



СПРАВОЧНИК

**ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
МИКРОСХЕМЫ**

**И ИХ ЗАРУБЕЖНЫЕ
АНАЛОГИ**

•

серии

K175 – K505

3

СПРАВОЧНИК

А. В. Нефедов

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ И ИХ ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ

•

Серии К175 — К505

Том 3

Каталог

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
РадиоСофт

МОСКВА
2000

Нефедов А. В.

Н58 **Интегральные микросхемы и их зарубежные аналоги:**
Справочник. Т. 3.— М.: ИП РадиоСофт, 2000.— 576 с.: ил.

ISBN 5-93037-040-0

В третьем томе справочника приводятся классификация, условные обозначения типов, габаритные размеры корпусов, особенности применения и основные параметры более 400 типов аналоговых и цифровых микросхем, начиная с серии К175. В приложении даются зарубежные аналоги представленных микросхем и перечень ИС первого и второго томов.

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

ББК 32.844.1



ISBN 5-93037-040-0

© Нефедов А. В., 2000
© Составление. Оформление.
ИП 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
ГГ ГЛ ГМ ГС ГФ ГП	Генераторы: прямоугольных сигналов (мультивибраторы, блокинг-генераторы) линейно-изменяющихся сигналов шума синусоидальных сигналов сигналов специальной формы прочие
	Детекторы: амплитудные импульсные частотные фазовые прочие
	Схемы источников вторичного электропитания: выпрямители стабилизаторы напряжения импульсные преобразователи стабилизаторы напряжения непрерывные источники вторичного электропитания стабилизаторы тока управления импульсными стабилизаторами напряжения прочие
ЕВ ЕК ЕМ ЕН ЕС ЕТ ЕУ ЕП ИА ИБ ИД ИЕ ИК ИЛ ИМ ИР ИП	Схемы цифровых устройств: арифметико-логические шифраторы дешифраторы счетчики комбинированные полусумматоры сумматоры регистры 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 ПЕ ПЛ ПМ ПН ПР ПС ПУ ПФ ПЦ ПП	длительности умножители частоты аналоговые синтезаторы частоты мощности напряжения (тока) код—код частоты (в том числе перемножители аналоговых сигналов) уровня (согласователи) фазы делители частоты цифровые прочие
РА РВ РЕ РМ РР РТ РУ РФ РЦ РП	Схемы запоминающих устройств: ассоциативные матрицы постоянных запоминающих устройств (ПЗУ) ПЗУ (масочные) матрицы ОЗУ ПЗУ с возможностью многократного электрического перепрограммирования ПЗУ с возможностью однократного программирования ОЗУ ПЗУ с ультрафиолетовым стиранием и электрической записью информации на ЦМД (цилиндрических магнитных доменах) прочие
СА СВ СК СС СП	Схемы сравнения: по напряжению (компараторы) по времени амплитудные (уровня сигналов) частотные прочие
ТВ ТД ТК	Триггеры: JK-триггер (универсальный) динамические комбинированные (RST DRS, JKRS)

Буквенное обозначение	Наименование
ТЛ ТМ ТР ТТ ТП	триггер Шмитта <i>D</i> -триггер <i>RS</i> -триггер (с отдельным запуском) <i>T</i> -триггер (счетный) прочие
	Усилители:
УВ УД УЕ УИ УК УЛ УМ УН УР УС УТ УП	высокой частоты операционные повторители импульсные широкополосные считывания и воспроизведения индикации низкой частоты промежуточной частоты дифференциальные постоянного тока прочие
	Фильтры:
ФВ ФЕ ФН ФР ФП	верхних частот полосовые нижних частот режекторные прочие
	Многофункциональные устройства:
ХА ХИ ХК ХЛ ХМ ХТ ХП	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 <i>d/dt</i>	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
M :	Память:
RAM	устройство запоминающее оперативное с произвольным доступом
SAM	устройство запоминающее оперативное с последовательным доступом
STM	устройство запоминающее стековое
CAM	устройство запоминающее ассоциативное
ROM	устройство запоминающее постоянное
PROM	устройство запоминающее постоянное с возможностью однократного программирования
RPROМ	устройство запоминающее постоянное с возможностью многократного программирования
#/Λ	Преобразование цифро-аналоговое
Λ/#	Преобразование аналого-цифровое
SW	Переключение, коммутативное (ключ, коммутатор):
SWM или 	замыкание
SWB или 	размыкание
$X \uparrow Y$ или $X \wedge Y$ или x'	Показательная функция
TH или  или $\mathcal{S}$	Пороговый элемент (триггер Шмитта)
X/Y или x/y (эти символы могут быть заменены обозначениями преобразуемой информации):	Преобразование (преобразователь):
B	двоичный код
DEC	десятичный код

Обозначение	Выполняемая функция
G	код Грея
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

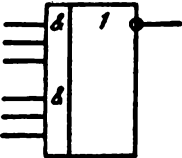
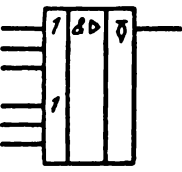
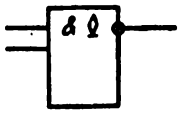
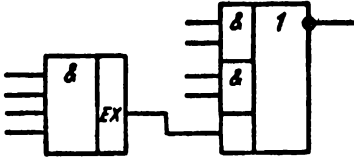
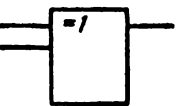
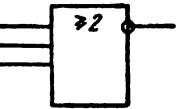
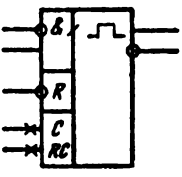
Обозначение	Функциональное назначение
<i>U</i>	Вывод питания от источника напряжения Допускается перед буквой <i>U</i> проставлять номинал напряжения в вольтах
<i>U #</i>	Указатель питания цифровой части элемента
<i>UD</i>	Признак информационного питания
<i>OV</i>	Общий вывод
<i>OV #</i>	Общий вывод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

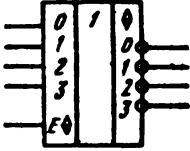
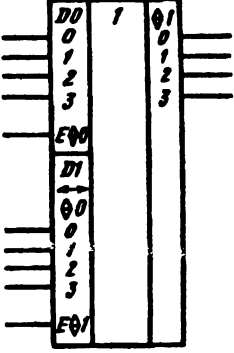
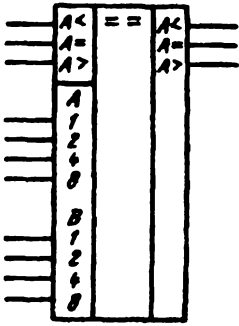
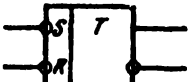
Функциональное назначение выводов элемента обозначают при помощи меток, проставляемых в дополнительных полях и состоящих из прописных букв латинского алфавита, арабских цифр и специальных знаков, записываемых в одной строке без пробелов (см. табл. 1.3 и 1.4), число знаков в метке не ограничивается. Для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

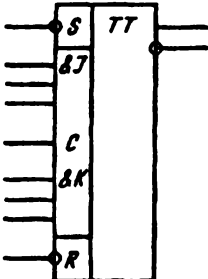
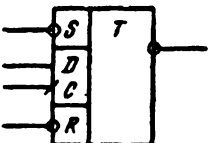
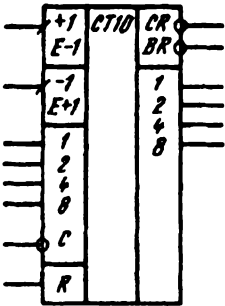
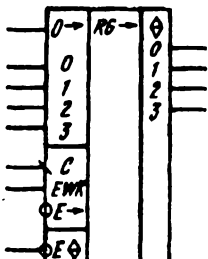
В качестве меток вывода разрешается применять обозначение функций (см. табл. 1.2), порядковые номера и весовые коэффициенты разрядов (к обозначениям метки добавляют цифры, соответствующие номерам разрядов, нумеруемых числами натурального ряда). Допускается метки выводов добавлять к обозначению функции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

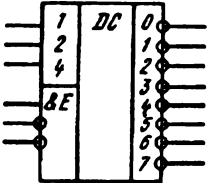
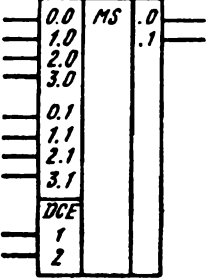
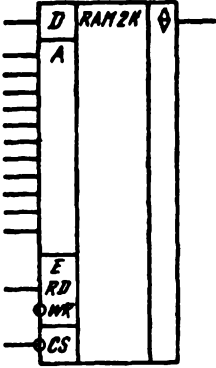
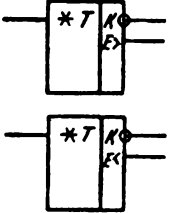
Примеры графических обозначений цифровых элементов приведены в табл. 1.6, аналоговых элементов — в табл. 1.7.

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

Обозначение	Наименование
	Элемент четырехразрядный магистральный с состоянием высокого сопротивления
	Элемент четырехразрядный магистральный, имеющий двунаправленные 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

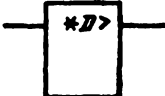
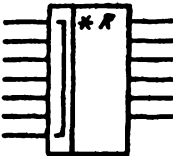
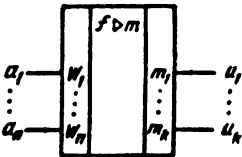
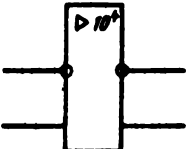
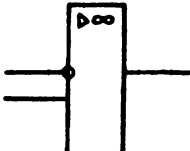
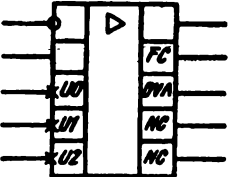
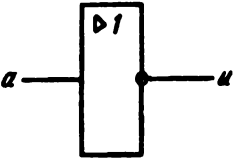
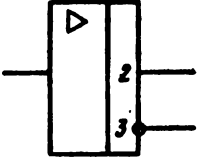
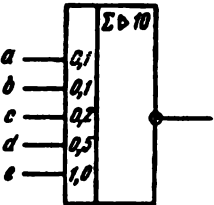
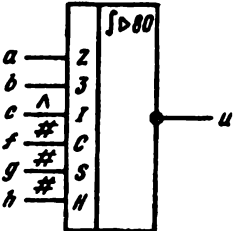
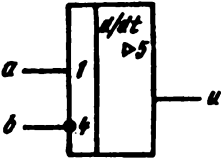
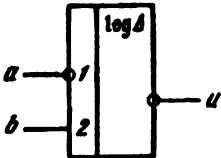
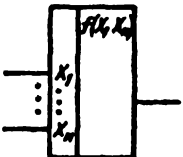
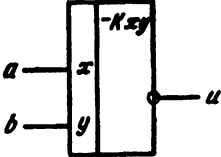
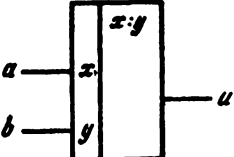
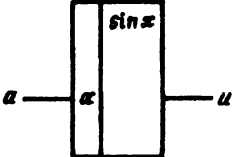
Обозначение	Наименование
	дисдов (прямая полярность)
	резисторов (часть выводов объединена)

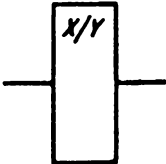
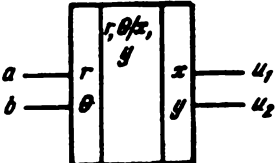
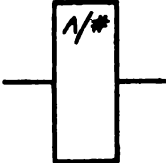
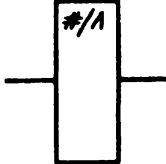
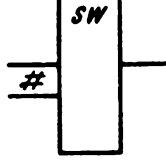
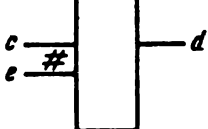
Таблица 1.7

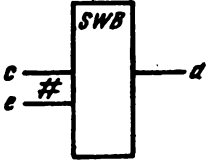
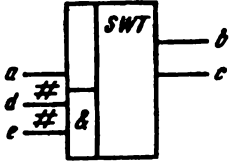
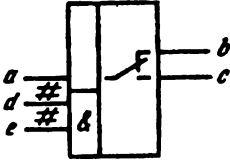
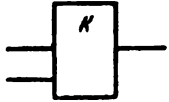
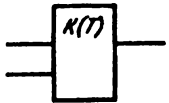
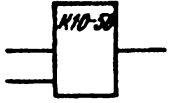
Примеры графического обозначения аналоговых элементов

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_B	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_r	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_{tr}	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
$K_{y, u}$	A_U	Коэффициент усиления напряжения
$K_{y, i}$	A_i	Коэффициент усиления тока
$K_{y, p}$	A_p	Коэффициент усиления мощности
K_n	K_U	Коэффициент передачи напряжения
$K_{y, \text{сф}}$	A_{UC}	Коэффициент усиления синфазных входных напряжений
$K_{y, \text{диф}}$	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_r	K_h	Коэффициент гармоник
$K_{\text{пл}}$	—	Коэффициент пульсаций
$K_{\text{умн, } f}$	—	Коэффициент умножения частоты
$K_{\text{дел, } f}$	—	Коэффициент деления частоты
$\Delta K_{y, u}$	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
$V_{U ввх}$	SR	Максимальная скорость нарастания выходного напряжения
η	η	Коэффициент полезного действия
$\alpha_{I ввх}$	α_{IO}	Температурный коэффициент выходного тока
$\alpha_{U ввх}$	—	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).

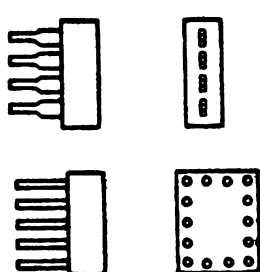
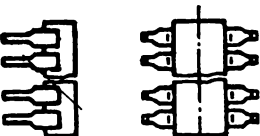
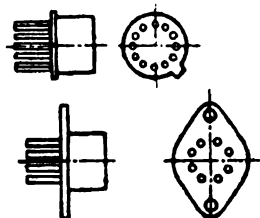
По форме проекции тела корпуса микросхемы на плоскость основания и расположению выводов корпуса подразделяются на типы, определяющие способ монтажа на плату, и на подтипы, определяющие размеры корпуса и число выводов.

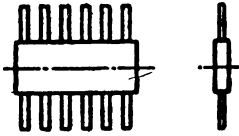
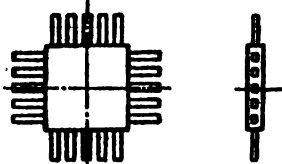
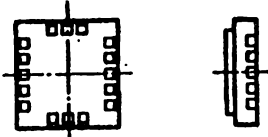
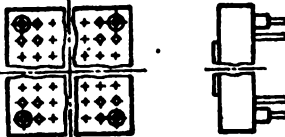
В соответствии с ГОСТ 17467–89 (вместо ГОСТ 17467–79) кон-

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

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

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

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

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

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

Пример условного обозначения корпуса микросхемы:

4201.26-5

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

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

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

Каждому типу корпуса присущи свои достоинства и недостатки. Например, использование плоских прямоугольных металло-керамических 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);

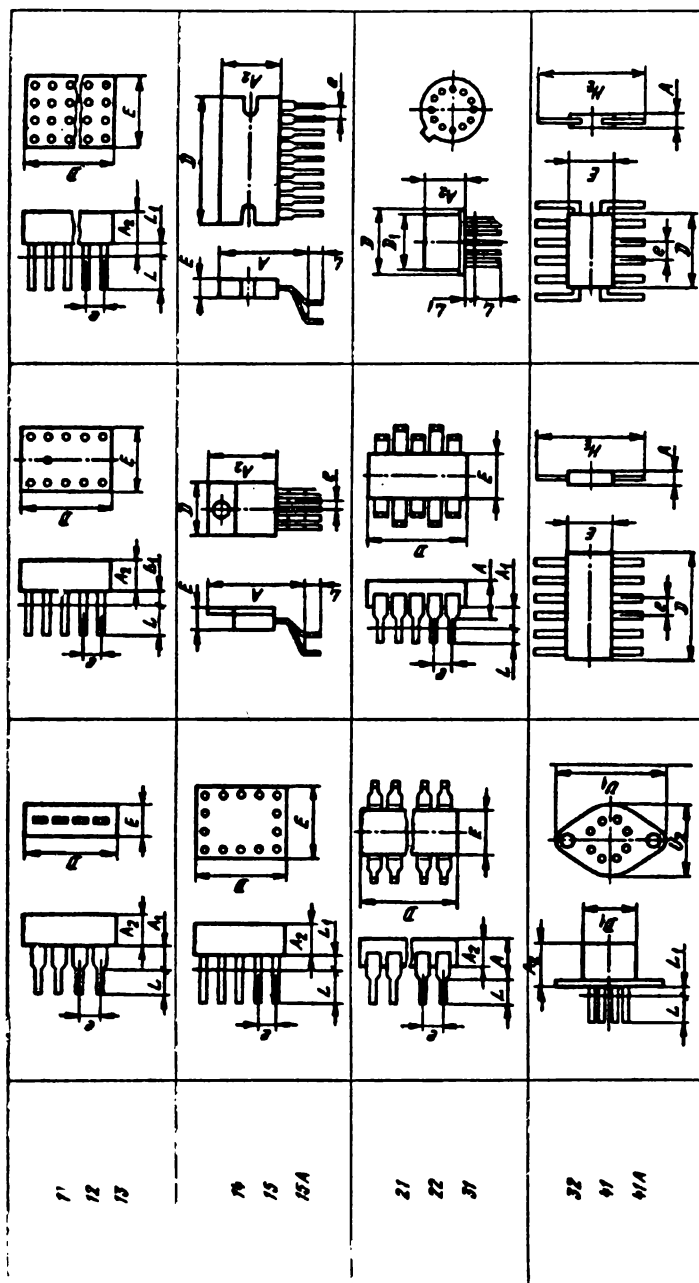


Рис. 1.1. Габаритные чертежи корпусов микросхем

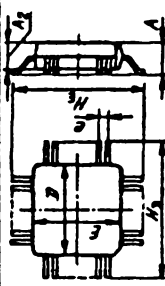
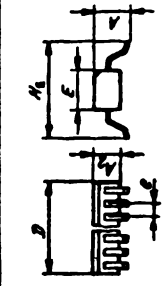
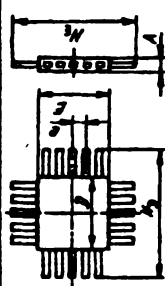
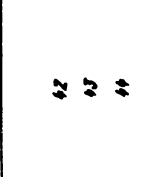
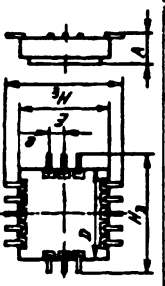
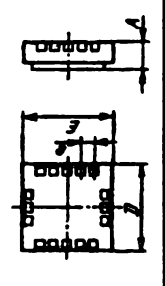
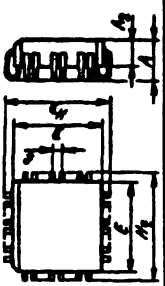
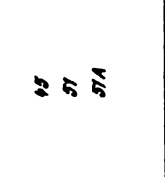
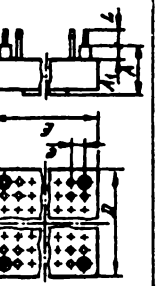
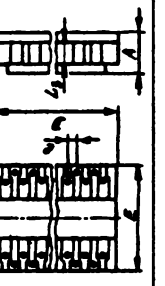
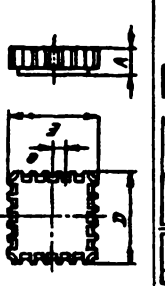
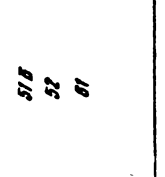
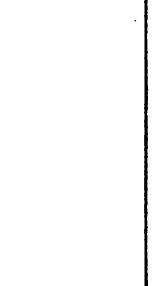
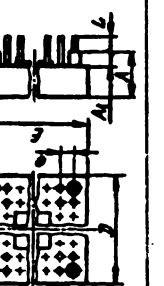
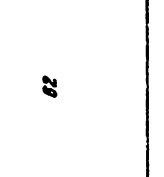
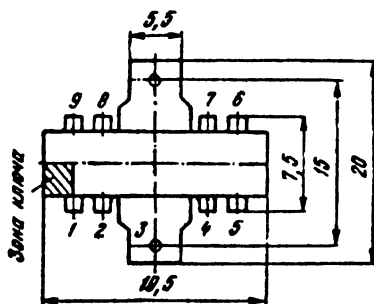
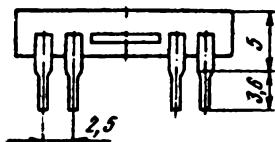
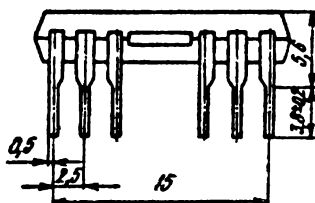
42 43 44				
45 51 51A				
51B 52 61				
62				

Рис 1.1. (Окончание)

201.9-1



201.12-1



238.12-1

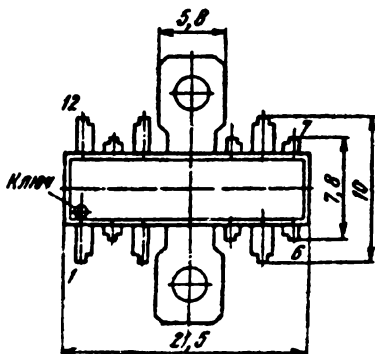
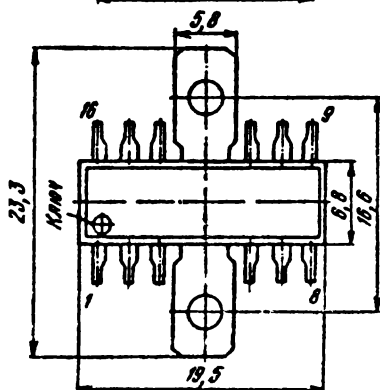
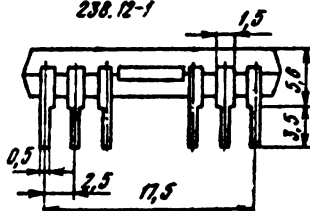


Рис. 1.2. Габаритные чертежи корпусов микросхем повышенной мощности

$\varnothing D$ — 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

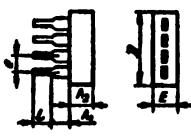
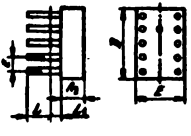
Шифр типоразмера	Число выводов	$D_{\text{макс}}$, мм	$E_{\text{макс}}$, мм	A_2 макс., мм	$L + A_1$, мм	e , мм	Вид корпуса
1101	7	19,5	4,5	20	8,5	2,5	
1102	9	24,5	4,5	20	8,5	2,5	
1103	5	14,5	4,5	20	8,5	2,5	
1104	11	29,5	4,5	20	8,5	2,5	
1105	3	9,5	4,5	20	8,5	2,5	
1106	8	22	4,5	20	8,5	2,5	
1107	9	24,5	4,5	25	8,5	2,5	
1108	18	47	4,5	25	8,5	2,5	

Таблица 1.13

Размеры корпусов подтипа 12

Шифр типоразмера	Число выводов	$D_{\text{макс}}$, мм	$E_{\text{макс}}$, мм	A_2 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

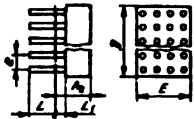
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_2 \text{ МАКС.}$ мм	$L + L_1$ мм	e , мм	Вид корпуса
1304	56	22	19,5	7,5	5,5	2,5	
1305	45	24,5	14,5	7,5	5,5	2,5	

Таблица 1 15

Размеры корпусов подтипа 14

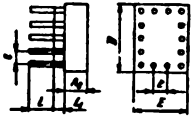
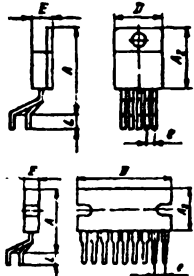
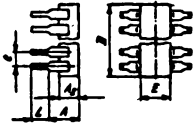
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_2 \text{ МАКС.}$ мм	$L + L_1$ мм	e , мм	Вид корпуса
1402	20	19,5	14,5	7,5	5,5	2,5	
1403	26	22	19,5	7,5	5,5	2,5	
1404	28	27	17	7,5	5,5	2,5	
1407	68	57	37	7,5	5,5	2,5	
1408	20	17	17	7,5	5,5	2,5	

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 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	

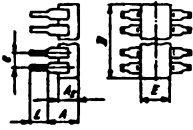
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_2 \text{ МАКС.}$ мм	$(L+A)_{\text{МАКС.}}$ мм	e , мм	Вид корпуса
2145	4	7	7,4	5	10	2,5	
2146	22	29,5	7,4	5	10	2,5	
2147	64	82	27,5	5	12,5	2,5	
2148	10	14,5	7,4	5	10	2,5	
2149	12	17	7,4	5	10	2,5	
2150	28	37	7,4	5	10	2,5	

Таблица 1.18

Размеры корпусов подтипа 22

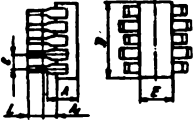
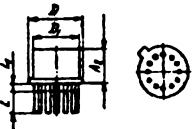
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_2 \text{ МАКС.}$ мм	$(L+A)_{\text{МАКС.}}$ мм	e , мм	Вид корпуса
2201	14	19,5	5	10	2,5	
2202	16	22	5	10	2,5	
2203	40	28,25	5	10	1,25	
2204	42	29,5	5	10	1,25	
2205	48	33,25	5	11,25	1,25	
2206	42	29,5	5	11,25	1,25	
2207	48	33,25	5	11,25	1,25	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

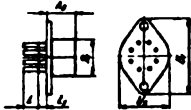
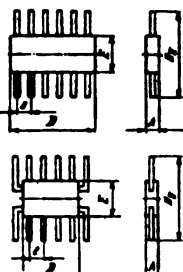
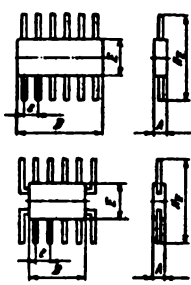
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{1 \text{ макс.}}$ мм	$A_{2 \text{ макс.}}$ мм	$U_{1 \text{ макс.}}$ мм	$U_{2 \text{ макс.}}$ мм	Длина выводов, мм	Вид корпуса
3201	8	16,5	15	40	27	11,2	
3202	10	16,5	15	40	27	11,2	
3203	8	22,86	7,5	40	27	11,2	
3204	10	22,86	7,5	40	27	11,2	

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	$H_{\text{е макс.}}$ 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	

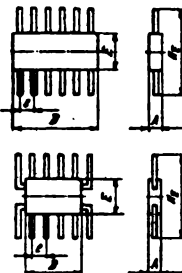
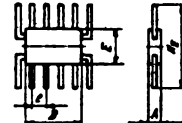
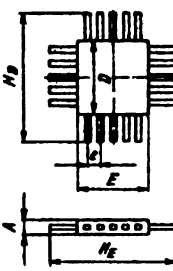
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_{\text{МАКС.}}$ мм	$H_{\text{Е МАКС.}}$ мм	e , мм	Вид корпуса
4179	40	25,75	18,3	5	41	1,25	
4180	42	27	18,3	5	41	1,25	
4181	48	30,75	18,3	5	42,5	1,25	
4182	24	15,75	19,5	5	42,5	1,25	
4183	28	19,5	19,5	5	42,5	1,25	
4184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

Таблица 1.22

Размеры корпусов подтипа 42

Шифр типо- раз- мера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$H_{\text{О МАКС.}}$ мм	$H_{\text{Е МАКС.}}$ 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	

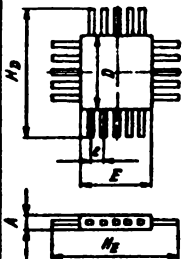
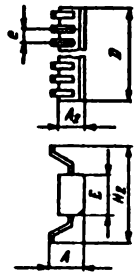
Шифр типо- раз- мера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$H_{\text{О МАКС.}}$ мм	$H_{\text{Е МАКС.}}$ мм	$A_{\text{МАКС.}}$ мм	e , мм	Вид корпуса
4229	132	21,25	21,25	43,5	43,5	5	0,625	
4230	172	27,5	27,5	49,5	49,5	5	0,625	
4231	220	35	35	57	57	5	0,625	
4232	256	41,25	41,25	63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

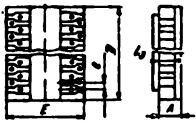
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$L_{\text{макс.}}$ мм	e , мм	Вид корпуса
5201	26	8,8	12,5	2,9	2	0,625	
5202	52	17,6	12,5	2,9	2	0,625	

Таблица 1.28

Размеры корпусов подтипа 61

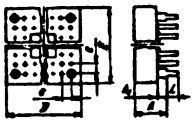
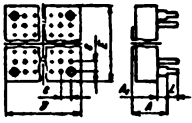
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$(L + A_1)$, мм	e , мм	Вид корпуса
6101	20	13,5	11,5	4,5	6,7	2,5	
6102	25	13,5	13,5	4,5	6,7	2,5	
6103	36	16	16	4,5	6,7	2,5	
6104	49	18,5	18,5	4,5	6,7	2,5	
6105	64	22	22	5,5	6,7	2,5	
6106	81	24,5	24,5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

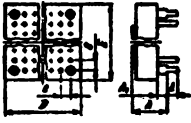
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС}}$, мм	$E_{\text{МАКС}}$, мм	$A_{\text{МАКС}}$, мм	$(L + A)$, мм	e , мм	Вид корпуса
6231	96	29,5	29,5	5,5	6,7	2,5	
6232	108	32	32	5,5	6,7	2,5	
6233	120	34,5	34,5	5,5	6,7	2,5	
6234	132	37	37	5,5	6,7	2,5	
6235	144	39,5	39,5	5,5	6,7	2,5	
6236	156	42,5	42,5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

П р и м е ч а н и е: нумерация выводов микросхем в корпусах, выпущенных до 1.01.89 г., не регламентируется.

1.5. Элементы для автоматизированной сборки и поверхностного монтажа

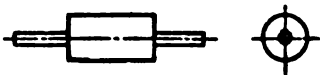
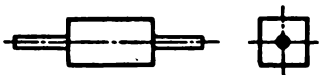
Элементы для автоматизированной сборки радиоаппаратуры (резисторы, конденсаторы, полупроводниковые приборы, оптоэлектронные приборы, интегральные схемы, трансформаторы, дроссели, катушки индуктивности, пьезоэлектрические приборы, коммутационные изделия, электрические соединители), обеспечивающие механизацию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

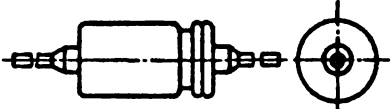
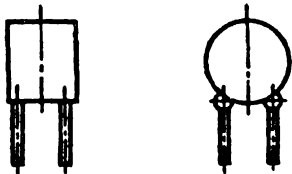
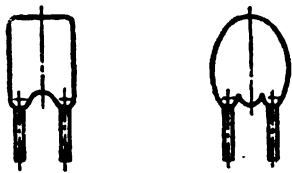
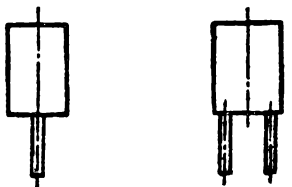
Для ориентации и контроля правильности установки при выполнении монтажно-сборочных работ элементы имеют ориентир

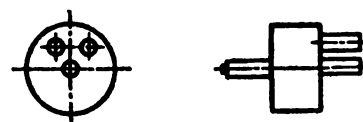
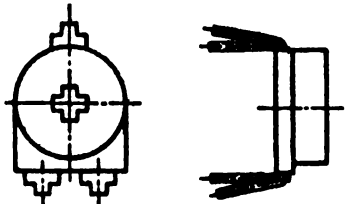
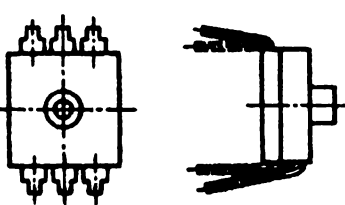
в виде ключа, расположенного в зоне первого вывода (выводы нумеруются слева направо или по часовой стрелке со стороны расположения выводов). Ключ делается визуальным (металлизированная метка) или механическим (выемка или паз на корпусе, выступ на выводе) и выполняется в виде цилиндрической выемки на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

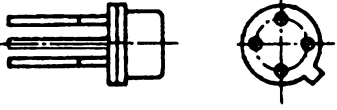
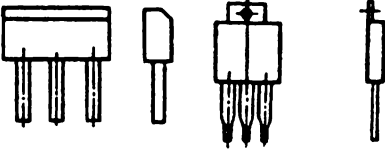
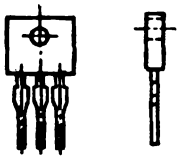
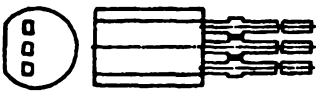
Таблица 1.31

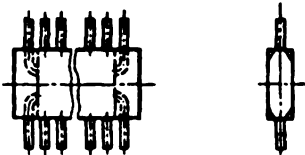
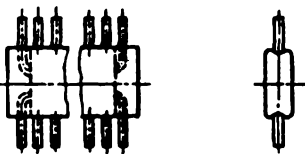
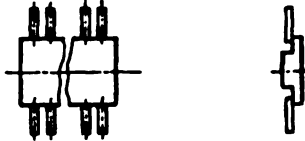
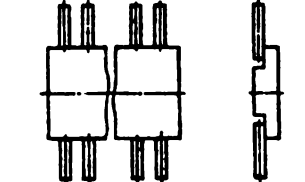
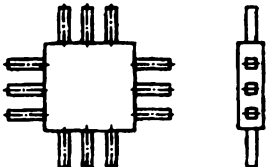
Конструктивно-технологические группы элементов

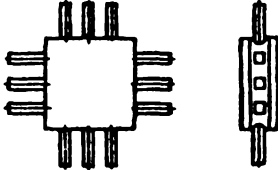
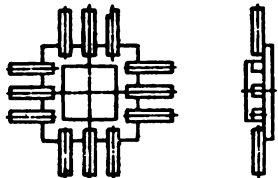
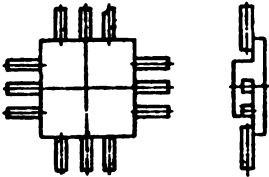
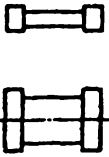
Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
1	Элементы с цилиндрической (исполнение 1) и прямоугольной (исполнение 2) формами корпуса и двумя неполярными осевыми выводами	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 

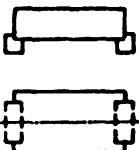
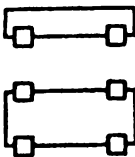
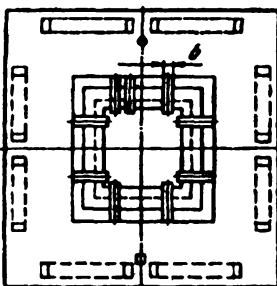
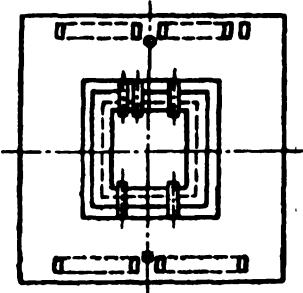
Номер группы	Характеристика группы	упрощенное изображение корпуса
II	Элементы с цилиндрической формой корпуса (исполнения 1 и 2) и двумя полярными осевыми выводами	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 
III	Элементы полярные и неполярные в прямоугольном корпусе (исполнение 1) и окулённые с дискообразной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

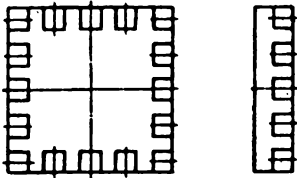
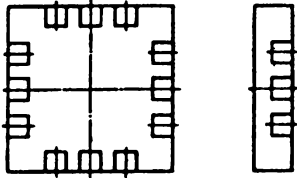
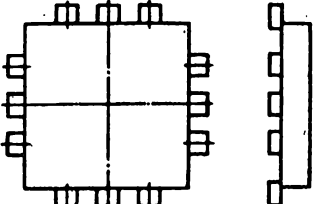
Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
V	Элементы цилиндрической формы корпуса с двумя (исполнение 1) и более (исполнение 2) однонаправленными выводами	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 
Va	Элементы с дискообразной (исполнение 1) и прямоугольной (исполнение 2) формами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

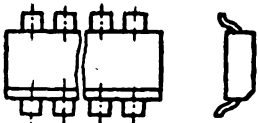
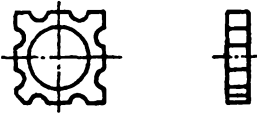
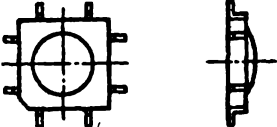
Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
VII	Элементы в цилиндрическом корпусе с двумя и более однонаправленными выводами, требующими ориентации по полярности	
VIII	Элементы с прямоугольной (исполнения 1, 2, 3) и цилиндрической (исполнение 4) формы корпуса с тремя однонаправленными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

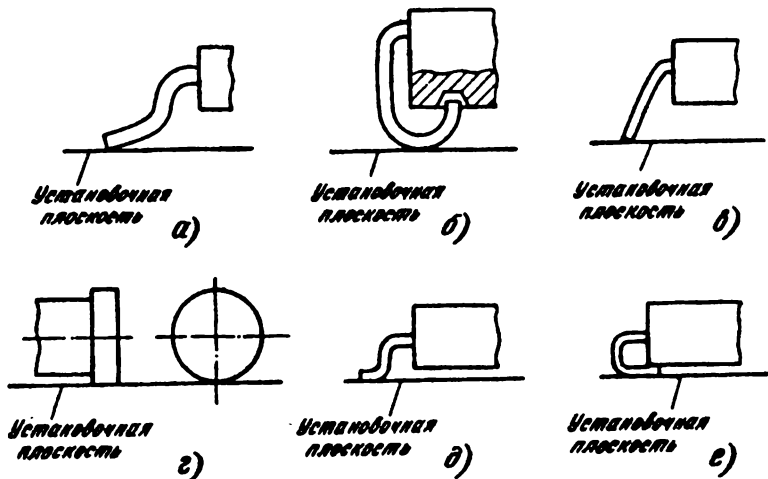


Рис. 1.3. Варианты форм выводов элементов для поверхностного монтажа.

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 устанавливают 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, 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.

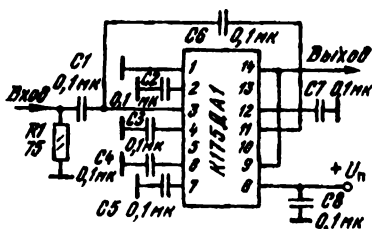
Возможность повторного использования демонтированных микросхем указывается в ТУ на их поставку.

Серия K175

В состав серии K175 входят микросхемы типов K175ДА1, K175УВ1, K175УВ2, K175УВ3, K175УВ4.

K175ДА1

Микросхема представляет собой детектор АМ сигналов и детектор АРУ с усилителем постоянного тока. Содержит 20 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-4, масса не более 1 г.



Типовая схема включения K175ДА1 в качестве детектора АМ сигналов

Назначение выводов: 1 — общий ($-U_n$); 2, 4, 5, 6, 7 — блокировка; 3 — вход детектора АРУ; 8 — напряжение питания ($+U_n$); 9 — выход АРУ; 11 — вход детектора АМ сигналов; 12 — выход детектора АМ сигналов; 14 — вспомогательный резистор.

Электрические параметры

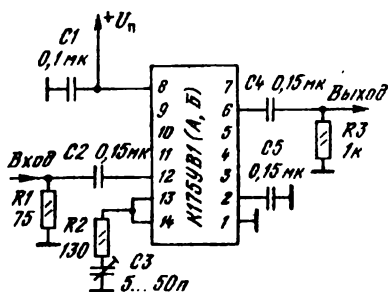
Номинальное напряжение питания	6 В $\pm 10\%$
Напряжение на выводах при $U_n = 6$ В:	
12	0,12...0,45 В
9	1...2,5 В
Ток потребления при $U_n = 6$ В	≤ 3 мА
Коэффициент передачи детектора при $U_n = 6$ В, $f_{вх} = 1$ МГц	$\geq 0,5$
Коэффициент передачи по цепи АРУ при $U_n = 6$ В, $f_{вх} = 1$ МГц	≥ 20
Верхняя граничная частота при $U_n = 6$ В	≥ 65 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное напряжение питания	6,6 В
Температура окружающей среды	$-25...+85$ °С

K175УВ1А, K175УВ1Б

Микросхемы представляют собой широкополосные усилители высокой частоты. Содержат 12 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-4, масса не более 1 г.



Типовая схема включения K175УВ1 (А, Б) в качестве широкополосного УВЧ
Выводы 3, 4 и 5 от вспомогательного автономного п-р-п транзистора служат для расширения функциональных возможностей микросхемы

Назначение выводов: 1 — общий ($-U_n$); 2 — блокировка; 3 — коллектор вспомогательного транзистора; 4 — эмиттер вспомогательного транзистора; 5 — база вспомогательного транзистора; 6 — выход; 8 — напряжение питания ($+U_n$); 9, 10 — коррекция; 12 — вход; 13, 14 — обратная связь.

Электрические параметры

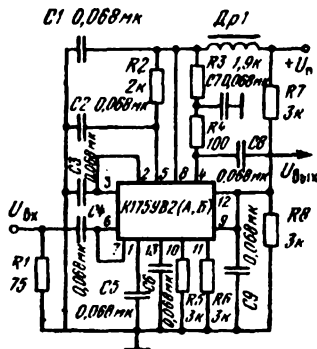
Номинальное напряжение питания	6,3 В $\pm 10\%$
Выходное напряжение покоя при $U_n = 6,3$ В	3...4,5 В
Напряжение на выводах при $U_n = 6,3$ В	
9	3...5,8 В
10	1...4,2 В
Ток потребления при $U_n = 6,3$ В	≤ 15 мА
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 6,3$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 0,1$ МГц	≥ 10
Нестабильность коэффициента усиления напряжения:	
$U_n = 6,3$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 0,1$ МГц	$\leq 25\%$
$U_n = 5,7$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1,40$ и 50 МГц	$\leq 25\%$
Верхняя граничная частота при $U_n = 6,3$ В:	
K175УВ1А	≥ 45 МГц
K175УВ1Б	≥ 60 МГц
Входное сопротивление при $U_n = 6,3$ В, $U_{вх} = 5$ В, $f_{вх} = 0,1$ МГц	≥ 1 кОм
Выходное сопротивление при $U_n = 6,3$ В, $U_{вх} = 5$ В, $f_{вх} = 0,1$ МГц	≤ 75 Ом
Коэффициент нелинейности амплитудной характеристики при $U_n = 6,3$ В, $U_{вх} = 0,5$ В, $f_{вх} = 40$ МГц	$\leq 5\%$
Коэффициент шума при $U_n = 6,3$ В, $f_{вх} = 20$ МГц	≤ 12 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

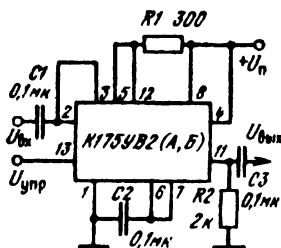
Напряжение питания	5,7...7 В
Входное напряжение на выводах 4, 6, 10, 11	$\leq 0,01$ В
Ток нагрузки (постоянный) по выводу 6	≤ 6 мА
Сопротивление нагрузки по выводу 6	≥ 1 кОм
Температура окружающей среды	$-60...+125$ °С

K175УВ2А, K175УВ2Б

Микросхемы представляют собой дифференциальные уси-
лительные каскады со стабилизацией режима и двумя вспомога-
тельными транзисторами (коллекторы соединены с источником
+ U_n) для построения входных и выходных эмиттерных повторите-
лей. Содержат 14 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-5,
масса не более 1 г.



Типовая схема включения K175UB2 (А, Б) в качестве универсального усилителя



Типовая схема включения K175UB2 (А, Б) в качестве усилителя ВЧ с регулируемым коэффициентом усиления

Назначение выводов: 1 — общий ($-U_n$); 2, 7 — делитель цепей смещения; 3, 6 — входы 1-го и 2-го дифференциального каскада; 4, 5 — выходы 1-го и 2-го дифференциального каскада (выводы коллекторов); 8 — напряжение питания ($+U_n$); 9 — база 2-го вспомогательного транзистора; 10 — эмиттер 2-го вспомогательного транзистора; 11 — эмиттер 1-го вспомогательного транзистора; 12 — база 1-го вспомогательного транзистора; 13 — вход регулировки усиления; 14 — фильтр.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В $\pm 10\%$
Напряжение на выводах 4, 5 при $U_n = 6$ В, $U_{вх} = 0$	3,6...5,2 В

Напряжение на выводах 10, 11 при $U_n = 6$ В,	
$U_{вх} = 0$	2,1 ..2,4 В
Ток потребления при $U_n = 6$ В; $U_{вх} = 0$	≤ 3 мА
Крутизна преобразования при $U_n = 6$ В,	
$f_{вх} = 20$ МГц, $U_{вх} = 10$ мВ	≥ 10 мА/В
Коэффициент неустойчивости крутизны при	
$U_n = 6$ В, $f_{вх} = 20$ МГц, $U_{вх} = 10$ мВ,	
$T = +25...+85$ °С	- 50%
Коэффициент шума при $U_n = 6$ В, $f_{вх} = 20$ МГц,	
$R_n = 1$ кОм, $C_n = 5$ пФ	≤ 6 дБ
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	
при $U_n = 6$ В	≥ 60 дБ
Верхняя граничная частота при $U_n = 6$ В,	
$U_{вх} = 10$ мВ, $R_n = 1$ кОм, $C_n = 5$ пФ:	
K175УВ2А	≥ 50 МГц
K175УВ2Б	≥ 65 МГц
Глубина регулировки усиления (АРУ) при	
$U_n = 6$ В, $U_{вх} = 20$ мВ:	
$f_{вх} = 1$ МГц	≥ 60 дБ
$f_{вх} = 10$ МГц	≥ 40 дБ
Входное сопротивление при $U_n = 6$ В,	
$f_{вх} = 100$ МГц	≥ 1 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	5,4...6,6 В
Входное напряжение (выводы 3, 6)	$\leq 0,01$ В
в предельном режиме	± 2 В
Максимальное синфазное входное напряжение	
на выводах 4, 5	≤ 9 В
Напряжение между выводами 4 и 1, 5 и 1	$\leq 6,6$ В
Обратное напряжение база-эмиттер дополни-	
тельных транзисторов	3 В
Ток нагрузки:	
без эмиттерного повторителя (выводы 4, 5)	≤ 2 мА
с эмиттерным повторителем (выводы 10, 11)	≤ 6 мА
Мощность, рассеиваемая одним дополнитель-	
ным транзистором при $T = +85$ °С	10 мВт
Сопротивление нагрузки (выводы 4, 5)	$\geq 0,1$ кОм
Ток коллектора (эмиттера) эмиттерного повто-	
рителя	≤ 2 мА
Температура окружающей среды	-60...+125 °С

K175YB3A, K175YB3B

Микросхемы представляют собой экономичные двухкаскадные усилители с одним вспомогательным транзистором (эмиттерным повторителем). Корпус типа 401.14-5, масса не более 1 г.

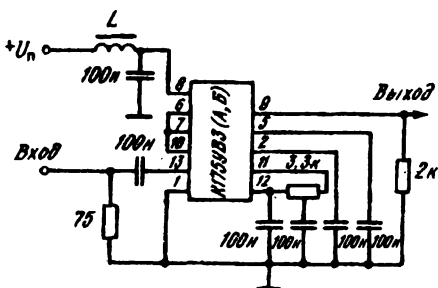


Схема включения К175УВЗ (А, Б) в качестве экономичного УПЧ

Назначение выводов: 1 — общий ($-U_n$); 2, 5 — фильтр; 3 — эмиттер выходного транзистора; 6 — выход без эмиттерного повторителя; 7 — внутренний резистор нагрузки; 8 — напряжение питания ($+U_n$); 9 — эмиттер вспомогательного транзистора; 10 — база (вход) вспомогательного транзистора; 11, 12 — обратная связь (внешняя); 13 — вход усилителя.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В ±10%
Напряжение на выводе 3 при $U_n = 6$ В	1,5...4 В
Ток потребления при $U_n = 6$ В	≤ 2 мА
Верхняя граничная частота при $U_n = 6$ В, $U_{вх} = 1$ мВ, $f_{вх} = 0,465$ МГц, $R_H = 1$ кОм (на выводе 6)	≤ 3 МГц
Крутизна преобразования при $U_n = 6$ В, $U_{вх} = 1$ мВ, $f_{вх} = 0,465$ МГц:	
K175УВ3А	≥ 300 мА/В
K175УВ3Б	≥ 500 мА/В
Нестабильность крутизны преобразования при $U_n = 6$ В $U_{вх} = 1$ мВ, $f_{вх} = 0,1$ МГц, $T = +40$ °С	≤ 50%
Коэффициент шума при $U_n = 6$ В, $f_{вх} = 1,6$ МГц	≤ 8 дБ
Модуль крутизны при $f_{вх} = 10$ МГц	≥ 150 мА/В
Нестабильность модуля крутизны на низкой частоте при $T = +85$ °С	≤ +35%

Входное сопротивление при $U_n = 6 \text{ В}$ $U_{вх} = 1 \text{ мВ}$,
 $f_{вн} = 0,1 \text{ МГц}$

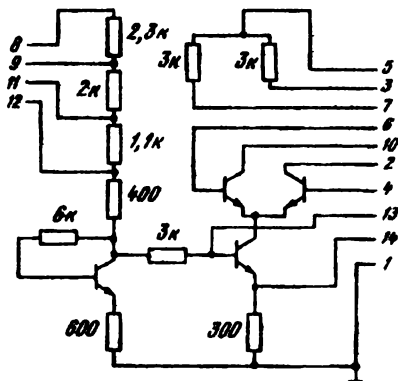
$\geq 0,75 \text{ кОм}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	5,4..6,5 В
в предельном режиме	9 В
Входное напряжение на выводе 13	$\leq 0,001 \text{ В}$
в предельном режиме	2 В
Напряжение между выводами 6 и 1	$\leq 9 \text{ В}$
Ток коллектора (эмиттера) эмиттерного повторителя	$\leq 2 \text{ мА}$
в предельном режиме	5 мА
Частота входного сигнала	$\leq 1,6 \text{ МГц}$
в предельном режиме	10 МГц
Сопротивление нагрузки по выводу 9	$\geq 2 \text{ кОм}$
Температура окружающей среды	$-60..+125^\circ \text{C}$

К175УВ4, КН175УВ4

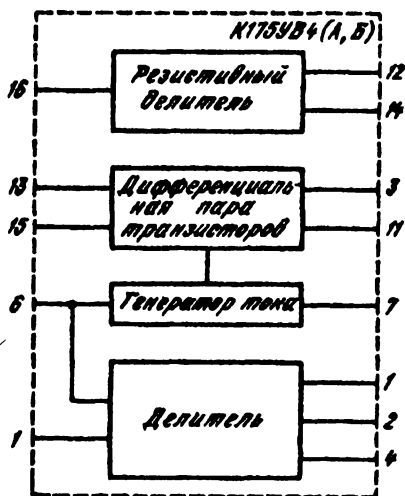
Микросхемы представляют собой усилители-преобразователи высокой частоты. Содержат 14 интегральных элементов. Корпус К175УВ4 типа 401.14-5, масса не более 1 г, КН175УВ4 — типа НО2.16-2В, масса не более 0,6 г



Принципиальная электрическая схема К175УВ4 (А, Б)

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 10 — выход дифференциального усилителя; 3, 7 — выводы от резистора (смещение); 4, 6 — вход дифференциального усилителя; 5 — вывод от резис-

торов смещения; 8 — напряжение питания ($+U_n$); 9, 11, 12 — вывод резистора цепи делителя; 13 — вход; 14 — вывод фильтра.



Структурная схема К175УВ4 (А, Б)

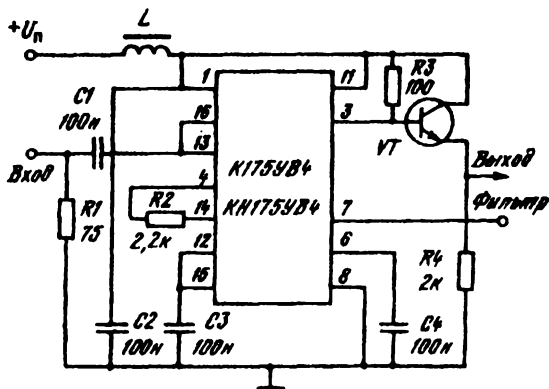


Схема дифференциального усилителя.
Транзистор VT — малой мощности с $f_n < 150$ МГц

Возможные варианты включения микросхем К175УВ4 и КН175УВ4 показаны на рисунках.

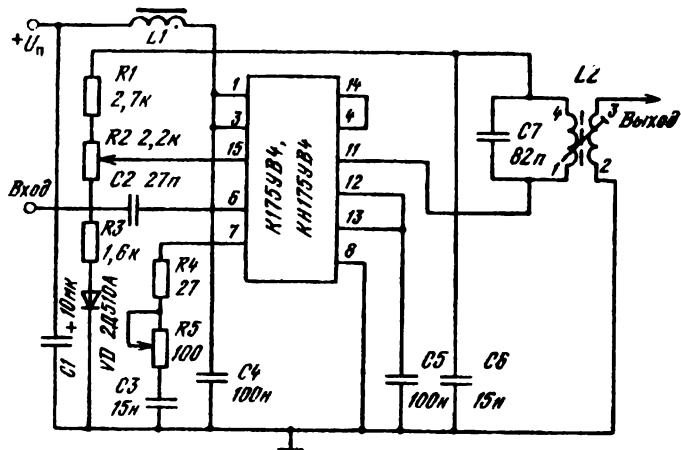


Схема каскодного усилителя на диапазон частот 10...80 МГц

В схеме каскодного усилителя резисторы R_4 , R_5 и конденсаторы C_3 , C_4 обеспечивают необходимый режим работы микросхем. Нагрузка подключается к контуру L_2C_6 посредством трансформаторной связи. Для регулировки коэффициента усиления используются переменные резисторы R_5 и R_2 . Резистор R_5 включен в цепь эмиттера транзистора, выполняющего функцию генератора неизменного тока, через конденсатор C_3 , создающий необходимый режим работы транзистора для усиления по переменному току. Путем изменения тока в этой цепи можно регулировать коэффициент усиления. С помощью резистора R_2 осуществляется плавная регулировка коэффициента усиления в заданных резистором R_5 пределах. Уровень спектральных составляющих выходного сигнала составляет -60 .

Усилитель необходимо экранировать, а емкость конденсатора цепи управления не должна превышать 1...2 пФ.

Строблируемый резонансный усилитель предназначен для усиления сигналов с управляемым коэффициентом передачи; применяется в трактах промежуточной частоты радиолокационной и связной аппаратуры.

Усилитель обеспечивает отношение коэффициентов передачи при поданном и отсутствующем стробе до 50 дБ. В качестве нагрузки служит колебательный контур LC_4 , шунтированный резистором R_3 . Управление коэффициентом передачи (стробирование) осуществляется включением или выключением напряжения на выводе 2, чем обеспечивает подключение или отключение генератора тока, питающего дифференциальный каскад. При этом

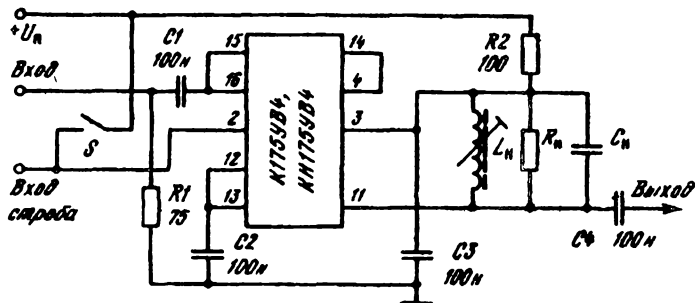


Схема стробируемого резонансного усилителя

обеспечивается высокая развязка между входом и выходом при включенном стробе при подаче на вход усилителя сигнала большого уровня (до 0,5...1 В). Усилитель имеет коэффициент передачи (на входе строба 6 В) более 20 дБ, полоса пропускания более 4 МГц, рабочая частота более 70 МГц, входное сопротивление 400 Ом.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В ±10%
Выходное напряжение покоя при $U_n = 6$ В	±0,2 В
Напряжение на выводах при $U_n = 6$ В:	
2	3,6...4,4 В
4	2,1...2,8 В
5	1...2,5 В
6	1...1,4 В
7	0,3...0,8 В
Ток потребления при $U_n = 6,6$ В	1,8...3 мА
Крутизна преобразования при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1$ МГц	≥ 10 мА/В
Нормированная крутизна преобразования при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 0,1$ МГц	0,6...1,4
Верхняя граничная частота по уровню 6 дБ при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх1} = 1$ МГц, $f_{вх2} = 150$ МГц	≥ 150 МГц
Коэффициент шума при $U_n = 6$ В, $f_{вх} = 100$ МГц	≤ 8 дБ
Двухсигнальный клирфактор при $U_n = 6$ В, $U_{вх} = 5$ мВ, $f_{вх1} = 4,25$ МГц, $f_{вх2} = 4,2$ МГц	≥ 70 дБ
Диапазон АРУ при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1$ МГц	≥ 60 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания на выводах 1, 11	5,4...6,6 В
в предельном режиме	5...12 В
Входное напряжение на выводах 6, 13, 15	$\leq 0,01$ В
в предельном режиме	0,8 В
Сопротивление нагрузки по выводам 11, 3	≥ 50 Ом
Тепловое сопротивление корпус-кристалл	60 °C/Вт
Предельное значение температуры кристалла .	150 °C
Температура окружающей среды	-60...+125 °C

Общие рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхем. Температура пайки (235 ± 5) °C, расстояние от корпуса до места пайки $(1 + 0,5)$ мм, продолжительность пайки $(2 \pm 0,5)$ с.

При монтаже микросхем рекомендуется предусматривать наименьшую длину выводов навесных элементов для уменьшения влияния паразитных связей.

Аварийный электрический режим: $U_n = 40$ В.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

В состав серии К176 (тип логики — НСТЛМ), выполненной по КМОП технологии, входят типы:

К176ИД1 — дешифратор 4×10 ;

К176ИД2 — дешифратор двоичного кода в информацию для вывода на семисегментный индикатор;

К176ИД3 — дешифратор двоичного кода в информацию для вывода на семисегментный индикатор;

К176ИЕ1 — шестиразрядный двоичный счетчик;

К176ИЕ2 — пятиразрядный двоичный счетчик;

К176ИЕ3 — счетчик по модулю 6 с дешифратором для вывода информации на семисегментный индикатор;

К176ИЕ4 — счетчик по модулю 10 с дешифратором для вывода информации на семисегментный индикатор;

К176ИЕ5 — 15-разрядный двоичный делитель частоты;

К176ИЕ8 — десятичный счетчик с дешифратором;

К176ИЕ12 — двоичный счетчик на 60 с 15-разрядным делителем частоты;

К176ИЕ13 — двоичный счетчик с устройством управления;

К176ИЕ17 — двоичный счетчик с устройством управления (календарь);

К176ИЕ18 — двоичный счетчик на 60 с 15-разрядным делителем частоты, генератором сигнала звонка;

К176ИМ1 — четырехнаправленный полный сумматор;

К176ИР2 — сдвоенный 4-разрядный статический регистр сдвига;

К176ИР3 — 4-разрядный универсальный регистр сдвига;

К176ИР4 — 64-разрядный последовательный регистр сдвига;

К176ИР10 — 18-разрядный регистр сдвига;

К176КТ1 — 4 двунаправленных переключателя;

К176ЛА7 — 4 логических элемента 2И-НЕ;

К176ЛА8 — 2 логических элемента 4И-НЕ;

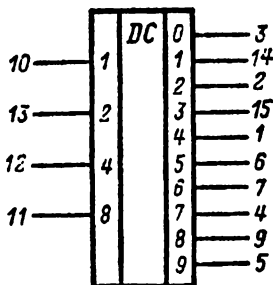
К176ЛА9 — 3 логических элемента 3И-НЕ;

К176ЛЕ5 — 4 логических элемента 2ИЛИ-НЕ;

K176ЛЕ6 — 2 логических элемента 4ИЛИ-НЕ;
 K176ЛЕ10 — 3 логических элемента 3ИЛИ-НЕ;
 K176ЛИ1 — логический элемент 9И-НЕ;
 K176ЛП1 — логический элемент универсальный;
 K176ЛП2 — 4 логических элемента Иключающее ИЛИ;
 K176ЛП4 — 2 логических элемента 3ИЛИ-НЕ и логический элемент НЕ;
 K176ЛП11 — 2 логических элемента 4ИЛИ-НЕ и логический элемент НЕ;
 K176ЛП12 — 2 логических элемента 4И-НЕ и логический элемент НЕ;
 K176ЛС1 — 3 логических элемента 3(И-ИЛИ);
 K176ПУ1 — 5 преобразователей уровня;
 K176ПУ2 — преобразователь уровня с инверсией;
 K176ПУ3 — 6 преобразователей уровня;
 K176ПУ5 — преобразователь уровня;
 K176РМ1 — матрица-накопитель ОЗУ на 16 бит;
 K176РУ2 — ОЗУ на 256 бит с управлением;
 K176ТВ1 — 2 JK-триггера;
 K176ТМ1 — 2 D-триггера (с установкой «0»);
 K176ТМ2 — 2 D-триггера.
 Серия K176 отличается от K164 типом корпуса.

K176ИД1

Микросхема представляет собой дешифратор 4×10. Содержит 143 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение K176ИД1

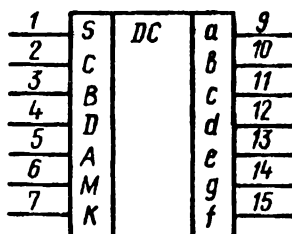
Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 15 — выходы;
 8 — общий; 10, 11, 12, 13 — входы; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Выходной ток низкого уровня	≥ -0,3 мкА
Выходной ток высокого уровня	≤ 0,3 мкА
Втекающий ток на выходе	≤ 0,2 мА
Вытекающий ток на выходе	≥ -0,2 мА
Ток потребления	≤ 100 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 0,4 мА
Мощность на корпус	≤ 40 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 350 нс
Входная емкость	≤ 10 пФ

К176ИД2

Микросхема представляет собой дешифратор двоичного кода в информацию для вывода на семисегментный индикатор. Содержит 240 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К176ИД2

Назначение выводов: 1 — вход S; 2 — вход C; 3 — вход B; 4 — вход D; 5 — вход A; 6 — вход M; 7 — вход блокировки K; 8 — общий; 9 — выход a; 10 — выход b; 11 — выход c; 12 — выход d; 13 — выход e; 14 — выход g; 15 — выход f, 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В

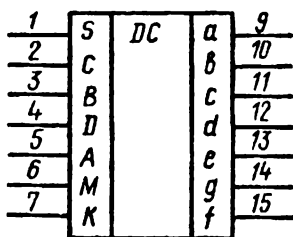
Выходной ток низкого уровня	$\geq -0,3$ мкА
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,3$ мкА
Ток потребления	$\leq 0,1$ мА
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq 0,2$ мА
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 850 нс
Входная емкость	≤ 10 пФ

Рекомендации по применению

Напряжение на входе не должно превышать напряжение питания U_n . Коэффициент разветвления по выходу в статическом режиме не более 50. Время задержки распространения при включении и выключении в диапазоне температур от -45 до $+85$ °C не более 950 нс. Потребляемая мощность (на корпус) не более 50 мВт. Максимальный выходной ток низкого и высокого уровня не более 2 мА. Максимальное напряжение питания не более 15 В, минимальное — не менее 3 В. Входное напряжение не менее $-0,5$ В в течение 5 мс.

К176ИД3

Микросхема представляет собой дешифратор двоичного кода в информацию для вывода на семисегментный индикатор. Содержит 233 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К176ИД3

Назначение выводов: 1 — вход S; 2 — вход C; 3 — вход B; 4 — вход D; 5 — вход A; 6 — вход M; 7 — вход блокировки K; 8 — общий; 9 — выход a; 10 — выход b; 11 — выход c; 12 — выход d; 13 — выход e; 14 — выход g; 15 — выход f; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

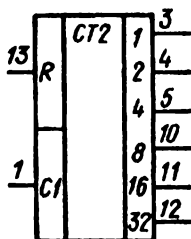
Номинальное напряжение питания	$9 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 7 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -0,1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток утечки на выходе	$\leq -2 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 100 \text{ мкА}$
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq 200 \text{ мкА}$
Мощность на корпус	$\leq 40 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 0,85 \text{ мкс}$
Входная емкость	$\leq 10 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	
минимальное	$\nearrow 3 \text{ В}$
максимальное	$9,45 \text{ В}$
Температура окружающей среды	$-45. +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$

К176ИЕ1

Микросхема представляет собой 6-разрядный двоичный счетчик. Содержит 124 интегральных элемента Корпус типа 201.14-1 и 2102.14-4, масса не более 1 г



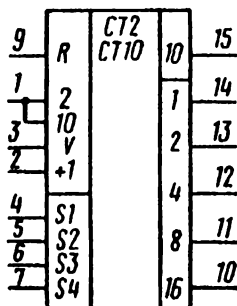
Условное графическое обозначение К176ИЕ1

Назначение выводов: 1 — вход X2; 2, 6, 8, 9 — свободные; 3 — выход Y1; 4 — выход Y2; 5 — выход Y3; 7 — общий; 10 — выход Y4; 11 — выход Y5; 12 — выход Y6; 13 — вход X1 «сброс»; 14 — напряжение питания.

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого и высокого уровней	≤ 0,3 мкА
Ток потребления в состоянии низкого и высокого уровней	≤ 20 мкА
Значение мощности на 1 функциональный элемент	≤ 21 мВт
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 2,1 мА
Максимальная тактовая частота	≥ 1 МГц
Входная емкость	≤ 12 пФ
Нагрузочная способность в статическом режиме в диапазоне температуры от -45 до +85 °С	≤ 20

K176IE2

Микросхема представляет собой 5-разрядный двоичный счетчик. Содержит 253 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1 и 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение K176IE2

Назначение выводов: 1 — вход «разрешение счета в двоичном или двоично-десятичном коде»; 2 — вход; 3 — вход «разрешение счета»; 4 — вход «установка 1» второго разряда; 5 — вход «установка 1» третьего разряда; 6 — вход «установка 1» второго разряда; 7 — вход «установка 1» четвертого разряда; 8 — общий; 9 — вход «установка 0»; 10 — выход пятого разряда; 11 — выход четвертого разряда; 12 — выход третьего разряда; 13 — выход второго разряда; 14 — выход первого разряда; 15 — выход «перенос счета в следующий разряд»; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

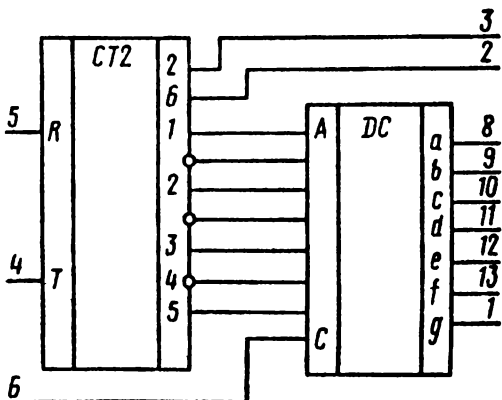
Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≤ - 0,3 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,3 мкА
Ток потребления при низком и высоком уровнях выходного напряжения	≤ 100 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 0,4 мА
Максимальная частота входных сигналов	≥ 2 МГц
Входная емкость	≤ 10 пФ
Нагрузочная способность в статическом режиме:	
на логические схемы	20
на одноконтурные схемы	25

Рекомендации по применению и эксплуатации

Вытекающий ток на выходе должен составлять не более 0,2 мА, вытекающий ток на выходе — не менее -0,2 мА, частота входных сигналов — не более 1,7 МГц, длительность фронта и среза входных сигналов — не более 15 мкс, скважность сигналов на предельной частоте — не менее 2.

К176ИЕЗ

Микросхема представляет собой счетчик по модулю 6 с дешифратором для вывода информации на семисегментный индикатор. Содержит 307 интегральных элементов. Корпус типа 2102.14-4 и типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое
обозначение К176ИЕЗ

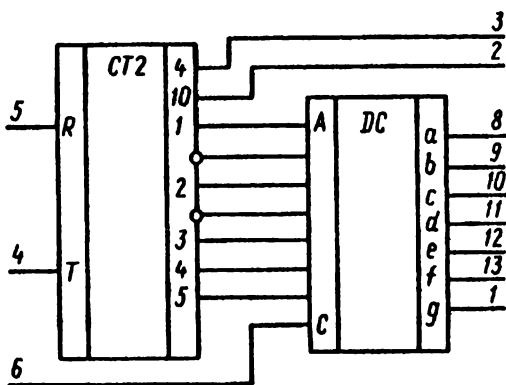
Назначение выводов: 1 — выход *g*; 2 — выход *б*; 3 — выход 2; 4 — вход *T*; 5 — вход «установка «0» *R*; 6 — вход *C*; 7 — общий; 8 — выход *a*; 9 — выход *б*; 10 — выход *c*; 11 — выход *d*; 12 — выход *e*; 13 — выход *f*; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≥ -0,5 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,5 мкА
Ток потребления	≤ 0,25 мА
Ток потребления в динамическом режиме ..	≤ 0,3 мА
Максимальная мощность	≤ 21 мВт
Тактовая частота деления	≥ 1 МГц
Нагрузочная способность в статическом режиме	≤ 15

К176ИЕ4

Микросхема представляет собой счетчик по модулю 10 с дешифратором для вывода информации на семисегментный индикатор. Содержит 307 интегральных элементов Корпус типа 2102.14-4 и типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К176ИЕ4

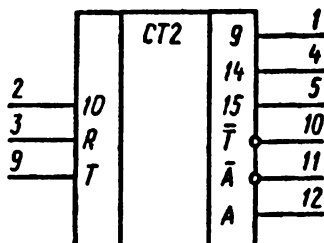
Назначение выводов: 1 — выход *g*; 2 — выход 10; 3 — выход 4; 4 — вход *T*; 5 — вход установка «0» *R*; 6 — вход *C*; 7 — общий; 8 — выход *a*; 9 — выход *б*; 10 — выход *c*; 11 — выход *d*; 12 — выход *e*; 13 — выход *f*; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≥ -0,5 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,5 мкА
Ток потребления	≤ 0,25 мА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 0,3 мА
Максимальная мощность	≤ 21 мВт
Тактовая частота деления	≥ 1 МГц
Нагрузочная способность в статическом режиме ...	≤ 15

K176IE5

Микросхема представляет собой 15-разрядный двоичный делитель частоты. Содержит 307 интегральных элементов. Корпус типа 2102.14-4 и типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение K176IE5

Назначение выводов: 1 — выход 9 разряда; 2 — выход 10 разряда; 3 — вход установки «0» R; 4 — выход 14 разряда; 5 — выход 15 разряда; 6, 7 — общие; 8, 13 — свободные; 9 — вход T; 10 — выход $\bar{T}$; 11 — выход $\bar{A}$; 12 — выход A; 14 — напряжение питания.

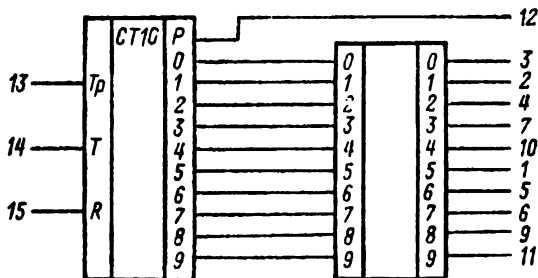
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≥ -0,5 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,5 мкА
Ток потребления	≤ 0,25 мА

Ток потребления в динамическом режиме	≤ 0,3 мА
Максимальная мощность	≤ 21 мВт
Тактовая частота деления	≥ 1 МГц
Нагрузочная способность в статическом режиме	≤ 15

K176IE8

Микросхема представляет собой десятичный счетчик с дешифратором. Содержит 254 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение K176IE8

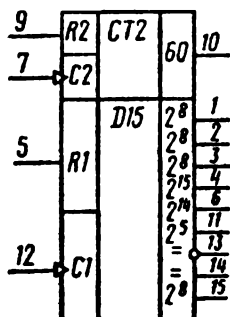
Назначение выводов: 1 — выход 5; 2 — выход 1; 3 — выход 0; 4 — выход 2; 5 — выход 6; 6 — выход 7; 7 — выход 3; 8 — общий; 9 — выход 8; 10 — выход 4; 11 — выход 9; 12 — выход счетчика P ; 13 — вход запрета счета T_p ; 14 — вход T ; 15 — вход установка «0» R ; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≥ -0,3 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,3 мкА
Ток потребления	≤ 100 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 0,15 мА
Частота тактовых сигналов	≥ 2 МГц
Входная емкость	≤ 14 пФ
Коэффициент разветвления по выходу:	
на логические схемы	50
на однотипные схемы	25

K176ИЕ12

Микросхема представляет собой двоичный счетчик на 60 и 15-разрядный делитель частоты. Содержит 696 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение K176ИЕ12

Назначение выводов: 1 — выход мультиплексора (2^8) T2; 2 — выход мультиплексора (2^8) T4; 3 — выход мультиплексора (2^8) T1; 4 — выход делителя (2^{15}); 5 — вход установка «0» делителя R1; 6 — выход делителя (2^{14}); 7 — вход счетчика C2; 8 — общий; 9 — вход установка «0» счетчика, R2; 10 — выход счетчика; 11 — выход делителя (2^5); 12 — вход делителя C1; 13 — выход делителя (=) инверсный; 14, 15 — выходы делителя; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

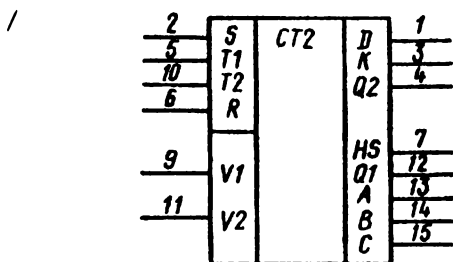
Номинальное напряжение питания	9 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq$ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq$ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	$\geq$ - 0,3 мкА
Входной ток высокого уровня	$\leq$ 0,3 мкА
Ток потребления	$\leq$ 25 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq$ 0,3 мА
Мощность потребления	$\leq$ 50 мВт
Частота тактовых сигналов	$\geq$ 1,2 МГц
Входная емкость	$\leq$ 10 пФ
Коэффициент разветвления по выходу	$\leq$ 50

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания предельное	3...15 В
Напряжение на входах	-0,2...(U _п + 0,2) В
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

К176ИЕ13

Микросхема представляет собой двоичный счетчик с устройством управления. Содержит 1548 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К176ИЕ13

Назначение выводов: 1 — выход D; 2 — вход S; 3 — выход на календарь K; 4 — выход установка «0» Q2; 5 — вход тактовый T1; 6 — вход установка «0» R; 7 — выход сигнального звонка HS; 8 — общий; 9 — вход управления V1; 10 — вход тактовый T2; 11 — вход управления V2; 12 — выход строб-импульса Q1; 13 — выход A; 14 — выход B; 15 — выход C; 16 — напряжение питания.

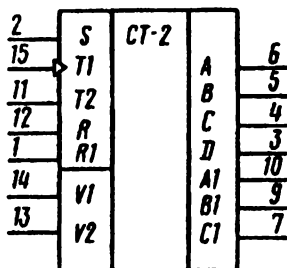
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≥ -0,3 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,3 мкА
Ток утечки на выходе	≥ -2 мкА
Ток потребления	≤ 50 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 0,6 мА
Рассеиваемая мощность	≤ 60 мВт
Частота тактовых сигналов	≥ 1,2 МГц

Длительность фронта и среза тактовых импульсов	≤ 10 мкс
Входная емкость	≤ 12 пФ
Коэффициент разветвления по выходу	50

К176ИЕ17

Микросхема представляет собой двоичный счетчик с устройством управления (календарь). Содержит 1100 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К176ИЕ17

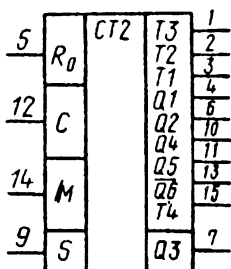
Назначение выводов: 1 — вход установки счетчиков $R1$; 2 — вход S ; 3 — выход D ; 4 — выход C ; 5 — выход B ; 6 — выход A ; 7 — выход $C1$; 8 — общий; 9 — выход $B1$; 10 — выход $A1$; 11 — вход тактовый $T2$; 12 — вход установка «0» R ; 13 — вход управления $V2$; 14 — вход управления $V1$; 15 — вход тактовый $T1$; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого и высокого уровней	≤ 0,3 мкА
Ток утечки на выходе	≥ -2 мкА
Ток потребления	≤ 50 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 0,6 мА
Мощность потребления	≤ 60 мВт
Ток утечки в состоянии низкого и высокого уровней	≥ -2 мкА
Входная емкость	≤ 12 пФ
Коэффициент разветвления по выходу	50
Частота тактовых сигналов	≤ 30 кГц

К176ИЕ18

Микросхема представляет собой двоичный счетчик на 60 и 15-разрядный делитель частоты. Содержит 754 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К176ИЕ18

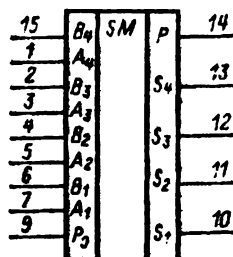
Назначение выводов: 1, 2, 3 — выходы мультиплексора; 4, 6, 10, 11 — выходы делителей; 5 — вход установка «0»; 7 — выход сигнала звонка; 8 — общий; 9 — вход сигнала звонка; 12 — вход делителя; 13 — инверсный выход делителя; 14 — вход управления скважностью мультиплексора; 15 — выход мультиплексора; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня:	
по выводам 6, 10, 11	≤ 0,3 В
по выводу 13	≤ 0,5 В
Выходное напряжение высокого уровня:	
по выводам 6, 11	≥ 8,2 В
по выводу 13	≥ 7,5 В
Входной ток низкого уровня	≥ -0,1 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,1 мкА
Ток потребления	≤ 50 мкА
Ток утечки на выходе:	
по выводам 1, 2	≤ -5 мкА
по выводу 7	≤ 5 мкА

К176ИМ1

Микросхема представляет собой 4-разрядный полный сумматор. Содержит 234 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К176ИМ1

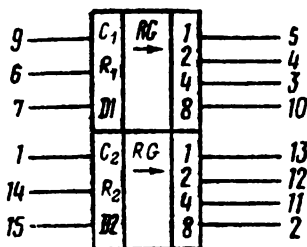
Назначение выводов: 1 — вход A4; 2 — вход B3; 3 — вход A3; 4 — вход B2; 5 — вход A2; 6 — вход B1; 7 — вход A1; 8 — общий; 9 — вход P₀; 10 — выход S₁; 11 — выход S₂; 12 — выход S₃; 13 — выход S₄; 14 — выход P; 15 — вход B₄; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого и высокого уровней	≤ 0,3 мкА
Ток потребления в состоянии низкого и высокого уровней	≤ 20 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 0,9 мА
Значение мощности на 1 функциональный элемент	≤ 10 мВт
Время задержки распространения при включении и выключении:	
от входа суммы, входа переноса до выхода суммы	≤ 1,9 мкс
от входа суммы до выхода переноса	≤ 0,6 мкс
от входа переноса до выхода переноса	≤ 0,36 мкс
Входная емкость	≤ 2 пФ
Нагрузочная способность в статическом режиме в диапазоне температур от -45 до +85 °С	≤ 40

К176ИР2

Микросхема представляет собой двоянный четьрехразрядный статический регистр сдвига. Содержит 316 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К176ИР2

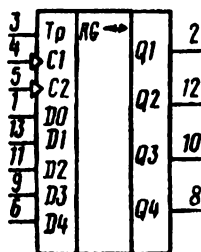
Назначение выводов: 1 — вход тактовых импульсов регистра 2 C2; 2 — выход 4-го каскада регистра 2 Q8; 3 — выход 3-го каскада регистра 1 Q3; 4 — выход 2-го каскада регистра 1 Q2; 5 — выход 1-го каскада регистра 1 Q1; 6 — вход установки «0» регистра 1, R1; 7 — вход информации регистра 1 D1; 8 — общий; 9 — вход тактовых импульсов регистра 1 C1; 10 — выход 4-го каскада регистра 2 Q4; 11 — выход 3-го каскада регистра 2 Q7; 12 — выход 2-го каскада регистра 2 Q6; 13 — выход 1-го каскада регистра 2 Q5; 14 — вход установка «0» регистра 2 R2; 15 — вход информации регистра 2, D2; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≥ - 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,5 мкА
Ток потребления	≤ 100 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 0,3 мА
Частота тактовых сигналов	≥ 2 МГц
Входная емкость	≤ 10 пФ
Скважность на предельной частоте	≥ 2
Длительность фронта и среза	≤ 15 мкс

К176ИР3

Микросхема представляет собой четырехразрядный универсальный регистр сдвига. Содержит 180 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1 и типа 2102.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ИР3

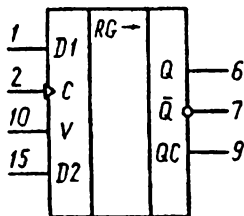
Назначение выводов: 1 — вход последовательной записи *D0*; 2 — выход 1-го разряда *Q1*; 3 — вход параллельно-последовательной записи *Tr*; 4 — вход тактовый последовательной записи *C1*; 5 — вход тактовый параллельной записи *C2*; 6 — вход 4 разряда *D4*; 7 — общий; 8 — выход 4 разряда *Q4*; 9 — вход 3 разряда *D3*; 10 — выход 3 разряда *Q3*; 11 — вход 2 разряда *D2*; 12 — выход 2 разряда *Q2*; 13 — вход 1 разряда *D1*; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 8,2 \text{ В}$
Входной ток низкого и высокого уровней	$\geq 0,3 \text{ мкА}$
Ток потребления в состоянии низкого и высокого уровней	$\leq 100 \text{ мкА}$
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq 0,3 \text{ мА}$
Мощность на корпус	$\leq 51 \text{ мВт}$
Частота тактовых сигналов	$\geq 2 \text{ МГц}$
Входная емкость	$\leq 10 \text{ пФ}$
Нагрузочная способность в статическом режиме	
на логические схемы	≤ 50
на однотипные схемы	≤ 15

К176ИР4

Микросхема представляет собой 64-разрядный последовательный регистр сдвига. Содержит 1066 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К176ИР4

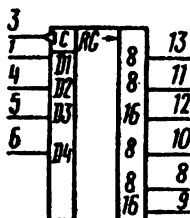
Назначение выводов: 1 — вход информации (перезапись) $D1$; 2 — вход тактовых импульсов C ; 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14 — свободные; 6 — выход информации Q ; 7 — выход информации инверсный $\bar{Q}$; 8 — общий; 9 — выход тактовых импульсов QC ; 10 — вход управления V ; 15 — вход информационный $D2$; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9\text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3\text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 8,2\text{ В}$
Входной ток низкого и высокого уровней	$\leq 0,3\text{ мкА}$
Ток потребления в состоянии низкого и высокого уровней	$\leq 100\text{ мкА}$
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq 0,6\text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 60\text{ мВт}$
Частота тактовых импульсов	$\geq 1,2\text{ МГц}$
Входная емкость	$\leq 10\text{ пФ}$
Длительность фронта и среза тактовых импульсов	$\leq 1,5\text{ мкс}$
Коэффициент разветвления по выходу	≤ 50

К176ИР10

Микросхема представляет собой 18-разрядный регистр сдвига. Содержит 284 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение K176IP10

Назначение выводов: 1 — вход D1; 2 — свободный; 3 — вход C; 4 — вход D2; 5 — вход D3; 6 — вход D4; 7 — общий; 8 — выход Q5; 9 — выход Q6; 10 — выход Q4; 11 — выход Q2; 12 — выход Q3; 13 — выход Q1; 14 — напряжение питания.

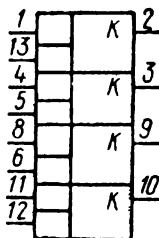
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	< 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	> 8,2 В
Входной ток низкого и высокого уровней	< 0,5 мкА
Ток потребления	< 0,1 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	< 0,4 мА
Частота тактовых сигналов	> 2 МГц
Длительность тактовых сигналов	< 25 мкс
Длительность фронта и среза	< 0,7 мкс
Нагрузочная способность в статическом режиме:	
на логические микросхемы	< 15
на однотипные микросхемы	< 8
Сквозность сигналов на предельной частоте	< 2

K176KT1

Микросхема представляет собой 4 двунаправленных переключателя. Содержит 40 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — вход ключа X1, выход ключа Y1; 2 — выход ключа Y1, вход ключа X1; 3 — выход ключа Y2, вход ключа X3; 4 — вход ключа X3, выход ключа Y2; 5 — вход управления X4; 6 — вход управления X6; 7 — общий; 8 — вход ключа X5, выход ключа Y3; 9 — выход ключа Y3, вход ключа X5; 10 — выход ключа Y4, вход ключа X7; 11 — вход ключа X7, выход ключа Y4; 12 — вход управления X8; 13 — вход управления X2; 14 — напряжение питания.



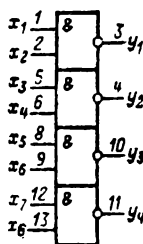
Условное графическое обозначение К176КТ1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9 \text{ В} \pm 5\%$
Входной ток низкого (высокого) уровней	$\leq 0,3 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 0,4 \text{ мкА}$
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq 0,6 \text{ мА}$
Ток открытого ключа при ограничительном сопротивлении 10 кОм в цепи 2, 3, 9, 10 выводов	$\leq 0,7 \text{ мА}$
Ток утечки закрытых ключей	$\leq 2 \text{ мкА}$
Постоянный ток открытого ключа	$\leq 3 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 250 \text{ нс}$
Минимальное сопротивление открытого ключа	2 кОм

К176ЛА7

Микросхема представляет собой 4 логических элемента 2И-НЕ. Содержит 64 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ЛА7

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — выход Y1; 4 — выход Y2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — общий; 8 — вход X5;

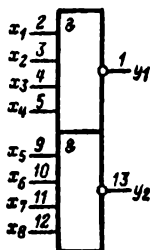
9 — вход X6; 10 — выход Y3; 11 — выход Y4; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,3 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,3 мкА
Ток потребления	≤ 0,3 мкА
Ток потребления в динамическом режиме одним логическим элементом	≤ 0,22 мА
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 200 нс

К176ЛА8

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 4И-НЕ. Содержит 60 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ЛА8

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

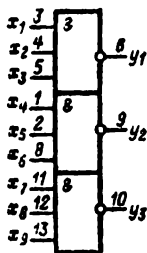
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,3 мкА

Входной ток высокого уровня	$\leq 0,3$ мкА
Ток потребления	$\leq 0,3$ мкА
Ток потребления в динамическом режиме	
одним логическим элементом	$\leq 0,22$ мА

К176ЛА9

Микросхема представляет собой 3 логических элемента 3И-НЕ. Содержит 72 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ЛА9

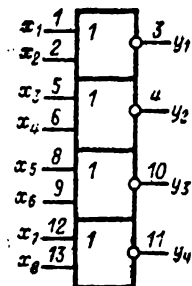
Назначение выводов: 1 — вход Х4; 2 — вход Х5; 3 — вход Х1; 4 — вход Х2; 5 — вход Х3; 6 — выход Y1; 7 — общий; 8 — вход Х6; 9 — выход Y2; 10 — выход Y3; 11 — вход Х7; 12 — вход Х8; 13 — вход Х9; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> 8,2 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,3$ мкА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,3$ мкА
Ток потребления	$\leq 0,3$ мкА
Ток потребления в динамическом режиме одним логическим элементом	$\leq 0,22$ мА

К176ЛЕ5

Микросхема представляет собой 4 логических элемента 2ИЛИ-НЕ. Содержит 64 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ЛЕ5

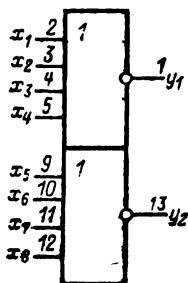
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — выход Y1; 4 — выход Y2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — общий; 8 — вход X5; 9 — вход X6; 10 — выход Y3; 11 — выход Y4; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,3 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,3 мкА
Ток потребления	≤ 3 мкА
Ток потребления в динамическом режиме одним логическим элементом	≤ 0,22 мА

К176ЛЕ6

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ИЛИ-НЕ. Содержит 60 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ЛЕ6

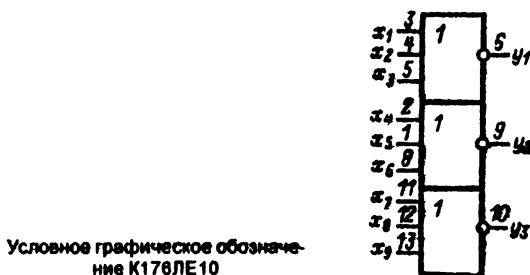
Назначение выводов: 1 — выход Y1; 2 — вход X1; 3 — вход X2; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6, 8 — свободные; 7 — общий; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 11 — вход X7; 12 — вход X8; 13 — выход Y2; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,3 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,3 мкА
Ток потребления	≤ 0,3 мА
Ток потребления в динамическом режиме одним логическим элементом	≤ 0,22 мА
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 200 нс

К176ЛЕ10

Микросхема представляет собой 3 логических элемента ЗИЛИ-НЕ. Содержит 72 интегральных элемента Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



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

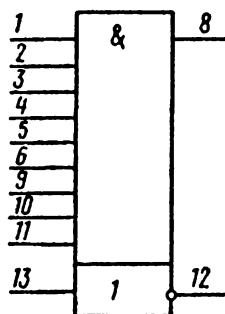
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В

Входной ток низкого уровня	$\leq 0,3$ мкА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,3$ мкА
Ток потребления	$\leq 0,3$ мкА
Ток потребления в динамическом режиме одним логическим элементом	$\leq 0,22$ мА
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 200 нс

К176ЛИ1

Микросхема представляет собой логический элемент 9И и НЕ. Содержит 70 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ЛИ1

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

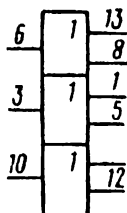
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 8,2$ В
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,3$ мкА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,3$ мкА
Ток потребления	$\leq 0,4$ мкА
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq 7,2$ мА
Амплитуда импульсов входящего и вытекающего токов	≤ 20 мА

Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 250 нс
Нагрузочная способность на логическую микросхему	≤ 50

К176ЛП1

Микросхема представляет собой логический элемент универсальный. Содержит 9 интегральных элементов (6 МОП транзисторов и 3 диода). Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ЛП1

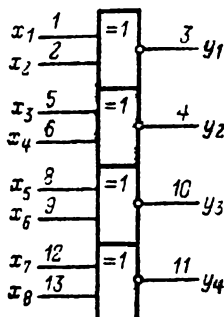
Назначение выводов: 1 — выход второго элемента; 2 — напряжение питания второго элемента; 3 — вход второго элемента; 4 — общий второго элемента; 5 — выход второго элемента; 6 — вход первого элемента; 7 — общий первого элемента; 8 — выход первого элемента; 9 — общий третьего элемента; 10 — вход третьего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

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого (высокого) уровня	≤ 0,1 мкА
Ток потребления	≤ 0,3 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 0,22 мА
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 200 нс

К176ЛП2

Микросхема представляет собой 4 логических элемента Исключающее ИЛИ. Содержит 80 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ЛП2

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — выход Y1; 4 — выход Y2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — общий; 8 — вход X5; 9 — вход X6; 10 — выход Y3; 11 — выход Y4; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 8,2 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,3 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,3 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 10 \text{ мкА}$
Ток потребления в динамическом режиме одним логическим элементом	$\leq 0,4 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 500 \text{ нс}$

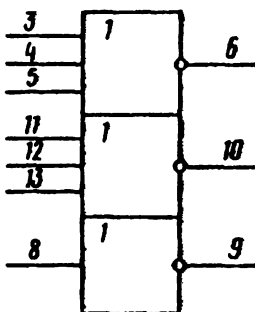
К176ЛП4

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ЗИЛИ-НЕ и логический элемент НЕ. Содержит 58 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1, 2 — свободные; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X3; 6 — выход Y1; 7 — общий; 8 — вход X7;

9 — выход Y3; 10 — выход Y2; 11 — вход X4; 12 — вход X5; 13 — вход X6; 14 — напряжение питания

Условное графическое обозначение К176ЛП4

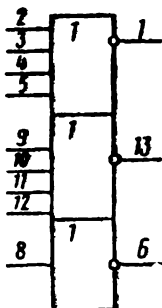


Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого (высокого) уровня	≤ 0,3 мкА
Ток потребления	≤ 0,3 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 0,22 мА
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 200 нс

К176ЛП11

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 4ИЛИ-НЕ и логический элемент НЕ. Содержит 72 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ЛП11

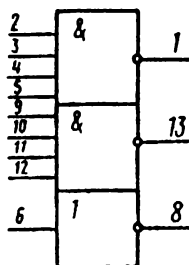
Назначение выводов: 1 — выход Y1; 2 — вход X1; 3 — вход X2; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — вход X9; 7 — общий; 8 — выход Y3; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 11 — вход X7; 12 — вход X8; 13 — выход Y2; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого (высокого) уровня	≤ 0,1 мкА
Ток потребления	≤ 0,3 мкА
Ток потребления в динамическом режиме одним логическим элементом	≤ 0,22 мА
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 200 нс

К176ЛП12

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 4И-НЕ и логический элемент НЕ. Содержит 72 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ЛП12

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

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В

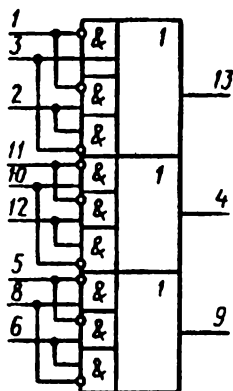
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 8,2$ В
Входной ток низкого (высокого) уровня	$\leq 0,1$ мкА
Ток потребления	$\leq 0,3$ мкА
Ток потребления в динамическом режиме одним логическим элементом	$\leq 0,22$ мА
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 200 нс

**Общие рекомендации по применению микросхем
К176ЛА7 — К176ЛА9, К176ЛЕ5, К176ЛЕ6, К176ЛЕ10,
К176ЛП1, К176ЛП2, К176ЛП4, К176ЛП11, К176ЛП12**

Нагрузочная способность в диапазоне температур на логическую схему в статическом режиме не более 50. Входной ток низкого уровня (втекающий) и выходной ток высокого уровня (вытекающий) не более 0.5 мА во всем диапазоне температур.

К176ЛС1

Микросхема представляет собой 3 логических элемента 3(И-ИЛИ). Содержит 90 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102 14-4. масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176ЛС1

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

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9\text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,3\text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> 8,2\text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$< 0,3\text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$< 0,3\text{ мкА}$
Ток потребления в состоянии низкого и высокого уровней	$\leq 20\text{ мкА}$
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq 0,2\text{ мА}$
Значение мощности на 1 функциональный логический элемент	$\leq 6,6\text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 0,6\text{ мкс}$
Входная емкость	$\leq 13\text{ пФ}$
Нагрузочная способность в статическом режиме в диапазоне температуры от -45 до $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$	≤ 40

K176ПУ1

Микросхема представляет собой 5 преобразователей уровня. Содержит 45 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение K176ПУ1

Назначение выводов: 1 — напряжение питания $U_{п1}$; 2 — выход $Y1$; 3 — вход $X1$; 4 — выход $Y2$; 5 — вход $X2$; 6 — свободный; 7 — общий; 8 — вход $X3$; 9 — выход $Y3$; 10 — вход $X4$; 11 — выход $Y4$; 12 — вход $X5$; 13 — выход $Y5$; 14 — напряжение питания $U_{п2}$.

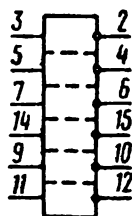
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$5\text{ В} \pm 5\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$9\text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,3\text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня	$> 3 \text{ В}$
Входной ток низкого и высокого уровней	$\leq 0,3 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 0,7 \text{ мкА}$
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq 4 \text{ мА}$
Амплитуда импульсов входящего и вытекающего токов	$\leq 20 \text{ мА}$
Нагрузочная способность в статическом режиме одного входа логических микросхем	$\leq 0,08 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 250 \text{ нс}$

К176ПУ2

Микросхема представляет собой 6 преобразователей уровня с инверсией. Содержит 60 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К176ПУ2

Назначение выводов: 1 — напряжение питания $U_{п1}$; 2 — выход $Y1$; 3 — вход $X1$; 4 — выход $Y2$; 5 — вход $X2$; 6 — выход $Y3$; 7 — вход $X3$; 8 — общий; 9 — вход $X5$; 10 — выход $Y5$; 11 — вход $X6$; 12 — выход $Y6$; 13 — свободный; 14 — вход $X4$; 15 — выход $Y4$; 16 — напряжение питания $U_{п2}$.

Электрические параметры

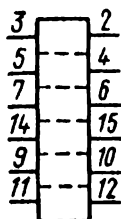
Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$9 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого и высокого уровней	$\leq 0,3 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 5 \text{ мкА}$
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq 80 \text{ мкА}$
Мощность на корпус	$\leq 48 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 110 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 130 \text{ нс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания по выводу 16	8,55...9,45 В
Напряжение питания по выводу 1	4,75...5,25 В
Напряжение на входе	-0,2 В... $U_{п2}$

К176ПУЗ

Микросхема представляет собой 6 преобразователей уровня без инверсии. Содержит 60 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение
К176ПУЗ

Назначение выводов: 1 — напряжение питания $U_{п1}$; 2 — выход $Y1$; 3 — вход $X1$; 4 — выход $Y2$; 5 — вход $X2$; 6 — выход $Y3$; 7 — вход $X3$; 8 — общий; 9 — вход $X5$; 10 — выход $Y5$; 11 — вход $X6$; 12 — выход $Y6$; 13 — свободный; 14 — вход $X4$; 15 — выход $Y4$; 16 — напряжение питания $U_{п2}$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	5 В $\pm$ 5%
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	9 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq$ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq$ 2,4 В
Входной ток низкого и высокого уровней	$\leq$ 0,3 мкА
Ток потребления	$\leq$ 5 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq$ 80 мкА
Мощность на корпус	$\leq$ 48 мВт
Время задержки распространения при включении	$\leq$ 110 нс
Время задержки распространения при выключении	$\leq$ 130 нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания по выводу 16	8,55...9,45 В
Напряжение питания по выводу 1	4,75...5,25 В
Напряжение на входе	-0,2 В... $U_{п2}$

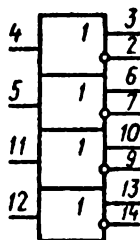
Напряжение питания по выводам 16 ($U_{п2}$) и 1 ($U_{п1}$) должно быть $U_{п1} \geq U_{п2}$. Нагрузочная способность не более одного входа логического элемента ТТЛ-типа с входным током низкого уровня менее 1,6 мА и высокого уровня менее 0,04 мА.

Максимальное значение напряжений питания по выводам 16 и 1 не менее -0,2 В и не более 15 В (в течение 5 мс), на входе не менее -0,5 В (в течение 5 мс) и не более $U_{п2}$.

К176ПУ5

Микросхема представляет собой преобразователь уровня. Содержит 84 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.

Условное графическое обозначение
К176ПУ5



Назначение выводов: 1 — свободный; 2 — выход $\bar{Y}_1$; 3 — выход Y_1 ; 4 — вход X_1 ; 5 — вход X_2 ; 6 — выход Y_2 ; 7 — выход $\bar{Y}_2$; 8 — общий; 9 — выход $\bar{Y}_3$; 10 — выход Y_3 ; 11 — вход X_3 ; 12 — вход X_4 ; 13 — выход Y_4 ; 14 — выход $\bar{Y}_4$; 15 — напряжение питания ($U_{п1}$); 16 — напряжение питания ($U_{п2}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	5 В $\pm$ 5%
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	9 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq$ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq$ 8,2 В
Помехоустойчивость в состоянии низкого уровня ..	$\geq$ 0,4 В
Входной ток низкого уровня	$\leq$ -0,3 мкА
Входной ток высокого уровня	$\leq$ 0,3 мкА
Выходной ток низкого уровня	$\leq$ 2 мА
Ток потребления в состоянии высокого и низкого уровней	$\leq$ 0,3 мкА

Ток потребления в динамическом режиме:

по выводу 15	≤ 1 мА
по выводу 16	≤ 200 мкА

Мощность потребления на 1 логический элемент:

по выводу 15	$\leq 0,2$ мВт
по выводу 16	≤ 20 мВт

Мощность потребления на корпус:

по выводу 15	$\leq 0,8$ мВт
по выводу 16	≤ 20 мВт

Время задержки распространения при включении ...

≤ 150 нс

Время задержки распространения при выключении ..

≤ 380 нс

Входная емкость

≤ 12 пФ

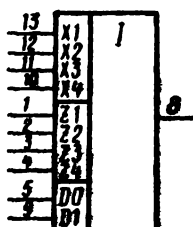
Коэффициент разветвления по выходу на ИС

серии К176

≤ 50

К176РМ1

Микросхема представляет собой матрицу-накопитель ОЗУ на 16 бит. Содержит 128 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 и типа 2103.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К176РМ1

Назначение выводов: 1 — вход адреса Z1; 2 — вход адреса Z2; 3 — вход адреса Z3; 4 — вход адреса Z4; 5 — вход записи «0» (D0); 6 — свободный; 7 — общий; 8 — считывание Y; 9 — вход записи «1» (D1); 10 — вход адреса X4; 11 — вход адреса X3; 12 — вход адреса X2; 13 — вход адреса X1; 16 — напряжение питания.

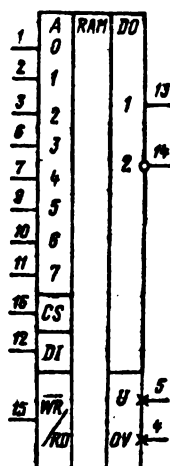
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9 \text{ В} \pm 5\%$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5$ мкА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,5$ мкА
Ток потребления	≤ 10 мкА

Ток сигнала считывания низкого уровня	$\leq 2 \text{ мкА}$
Ток сигнала считывания высокого уровня	$\leq 100 \text{ мкА}$
Время цикла «запись — считывание»	$\leq 0,5 \text{ мкс}$

K176PY2

Микросхема представляет собой оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) на 256 бит с управлением. Содержит 2088 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение K176PY2

Назначение выводов: 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11 — входы адресные; 4 — общий; 5 — напряжение питания; 8 — свободный; 12 — вход информации; 13 — выход Q; 14 — выход $\bar{Q}$; 15 — вход записи считывания; 16 — вход выбора микросхемы.

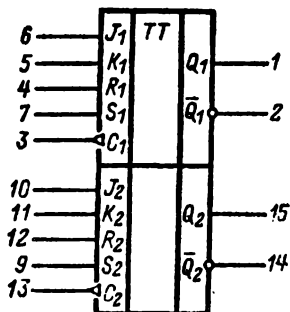
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 8,2 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Выходной ток втекающий или вытекающий	$\leq 5 \text{ мА}$

Ток утечки на выходе	$\geq -0,5$ мкА
Ток потребления	$\leq 0,5$ мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 1 мА
Мощность на корпус	≤ 50 мВт
Время считывания	≤ 550 нс
Время восстановления	≥ 180 нс
Время цикла записи информации	$\geq 0,9$ мкс
Время цикла считывания информации	$\geq 0,9$ мкс
Длительность фронта и среза входного сигнала выбора микросхемы	≤ 5 мкс
Длительность входного сигнала выбора микросхемы	$\geq 0,7$ мкс
Время задержки входного сигнала выбора микросхемы относительно фронта входного сигнала адреса	≥ 20 нс
Входная емкость	≤ 8 пФ
Выходная емкость	≤ 12 пФ
Коэффициент объединения по выходу (при нагрузочной способности не более 4 входов логических элементов)	≤ 16

K176TB1

Микросхема представляет собой 2 триггера J-K типа. Содержит 132 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1 и типа 2103.16-11, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение K176TB1

Назначение выводов: 1 — выход Q_1 ; 2 — выход $\bar{Q}_1$; 3 — вход C_1 ; 4 — вход R_1 ; 5 — вход K_1 ; 6 — вход J_1 ; 7 — вход S_1 ; 8 — общий; 9 — вход S_2 ; 10 — вход J_2 ; 11 — вход K_2 ; 12 — вход R_2 ; 13 — вход C_2 ; 14 — выход $\bar{Q}_2$; 15 — выход Q_2 ; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток высокого и низкого уровней	≤ 0,3 мкА
Втекающий ток на выходе	≤ 0,6 мА
Ток потребления	≤ 10 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 300 мкА
Частота тактовых сигналов f_T	≥ 2 МГц
Длительность фронта и среза тактовых сигналов	≤ 15 мкс
Входная емкость	≤ 12 пФ
Сквозность сигналов на предельной частоте	≥ 2
Нагрузочная способность в статическом режиме:	
на логические микросхемы	50
на однотипные микросхемы	25

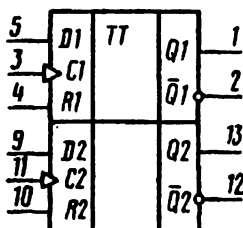
Примечание. Расчет $N_{\text{дин}}$ проводится по формуле:

$$N_{\text{дин}} = [(0,03 \cdot P_{\text{доп}} / U_{\text{п}}^2 \cdot f_T) - C_{\text{м}}] / C_{\text{вх}},$$

где $f_T = 1,7$ МГц; $U_{\text{п}}$ — напряжение питания, В; $C_{\text{м}}$ — емкость монтажа, пФ; $C_{\text{вх}}$ — входная емкость, пФ; $P_{\text{доп}}$ — мощность на корпус не более 51 мВт.

K176TM1

Микросхема представляет собой 2 D-триггера с установкой в нуль. Содержит 50 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение K176TM1

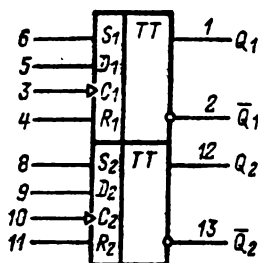
Назначение выводов: 1 — выход Q_1 ; 2 — выход $\bar{Q}_1$; 3 — вход C_1 ; 4 — вход R_1 ; 5 — вход D_1 ; 6, 8 — свободные; 7 — общий; 9 — вход D_2 ; 10 — вход R_2 ; 11 — вход C_2 ; 12 — выход $\bar{Q}_2$; 13 — выход Q_2 ; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток высокого и низкого уровней	≤ 0,3 мкА
Выходной ток низкого уровня (втекающий)	≤ 0,5 мА
Ток потребления	≤ 3 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 400 мкА
Рабочая частота на тактовом входе	≥ 1 МГц
Нагрузочная способность в статическом режиме на логические микросхемы в диапазоне температур ..	≤ 50

K176TM2

Микросхема представляет собой 2 D-триггера с установкой «0» и «1». Содержит 88 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 и типа 2102.14-4, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение K176TM2

Назначение выводов: 1 — выход Q_1 ; 2 — выход $\bar{Q}_1$; 3 — вход C_1 ; 4 — вход R_1 ; 5 — вход D_1 ; 6 — вход S_1 ; 7 — общий; 8 — вход S_2 ; 9 — вход D_2 ; 10 — вход R_2 ; 11 — вход C_2 ; 12 — выход Q_2 ; 13 — выход $\bar{Q}_2$; 14 — напряжение питания.

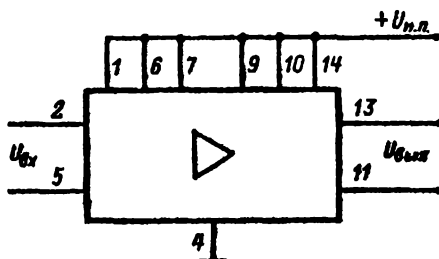
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток высокого и низкого уровней	≤ 0,3 мкА
Ток потребления	≤ 3 мкА
Ток потребления в динамическом режиме	≤ 400 мкА
Рабочая частота на тактовом входе	≥ 1 МГц

В состав серии К177, изготовленной по биполярной технологии, входят типы К177УД1 и К177УП1.

К177УД1 (К1УТ771)

Микросхема представляет собой дифференциальный усилитель мощности. Содержит 15 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-3, масса не более 0,4 г.



Условное графическое обозначение К177УД1

Назначение выводов: 1, 6, 7, 12, 14 — напряжение питания; 8 — свободный; 3, 9, 10 — от резисторного делителя напряжения; 4 — общий; 2, 5 — входы; 11, 13 — выходы дифференциального усилителя.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1} = -U_{п2}$. . .	6,3 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение	> 6 В
Выходное напряжение баланса	1,9...3,1 В
Напряжение смещения нуля	< 10 мВ
Средний входной ток	< 3 мкА

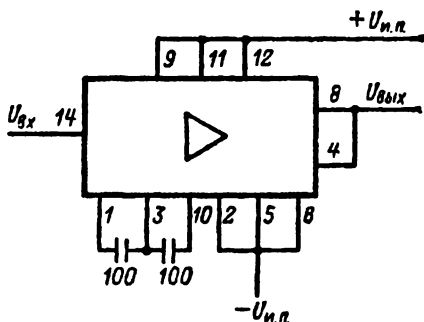
Разность входных токов	$\leq 1,2 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 3 \text{ мА}$
Средний температурный дрейф напряжения смещения	$\leq 30 \text{ мкВ/}^\circ\text{С}$
Коэффициент ослабления синфазных напряжений	$\geq 70 \text{ дБ}$
Коэффициент усиления напряжения	40...80
Входное дифференциальное сопротивление	$\geq 300 \text{ кОм}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $U_{п1} + U_{п2}$	13,86 В
Положительное напряжение на входах	$\leq 6,93 \text{ В}$
Отрицательное напряжение на входах	$\leq -6,93 \text{ В}$
Рассеиваемая мощность	$\leq 100 \text{ мВт}$

К177УП1 (К1УС771)

Микросхема представляет собой двухтактный усилитель напряжения. Содержит 16 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-4, масса не более 0,45 г.



Условное графическое обозначение К174УП1

Назначение выводов: 1, 14 — входы; 9, 11, 12 — напряжение питания; 4 — вход предусилителя; 2, 5, 6, 13 — общие; 8 — выход; 3, 10 — для корректирующего конденсатора.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$12 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение	$\geq 6,5 \text{ В}$
Входное напряжение покоя	1,9...3,1 В

Входной ток покоя	≤ 15 мкА
Ток потребления	≤ 5 мА
Средний температурный дрейф входного напряжения покоя	≤ 6 мВ/°С
Коэффициент усиления напряжения	90...180
Входное сопротивление	≥ 40 кОм
Выходное сопротивление	≤ 30 Ом

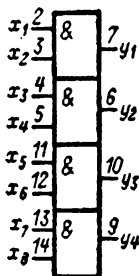
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	≤ 13,86 В
Напряжение на входе при сопротивлении в цепи базы ≥ 4 кОм	−6,93...6,93 В
Выходной ток	≤ 50 мА
Рассеиваемая мощность	≤ 240 мВт

В состав серии К178, изготовленной по МОП-технологии, входят типы: К178ЛИ1, К178ЛК1, К178ЛМ1, К178ЛМ2, К178ТР1.

К178ЛИ1 (К1ЛИ721)

Микросхема представляет собой 4 логических элемента 2И. Содержит 28 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-3, масса не более 0,4 г.



Условное графическое обозначение К178ЛИ1

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

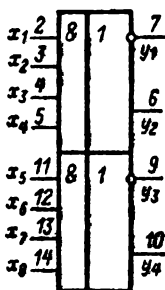
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\geq -1 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\leq -9,5 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$\geq 1 \text{ В}$
Входной ток	$\leq 1,3 \text{ мкА}$

Ток потребления	0,8...5 мА
Мощность потребления	≤ 160 мВт
Время задержки распространения	≤ 1,8 мкс
Время включения	≤ 1,5 мкс
Время выключения	≤ 3,3 мкс
Нагрузочная способность	≤ 15

К178ЛК1

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 2И-2ИЛИ/2И-2ИЛИ-НЕ. Содержит 22 интегральных элемента. Корпус типа 401.14-3, масса не более 0,4 г.



Условное графическое обозначение К178ЛК1

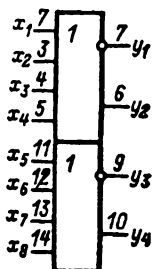
Назначение выводов: 1 — общий; 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14 — входы; 6, 7, 9, 10 — выходы; 8 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	– 27 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≥ – 1 В
Выходное напряжение высокого уровня	≤ – 9,5 В
Помехоустойчивость	≥ 1 В
Входной ток	≤ 1,3 мкА
Ток потребления	0,4...2,5 мА
Мощность потребления	≤ 80 мВт
Время задержки распространения	≤ 1,3 мкс
Время включения	≤ 1,5 мкс
Время выключения	≤ 3,3 мкс

К178ЛМ1

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 4ИЛИ-НЕ/4ИЛИ. Содержит 22 интегральных элемента. Корпус типа 401.14-3, масса не более 0,4 г.



Условное графическое обозначение
К178ЛМ1

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

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 27 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≥ -1 В
Выходное напряжение высокого уровня	≤ -9,5 В
Помехоустойчивость	≥ 1 В
Входной ток	≤ 1,3 мкА
Ток потребления	0,8...5 мА
Мощность потребления	≤ 80 мВт
Время задержки распространения	≤ 1,3 мкс
Время включения	≤ 1,5 мкс
Время выключения	≤ 3,3 мкс
Нагрузочная способность	≤ 15

К178ЛМ2

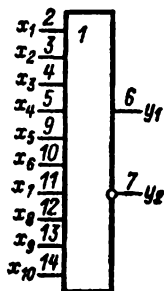
Микросхема представляет собой логический элемент 10ИЛИ-НЕ/10ИЛИ. Содержит 17 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-3, масса не более 0,4 г.

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

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 27 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	> -1 В

Условное графическое обозначение
К178ЛМ2

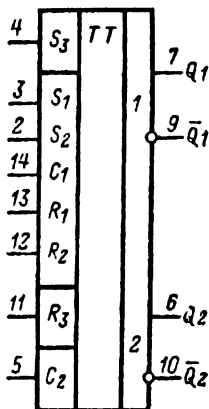


Выходное напряжение высокого уровня	$\leq -9,5 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$\geq 1 \text{ В}$
Входной ток	$\leq 1,3 \text{ мкА}$
Ток потребления	$0,2 \dots 1,5 \text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 60 \text{ мВт}$
Время задержки распространения	$\leq 1,3 \text{ мкс}$
Время включения	$\leq 1,5 \text{ мкс}$
Время выключения	$\leq 3,3 \text{ мкс}$
Нагрузочная способность	≤ 15

К178ТР1

Микросхема представляет собой двухступенчатый триггер с входной логикой. Содержит 28 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-3, масса не более 0,4 г.

Условное графическое изображение К178ТР1



Назначение выводов: 1 — общий; 2, 13, 14 — входы первой ступени; 3, 12 — входы триггера 1; 4, 11 — входы триггера 2; 5 —

вход второй ступени; 6 — выход прямой триггера 2; 7 — выход прямой триггера 1; 8 — напряжение питания; 9 — выход инверсный триггера 1; 10 — выход инверсный триггера 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27\text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\geq -1\text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$-9,5...-20\text{ В}$
Помехоустойчивость	$\geq 1\text{ В}$
Входной ток	$\leq 1,3\text{ мкА}$
Ток потребления	$0,4...2,5\text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 80\text{ мВт}$
Время задержки распространения	$\leq 1,2\text{ мкс}$
Частота следования тактовых импульсов	200 кГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации серии K178

Напряжение питания	$\geq -30\text{ В}$
Напряжение отрицательной полярности на входах и выходах	$\geq -30\text{ В}$
Напряжение положительной полярности на выводах	$\leq 0,3\text{ В}$
Напряжение статического потенциала	$\leq 30\text{ В}$
Температура окружающей среды	$-10...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$

Серии КР185, КМ185

В состав серий КР185, КМ185 (ТТЛ), изготовленных по биполярной технологии с изоляцией *p-n* переходом и диэлектрической изоляцией, совместимых по входу и выходу с ТТЛ-схемами, входят типы:

КР185РУ1 — ОЗУ емкостью 16 бит (8×2) со схемами управления;

КР185РУ2 — ОЗУ емкостью 64 бит (64×1) со схемами управления;

КР185РУ3 — ОЗУ емкостью 64 бит (64×1) со схемами управления;

КР185РУ4 — ОЗУ емкостью 256 бит (256×1) со схемами управления;

КР185РУ5 — ОЗУ емкостью 1024 бит (1024×1) со схемами управления;

КМ185РУ7 — ОЗУ емкостью 1024 бит (256×4) с произвольной выборкой, с тремя состояниями на выходах;

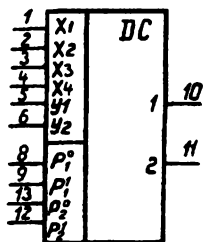
КМ185РУ8 — ОЗУ емкостью 2 кбит (2×1);

КМ185РУ9 — ОЗУ емкостью 576 бит (64×9);

КМ185РУ10 — ОЗУ емкостью 16 кбит (16×1).

КР185РУ1

Микросхема представляет собой ОЗУ емкостью 16 бит (8×2) со схемами управления. Содержит 138 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение КР185РУ1

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 6 — координаты адресов; 7 — общий; 8 — вход записи нуля 1-го разряда; 9 — вход записи единицы 1-го разряда; 10 — выход 1-го разряда; 11 — выход 2-го разряда; 12 — вход записи единицы 2-го разряда; 13 — вход записи нуля 2-го разряда; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,8 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,15 мА
Ток потребления в режиме хранения информации	≤ 4,7 мА
Время выборки адреса при включении	≤ 100 нс
Время выборки адреса при выключении	≤ 120 нс
Максимальная частота обращения	1 МГц
Выходная емкость	≤ 3 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...5,5 В
Входное напряжение низкого уровня	≤ 0,8 В
Входное напряжение высокого уровня	≥ 2 В
Емкость нагрузки	≤ 62 пФ
Длительность фронта и среза входного сигнала	≤ 25 нс
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

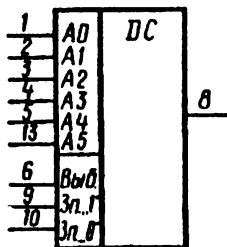
КР185РУ2

Микросхема представляет собой оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) емкостью 64 бит (с организацией 64 слова × 1р) со схемами управления. Содержит 589 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — вход адресный 0; 2 — вход адресный 1; 3 — вход адресный 2; 4 — вход адресный 3; 5 — вход адресный 4; 6 — вход выборки; 7 — общий; 8 — выход; 9 — вход записи «1»; 10 — вход записи «0»; 11 — свободный; 12 — резистор (3,4 кОм ± 20%); 13 — вход адресный 5; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,35 В



Условное графическое обозначение КР185РУ2

Входной ток низкого уровня

по входам 1—5, 9, 10, 13	≤ 0,6 мА
по входу 6	≤ 0,95 мА

Входной ток высокого уровня ≤ 20 мкА

Выходной ток высокого уровня ≤ 200 мкА

Ток потребления при считывании ≤ 56 мА

Ток потребления в режиме хранения информации ≤ 50 мА

Время выбора при включении ≤ 110 нс

Время выбора при выключении ≤ 150 нс

Входная и выходная емкости ≤ 4 пФ

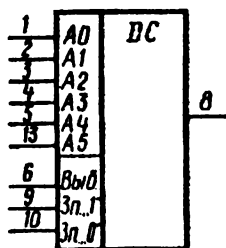
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...5,5 В
Выходное напряжение	≤ 4,5 В
Входное напряжение высокого уровня	≥ 0,4 В
Входное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Минимальное входное напряжение	– 1,5 В
Значение статического потенциала	30 В
Длительность фронта и среза входного импульса	≤ 30 нс
Емкость нагрузки	≤ 80 пФ
Температура окружающей среды	– 10...+ 70 °С

КР185РУ3

Микросхема представляет собой ОЗУ емкостью 64 бит (с организацией 64 слова × 1р) со схемами управления. Содержит 636 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — вход адресный 0; 2 — вход адресный 1; 3 — вход адресный 2; 4 — вход адресный 3; 5 — вход адресный 4; 6 — вход выборки; 7 — общий; 8 — выход; 9 — вход



Условное графическое обозначение КР185РУЗ

записи «1»; 10 — вход записи «0»; 11 — свободный; 12 — резистор ($3,4 \text{ кОм} \pm 20\%$); 13 — вход адресный 5; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

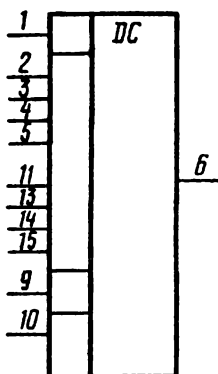
Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,35 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по входам 1—5, 9, 10, 13	$\leq 0,6 \text{ мА}$
по входу 6	$\leq 0,95 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 20 \text{ мкА}$
Выходной ток высокого уровня	$\leq 200 \text{ мкА}$
Ток потребления при считывании	$\leq 56 \text{ мА}$
Ток потребления в режиме хранения информации	$\leq 15 \text{ мА}$
Время выбора при включении	$\leq 200 \text{ нс}$
Время выбора при выключении	$\leq 200 \text{ нс}$
Входная и выходная емкости	$\leq 4 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$4,5 \dots 5,5 \text{ В}$
Выходное напряжение	$\leq 4,5 \text{ В}$
Минимальное входное напряжение	$-1,5 \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Значение статического потенциала	30 В
Выходной ток низкого уровня	$\leq 5 \text{ мА}$
Длительность фронта и среза входного импульса	$\leq 30 \text{ нс}$
Время совпадения сигналов на входах адресных, выборки и информационных	$\leq 230 \text{ нс}$
Емкость нагрузки	$\leq 80 \text{ пФ}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

КР185РУ4

Микросхема представляет собой ОЗУ емкостью 256 бит ($256 \times 1\text{p}$) со схемами управления. Содержит 1531 интегральный элемент. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение КР185РУ4

Назначение выводов: 1 — вход выборки; 2 — адресный вход A_0 ; 3 — адресный вход A_1 ; 4 — адресный вход A_2 ; 5 — адресный вход A_3 ; 6 — выход D_0 ; 7, 12 — свободные; 8 — общий; 9 — вход записи «0», $\overline{WRO}$; 10 — вход записи «1», $\overline{WRO}$; 11 — адресный вход A_4 ; 13 — адресный вход A_5 ; 14 — адресный вход A_6 ; 15 — адресный вход A_7 ; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5\text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,35\text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по входу 1	$\leq 0,9\text{ мА}$
по входам 2—5, 9—11, 13—15	$\leq 0,45\text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 20\text{ мкА}$
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,2\text{ мА}$
Ток потребления $I_{\text{пот}}$	$\leq 40\text{ мА}$
Ток потребления при считывании	$\leq 90\text{ мА}$
Время выбора при включении	$\leq 200\text{ нс}$
Время выбора при выключении	$\leq 200\text{ нс}$
Входная и выходная емкости	$\leq 4\text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...5,5 В
Входное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Входное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Выходное напряжение	$\leq 0,45$ В
Минимальное входное напряжение	$-1,5$ В
Выходной ток низкого уровня	≤ 5 мА
Длительность фронта и среза входного импульса	≤ 10 нс
Емкость нагрузки	≤ 80 пФ
Значение статического потенциала	50 В
Температура окружающей среды	$-10...+70$ °С

Рекомендации по применению

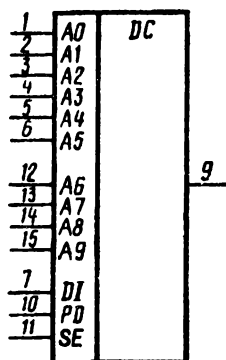
При расчете тока нагрузки источника питания среднее значение тока потребления в режиме хранения — обращения определяется по формуле:

$$I_{\text{пот,ср}} = [I_{\text{пот}} (T - t_{\text{выб}}) + I_{\text{пот,обр}} \cdot t_{\text{выб}}] / T,$$

где T — период следования импульсов, $t_{\text{выб}}$ — длительность импульса выборки.

КР185РУ5

Микросхема представляет собой ОЗУ емкостью 1024 бит ($1024 \times 1\text{p}$) со схемами управления. Содержит 7485 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение КР185РУ5

Назначение выводов: 1 — вход адресный A0; 2 — вход адресный A1; 3 — вход адресный A2; 4 — вход адресный A3; 5 — вход адресный A4; 6 — вход адресный A5; 7 — информационный вход DI; 8 — общий; 9 — выход D0; 10 — вход рода работы PD; 11 — вход выборки SE; 12 — вход адресный A6; 13 — вход адресный A7; 14 — вход адресный A8; 15 — вход адресный A9; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,4 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 25 мкА
Выходной ток высокого уровня	≤ 100 мкА
Ток потребления в режиме хранения	≤ 36 мА
Ток потребления в режиме обращения	≤ 65 мА
Время сохранения сигнала выходной информации после сигнала разрешения	≤ 220 нс
Время выбора	≤ 330 нс
Входная и выходная емкости	≤ 6 пФ

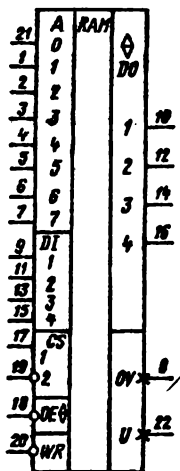
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	≤ 5,5 В
Входное напряжение	−1,5...5,5 В
Выходное напряжение	≤ 5,5 В
Выходное напряжение высокого уровня	≤ 4,5 В
Входное напряжение высокого уровня	2...5,5 В
Входное напряжение низкого уровня	≤ 0,8 В
Входной ток низкого уровня	≤ 10 мА
Время фронта нарастания и спада сигнала	≤ 10 нс
Емкость нагрузки	≤ 200 пФ
Температура окружающей среды	−10...+70 °С

KM185PY7

Микросхемы представляют собой ОЗУ емкостью 1024 бит (256×4р) с произвольной выборкой, тремя состояниями на выходах. Содержат 8200 интегральных элементов. Металлокерамический корпус типа 2108.22-1, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1—4 — адресные входы выбора строки; 5—7 — адресные входы выбора столбца; 8 — общий; 9 — вход информации 1-го разряда; 10 — выход информации 1-го



Условное графическое обозначение КМ185РУ7

разряда; 11 — вход информации 2-го разряда; 12 — выход информации 2-го разряда; 13 — вход информации 3-го разряда; 14 — выход информации 3-го разряда; 15 — вход информации 4-го разряда; 16 — выход информации 4-го разряда; 17 — вход выборки микросхемы; 18 — инверсный вход разрешения считывания; 19 — инверсный вход выборки микросхемы; 20 — инверсный вход записи; 21 — адресный вход строки; 22 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,45 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Входной ток низкого уровня	−300...−5,25 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 1 мА
Ток утечки на выходе (выход в состоянии Z)	−50...+50 мкА
Ток потребления	≤ 149 мА
Время выборки адреса	≤ 45 нс
Время выборки микросхемы	≤ 30 нс
Время восстановления после выбора	≤ 30 нс
Время выборки разрешения считывания	≤ 30 нс
Время восстановления запрета считывания	≤ 30 нс
Время выборки считывания	≤ 40 нс
Время установки адреса до сигнала запись	≥ 10 нс
Время установки CS и данных до сигнала запись	≥ 5 нс
Время удержания адреса данных и CS после сигнала записи	≥ 5 нс

Длительность сигнала записи	> 30 нс
Входная емкость	< 5 пФ
Выходная емкость	< 8 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное напряжение питания	5,25 В
Минимальное напряжение питания	4,75 В
Напряжение на входах:	
высокого уровня	2,1...4,5 В
низкого уровня	0,45 В
Максимальная длительность фронта (среза) входных сигналов	10 нс
Температура окружающей среды	-10... +70 °С

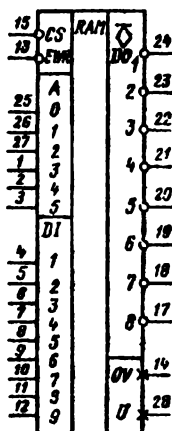
Рекомендации по применению

Допускается кратковременное (не более 5 мс) воздействие напряжения питания 7 В. Допускается одновременное подключение выводов 8 и 22. Не рекомендуется при считывании логической единицы и в третьем состоянии (Z) приложение к выводам ИС напряжения более 4 В.

КМ185РУ9

Микросхема представляет собой ОЗУ емкостью 576 бит (64 × 9р). Содержит 5836 интегральных элементов. Корпус типа 2121.28-4, масса не более 5,4 г

Условное графическое обозначение
КМ185РУ9



Назначение выводов: 1 — адресный вход A3; 2 — адресный вход A4; 3 — адресный вход A5; 4 — информационный вход 1-го разряда D11; 5 — информационный вход 2-го разряда D12; 6 — информационный вход 3-го разряда D13; 7 — информационный вход 4-го разряда D14; 8 — информационный вход 5-го разряда D15; 9 — информационный вход 6-го разряда D16; 10 — информационный вход 7-го разряда D17; 11 — информационный вход 8-го разряда D18; 12 — информационный вход 9-го разряда D19; 13 — вход разрешения записи/считывания $\overline{WR}/RD$; 14 — общий; 15 — вход выбора микросхемы $\overline{CS}$; 16 — выход 9-го разряда D09; 17 — выход 8-го разряда D08; 18 — выход 7-го разряда D07; 19 — выход 6-го разряда D06; 20 — выход 5-го разряда D05; 21 — выход 4-го разряда D04; 22 — выход 3-го разряда D03; 23 — выход 2-го разряда D02; 24 — выход 1-го разряда D01; 25 — адресный вход A0; 26 — адресный вход A1; 27 — адресный вход A2; 28 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Пороговое напряжение:	
низкого уровня	≤ 0,8 В
высокого уровня	≥ 2,1 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,5 В
Напряжение на антизвонном диоде	≤ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≥ -0,4 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 40 мкА
Максимальный входной ток высокого уровня	1 мА
Выходной ток высокого уровня	≤ 0,1 мА
Ток утечки на выходе в режимах записи и хранения	≤ 0,1 мА
Ток потребления (все входы заземлены)	≤ 150 мА
Время выборки микросхемы	≤ 40 нс
Время восстановления	≤ 40 нс
Время выборки:	
адреса	≤ 45 нс
записи	≤ 40 нс
считывания	≤ 45 нс
Длительность сигнала записи	≥ 35 нс
Время установления сигнала адреса до сигнала записи, сигнала выбора до сигнала записи, сигнала данных до сигнала записи	≥ 5 нс
Время удержания сигнала адреса, выбора и данных после сигнала записи	≥ 5 нс
Входная и выходная емкости	≤ 15 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Входное напряжение высокого уровня минимальное	2,4 В
Входное напряжение высокого уровня максимальное	4,5 В
Входное напряжение низкого уровня максимальное	0,45 В
Максимальная длительность нарастания (спада) выходных сигналов	10 нс
Максимальная емкость нагрузки	30 пФ
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 30 В. Допускается пайку выводов и подачу электрических режимов производить в следующей последовательности: вывод 14, вывод 28, выводы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 25, 26, 27, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 — в произвольной последовательности. Допускается одновременное подключение выводов 14 и 28. Не рекомендуется подача на вход напряжения $U_{вх}^1 > 5,25$ В.

В состав серий К186, КР186, выполненных по рМОП технологии, входят типы:

К186ИР1, КР186ИР1 — 4-разрядный квазистатический регистр сдвига с последовательно-параллельными входами и выходами;

К186ИР2, КР186ИР2 — 8-разрядный квазистатический регистр сдвига с последовательным входом и параллельными выходами;

К186ИР3, КР186ИР3 — 21-разрядный квазистатический последовательный регистр сдвига, состоящий из трех регистров с числом разрядов 1, 4 и 16, с отдельными входами, общими цепями сдвига и питания;

К186ИР4, КР186ИР4 — 64-разрядный квазистатический последовательный регистр сдвига, состоящий из двух регистров с числом разрядов 4 и 60, с отдельными входами и выходами, общими цепями сдвига и питания;

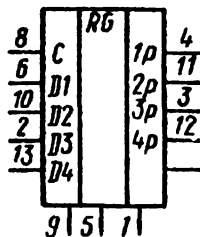
К186ИР5, КР186ИР5 — специальная линия задержки;

К186ПУ1 — 4 идентичных преобразователя отрицательного напряжения в положительное выходное напряжение и 4 идентичных формирователя импульсов при дополнительном внешнем резисторе сопротивлением 10 кОм для каждого формирователя.

К186ИР1, КР186ИР1

Микросхемы представляют собой 4-разрядный квазистатический регистр сдвига с последовательно-параллельными входами и выходами. Содержат 49 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-4.02, масса не более 0,4 г и типа 201.14-1, масса не более 1,1 г.

Назначение выводов: 1 — синхронизация, фаза Ф2; 2 — вход 3-го разряда; 3 — выход 3-го разряда; 4 — выход 1 — го разряда; 5 — синхронизация, фаза Ф1S; 6 — вход 1 — го разряда; 7 — общий; 8 — вход регистра; 9 — синхронизация, фаза Ф1Р; 10 —



Условное графическое обозначение К186ИР1

вход 2 — го разряда; 11 — выход 2 — го разряда; 12 — выход 4 — го разряда; 13 — вход 4 — го разряда; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

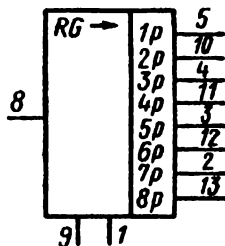
Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1| \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-9| \text{ В}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня по фазе 1	$\leq 8 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня по фазе 2	$\leq 0,4 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 5,5 \text{ мА}$
Время задержки включения (выключения)	$\leq 1,95 \text{ мкс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\leq |-29,7| \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq |-2| \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq |-8,5| \text{ В}$
Частота импульсов фаз	$\leq 100 \text{ кГц}$
Сопротивление нагрузки	$\geq 1 \text{ МОм}$
Емкость нагрузки	$\leq 50 \text{ пФ}$
Температура окружающей среды	$-45 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$

К186ИР2, КР186ИР2

Микросхемы представляют собой 8-разрядный квазистатический регистр сдвига с последовательным входом и параллельными выходами. Содержат 74 интегральных элемента. Корпус типа 401.14-4.02, масса не более 0,4 г и типа 201.14-1, масса не более 1,1 г.



Условное графическое обозначение К186ИР2

Назначение выводов: 1 — синхронизация, фаза Ф2; 2 — выход 7-го разряда; 3 — выход 5-го разряда; 4 — выход 3-го разряда; 5 — выход 1-го разряда; 6 — свободный; 7 — общий; 8 — вход; 9 — синхронизация, фаза Ф1; 10 — выход 2-го разряда; 11 — выход 4-го разряда; 12 — выход 6-го разряда; 13 — выход 8-го разряда; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 27 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ |− 1| В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ |− 9| В
Входной ток высокого уровня	≤ 1 мкА
Входной ток высокого уровня по фазе 1	≤ 8 мкА
Входной ток высокого уровня по фазе 2	≤ 0,4 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 6,6 мА
Время задержки включения (выключения)	≤ 0,95 мкс

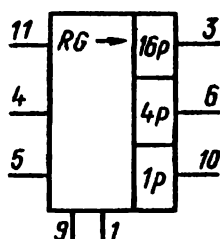
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	≤ |− 29,7| В
Входное напряжение низкого уровня	≤ |− 2| В
Входное напряжение высокого уровня	≥ |− 8,5| В
Частота импульсов фаз	≤ 100 кГц
Соппротивление нагрузки	≥ 1 МОм
Емкость нагрузки	≤ 50 пФ
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

К186ИР3, КР186ИР3

Микросхемы представляют собой 21-разрядный квазистатический последовательный регистр сдвига, состоящий из трех ре-

тристов с числом разрядов 1, 4, 16 с отдельными входами, с общими цепями сдвига и питания. Содержат 155 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-4.02, масса не более 0,4 г и типа 201.14-1, масса не более 1,1 г.



Условное графическое обозначение K186IP3

Назначение выводов: 1 — синхронизация, фаза $\Phi 2$; 2, 8, 12 — свободные; 3 — выход 16-разрядного регистра; 4 — вход 4-разрядного регистра; 5 — вход 1-разрядного регистра; 6 — выход 4-разрядного регистра; 7 — общий; 9 — синхронизация, фаза $\Phi 1$; 10 — выход 1-разрядного регистра; 11 — вход 16-разрядного регистра; 13 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — напряжение питания ($U_{п2}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-1| \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-9| \text{ В}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня по фазе 1	$\leq 15 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня по фазе 2	$\leq 0,4 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения:	
по напряжению питания $U_{п1}$	$\leq 2,2 \text{ мА}$
по напряжению питания $U_{п2}$	$\leq 4,4 \text{ мА}$
Время задержки включения (выключения)	$\leq 0,95 \text{ мкс}$

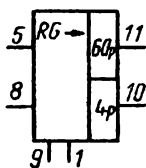
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $U_{п1}$ .....	$\leq |-29,7| \text{ В}$
Напряжение питания $U_{п2}$ .....	$\leq |-13,86| \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-2| \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-8,5| \text{ В}$

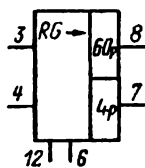
Частота импульсов фаз	$< 100 \text{ кГц}$
Сопротивление нагрузки	$> 1 \text{ МОм}$
Емкость нагрузки	$\leq 50 \text{ пФ}$
Температура окружающей среды	$-45...+85 \text{ }^{\circ}\text{C}$

К186ИР4, КР186ИР4

Микросхемы представляют собой 64-разрядный квазистатический последовательный регистр сдвига, состоящий из двух регистров с числом разрядов 4 и 60 с отдельными входами и выходами, общими цепями сдвига и питания. Содержат 454 интегральных элемента. Корпус типа 401.14-4.02, масса не более 0,4 г и типа 201.14-1, масса не более 1,1 г.



а)



б)

Условное графическое обозначение К186ИР4 (а) и КР186ИР4 (б)

Назначение выводов для К186ИР4: 1 — синхронизация, фаза Ф1; 2, 3, 4, 6, 12 — свободные; 5 — вход 60-разрядного регистра; 7 — общий; 8 — вход 4-разрядного регистра; 9 — синхронизация, фаза Ф2; 10 — выход 4-разрядного регистра; 11 — выход 60-разрядного регистра; 13 — напряжение питания ($U_{п2}$); 14 — напряжение питания ($U_{п1}$).

Назначение выводов для КР186ИР4: 1, 2, 4, 13, 14 — свободные; 3 — вход 60-разрядного регистра; 4 — вход 4-разрядного регистра; 6 — синхронизация, фаза Ф1; 7 — выход 4-разрядного регистра; 8 — выход 60-разрядного регистра; 9 — напряжение питания ($U_{п2}$); 10 — напряжение питания ($U_{п1}$); 11 — общий; 12 — синхронизация, фаза Ф2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-1| \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-9| \text{ В}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$

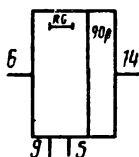
Входной ток высокого уровня по фазе 1		≤ 15 мкА
Входной ток высокого уровня по фазе 2	.....	$\leq 0,45$ мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения		
по напряжению питания $U_{п1}$	.....	$\leq 2,2$ мА
по напряжению питания $U_{п2}$		≤ 10 мА
Время задержки включения (выключения)	.....	$\leq 0,95$ мкс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

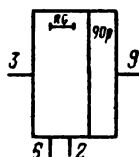
Напряжение питания $U_{п1}$	.....	$\leq |-29,7|$ В
Напряжение питания $U_{п2}$	.....	$\leq |-13,86|$ В
Входное напряжение низкого уровня	.....	$\leq |-2|$ В
Входное напряжение высокого уровня	.....	$\geq |-8,5|$ В
Частота импульсов фаз		≤ 100 кГц
Сопротивление нагрузки		≥ 1 МОм
Емкость нагрузки		≤ 50 пФ
Температура окружающей среды	.....	$-45...+70$ °С

К186ИР5, КР186ИР5

Микросхемы представляют собой специальную цифровую линию задержки на 90 бит. Содержат 543 интегральных элемента. Корпус типа 401.14-4.02, масса не более 0,4 г и типа 201.14-1, масса не более 1,1 г.



а)



б)

Условное графическое обозначение К186ИР5 (а) и КР186ИР5 (б)

Назначение выводов для К186ИР5: 5 — синхронизация, фаза Ф2; 6 — вход; 7 — общий; 8 — напряжение питания; 9 — синхронизация, фаза Ф1; 14 — выход; 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13 — свободные.

Назначение выводов для КР186ИР5: 2 — синхронизация, фаза Ф2; 3 — вход; 4, 11 — общие; 5 — напряжение питания; 6 — синхронизация, фаза Ф1; 9 — выход; 1, 7, 8, 10, 12, 13, 14 — свободные;

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1| \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-9| \text{ В}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня по фазам $\Phi 1$ и $\Phi 2$	$\leq 0,8 \text{ мкА}$
Время задержки включения (выключения)	$\leq 0,95 \text{ мкс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\leq |-13,86| \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq |-2| \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq |-8,5| \text{ В}$
Частота импульсов фаз	$\leq 100 \text{ кГц}$
Сопротивление нагрузки	$\geq 1 \text{ МОм}$
Емкость нагрузки	$\leq 50 \text{ пФ}$
Температура окружающей среды	$-45...+70 \text{ }^\circ\text{C}$

Рекомендации по применению К186ИР1 — К186ИР5, КР186ИР1 — К186ИР5.

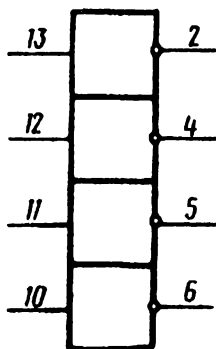
Допустимое значение статического потенциала 30 В.

Для обеспечения приема, сдвига и хранения информации импульсы фазы 1 и фазы 2 для ИС не должны иметь одновременно уровень отрицательного напряжения более 5 В.

Условия записи входной информации: импульс входной информации (минимальное $U_{\text{вх}}^1$ или минимальное $U_{\text{вх}}^0$) должен присутствовать на входе регистра не менее 100 нс до начала перехода импульса фазы $\Phi 1$ из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня и заканчиваться одновременно или после окончания перехода импульса фазы 1 из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня.

К186ПУ1

Микросхема представляет собой: а) 4 идентичных преобразователя отрицательного напряжения в положительное выходное напряжение, б) 4 идентичных формирователя импульсов при дополнительном внешнем резисторе сопротивлением 10 кОм для каждого формирователя. Содержит 52 интегральных элемента. Корпус типа 401.14-4.02, масса не более 0,4 г.



Условное графическое обозначение К186ПУ1

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($U_{пз}$); 2, 4, 5, 6 — выходы; 3 — общий; 7 — корпус; 8 — свободный; 9 — напряжение питания ($U_{п2}$); 10, 11, 12, 13 — входы; 14 — напряжение питания ($U_{п1}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{пз}$	4 В $\pm$ 10%
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	5 В $\pm$ 10%
Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	-27 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение низкого уровня:	
в режиме преобразователя	$\leq 0,3$ В
в режиме формирователя	≤ 1 В
Выходное напряжение высокого уровня:	
в режиме преобразователя	≥ 3 В
в режиме формирователя	$\geq 23,8$ В
Ток потребления в режиме преобразователя:	
по источнику питания $U_{п1}$	3...3,9 мА
по источнику питания $U_{п2}$	1,2...3,8 мА
по источнику питания $U_{пз}$	$\leq 0,01$ мА
Входной ток высокого уровня в режиме преобразователя	≤ 1 мкА
Мощность потребления в режиме преобразователя	≤ 150 мВт
Время задержки распространения при выключении в режимах преобразователя и формирователя ...	$\leq 0,4$ мкс
Время задержки распространения при выключении:	
в режиме преобразователя	$\leq 0,4$ мкс
в режиме формирователя ..	$\leq 1,5$ мкс

В состав серии К187 (ЭСЛ) входят типы:

К187ЛД1 — два трехходовых расширителя по ИЛИ;

К187ЛЕ1 — два логических элемента ЗИЛИ-НЕ с резисторами нагрузки на выходах;

К187ЛМ1 — логический элемент ЗИЛИ-НЕ-ЗИЛИ с возможностью расширения по ИЛИ, с резисторами нагрузки на выходах;

К187ЛМ2 — логический элемент 5ИЛИ-НЕ/5ИЛИ с резисторами нагрузки на выходах;

К187ПУ1 — преобразователь уровня (ТТЛ — ЭСЛ);

К187ПУ2 — преобразователь уровня (ЭСЛ — ТТЛ);

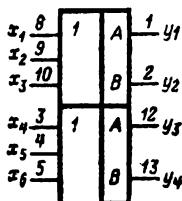
К187ПУ3 — преобразователь уровня (элемент индикации);

К187ПУ4 — преобразователь уровня (элемент передачи);

К187ТМ1 — синхронный D-триггер.

К187ЛД1А, К187ЛД1Б

Микросхемы представляют собой 2 трехходовых расширителя по ИЛИ. Содержат 8 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К187ЛД1

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

Электрические параметры

Входное напряжение:

K187ЛД1А $-0,81...-0,76$ В

K187ЛД1Б $-0,82...-0,72$ В

Входной ток высокого уровня $\leq 0,16$ мА

Ток утечки на входе ≤ 1 мкА

Ток утечки на выходе ≤ 5 мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — эмиттер при

$R_{БЭ} \leq 100$ кОм ≤ 5 В

Напряжение коллектор — база .. ≤ 7 В

Напряжение эмиттер — база ≥ -3 В

Ток коллектора:

одного транзистора ≤ 10 мА

трех параллельно включенных транзисторов ≤ 25 мА

Рассеиваемая мощность:

на одном транзисторе ≤ 20 мВт

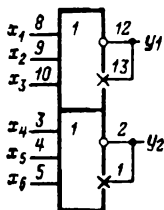
на трех параллельно включенных транзисторах ≤ 50 мВт

на всей микросхеме ≤ 100 мВт

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

K187ЛЕ1А, K187ЛЕ1Б

Микросхемы представляют собой 2 логических элемента ЗИЛИ-НЕ с резисторами нагрузки на выходах. Содержат 17 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение K187ЛЕ1

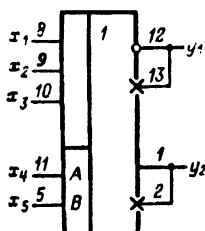
Назначение выводов: 1, 2, 12, 13 — выходы; 3, 4, 5, 8, 9, 10 — входы; 6 — опорное напряжение; 7 — напряжение питания; 11 — свободный; 14 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	$-5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$-1,9 \dots -1,45 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$-0,95 \dots -0,7 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 80 \text{ мкА}$
Выходной ток	$1,5 \dots 3,2 \text{ мА}$
Ток потребления	
K187ЛЕ1А	$\leq 13,5 \text{ мА}$
K187ЛЕ1Б	$\leq 20 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 11 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 9 \text{ нс}$

K187ЛМ1А, K187ЛМ1Б

Микросхемы представляют собой логический элемент ЗИЛИ-НЕ-ЗИЛИ с возможностью расширения по ИЛИ и с резисторами нагрузки на выходах. Содержат 17 интегральных элементов Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K187ЛМ1

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

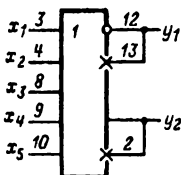
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$-1,9 \dots -1,45 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$-0,95 \dots -0,7 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$

Входной ток высокого уровня	≤ 80 мкА
Выходной ток	1,5...3,2 мА
Ток потребления:	
K187ЛМ1А	≤ 9 мА
K187ЛМ1Б	≤ 15 мА
Время задержки распространения при включении	≤ 11 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 9 нс

К187ЛМ2А, К187ЛМ2Б

Микросхемы представляют собой логический элемент ИЛИ-НЕ/ИЛИ. Содержат 19 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К187ЛМ2

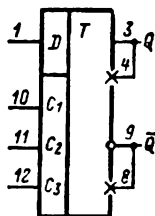
Назначение выводов: 1, 2, 12, 13 — выходы; 3, 4, 8, 9, 10 — входы; 5, 11 — свободные; 6 — опорное напряжение; 7 — напряжение питания; 14 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	− 5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	−1,9...−1,45 В
Выходное напряжение высокого уровня	−0,95...−0,7 В
Входной ток низкого уровня	≤ 1 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 80 мкА
Выходной ток	1,5...3,2 мА
Ток потребления:	
К187ЛМ2А	≤ 9 мА
К187ЛМ2Б	≤ 15 мА
Время задержки распространения при включении	≤ 11 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 9 нс

K187TM1A, K187TM1Б

Микросхемы представляют собой синхронный D-триггер. Содержат 35 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение K187TM1

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

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 5 В ± 5%
Входное напряжение низкого уровня:	
K187TM1A	— 1,9...—1,45 В
K187TM1Б	— 1,75...—1,45 В
Выходное напряжение высокого уровня	— 0,95...—0,7 В
Выходной ток низкого уровня	≤ 1 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 80 мкА
Выходной ток	1,5...3,2 мА
Ток потребления	≤ 24 мА
Время задержки распространения при включении	≤ 14 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 10 нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации K187ЛЕ1, K187ЛМ1, K187ЛМ2, K187ТМ1

Напряжение отрицательного источника питания	≥ — 5,25 В
Входное напряжение	≥ — 1,92 В
Входной ток	≤ 0,16 мА
Выходной ток	≤ 10 мА
Температура окружающей среды	— 10...+70 °С

К187ПУ1

Микросхема представляет собой преобразователь уровня (ТТЛ — ЭСЛ). Содержит 19 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1, 8, 9, 10, 11, 12 — свободные; 2 — выход; 4, 5 — входы; 6 — опорное напряжение; 7 — напряжение питания ($U_{п2}$); 13 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$-1,9 \dots -1,45 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$-0,95 \dots -0,7 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 8,5 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 9,7 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 15,5 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 30 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 25 \text{ нс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение положительного источника питания	$\leq 6 \text{ В}$
Напряжение отрицательного источника питания	$\geq -6 \text{ В}$
Входное напряжение	$\leq 5,5 \text{ В}$
Напряжение на входе закрытой схемы	$\geq -0,3 \text{ В}$
Выходной втекающий ток (высокого уровня)	$\leq 5 \text{ мА}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

К187ПУ2

Микросхема представляет собой преобразователь уровня (ТТЛ — ЭСЛ). Содержит 18 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1, 2 — выходы; 3, 4, 5, 8, 9, 10 — входы; 6 — опорное напряжение; 7 — напряжение питания ($U_{п2}$); 11 — выход $U_{оп}$; 12 — свободный; 13 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 1 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 160 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 11,4 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 11,6 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении .	$\leq 30 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении .	$\leq 60 \text{ нс}$

К187ПУ3

Микросхема представляет собой преобразователь уровня (элемент индикации). Содержит 17 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1, 12 — свободные; 2 — выход; 3, 4, 5, 8, 9, 10 — входы; 6 — опорное напряжение; 7 — напряжение питания ($U_{п2}$); 11 — выход $U_{оп}$; 13 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$0,2...0,7 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 5 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 5,7 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 11,6 \text{ мА}$

К187ПУ4

Микросхема представляет собой преобразователь уровня (элемент передачи). Содержит 17 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1, 12 — свободные; 2 — выход; 3, 4, 5, 8, 9, 10 — входы; 6 — опорное напряжение; 7 — напряжение питания ($U_{п2}$); 11 — выход $U_{оп}$; 13 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 160 \text{ мкА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 5 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$..	$\leq 5,7 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$..	$\leq 11,6 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении ..	$\leq 14 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении ..	$\leq 60 \text{ нс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

К187ПУ2 — К187ПУ4

Напряжение отрицательного источника питания	$\geq -6 \text{ В}$
Напряжение положительного источника питания:	
К187ПУ2	$\leq 7 \text{ В}$
К187ПУ3, К187ПУ4	$\leq 8 \text{ В}$
Входное напряжение	$-4...0 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
К187ПУ2	$\leq 30 \text{ мА}$
К187ПУ3, К187ПУ4	$\leq 20 \text{ мА}$
Температура окружающей среды	$-10...+70 \text{ }^\circ\text{C}$

Рекомендации по применению серии К187

Допустимое значение статического потенциала 10 В.

Допускается кратковременное (5 мс) превышение предельно допустимых режимов эксплуатации: напряжение отрицательного источника питания — до -6 В , входное напряжение — до -3 В для К187ЛЕ1, К187ЛМ1, К187ЛМ2, К187ТМ1; напряжение положительного источника питания — до -7 В для К187ПУ1 и до -9 В для К187ПУ3 и К187ПУ4.

В состав серий K188, KP188 (КМОП), предназначенных для построения ОЗУ и ПЗУ с однократным и многократным электрическим программированием, входят типы K188PE1, KP188PM1, K188PU1, KP188PU2.

K188PE1

Микросхема представляет собой ПЗУ емкостью 1024 бит. Корпус типа 405.24-1, масса не более 2 г.

Назначение выводов: 3, 4, 5, 23, 24 — адресные входы; 6 — выборка кристалла; 7, 10, 12 — выходы; 9 — общий; 13, 16, 17, 18, 19 — разрядные входы; 21 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,2 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\leq 4,1 \text{ В}$
Ток потребления в режиме хранения	$\leq 18 \text{ мкА}$
Ток потребления в динамическом режиме	$\leq 1,1 \text{ мА}$
Время выбора	$\leq 1100 \text{ нс}$

K188PM1

Микросхема представляет собой матрицу ячеек памяти емкостью 16 бит. Содержит 96 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-3, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 13 — числовые шины ячеек; 4, 11 — разрядные шины; 7 — напряжение питания; 14 — подложка.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$6 \text{ В} \pm 10\%$
Выходной ток низкого уровня	$\leq 3 \text{ мкА}$
Выходной ток высокого уровня	$\geq 60 \text{ мкА}$
Входной ток	$\leq 10 \text{ мкА}$
Ток потребления в режиме хранения	$\leq 10 \text{ мкА}$
Ток утечки в состоянии низкого (высокого) уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Время цикла записи	$\leq 300 \text{ нс}$

К188РУ1

Микросхема представляет собой матрицу-накопитель ОЗУ емкостью 256 бит со схемами управления. Корпус типа 405.24-1, масса не более 2 г.

Назначение выводов: 2 — вход X4; 3 — вход X3; 4 — вход X2; 5 — вход X1; 6, 7-разрядные шины; 8 — общий; 17 — выход Y1; 18 — выход Y2; 19 — выход Y3; 20 — выход Y4; 21 — вход X5; 22 — напряжение питания.

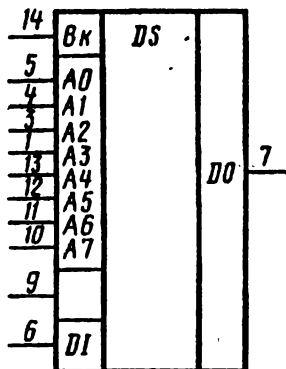
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Выходной ток утечки в состоянии низкого уровня	$\leq |-0,1| \text{ мкА}$
Выходной ток утечки в состоянии высокого уровня	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления в режиме хранения	$\leq 18 \text{ мкА}$
Динамический ток потребления	$\leq 1 \text{ мА}$
Выходной ток низкого уровня	$\leq 2 \text{ мкА}$
Выходной ток высокого уровня	$\leq 40 \text{ мкА}$
Потребляемая мощность	$\leq 100 \text{ мкВт}$
Время выборки адреса, время выбора	$\leq 600 \text{ нс}$
Время цикла записи	$\leq 300 \text{ нс}$
Время перехода из состояния низкого (высокого) уровня в состояние высокого (низкого) уровня	$\leq 200 \text{ нс}$

КР188РУ2А, КР188РУ2Б

Микросхемы представляют собой матрицу — накопитель оперативного запоминающего устройства емкостью 256 бит (256×1) со схемами управления. Содержит 1950 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,2 г.

Назначение выводов: 1 — вход адресный A3; 2, 15 — свободные; 3 — вход A2; 4 — вход A1; 5 — вход A0; 6 — вход информационный D1; 7 — выход D0; 8 — общий; 9 — режим записи-считывания.



Условное графическое обозначение К188PY2

вания WE; 10 — вход A7; 11 — вход A6; 12 — вход A5; 13 — вход A4; 14 — выбор кристалла; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 10 \%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 4,1 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\leq |-2| \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq |-0,5| \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Ток утечки низкого уровня	$\leq |-2| \text{ мкА}$
Ток утечки высокого уровня	$\leq 2 \text{ мкА}$
Динамический ток потребления	$\leq 2 \text{ мА}$
Ток потребления в режиме хранения	$\leq 10 \text{ мкА}$
Время выбора:	
КР188PY2А	$\leq 500 \text{ нс}$
КР188PY2Б	$\leq 1000 \text{ нс}$
Время цикла считывания:	
КР188PY2А	$\leq 800 \text{ нс}$
КР188PY2Б	$\leq 1400 \text{ нс}$
Длительность сигнала записи	$\leq 250 \text{ нс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$4,5 \dots 5,5 \text{ В}$
Выходное напряжение	$0 \dots 5,5 \text{ В}$
Емкость нагрузки	$\leq 50 \text{ пФ}$
Допустимое значение статического потенциала	30 В
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

В состав серий КМ189, КР189, предназначенных для работы в схемах электронных экспонометров или электронно-механических затворов для установки времени выдержки с сигнализацией о неблагоприятных условиях экспозиции в кино-фотоаппаратуре, входят типы:

КМ189БР2 — схема регулируемой защиты;

КМ189ХА1, КР189ХА1, КБ189ХА1-4 — схема автоматической установки времени экспозиции с блоком контроля напряжения питания;

КМ189ХА2, КР189ХА2 — схема автоматической установки времени экспозиции с блоком резисторов;

КМ189ХА3, КР189ХА3, КБ189ХА3-4 — схема автоматической установки времени экспозиции с блоком контроля напряжения питания.

КМ189БР2

Микросхема представляет собой схему регулируемой задержки, предназначенной для работы в автоматических фотокамерах. Содержит 54 интегральных элемента. Корпус типа 401.14-2, масса не более 0,5 г.

Назначение выводов: 1 — вход блока выдержки; 2 — вход эмиттерного напряжения; 3, 7 — общие; 4 — выход блока сигнализации «мало»; 4 — вход блока сигнализации «мало»; 6 — выход блока выдержки; 8 — выход стабилизатора; 9 — выход блока сигнализации «много»; 10 — контроль напряжения питания; 11 — вход блока сигнализации «много»; 12 — вход опорного напряжения; 13 — выход опорного напряжения; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 10 \%$
Напряжение на выводе 10 . . .	$\geq 0,3 \text{ В}$

Выходное напряжение стабилизатора	> 1,4 В
Опорное напряжение	> 0,7 В
Остаточное напряжение блока выдержки	< 0,3 В
Остаточное напряжение блоков сигнализации «мало» и «много»	≤ 0,3 В
Выходное напряжение закрытого блока выдержки	≥ 4 В
Выходное напряжение закрытых блоков сигнализации «мало» и «много»	≥ 4 В
Входное эмиттерное напряжение	≥ 3,1 В
Выходной ток блока выдержки	≤ 40 мА
Выходной ток блока сигнализации «мало»	≤ 40 мА
Выходной ток блока сигнализации «много»	≤ 20 мА
Ток срабатывания блока выдержки	≤ 0,25 мкА
Ток срабатывания блока сигнализации «мало»	≤ 50 мкА
Ток срабатывания блока сигнализации «много»	≤ 15 мкА
Начальный входной ток блока выдержки	≤ 0,05 мкА
Потребляемая мощность	≤ 80 мВт
Погрешность отработки выдержки	≤ |± 10| %
Погрешность времени сигнализации «мало»	≤ |± 20| %
Погрешность времени сигнализации «много»	≤ |± 20| %
Длительность фронта выходного импульса блока выдержки	≤ 50 мкс

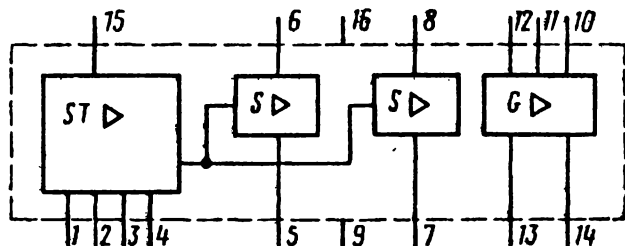
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	≤ 6 В
Выходной ток блока выдержки	≤ 75 мА
Выходной ток блока сигнализации «мало»	≤ 75 мА
Выходной ток блока сигнализации «много»	≤ 25 мА
Входной ток блока выдержки	≤ 20 мА
Входной ток блоков сигнализации «мало» и «много»	≤ 1 мА
Емкость нагрузки	≤ 40 пФ
Индуктивность нагрузки	≤ 100 мГ
Температура окружающей среды	-25...+45 °С

КМ189ХА1, КР189ХА1, КБ189ХА1-4

Микросхемы представляют собой схему автоматической установки времени экспозиции с блоком контроля напряжения питания. Содержат 54 интегральных элемента. Корпус типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г и 238-16-2, масса не более 1,2 г.

Назначение выводов: 1 — вход 1 (блок выдержки); 2 — вход 2 (напряжение смещения); 3 — вход 3 (делитель напряжения); 4 —



Функциональная схема К189ХА1

вход 4 (делитель напряжения); 5 — вход 5 (блок сигнализации «много»); 6 — выход 1 (блок сигнализации «много»); 7 — вход 6 (блок сигнализации «мало»); 8 — выход 2 (блок сигнализации «мало»); 9 — общий; 10 — выход 3 (блок контроля напряжения питания); 11 — выход 4 (блок контроля напряжения питания); 12 — напряжение питания ($U_{п1}$); 13 — вход 7 (блок контроля напряжения питания); 14 — вход 8 (блок контроля напряжения питания); 15 — выход 5 (блок выдержки); 16 — напряжение питания ($U_{п2}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	5 В — 20 %
Напряжение на выводе 3	2,9...3,3 В
Напряжение на выводе 4	1,3...1,6 В
Напряжение на выводе 15	5...5,8 В
Выходные остаточные напряжения блока выдержки; блока сигнализации «мало»; блока сигнализации «много»; блока контроля	≤ 0,3 В
Выходные напряжения закрытых блоков выдержки, контроля, сигнализации «мало», сигнализации «много»	≤ 3,8 В
Ток потребления	≤ 8 мА
Ток утечки на входе	≤ 0,05 мкА

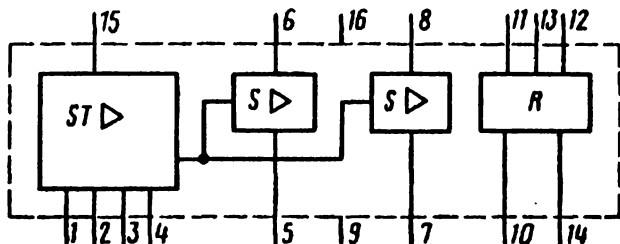
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания на выводах 12, 16	3...6,5 В
Напряжение на любом выводе	−0,5...6,5 В
Выходной ток блока сигнализации на выводах 6, 8	≤ 30 мА
Выходной ток блока выдержки на выводе 15	≤ 50 мА
Входной ток блока сигнализации на выводах 5, 7	≤ 1 мА
Входной ток блока выдержки на выводе 1	≤ 20 мА
Входной ток блока контроля на выводе 3	≤ 2 мА

Выходной ток блока контроля на выводе 10 ≤ 30 мА
 Допустимое значение статического потенциала 30 В
 Температура окружающей среды $-25 \dots + 70^\circ\text{C}$

КМ189ХА2, КР189ХА2

Микросхемы представляют собой схему автоматической установки времени экспозиции с блоком резисторов. Содержат 51 интегральный элемента. Корпус типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г и 238-16-2, масса не более 1,2 г.



Функциональная схема К189ХА2, КР189ХА2

Назначение выводов: 1 — вход 1 (блок выдержки); 2 — вход 2 (напряжение смещения); 3 — вход 3 (делитель напряжения); 4 — вход 4 (делитель напряжения); 5 — вход 5 (блок сигнализации «много»); 6 — выход 1 (блок сигнализации «много»); 7 — вход 6 (блок сигнализации «мало»); 8 — выход 2 (блок сигнализации «мало»); 9 — общий; 10, 11 — резистор 3 кОм; 12, 13 — резистор 2 кОм; 14 — резистор 560 Ом; 15 — выход 3 (блок выдержки); 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В – 20 %
Напряжение на выводе 3	3,07...3,22 В
Напряжение на выводе 4	1,41...1,52 В
Напряжение на выводе 15	5...5,8 В
Выходные остаточные напряжения блока выдержки; блока сигнализации «мало»; блока сигнализации «много»; блока контроля	$\leq 0,3$ В
Выходные напряжения закрытых блоков выдержки, сигнализации «мало», сигнализации «много»	$\geq 3,8$ В
Ток потребления	$\leq 8,5$ мА
Ток утечки на входе	$\leq 0,05$ мкА

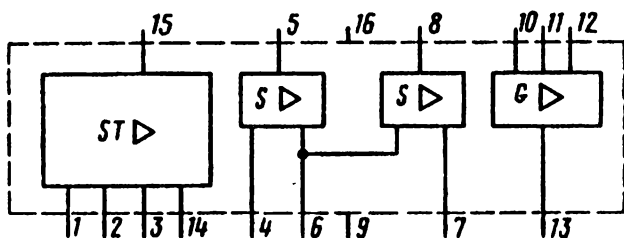
Ток на выходе 5	0,36...0,49 мА
Ток на выходе 7	0,43...0,59 мА
Ток на выходе 10	1,33...2,09 мА
Ток на выходе 12	2,19...3,29 мА
Ток на выходе 14	7,44...10,9 мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания на выводах 12, 16	3...6,5 В
Напряжение на любом выводе	-0,5...6,5 В
Выходной ток блока сигнализации на выво- дах 6, 8	≤ 30 мА
Выходной ток блока выдержки на выводе 15 ..	≤ 50 мА
Входной ток блока сигнализации на выво- дах 5, 7	≤ 1 мА
Выходной ток блока выдержки на выводе 1	≤ 20 мА
Допустимое значение статического потенциала	30 В
Температура окружающей среды	-25...+70 °С

КМ189ХАЗ, КР189ХАЗ, КБ189ХАЗ-4

Микросхемы представляют собой схему автоматической установки времени экспозиции с блоком контроля напряжения питания. Содержат 56 интегральных элементов. Корпус типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г и 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Функциональная схема К189ХАЗ, КР189ХАЗ

Назначение выводов: 1 — вход 1 (блок выдержки), 2 — вход 2 (напряжение смещения); 3 — вход 3 (делитель напряжения); 4 — вход 4 (блок сигнализации «мало»); 5 — выход 1 (блок сигнализации «мало»); 6 — вход 5 (блок сигнализации «много», «мало»); 7 — вход 6 (блок сигнализации «много»); 8 — выход 2 (блок сигнализации «много»); 9 — общий; 10 — выход 3 (блок контроля напряжения питания); 11 — выход 4 (блок контроля напряжения

питания); 12 — напряжение питания ($U_{п2}$); 13 — вход 7 (блок контроля напряжения питания); 14 — вход 8 (блок выдержки); 15 — выход 5 (блок выдержки); 16 — напряжение питания ($U_{п1}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$, $U_{п2}$	5 В – 20 %
Напряжение на выводе 3	1,3...1,6 В
Напряжение на выводе 15	5...5,8 В
Выходные остаточные напряжения блока выдержки; блока сигнализации «мало»; блока сигнализации «много»; блока контроля	$\leq 0,3$ В
Выходные напряжения закрытых блоков выдержки, контроля, сигнализации «мало», сигнализации «много»	$\geq 3,8$ В
Ток потребления	≤ 6 мА
Ток утечки на входе	$\leq 0,05$ мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

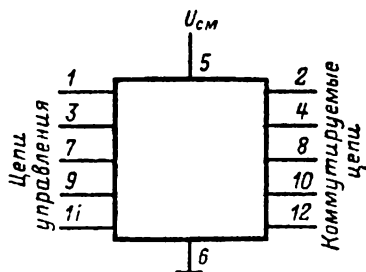
Напряжение питания на выводах 12, 16	3...6,5 В
Напряжение на любом выводе	–0,5...6,5 В
Выходной ток блока сигнализации на выводах 5, 8	≤ 30 мА
Выходной ток блока выдержки на выводе 15	≤ 50 мА
Входной ток блока сигнализации на выводах 4, 6, 7	≤ 1 мА
Входной ток блока выдержки на выводе 1	≤ 20 мА
Входной ток блока контроля на выводе 13	≤ 2 мА
Выходной ток блока контроля на выводе 10	≤ 30 мА
Допустимое значение статического потенциала	30 В
Температура окружающей среды	–25...+70 °С

Серия К190

В состав серии К190, изготовленной по рМОП технологии, входят типы: К190КТ1, К190КТ2, К190КТ3 (6-канальный коммутатор), предназначенные для применения в многоканальных системах обработки информации.

К190КТ1, К190КТ1П

Микросхемы представляют собой пятиканальный коммутатор на 5 полевых транзисторах с изолированным затвором. Содержат 10 интегральных элементов. Корпус типа 301.12-1, масса не более 1,5 г и типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К190КТ1

Назначение выводов: 1, 3, 7, 9, 11 — затворы транзисторов; 2, 4, 8, 10, 12 — стоки транзисторов; 5 — подложка; 6 — соединенные истоки транзисторов.

Электрические параметры

Пороговое напряжение	> -6 В
Ток утечки затвора	≤ 30 нА
Суммарный начальный ток стока	≤ 500 нА

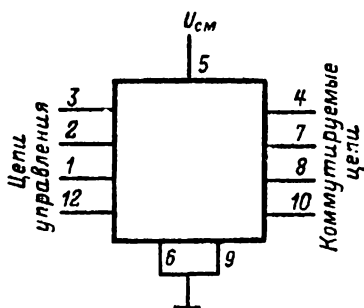
Ток истока	≤ 200 нА
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии	≤ 300 Ом
Входная емкость	≤ 5 пФ
Проходная емкость	≤ 1 пФ
Выходная емкость	$\leq 3,5$ пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение сток-исток	– 25 В
Напряжение затвор-сток	– 30 В
Напряжение затвор-исток	– 30 В
Напряжение подложка-исток	30 В
Ток стока	10 мА
Рассеиваемая мощность	200 мВт
Температура окружающей среды	– 45...+ 85 °С

К190КТ2, К190КТ2П

Микросхемы представляют собой четырехканальный коммутатор (2×2) на 4 полевых транзисторах с изолированным затвором. Содержат 8 интегральных элементов. Корпус типа 301.12-1, масса не более 1,5 г и типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение
К190КТ2

Назначение выводов: 1, 2, 3, 12 — затворы транзисторов; 4, 7, 8, 10 — стоки транзисторов; 5 — подложка; 6 — соединенные истоки двух транзисторов; 9 — соединенные истоки двух транзисторов; 11 — свободный.

Электрические параметры

Пороговое напряжение	$\geq - 6$ В
Ток утечки затвора	≤ 30 нА
Суммарный начальный ток стока	≤ 400 нА

Ток истока	≤ 150 нА
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии	≤ 50 Ом
Входная емкость	≤ 24 пФ
Проходная емкость	≤ 9 пФ
Выходная емкость	≤ 15 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение сток-исток	–25 В
Напряжение затвор-сток	–30 В
Напряжение затвор-исток	–30 В
Напряжение подложка-исток	25 В
Ток стока	50 мА
Рассеиваемая мощность	200 мВт
Температура окружающей среды	–45...+85 °С

Общие рекомендации по применению

Микросхемы позволяют коммутировать сигналы с амплитудами от 10 В до – 5 В и от 0 до –10 В. При коммутировании положительного сигнала на подложку необходимо подать положительное напряжение, равное максимальному значению коммутируемого сигнала. Необходимо учитывать, что подложка электрически соединена с корпусом. При монтаже и демонтаже допускается не более 3 перепаек. Так как коммутаторы состоят из полевых транзисторов с изолированным затвором, то для них опасно перенапряжение между затвором и любым электродом. Следует учитывать также опасность электростатического заряда: заряд в $1\text{—}3 \cdot 10^{-10}$ Кл может вызвать напряжение на затворе 50—100 В по отношению к другому электроду, необратимый пробой диэлектрика и отказ коммутатора.

В состав серий (тип логики — ЭСЛ), изготовленных по биполярной технологии с изоляцией *p-n* переходом, входят типы:

К193ИЕ1, КМ193ИЕ1 — делитель частоты с фиксированным коэффициентом деления 2;

К193ИЕ2, КС193ИЕ2 — делитель частоты с программируемым коэффициентом деления 10/11;

КР193ИЕ3, КС193ИЕ3 — маломощный делитель частоты с программируемым коэффициентом деления 10/11;

КР193ИЕ4, КС193ИЕ4 — маломощный делитель частоты с фиксированным коэффициентом деления 32;

К193ИЕ5, КС193ИЕ5 — высокочастотный делитель частоты с фиксированным коэффициентом деления 4;

КР193ИЕ6, КС193ИЕ6 — высокочастотный делитель частоты с фиксированным коэффициентом деления (64 и 256);

КС193ИЕ7 — быстродействующий делитель частоты с коэффициентом деления 4;

К193ИЕ8 — высокочастотный делитель частоты с программируемым коэффициентом деления 20/22;

К193ИЕ9 — высокочастотный делитель частоты с коэффициентом деления 4;

КС193ПЦ1 — высокочастотный делитель частоты с программируемым коэффициентом деления 640/704;

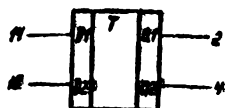
КС193ПЦ2 — быстродействующий делитель частоты с коэффициентом деления 4;

Предназначены для деления частоты высокочастотных сигналов импульсной и синусоидальной формы в синтезаторах частот систем связи, телевидения, измерительной техники. Выполнены на D-триггерах типа M-S с использованием двухуровневых ЭСЛ элементов.

К193ИЕ1, КМ193ИЕ1

Микросхемы представляют собой делитель частоты с фиксированным коэффициентом деления. Содержат 38 интегральных

элементов. Корпус: типа 201.16-13, масса не более 1,6 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К193ИЕ1

Назначение выводов: 1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 — свободные (незадействованные); 2 — выход Q1; 4 — выход Q2; 8 — общий; 14 — вход D1; 15 — вход D2; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

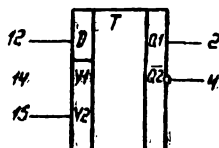
Номинальное напряжение питания	5,2 В ± 5%
Выходное напряжение на выводах 2, 4	0,4...1,8 В
Ток потребления	≤ 18 мА
Мощность потребления	≤ 108 мВт
Входная частота	40...500 МГц
Коэффициент деления	2

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,94...5,46 В
Амплитуда входного напряжения	0,4...0,8 В
Значение статического потенциала	100 В
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

К193ИЕ2, КС193ИЕ2

Микросхемы представляют собой делитель частоты с программируемым коэффициентом деления. Содержат 163 интегральных элемента. Корпус типа 201.16-13, масса не более 1,6 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К193ИЕ2, КС193ИЕ2

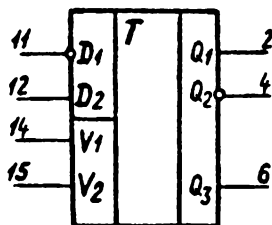
Назначение выводов: 1, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 — свободные; 2 — выход Q1; 4 — выход Q2; 8 — общий; 12 — информационный вход; 14 — управляющий вход V1; 15 — управляющий вход V2; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5,2 В ± 5%
Амплитуда входного сигнала	(0,6 ± 0,2) В
Ток потребления	≤ 65 мА
Мощность потребления	≤ 355 мВт
Коэффициент деления частоты	10 или 11
Частота входного синусоидального сигнала	40...400 МГц
Частота импульсного входного сигнала	
с крутизной фронтов ≥ 100 В/мкс	0.1.. 400 МГц
Предельно допустимые режимы эксплуатации	
Напряжение питания	4,94...5,46 В
Амплитуда входного напряжения (вывод 12)	0,4...0,8 В
Значение статического потенциала ...	100 В
Температура окружающей среды	−45.. +85 °С

КР193ИЕЗ, КС193ИЕЗ

Микросхемы представляют собой маломощный делитель частоты с программируемым коэффициентом деления. Содержат 163 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г



Условное графическое обозначение КР193ИЕЗ, КС193ИЕЗ

Назначение выводов: 1, 3, 5, 6, 7, 9, 13 — свободные; 2 — выход Q1 (ЭСЛ); 4 — выход Q2 (ЭСЛ); 6 — выход Q3 (ТТЛ); 8 — общий; 11 — информационный вход D1, 12 — информационный вход D2; 14 — управляющий вход V1; 15 — управляющий вход V2; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

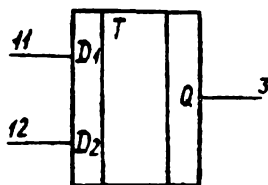
Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение высокого уровня.	
по выводам 2, 4	≥ 4,15 В
по выводу 6	≥ 2,4 В
Выходное напряжение низкого уровня:	
по выводам 2, 4	≤ 3,5 В
по выводу 6	≤ 0,4 В
Амплитуда входного сигнала	(0,6 ± 0,2) В
Ток потребления	≤ 20 мА
Ток нагрузки:	
по выводам 2, 4	≤ 4 мА
по выводу 6	≤ 8 мА
Мощность потребления	≤ 105 мВт
Коэффициент деления частоты	10 или 11
Частота входного синусоидального сигнала	30...200 МГц
Частота импульсного входного сигнала	
с крутизной фронтов ≥ 100 В/мкс	0...200 МГц
Входное сопротивление по информационным входам для постоянного тока	≥ 1,2 кОм
Входное сопротивление по входам управления для постоянного тока	≥ 3,5 кОм
Входное сопротивление по информационным входам на частоте 40 МГц	≥ 200 Ом
Входная емкость по информационным входам на частоте 40 МГц	≤ 25 пФ
Время задержки распространения:	
на ЭСЛ выходах	9 нс
на ТТЛ выходе	20 нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,75...5,25 В
Амплитуда входного напряжения на информационных входах	0,4...0,8 В
Входное напряжение на входах управления	≤ 4 В
Ток нагрузки (выход 6)	≤ 8 мА
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

КР193ИЕ4, КС193ИЕ4

Микросхемы представляют собой маломощный делитель частоты с фиксированным коэффициентом деления. Содержат 177 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение КР193ИЕ4, КС193ИЕ4

Назначение выводов: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 15 — свободные; 3 — выход Q; 8 — общий; 11 — информационный вход D1; 12 — информационный вход D2; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5,2 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 9 В
Ток потребления	≤ 14 мА
Мощность потребления	≤ 75 мВт
Частота входного синусоидального сигнала	40...200 МГц
Частота импульсного входного сигнала с крутизной фронтов ≥ 100 В/мкс	0...200 МГц
Коэффициент деления частоты	32
Входное сопротивление по информационным входам	≥ 1,2 кОм

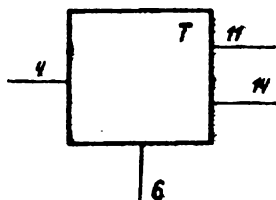
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,94...5,46 В
Амплитуда входного напряжения	0,4...0,8 В
Напряжение питания по выводу 3	9,5...10,5 В
Ток нагрузки	≤ 4 мА
Температура окружающей среды:	
КС193ИЕ4	-10...+70 °С
КР193ИЕ4	-45...+85 °С

К193ИЕ5А, К193ИЕ5Б, КС193ИЕ5А, КС193ИЕ5Б

Микросхемы представляют собой высокочастотный делитель частоты с фиксированным коэффициентом деления. Содержат 102 интегральных элемента. Корпус типа 201.16-13, масса не более 2 г

Условное графическое
обозначение К193ИЕ5



Назначение выводов: 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 — свободные; 4 — вход D_1 ; 6 — опорное напряжение; 8 — общий. 11 — выход Q ; 14 — выход $\bar{Q}$; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

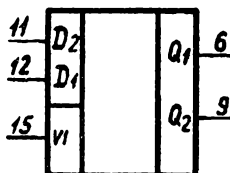
Номинальное напряжение питания	6,3 В $\pm$ 5%
Амплитуда входного напряжения	$\geq 0,6$ В
Ток потребления	≤ 110 мА
Мощность потребления	≤ 728 мВт
Входная частота:	
К193ИЕ5А	150...1300 МГц
К193ИЕ5Б	150...1300 МГц
Коэффициент деления	4

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	5,98...6,62 В
Амплитуда входного напряжения	0,6...0,9 В
Ток нагрузки	≤ 12 мА
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

КР193ИЕ6, КС193ИЕ6

Микросхемы представляют собой высокочастотный делитель частоты с фиксированным коэффициентом деления 64 и 256. Содержат 297 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-13, масса не более 2,5 г и типа 2103.16-4, масса не более 2,5 г.



Условное графическое
обозначение КР193ИЕ6,
КС193ИЕ6

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2, 3, 4, 5, 7 — свободные; 6 — выход 1 ($f_{\text{вх}}/256$); 8, 10 — общие; 9 — выход 2 ($f_{\text{вх}}/64$); 11 — сигнальный вход D2; 12 — сигнальный вход D1; 13 — опорное напряжение $U_{\text{оп1}}$; 14 — опорное напряжение $U_{\text{оп2}}$; 15 — вход управления; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

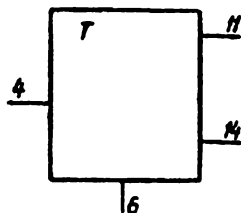
Номинальное напряжение питания	6 В + 10%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,5$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Ток потребления	≤ 100 мА
Входной ток низкого уровня	$\geq -0,8$ мА
Мощность потребления	≤ 660 мВт
Коэффициент деления частоты	64 и 256
Входная частота	80...1000 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	6...6,6 В
Амплитуда входного напряжения на информационных входах	0,4...0,8 В
Напряжение на входах управления	$\leq 6,6$ В
Выходной ток по выходам ТТЛ	≤ 12 мА
Температура окружающей среды:	
КС193ИЕ6	$-10...+70$ °С
КС193ИЕ6	$-45...+85$ °С

КС193ИЕ7А, КС193ИЕ7Б

Микросхемы представляют собой быстродействующий делитель частоты с коэффициентом деления 4. Содержат 101 интегральный элемент. Корпус типа 2103.16-4, масса не более 2,5 г



Условное графическое обозначение КС193ИЕ7

Назначение выводов. 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 — свободные; 4 — вход; 6 — опорное напряжение; 8 — общий; 11 — выход Q; 14 — выход $\bar{Q}$; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

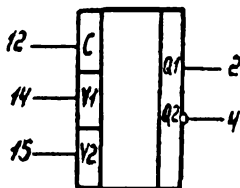
Номинальное напряжение питания	6,3 В $\pm$ 5%
Амплитуда входного напряжения	$\geq$ 0,6 В
Ток потребления	$\leq$ 150 мА
Мощность потребления	$\leq$ 993 мВт
Коэффициент деления	4
Частота входного синусоидального сигнала:	
КС193ИЕ7А	200...2000 МГц
КС193ИЕ7Б	200...1750 МГц
Частота импульсного входного сигнала с крутизной фронтов $\geq$ 250 В/мкс:	
КС193ИЕ7А	0...2000 МГц
КС193ИЕ7Б	0...1750 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	5,98...6,62 В
Амплитуда входного напряжения	0,8...1 В
Ток нагрузки	$\leq$ 12 мА
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

К193ИЕ8

Микросхема представляет собой высокочастотный делитель частоты с программируемым коэффициентом деления 20/22. Содержит 192 интегральных элемента. Корпус типа 2103.16-4, масса не более 2,5 г



Условное графическое обозначение К193ИЕ8

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — выход Q; 3, 5, 6, 7, 9, 13 — свободные; 4 — выход $\bar{Q}$; 8 — общий; 10 — опор-

ное напряжение $U_{оп1}$; 11 — опорное напряжение $U_{оп2}$; 12 — информационный вход С; 14, 15 — входы управления; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

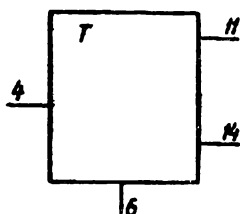
Номинальное напряжение питания	5,2 В $\pm$ 5%
Амплитуда входного напряжения	0,4...1 В
Ток потребления	$\leq$ 115 мА
Мощность потребления	$\leq$ 628 мВт
Коэффициент деления	20/22
Входная частота	150...1300 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,94...5,46 В
Амплитуда входного напряжения	0,6...1 В
Напряжение на входах управления	0...5,46 В
Ток нагрузки	$\leq$ 10 мА
Температура окружающей среды	-60...+125 °С

К193ИЕ9

Микросхема представляет собой высокочастотный делитель частоты с коэффициентом деления 4. Содержит 101 интегральный элемент. Корпус типа 2103.16-4, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К193ИЕ9

Назначение выводов: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15 — свободные; 4 — вход; 6 — контроль $U_{оп}$; 8 — напряжение питания; 11 — выход Q; 14 — выход $\bar{Q}$; 16 — общий;

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	-5,2 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня	-1,92...-1,62 В

Выходное напряжение высокого уровня	−0,93... −0,75 В
Амплитуда входного напряжения	≥ 0,5 В
Ток потребления	≤ 100 мА
Коэффициент деления частоты	4
Входная частота	150...1300 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	−5,46...−4,94 В
Амплитуда входного напряжения	0,6...1,2 В
Ток нагрузки	6...10 мА
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

КС193ПЦ1

Микросхема представляет собой высокочастотный делитель частоты с программируемым коэффициентом деления 640/704. Содержит 401 интегральный элемент. Корпус типа 2103.16-4. масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: 1 — баланс; 2 — информационный вход D1; 3 — информационный вход D2; 4, 5, 6, 7, 11, 13, 15 — свободные; 8, 9 — общие; 10 — управляющий вход V1; 12 — управляющий вход V2; 14 — выход Q; 16 — напряжение питания;

Электрические параметры

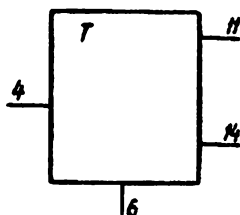
Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,5 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Амплитуда пульсации напряжения	≤ 50 мВ
Ток потребления	≤ 100 мА
Мощность потребления	≤ 525 мВт
Коэффициент деления частоты	640 или 704
Входная частота	70.. 1000 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,75...5,25 В
Амплитуда входного напряжения на информационных входах	0,03...0,6 В
Напряжение на входах управления	0...5,25 В
Выходной ток по выходам ТТЛ	≤ 6 мА
Температура окружающей среды	−10...+70 °С

КС193ПЦ2А, КС193ПЦ2Б

Микросхемы представляют собой быстродействующий делитель частоты с коэффициентом деления 4. Содержат 102 интегральных элемента. Корпус типа 201.16-13, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение КС193ПЦ2

Назначение выводов: 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 — свободные; 4 — вход; 6 — опорное напряжение; 8 — общий; 11 — выход Q; 14 — выход $\bar{Q}$; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В $\pm$ 10%
Амплитуда выходного напряжения	$\geq$ 0,6 В
Ток потребления	$\leq$ 150 мА
Мощность потребления	$\leq$ 990 мВт
Коэффициент деления частоты	4
Частота входного синусоидального сигнала:	
КС193ПЦ2А	500...2500 МГц
КС193ПЦ2Б	500...2250 МГц
Частота импульсного входного сигнала с крутизной фронтов $\geq$ 250 В/мкс:	
КС193ПЦ2А	0...2500 МГц
КС193ПЦ2Б	0...2250 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	5,98...6,62 В
Амплитуда входного напряжения	0,8...1 В
Ток нагрузки	$\leq$ 12 мА
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

Серия К194

В состав серии К194 (ДТЛ) входят типы:

К194ЛА1 — два логических элемента 4И-НЕ с возможностью расширения по И;

К194ЛА2 — два логических элемента 4И-НЕ с возможностью расширения по И и открытым коллекторным выходом;

К194ЛА3 — три логических элемента 3И-НЕ;

К194ЛА4 — три логических элемента 3И-НЕ с открытым коллекторным выходом;

К194ЛА5 — четыре логических элемента 2И-НЕ;

К194ЛА6 — четыре логических элемента 2И-НЕ с открытым коллекторным выходом;

К194ЛА8 — два логических элемента 4И-НЕ с возможностью расширения по И, с повышенной нагрузочной способностью;

К194ЛА9 — два логических элемента 4И-НЕ с возможностью расширения по И, с повышенной нагрузочной способностью и открытым коллекторным выходом;

К194ЛА10 — четыре логических элемента 2И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью;

К194ЛА11 — четыре логических элемента 2И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью и открытым коллекторным выходом;

К194ЛА12 — логический элемент 8И-НЕ с возможностью расширения по И;

К194ЛА13 — логический элемент 8И-НЕ с возможностью расширения по И и открытым коллекторным выходом;

К194ЛД1 — два четырехвыходовых расширителя по И;

К194ЛИ1 — шестивходовый логический элемент И для работы на низкоомную нагрузку;

К194ТВ1 — JK-триггер.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $5\text{ В} \pm 5\%$

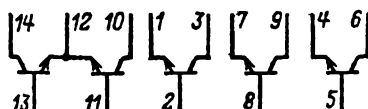
Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0.4\text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня	> 2,7 В
Входной ток низкого уровня	≤ 1,5 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 6 мкА
Выходной ток низкого уровня	12 мА
Выходной ток высокого уровня	48 мкА
Потребляемая мощность	45 мВт
Время задержки распространения	≤ 60 нс
Температура окружающей среды	−10...+70 °С

В состав серии, изготовленной по биполярной технологии с диэлектрической изоляцией, входят типы: К198НТ1, КР198НТ1, КР198НТ2, КР198НТ3, КР198НТ4, К198НТ5, КР198НТ5, К198НТ6, КР198НТ6, КР198НТ7, КР198НТ8, КР198НТ9, КР198НТ10, КР198НТ11, КР198НТ12, К198УН1, КР198УН1, К198УТ1, КР198УТ1.

К198НТ1А, К198НТ1Б, КР198НТ1А, КР198НТ1, КБ198НТ1-4

Микросхемы представляют собой матрицу п-р-п транзисторов. Содержат 5 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-4, масса не более 0,8 г и типа 201 14-1. масса не более 1 г.



Электрическая схема К199НТ1

Назначение выводов: 1 — эмиттер транзистора VT3; 2 — база транзистора VT3; 3 — коллектор транзистора VT3; 4 — эмиттер VT5; 5 — база VT5; 6 — коллектор VT5; 7 — эмиттер VT4; 8 — база VT4; 9 — коллектор VT4; 10 — коллектор VT2; 11 — база VT2; 12 — эмиттер транзисторов VT1 и VT2; 13 — база VT1; 14 — коллектор VT1.

Электрические параметры

Напряжение насыщения база — эмиттер	≤ 1 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	$\leq 0,7$ В
Напряжение смещения нуля дифференциальной пары	≤ 4 мВ

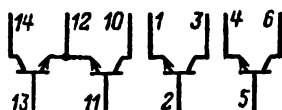
Обратный ток коллектора	$\leq 0,04$ мкА
Статический коэффициент передачи тока:	
К198НТ1А, КР198НТ1А	20...125
К198НТ1Б, КР198НТ1Б	60...250
Разброс коэффициента передачи тока	
дифференциальной пары	$\leq 15\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	5 В
Ток коллектора	10 мА
Рассеиваемая мощность одним транзистором ...	20 мВт
Температура окружающей среды	$-45...+85$ °С

КР198НТ2А, КР198НТ2Б

Микросхемы представляют собой матрицу *n-p-n* транзисторов. Содержат 4 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Электрическая схема КР198НТ2

Назначение выводов: 1 — эмиттер VT3; 2 — база VT3; 3 — коллектор VT3; 4 — эмиттер VT4; 5 — база VT4; 6 — коллектор VT4; 7, 8, 9 — свободные; 10 — коллектор VT2; 11 — база VT2; 12 — эмиттер VT1 и VT2; 13 — база VT1; 14 — коллектор VT1.

Электрические параметры

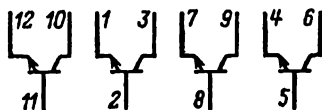
Напряжение насыщения базы — эмиттер	≤ 1 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер ...	$\leq 0,7$ В
Напряжение смещения нуля	≤ 4 мВ
Обратный ток коллектора	$\leq 0,04$ мкА
Статический коэффициент передачи тока:	
КР198НТ2А	20...125
КР198НТ2Б	60...250
Емкость коллектора	≤ 5 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	5 В
Ток коллектора	10 мА
Рассеиваемая мощность одним транзистором	20 мВт
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

КР198НТ3А, КР198НТ3Б

Микросхемы представляют собой матрицу *n-p-n* транзисторов. Содержат 4 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Электрическая схема КР198НТ3

Назначение выводов: 1 — эмиттер VT2; 2 — база VT2; 3 — коллектор VT2; 4 — эмиттер VT4; 5 — база VT4; 6 — коллектор VT5; 7 — эмиттер VT3; 8 — база VT3; 9 — коллектор VT3; 10 — коллектор VT1; 11 — база VT1; 12 — эмиттер VT1; 13, 14 — свободные.

Электрические параметры

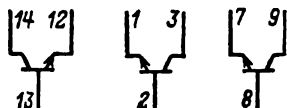
Напряжение насыщения база — эмиттер	≤ 1 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	≤ 0,7 В
Обратный ток коллектора	≤ 40 нА
Статический коэффициент передачи тока:	
КР198НТ3А	20...125
КР198НТ3Б	60...250

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	5 В
Ток коллектора	10 мА
Рассеиваемая мощность одним транзистором	20 мВт
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

КР198НТ4А, КР198НТ4Б

Микросхемы представляют собой матрицу *n-p-n* транзисторов. Содержат 3 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Электрическая схема КР198НТ4

Назначение выводов: 1 — эмиттер VT2; 2 — база VT2; 3 — коллектор VT2; 4, 5, 6, 10, 11 — свободные; 7 — эмиттер VT3; 8 — база VT3; 9 — коллектор VT3; 12 — эмиттер VT1; 13 — база VT1; 14 — коллектор VT1.

Электрические параметры

Напряжение насыщения база — эмиттер	≤ 1 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	≤ 0,7 В
Обратный ток коллектора	≤ 40 нА
Статический коэффициент передачи тока:	
КР198НТ4А	20...125
КР198НТ4Б	60...250

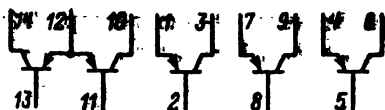
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	5 В
Ток коллектора	10 мА
Рассеиваемая мощность одним транзистором	20 мВт
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

К198НТ5А, К198НТ5Б, КР198НТ5А, КР198НТ5Б, КБ198НТ5-4

Микросхемы представляют собой матрицу *p-n-p* транзисторов. Содержат 5 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-4, масса не более 0,8 г и типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — эмиттер транзистора VT3; 2 — база VT3; 3 — коллектор VT3; 4 — эмиттер VT5; 5 база VT5; 6 — коллектор VT5; 7 — эмиттер VT4; 8 — база VT4; 9 — коллектор VT4;



Электрическая схема KP198HT5

10 — коллектор VT2; 11 — база VT2; 12 — эмиттеры VT1 и VT2;
13 — база VT1; 14 — коллектор VT1.

Электрические параметры

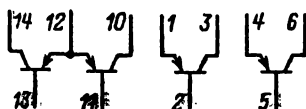
Напряжение насыщения база — эмиттер	≤ 1 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	≤ 1 В
Напряжение смещения нуля дифференциальной пары	≤ 4 мВ
Обратный ток коллектора	$\leq 0,3$ мкА
Статический коэффициент передачи тока:	
K198HT5A, KP198HT5A	20...125
K198HT5Б, KP198HT5Б	60...300
Разброс коэффициента передачи тока дифференциальной пары	$\leq 15\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	5 В
Ток коллектора	10 мА
Рассеиваемая мощность одним транзистором	20 мВт
Температура окружающей среды	$-45...+85$ °C

K198HT6A, K198HT6Б, KP198HT6A, KP198HT6Б

Микросхемы представляют собой матрицу $p-n-p$ транзисторов. Содержат 4 интегральных элемента. Корпус типа 401.14-4, масса не более 0,8 г и типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Электрическая схема KP198HT6

Назначение выводов: 1 — эмиттер VT3; 2 — база VT3; 3 — коллектор VT3; 4 — эмиттер VT4; 5 — база VT4; 6 — коллектор

VT4; 7, 8, 9 — свободные; 10 — коллектор VT2; 11 — база VT2; 12 — эмиттеры VT1 и VT2; 13 — база VT1; 14 — коллектор VT1.

Электрические параметры

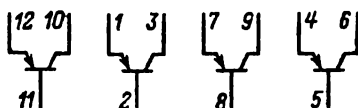
Напряжение насыщения база — эмиттер		≤ 1 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	..	≤ 1 В
Обратный ток коллектора	.....	$\leq 0,3$ мкА
Статический коэффициент передачи тока:		
K198НТ6А, КР198НТ6А	.....	20...125
K198НТ6Б, КР198НТ6Б	.....	60...300

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — база	.....	20 В
Напряжение эмиттер — база	.....	5 В
Ток коллектора	.....	10 мА
Рассеиваемая мощность одним транзистором	...	20 мВт
Температура окружающей среды	.....	-45...+85 °С

КР198НТ7А, КР198НТ7Б

Микросхемы представляют собой матрицу из *p-n-p* транзисторов. Содержат 4 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Электрическая схема КР198НТ7

Назначение выводов: 1 — эмиттер VT2; 2 — база VT2; 3 — коллектор VT2; 4 — эмиттер VT4; 5 — база VT4; 6 — коллектор VT5; 7 — эмиттер VT3; 8 — база VT3; 9 — коллектор VT3; 10 — коллектор VT1, 11 — база VT1; 12 — эмиттер VT1; 13, 14 — свободные.

Электрические параметры

Напряжение насыщения база — эмиттер		≤ 1 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	..	≤ 1 В
Обратный ток коллектора	.....	$\leq 0,3$ мкА
Статический коэффициент передачи тока:		

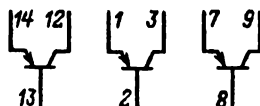
КР198НТ7А	20...125
КР198НТ7Б	60...300

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	5 В
Ток коллектора	10 мА
Рассеиваемая мощность одним транзистором	20 мВт
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

КР198НТ8А, КР198НТ8Б

Микросхемы представляют собой матрицу *p-n-p* транзисторов. Содержат 3 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Электрическая схема КР198НТ8

Назначение выводов: 1 — эмиттер VT2; 2 — база VT2; 3 — коллектор VT2; 4, 5, 6, 10, 11 — свободные; 7 — эмиттер VT3; 8 — база VT3; 9 — коллектор VT3; 12 — коллектор VT1; 13 — база VT1; 14 — эмиттер VT1.

Электрические параметры

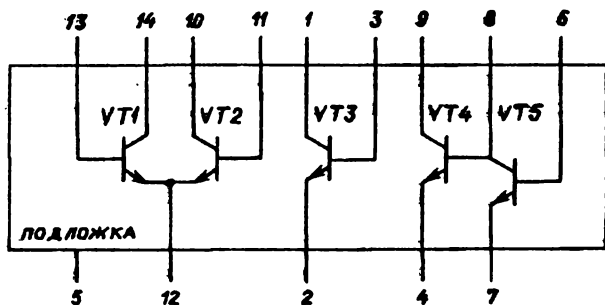
Напряжение насыщения база — эмиттер	≤ 1 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	≤ 1 В
Обратный ток коллектора	≤ 0,3 мкА
Статический коэффициент передачи тока:	
КР198НТ8А	20...125
КР198НТ8Б	60...300

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	5 В
Ток коллектора	10 мА
Рассеиваемая мощность одним транзистором	20 мВт
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

КР198НТ9

Микросхема представляет собой матрицу *n-p-n* транзисторов. Содержит 5 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Электрическая схема КР198НТ9

Назначение выводов: 1 — коллектор VT3; 2 — эмиттер VT3; 3 — база VT3; 4 — эмиттер VT4; 5 — подложка; 6 — база VT5; 7 — эмиттер VT5; 8 — коллектор VT5 (база VT4); 9 — коллектор VT4; 10 — коллектор VT2; 11 — база VT2; 12 — эмиттеры VT1 и VT2; 13 — база VT1; 14 — коллектор VT1. На вывод 5 подается отрицательное напряжение на 2,5 В ниже, чем на эмиттеры.

Электрические параметры

Напряжение насыщения база — эмиттер	≤ 1 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	≤ 0,7 В
Напряжение насыщения нуля дифференциальной пары	≤ 4 мВ
Обратный ток коллектора	≤ 40 нА
Статический коэффициент передачи тока	60...150
Разброс коэффициента передачи тока дифференциальной пары	≤ 15%

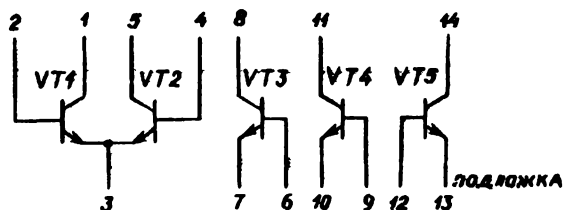
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	5 В
Ток коллектора	10 мА
Рассеиваемая мощность одним транзистором	20 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность матрицы	0,3 Вт
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

КР198НТ10

Микросхема представляет собой матрицу *n-p-n* транзисторов. Содержит 5 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Электрическая
схема КР198НТ10



Назначение выводов: 1 — коллектор *VT1*; 2 — база *VT1*; 3 — эмиттеры *VT1* и *VT2*; 4 — база *VT2*; 5 — коллектор *VT2*; 6 — база *VT3*; 7 — эмиттер *VT3*; 8 — коллектор *VT3*; 9 — база *VT4*; 10 — эмиттер *VT4*; 11 — коллектор *VT4*; 12 — база *VT5*; 13 — эмиттер *VT5* (подложка); 14 — коллектор *VT5*. Вывод 13 соединяется с наиболее отрицательным потенциалом схемы (для обеспечения нормальной работы транзисторов).

Электрические параметры

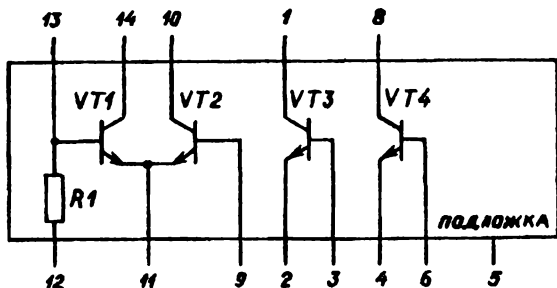
Напряжение насыщения база — эмиттер	≤ 1 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	≤ 0,7 В
Напряжение смещения нуля	≤ 4 мВ
Обратный ток коллектора	≤ 40 нА
Статический коэффициент передачи тока	60...150
Разброс коэффициента передачи тока дифференциальной пары	≤ 15%

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	5 В
Ток коллектора	10 мА
Рассеиваемая мощность одним транзистором	20 мВт
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

КР198НТ11

Микросхема представляет собой матрицу *n-p-n* транзисторов. Содержит 5 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Электрическая схема КР198НТ11

Назначение выводов: 1 — коллектор VT3; 2 — эмиттер VT3; 3 — база VT3; 4 — эмиттер VT4; 5 — подложка; 6 — база VT4; 7 — свободный; 8 — коллектор VT4; 9 — база VT2; 10 — коллектор VT2; 11 — эмиттеры VT1 и VT2; 12 — резистор смещения базы VT1; 13 — база VT1; 14 — коллектор VT1.

Электрические параметры

Напряжение насыщения база — эмиттер	≤ 1 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	≤ 0,7 В
Напряжение смещения нуля дифференциальной пары	≤ 4 мВ
Обратный ток коллектора	≤ 40 нА
Статический коэффициент передачи тока	60... 150
Разброс коэффициента передачи тока дифференциальной пары	≤ 15%

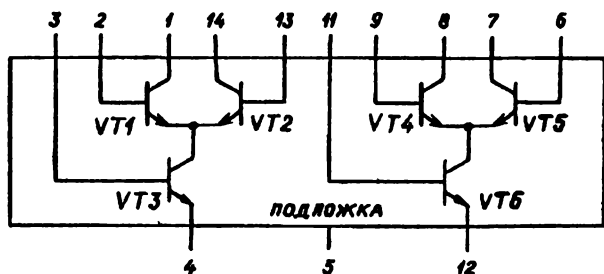
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	5 В
Импульсный ток коллектора	≤ 50 мА
Импульсная рассеиваемая мощность матрицы	≤ 300 мВт
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

КР198НТ12

Микросхема представляет собой две согласованные дифференциальные пары *n-p-n* транзисторов с источниками токов (сдвоенные дифференциальные усилители). Предназначена для работы в качестве базовой схемы усилителя постоянного тока для построения усилителя в канале воспроизведения для накопите-

лей на магнитных дисках, используемых в подсистемах памяти ЭВМ. Содержит 6 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 масса не более 1 г.



Электрическая схема KP198HT12

Назначение выводов: 1 — коллектор VT1; 2 — база VT1; 3 — база VT3; 4 — эмиттер VT3; 5 — подложка; 6 — база VT5; 7 — коллектор VT5; 8 — коллектор VT4; 9 — база VT4; 11 — база VT6; 12 — эмиттер VT6; 13 — база VT2 (вход); 14 — коллектор VT2.

Вывод 5 должен совпадать с наиболее отрицательным потенциалом схемы (для обеспечения нормальной работы транзисторов).

Электрические параметры

Напряжение насыщения базы — эмиттер (при $U_{кб} = 10 \text{ В}$, $I_k = 3 \text{ мА}$)	$\leq 0,85 \text{ В}$
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	$\leq 0,2 \text{ В}$
Напряжение смещения нуля:	
VT1 — VT2, VT5 — VT6	$\leq 4 \text{ мВ}$
VT3 — VT4	$\leq 5 \text{ мВ}$
Статический коэффициент передачи тока (при $I_k = 1 \text{ мА}$, $U_{кэ} = 3 \text{ В}$)	≥ 80
Обратный ток коллектора (при $U_{кб} = 10 \text{ В}$, $I_э = 0$)	$\leq 0,04 \text{ мкА}$
Разброс коэффициента передачи тока дифференциальной пары	$\leq 15\%$
Модуль коэффициента передачи тока $f = 100 \text{ МГц}$ (VT4)	≥ 3

Предельно допустимые режимы эксплуатации

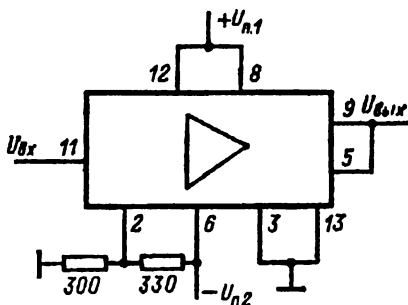
Напряжение коллектор — эмиттер	16,5 В
Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	5 В

Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	500 мВт
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

К198УН1А — К198УН1В, КР198УН1А — КР198УН1В

Микросхемы представляют собой универсальный линейный каскад (дифференциальная пара транзисторов с источником неизменного тока). Эти многофункциональные схемы могут работать в режиме амплитудного детектора, регулирующего элемента и выходного усилителя.

Содержат 14 интегральных элементов. Корпус типа 401 14-4, масса не более 0,8 г и типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Типовая схема включения К198УН1

Назначение выводов: 1 — вход источника неизменного тока; 2 — резистор смещения VT3; 3, 5 — резисторы смещения VT2; 4, 11 — входы; 6 — напряжение питания ($-U_H$); 7, 9 — выходы; 8, 12 — напряжение питания ($+U_H$); 10 — вход эмиттерного повторителя; 13 — резистор смещения VT1; 14 — выход источника неизменного тока.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания U_H	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10 \%$
Ток потребления	$\leq 6 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения:	
К198УН1А, КР198УН1А, К198УН1Б, КР198УН1Б	≥ 4
К198УН1В, КР198УН1В	≥ 2
Коэффициент преобразования по напряжению ..	≥ 1
Коэффициент нуля на $f = 1 \text{ кГц}$ К198УН1А, КР198УН1А	$< 30 \text{ дБ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

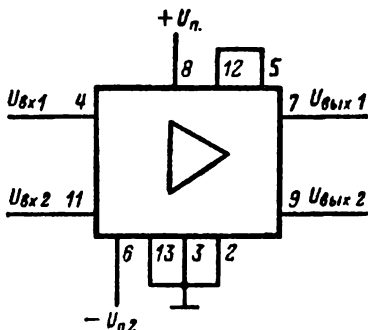
Напряжение питания	$U_n \pm 10\%$
Входное напряжение	$\leq \pm 4 \text{ В}$
Температура окружающей среды	$-45 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$

К198УТ1А, К198УТ1Б, КР198УТ1А, КР198УТ1Б

Микросхемы представляют собой многофункциональный дифференциальный усилитель. Микросхемы могут быть использованы в качестве дифференциального усилителя, регулируемого усилителя, амплитудного ограничителя, преобразователя частоты, амплитудного детектора, мультивибратора, кварцевого генератора, усилителя — фазовращателя.

Содержат 15 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-4 масса не более 0,8 г и типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Типовая схема
включения К198УТ1



Назначение выводов: 1 — вход источника независимого тока; 2 — резистор смещения усилителя неизменного тока; 3 — резисторы смещения входа 1; 4 — вход 1 дифференциального усилителя; 5 — вход эмиттерного повторителя 1; 6 — напряжение питания ($-U_n$); 7 — выход 1; 8 — напряжение питания ($+U_n$); 9 — выход 2; 10, 12 — выходы дифференциального усилителя; 11 — вход 2 дифференциального усилителя; 13 — резисторы смещения входа 2; 14 — выход источника независимого тока.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания U_n	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Напряжение смещения нуля:	
К198УТ1А, КР198УТ1А	$\leq \pm 5 \text{ мВ}$
К198УТ1Б, КР198УТ1Б	$\leq \pm 12 \text{ мВ}$

Средний входной ток:	
K198УТ1А, КР198УТ1А	≤ 10 мкА
K198УТ1Б, КР198УТ1Б	≤ 20 мкА
Разность входных токов:	
K198УТ1А, КР198УТ1А	≤ 3 мкА
K198УТ1Б, КР198УТ1Б	≤ 8 мкА
Ток потребления	≤ 5 мА
Коэффициент усиления напряжения:	
K198УТ1А, КР198УТ1А	30...70
K198УТ1Б, КР198УТ1Б	25...70
Коэффициент гармоник	≤ 10%

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$U_n \pm 10\%$
Входное напряжение	$\leq \pm 4 \text{ В}$
Синфазные входные напряжения	$\leq \pm 2,5 \text{ В}$
Сопротивление нагрузки	$\leq 200 \text{ Ом}$
Температура окружающей среды	$-45...+85 \text{ }^\circ\text{C}$

Серия К199

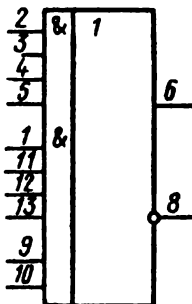
В состав серии К199 (ТТЛ) входят типы К199ЛК1 К199ЛК3, К199ЛК4, К199ЛК5.

К199ЛК1 (1ЛК991)

Микросхема представляет собой логический элемент 4И-2ИЛИ-НЕ / 4И-2ИЛИ с возможностью расширения по ИЛИ.

Содержит 27 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-4, масса не более 0,45 г.

Условное графическое обозначение К199ЛК1



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

Электрические параметры

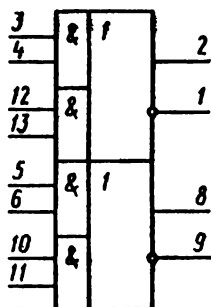
Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В

Входное напряжение на антизвонном диоде . . .	$\leq |-1,5|$ В
Входной ток низкого уровня	≤ 2 мА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,07$ мА
Ток входного пробивного напряжения	≤ 1 мА
Ток потребления в состоянии низкого и высокого уровня	≤ 14 мА
Ток короткого замыкания	30...65 мА
Потребляемая мощность	≤ 77 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 15 нс

К199ЛК3

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 2(2-ИИ-2ИЛИ-НЕ/2-ИИ-2ИЛИ).

Содержит 62 интегральных элемента Корпус типа 401 14-4 масса не более 0,45 г.



Условное графическое обозначение К199ЛК3

Назначение выводов: 1 — выход инверсный Y2; 2 — выход прямой Y1; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X5; 6 — вход X6; 7 — общий; 8 — выход прямой Y4; 9 — выход инверсный Y3; 10 — вход X7; 11 — вход X8; 12 — вход X3; 13 — вход X4; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

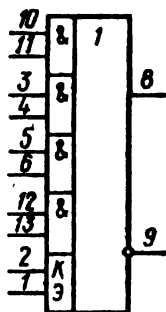
Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Входное напряжение на антизвонном диоде . . .	$\leq |-1,5|$ В
Входной ток низкого уровня	≤ 2 мА

Входной ток высокого уровня	$\leq 0,07$ мА
Ток входного пробивного напряжения	≤ 1 мА
Ток потребления в состоянии низкого уровня	≤ 25 мА
Ток потребления в состоянии высокого уровня	≤ 23 мА
Ток короткого замыкания	30...65 мА
Потребляемая мощность	≤ 132 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 15 нс

К199ЛК4

Микросхема представляет собой логический элемент 2-2-2-2И-4ИЛИ-НЕ / 2-2-2-2И-4ИЛИ с возможностью расширения по ИЛИ.

Содержит 41 интегральный элемент. Корпус типа 401.14.4, масса не более 0,45 г.



Условное графическое обозначение К199ЛК4

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

Электрические параметры

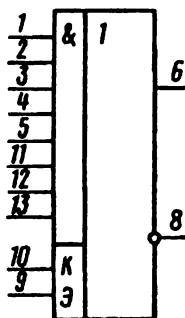
Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Входное напряжение на антизвонном диоде	$\leq |-1,5|$ В
Входной ток низкого уровня	≤ 2 мА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,07$ мА
Ток входного пробивного напряжения	≤ 1 мА

Ток потребления в состоянии низкого уровня	≤ 16 мА
Ток потребления в состоянии высокого уровня	≤ 14 мА
Ток короткого замыкания	30...65 мА
Потребляемая мощность	≤ 62,5 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 15 нс

К199ЛК5

Микросхема представляет собой логический элемент 8И-НЕ / 8И с возможностью расширения по ИЛИ.

Содержит 32 интегральных элемента. Корпус типа 401.14-4 масса не более 0,45 г.



Условное графическое обозначение К199ЛК5

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

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Входное напряжение на антизвонном диоде . . . . .	≤ |− 1,5| В
Входной ток низкого уровня . . . . .	≤ |− 2| мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,07 мА
Ток входного пробивного напряжения	≤ 1 мА
Ток потребления в состоянии низкого уровня	≤ 12,5 мА

Ток потребления в состоянии высокого уровня	≤ 11,5 мА
Ток короткого замыкания	30...65 мА
Потребляемая мощность	≤ 66 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 18 нс

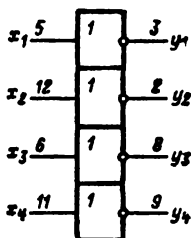
Предельно допустимые режимы эксплуатации серии K199

Напряжение питания	4,5...5,5 В
Напряжение статической помехи	≤ 0,4 В
Напряжение на выходе закрытой схемы	≤ 5,5 В
Входное напряжение	≤ 5,5 В
Ток нагрузки в состоянии низкого уровня	≤ 20 мА
Вытекающий ток при отрицательном напряжении на входе не более 1,5 В	≤ 10 мА
Коэффициент объединения по входу ИЛИ	≤ 10
Коэффициент разветвления по выходу	≤ 10
Емкость нагрузки	≤ 200 пФ
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

В состав серии входят К201 (РТЛ) входят типы: К201ЛБ1, К201ЛБ2, К201ЛБ3, К201ЛБ4, К201ЛБ5, К201ЛБ6, К201ЛБ7, К201ЛС1, К201НТ1, К201НТ2, К201НТ3.

К201ЛБ1 (К2ЛБ011)

Микросхема представляет собой логический элемент НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Содержит 12 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Условное графическое обозначение К201ЛБ1

Назначение выводов: 1, 7 — установка режима; 2 — выход 2; 3 — выход 1; 4 — напряжение питания; 5 — вход 1; 6 — вход 3; 8 — выход 3; 9 — выход 4; 10 — общий; 11 — вход 4; 12 — вход 2.

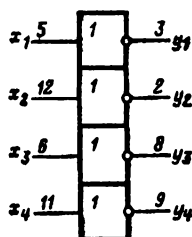
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания		4 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	. .	≤ 0,3 В
Прямой базовый ток инвертора		0,117...0,48 мА
Входной ток низкого уровня	.	0,58...0,71 мА

Ток утечки на выходе	≤ 22 мкА
Время задержки включения	≤ 270 нс
Нагрузочная способность	≤ 10

К201ЛБ2

Микросхема представляет собой логический элемент НЕ, ИЛИ-НЕ. Содержит 8 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Условное графическое обозначение К201ЛБ2

Назначение выводов 1, 7 — свободные; 2 — выход 2; 3 — выход 1, 4 — напряжение питания; 5 — вход 1; 6 — вход 3; 8 — выход 3; 9 — выход 4; 10 — общий; 11 — вход 4; 12 — вход 2.

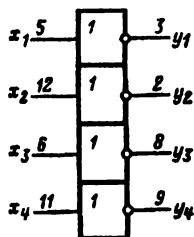
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$4 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$1,09 \dots 1,33 \text{ мА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 22 \text{ мкА}$
Время задержки выключения	$\leq 270 \text{ нс}$
Нагрузочная способность	≤ 5

К201ЛБ3

Микросхема представляет собой логический элемент НЕ ИЛИ-НЕ. Содержит 8 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.

Назначение выводов: 1, 7 — свободные; 2 — выход 2; 3 — выход 1, 4 — напряжение питания; 5 — вход 1; 6 — вход 3; 8 — выход 3; 9 — выход 4; 10 — общий; 11 — вход 4; 12 — вход 2.



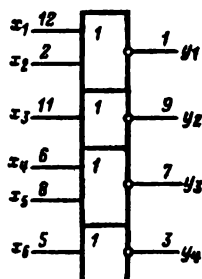
Условное графическое обозначение К201ЛБ3

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$4 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$1,09 \dots 1,33 \text{ мА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 22 \text{ мкА}$
Время задержки выключения	$\leq 270 \text{ нс}$
Нагрузочная способность	≤ 14

К201ЛБ4

Микросхема представляет собой логический элемент НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Содержит 18 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Условное графическое обозначение К201ЛБ4

Назначение выводов: 1 — выход 1; 2 — вход 2; 3 — выход 4; 4 — напряжение питания; 5 — вход 6; 6 — вход 4; 7 — выход 3; 8 — вход 5; 9 — выход 2; 10 — общий; 11 — вход 3; 12 — вход 1

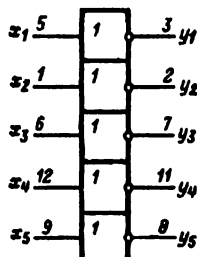
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$4 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$0,58 \dots 0,71 \text{ мА}$

Ток утечки на выходе	≤ 44 мкА
Время задержки выключения	≤ 270 нс
Нагрузочная способность	≤ 11

К201ЛБ5

Микросхема представляет собой логический элемент НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Содержит 15 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Условное графическое обозначение К201ЛБ5

Назначение выводов: 1 — вход 2; 2 — выход 2; 3 — выход 1; 4 — напряжение питания; 5 — вход 1; 6 — вход 3; 7 — выход 3; 8 — выход 5; 9 — вход 5; 10 — общий; 11 — выход 4; 12 — вход 4

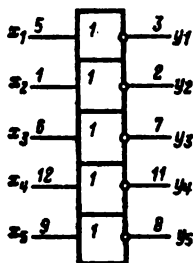
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	4 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Прямой базовый ток инвертора	0,117...0,48 мА
Входной ток низкого уровня	0,58...0,71 мА
Ток утечки на выходе	≤ 22 мкА
Время задержки выключения	≤ 270 нс
Нагрузочная способность	≤ 10

К201ЛБ6

Микросхема представляет собой логический элемент НЕ, ИЛИ-НЕ. Содержит 10 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.

Назначение выводов: 1 — вход 2; 2 — выход 2; 3 — выход 1; 4 — напряжение питания; 5 — вход 1; 6 — вход 3; 7 — выход 3; 8 — выход 5; 9 — вход 5; 10 — общий; 11 — выход 4; 12 — вход 4.



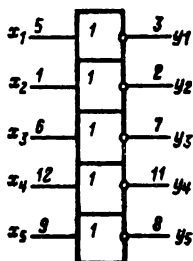
Условное графическое обозначение К201ЛБ6

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	4 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Входной ток низкого уровня	1,09...1,33 мА
Ток утечки на выходе	≤ 22 мкА
Время задержки выключения	≤ 270 нс
Нагрузочная способность	≤ 5

К201ЛБ7

Микросхема представляет собой логический элемент НЕ, ИЛИ-НЕ. Содержит 10 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Условное графическое обозначение К201ЛБ7

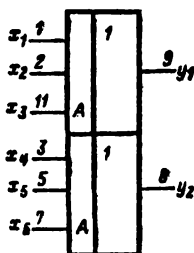
Назначение выводов: 1 — вход 2; 2 — выход 2; 3 — выход 1; 4 — напряжение питания; 5 — вход 1; 6 — вход 3; 7 — выход 3; 8 — выход 5; 9 — вход 5; 10 — общий; 11 — выход 4; 12 — вход 4.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$4 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0.3 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$1.09 \dots 1.33 \text{ мА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 22 \text{ мкА}$
Время задержки выключения	$\leq 270 \text{ нс}$
Нагрузочная способность	≤ 14

К201ЛС1

Микросхема представляет собой логический элемент И-ИЛИ. Содержит 17 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами



Условное графическое обозначение К201ЛС1

Назначение выводов 1 — вход 1; 2 — вход 4; 3 — вход 5; 4 — напряжение питания; 5 — вход 7; 6 — вход 8; 7 — вход 6; 8 — выход 2; 9 — выход 1; 10 — общий; 11 — вход 3; 12 — вход 2

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$4 \text{ В} \pm 10\%$
Прямой базовый ток инвертора	$0.117 \dots 0.48 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня	$0.58 \dots 0.71 \text{ мА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 22 \text{ мкА}$
Время задержки включения (выключения)	$\leq 350 \text{ нс}$
Нагрузочная способность	≤ 14

К201НТ1, К201НТ2, К201НТ3

Микросхемы представляют собой набор n - p - n транзисторов. Содержат 4 интегральных элемента. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Электрическая схема K201HT1, K201HT2, K201HT3

Назначение выводов: 1 — эмиттер транзистора VT2; 2 — коллектор VT2; 3 — база VT1; 4 — эмиттер VT1; 5 — коллектор VT1
6 — база VT4; 7 — эмиттер VT4; 8 — коллектор VT4; 9 — база VT3; 10 — эмиттер VT3; 11 — коллектор VT3; 12 — база VT2.

Электрические параметры

Напряжение насыщения при $I_k = 5 \text{ мА}$	$\leq 0,3 \text{ В}$
Статический коэффициент передачи тока при $U_{кб} = 15 \text{ В}$, $I_3 = 1 \text{ мА}$:	
K201HT1	≥ 13
K201HT2	≥ 22
K201HT3	≥ 35
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 5 \text{ В}$	$\leq 5 \text{ мкА}$

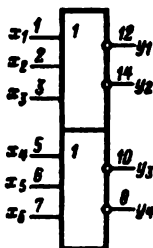
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\leq 4,4 \text{ В}$
Входное напряжение	$\leq 3 \text{ В}$
Ток нагрузки:	
K201ЛБ1, K201ЛБ5	$\leq 2 \text{ мА}$
K201ЛБ2, K201ЛБ6	$\leq 4 \text{ мА}$
K201ЛБ3, K201ЛБ4, K201ЛБ7, K201ЛС1	$\leq 7 \text{ мА}$
Температура окружающей среды	$-10...+55 \text{ }^\circ\text{C}$

В состав серии К204 (РЕТЛ) входят типы: К204ЛБ1, К204ЛБ2, К204ЛИ1, К204НК1, К204ТК1.

К204ЛБ1

Микросхема представляет собой логический элемент ИЛИ-НЕ/И-НЕ. Содержит 21 интегральный элемент. Корпус штырьковый с 14 выводами.



Условное графическое обозначение К204ЛБ1

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — вход X3, 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5 — вход X4; 6 — вход X5; 7 — вход X6; 8 — выход Y4; 9, 13 — напряжение питания ($+U_n$); 10 — выход Y3; 11 — общий; 12 — выход Y1; 14 — выход Y2.

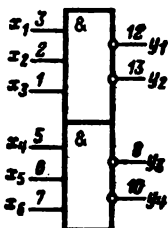
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	...	$\pm 4 \text{ В} \pm 10\%$
Амплитуда выходного напряжения	... ..	2,5 В
Напряжение на коллекторных выходах	....	0,3...3,3 В
Напряжение на выходах эмиттерных повторителей		0,3.. 2.4 В

Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,4$ В
Мощность потребления	≤ 68 мВт
Длительность входных импульсов	0,4...1 мкс
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 0,1$ мкс

К204ЛБ2

Микросхема представляет собой логический элемент ИЛИ-НЕ / И-НЕ. Содержит 19 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами.



Условное графическое обозначение К204ЛБ2

Назначение выводов: 1 — вход X3; 2 — вход X2; 3 — вход X1; 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5 — вход X4; 6 — вход X5; 7 — вход X6; 8 — выход Y3; 9, 14 — напряжение питания ($+U_n$); 10 — выход Y4; 11 — общий; 12 — выход Y1; 13 — выход Y2.

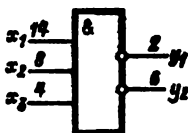
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	± 4 В $\pm 10\%$
Амплитуда выходного напряжения	2,5 В
Напряжение на коллекторных выходах	0,6...3,3 В
Напряжение на выходах эмиттерных повторителей	0,1...2,4 В
Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,4$ В
Мощность потребления	≤ 56 мВт
Длительность входных импульсов	0,4...1 мкс
Время задержки распространения при включении	$\leq 0,15$ мкс
Время задержки распространения при выключении	$\leq 0,1$ мкс

К204ЛИ1

Микросхема представляет собой логический элемент И. Содержит 11 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами.

Условное графическое обозначение К204ЛП1



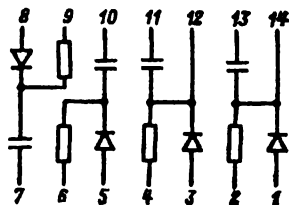
Назначение выводов: 2 — выход Y_1 ; 3, 11 — общие; 4 — вход X_3 ; 6 — выход Y_2 ; 8 — вход X_2 ; 9, 13 — напряжение питания; 14 — вход X_1 .

Электрические параметры

Напряжение управления	−0,3...3 В
Амплитуда входного напряжения	≤ 3,5 В
Амплитуда выходного напряжения	≥ 1,4 В
Мощность потребления	≤ 18 мВт
Частота входного сигнала	≤ 3 МГц
Длительность входных импульсов	≤ 1 мкс
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	≤ 0,1 мкс

К204НК1

Микросхема представляет собой набор элементов комбинированный и предназначена для образования дополнительных входов управления микросхем К204ТК1. Содержит 12 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами.



Электрическая схема К204НК1

Назначение выводов: 1, 3, 5, 8 — аноды диодов; 2, 4, 6, 9 — выводы от резисторов; 7, 10, 11, 13 — выводы от конденсаторов.

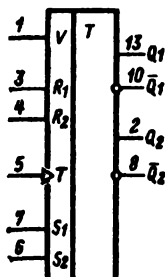
Электрические параметры

Напряжение управления	−0,3...3 В
Амплитуда входного напряжения	≤ 3,5 В

Амплитуда выходного напряжения	$\geq 1,4 \text{ В}$
Длительность входных импульсов	$\leq 1 \text{ мкс}$
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	$\leq 0,1 \text{ мкс}$

К204ТК1

Микросхема представляет собой RST-триггер. Содержит 23 интегральных элемента. Корпус штырьковый с 14 выводами.



Условное графическое обозначение К204ТК1

Назначение выводов: 1 — вход V . 2 — выход Q_2 3 — вход R_1 ; 4 — вход R_2 ; 5 — вход T . 6 — вход S_2 ; 7 — вход S_1 , 8 — инверсный выход Q_2 ; 9 — напряжение питания ($-U_n$), 10 — инверсный выход Q_1 ; 12 — напряжение питания (U_n) 13 — выход Q_1 . 14 — общий

Электрические параметры

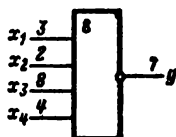
Номинальное напряжение питания	$\pm 4 \text{ В} \pm 10\%$
Амплитуда входного напряжения	$\leq 2,5 \text{ В}$
Напряжение на коллекторных выходах	0,3... 3,3 В
Напряжение на выходах эмиттерных повторителей	-0,3...2,4 В
Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,4 \text{ В}$
Мощность потребления	$\leq 37 \text{ мВт}$
Частота входного сигнала	$\leq 0,3 \text{ МГц}$
Длительность входных импульсов	$\geq 0,3 \text{ мкс}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 0,25 \text{ мкс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 0,4 \text{ мкс}$

В состав серии К210 (РТЛ) входят типы К210ЛА1 и К210ЛЕ2.

К210ЛА1

Микросхема представляет собой логический элемент 4И-НЕ (элемент индикации). Содержит 6 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 8 выводами.

Условное графическое обозначение К210ЛА1



Назначение выводов: 2 — вход X2; 3 — вход X1; 4 — вход X4; 5 — напряжение питания ($-U_n$); 6 — напряжение питания ($+U_n$); 7 — выход Y.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	100 В $\pm$ 5%
$U_{п2}$	-1,5 В $\pm$ 1,5%

Выходное напряжение низкого уровня 0,6 В

Выходное напряжение высокого уровня 86 В

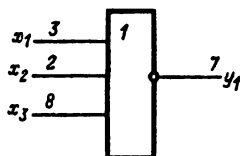
Ток коллектора ≤ 1 мА

Мощность потребления ≤ 30 мВт

Коэффициент разветвления 4

К210ЛЕ2А, К210ЛЕ2Б

Микросхемы представляют собой логический элемент ЗИЛИ-НЕ. Содержат 6 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 8 выводами.



Условное графическое обозначение К210ЛЕ2

Назначение выводов: 1 — база транзистора; 2 — вход Х2; 3 — вход Х1; 4 — напряжение питания ($+U_n$); 5 — общий; 6 — напряжение питания ($-U_n$); 7 — выход; 8 — вход Х3

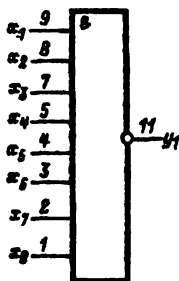
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня:	
К210ЛЕ2А	$-0,2 \text{ В}$
К210ЛЕ2Б	$-0,25 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня:	
К210ЛЕ2А	$-4,4 \text{ В}$
К210ЛЕ2Б	$-4,1 \text{ В}$
Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,29 \text{ В}$
Время задержки распространения при включении	
К210ЛЕ2А	$\leq 0,175 \text{ мкс}$
К210ЛЕ2Б	$\leq 0,25 \text{ мкс}$
Время задержки распространения при выключении	
К210ЛЕ2А	$\leq 1,2 \text{ мкс}$
К210ЛЕ2Б	$\leq 1,8 \text{ мкс}$
Коэффициент разветвления	3

В состав серии К217 (ДТЛ) входят типы: К217ЛБ1, К217ЛБ2, К217ЛБ3, К217ЛБ4, К217ЛД1, К217ЛД2, К217ЛР1, К217НК1, К217НТ1, К217НТ2, К217НТ3, К217ТК1, К217ТР1.

К217ЛБ1А, К217ЛБ1Б

Микросхемы представляют собой логический элемент 8И-НЕ. Содержат 14 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 13 выводами.



Условное графическое обозначение К217ЛБ1

Назначение выводов: 1 — вход X8; 2 — вход X7; 3 — вход X6; 4 — вход X5; 5 — вход X4; 6 — напряжение питания ($U_{п1}$); 7 — вход X3; 8 — вход X2; 9 — вход X1; 10 — напряжение питания ($U_{п2}$); 11 — выход; 12 — общий.

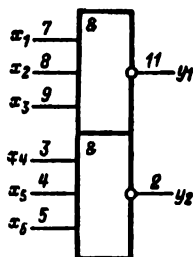
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$ (6; 3) В $\pm 10\%$
 Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,3$ В
 Выходное напряжение высокого уровня $\geq 2,6$ В

Входной ток низкого уровня	1,7...2,1 мА
Ток утечки на выходе	≤ 1 мкА
Мощность потребления $P_{п1}, P_{п2}$	≤ 13; 7,3 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 12 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 35 нс
Коэффициент разветвления:	
K217ЛБ1А	4
K217ЛБ1Б	6
Коэффициент объединения	8

K217ЛБ2А, K217ЛБ2Б

Микросхемы представляют собой 2 логических элемента 3И-НЕ. Содержат 18 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 13 выводами.



Условное графическое обозначение K217ЛБ2

Назначение выводов: 1, 10 — напряжение питания ($U_{п2}$); 2 — выход Y_2 ; 3 — вход X_4 ; 4 — вход X_5 ; 5 — вход X_6 ; 6 — напряжение питания ($U_{п1}$); 7 — вход X_1 ; 8 — вход X_2 ; 9 — вход X_3 ; 11 — выход Y_1 .

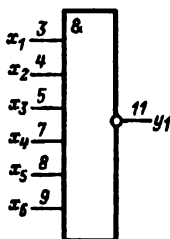
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	... (6; 3) В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	... ≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	... ≥ 2,6 В
Входной ток низкого уровня	... 1,7...2,1 мА
Ток утечки на выходе	... ≤ 1 мкА
Мощность потребления $P_{п1}, P_{п2}$	... ≤ 26; ≤ 14,6 мВт
Время задержки распространения при включении	... ≤ 12 нс

Время задержки распространения при выключении	≤ 35 нс
Коэффициент разветвления:	
K217ЛБ2А	4
K217ЛБ2Б	6
Коэффициент объединения	3

К217ЛБ3, К217ЛБ3А

Микросхемы представляют собой логический элемент 6И-НЕ с повышенным коэффициентом разветвления. Содержат 17 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 13 выводами.



Условное графическое обозначение К217ЛБ3

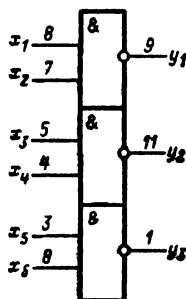
Назначение выводов: 3 — вход X_1 ; 4 — вход X_2 ; 5 — вход X_3 ; 6 — напряжение питания ($U_{п1}$); 7 — вход X_4 ; 8 — вход X_5 ; 9 — вход X_6 ; 10 — напряжение питания ($U_{п2}$); 11 — выход; 12 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	....	(6; 3) В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	.....	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	.....	≥ 2,6 В
Входной ток низкого уровня	.....	1...1,5 мА
Мощность потребления $P_{п1}, P_{п2}$	.....	32; 7,3 мВт
Время задержки распространения при вклю- чении	.....	≤ 20 нс
Время задержки распространения при выключении:		
К217ЛБ3	.....	≤ 35 нс
К217ЛБ3А	.....	≤ 45 нс
Коэффициент разветвления	.....	8
Коэффициент объединения	.....	6

К217ЛБ4А, К217ЛБ4Б

Микросхемы представляют собой 3 логических элемента И-НЕ / ИЛИ-НЕ. Содержат 24 интегральных элемента. Корпус штырьковый с 13 выводами.



Условное графическое обозначение К217ЛБ4

Назначение выводов: 1 — выход Y_3 ; 2 — свободный; 3 — вход X_5 ; 4 — вход X_4 ; 5 — вход X_3 ; 6 — напряжение питания ($U_{п1}$); 7 — вход X_2 ; 8 — вход X_1 ; 9 — выход Y_1 ; 10 — напряжение питания ($U_{п2}$); 11 — выход Y_2 ; 12 — общий; 13 — земля.

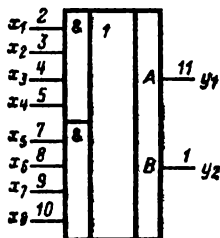
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	(6; 3) В $\pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,6$ В
Входной ток низкого уровня	1,7...2,1 мА
Ток утечки на выходе	≤ 3 мкА
Мощность потребления $P_{п1}, P_{п2}$	$\leq (39; 22)$ мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 12 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 35 нс
Коэффициент разветвления:	
К217ЛБ4А	4
К217ЛБ4Б	6
Коэффициент объединения по входу И	2

К217ЛД1

Микросхема представляет собой двойной расширитель (для К217ЛБ3). Содержит 16 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 13 выводами.

Условное графическое
обозначение К217ЛД1



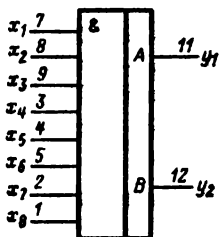
Назначение выводов: 1 — выход Y2; 2 — вход X1; 3 — вход X2; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — напряжение питания; 7 — вход X5; 8 — вход X6; 9 — вход X7; 10 — вход X8; 11 — выход Y1; 12 — свободный; 13 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 5,3 В
Мощность потребления	≤ 18,5 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 12 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 40 нс
Коэффициент объединения по входу И	4

К217ЛД2

Микросхема представляет собой двойной расширитель. Содержит 12 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 13 выводами.



Условное графическое обозначение К217ЛД2

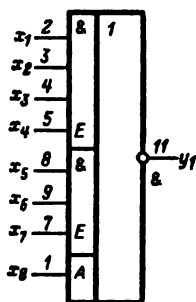
Назначение выводов: 1 — вход X8; 2 — вход X7; 3 — вход X4; 4 — вход X5; 5 — вход X6; 6 — напряжение питания; 7 — вход X1; 8 — вход X2; 9 — вход X3; 10 — свободный; 11 — выход Y1; 12 — выход Y2; 13 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 5,3 В
Мощность потребления	≤ 9 мВт.
Время задержки распространения при включении ..	≤ 12 нс
Время задержки распространения при выключении ..	≤ 35 нс
Коэффициент объединения по входу И	8

К217ЛР1

Микросхема представляет собой логический элемент И-ИЛИ-НЕ низкочастотный. Содержит 19 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 13 выводами.



Условное графическое обозначение К217ЛР1

Назначение выводов: 1 — вход X8; 2 — вход X1; 3 — вход X2; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — напряжение питания ($U_{п1}$); 7 — вход X7; 8 — вход X5; 9 — вход X6; 10 — напряжение питания ($U_{п2}$); 11 — выход; 12 — общий; 13 — корпус.

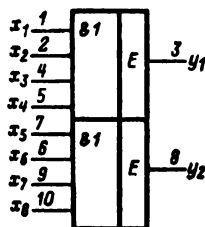
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	(6; 3) В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,6 В
Входной ток низкого уровня	1,25...1,6 мА
Мощность потребления $P_{п1}, P_{п2}$	≤ (29; 7,3) мВт
Время задержки распространения при включении	40...100 нс

Время задержки распространения при выключении	30...100 нс
Коэффициент разветвления	8
Коэффициент объединения по входу ИЛИ	8

К217НК1

Микросхема представляет собой диодную сборку. Содержит 10 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 13 выводами.



Условное графическое обозначение К217НК1

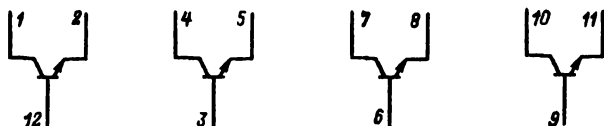
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — выход Y1; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — вход X6; 7 — вход X5; 8 — выход 2; 9 — вход X7; 10 — вход X8; 11, 12 — от резисторов; 13 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В ± 10%
Прямое падение напряжения на диоде	≤ 0,8 В
Обратный ток диода при $U_{OБP} = 4$ В	≤ 1 мкА
Мощность потребления	≤ 11 мВт

К217НТ1, К217НТ2, К217НТ3

Микросхемы представляют собой сборку из четырех *n-p-n* транзисторов. Корпус штырьковый с 13 выводами.



Электрическая схема К217НТ1, К217НТ2, К217НТ3

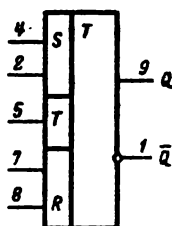
Назначение выводов: 1 — коллектор VT1; 2 — эмиттер VT1; 3 — база VT2; 4 — коллектор VT2; 5 — эмиттер VT2; 6 — база VT3; 7 — коллектор VT3; 8 — эмиттер VT3; 9 — база VT4; 10 — коллектор VT4; 11 — эмиттер VT4; 12 — база VT1.

Электрические параметры

Напряжение коллектор — эмиттер	≤ 10 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер	$\leq 0,33$ В
Ток коллектора	≤ 20 мА
Обратный ток коллектора	≤ 1 мкА
Рассеиваемая мощность одного транзистора	≤ 20 мВт
Коэффициент передачи по току:	
K217HT1	30...90
K217HT2	50...150
K217HT2	70...280
Время рассасывания ..	≤ 25 нс

K217TK1A, K217TK1B

Микросхемы представляют собой логический RST-триггер. Содержат 26 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 13 выводами.



Условное графическое обозначение K217TK1

Назначение выводов: 1 — выход $\bar{Q}$; 2, 4 — входы S; 5 — вход T; 6 — напряжение питания ($U_{п1}$); 7, 8 — входы R; 9 — выход Q; 10 — напряжение питания ($U_{п2}$); 12 — общий, 13 — корпус.

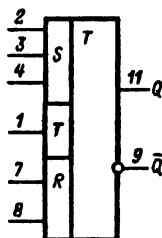
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$...	(6; 3) В $\pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,6$ В

Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,5$ В
Мощность потребления $P_{п1}, P_{п2}$	$\leq (52; 7,3)$ мВт
Входная частота:	
K217TK1A	≤ 3 МГц
K217TK1Б	≤ 5 МГц

K217TP1A, K217TP1Б

Микросхемы представляют собой логический RS-триггер. Содержат 24 интегральных элемента. Корпус штырьковый с 13 выводами.



Условное графическое обозначение K217TP1

Назначение выводов: 1 — вход T ; 2, 3, 4 — входы S ; 6 — напряжение питания ($U_{п1}$); 7, 8 — входы R ; 9 — выход $\bar{Q}$; 10 — напряжение питания ($U_{п2}$); 11 — выход Q ; 12 — общий; 13 — корпус. Для реализации триггера соединяют выводы 5 и 11

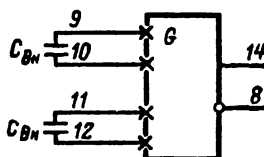
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	$(6; 3)$ В $\pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,6$ В
Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,5$ В
Входной ток:	
K217TP1A	≤ 8 мА
K217TP1Б	≤ 12 мА
Мощность потребления $P_{п1}, P_{п2}$	$\leq (31; 7,3)$ мВт
Частота следования входных импульсов	≤ 3 МГц
Коэффициент разветвления:	
K217TP1A	4
K217TP1Б	6

без навесных конденсаторов	0,8 .. 1,4 мкс
с навесными конденсаторами	≥ 2 мкс
Рабочая частота	≤ 250 кГц

К218ГГ1

Микросхема представляет собой автоколебательный мульти-вibrator. Содержит 18 интегральных элементов. Корпус штырь-ковый с 14 выводами, масса не более 3 г.



Условное графическое обозначение К218ГГ1

Назначение выводов: 1 — общий; 4 — напряжение питания; 8 — выход генератора 2; 9 — вход 1 (для внешнего конденсатора); 10 — вход 2; 11 — вход 3; 12 — вход 4; 14 — выход генератора 1.

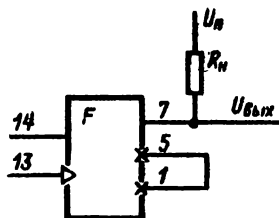
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В ± 10%
Амплитуда выходного напряжения	≥ 2,8 В
Ток потребления	≤ 11 мА
Время спада выходного напряжения	≤ 0,15 мкс
Период повторения выходных импульсов:	
без навесных конденсаторов	0,7...1,3 мкс
с навесными конденсаторами (510 пФ)	≥ 4 мкс
Рабочая частота	≤ 250 кГц

К218ДА1

Микросхема представляет собой амплитудный детектор. Содержит 8 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 4 — вход внешних элементов; 5 — выход для связи с общей точкой; 7 — выход, напряжение питания; 13 — вход 2 (емкостный); 14 — вход 1 (по постоянному току).



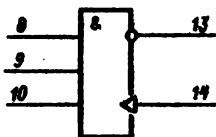
Условное графическое обозначение К218ДА1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В $\pm 10\%$
Линейный участок амплитудной характеристики по выходу	≥ 40 мВ
Ток потребления	1,5...2 мА
Коэффициент передачи	0,6...1

К218ЛБ1

Микросхема представляет собой логическую схему И-НЕ/ИЛИ-НЕ. Содержит 7 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г.



Условное графическое обозначение К218ЛБ1

Назначение выводов: 1 — корпус; 4 — напряжение питания ($U_{п1}$); 7 — напряжение смещения ($U_{п2}$); 8 — вход 1; 9 — вход 2; 10 — вход 3; 11 — вход расширителя 4; 13 — выход 1 (по постоянному току); 14 — выход 2 (емкостный).

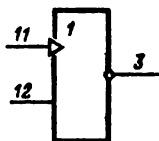
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:	
$U_{п1}$	6,3 В $\pm 10\%$
$U_{п2}$	1,2 В $\pm 10\%$
Максимальная амплитуда выходного напряжения:	
схема включена	≥ 3 В
схема выключена	$\leq 0,2$ В

Время нарастания выходного напряжения . . .	$\leq 0,15$ мкс
Длительность входного импульса:	
с навесным конденсатором	≤ 500 мкс
без навесного конденсатора	$\geq 0,3$ мкс

К218ЛН1

Микросхема представляет собой логический элемент НЕ. Содержит 10 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г.



Условное графическое обозначение К218ЛН1

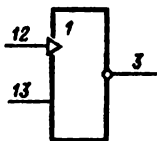
Назначение выводов: 1 — корпус; 2 — общий; 3 — выход; 4 — напряжение питания; 11 — вход 1 (емкостной); 12 — вход 2 (по постоянному току).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Амплитуда выходного напряжения	$\geq 4 \text{ В}$
Амплитуда входного напряжения	$\geq 6 \text{ В}$
Ток потребления	$\leq 70 \text{ мкА}$
Время нарастания выходного напряжения	$\leq 0,08 \text{ мкс}$
Время спада выходного напряжения . .	$\leq 0,15 \text{ мкс}$

К218ЛН2

Микросхема представляет собой логический элемент НЕ. Содержит 14 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г.



Условное графическое обозначение К218ЛН2

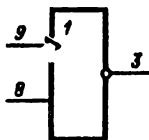
Назначение выводов: 1 — корпус; 2 — общий; 3 — выход; 4 — напряжение питания; 11 — вход 1 (емкостной); 12 — вход 2 (по постоянному току).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В ± 10%
Амплитуда выходного напряжения	≥ 3,5 В
Остаточное напряжение	≤ 0,15 В
Амплитуда входного напряжения	≥ 4 В
Время нарастания выходного напряжения	≤ 0,11 мкс
Время спада выходного напряжения	≤ 0,2 мкс

К218ЛНЗ

Микросхема представляет собой логический элемент НЕ. Содержит 11 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г



Условное графическое обозначение К218ЛНЗ

Назначение выводов: 1 — корпус; 2 — общий; 3 — выход; 4 — напряжение питания; 8 — вход 2 (по постоянному току); 9 — вход 1 (емкостной).

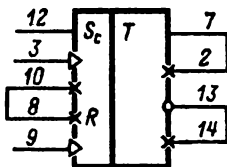
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В ± 10%
Амплитуда выходного напряжения	≥ 3,5 В
Остаточное напряжение	≤ 0,15 В
Амплитуда входного напряжения	≥ 6 В
Время нарастания выходного напряжения	≤ 0,13 мкс
Время спада выходного напряжения	≤ 0,2 мкс

К218ТК1

Микросхема представляет собой триггер с комбинированным запуском. Содержит 27 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г.

Условное графическое
обозначение К218ТК1



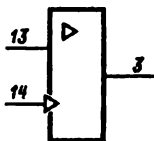
Назначение выводов: 1 — корпус; 2 — выход 4 для связи с выходом 3; 3 — вход счетный; 4 — напряжение питания; 7 — выход 3; 8 — вход для связи с общей точкой; 9 — вход 1 (установка R емкостная); 10 — общий; 12 — установка S по постоянному току; 13 — выход 2 для связи с выходом 1; 14 — выход 1.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение:	
открытого плеча	$\leq 0,15$ В
закрытого плеча	≥ 4 В
Напряжение запуска	0,9...2 В
Амплитуда входного напряжения	≥ 6 В
Чувствительность по счетному входу	0,8 В
Ток потребления	≤ 3 мА
Время нарастания выходного напряжения	$\leq 0,2$ мкс
Время спада выходного напряжения	$\leq 0,1$ мкс
Рабочая частота	≤ 2 МГц

К218УЕ1 (К2УЭ181)

Микросхема представляет собой усилитель-повторитель с положительной полярностью импульсов. Содержит 5 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г.



Условное графическое обозначение К218УЕ1

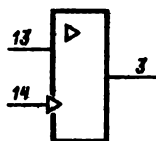
Назначение выводов: 1 — корпус; 2 — общий; 3 — выход; 4 — напряжение питания; 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 — свободные; 13 — вход 2; 14 — вход 1.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В $\pm$ 10%
Амплитуда входного напряжения	$\geq$ 4 В
Ток потребления	$\leq$ 1 мА
Кэффициент передачи по напряжению	$\geq$ 0,9
Время нарастания (спада) выходного напряжения	$\leq$ 0,1 мкс
Входное сопротивление	$\geq$ 3 кОм

К218УЕ2

Микросхема представляет собой усилитель-повторитель с биполярной полярностью импульсов. Содержит 5 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г.



Условное графическое обозначение К218УЕ2

Назначение выводов: 1 — общий; 3 — выход; 4 — напряжение питания; 13 — вход 2 (по постоянному току); 14 — вход 1 (емкостный).

Электрические параметры

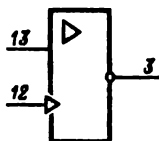
Номинальное напряжение питания	6,3 В $\pm$ 10%
Амплитуда входного напряжения	$\leq$ 0,8 В
Ток потребления	$\leq$ 4,8 мА
Кэффициент передачи по напряжению	$\geq$ 0,7
Время нарастания (спада) выходного напряжения	$\leq$ 0,1 мкс
Входное сопротивление	$\geq$ 3 кОм

К218УИ1

Микросхема представляет собой импульсный усилитель с положительной полярностью импульсов. Содержит 6 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1 — корпус; 2 — общий; 3 — выход; 4 — напряжение питания; 11 — вход 1 емкостный; 12 — вход 2 по постоянному току.

Условное графическое обозначение K218УИ1

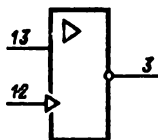


Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В ± 10%
Амплитуда входного напряжения	≤ 1 В
Ток потребления	≤ 3,2 мА
Нелинейность амплитудной характеристики	≤ 10%
Коэффициент усиления напряжения	≥ 3,5
Время нарастания (спада) выходного напряжения	≤ 0,1 мкс
Длительность входного прямоугольного импульса	≤ 1 мкс
Входное сопротивление	≥ 0,8 кОм

K218УИ2

Микросхема представляет собой импульсный усилитель с отрицательной полярностью импульсов. Содержит 8 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г.



Условное графическое обозначение K218УИ2

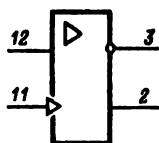
Назначение выводов: 1 — корпус; 2 — выход; 3 — общий. 4 — напряжение питания; 12 — вход 1 емкостный; 13 — вход 2 по постоянному току.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В ± 10%
Амплитуда входного напряжения	≤ 1 В
Ток потребления	≤ 5,3 мА
Нелинейность амплитудной характеристики	≤ 10%
Коэффициент усиления напряжения	≥ 3,5
Время нарастания (спада) выходного напряжения	≤ 0,1 мкс
Длительность входного прямоугольного импульса	≤ 1 мкс
Входное сопротивление	≥ 0,6 кОм

K218УИЗ

Микросхема представляет собой импульсный усилитель с биполярной полярностью импульсов. Содержит 9 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г



Условное графическое обозначение K218УИЗ

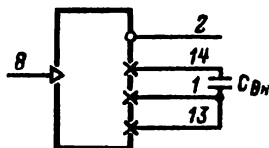
Назначение выводов: 1 — общий (корпус); 2 — выход 1 прямой; 3 — выход 2 инверсный; 4 — напряжение питания; 11 — вход 1 емкостный; 12 — вход 2 по постоянному току.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Амплитуда входного напряжения	$\leq 0,25 \text{ В}$
Ток потребления	$\leq 7 \text{ мА}$
Нелинейность амплитудной характеристики	$\leq 10\%$
Коэффициент усиления напряжения	$\geq 3,5$
Время нарастания (спада) выходного напряжения	$\leq 0,1 \text{ мкс}$
Входное сопротивление	$\geq 0,8 \text{ кОм}$

K218УР1 (K2УС181)

Микросхема представляет собой усилитель промежуточной частоты. Содержит 11 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 3 г.



Условное графическое обозначение K218УР1

Назначение выводов: 1 — общий (корпус); 2 — выход 1; 7 — напряжение питания; 8 — вход внутреннего конденсатора; 13 — вход 2 (емкостной); 14 — вход внешнего конденсатора.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В ± 10%
Линейный участок амплитудной характеристики:	
по входу	≤ 30 мВ
по выходу	≤ 200 мВ
Ток потребления	7...9 мА
Диапазон логарифмической амплитудной характеристики	≥ 9,5 дБ
Коэффициент усиления напряжения	≥ 6
Коэффициент неравномерности АЧХ	≤ 2,3 дБ

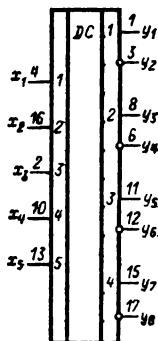
Предельно допустимые режимы эксплуатации серии 218

Напряжение питания $U_{п1}$	5,7...6,9 В
K218ЛБ1 $U_{п2}$	1,08...1,32 В
Амплитуда входного напряжения:	
K218УИ1, K218УИ2	0,25...1 В
K218УИ3	0,1...0,25 В
K218УЕ1	1...4 В
K218УЕ2	0,4...0,8 В
K218ЛБ1, K218АГ1	2,5...6 В
K218ЛН1	3...6 В
K218ЛН2	3,5...4 В
K218ЛН3	1,5...6 В
K218УР1	0,03 В
K218ДА1	0,5 В
K218ТК1	≤ 6 В
Длительность входного импульса:	≥ 0,3 мкс
K218ДА1	≥ 4 мкс
K218ТК1	≥ 3 мкс
Сопротивление нагрузки:	370 Ом
K218ЛБ1, K218ТК1	780 Ом
K218АГ1, K218ГГ1	1900 Ом
K218ДА1	1080 Ом
Емкость нагрузки	105 пФ
Температура окружающей среды	-45...+70 °С

В состав серии К223 (ЭСЛ) входят типы: К223ИД1, К223ИЕ1, К223ИЯ1, К223ЛЕ1, К223ЛЕ2, К223ЛМ1, К223ТК1, К223ТР1.

К223ИД1

Микросхема представляет собой дешифратор. Содержит 48 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 18 выводами.



Условное графическое обозначение К223ИД1

Назначение выводов: 1 — выход Y1; 2 — вход X3; 3 — выход Y2; 4 — вход X1; 5 — напряжение питания; 6 — выход Y4; 7, 14, 18 — свободные; 8 — выход Y3; 9 — общий; 10 — вход X4; 11 — выход Y5; 12 — выход Y6; 13 — вход X5; 15 — выход Y7; 16 — вход X2; 17 — выход Y8

Электрические параметры

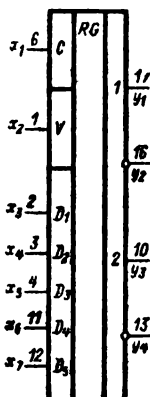
Номинальное напряжение питания	$-4 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq | -1,45 | \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq | -0,85 | \text{ В}$

Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,15$ В
Потребляемая мощность	≤ 171 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 15 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10

K223IE1

Микросхема представляет собой разряд счетчика (разряд регистра связи). Содержит 57 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 18 выводами.

Условное графическое обозначение K223IE1



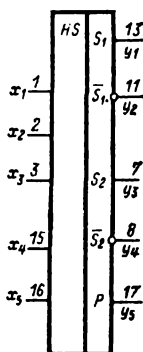
Назначение выводов: 1 — вход X2; 2 — вход X3; 3 — вход X4; 4 — вход X5; 5, 14 — напряжение питания; 6 — вход X1; 7 — свободный; 8 — установка режима; 9 — общий; 10 — выход Y3; 11 — вход X6; 12 — вход X7; 13 — выход Y4; 15, 16 — выход Y2; 17 — выход Y1.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-4 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-1,45| \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-0,85| \text{ В}$
Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,15$ В
Потребляемая мощность	≤ 185 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 50 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 35 нс
Частота входного сигнала	≤ 20 МГц
Коэффициент разветвления по выходу	10

К22ЗИЛ1

Микросхема представляет собой полусумматор. Содержит 57 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 18 выводами.



Условное графическое обозначение
К22ЗИЛ1

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — вход X3; 4, 10 — установка режима; 5 — напряжение питания; 6, 7 — выход Y3; 8 — выход Y4; 9 — общий; 11 — выход Y2; 13 — выход Y1; 15 — вход X4; 16 — вход X5; 17 — выход Y5.

Электрические параметры

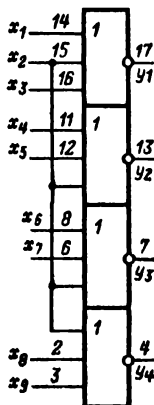
Номинальное напряжение питания	$-4 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1,45| \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-0,85| \text{ В}$
Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,15 \text{ В}$
Потребляемая мощность	$\leq 250 \text{ мВт}$
Время задержки включения:	
полусуммы	$\leq 20 \text{ нс}$
переноса	$\leq 15 \text{ нс}$
Коэффициент разветвления по выходу .	10

К223ЛЕ1

Микросхема представляет собой 4 логических элемента ЗИЛИ-НЕ. Содержит 41 интегральный элемент. Корпус штырьковый с 18 выводами.

Назначение выводов: 2 — вход X8, 3 — вход X9, 4 — выход Y4; 5 — напряжение питания; 6 — вход X7, 7 — выход Y3; 8 — вход X6; 9 — общий; 10 — выход эмиттерного повторителя, 11 — вход X4; 12 — вход X5, 13 — выход Y2, 14 — вход X1, 15 — вход X2, 16 — вход X3; 17 — выход Y1.

Условное графическое обозначение
К223ЛЕ1

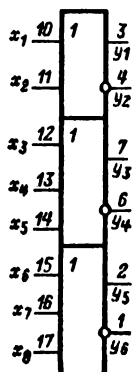


Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-4 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-1,45| \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-0,85| \text{ В}$
Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,15 \text{ В}$
Потребляемая мощность	$\leq 128 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 15 \text{ нс}$
Коэффициент разветвления по выходу	10

К223ЛЕ2

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ЗИЛИ / ЗИЛИ-НЕ. Содержит 38 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 18 выводами.



Условное графическое обозначение
К223ЛЕ2

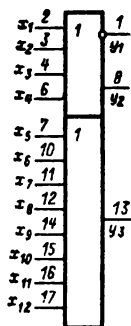
Назначение выводов: 1 — выход Y6; 2 — выход Y5; 3 — выход Y1; 4 — выход Y2; 5 — напряжение питания; 6 — выход Y4; 7 — выход Y3; 8 — установка режима; 9 — общий; 10 — вход X1; 11 — вход X2; 12 — вход X3; 13 — вход X4; 14 — вход X5; 15 — вход X6; 16 — вход X7; 17 — вход X8; 18 — свободный.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	.....	$-4\text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	.....	$\leq |-1,45|\text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	.....	$\geq |-0,85|\text{ В}$
Помехоустойчивость статическая	.....	$\leq 0,15\text{ В}$
Потребляемая мощность	.....	$\leq 220\text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	.....	$\leq 8\text{ нс}$
Коэффициент разветвления по выходу	....	4

K223ЛМ1

Микросхема представляет собой логические элементы 4ИЛИ/4ИЛИ-НЕ. Содержит 36 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 18 выводами.



Условное графическое обозначение K223ЛМ1

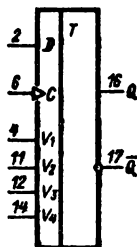
Назначение выводов: 1 — выход Y1; 2 — вход X1; 3 — вход X2; 4 — вход X3; 5 — напряжение питания; 6 — вход X4; 7 — вход X5; 8 — выход Y2; 9 — общий; 10 — вход X6; 11 — вход X7; 12 — вход X8; 13 — выход Y3; 14 — вход X9; 15 — вход X10; 16 — вход X11; 17 — вход X12; 18 — установка режима.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-4 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1,45| \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-0,85| \text{ В}$
Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,15 \text{ В}$
Потребляемая мощность	$\leq 112 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 15 \text{ нс}$
Коэффициент разветвления по выходу	10

K223TK1

Микросхема представляет собой RST-триггер. Содержит 59 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 18 выводами.



Условное графическое обозначение K223TK1

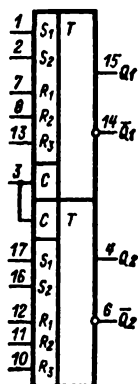
Назначение выводов: 1, 3, 8, 10, 13 — установка режима; 2 — вход D; 4 — вход V1; 5 — напряжение питания; 6 — вход C; 9 — общий; 11 — вход V2; 12 — вход V3; 14 — вход V4; 16 — выход Q; 17 — выход $\bar{Q}$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-4 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1,45| \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-0,85| \text{ В}$
Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,15 \text{ В}$
Потребляемая мощность	$\leq 300 \text{ мВт}$
Частота сигналов на входе C	$\leq 50 \text{ МГц}$
Коэффициент разветвления по выходу	2

K223TP1

Микросхема представляет собой два RS-триггера. Содержит 45 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 18 выводами.



Условное графическое обозначение K223TP1

Назначение выводов: 1, 17 — входы S_1 ; 2, 16 — входы S_2 ; 3 — вход C ; 4 — выход Q_2 ; 5 — напряжение питания; 6 — выход $\overline{Q_2}$; 7, 12 — входы R_1 ; 9 — общий; 8, 11 — входы R_2 ; 13, 10 — входы R_3 ; 14 — выход $\overline{Q_1}$; 15 — выход Q_1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-4 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq | -1,45 | \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq | -0,85 | \text{ В}$
Помехоустойчивость статическая	$\leq 0,15 \text{ В}$
Потребляемая мощность	$\leq 128 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 35 \text{ нс}$
Частота входных сигналов	$\leq 30 \text{ МГц}$
Коэффициент разветвления по выходу	10

В состав серии К224, выполненной по гибридной толстопленочной технологии и предназначенной для применения в радиовещательной и телевизионной аппаратуре, входят типы:

К224АГ1 — ждущий мультивибратор с переменным временем установления выходного напряжения;

К224АГ2 — ждущий мультивибратор с постоянным временем установления выходного напряжения;

К224АГ3 — формирователь импульсов;

К224ГГ1 — универсальный мультивибратор;

К224ГГ2 — генератор прямоугольных импульсов

К224ЕН1 — стабилизатор напряжения;

К224ЕН2 — регулируемый стабилизатор напряжения,

К224НР1 — набор 13 последовательно соединенных резисторов;

К224НР2 — набор 17 последовательно соединенных резисторов;

К224НТ1 — набор транзисторов.

К224ПН1 — преобразователь напряжения.

К224СА3 — амплитудная схема сравнения;

К224ТК1 — ждущий триггер с пороговым устройством

К224ТП1 — триггер коммутирующих сигналов;

К224УН2 — усилитель со специальной (спадающей) частотной характеристикой;

К224УН3 — усилитель с подъемом частотной характеристики

К224УН4 — предусилитель низкой частоты;

К224УН6 — предусилитель мощности низкой частоты, предназначенный для работы с бестрансформаторным усилителем мощности;

К224УН16, К224УН17 — усилитель низкой частоты;

К224УН18, К224УН19 — усилитель кадровой развертки

К224УП1 — усилитель сигналов цветности;

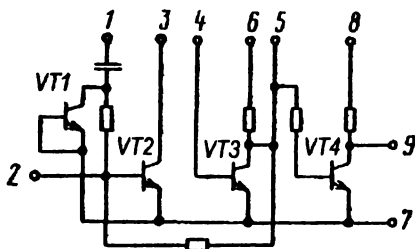
К224УП2 — усилитель-ограничитель сигналов цветности.

К224УП3 — видеоусилитель.

- K224УП4** — универсальный усилитель;
K224УР1 — каскодный усилитель;
K224УР2 — усилитель промежуточной частоты звука;
K224УР3 — усилитель промежуточной частоты изображения в схеме АПЧГ;
K224УР4 — усилитель промежуточной частоты звука;
K224ФН2 — двухканальный активный фильтр нижних частот;
K224ХА1 — схема смесителя и гетеродина для преобразования частоты АМ и ЧМ трактов радиовещательных приемников;
K224ХА2 — детектор АМ и усилитель АРУ;
K224ХА3 — усилитель яркостного и цветоразностного сигналов с электронными регулировками, матрица сигналов RGB;
K224ХА4 — усилитель яркостного и цветоразностного сигналов с электронными регулировками для цветных телевизоров, обеспечивающих обработку сигналов телесистем SECAM и PAL;
K224ХА5 — многофункциональная схема для усиления-ограничения напряжения промежуточной частоты, частотного детектирования, автоматической подстройки гетеродина, бесшумной настройки и индикации напряжения;
K224ХА6 — многофункциональная схема для применения в приемном тракте АМ сигнала в аналоговых блоках радиоприемной аппаратуры;
K224ХК3 — декодирующее устройство сигналов цветности системы SECAM для цветных телевизоров;
K224ХП1 — устройство опознавания.

K224АГ1

Микросхема представляет собой ждущий мультивибратор с переменным временем установления выходного напряжения. Содержит 10 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.



Электрическая схема K224АГ1

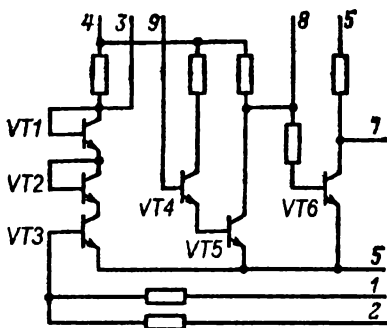
Назначение выводов. 1 — вход; 2 — база VT2; 3 — коллектор VT2 для подключения времязадающего конденсатора; 4 — база VT3 для подключения времязадающего конденсатора; 5 — коллектор VT3; 6, 8 — напряжение питания; 7 — общий; 9 — выход (коллектор VT4).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 20%
Выходное напряжение	≥ 11,5 В
Ток потребления	≤ 8 мА
Время установления выходного напряжения	2...2,5 мс

K224АГ2

Микросхема представляет собой ждущий мультивибратор с постоянным временем установления выходного напряжения. Содержит 13 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1



Электрическая схема K224АГ2

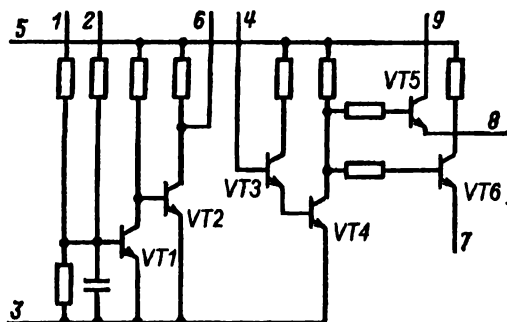
Назначение выводов 1, 2 — вход (база VT3); 3 — база VT1; 4, 5 — напряжение питания; 6 — общий; 7 — выход; 8 — коллектор VT5; 9 — база VT4.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 20%
Выходное напряжение	≥ 11 В
Ток потребления	≤ 8 мА
Время установления выходного напряжения	≤ 2 мс

К224АГЗ

Микросхема представляет собой формирователь импульсов. Содержит 17 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.



Электрическая схема К224АГЗ

Назначение выводов: 1, 2 — входы; 3 — общий; 4 — база VT3 для подключения конденсатора; 5 — напряжение питания; 6 — коллектор VT2; 7, 8 — выходы; 9 — коллектор VT5 для подключения конденсатора.

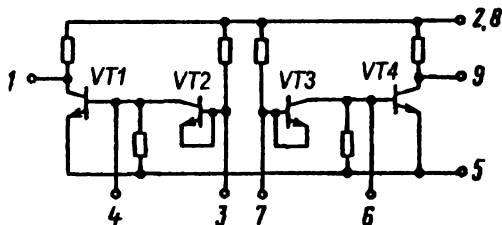
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 20%
Выходное напряжение:	
$U_{\text{вых4}}, U_{\text{вых6}}$	≥ 11,6 В
$U_{\text{вых7}}$	3,5...5,5 В
$U_{\text{вых8}}$	4...6 В
Ток потребления	≤ 50 мА

К224ГГ1

Микросхема представляет собой универсальный мульти-вibrator. Содержит 10 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.

Назначение выводов: 1, 9 — выходы (коллекторы VT1, VT4); 2, 8 — напряжение питания; 3, 7 — базы VT2, VT3; 4, 6 — для подключения конденсатора (базы VT1, VT4); 5 — общий.



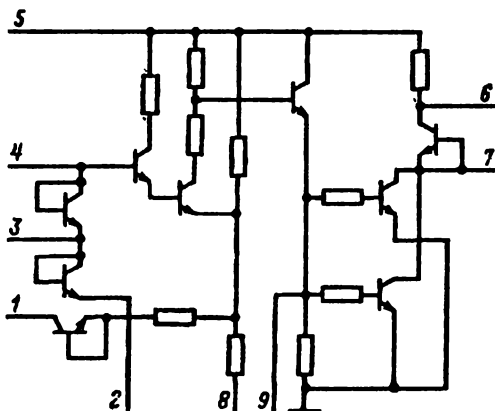
Электрическая схема К224ГГ1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В $\pm$ 20%
Выходное напряжение (выводы 1, 9)	$\leq$ 7 В
Ток потребления	$\leq$ 10 мА
Мощность потребления	$\leq$ 100 мВт
Период повторения импульсов	200...300 мкс
Длительность импульсов	95...175 мкс

К224ГГ2

Микросхема представляет собой генератор прямоугольных импульсов. Содержит 19 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1



Электрическая схема К224ГГ2

Назначение выводов: 1 — для подключения конденсатора
2 — вход схемы сравнения; 3 — для подключения времязадаю-

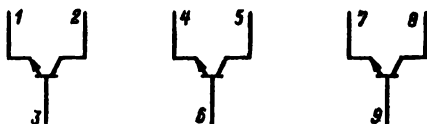
щего резистора; 4 — вывод на сигнальную лампу; 5, 6 — напряжение питания; 7 — выход 1; 8 — земля; 9 — выход 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 20%
Выходное напряжение	0,5...11 В
Ток потребления	≤ 70 мА
Период повторения импульсов	0,607...0,74 с

K224HT1A, K224HT1Б, K224HT1B

Микросхемы представляют собой набор из трех *n-p-n* транзисторов. Корпус типа 115.9-1.



Электрическая схема K224HT1

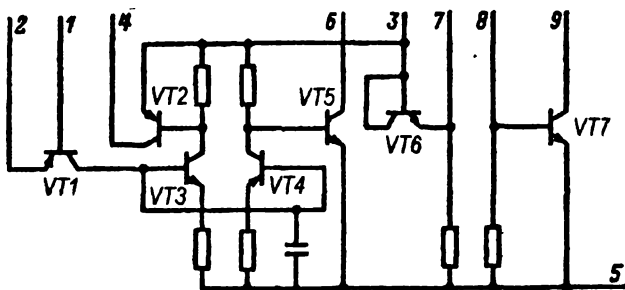
Назначение выводов: 1, 4, 7 — эмиттеры VT1, VT2, VT3; 2, 5, 8 — коллекторы; 3, 6, 9 — базы.

Электрические параметры

Напряжение коллектор — база	15 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер ...	≤ 0,7 В
Ток коллектора	≤ 20 мА
Обратный ток коллектора	≤ 1 мкА
Коэффициент передачи тока:	
K224HT1A	30...90
K224HT1Б	50...150
K224HT1B	70...280
Граничная частота	≥ 300 МГц
Емкость коллектора	≤ 5 пФ
Коэффициент шума	≤ 6 дБ

K224ПН1

Микросхема представляет собой преобразователь напряжения. Содержит 14 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.



Электрическая схема K224PH1

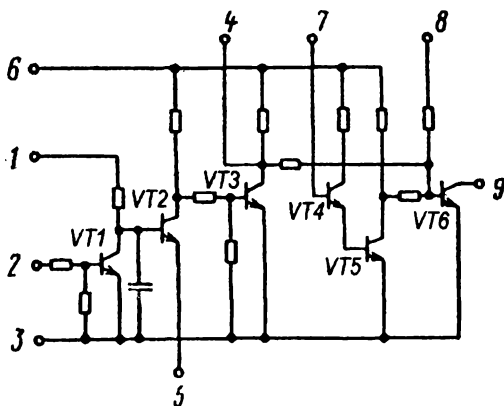
Назначение выводов: 1 — база VT1; 2 — вход (эмиттер VT1); 3 — напряжение питания; 4 — коллектор VT2; 5 — общий; 6 — коллектор VT5; 7 — эмиттер VT6; 8 — база VT7 (выходной транзистор); 9 — коллектор VT7.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3,4 В ± 10%
Ток потребления	≤ 35 мА
Мощность потребления	≤ 150 мВт

K224CA3

Микросхема представляет собой амплитудную схему сравнения. Содержит 19 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1



Электрическая схема K224CA3

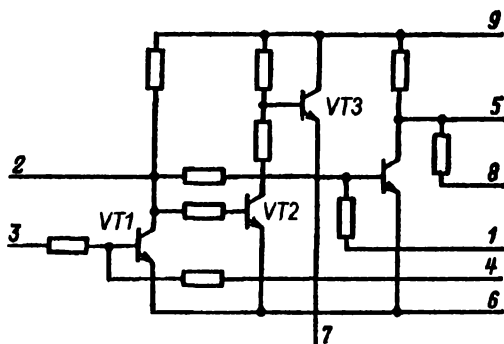
Назначение выводов: 1 — база VT2; 2 — база VT1; 3 — общий; 4, 7 — для времязадающей емкости; 5 — эмиттер VT2; 6 — напряжение питания; 8 — база VT6; 9 — выход.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 20%
Выходное напряжение на выводе 4	≥ 8,5 В
Выходное напряжение на выводе 9	≤ 1,2 В
Ток потребления	≤ 30 мА

K224TK1

Микросхема представляет собой ждущий триггер с пороговым устройством. Содержит 14 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.



Электрическая схема K224TK1

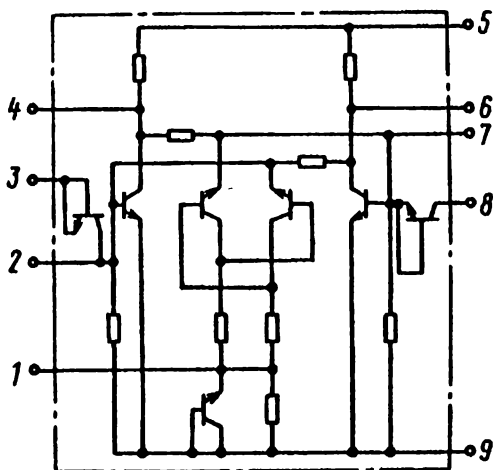
Назначение выводов: 1, 2 — вход выходного каскада; 3, 4 — вход; 5, 8 — выход; 6 — общий; 7 — эмиттер VT3; 9 — напряжение питания.

Электрические параметры

Выходное напряжение $U_{\text{вых}2}$	8,5 В
Выходное напряжение $U_{\text{вых}7}$	11,5 В
Выходное напряжение $U_{\text{вых}8}$	9,5 В
Ток потребления	8 мА

K224ТП1

Микросхема представляет собой триггер коммутирующих сигналов. Содержит 16 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.



Электрическая схема K224ТП1

Назначение выводов: 1 — вход счетный; 2 — вход контрольный; 3, 8 — входы установочные; 4 — выход прямой; 5 — напряжение питания; 6 — выход противофазный; 7 — вход контрольный; 9 — общий.

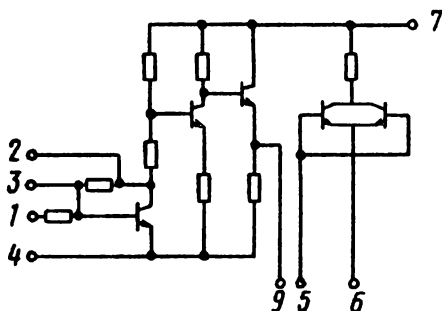
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 20%
Выходное напряжение	7,5...11,5 В
Выходное напряжение на выводах 4, 6	$\geq$ 6 В
Ток потребления	$\leq$ 8,5 мА

K224УН2

Микросхема представляет собой усилитель со стандартной частотной характеристикой. Содержит 13 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.

Назначение выводов: 1 — вход; 2, 3 — подключение внешнего конденсатора; 4 — общий; 5 — базы VT4, VT5; 6 — выход; 7 — напряжение питания; 8 — свободный; 9 — эмиттер VT3 (выход)



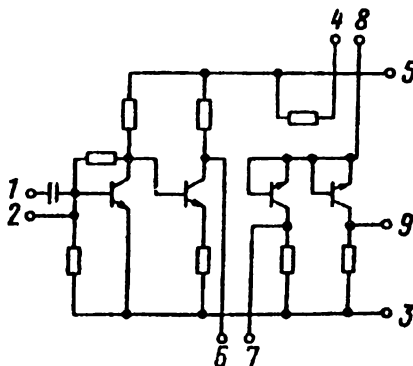
Электрическая схема К224УН2

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9\text{ В} \pm 20\%$
Выходное напряжение	$1,5 \dots 4,5\text{ В}$
Ток потребления	$\leq 20\text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 250\text{ мВт}$
Коэффициент усиления напряжения	≥ 5
Коэффициент нарастания АЧХ	$8,9 \dots 10,9\text{ дБ}$
Коэффициент гармоник	$\leq 6\%$
Частота	$300 \dots 3400\text{ Гц}$

К224УН3

Микросхема представляет собой усилитель с подъемом частотной характеристики. Содержит 13 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1



Электрическая схема К224УН3

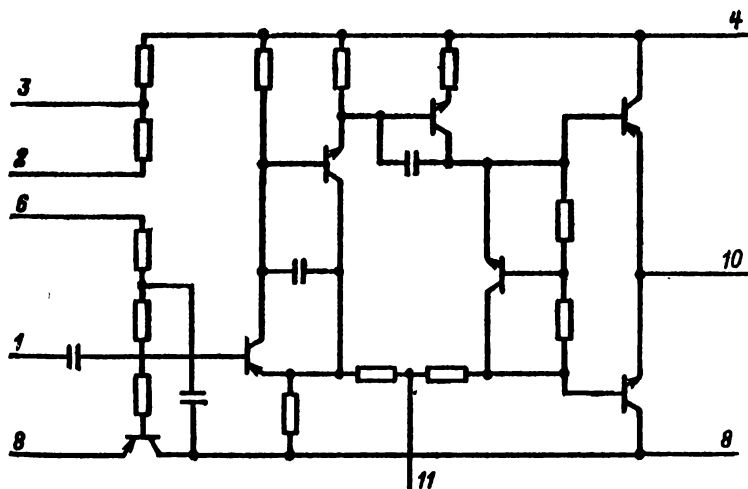
Назначение выводов: 1, 2 — входы; 3 — общий; 4 — подключение конденсатора; 5 — напряжение питания; 6 — выход; 7, 9 — от диодов; 8 — общий диодов.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В $\pm$ 20%
Выходное напряжение:	
на выводе 6	2,7...6,3 В
на выводе 9	0,4...0,6 В
Ток потребления	$\leq$ 5 мА
Коэффициент усиления напряжения	$\geq$ 5
Коэффициент гармоник	$\leq$ 6%

К224УН16

Микросхема представляет собой усилитель мощности низкой частоты. Содержит 24 интегральных элемента. Корпус с 12 выводами.



Электрическая схема К224УН16

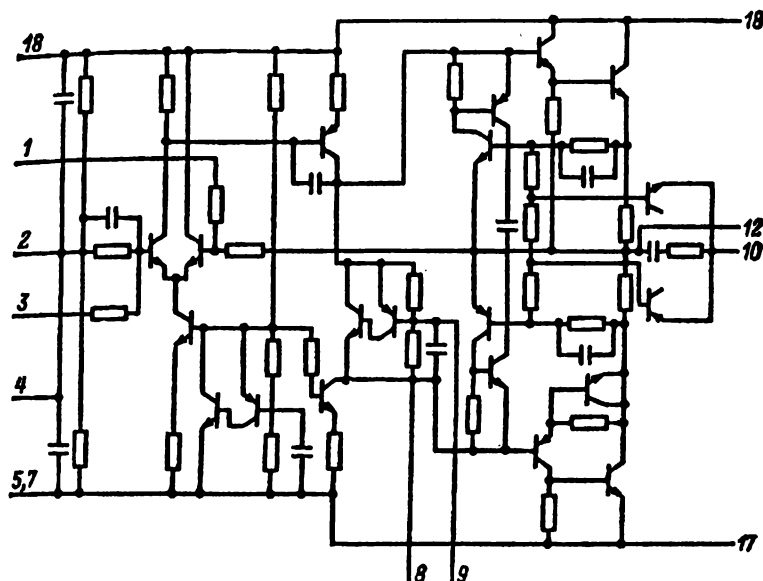
Назначение выводов: 1 — вход; 2, 3, 6 — установление режима; 4 — напряжение питания; 8 — общий; 10 — выход; 11 — обратная связь.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-30 \text{ В} \pm 10\%$
Чувствительность,	$\leq 1 \text{ В}$
Ток покоя	$\leq 50 \text{ мА}$
Выходная мощность	$\geq 4 \text{ Вт}$
Рабочая частота	$20 \text{ Гц} \dots 20 \text{ кГц}$
Коэффициент гармоник	$\leq 2,5\%$
Входное сопротивление	$\geq 300 \text{ кОм}$

K224УН17

Микросхема представляет собой усилитель мощности низкой частоты. Содержит 59 интегральных элементов. Корпус с 18 выводами.



Электрическая схема K224УН17

Назначение выводов: 1 — обратная связь; 2, 4, 10 — корпус, 3 — вход; 5, 7 — общие; 8, 9 — установка режима; 12 — выход 17 — напряжение питания ($U_{п2}$); 18 — напряжение питания ($U_{п1}$)

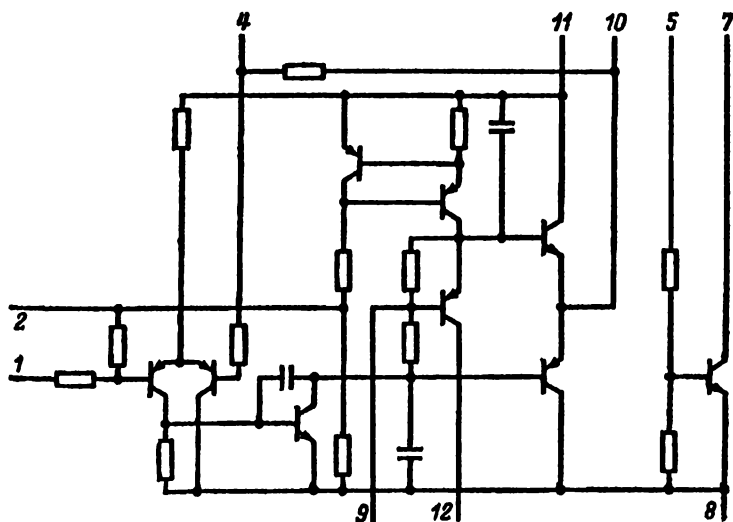
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	$\pm 24 \text{ В} \pm 10\%$
Чувствительность	$\leq 0,8 \text{ В}$
Выходная мощность	$\geq 20 \text{ Вт}$
Коэффициент гармоник	$\leq 1,5\%$
Рабочая частота	$20 \text{ Гц} \dots 20 \text{ кГц}$
Входное сопротивление	$\geq 10 \text{ кОм}$

К224УН18

Микросхема представляет собой усилитель кадровой развертки. Содержит 25 интегральных элементов. Корпус с 12 выводами.

Назначение выводов: 1 — вход 1; 2, 12 — установление режима; 4 — вход 2; 5 — вход 3; 7 — выход 2; 8 — общий; 9 — обратная связь; 10 — выход 1; 11 — напряжение питания.



Электрическая схема К224УН18

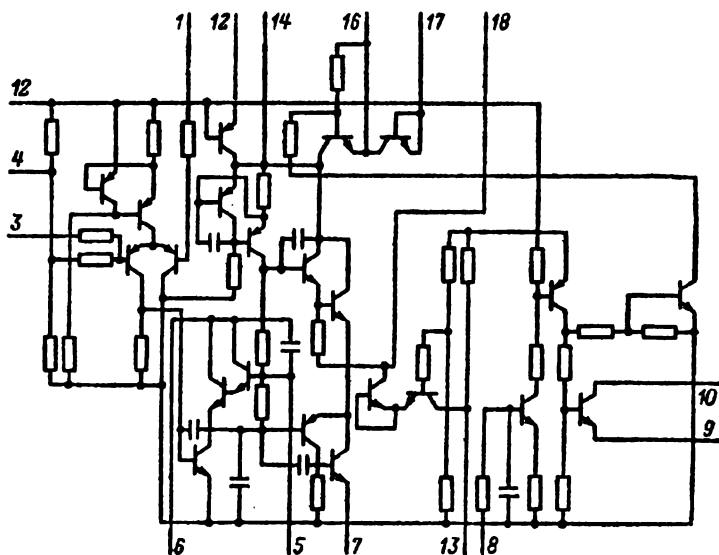
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$12 \text{ В} \pm 10\%$
Напряжение вольтодобавки	30 В
Амплитуда гасящих импульсов	$\geq 25 \text{ В}$

Ток отклонения	$\geq 0,4 \text{ А}$
Рабочая частота	50 Гц
Длительность обратного хода	$\leq 1 \text{ мс}$
Входное сопротивление	$\geq 5 \text{ кОм}$

К224УН19

Микросхема представляет собой усилитель кадрового раз-
вертки. Содержит 56 интегральных элементов. Корпус с 18 вы-
водами.



Электрическая схема К224УН19

Назначение выводов: 1, 12, 14 — обратная связь; 3 — вход;
4 — контрольный; 5, 6, 9 — установление режима; 7 — корпус;
8, 13 — управление; 10 — вход 2; 10 — напряжение питания ($U_{п1}$);
16, 17 — напряжение питания ($U_{п2}$); 18 — выход 1

Электрические параметры

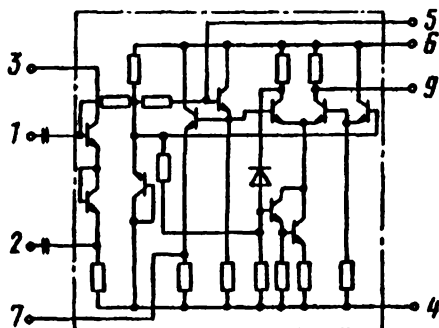
Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$24 \text{ В} \pm 10\%$
$U_{п2}$	$40 \text{ В} \pm 10\%$

Напряжение вольдобавки	40 В
Амплитуда гасящих импульсов	≥ 100 В
Ток отклонения	$\geq 1,1$ А
Длительность обратного хода	≤ 1 мс
Входное сопротивление	≥ 5 КОм

К224УП1

Микросхема представляет собой усилитель сигналов цветности. Содержит 24 интегральных элемента. Корпус типа 115.9-1.



Электрическая схема К224УП1

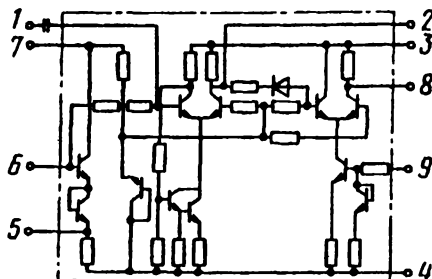
Назначение выводов: 1 — вход эмиттерного повторителя; 2 — выход эмиттерного повторителя; 3 — выход 1-го усилителя; 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5 — вход 2-го усилителя; 6 — напряжение питания (U_n); 7 — контрольный; 8 свободный; 9 выход 2-го усилителя.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$12 \text{ В} \pm 20\%$
Выходное напряжение:	
на выводе 7	4...7,5 В
на выводе 9	7,5...9,3 В
Входное напряжение	2,5 В
Ток потребления	≤ 13 мА
Частота входного сигнала	2...10 МГц
Входное сопротивление	$\geq 1,3$ КОм

К224УП2

Микросхема представляет собой усилитель — ограничитель сигналов цветности. Содержит 30 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.



Электрическая схема К224УП2

Назначение выводов: 1 — вход усилителя; 2 — выход усилителя; 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5 — выход эмиттерного повторителя; 6 — вход эмиттерного повторителя; 8 — выход ограничителя; 9 — регулировка размаха.

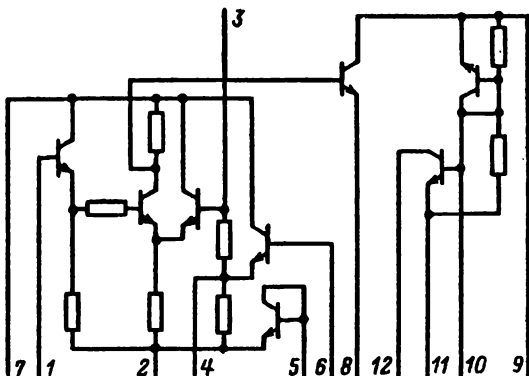
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 20%
Выходное напряжение:	
на выводе 5	4,4...6,8 В
на выводе 8	0,37...0,58 В
Ток потребления	$\leq$ 12 мА
Коэффициент усиления напряжения	11...20
Входное сопротивление	$\geq$ 3 кОм

К224УП3

Микросхема представляет собой видеоусилитель. Содержит 16 интегральных элементов. Корпус с 12 выводами.

Назначение выводов: 1 — вход; 2 — корпус; 3 — выход 1; 4 — эмиттер VT4; 5, 6, 8 — установление режима; 7 — напряжение питания ($U_{п2}$); 9 — эмиттер VT8; 10 — напряжение питания ($U_{п1}$); 11, 12 — выход.



Электрическая схема К224УП3

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$ 200 В $\pm$ 10%

$U_{п2}$ 12 В $\pm$ 10%

Выходное напряжение на выводе 5 120 В

Ток потребления $\leq$ 22 мА

Рабочая частота 50 Гц ... 7 МГц

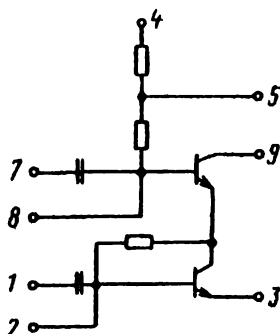
Коэффициент усиления напряжения 11...20

Сопротивление нагрузки $\geq$ 100 кОм

Входное сопротивление $\geq$ 3 кОм

К224УР1

Микросхема представляет собой каскодный усилитель. Содержит 7 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.



Электрическая схема К224УР1

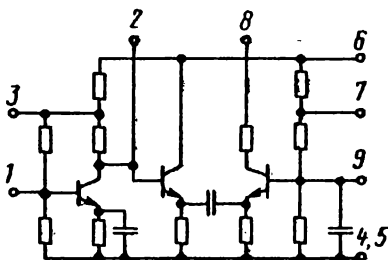
Назначение выводов: 1 — вход; 2 — база VT2; 3 — общий; 4 — напряжение питания; 5 — к фильтру; 6 — свободный; 7 — общий, 8 — база VT1; 9 — выход.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Выходное напряжение	≥ 40 мВ
Ток потребления	≤ 8 мА

K224УР2

Микросхема представляет собой усилитель промежуточной частоты звука. Содержит 17 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.



Электрическая схема K224УР2

Назначение выводов: 1 — вход; 2 — база VT2; 3 — к конденсатору фильтра; 4, 5 — общий; 6 — напряжение питания; 7, 8 — выходы; 9 — база VT3.

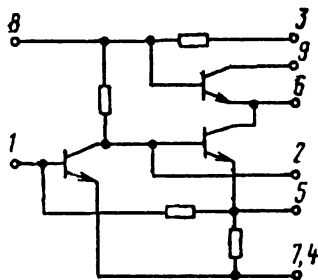
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Выходное напряжение:	
на выводе 7	≥ 9 В
на выводе 8	≥ 20 мВ
Ток потребления	≤ 15 мА

K224УР3

Микросхема представляет собой усилитель промежуточной частоты изображения в схеме АПЧГ телевизоров. Содержит 7 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.

Назначение выводов: 1 — вход; 2 — база VT3; 3, 8 — напряжение питания; 7, 8 — выходы; 4, 7 — общие; 5 — обратная связь; 6, 9 — выходы (коллекторы VT2, VT3).



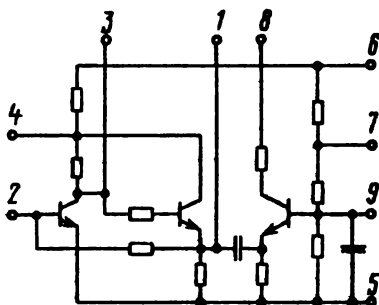
Электрическая схема K224YP3

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Выходное напряжение на выводе 8	5.8 В
Ток потребления	≤ 25 мА
Коэффициент усиления напряжения (вывод 9) ...	50...155
Коэффициент неравномерности АЧХ	≤ 5 дБ

K224YP4

Микросхема представляет собой усилитель промежуточной частоты звука. Содержит 15 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1.



Электрическая схема K224YP4

Назначение выводов: 1 — эмиттер VT2; 2 — вход (база VT1); 3 — коллектор VT1; 4, 7 — к конденсатору фильтра; 5 — общий; 6 — напряжение питания; 8 — выход; 9 — база VT3.

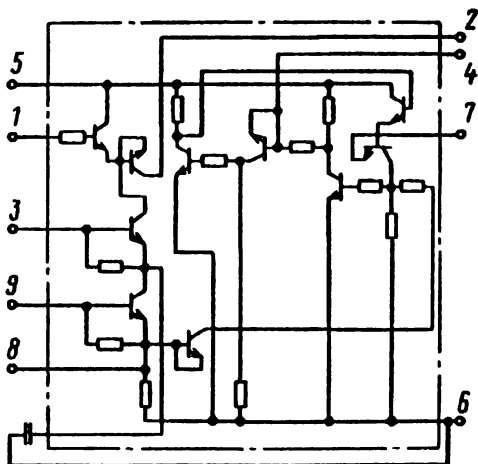
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Выходное напряжение:	
на выводе 4	≥ 6 В
на выводе 7	≥ 9 В
на выводе 8	≥ 20 В
на выводе 9	2...8 В
Ток потребления	≤ 15 мА

К224ХП1

Микросхема представляет собой устройство опознавания. Содержит 22 интегральных элемента. Корпус типа 115.9-1.

Назначение выводов: 1 — вход кадрового синхроимпульса; 2 — выход 1 схемы совпадения; 3 — вход цветоразностного сигнала $B - Y$; 4 — вход 1 триггера; 5 — напряжение питания (U_n); 6 — общий; 7 — выход; 8 — выход 2 схемы совпадения; 9 — вход цветоразностного сигнала $R - Y$.



Электрическая схема К224ХП1

Электрические параметры

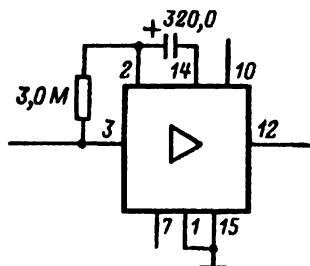
Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Выходное напряжение:	
на выводе 7	> 9,5 В
на выводе 8	≥ 8,5 В
Ток потребления	≤ 12,5 мА

Серия К226

В состав серии входят типы: К226УН1, К226УН2, К226УН3, К226УН4, К226УН5, представляющие собой усилители низкой частоты с полевым транзистором на входе.

К226УН1А, К226УН1Б, К226УН1В

Микросхемы представляют собой усилитель низкой частоты. Содержат 16 интегральных элементов. Корпус типа 151.15-2.



Типовая схема включения К226УН1

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 4, 14 — обратная связь, коррекция; 3 — вход; 6 — выход 3 — го каскада; 7 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 10 — напряжение питания ($U_{п1}$); 12 — выход; 15 — земля.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	.....	$12,6 \text{ В} \pm 10\%$
$U_{п2}$	.....	$-6,3 \text{ В} \pm 10\%$

Напряжение шумов в полосе частот
20 Гц ... 20 кГц

K226УН1А	≤ 5 мВ
K226УН1Б, K226УН1В	≤ 12 мВ

Мощность потребления:

$P_{п1}$	≤ 60 мВт
$P_{п2}$	≤ 55 мВт

Коэффициент усиления напряжения:

K226УН1А	267...324
K226УН1Б	250...310
K226УН1В	290...350

Коэффициент гармоник

≤ 5%

Рабочая частота

200 Гц ... 100 КГц

Входное сопротивление

≥ 10 МОм

Выходное сопротивление

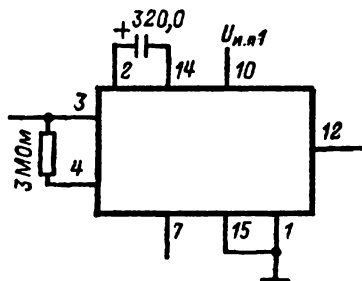
≤ 100 Ом

Входная емкость

≤ 20 пФ

K226УН2А, K226УН2Б, K226УН2В

Микросхемы представляют собой усилитель низкой частоты. Содержат 14 интегральных элементов. Корпус типа 151.15-2.



Типовая схема включения K226УН2

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 14 — коррекция; 3 — вход; 4 — смещение; 7 — напряжение питания ($U_{п2}$); 10 — напряжение питания ($U_{п1}$); 12 — выход; 15 — земля.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	12,6 В ± 10%
$U_{п2}$	− 6,3 В ± 10%

Напряжение шумов:

K226УН2А	≤ 5 мВ
K226УН2Б, K226УН2В	≤ 12 мВ

Мощность потребления:

$P_{п1}$	≤ 50 мВт
$P_{п2}$	≤ 45 мВт

Коэффициент усиления напряжения:

K226УН2А	27,6...32,4
K226УН2Б	25...31
K226УН2В	29...35

Коэффициент гармоник

$\leq 5\%$

Рабочая частота

20 Гц ...100 кГц

Входное сопротивление

≥ 10 МОм

Выходное сопротивление

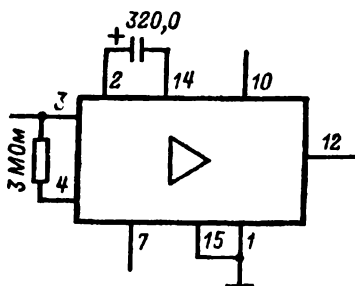
≤ 100 Ом

Входная емкость

≤ 20 пФ

K226УН3А, K226УН3Б, K226УН3В

Микросхемы представляют собой усилитель низкой частоты. Содержат 20 интегральных элементов. Корпус типа 151.15-2.



Типовая схема включения K226УН3

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 14 — коррекция; 3 — вход; 4 — смещение; 7 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 10 — напряжение питания ($U_{п1}$); 12 — выход; 15 — земля.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	6 В $\pm 10\%$
$U_{п2}$	-9 В $\pm 10\%$

Напряжение шумов:

K226УН3А	≤ 5 мВ
K226УН3Б	≤ 12 мВ
K226УН3В	≤ 18 мВ

Мощность потребления:

$P_{п1}$ ≤ 15 мВт

$P_{п2}$ ≤ 45 мВт

Коэффициент усиления напряжения 270...330

Коэффициент гармоник $\leq 5\%$

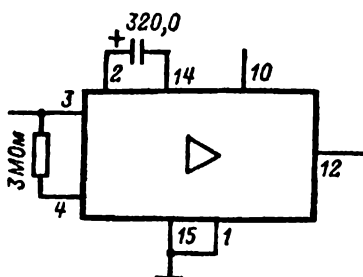
Рабочая частота 20 Гц ...100 кГц

Входное сопротивление ≥ 10 МОм

Выходное сопротивление ≤ 100 Ом

К226УН4А, К226УН4Б, К226УН4В

Микросхемы представляют собой усилитель низкой частоты. Содержат 14 интегральных элементов. Корпус типа 151.15-2.



Типовая схема включения К226УН4

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 14 — коррекция; 3 — вход; 4 — смещение; 7 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 10 — напряжение питания ($U_{п1}$); 12 — выход; 15 — земля.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$ $6 \text{ В} \pm 10\%$

$U_{п2}$ $-9 \text{ В} \pm 10\%$

Напряжение шумов:

К226УН4А ≤ 5 мВ

К226УН4Б ≤ 12 мВ

К226УН4В ≤ 18 мВ

Мощность потребления:

$P_{п1}$ ≤ 10 мВт

$P_{п2}$ ≤ 25 мВт

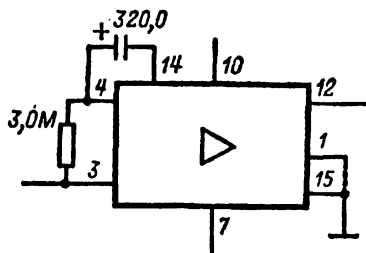
Коэффициент усиления напряжения 9...11

Коэффициент гармоник $\leq 5\%$

Рабочая частота	20 Гц ...100 кГц
Входное сопротивление	≥ 10 МОм
Выходное сопротивление	≤ 300 Ом

K226УН5А, K226УН5Б, K226УН5В

Микросхемы представляют собой усилитель низкой частоты. Содержат 16 интегральных элементов. Корпус типа 151.15-2.



Типовая схема включения K226УН5

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — обратная связь; 3 — вход; 4, 14 — коррекция; 7 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 10 — напряжение питания ($U_{п1}$); 12 — выход; 15 — земля.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$12,6 \text{ В} \pm 10\%$
$U_{п2}$	$-6,3 \text{ В} \pm 10\%$

Напряжение шумов:

K226УН5А	$\leq 5 \text{ мВ}$
K226УН5Б, K226УН5В	$\leq 12 \text{ мВ}$

Мощность потребления:

$P_{п1}$	$\leq 60 \text{ мВт}$
$P_{п2}$	$\leq 55 \text{ мВт}$

Коэффициент усиления напряжения:

K226УН5А	92...108
K226УН5Б	80...120
K226УН5В	92...120

Коэффициент гармоник

$\leq 5\%$

Рабочая частота

20 Гц ...100 кГц

Входное сопротивление

≥ 10 МОм

Выходное сопротивление

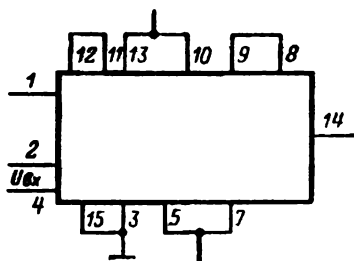
≤ 100 Ом

Серия К228

В состав серии К228 входят типы: К228КН1, К228НЕ1, К228НК1, К228ПП1, К228ПП2, К228СА1, К228УВ1, К228УВ2, К228УВ3, К228УВ4.

К228КН1

Микросхема представляет собой диодный ключ. Содержит 7 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г



Типовая схема включения К228КН1

Назначение выводов: 1, 2 — цепь управления; 4 — вход; 5, 7 — напряжение питания ($-U_n$); 10, 13 — напряжение питания (U_n); 14 — выход.

Электрические параметры

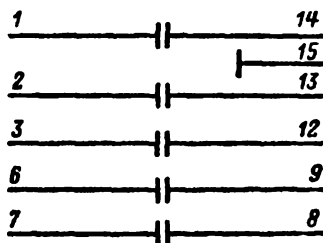
Номинальное напряжение питания	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Контрольное напряжение	$\geq 0,7 \text{ В}$
Выходное напряжение открытого ключа	$\geq 0,15 \dots 0,17 \text{ В}$
Напряжение ограничения	$\geq 0,4 \text{ В}$
Отношение выходных напряжений открытого и закрытого ключа	≥ 100
Коэффициент передачи открытого ключа	$0,7 \dots 0,9$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	$\pm(5,67...6,93)$ В
Мощность потребления	≤ 100 мВт
Температура окружающей среды	$-45...+70$ °С

K228HE1

Микросхема представляет собой набор конденсаторов. Содержит 5 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-2, масса не более 3 г.



Электрическая схема
K228HE1

Назначение выводов: 1, 14 — от конденсатора 1; 2, 13 — от конденсатора 2; 3, 12 — от конденсатора 3; 6, 9 — от конденсатора 4; 7, 8 — от конденсатора 5; 15 — корпус.

Электрические параметры

Емкость конденсаторов	12 000 пФ
Суммарная емкость конденсаторов	40 000 пФ
Тангенс угла диэлектрических потерь	$\leq 0,035$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

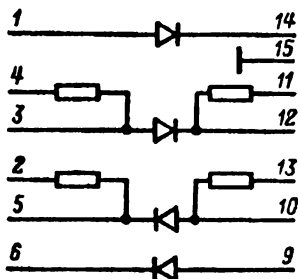
Максимальное рабочее напряжение	15 В
Температура окружающей среды	$-45...+70$ °С

K228HK1

Микросхема представляет собой диодно-резисторную матрицу. Содержит 8 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1, 14 — от VD1; 2 — от резистора R2; 3, 12 — от VD2; 5, 10 — от VD3; 6, 9 — от VD4; 10 — анод VD3; 2, 4, 11, 13 — от резисторов.

Электрическая схема
K228НК1



Электрические параметры

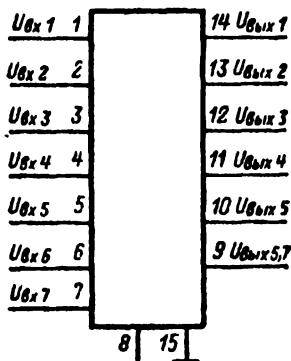
Номинальное напряжение питания	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Относительный разброс прямых падений	
Напряжения на диодах	$\leq 10\%$
Относительный разброс сопротивлений резисторов	$\leq 15\%$
Мощность рассеяния резисторов	5 мВт

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	$\pm (5,67...6,93) \text{ В}$
Прямой ток диода	$\leq 5 \text{ мА}$
Температура окружающей среды	$-45...+70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

K228ПП1, K228ПП2

Микросхемы представляют собой декодирующий преобразователь. Содержат 21 интегральный элемент. Корпус типа 1203.15-2, масса не более 3 г.



Условное графическое
обозначение K228ПП1,
K228ПП2

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

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

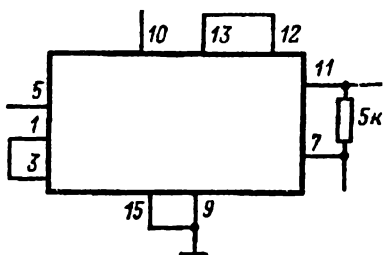
K288ПП1	$-6,3 \text{ В} \pm 10\%$
K288ПП2	$+6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Весовой ток 1 р, I_1	$(I_3 \pm 2\%) \text{ мА}$
Весовой ток 2 р, I_2	$(I_3 \pm 2\%) \text{ мА}$
Весовой ток 3 р, I_3	$1,93...2,17 \text{ мА}$
Весовой ток 4 р, I_4	$(0,5I_3 \pm 2\%) \text{ мА}$
Весовой ток 5 р, I_5	$(0,2I_3 \pm 2\%) \text{ мА}$
Весовой ток 6 р, I_6	$(0,1I_3 \pm 2\%) \text{ мА}$
Весовой ток 7 р, I_7	$(0,06I_3 \pm 2\%) \text{ мА}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания K288ПП1	$-5,67...-6,93 \text{ В}$
Напряжение питания K288ПП2	$5,67...6,93 \text{ В}$
Управляющее напряжение	$\pm 1 \text{ В}$
Мощность потребления	$\leq 50 \text{ мВт}$
Температура окружающей среды	$-45...+70^\circ \text{C}$

K228CA1

Микросхема представляет собой схему сравнения токов. Содержит 16 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-2, масса не более 3 г.



Типовая схема включения K228CA1

Назначение выводов: 1 — база VT3; 2 — вход выходного каскада; 3 — коллектор VT2; 4 — база VT1; 5 — вход; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 9 — эмиттер VT2; 11 — выход; 13 — эмиттер VT3.

Электрические параметры

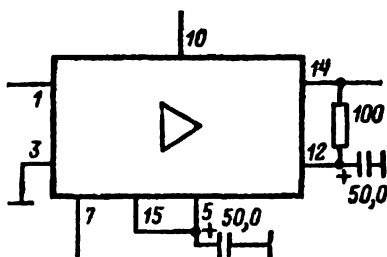
Номинальное напряжение питания	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Верхний уровень выходного напряжения	$\geq 2,7 \text{ В}$
Нижний уровень выходного напряжения	$\leq 0,5 \text{ В}$
Уровень постоянного входного напряжения ...	$\geq 1,3 \text{ В}$
Ток срабатывания	$\leq 20 \text{ мкА}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	$\pm (5,67...6,93) \text{ В}$
Мощность потребления	$\leq 65 \text{ мВт}$
Температура окружающей среды	$-45...+70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

K228УВ1

Микросхема представляет собой универсальный усилитель на одном транзисторе. Содержит 7 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г.



Типовая схема включения K228УВ1

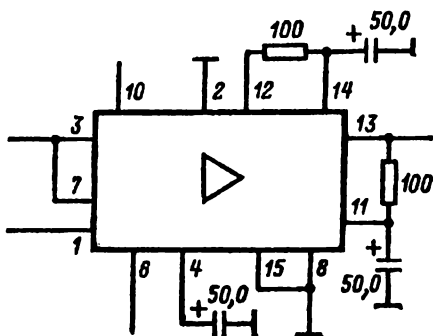
Назначение выводов: 1, 3 — выводы базы VT; 4, 5 — выводы эмиттера VT; 5, 6, 7 — выводы резисторного делителя; 2, 8, 9, 13 — свободные; 10, 11, 12 — выводы от двух отдельных резисторов; 7, 10 — напряжение питания $U_{п2}, U_{п1}$; 14 — коллектор VT; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Крутизна ВАХ: на частоте 5 МГц	$9,5...10,5 \text{ мА/В}$
на частоте 60 МГц	$\geq 7,5 \text{ мА/В}$
Ток коллектора	$3,2...4 \text{ мА}$
Входное сопротивление на частоте 60 МГц ...	$\geq 400 \text{ Ом}$
Входное сопротивление на частоте 5 МГц ...	$\geq 50 \text{ Ом}$

K228УВ2

Микросхема представляет собой регулируемый усилитель. Содержит 12 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г.



Типовая схема включения
K228УВ2

Назначение выводов: 1 — база VT2; 2 — база VT3; 3 — база VT1; 4, 5, 6, 9 — выводы эмиттера VT1; 7, 8 — выводы резисторного делителя; 11, 12 — выводы от двух резисторов; 6, 10 — напряжение питания ($-U_n$, U_n); 13 — эмиттер VT3; 14 — коллектор VT2; 15 — корпус.

Электрические параметры

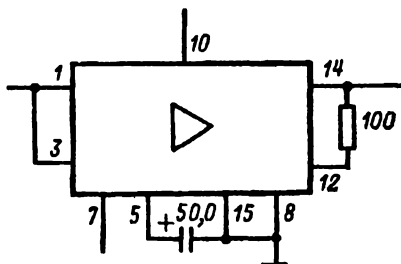
Номинальное напряжение питания	...	...	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Крутизна ВАХ:			
на частоте 5 МГц	.....	.....	9,5...10,5 мА/В
на частоте 60 МГц	.....	.....	$\geq 7,5 \text{ мА/В}$
Ток коллектора	.....	.....	3...4,6 мА
Входное сопротивление	.....	.....	$\geq 400 \text{ Ом}$
Выходное сопротивление	.....	.....	$\leq 100 \text{ кОм}$

K228УВ3

Микросхема представляет собой каскодный усилитель. Содержит 10 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1 — вход (база VT1); 2, 9, 13 — свободные; 4 — эмиттер VT1; 3, 5, 6, 7 — выводы резисторного делителя; 8 — эмиттер VT2; 10, 11, 12 — выводы от двух отдельных резисторов; 7, 10 — напряжение питания ($-U_n$, U_n); 14 — коллектор VT2; 15 — корпус.

Типовая схема включения
K228УВ3



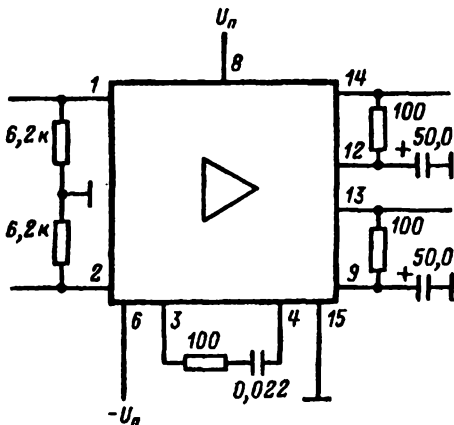
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания ...	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Крутизна ВАХ:	
на частоте 5 МГц ..	9,5...10,5 мА/В
на частоте 60 МГц ..	$\geq 7,5 \text{ мА/В}$
Ток коллектора ...	3...4,6 мА
Входное сопротивление ..	$\geq 400 \text{ Ом}$
Выходное сопротивление ..	$\leq 100 \text{ кОм}$

K228УВ4

Микросхема представляет собой балансный усилитель. Содержит 8 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г

Типовая схема включения
K228УВ4



Назначение выводов: 1 — база VT1; 2 — база VT2; 3 — эмиттер VT2; 4 — эмиттер VT1; 5, 6, 7 — выводы от резисторного делителя между эмиттерами VT1, VT2; 8, 9, 12 — выводы от двух

резисторов; 10, 11 — свободные; 13 — коллектор VT2; 14 — коллектор VT1; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Ток коллектора	2...2,8 мА
Крутизна ВАХ	$\geq 5 \text{ мА/В}$
Разбаланс выходных напряжений	$\leq 6\%$
Входное сопротивление	$\geq 400 \text{ Ом}$
Выходное сопротивление	$\leq 60 \text{ кОм}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

К228УВ1 — К228УВ4

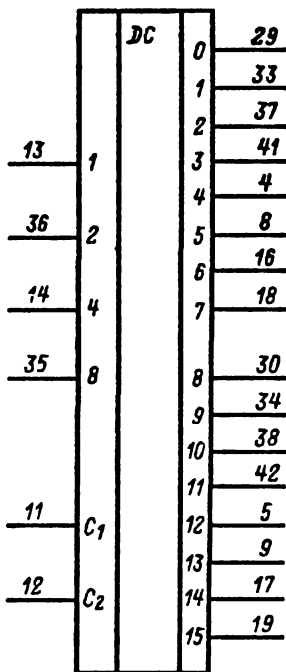
Напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	$\pm (5,67...6,93) \text{ В}$
Потребляемая мощность	$\leq 70 \text{ мВт}$
К228УВ4	$\leq 85 \text{ мВт}$
Температура окружающей среды	$-45...+70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Серия К229

В состав серии К229 (ЭСЛ) входят типы К229ИД1, К229ИЛ1, К229ЛМ4, К229ТК1.

К229ИД1

Микросхема представляет собой четырехходовый двухступенчатый дешифратор со стробированием. Корпус типа 421.48-1.



Условное графическое обозначение К229ИД1

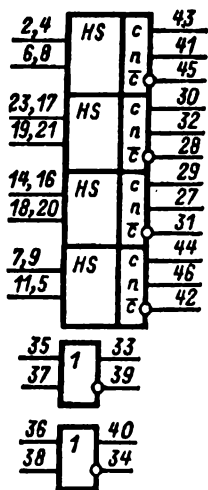
Назначение выводов: 1, 2, 4 — общие; 5 — выход 12; 9 — выход 13; 11 — вход С1; 12 — вход С2; 13 — вход 1р; 14 — вход 4р; 16 — выход 6; 17 — выход 14; 18 — выход 7; 19 — выход 15; 25, 48 — напряжение питания; 29 — выход 0; 30 — выход 8; 33 — выход 1; 34 — выход 9; 35 — вход 8р; 36 — вход 2р; 37 — выход 2; 38 — выход 10; 41 — выход 3; 42 — выход 11.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	-5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	-1,47...-1,69 В
Выходное напряжение высокого уровня	-0,7...-0,9 В
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,16 В
Мощность потребления	≤ 1,4 Вт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 8 нс
Коэффициент разветвления по выходу	25

К229ИЛ1

Микросхема представляет собой 4 полусумматора. Корпус типа 421.48-1.



Условное графическое обозначение К229ИЛ1

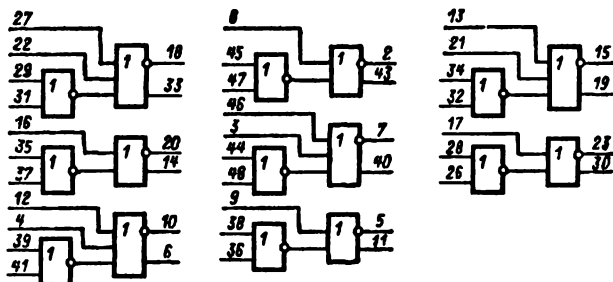
Назначение выводов: 1, 2, 4 — общие; 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23 — входы HS; 27, 32, 41, 46 — выходы переноса; 28, 31, 42, 45 — выходы С (сумма по модулю 2); 29, 30, 43, 44 — выходы С; 35, 36, 37, 38 — входы; 33, 34, 39, 40 — выходы.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$-1,47...-1,69 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$-0,7...-0,9 \text{ В}$
Статическая помехоустойчивость	$\leq 0,16 \text{ В}$
Мощность потребления	$\leq 1,4 \text{ Вт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 6 \text{ нс}$
Коэффициент разветвления по выходу	25

K229ЛМ4

Микросхема представляет собой многофункциональный логический элемент. Корпус типа 421.48-1.



Функциональная схема K229ЛМ4

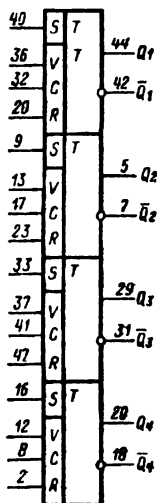
Назначение выводов: 1, 24 — общие; 3, 4, 8, 9, 12, 13, 16, 17, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 44, 45, 46, 47 — входы; 25, 48 — напряжение питания; 2, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 23, 30, 33, 40, 43 — выходы.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$-1,47...-1,69 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$-0,7...-0,9 \text{ В}$
Статическая помехоустойчивость	$\leq 0,16 \text{ В}$
Мощность потребления	$\leq 1,3 \text{ Вт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 6 \text{ нс}$
Коэффициент разветвления по выходу	25

K229TK1A, K229TK1Б

Микросхемы представляют собой 4 RST-триггера. Корпус типа 421.48-1.



Условное графическое обозначение K229TK1

Назначение выводов: 1, 24 — общие; 2, 20, 23, 47 — входы R; 5 — выход Q2; 7 — выход $\bar{Q}_2$; 8, 17, 32, 41 — входы C; 9, 16, 33, 40 — входы S; 12, 13, 36, 37 — входы V; 18 — выход $\bar{Q}_4$; 20 — выход Q4. 25, 48 — напряжение питания; 29 — выход Q3; 31 — выход $\bar{Q}_3$ 42 — выход $\bar{Q}_1$; 44 — выход Q1.

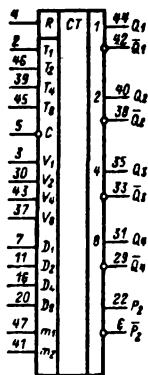
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	...	-5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	.....	-1,47...-1,69 В
Выходное напряжение высокого уровня	.....	-0,7...-0,9 В
Статическая помехоустойчивость	.....	≤ 0,16 В
Мощность потребления	.....	≤ 1,3 Вт
Входная частота:		
K229TK1A	.....	≤ 70 МГц
K229TK1Б	.....	≤ 100 МГц
Коэффициент разветвления по выходу	.....	20

В состав серии К230 (ТТЛ) входят типы: К230ИЕ1, К230ИЕ2, К230ИЕ3, К230ИК1, К230ИП1, К230ИР1, К230ИР2.

К230ИЕ1А, К230ИЕ1Б

Микросхемы представляют собой 4-разрядный счетчик с последовательным переносом. Корпус типа 421.50-1.



Условное графическое обозначение К230ИЕ1

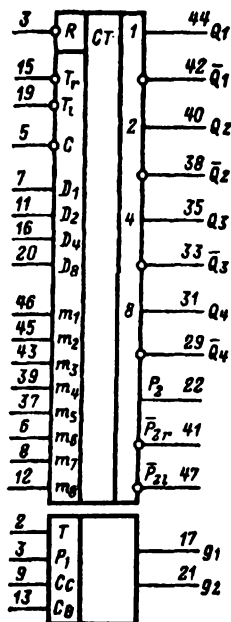
Назначение выводов: 2 — вход тактовых импульсов $T1$; 3 — управляющий вход разрядов $V1$; 4 — вход установки нуля R ; 5 — вход разрешения записи $\bar{2}$; 6 — выход переноса $\bar{P}2$; 7, 11, 16, 20 — входы разрядов $D1, D2, D4, D8$; 22 — выход $P2$; 24, 25 — общие; 29 — выход разряда $\bar{Q}4$; 30 — вход $V2$; 31 — выход $Q4$; 33 — выход $Q3$; 35 — выход $Q3$; 37 — вход $V8$; 38 — выход $\bar{Q}2$; 39 — вход $T4$; 40 — выход $Q2$; 41, 47 — вспомогательные входы; 42 — выход $\bar{Q}1$; 43 — вход $V4$; 44 — выход $Q1$; 45 — вход $T8$; 46 — вход $T2$; 49, 50 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,35 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,3 \text{ В}$
Статическая помехоустойчивость	$\leq 0,3 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня на входе ИЛИ	$\leq 1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня на входе И	$\leq 80 \text{ мкА}$
Выходной ток:	
по выводу 22	$\leq 15,5 \text{ мА}$
по выводам 6, 29, 35, 40	$\leq 13,9 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 145 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 1,2 \text{ Вт}$
Частота установки	$\leq 2,5 \text{ МГц}$
Частота счета:	
K230IE1A	$\leq 5 \text{ МГц}$
K230IE1B	$\leq 10 \text{ МГц}$

K230IE2A, K230IE2B

Микросхемы представляют собой 4-разрядный реверсный счетчик с параллельным переносом. Корпус типа 421.50-1.



Условное графическое обозначение
K230IE2

Назначение выводов: 2 — вход тактовых импульсов T_1 ; 3 — вход переноса с предыдущего узла; 4 — вход установки нуля; 5 — вход C ; 6, 8, 12, 37, 39, 43, 45, 46 — вспомогательные входы; 7 — вход D_1 ; 9 — разрешение слежения C_c ; 11 — вход D_2 ; 13 — разрешение вычитания; 15 — вход тактового импульса сложения; 16 — вход D_4 ; 17, 21 — промежуточные выходы; 19 — вход тактового импульса вычитания; 20 — вход D_8 ; 22 — выход переноса P_2 ; 24, 25 — общие; 29 — выход $\bar{Q}_4$; 31 — выход Q_4 ; 33 — выход Q_3 ; 35 — выход Q_3 ; 38 — выход $\bar{Q}_2$; 40 — выход Q_2 ; 41 — выход переноса сложения $\bar{P}_{2r}$; 42 — выход $\bar{Q}_1$; 44 — выход Q_1 ; 47 — выход переноса вычитания $\bar{P}_{2i}$; 49, 50 — напряжение питания.

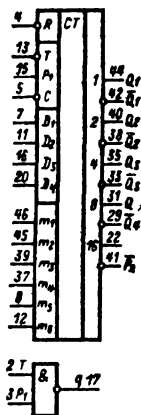
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,35 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,3 \text{ В}$
Статическая помехоустойчивость	$\leq 0,3 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня на входе ИЛИ	$\leq 1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня на входе И	$\leq 80 \text{ мкА}$
Выходной ток:	
по выводам 17, 21, 22	$\leq 15,5 \text{ мА}$
по выводам 41, 47	$\leq 13,95 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 180 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 1,4 \text{ Вт}$
Частота установки	$\leq 2,5 \text{ МГц}$
Частота счета:	
K230ИЕ2А	$\leq 5 \text{ МГц}$
K230ИЕ2Б	$\leq 8 \text{ МГц}$

K230ИЕ3А, K230ИЕ3Б

Микросхемы представляют собой 4-разрядный счетчик с параллельным переносом. Корпус типа 421.50-1.

Назначение выводов: 2, 13 — входы тактовых импульсов T ; 3, 15 — перенос с предыдущего узла; 4 — вход установки нуля R ; 5 — разрешение записи C ; 7, 11, 16, 20 — входы разрядов D_1 — D_4 ; 8, 12, 37, 39, 45, 46 — вспомогательные входы; 17 — промежуточный выход; 22 — выход переноса P_2 ; 24, 25 — общие; 29 — выход $\bar{Q}_4$; 31 — выход Q_4 ; 33 — выход $\bar{Q}_3$; 35 — выход Q_3 ; 38 — выход $\bar{Q}_2$; 40 — выход Q_2 ; 41 — выход переноса $\bar{P}_2$; 42 — выход $\bar{Q}_1$; 44 — выход Q_1 ; 49, 50 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение К230ИЕЗ

электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,35 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,3 В
Входной ток низкого уровня на входе ИЛИ	≤ 1,6 мА
Входной ток высокого уровня на входе И	≤ 80 мкА
Выходной ток:	
по выводам 17, 22	≤ 15,5 мА
по выводам 29, 33, 38, 42, 44	≤ 12,4 мА
Ток потребления	≤ 150 мА
Потребляемая мощность	≤ 1,3 Вт
Частота установки	≤ 2,5 МГц
Частота счета:	
К230ИЕЗА	≤ 5 МГц
К230ИЕЗБ	≤ 8 МГц

К230ИК1

Микросхема представляет собой преобразователь двоичного кода в десятичный. Корпус типа 421.50-1.

Назначение выводов: 3 — вход гашения; 5, 13, 15 — вспомогательные входы; 7, 21 — вход 1 разряда; 9, 19 — вход 8 разряда; 11 — вход 4 разряда; 17 — вход 2 разряда; 23 — вход запятой; 27 — выход Q0; 24, 25 — общие; 29 — выход запятой; 31 — выход Q9; 33 — выход Q8; 35 — выход Q7; 37 — выход Q6; 39 — выход Q5; 41 — выход Q4; 43 — выход Q3; 45 — выход Q2; 47 — выход Q1; 49, 50 — напряжение питания.

Условное графическое обозначение К230ИК1

		x/y		
			0	27
			1	47
7,21	1		2	45
9,19	8		3	43
11	4		4	41
17	2		5	39
3	R		6	37
5	m ₁		7	35
13,15	m ₂		8	33
23	3n		9	31
			3n	29

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 5 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 190
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,3 В
Максимальное коммутируемое напряжение	200 В
Входной ток низкого уровня на 1 вход ИЛИ	≤ 1,6 мА
Входной ток высокого уровня на 1 вход И	≤ 80 мкА
Максимальный коммутируемый ток	3 мА
Потребляемая мощность	≤ 0,6 Вт

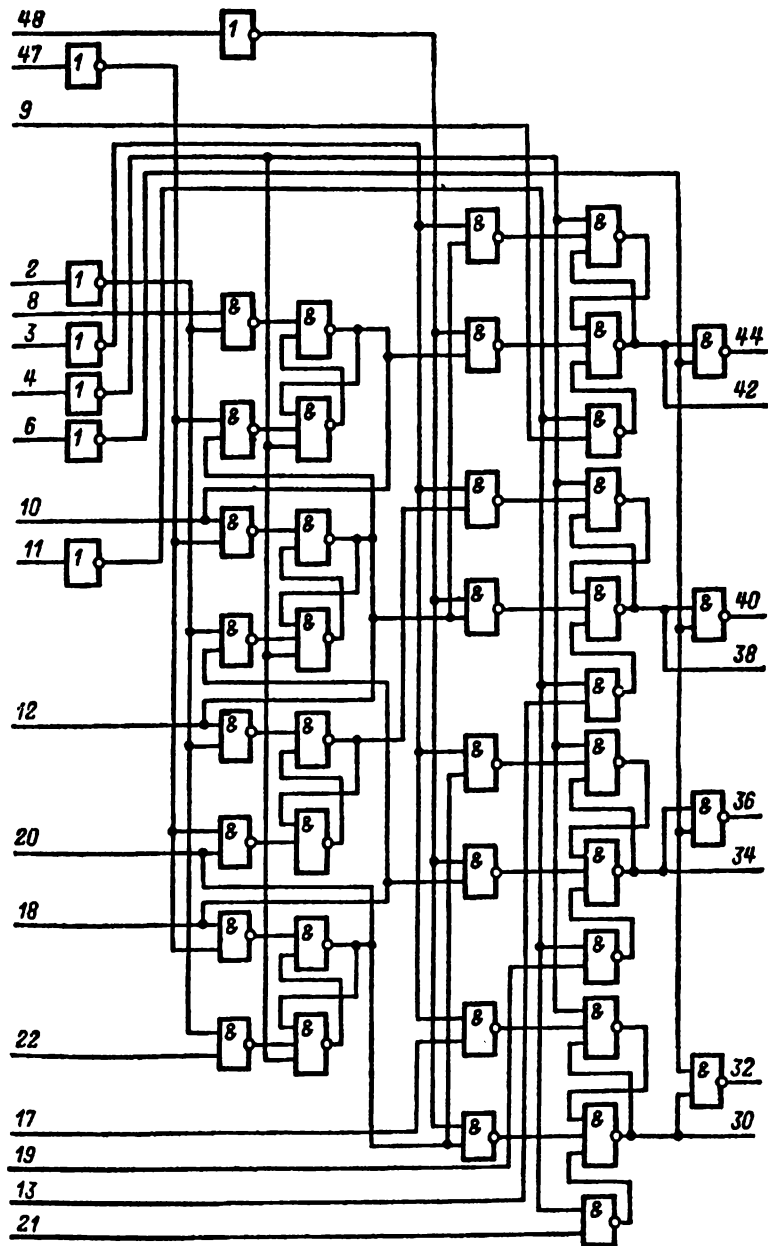
К230ИП1А

Микросхема представляет собой 4-разрядное устройство по-разрядного уравнивания. Корпус типа 421.50-1.

Назначение выводов: 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 47, 48 — входы; 24, 25 — общие; 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44 — выходы; 49, 50 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,35 В

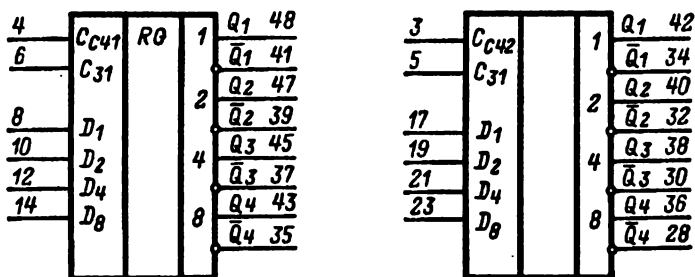


Функциональная схема К230ИП1

Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,3 В
Входной ток низкого уровня на 1 вход ИЛИ	≤ 0,3 мА
Входной ток высокого уровня на 1 вход И	≤ 80 мкА
Выходной ток на выводах 32, 36, 40, 44	≤ 15,5 мА
Ток потребления	≤ 200 мА
Потребляемая мощность	≤ 1,5 Вт
Частота установки	≤ 5 МГц
Частота счета	≤ 10 МГц
Частота сдвига	≤ 3 МГц

K230ИР1А, K230ИР1Б

Микросхемы представляют собой два 4-разрядных регистра хранения. Корпус типа 421.50-1.



Условное графическое обозначение K230ИР1

Назначение выводов: 3, 4 — разрешение считывания; 5, 6 — разрешение записи; 8, 10, 12, 14 — входы разрядов D_1 , D_2 , D_4 , D_8 регистра 1; 17, 19, 21, 23 — входы разрядов D_1 , D_2 , D_4 , D_8 регистра 2; 24, 25 — общие; 28, 35 — выходы $\bar{Q}_4$; 30, 37 — выходы $\bar{Q}_3$; 32, 39 — выходы $\bar{Q}_2$; 34, 41 — выходы $\bar{Q}_1$; 36, 43 — выходы Q_4 ; 38, 45 — выходы Q_3 ; 40, 47 — выходы Q_2 ; 42, 48 — выходы Q_1 ; 49, 50 — напряжение питания.

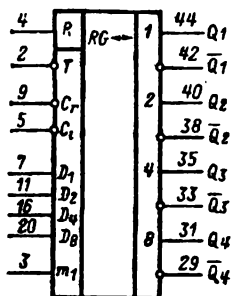
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ±10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,35 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,3 В
Входной ток низкого уровня на 1 вход ИЛИ	≤ 1,6 мА
Входной ток высокого уровня на 2 вход И	≤ 80 мкА
Выходной ток по выводам 28, 30, 32, 34, 35, 37, 39, 41	≤ 15,5 мА

Ток потребления	≤ 240 мА
Потребляемая мощность	≤ 1,7 Вт
Частота счета:	
К230ИР1А	≤ 2,5 МГц
К230ИР1Б	≤ 4 МГц

К230ИР2А, К230ИР2Б

Микросхемы представляют собой 4-разрядный реверсивный регистр сдвига. Корпус типа 421.50-1.



Условное графическое обозначение
К230ИР2

Назначение выводов: 2 — вход тактовых импульсов; 3 — вспомогательный вход; 4 — установки нуля; 5 — разрешение сдвига влево; 7, 11, 16, 20 — информационные входы D_1 , D_2 , D_4 , D_8 ; 9 — разрешение сдвига вправо; 24, 25 — общие; 29 — выход $\bar{Q}_4$; 31 — выход Q_4 ; 33 — выход $\bar{Q}_3$; 35 — выход Q_3 ; 38 — выход $\bar{Q}_2$; 40 — выход Q_2 ; 42 — выход $\bar{Q}_1$; 44 — выход Q_1 ; 49, 50 — напряжение питания.

Электрические параметры

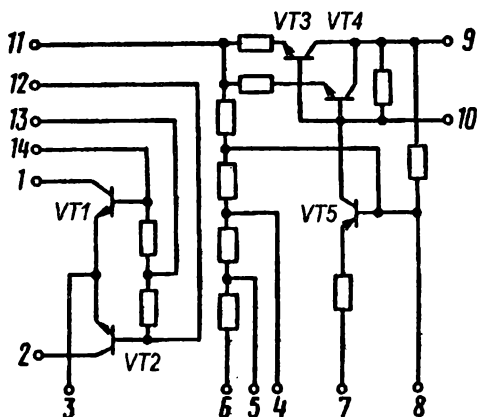
Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,35 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,3 В
Входной ток низкого уровня на 1 вход ИЛИ	≤ 1,6 мА
Входной ток высокого уровня на 1 вход И	≤ 80 мкА
Выходной ток на выводах 29, 31, 33, 38, 42	≤ 15,5 мА
Ток потребления	≤ 140 мА
Потребляемая мощность	≤ 1 Вт
Частота сдвига:	
К230ИР2А	≤ 0,625 МГц
К230ИР2Б	≤ 1 МГц

В состав серии входят типы: К237ГС1, К237УН1, К237УН2, К237УЛ3, К237УР5, К237ХА1, К237ХА2, К237ХА3, К237ХА5, К237ХА6, предназначенные для работы в приемно-усилительной аппаратуре.

К237ГС1

Микросхема представляет собой генератор тока стирания — подмагничивания и стабилизатор напряжения питания для магнитофонов. Содержит 16 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 1,5 г.

Электрическая схема
К237ГС1



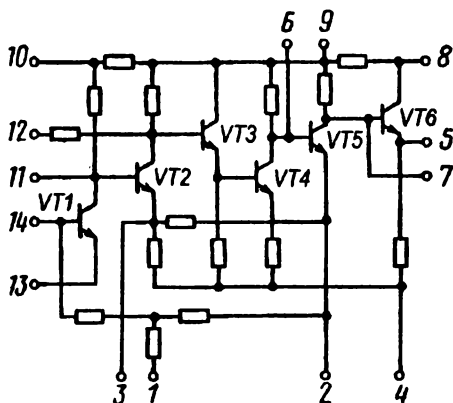
Назначение выводов: 1, 2 — коллекторы VT1, VT2; 3 — эмиттеры VT1, VT2; 4, 5, 6, 7 — земля; 8 — база VT5; 9 — коллекторы VT3, VT4; 10 — база VT4; 11 — выход стабилизатора; 12, 14 — база VT1, VT2; 13 — вывод от резисторов базы VT1, VT2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В
Стабилизированное напряжение	4...5,4 В
Напряжение насыщения регулирующих транзисторов VT3, VT4	≤ 0,5 В
Суммарный обратный ток $I_{кзо}$ для VT3, VT4	≤ 30 мкА
Ток потребления	≤ 31 мА
Потребляемая мощность	≤ 0,3 Вт

К237УЛ3

Микросхема представляет собой усилитель записи-воспроизведения. Содержит 21 интегральный элемент. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 1,5 г



Электрическая схема К237УЛ3

Назначение выводов: 1 — к фильтру; 2 — эмиттер VT5; 3 — эмиттер VT2; 4, 13 — общие; 5 — выход; 6 — база VT5; 7, 9, 10 — к фильтру; 8 — напряжение питания; 10 — к фильтру; 11, 12 — коррекция, 14 — вход.

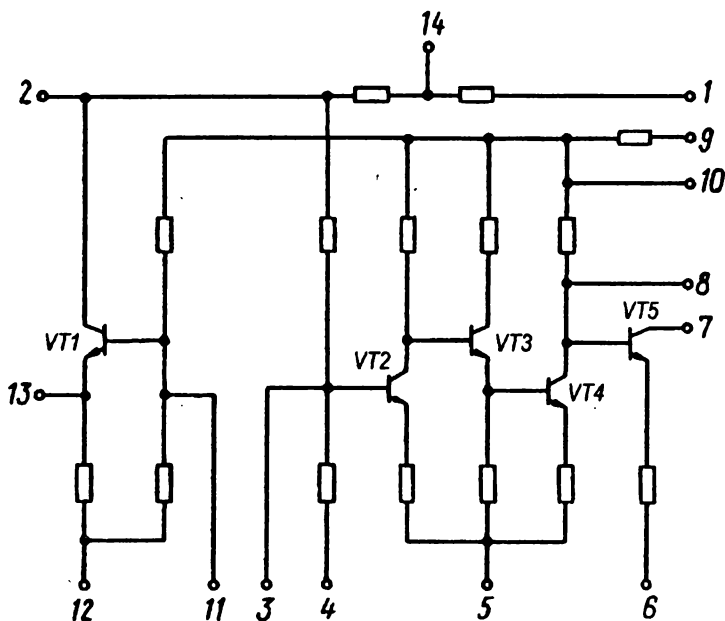
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	5 В ± 10%
Напряжение шумов	≤ 1,1 мкВ
Ток потребления	≤ 2,5 мА
Потребляемая мощность	≤ 20 мВт
Коэффициент гармоник	≤ 0,7%

Нижняя граничная частота	30 Гц
Верхняя граничная частота	15 кГц
Коэффициент усиления напряжения	≥ 1900

К237УН1

Микросхема представляет собой усилитель низкой частоты. Содержит 20 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 1,5 г.



Электрическая схема К237УН1

Назначение выводов: 1 — к фильтру; 2 — коллектор VT1; 3 — вход (база VT2); 4, 5, 6, 12 — земля; 7 — выход 1; 8 — выход 2 (коллектор VT4); 9 — напряжение питания; 10 — к фильтру; 11 — база VT1; 13 — эмиттер VT1; 14 — коррекция.

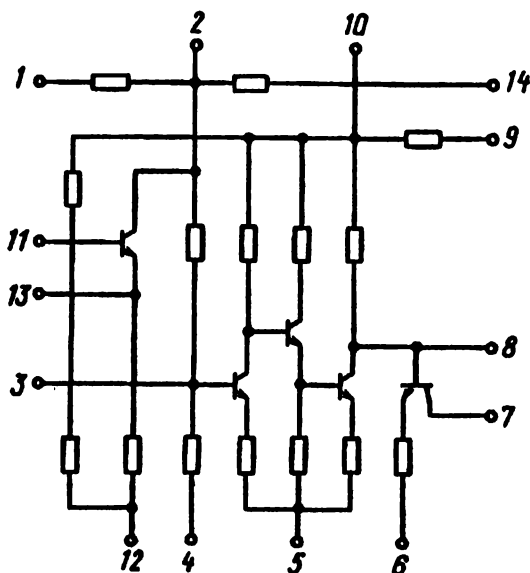
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания .. .	9 В
Выходное напряжение	1,8 В
Входное напряжение	15...30 мВ

Ток покоя	≤ 5 мА
Потребляемая мощность	≤ 50 мВт
Коэффициент гармоник	$\leq 0,3\%$
Нижняя граничная частота	60 Гц
Верхняя граничная частота	10 кГц

К237УН2

Микросхема представляет собой усилитель низкой частоты. Содержит 20 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 1,5 г.



Электрическая схема К237УН2

Назначение выводов: 1 — к фильтру; 2 — коллектор VT1; 3 — вход 2 (база VT2); 4, 5, 6, 12 — земля; 7 — выход 1; 8 — выход 2 (коллектор VT4); 9 — напряжение питания; 10 — к фильтру; 11 — вход 1; 13 — эмиттер VT1; 14 — коррекция.

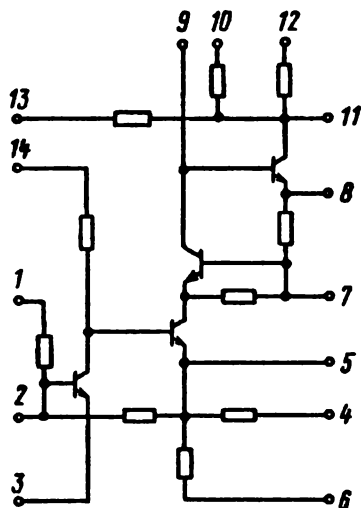
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В
Входное напряжение	25...50 В

Потребляемая мощность	≤ 225 мВт
Коэффициент гармоник	≤ 1%
Нижняя граничная частота	30 Гц
Верхняя граничная частота	15 кГц

K237УР5

Микросхема представляет собой УПЧ ЧМ тракта. Содержит 4 интегральных элемента. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 1,5 г.



Электрическая схема K237УР5

Назначение выводов: 1 — вход; 2 — база VT1; 3, 6 — общие; 4 — к фильтру; 5 — эмиттер VT3; 7, 11 — коррекция; 8 — выход; 9, 10, 13, 14 — выводы для повышения функциональных возможностей; 12 — напряжение питания.

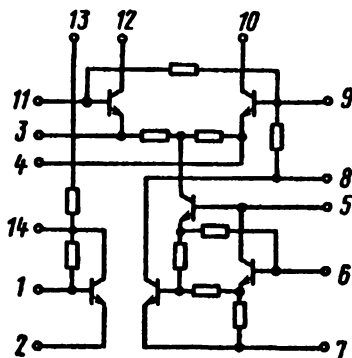
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В
Напряжение:	
на выводе 2	0,6...0,72 В
на выводе 5	0,62...0,75 В
на выводе 11	5,4...5,6 В

Ток потребления	≤ 3 мА
Потребляемая мощность	≤ 50 мВт
Коэффициент усиления	> 150
Входное сопротивление	> 300 Ом

К237ХА1

Микросхема представляет собой усилитель и преобразователь частоты в АМ трактах. Содержит 16 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 1,5 г.



Электрическая схема К237ХА1

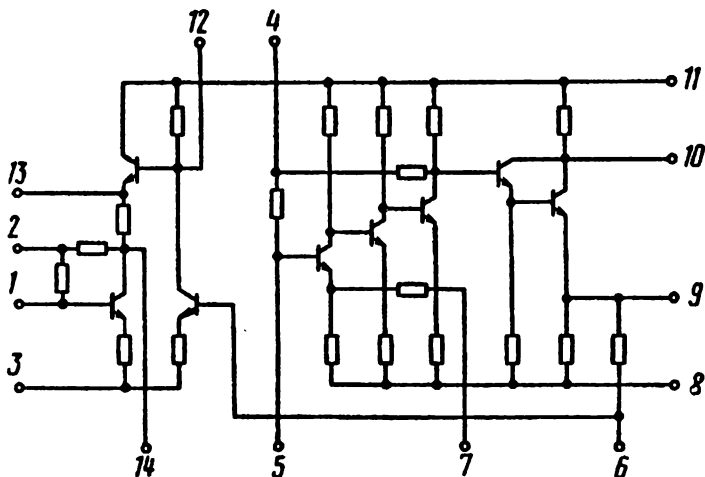
Назначение выводов: 1 — вход; 2, 7 — общие; 3, 4 — к фильтру; 5, 8 — к контуру; 6 — база VT6; 9 — напряжение питания; 10, 12 — к выходному контуру; 11 — база VT1; 13 — напряжение АРУ; 14 — к фильтру.

Электрические параметры

Напряжение питания	4...6,4 В
Напряжение гетеродина между выводами 5 и 8 ($f = 15$ МГц)	0,3...0,45 В
Ток потребления	≤ 3 мА
Потребляемая мощность	≤ 25 мВт
Коэффициент усиления между выводами 10 и 12 ..	150...300
Коэффициент шума ($f = 150$ кГц)	≤ 6 дБ

K237XA2

Микросхема представляет собой УПЧ с детектором АРУ. Содержит 27 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 1,5 г.



Электрическая схема K237XA2

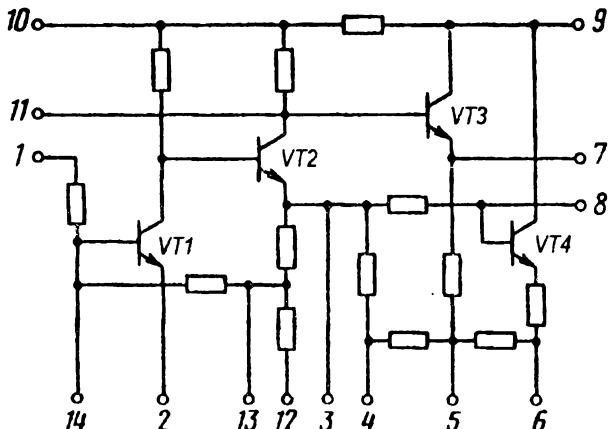
Назначение выводов: 1 — вход ПЧ; 2, 4, 6, 12, 14 — к фильтру; 3, 8 — общие; 5, 7 — установление режимов; 9, 10 — выход НЧ; 11 — напряжение питания; 13 — эмиттер VT1.

Электрические параметры

Напряжение питания	4...6,4 В
Входное напряжение ($f = 465$ кГц)	12...25 мкВ
Ток потребления	≤ 4 мА
Потребляемая мощность	≤ 25 мВт
Коэффициент гармоник	$\leq 3\%$
Входное сопротивление	≥ 430 Ом

K237XA3

Микросхема представляет собой оконечный усилитель записи и усилитель с выпрямителем для индикатора уровня записи. Содержит 17 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 4 выводами, масса не более 1,5 г.



Электрическая схема К237ХА3

Назначение выводов: 1 — вход; 2, 5 — общие, 3 — коррекция НЧ; 4 — к индикатору; 6, 8, 10, 11, 12 — к фильтру; 7 — установление тока записи; 9 — напряжение питания, 13 — установление режима; 14 — база VT1.

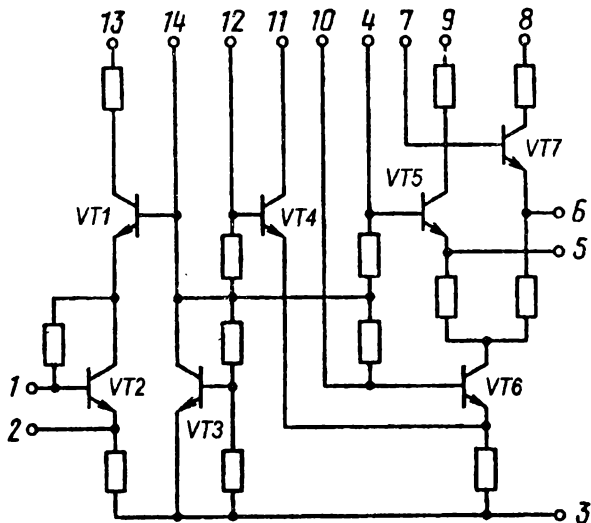
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Напряжение:	
на выводе 4	0.06...0.12 В
на выводе 6	0.2...1 В
Ток потребления	≤ 4 мА
Потребляемая мощность	≤ 22 мВт
Коэффициент усиления .	≥ 6,5
Коэффициент гармоник .	≤ 16%

К237ХА5

Микросхема представляет собой усилитель и преобразователь частоты УКВ диапазона. Содержит 20 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами масса не более 1.5 г

Назначение выводов: 1 — вход; 2, 14 — к фильтру; 3 — общий; 4 — напряжение питания; 8, 9 — к выходному контуру; 5, 6 — коррекция; 7, 12, 13 — к контуру гетеродина, 10 — к контуру; 11 — коллектор VT4.



Электрическая схема K237XA5

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В ± 10%
Напряжение гетеродина	120...180 мВ
Ток потребления	≤ 5,5 мА
Потребляемая мощность	≤ 80 мВт
Коэффициент усиления	10...25
Коэффициент гармоник	108 кГц

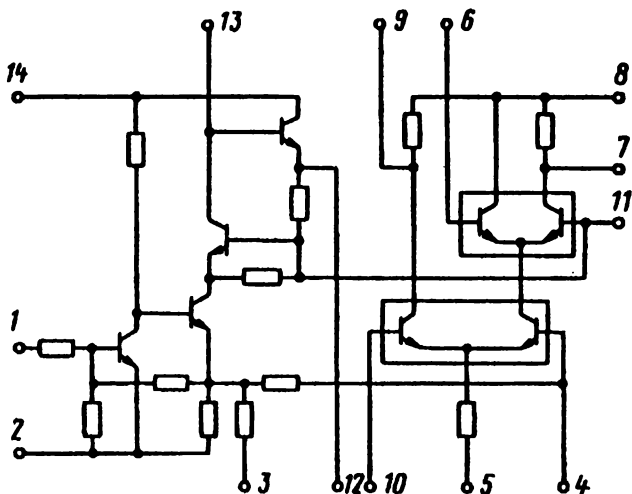
K237XA6

Микросхема представляет собой УПЧ ЧМ сигнала. Содержит 20 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 14 выводами, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — вход; 2,5 — общие; 3, 4, 8 — к фильтру; 6, 8, 9 — к контуру; 7 — выход; 8, 13, 14 — напряжение питания; 10, 12 — к контуру; 11 — база VT6.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В ± 10%
Ток потребления	≤ 6 мА
Потребляемая мощность	≤ 80 мВт



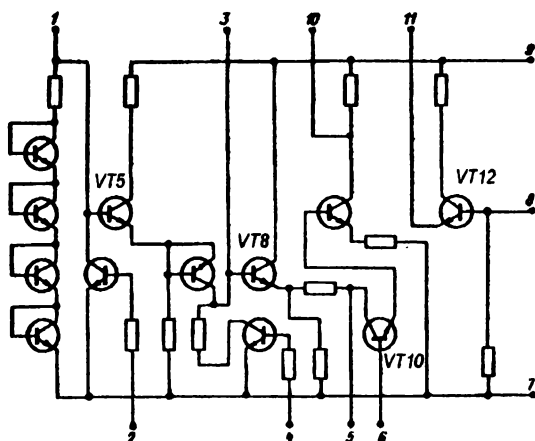
Электрическая схема К237ХА6

Крутизна преобразования	≥ 2 мА/В
Подавление сопутствующей амплитудной модуляции	≥ 20 дБ
Входное сопротивление	≥ 300 Ом

В состав серии входят типы: К238ПН1, К238СВ1, К238УС1, К238УС2, предназначенные для усиления промежуточной частоты в диапазоне частот 100...1000 кГц.

К238ПН1

Микросхема представляет собой каскад автоматической регулировки усиления. Содержит 23 интегральных элемента. Корпус штырьковый с 11 выводами, масса не более 5 г.



Электрическая схема К238ПН1

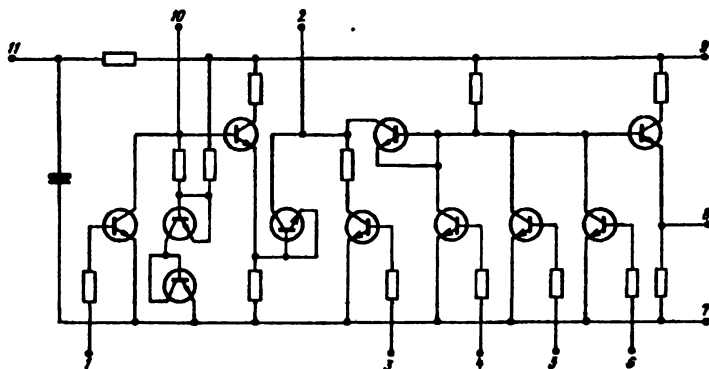
Назначение выводов: 1 — база VT5; 2 — вход 1; 3 — база VT8; 4 — вход 2; 5 — коллектор VT10; 6 — база VT10; 7 — общий; 8 — база VT12; 9 — напряжение питания; 10 — выход 2; 11 — эмиттер VT12.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В $\pm$ 10%
Напряжение на выходе 1	2 В
Напряжение на выходе 2	1,2 В
Ток потребления	1,8 мА
Потребляемая мощность	40 мВт

K238CB1

Микросхема представляет собой каскад спроса. Содержит 26 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 11 выводами, масса не более 5 г.



Электрическая схема K238CB1

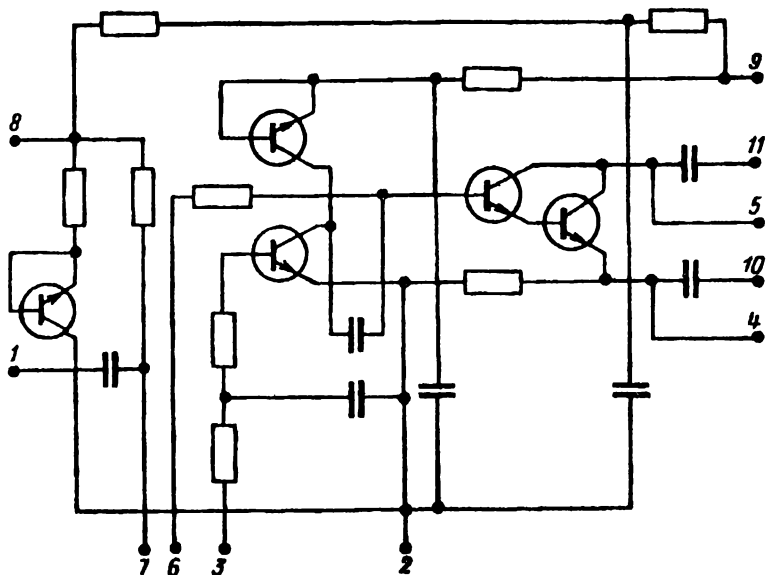
Назначение выводов: 1 — вход 1; 2 — коллектор VT6; 3 — вход 2; 4 — вход 3; 5 — вход 4; 6 — вход 5; 7 — общий; 8 — выход; 9 — напряжение питания; 10 — коррекция.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 10%
Амплитуда импульса выходного напряжения	2,7 В
Ток потребления	4,3 мА
Потребляемая мощность	70 мВт

K238YC1

Микросхема представляет собой регулируемый каскад. Содержит 21 интегральный элемент. Корпус штырьковый с 11 выводами, масса не более 5 г.



Электрическая схема К238УС1

Назначение выводов: 1, 7, 8 — выход детектора; 2 — общий; 3 — вход 1; 4, 5, 10, 11 — выходы; 9 — напряжение питания.

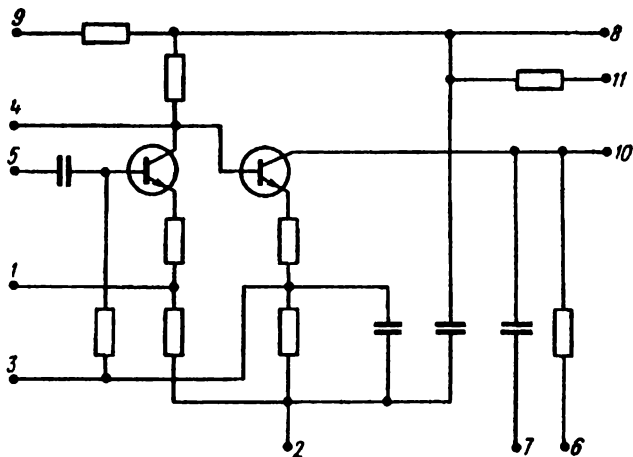
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В ± 10%
Ток потребления	6,2 мА
Потребляемая мощность	40 мВт
Коэффициент усиления	≥ 6
Коэффициент передачи	≥ 0,76
Коэффициент регулирования	≥ 20 дБ
Входное сопротивление	≥ 4 кОм

К238УС2

Микросхема представляет собой усилительный каскад. Содержит 15 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 11 выводами, масса не более 5 г.

Назначение выводов: 1 — выход 1; 2 — общий; 3 — обратная связь; 4 — выход 2; 5 — вход; 6, 9 — напряжение питания; 7 — коррекция; 10 — выход 3; 8 — выход 4; 11 — фильтр.



Электрическая схема К238УС2

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6,3 В ± 10%
Коэффициент усиления	≥ 65
Входное сопротивление	≥ 1 кОм

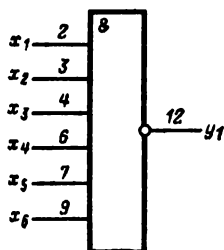
Серия К243

В состав серии К243 (ТТЛ) входят типы: К243ЛА1; К243ЛА2, К243ЛА3, К243ЛА4, К243ЛА5, К243ЛА6, К243ЛН1, К243ЛН2, К243ЛН3, К243РП1, К243УП1.

К243ЛА1

Микросхема представляет собой логический элемент 6И-НЕ. Содержит 9 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.

Условное графическое обозначение К243ЛА1



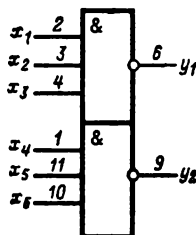
Назначение выводов: 1, 10 — напряжение питания; 2, 3, 4, 6, 7, 9 — входы; 11 — общий; 12 — выход.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,25 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,25 В
Потребляемая мощность	≤ 19,1 мВт
Время задержки распространения сигнала	≤ 10 нс
Коэффициент объединения по входу	6

К243ЛА2

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 3И-НЕ. Содержит 12 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Условное графическое обозначение К243ЛА2

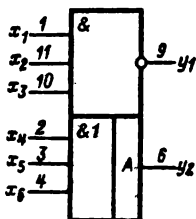
Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 10, 11 — входы; 6, 9 — выходы; 7 — общий; 8, 12 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,25 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,25 В
Потребляемая мощность	≤ 40 мВт
Время задержки распространения сигнала	≤ 10 нс
Коэффициент объединения по входу	3

К243ЛА3

Микросхема представляет собой логический элемент 3И-НЕ и трехходовый расширитель по ИЛИ. Содержит 11 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Условное графическое обозначение К243ЛА3

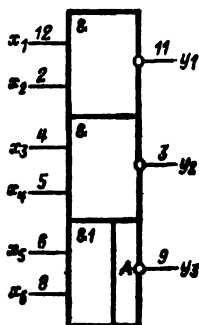
Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 10, 11 — входы; 6, 9 — выходы; 7 — общий; 8, 12 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,25 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,25 В
Потребляемая мощность	≤ 24 мВт
Время задержки распространения сигнала	≤ 10 нс
Коэффициент объединения по входу	3

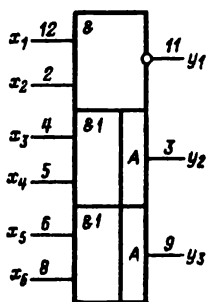
К243ЛА4

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 2И-НЕ и двухвходовый расширитель по ИЛИ. Содержит 14 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



К243ЛА5

Микросхема представляет собой логический элемент 2И-НЕ и 2 двухвходовых расширителя по ИЛИ. Содержит 13 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Условное графическое обозначение
К243ЛА5

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

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,25 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,25 В
Потребляемая мощность	≤ 28,6 мВт
Время задержки распространения сигнала	≤ 10 нс
Коэффициент объединения по входу	2
Коэффициент разветвления по выходу	6

К243ЛА6

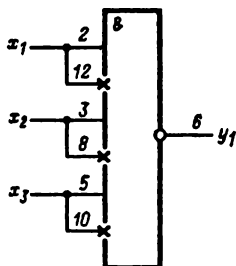
Микросхема представляет собой логический элемент 3И-НЕ с повышенным коэффициентом разветвления. Содержит 14 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 3, 5, 8, 10, 12 — входы; 6 — выход; 7 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,25 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В

Условное графическое обозначение
К243ЛА6

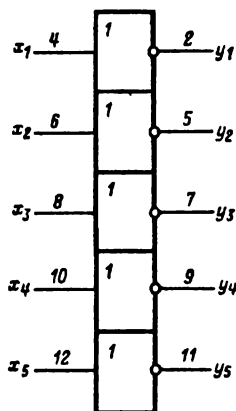


Статическая помехоустойчивость	$\leq 0,25 \text{ В}$
Потребляемая мощность	$\leq 33 \text{ мВт}$
Время задержки распространения сигнала	$\leq 10 \text{ нс}$
Коэффициент объединения по входу	3
Коэффициент разветвления по выходу	16

К243ЛН1

Микросхема представляет собой 5 логических элементов НЕ с открытым коллекторным выходом. Содержит 15 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.

Условное графическое обозначение
К243ЛН1



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

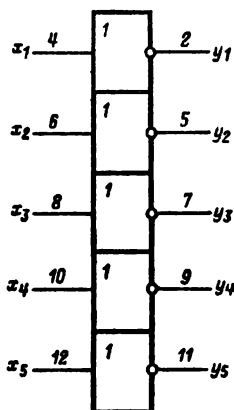
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$3 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,25 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,3$ В
Статическая помехоустойчивость	$\leq 0,25$ В
Потребляемая мощность	≤ 25 мВт
Время задержки распространения сигнала	≤ 10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10

К243ЛН2

Микросхема представляет собой 5 логических элементов НЕ. Содержит 20 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Условное графическое обозначение К243ЛН2

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

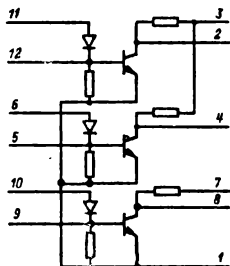
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$3 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,25$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,3$ В
Статическая помехоустойчивость	$\leq 0,25$ В
Потребляемая мощность	65 мВт
Время задержки распространения сигнала	≤ 10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	6

К243ЛН3

Микросхема представляет собой 3 логических элемента НЕ. Содержит 12 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.

Электрическая схема К243ЛНЗ



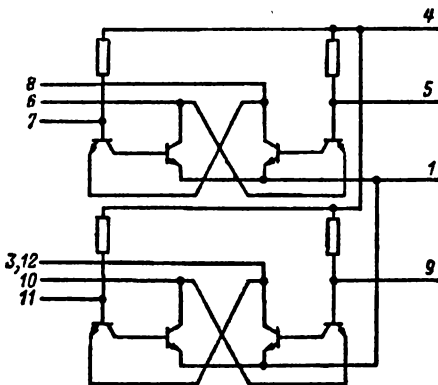
Назначение выводов: 1 — общий; 2, 4, 8 — выходы; 3, 7 — напряжение питания; 5, 6, 9, 10, 11, 12 — входы.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$3 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,25 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,3 \text{ В}$
Статическая помехоустойчивость	$\leq 0,5 \text{ В}$
Потребляемая мощность	$\leq 50 \text{ мВт}$
Время задержки распространения сигнала	$\leq 10 \text{ нс}$
Коэффициент разветвления по выходу	4—6

К243РП1

Микросхема представляет собой элемент памяти. Содержит 12 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Электрическая схема К243РП1

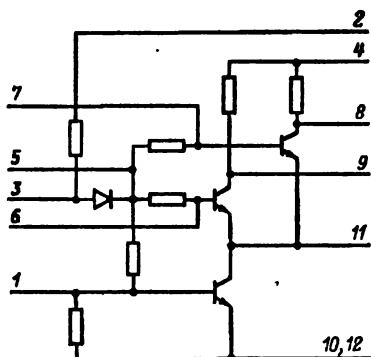
Назначение выводов: 1 — общий; 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12 — входы; 4 — напряжение питания; 5, 9 — выходы.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,25 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,25 В
Потребляемая мощность	≤ 19 мВт
Входная частота	≤ 15 МГц
Коэффициент разветвления по выходу	4—6

К243УП1

Микросхема представляет собой магистральный усилитель. Содержит 11 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Электрическая схема К243УП1

Назначение выводов: 1, 3, 5, 7 — входы; 2 — напряжение питания ($U_{п2}$); 4 — напряжение питания ($U_{п1}$); 8, 9, 11 — выходы; 10, 12 — общие.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	4 В ± 10%
$U_{п2}$	6 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,25 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,1 В
Статическая помехоустойчивость	≤ 0,25 В
Потребляемая мощность	≤ 65 мВт
Время задержки распространения сигнала	≤ 20 нс
Коэффициент разветвления по выходу	3—6

Серия K245

В состав серии K245, предназначенной для видеоманитонов (запись — воспроизведение), телекамер, телевидения (радиоканал), входят типы:

K245АГ1 — формирователь строчных импульсов;

K245АФ1 — формирователь сигналов индукционных датчиков;

K245АФ2 — схема выделения и запоминания сигнала ошибки;

K245БП1 — схема задержки импульсов;

K245БП2 — схема регулируемой по времени задержки импульса;

K245ГФ1 — задающие генераторы кадровой и строчной разверток, АПЧ и Ф;

K245ДС1 — схемы выделения и запоминания сигнала ошибки с задержкой по $t_{\text{вх}}$ импульса;

K245ПН1 — схема ключевой АРУ;

K245ПС1 — делитель на 2 ЧМ-сигнала генератора канала видеозаписи;

K245ПС2 — усилитель напряжения;

K245УВ1 — видеоусилитель-корректор ЧМ-сигнала, коммутатор каналов;

K245УД1 — усилитель-ограничитель ЧМ-сигнала;

K245УЛ1 — усилитель записи и воспроизведения;

K245УП1 — схема электронной регулировки усиления и УПЧИ;

K245УП2 — УПЧИ;

K245УП3 — УПЧЗ;

K245УП6 — видеоусилитель;

K245УП7 — усилитель-формирователь полного телевизионного сигнала.

Напряжение питания 9 В или 12 В. Корпус типа 206.14-3.

В состав серий К249, КР249, относящихся к классу оптоэлектронных схем, входят типы:

К249КН1 — оптоэлектронный ключ-коммутатор аналоговых сигналов;

КР249КН2 — двухканальная оптопара с симметричной конфигурацией;

КР249КН4 — одноканальная оптопара;

КР249КН5 — двухканальная оптопара;

КР249КН8 — двухканальная оптопара;

К249КП1 — двухканальный оптоэлектронный ключ;

К249КП2 — одноканальный оптоэлектронный ключ;

К249КТ1 — оптоэлектронный ключ переменного тока;

К249ЛП1 — оптоэлектронный переключатель-инвертор;

К249ЛП4 — оптоэлектронный переключатель-инвертор;

К249ЛП5 — оптоэлектронный переключатель-инвертор;

К249ЛП6 — оптоэлектронный переключатель логических сигналов;

К249ЛП8 — быстродействующий двухканальный оптоэлектронный переключатель.

К249КН1А, К249КН1Б, К249КН1В, К249КН1Г, К249КН1Д, К249КН1Е

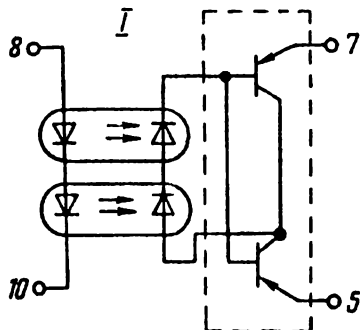
Микросхемы представляют собой оптоэлектронный ключ-коммутатор аналоговых сигналов, состоящий из диодных оптопар ЗОД112А-1 и микросхем К762КТ1-1 (транзисторные прерыватели). Корпус типа 1203.15-1, масса не более 4,5 г.

Назначение выводов:

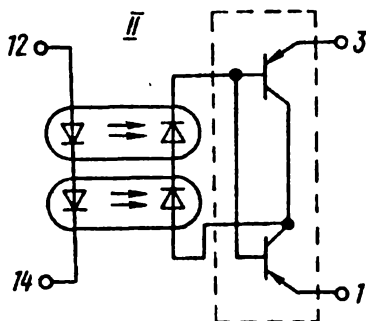
К249КН1А, К249КН1Г: 1, 3, 5, 7 — выходы; 2, 4, 6, 11, 13 — свободные; 8, 10, 12, 14 — входы;

К249КН1Б, К249КН1Д: 5, 7 — выходы; 8, 10 — входы;

К249КН1В, К249КН1Е: 1, 3 — выходы; 12, 14 — входы.



Электрическая схема K249KH1B,
K249KH1D



Электрическая схема K249KH1B,
K249KH1E

Примечание. Электрическая схема K249KH1A, K249KH1Г состоит из ключей I и II.

Электрические параметры

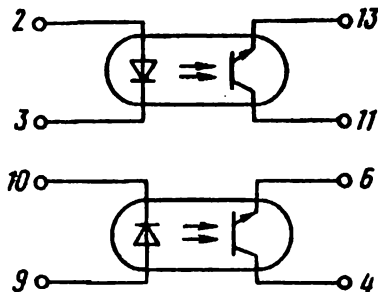
Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Входное напряжение	≤ 3,5 В
Остаточное напряжение	≤ 200 мкВ
Ток утечки на выходе	≤ 50 мкА
Сопротивление в открытом состоянии	≤ 200 Ом
Сопротивление изоляции	≥ 10 ⁹ Ом
Пропускная емкость	≤ 5 пФ
Время включения (выключения)	≤ 10 мкс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимально допустимое напряжение между входом и выходом	100 В
Максимальное коммутируемое напряжение	30 В
Статический потенциал	30 В
Максимальное входное обратное напряжение ...	3,5 В
Максимальный входной импульсный ток	100 мА
Максимальный коммутируемый ток	500 мкА
Максимальный входной ток при $t_{окр}$ от -60 до +35 °С	30 мА
Температура окружающей среды	-60...+70 °С

K249KP1

Микросхема представляет собой двухканальный оптоэлектронный ключ. Корпус типа 401.14-4, масса не более 1 г.



Электрическая схема К249КП1

Назначение выводов: 1, 5, 7, 8, 12 — свободные; 2, 3 — входы; 4 — выход; 6 — выход; 9, 10 — входы; 11 — выход; 13 — выход.

Электрические параметры

Остаточное напряжение	≤ 0,4 В
Входное напряжение	≤ 1,8 В
Ток утечки на выходе	≤ 10 мкА
Коэффициент передачи по току	≥ 0,5
Время включения:	
при $R_H = 100 \text{ Ом}$	≤ 4 мкс
при $R_H = 10 \text{ кОм}$	≤ 8 мкс
Время выключения:	
при $R_H = 100 \text{ Ом}$	≤ 4 мкс
при $R_H = 1 \text{ кОм}$	≤ 25 мкс
Сопротивление изоляции	≥ $5 \cdot 10^8 \text{ Ом}$
Прходная емкость	≤ 5 пФ

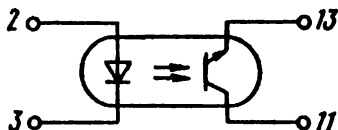
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное напряжение изоляции	100 В
Максимальное обратное входное напряжение	3,5 В
Максимальное коммутируемое напряжение	30 В
Максимальный входной ток	15 мА
Максимальный импульсный входной ток при скважности 2 и длительности импульса не более 10 мс	20 мА
Статический потенциал	2 кВ
Температура окружающей среды	-45...+70 °C

К249КП2

Микросхема представляет собой одноканальный оптоэлектронный ключ. Корпус типа 401.14-4, масса не более 1 г.

Электрическая схема
K249KP2



Назначение выводов: 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14 — свободные;
2, 3 — входы; 11 — выход; 13 — выход.

Электрические параметры

Остаточное напряжение	≤ 0,4 В
Входное напряжение	≤ 1,8 В
Ток утечки на выходе	≤ 10 мкА
Коэффициент передачи по току	≥ 0,5
Время включения:	
при $R_H = 100 \text{ Ом}$	≤ 4 мкс
при $R_H = 10 \text{ кОм}$	≤ 8 мкс
Время выключения:	
при $R_H = 100 \text{ Ом}$	≤ 4 мкс
при $R_H = 1 \text{ кОм}$	≤ 25 мкс
Сопротивление изоляции	≥ $5 \cdot 10^8 \text{ Ом}$
Прходная емкость	≤ 5 пФ

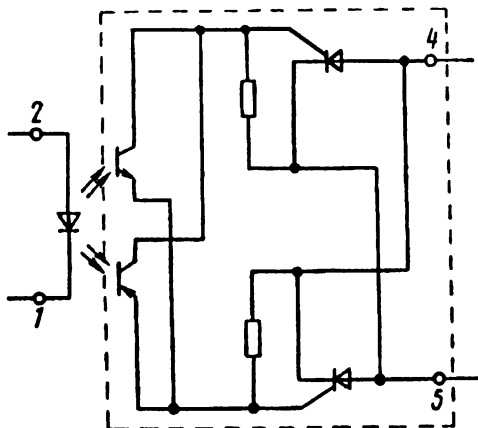
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Коммутируемое напряжение	10...30 В
Максимальное напряжение изоляции	100 В
Максимальное обратное входное напряжение	3,5 В
Входной ток	10...15 мА
Максимальный импульсный входной ток:	
при скважности 2 и длительности импульса не более 10 мс	20 мА
при скважности 10 и длительности импульса не более 0,1 мс	25 мА
Максимальный коммутируемый ток	5 мА
Максимальная рассеиваемая мощность на выходе	20 мВт
Максимальная рассеиваемая мощность одним каналом	34 мВт
Статический потенциал	2 кВ
Температура окружающей среды	−45...+70 °C

K249KT1A, K249KT1Б, K249KT1B

Микросхемы представляют собой оптоэлектронный ключ переменного тока. Корпус типа 1103.Ю.5-2, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — вход, анодный вывод; 2 — вход, катодный вывод; 3, 4 — выходы.



Электрическая схема K249KT1

Электрические параметры

Остаточное напряжение	2,5 В
Выходное напряжение в закрытом состоянии (амплитудное значение):	
K249KT1A	50 В
K249KT1Б	200 В
K249KT1В	400 В
Ток включения	15 мА
Ток утечки на выходе	0,1 мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

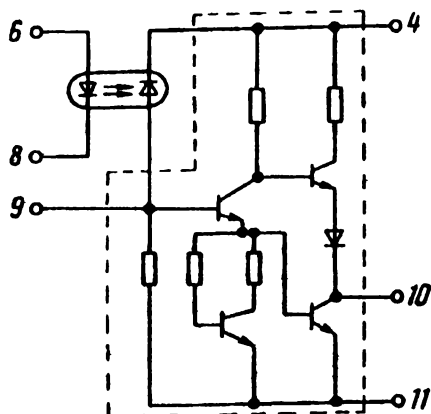
Максимально допустимое напряжение в закрытом состоянии (амплитудное значение):	
K249KT1A	50 В
K249KT1Б	200 В
K249KT1В	400 В
Пиковое напряжение изоляции при $t_H \leq 60$ с	3 кВ
Напряжение изоляции (постоянное)	1500 В
Максимальный выходной ток (эффективное значе- ние) при угле проводимости 360 электрических градусов и $f = 50$ Гц:	
в диапазоне t_{OKP} от -45 до $+25$ °С	100 мА
при $t_{OKP} = 70$ °С	40 мА
Максимальный импульсный выходной ток при	

$f = 100$ Гц и длительности импульсов выходного тока не более 20 мкс	1,6 А
Максимальный входной постоянный ток	30 мА
Максимальная скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии	5 В/мкс
Статический потенциал	500 В
Температура окружающей среды	-45...+70 °С

К249ЛП1А — К249ЛП1Г

Микросхемы представляет собой оптоэлектронный переключатель-инвертор. Корпус типа 401.14-3, масса не более 0,45 г.

Электрическая схема К249ЛП1



Назначение выводов: 4 — напряжение питания; 6, 8 — вход; 9 — вход усилителя; 10 — выход; 11 — земля

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 2,5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В
Входное напряжение	1,1...1,5 В
Входной ток срабатывания:	
К249ЛП1А	≥ 5 мА
К249ЛП1Б, К249ЛП1В	≤ 8 мА
К249ЛП1Г	≤ 12 мА

Время задержки распространения при включении (выключении):

K249ЛП1А	≤ 500 нс
K249ЛП1Б	≤ 300 нс
K249ЛП1В, K249ЛП1Г	≤ 1000 нс
Сопротивление изоляции	≥ 10 ⁹ Ом
Проходная емкость	≤ 2 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

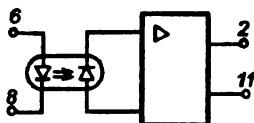
Напряжение изоляции	50 В
Входной ток	10...12 мА
Максимальный импульсный ток ($t_{\text{и}} = 10$ мкс)	40 мА
Длительность фронта входного сигнала	≤ 5 мс
Температура окружающей среды	−45...+70 °С

Рекомендация по применению

Для избежания ложных срабатываний (через проходную емкость) не допускается изменение напряжения на выводах (относительно выходных) со скоростью большей 10⁸ В/мкс.

K249ЛП4

Микросхема представляет собой оптоэлектронный переключатель-инвертор (элемент гальванической развязки). Корпус типа 401.14-3, масса не более 0,7 г.



Функциональная схема
K249ЛП4

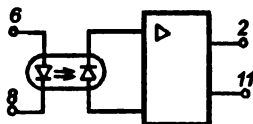
Назначение выводов: 1, 3, 5, 7, 10, 12, 13, 14 — свободные; 2 — выход; 4 — напряжение питания; 6, 8, 9 — входы; 11 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Входное напряжение	≤ 1,7 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 1000 нс
Сопротивление изоляции	≥ 10 ⁹ Ом
Проходная емкость	≤ 2 пФ

К249ЛП5

Микросхема представляет собой оптоэлектронный переключатель-инвертор (элемент гальванической развязки). Корпус типа 401.14-3, масса не более 0,7 г.



Функциональная схема К249ЛП5

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

Электрические параметры

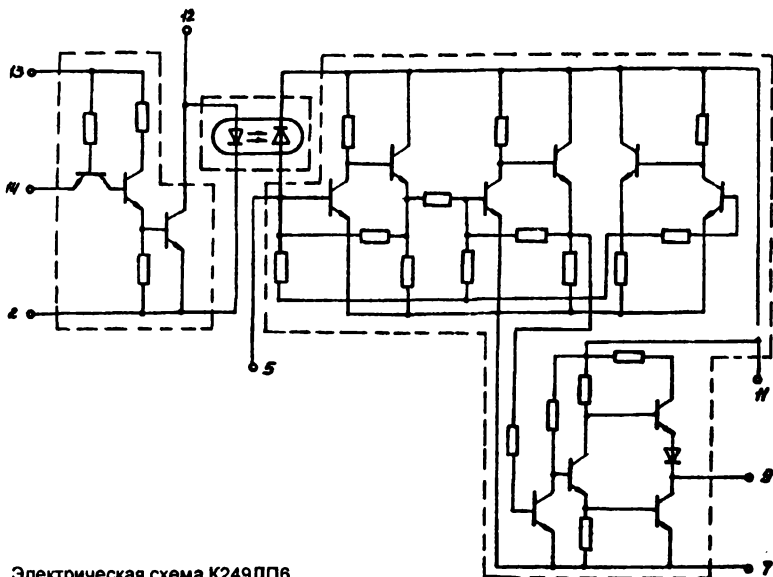
Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Входное напряжение	$\leq 1,7 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 300 \text{ нс}$
Сопротивление изоляции	$\geq 10^9 \text{ Ом}$
Прходная емкость	$\leq 2 \text{ пФ}$

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 30 В. Монтаж ИС проводить только в обесточенном состоянии. Во избежание ложных срабатываний (через проходную емкость) не допускается изменение напряжения на входных выводах относительно выходных со скоростью большей 10^8 В/с . При наличии паразитной емкости между входными и выходными выводами допустимая скорость изменения напряжения на входных выводах должна быть уменьшена.

К249ЛП6

Микросхема представляет собой оптоэлектронный переключатель логических сигналов, предназначенный для работы в цепях электрической развязки цифровой аппаратуры. По входу и выходу ИС полностью согласуется с ТТЛ схемами. Корпус типа 4112.16-1, масса не более 2 г.



Электрическая схема К249ЛР6

Назначение выводов: 2 — общий 1; 5 — вход контрольный; 7 — общий 2; 9 — выход; 11 — напряжение питания ($U_{п2}$); 12 — резистор внешний; 13 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — вход.

Электрические параметры

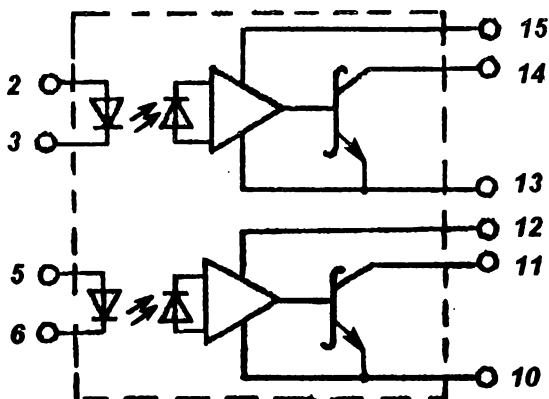
Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq$ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq$ 2,4 В
Входной ток низкого уровня	$\geq$ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	$\leq$ 0,04 мА
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq$ 300 нс
Сопротивление изоляции ($U_{из} = 100$ В)	$\geq 10^9$ Ом
Пропускная емкость	$\leq$ 3 пФ

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 100 В. Входной ток на вывод 12 подается от источника тока. При эксплуатации ИС для развязки по цепям питания необходимо устанавливать керамический конденсатор емкостью 0,1 мкФ между выводами 7 и 11.

К249ЛП8

Микросхема представляет собой быстродействующий двух-канальный оптоэлектронный переключатель. Совместима с ТТЛ и ТТЛШ схемами. Корпус плоский металлокерамический с 16 выводами.



Функциональная схема К249ЛП8

Назначение выводов: 1, 4, 7, 8, 9, 16 — свободные; 2 — анод СИД 1 канала; 3 — катод СИД 1 канала; 5 — анод СИД 2 канала; 6 — катод СИД 2 канала; 10 — общий 2 канала; 11 — выход 2 канала; 12 — напряжение питания 2 канала; 13 — общий 1 канала; 14 — выход 1 канала; 15 — напряжение питания 1 канала.

Электрические параметры

Входное напряжение ($I_{вх} = 12 \text{ мА}$)	1...2 В
Выходное напряжение низкого уровня при $U_{п} = 4,5 \text{ В}$, $I_{вых} = 10 \text{ мА}$, $I_{вх} = 12 \text{ мА}$	$\leq 0,5 \text{ В}$
Выходной ток высокого уровня при $U_{п} = 5,5 \text{ В}$, $I_{вх} = 0,25 \text{ мА}$, $U_{вых} = 5,5 \text{ В}$, $I_{вх, и} = 32 \text{ мА}$ (другого канала)	$\leq 250 \text{ мкА}$
Ток потребления низкого уровня при $U_{п} = 5,5 \text{ В}$, $I_{вых} = 10 \text{ мА}$, $I_{вх} = 12 \text{ мА}$	$\leq 12 \text{ мА}$
Ток потребления высокого уровня при $U_{п} = 5,5 \text{ В}$, $U_{вых} = 5,5 \text{ мА}$, $I_{вх} = 0,25 \text{ мА}$	$\leq 12 \text{ мА}$
Время задержки распространения сигнала при выключении при $U_{п} = 5 \text{ В}$, $I_{вх, и} = 12 \text{ мА}$, $R_{н} = 390 \text{ Ом}$, $C_{н} = 15 \text{ пФ}$, $t_{ф, вх} = t_{сп, вх} \leq 10 \text{ нс}$	$\leq 100 \text{ нс}$

Время задержки распространения сигнала при включении при $U_{\text{п}} = 5 \text{ В}$, $I_{\text{вх, и}} = 12 \text{ мА}$, $R_{\text{н}} = 390 \text{ Ом}$, $C_{\text{н}} = 15 \text{ пФ}$, $t_{\text{ф, вх}} = t_{\text{сп, вх}} \leq 10 \text{ нс}$	$\leq 100 \text{ нс}$
Время перехода выходного сигнала при включении при $U_{\text{п}} = 5 \text{ В}$, $I_{\text{вх, и}} = 12 \text{ мА}$, $R_{\text{н}} = 390 \text{ Ом}$, $C_{\text{н}} = 15 \text{ пФ}$, $t_{\text{ф, вх}} = t_{\text{сп, вх}} \leq 10 \text{ нс}$	$\leq 50 \text{ нс}$
Время перехода выходного сигнала при выключении при $U_{\text{п}} = 5 \text{ В}$, $I_{\text{вх, и}} = 12 \text{ мА}$, $R_{\text{н}} = 390 \text{ Ом}$, $C_{\text{н}} = 15 \text{ пФ}$, $t_{\text{ф, вх}} = t_{\text{сп, вх}} \leq 10 \text{ нс}$	$\leq 50 \text{ нс}$
Сопротивление изоляции ($U_{\text{из}} = 100 \text{ В}$)	$\geq 10^9 \text{ Ом}$
Прходная емкость ($U_{\text{из}} = 0 \text{ В}$, $f = 10 \text{ МГц}$)	$\leq 3 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...5,5 В
Выходное напряжение высокого уровня	$\leq 5,5 \text{ В}$
Напряжение изоляции	$\geq 1,5 \text{ кВ}$
Входной ток	12...16 мА
Выходной ток низкого уровня	$\leq 10 \text{ мА}$
Входной импульсный ток	12...32 мА
Критическая скорость изменения напряжения изоляции:	
в состоянии высокого уровня	$\leq 40 \text{ В/мкс}$
в состоянии низкого уровня	$\geq -60 \text{ В/мкс}$
Емкость нагрузки	$\leq 15 \text{ пФ}$
Температура окружающей среды	-60...+85 °С

Рекомендация по применению

При эксплуатации обязательно подключение керамического конденсатора емкостью 0,1 мкФ по цепи питания на расстоянии от корпуса, не превышающим 20 мм.

В состав серии входят типы: К252КТ1, К252ПА1, К252ПА2, К252ПА3, К252ПН1, К252СА1, К252УД3.

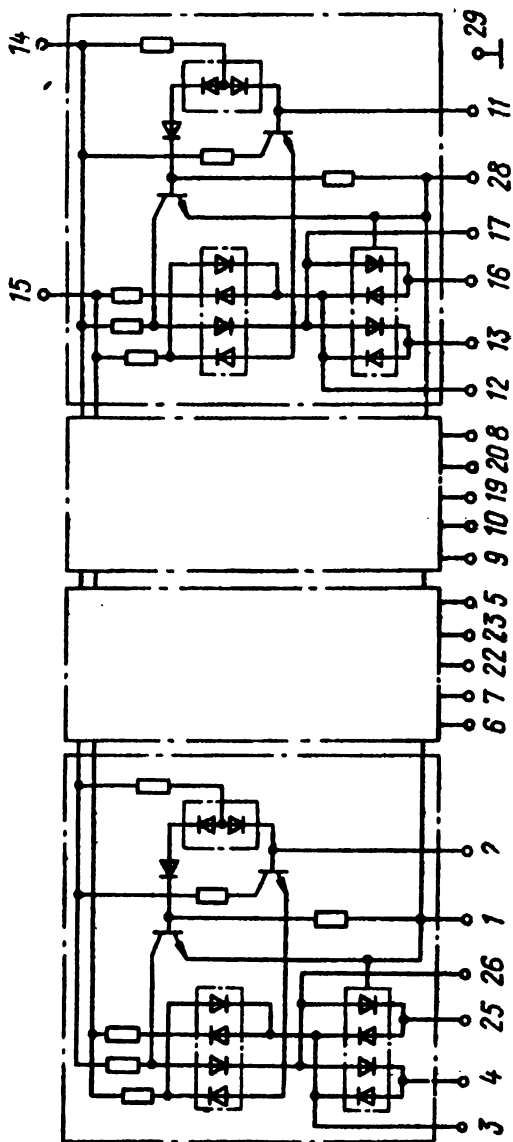
К252КТ1А, К252КТ1Б

Микросхемы представляют собой коммутатор тока. Содержат 76 интегральных элементов. Корпус типа 157.29-1.

Назначение выводов: 1, 20, 23, 28 — общие; 2, 5, 8, 11 — входы; 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 26 — выходы; 14, 15 — напряжение питания; 20 — корпус.

Электрические параметры

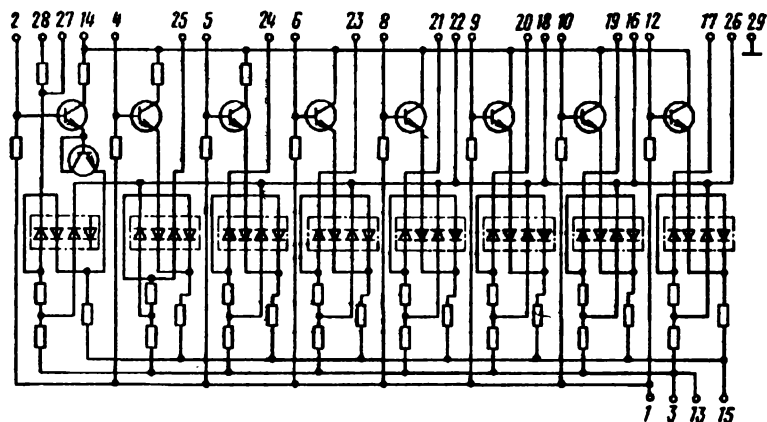
Номинальное напряжение питания	$\pm 6 \text{ В} \pm 10\%$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение смещения нуля на выходе открытого ключа	$\pm 3 \text{ мВ}$
Напряжение коммутации	$\leq 2 \text{ мВ}$
Напряжение:	
на выводах 3, 6, 9, 12	$-0,9 \text{ В}$
на выводах 17, 20, 23, 26	$0,7 \dots 0,9 \text{ В}$
Коэффициент передачи открытого ключа:	
по переменному току:	
КТ252КТ1А	$0,75 \dots 0,95$
КТ252КТ1Б	$0,78 \dots 0,98$
по постоянному току:	
КТ252КТ1А	$0,73 \dots 0,87$
КТ252КТ1Б	$0,78 \dots 0,92$



Электрическая схема К252КТ1

K252ПА1

Микросхема представляет собой декодирующий 8-разрядный преобразователь положительных токов. Содержит 77 интегральных элементов. Корпус типа 157.29-1.



Электрическая схема K252ПА1

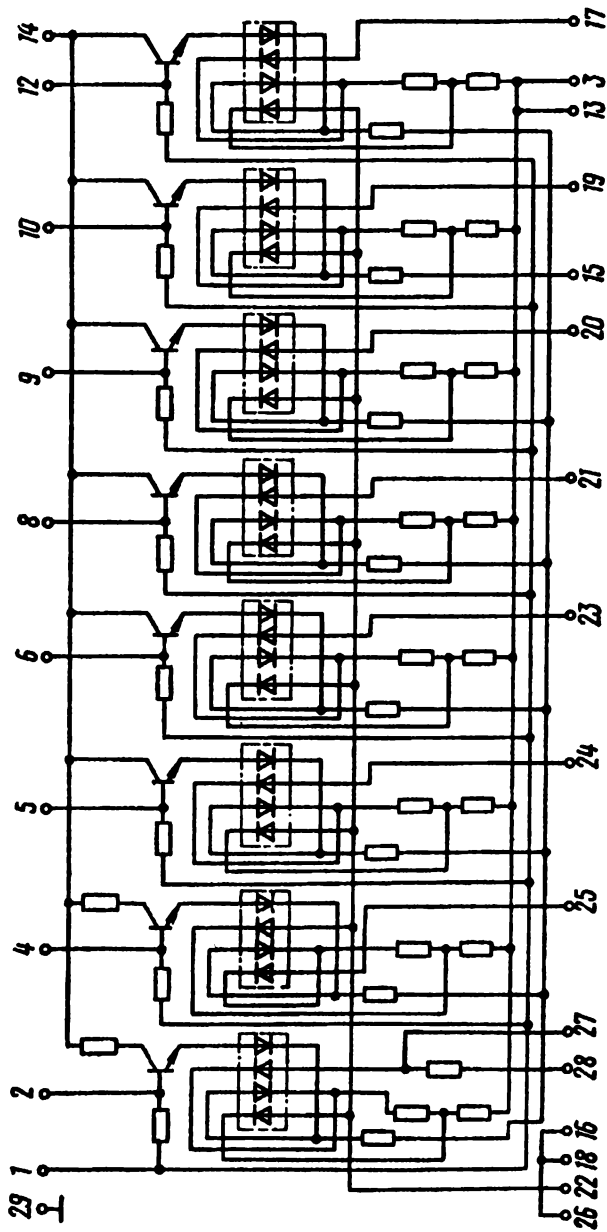
Назначение выводов: 1 — смещение; 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12 — входы разрядов; 3, 13 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — напряжение питания ($U_{п1}$); 15 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 28 — выходы; 29 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	6 В $\pm 10\%$
$U_{п2}$	-6 В $\pm 10\%$
$U_{п3}$	12 В $\pm 10\%$

Опорное напряжение	6 В $\pm 0,1\%$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq 0,5$ В
Входное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Весовой ток 1-го разряда I_1	2,5 мА $\pm 0,075\%$
Весовой ток 2-го разряда	$1/2 \cdot I_1 \pm 0,1\%$
Весовой ток 3-го разряда	$1/4 \cdot I_1 \pm 0,2\%$
Весовой ток 4-го разряда	$1/8 \cdot I_1 \pm 0,4\%$
Весовой ток 5-го разряда	$1/16 \cdot I_1 \pm 0,8\%$
Весовой ток 6-го разряда	$1/32 \cdot I_1 \pm 1,6\%$
Весовой ток 7-го разряда	$1/64 \cdot I_1 \pm 3,2\%$
Весовой ток 8-го разряда	$1/128 \cdot I_1 \pm 6,4\%$



Электрическая схема К252ПА2

K252ПА2

Микросхема представляет собой преобразователь декодирующий 8-разрядный отрицательных токов. Содержит 74 интегральных элемента. Корпус типа 157.29-1

Назначение выводов: 1 — смещение, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12 — входы разрядов; 3, 13 — напряжение питания ($U_{пз}$), 14 — напряжение питания ($U_{п1}$); 22 — напряжение питания ($U_{п2}$), 15, 17, 19, 23, 24, 25, 27, 28 — выходы; 29 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания

U_{n1}	..	. . . . .	6 B ± 10%
U_{n2}		.	- 6 B ± 10%
U_{n3}			- 12 B ± 10%

Опорное напряжение 6 В ± 0.1%

Входное напряжение низкого уровня $\leq 0,5 \text{ В}$

Входное напряжение высокого уровня $\geq 2.4 \text{ В}$

Весовой ток 1-го разряда I_1 2,5 мА

Весовой ток 2-го разряда 1/2-1,

Весовой ток 3-го разряда 1/4-1,

Весовой ток 4-го разряда 1/8-1,

Весовой ток 5-го разряда 1/16-л

Весовой ток 6-го разряда 1/32·I_н

Весовой ток 7-го разряда 1/64-й

Весовой ток 8-го разряда 1/128-1,

K252ПАЗ

Микросхема представляет собой декодирующий 10-разрядный преобразователь отрицательных чисел. Содержит 61 интегральный элемент. Корпус типа 157.29-1

Назначение выводов: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13 — входы; 3, 14 — общие; 29 — земля.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $-12\text{ В} \pm 1\%$

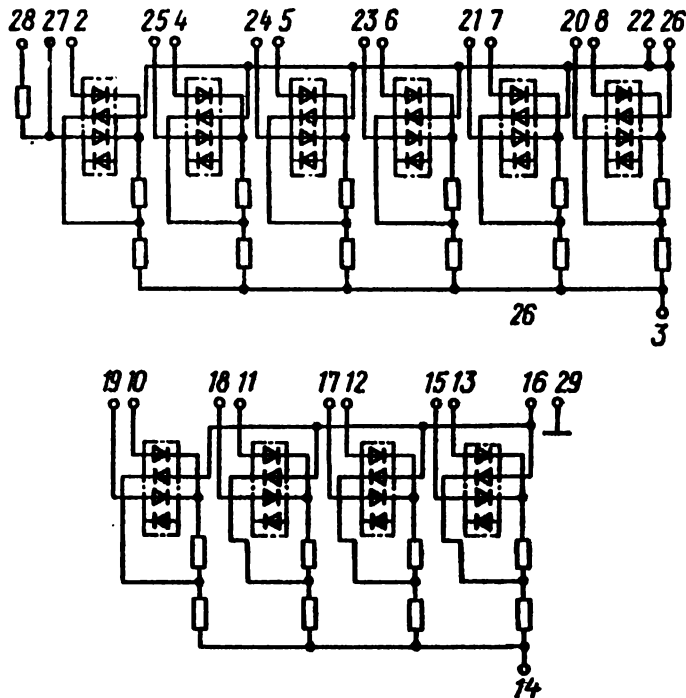
Напряжение опорного источника $-6 \text{ В} \pm 0,1\%$

Входное напряжение низкого уровня $\leq -0,8$ В

Входное напряжение высокого уровня $\geq 0,7 \text{ В}$

Весовой ток 1-го разряда I_1 2.5 мА

Весовой ток 2-го разряда 1/2·1,



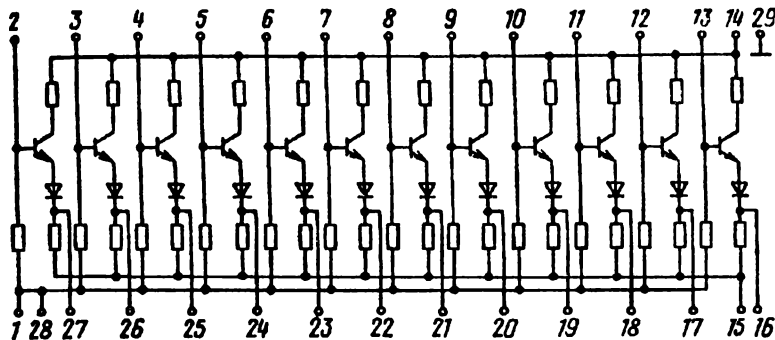
Электрическая схема К252ПА3

Весовой ток 3-го разряда	$1/4 \cdot I_1$
Весовой ток 4-го разряда	$1/8 \cdot I_1$
Весовой ток 5-го разряда	$1/16 \cdot I_1$
Весовой ток 6-го разряда	$1/32 \cdot I_1$
Весовой ток 7-го разряда	$1/64 \cdot I_1$
Весовой ток 8-го разряда	$1/128 \cdot I_1$
Весовой ток 9-го разряда	$1/256 \cdot I_1$
Весовой ток 10-го разряда	$1/512 \cdot I_1$

К252ПН1

Микросхема представляет собой преобразователь напряжения. Содержит 60 интегральных элементов. Корпус типа 157.29-1.

Назначение выводов: 1, 28 — напряжение питания; 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 — входы; 14 — напряжение питания; 13 — общий; 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 — выходы; 29 — земля.



Электрическая схема K252ПН1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$6 \text{ В} \pm 10\%$
$U_{п2}$	$-6 \text{ В} \pm 10\%$

Напряжение управления $0,5 \dots 2,4 \text{ В}$

Входное напряжение низкого уровня $\leq 0,5 \text{ В}$

Входное напряжение высокого уровня $\geq 2,4 \text{ В}$

Выходное напряжение $0,7 \dots -0,6 \text{ В}$

K252CA1

Микросхема представляет собой блок компараторов напряжения. Содержит 69 интегральных элементов. Корпус типа 157.29-1.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4 — входы 1-го компаратора; 6, 7, 8, 9 — входы 2-го компаратора; 10, 11, 12, 13 — входы 3-го компаратора; 18, 23, 25 — напряжение питания ($U_{п1}$); 15, 20, 24 — напряжение питания ($U_{п2}$); 17, 22, 26 — входы эмиттерных повторителей.

Электрические параметры

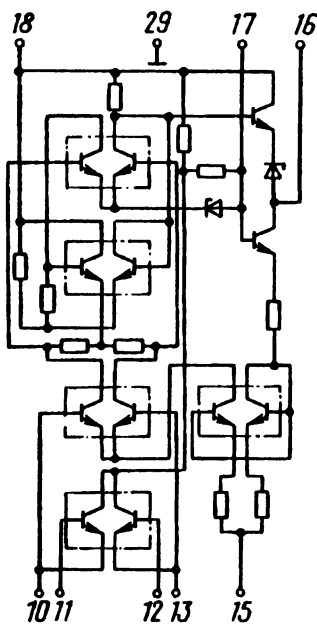
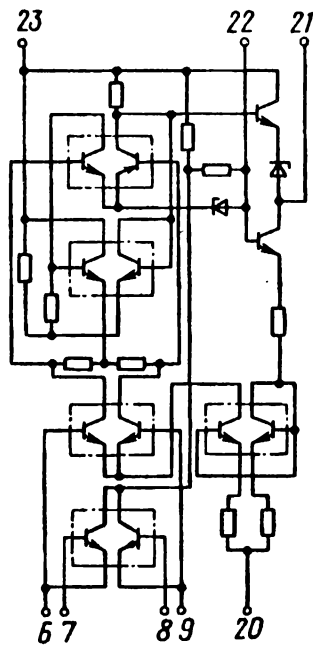
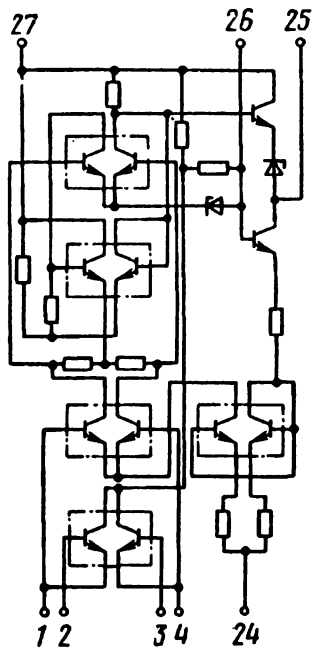
Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$12 \text{ В} + 10\%$
$U_{п2}$	$-6 \text{ В} + 10\%$

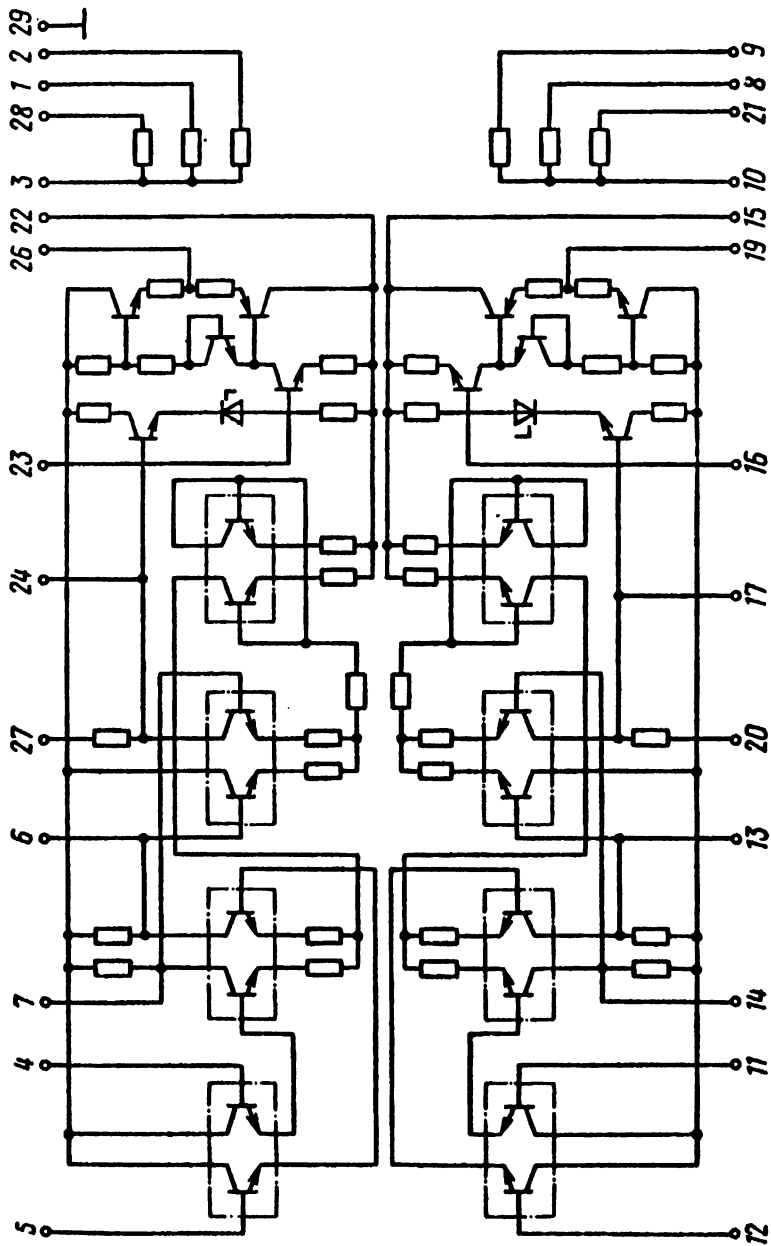
Напряжение смещения нуля с эмиттерным повторителем на входе $\pm 3 \text{ мВ}$

Выходной ток низкого уровня $0,1 \text{ мА}$

Выходной ток высокого уровня $2,7 \text{ мА}$



Электрическая схема К252СА1



Электрическая схема K252UD3

Входной ток смещения:

с эмиттерным повторителем на входе $\leq 0,5 \text{ мкА}$

без эмиттерного повторителя на входе $\leq 19 \text{ мкА}$

Ток нагрузки $\leq 3 \text{ мА}$

Коэффициент усиления напряжения:

с эмиттерным повторителем на входе ≥ 600

без эмиттерного повторителя на входе ≥ 900

K252УД3А, K252УД3Б

Микросхемы представляют собой блок операционных усилителей. Содержат 68 интегральных элементов. Корпус типа 157.29-1.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 28 — от резисторов 1-го ОУ; 4, 5 — входы 1-го каскада первого ОУ; 6, 7 — входы 3-го каскада первого ОУ; 8, 9, 10, 21 — от резисторов 2-го ОУ; 11, 12 — входы 1-го каскада второго ОУ; 13, 14 — входы 3-го каскада второго ОУ; 15, 22 — общие; 19, 26 — напряжение питания; 17, 24 — выходы.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $6 \text{ В} \pm 10\%$

Напряжение смещения нуля на входе $\pm 3 \text{ мВ}$

Амплитуда смещения нуля на выходе $\pm 4,1 \text{ В}$

Ток нагрузки 8 мА

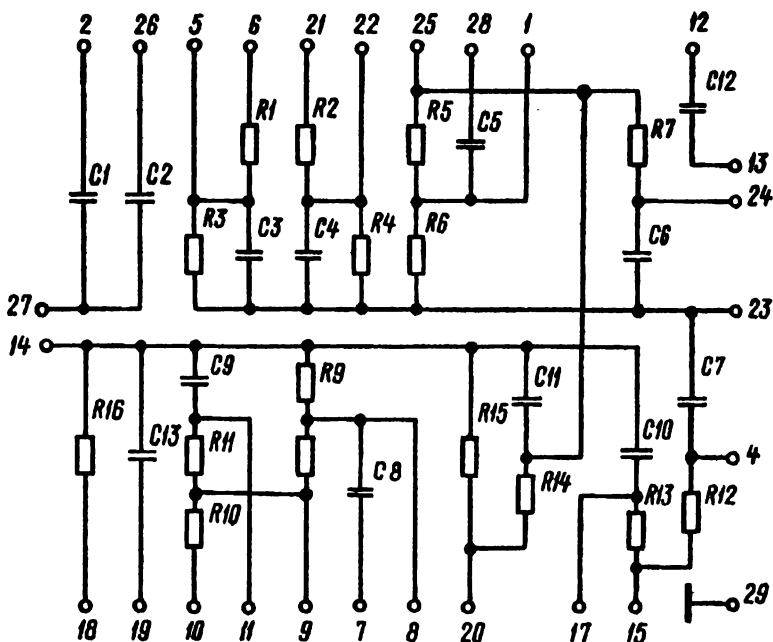
Коэффициент усиления напряжения 7000

Полоса пропускания $0 \dots 5,5 \text{ МГц}$

Входное сопротивление $\geq 900 \text{ кОм}$

K260HE1

Микросхема представляет собой набор элементов (резисторов и конденсаторов). Содержит 29 интегральных элементов (3 резистора $10\text{ кОм} \pm 10\%$; 6 резисторов $0,1\text{ кОм} \pm 10\%$; 1 резистор $5,6\text{ кОм} \pm 10\%$; 2 резистора $1,6\text{ кОм} \pm 10\%$; 1 резистор $3,3\text{ кОм} \pm 10\%$; 1 резистор $6,8\text{ кОм} \pm 10\%$; 1 резистор $2\text{ кОм} \pm 10\%$, 1 резистор $2,4\text{ кОм} \pm 10\%$; 5 конденсаторов $1000\text{ пФ} / +50, -20\%$; 8 конденсаторов $4700\text{ пФ} / +50, -20\%$). Предназначена для работы



Электрическая схема K260HE1

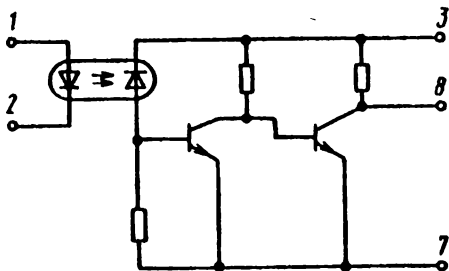
в составе малошумящего предусилителя промежуточной частоты. Прямоугольный корпус штырьковый с 29 выводами, масса не более 17 г.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 10%
Напряжение на конденсаторах	$\leq$ 15 В
Рассеиваемая мощность резисторами:	
R1, R2, R8, R9	50 мВт
R3, R4	20 мВт
R5	120 мВт
R6, R12	30 мВт
R7	90 мВт
R10, R13	35 мВт
R11, R14	70 мВт
R15	40 мВт
R16	63 мВт
Контрольное напряжение на резисторах:	
R3, R4, R13	0,089...0,111 В
R10, R12, R16	0,355...0,455 В
R6, R9, R15	0,51...0,64 В
R1, R2, R14	2,86...3,7 В
R7, R11	1,2...1,54 В
R5, R8	2,72...3,4 В
Контрольное напряжение на конденсаторах ($f_{\text{вх}} = 5$ кГц):	
C7, C10	650...1600 мВ
C12	65...170 мВ
C13	330...780 мВ
C1, C2, C5, C8	150...340 мВ
Емкость конденсаторов ($f_{\text{вх}} = 200$ кГц):	
C3, C4, C9	3300...7800 пФ
C6+C11	7000...16 000 пФ

K262КП1А, K262КП1Б

Микросхемы представляют собой диодный оптоэлектронный ключ с двухкаскадным транзисторным усилителем. Содержат 7 интегральных элементов. Корпус типа 302.8-1, масса не более 1,3 г



Электрическая схема K262КП1

Назначение выводов: 1, 2 — вход; 3 — напряжение питания; 7 — общий; 8 — выход.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,3 В
Входное напряжение	0,8...1,4 В
Ток потребления	≤ 8 мА
Время включения (выключения):	
K262КП1А	≤ 700 нс
K262КП1Б	≤ 350 нс
Время нарастания (спада) выходного напряжения	≤ 100 нс
Сопротивление изоляции	≥ 1 · 10 ⁸ См
Проходная емкость	≤ 5 пФ

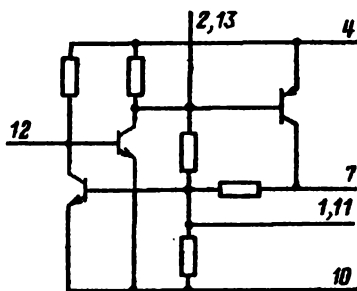
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение изоляции	≤ 100 В
Обратное входное напряжение	≤ 2 В
Выходной ток низкого уровня	≤ 10 мА
Выходной ток высокого уровня	≤ 1 мА
Входной ток постоянный	≤ 15 мА
Входной ток импульсивный ($t_H = 10$ мс)	≤ 20 мА
Время нарастания (спада) входного напряжения	≤ 100 нс
Емкость нагрузки	≤ 40 пФ
Статический потенциал	2 кВ
Температура окружающей среды	−45...+55 °С

В состав серии входят типы: К264ГФ1, К264УИ1, К264УМ1, К264УМ2.

К264ГФ1

Микросхема представляет собой усилитель-формирователь. Содержит 8 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Электрическая схема К264ГФ1

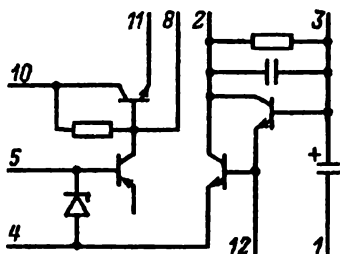
Назначение выводов: 1, 2, 11, 13 — обратная связь; 4 — напряжение питания; 7 — выход; 10 — общий; 12 — вход.

Электрические параметры

Напряжение питания	1,3...1,6 В
Амплитуда выходного напряжения	0,7...1,1 В
Нестабильность амплитуды выходного напряжения	≤ 60 мВ
Потребляемая мощность	≤ 0,72 мВт

K264УИ1

Микросхема представляет собой импульсный усилитель со стабилизацией амплитуды выходного напряжения. Содержит 9 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Электрическая схема
K264УИ1

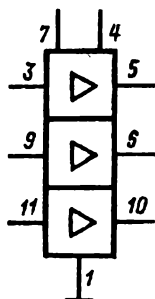
Назначение выводов: 1 — фильтр; 2 — выход; 3 — напряжение питания; 4 — общий; 5 — стабилитрон; 8 — вход первого каскада; 10 — коллектор VT1; 11 — эмиттер VT1; 12 — вход второго каскада.

Электрические параметры

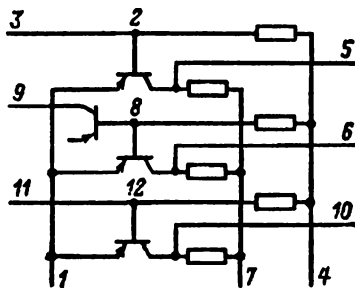
Напряжение питания	8...16 В
Амплитуда выходного напряжения	6,5...8,3 В
Ток потребления	2...2,8 мА

K264УМ1, K264УМ2

Микросхема K264УМ1 представляет собой 3 усилителя индикации. Содержит 12 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.



Функциональная схема K264УМ1



Электрическая схема K264УМ2

Назначение выводов: 1 — общий; 3, 9, 11 — входы; 4 — напряжение питания ($U_{п2}$); 5, 6, 10 — выходы; 7 — напряжение питания ($U_{п1}$).

Микросхема K264УМ2 представляет собой 3 усилителя индикации. Содержит 10 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 12 выводами.

Назначение выводов: 1 — общий; 3, 9, 11 — входы; 4 — напряжение питания ($U_{п2}$); 5, 6, 10 — выходы; 7 — напряжение питания ($U_{п1}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$-48 \text{ В} \pm 10\%$
$U_{п2}$	$-24 \text{ В} \pm 10\%$

Напряжение входного сигнала низкого уровня ... $-1,5 \dots -2,5 \text{ В}$

Напряжение входного сигнала высокого уровня .. $1,5 \dots 4 \text{ В}$

Напряжение выходного сигнала низкого уровня .. $-0,5 \text{ В}$

Напряжение выходного сигнала высокого уровня -40 В

Входной ток закрытого ключа .. $1,2 \text{ мА}$

Выходной ток .. 8 мА

Потребляемая мощность .. $\leq 323 \text{ мВт}$

Частота входного сигнала .. 1 МГц

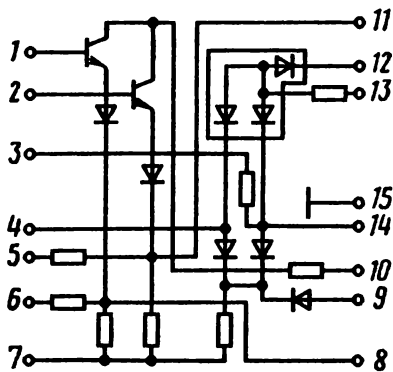
Серия K265

В состав серии K265, изготовленной на основе биполярной технологии, входят типы:

- K265KH1 — диодный ключ;
- K265ПП1 — преобразователь декодирующий;
- K265ПП2 — преобразователь декодирующий;
- K265УВ1 — усилитель универсальный;
- K265УВ2 — усилитель регулируемый;
- K265УВ3 — усилитель каскодный;
- K265УВ4 — усилитель балансный;
- K265УВ5 — усилитель универсальный;
- K265УВ6 — усилитель каскодный;
- K265УВ7 — усилитель широкополосный;
- K265УД1 — дифференциальный усилитель.

K265KH1

Микросхема представляет собой диодный ключ. Содержит 13 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г.



Электрическая схема K265KH1

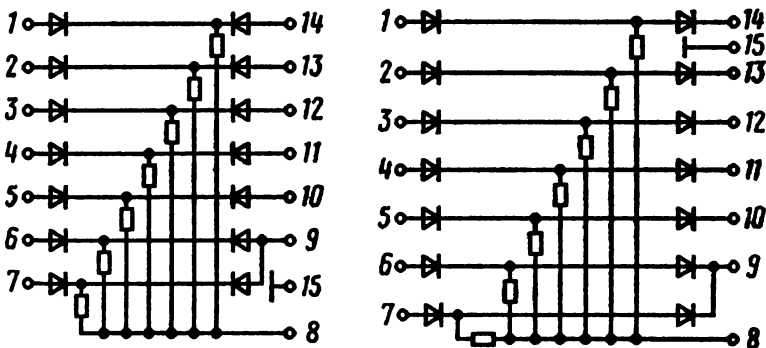
Назначение выводов: 1, 2 — входы (базы VT1, VT2); 3 — общий; 4, 6, 8, 9, 11, 12 — выводы определяются функциональной возможностью; 5, 7 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 10, 13 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — выход; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение открытого ключа	0,218...0,26 В
Постоянное напряжение разбаланса открытого ключа	$< 5 \text{ мВ}$
Напряжение ограничения на частоте 15 МГц	$> 0,4 \text{ В}$
Отношение выходных напряжений открытого и закрытого ключей на частоте 15 МГц	$> 40 \text{ дБ}$
Коэффициент передачи открытого ключа	$> 0,7$

К265ПП1, К265ПП2

Микросхемы представляют собой диодный декодирующий преобразователь. Содержат 21 интегральный элемент. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г.



Электрическая схема К265ПП1, К265ПП2

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

Электрические параметры

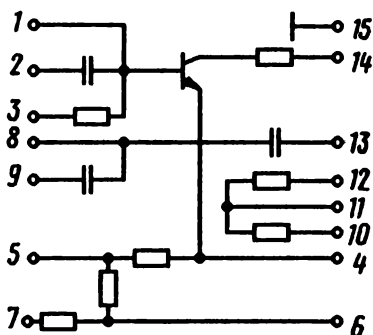
Номинальное напряжение питания:

К265ПП1	$-6,3 \text{ В} \pm 10\%$
К265ПП2	$6,3 \text{ В} \pm 10\%$

Весовой ток 1 и 2 разрядов I_1, I_2	$(I_3 - 0,25\%) \text{ мА}$
Весовой ток 3 разряда I_3	$\geq 1,88 \text{ мА}$
Весовой ток 4 разряда I_4	$(0,5 \cdot I_3 - 0,5\%) \text{ мА}$
Весовой ток 5 разряда I_5	$(0,25 \cdot I_3 - 1\%) \text{ мА}$
Весовой ток 6 разряда I_6	$(0,125 \cdot I_3 - 2\%) \text{ мА}$
Весовой ток 7 разряда I_7	$(0,0625 \cdot I_3 - 4\%) \text{ мА}$

K265УВ1

Микросхема представляет собой однокаскадный универсальный усилитель. Содержит 11 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г.



Электрическая схема K265УВ1

Назначение выводов: 1, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13 — определяются функциональной возможностью схемы; 2 — вход; 7 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 8 — общий; 10 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — выход; 15 — корпус.

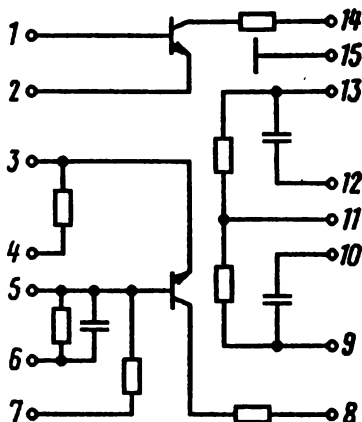
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Ток коллектора	$3,2 \dots 4 \text{ мА}$
Крутизна ВАХ	$9,5 \dots 10,5 \text{ мА/В}$
Входное сопротивление	$\geq 400 \text{ Ом}$
Выходное сопротивление	$\geq 50 \text{ кОм}$

K265УВ2

Микросхема представляет собой двухкаскадный регулируемый усилитель. Содержит 12 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 4,5 г.

Электрическая схема K265УВ2



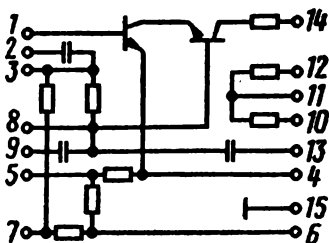
Назначение выводов: 1, 5, 6, 7, 13 — определяются функциональной возможностью схемы; 2, 3 — входы; 4 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 8 — выход; 10, 12 — общие; 11 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — выход; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$, $U_{п2}$...	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Ток коллектора	2,4...3,6 мА
Крутизна ВАХ	$\geq 8 \text{ мА/В}$
Диапазон регулировки крутизны на частоте 60 МГц	$\geq 40 \text{ дБ}$
Выходное сопротивление	$\geq 10 \text{ кОм}$

K265УВ3

Микросхема представляет собой каскодный усилитель. Содержит 13 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 4,5 г.



Электрическая схема K265УВ3

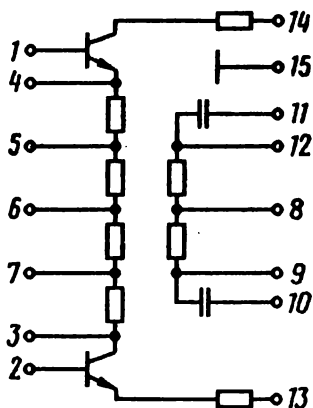
Назначение выводов: 1 — (база VT1), 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13 — определяются функциональной возможностью схемы; 2 — вход; 7 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 8 — общий; 10 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — выход; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Ток коллектора	3...4,6 мА
Крутизна ВАХ	9,5...10,5 мА/В
Входное сопротивление	$\geq 400 \text{ Ом}$
Выходное сопротивление	$\geq 100 \text{ кОм}$

K265УВ4

Микросхема представляет собой балансный усилитель. Содержит 12 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 4 г.



Электрическая схема K265УВ4

Назначение выводов: 1, 2 — входы; 3, 4, 5, 7, 9, 12 — определяются функциональной возможностью схемы; 6 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 8 — напряжение питания ($U_{п1}$); 10, 11 — общие; 13, 14 — выходы; 15 — корпус.

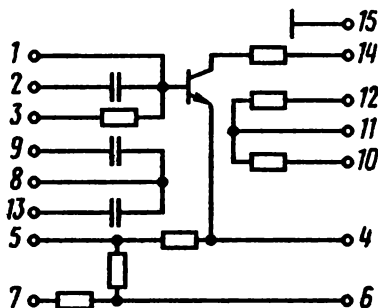
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Ток коллектора	1,2...3 мА
Крутизна ВАХ	$\geq 5 \text{ мА/В}$

Разбаланс выходных напряжений	≤ 3,5%
Входное сопротивление	≥ 400 кОм
Выходное сопротивление	≥ 50 кОм

K265УВ5

Микросхема представляет собой однокаскадный универсальный усилитель. Содержит 11 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 4,5 г.



Электрическая схема K265УВ5

Назначение выводов: 1 — база VT; 3, 4 — эмиттер VT; 5, 6, 9, 11, 12, 13 — определяются функциональной возможностью схемы; 2 — вход; 7 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 8 — общий; 10 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — выход; 15 — корпус.

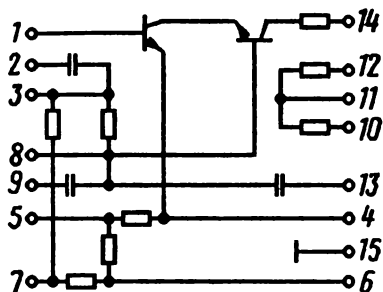
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$...	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Ток коллектора	3,2...4 мА
Крутизна ВАХ на 5 МГц	9,5...10,5 мА/В
Входное сопротивление	≥ 400 Ом
Выходное сопротивление	≥ 50 кОм
Коэффициент шума на частотах 5 и 60 МГц ...	≤ 5 дБ

K265УВ6

Микросхема представляет собой каскадный усилитель. Содержит 13 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 4,5 г.

Назначение выводов: 1 — база VT1; 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13 — определяются функциональной возможностью схемы; 2 — вход;



Электрическая схема K265UB6

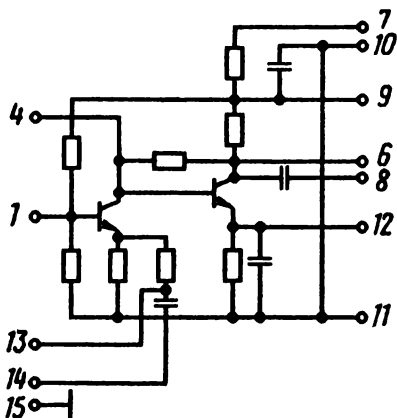
7 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 8 — общий; 10 — напряжение питания ($U_{п1}$); 14 — выход; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}, U_{п2}$	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Ток коллектора	3...4,6 мА
Крутизна ВАХ на 5 МГц	9,5...10,5 мА/В
Входное сопротивление	$\geq 400 \text{ Ом}$
Выходное сопротивление	$\geq 100 \text{ кОм}$
Коэффициент шума на частотах 5 и 60 МГц	$\leq 5 \text{ дБ}$

K265UB7

Микросхема представляет собой двухкаскадный широкополосный усилитель. Содержит 14 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г.



Электрическая схема K265UB7

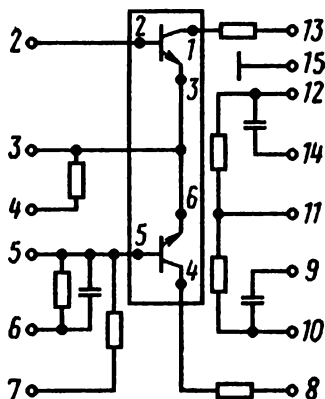
Назначение выводов: 1 — вход; 2, 3, 5 — свободные; 4, 6, 9, 11, 12, 13, 14 — определяются функциональной возможностью схемы; 7 — напряжение питания; 8 — выход; 10, 11 — общие; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12,6 В $\pm$ 10%
Ток потребления	7...13 мА
Коэффициент усиления напряжения на частоте 30 МГц	7,5...11,5
Изменение коэффициента усиления напряжения на частоте 10 МГц	$\leq$ 11%
Коэффициент неравномерности АЧХ в диапазоне частот от 5 до 80 МГц	$\leq$ 6 дБ

К265УД1

Микросхема представляет собой дифференциальный усилитель. Содержит 13 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 4,5 г.



Электрическая схема К265УД1

Назначение выводов: 1 — свободный; 2, 5 — входы; 3, 6, 7, 10, 12 — определяются функциональной возможностью схемы; 4 — напряжение питания ($-U_n$); 8, 13 — выходы; 9, 14 — общие; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Разбаланс выходных напряжений	$\leq 0,3 \text{ В}$
Крутизна ВАХ:	
на 5 МГц	$\geq 10 \text{ мА/В}$
на 60 МГц	$\geq 4 \text{ мА/В}$
Ток потребления	$2 \dots 3,2 \text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 50 \text{ мВт}$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений на частоте 60 МГц	$\geq 17 \text{ дБ}$
Температурный коэффициент расбаланса выходных напряжений	$\leq 3 \text{ мВ/}^\circ\text{С}$
Входное сопротивление на частоте 60 МГц	$\geq 100 \text{ Ом}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации серии К265

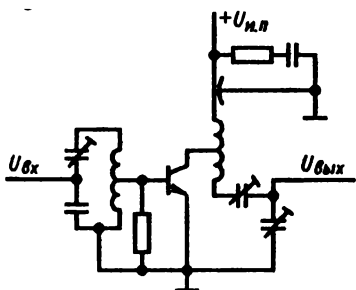
Напряжение питания:	
К265УВ7	$11,34 \dots 13,86 \text{ В}$
К265ПП1	$-6,93 \dots -5,67 \text{ В}$
К265ПП2	$5,67 \dots 6,93 \text{ В}$
для остальных	$\pm(5,67 \dots 6,93) \text{ В}$
Температура окружающей среды	$-60. +85 \text{ }^\circ\text{С}$

Серия K272

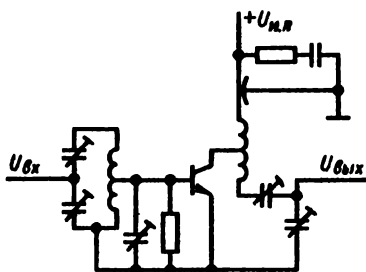
В состав серии входят типы: K272УВ1, K272УВ2, K272УВ3, K272УВ4, K272УВ5, K272УВ6.

K272УВ1(A — M) — K272УВ6(A — M)

Микросхемы представляют собой усилитель мощности СВЧ. Содержат 10 интегральных элементов (в том числе 1 транзистор).



Типовая схема включения
K272УВ1 (A — M), K272УВ4 (A — M)



Типовая схема включения
K272УВ2 (A — M), K272УВ3 (A — M),
K272УВ5 (A — M), K272УВ6 (A — M)

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	27 В ± 10%
Потребляемая мощность:	
K272УВ1(A — M)	≤ 4 Вт
K272УВ2(A — M)	≤ 9 Вт
K272УВ3(A — M)	≤ 25 Вт
Выходная мощность:	
K272УВ1(A — M)	0,6...1 Вт
K272УВ2(A — M)	2,4...3 Вт
K272УВ3(A — M)	7...10 Вт

Коэффициент усиления по мощности:

K272УВ1(А — М)	≥ 6
K272УВ2(А — М)	≥ 4
K272УВ3(А — М)	≥ 2,6

Коэффициент стоячей волны напряжения по входу (КСВ):

K272УВ1(А — М) — K272УВ3(А — М)	≤ 2
---------------------------------------	-----

Коэффициент полезного действия:

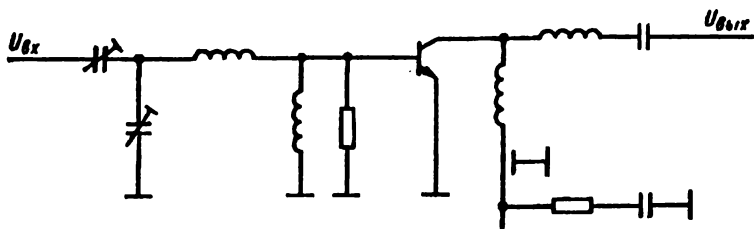
K272УВ1(А — М)	≥ 30%
K272УВ2(А — М)	≥ 33%
K272УВ3(А — М)	≥ 35%

Полоса пропускания:

K272УВ1А — K272УВ6А	145...155 МГц
K272УВ1Б — K272УВ6Б	145...165 МГц
K272УВ1В — K272УВ6В	165...175 МГц
K272УВ1Г — K272УВ6Г	175...185 МГц
K272УВ1Д — K272УВ6Д	185...195 МГц
K272УВ1Е — K272УВ6Е	195...205 МГц
K272УВ1Ж — K272УВ6Ж	205...215 МГц
K272УВ1И — K272УВ6И	215...225 МГц
K272УВ1К — K272УВ6К	225...235 МГц
K272УВ1Л — K272УВ6Л	235...245 МГц
K272УВ1М — K272УВ6М	245...255 МГц

K272УВ1 (Н—Т) — K272УВ6 (Н—Т)

Микросхемы представляют собой усилитель мощности СВЧ. Содержат 11 интегральных элементов.



Типовая схема включения K272УВ1 (Н — Т) — K272УВ6 (Н — Т)

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	27 В ± 10%
Потребляемая мощность:	
K272УВ1(Н — Т)	≤ 3,3 Вт

K272УВ2(Н — Т)	≤ 9 Вт
K272УВ3(Н — Т)	≤ 27 Вт
Выходная мощность:	
K272УВ1(Н — Т)	0,6...1 Вт
K272УВ2(Н — Т)	2,4...3 Вт
K272УВ3(Н — Т)	7...10 Вт
Коэффициент усиления по мощности:	
K272УВ1(Н — Т)	≥ 6
K272УВ2(Н — Т)	≥ 2,5
K272УВ3(Н — Т)	≥ 3,5
Коэффициент стоячей волны напряжения по входу:	
K272УВ1(Н — Т), K272УВ3(Н — Т)	≤ 1,8
K272УВ2(Н — Т)	≤ 2,5
Коэффициент полезного действия:	
K272УВ1(Н — Т)	≥ 30%
K272УВ2(Н — Т)	≥ 33%
K272УВ3(Н — Т)	≥ 38%
Полоса пропускания:	
K272УВ1Н — K272УВ6Н	290...310 МГц
K272УВ1О — K272УВ6О	310...330 МГц
K272УВ1П — K272УВ6П	330...350 МГц
K272УВ1Р — K272УВ6Р	350...370 МГц
K272УВ1С — K272УВ6С	370...390 МГц
K272УВ1Т — K272УВ6Т	390...410 МГц

Серия K278

В состав серии K278, предназначенной для видеофонов и телевизоров, входят типы:

K278ГС1 — генератор стирания;

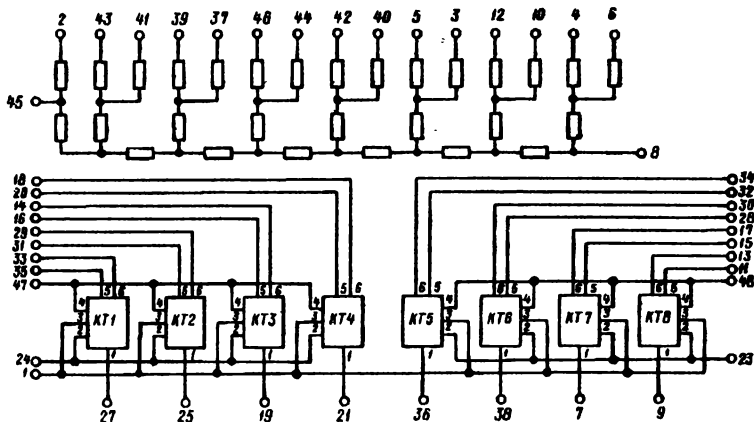
K278ЕН1, K278ЕН2 — стабилизаторы напряжения;

K278УН2 — оконечный видеоусилитель

Корпус типа 2115.14-1

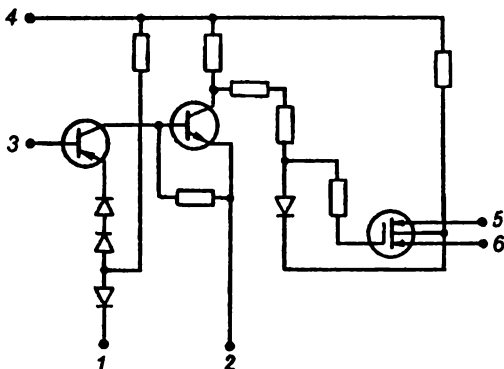
K281KT1

Микросхема представляет собой набор ключей с резистивной декодирующей сеткой. Содержит 232 интегральных элемента. Плоский керамический корпус с 48 выводами.



Функциональная схема K281KT1

Назначение выводов: 1 — общий R-2R; 3, 6, 10, 37, 40, 41, 44 — правое плечо 5, 7, 6, 2, 4, 7, 3 разрядов R-2R соответственно; 4, 5, 12, 39, 42, 43, 46 — левое плечо 7, 5, 6, 2, 4, 7, 3 разрядов соответственно; 7, 9, 19, 21, 25, 27, 36, 38 — входы управления 7, 8, 3, 4, 2, 1, 5, 6 аналоговых ключей соответственно; 8 — выход R-2R; 13, 14, 17, 29, 30, 33, 34 — выходы 8, 3, 7, 2, 6, 1, 5 аналоговых ключей соответственно; 18, 22, 26 — свободные; 23, 24 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 45 — дополнительный вход R-2R; 47, 48 — напряжение питания ($U_{п1}$).



Электрическая схема К281КТ1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	5 В $\pm 10\%$
$U_{п2}$	-24 В $\pm 10\%$

Входное напряжение

± 4 В

Напряжение помехи на выходе ключа .

0,1...0,5 В

Ток утечки закрытого канала

1 ..100 нА

Мощность потребления:

в состоянии «выключено»

1. 1,5 мВт

в состоянии «включено»

10...15 мВт

Сопротивление в открытом состоянии .

30. .100 кОм

Сопротивление закрытого канала

5...10 МОм

Сопротивление декодирующей сетки R-2R

9,98...10,02 кОм

Длительность помехи на выходе ключа ..

0,5...2 мкс

Частота

1 кГц

Серия K283

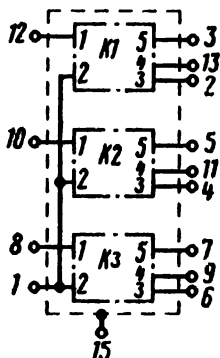
В состав серии входят типы K283CC1 — K283CC9, предназначенные для реализации эквивалентных индуктивностей с номинальными значениями от 1 мГ до 100 Г на частотах от 1 до 300 кГц с добротностью от 10 до 500 при допустимом отклонении сопротивления гирации $\pm 3\%$. Напряжение питания ± 6 В.

Серия К284

В состав серии входят типы: К284КН1, К284ПУ1, К284СС2, К284УД1, К284УД2, К284УЕ1, К284УН1.

К284КН1А, К284КН1Б

Микросхемы представляют собой коммутатор напряжения постоянного и переменного токов. Содержат 18 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г.



Функциональная схема К284КН1

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — $U_{упр1}$; 3 — выход 1; 4 — $U_{упр2}$; 5 — выход 2; 6 — $U_{упр3}$; 7 — выход 3; 8 — вход 3. 9, 11, 13 — напряжение питания; 10 — вход 2; 12 — вход 1; 14 — свободный; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\sim 15 \text{ В} \pm 10\%$
Ток потребления	$\leq 12 \text{ мА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 10 \text{ нА}$

Сопrotивление в открытом состоянии:

K284KH1A $\leq 150 \text{ Ом}$

K284KH1Б $\leq 250 \text{ Ом}$

Время включения $\leq 2,5 \text{ мкс}$

Время выключения $\leq 2 \text{ мкс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное коммутируемое напряжение:

K284KH1A $-8...+10 \text{ В}$

K284KH1Б $\pm 10 \text{ В}$

Высокий уровень управляющего напряжения . . . $2,3...5,5 \text{ В}$

Низкий уровень управляющего напряжения $0...0,4 \text{ В}$

Минимальное обратное управляющее напряжение -2 В

Максимальный ток потребления 4 мА

Максимальный коммутируемый ток на 1 ключ . . . 5 мА

Ток управления в статическом режиме 3 мА

Верхняя граничная частота при $K_{oc} = 60 \text{ дБ}$ 1 МГц

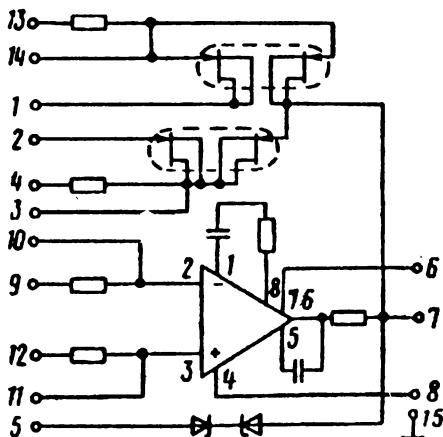
Максимальная рассеиваемая мощность в диапазоне температур:

$-45...+35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 30 мВт

$+35...+70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 20 мВт

K284ПУ1

Микросхема представляет собой управляемый преобразователь уровня. Содержит 15 интегральных элементов. Корпус 1203.15-1, масса не более 3 г.



Функциональная схема K284ПУ1

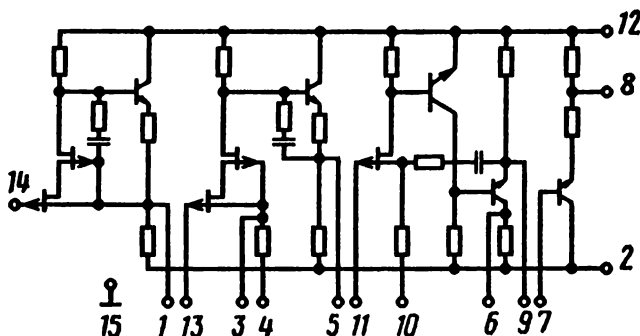
Назначение выводов: 1, 3, 4, 5 — управление; 2 — исток VT3; 6 — напряжение питания ($U_{п1}$); 7 — выход; 8 — напряжение питания ($U_{п2}$); 9, 10 — инвертирующий вход усилителя; 11, 12 — неинвертирующий вход усилителя; 14 — исток VT1; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение ограничения	$\leq 1,03 \text{ В}$
Выходное напряжение	$\pm 10 \text{ В}$
Выходное напряжение покоя	$\pm 50 \text{ мВ}$

K284CC2A, K284CC2Б

Микросхемы представляют собой активные элементы RC-фильтров. Содержат 29 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3,5 г.



Электрическая схема K284CC2

Назначение выводов: 1 — выход 1; 2 — напряжение питания ($U_{п1}$); 3 — выход 2; 8 — выход 3; 11 — вход 3; 12 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 13 — вход 2; 14 — вход 1; 15 — земля.

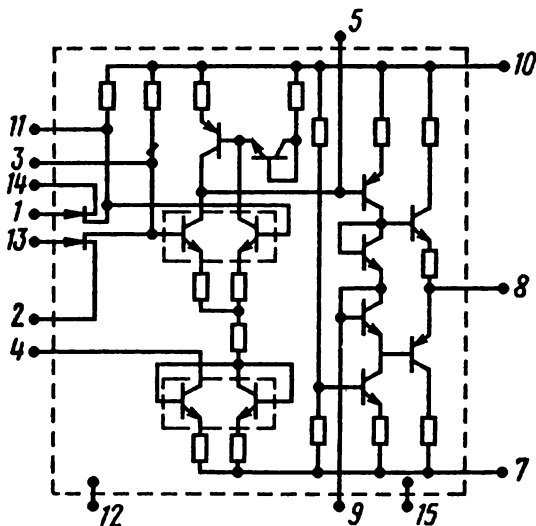
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 6 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение повторителей .....	$\leq |-1| \text{ В}$
Выходное напряжение инвертирующего усилителя .....	$\leq |\pm 1| \text{ В}$
Коэффициент усиления напряжения повторителей:	
K284CC2A	0,988...1
K284CC2Б	0,98...1

Коэффициент усиления напряжения инвертирующего усилителя	≥ 280
Изменение коэффициента усиления напряжения повторителей .....	$\leq |\pm 0,8|\%$
Коэффициент неравномерности АЧХ повторителей	$\leq 0,5$ дБ
Коэффициент неравномерности АЧХ инвертирующего усилителя	$\leq 0,5$ дБ
Относительный динамический диапазон повторителей по напряжению	≥ 86 дБ
Коэффициент гармоник повторителей	$\leq 0,8\%$
Коэффициент гармоник инвертирующего усилителя	$\leq 0,8\%$
Входное сопротивление повторителей	≥ 400 МОм
Входное сопротивление инвертирующего усилителя ($f = 40$ кГц)	≥ 25 кОм
Выходное сопротивление повторителей	≤ 75 Ом
Выходное сопротивление инвертирующего усилителя	≤ 350 Ом
Входная емкость повторителей	≤ 3 пФ

К284УД1А, К284УД1Б, К284УД1В

Микросхемы представляют собой операционный дифференциальный усилитель. Содержат 30 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3,5 г.



Электрическая схема К284УД1

Назначение выводов: 1 — вход 1; 2 — вход 4; 4 — балансировка; 4 — генератор тока; 5 — коррекция; 6 — свободный; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — выход 1; 9 — выход 2; 10 — напряжение питания (U_n); 11 — балансировка; 12 — экран; 13 — вход 2; 13 — вход 3; 15 — корпус.

Электрические параметры

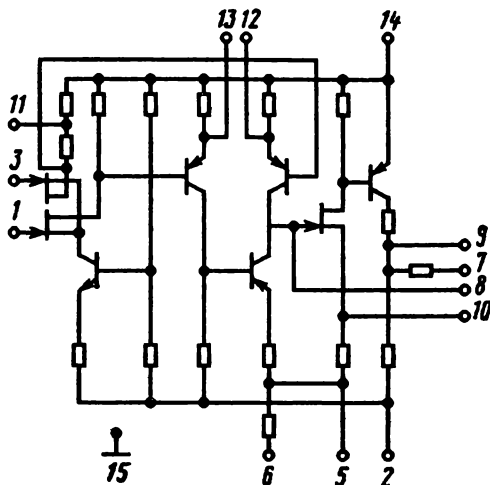
Напряжение питания	$\pm 9 \text{ В} \pm 10\%$
Напряжение смещения	10 мВ
Максимальные синфазные входные напряжения	$\pm 5 \text{ В}$
Максимальное выходное напряжение	$\pm 5 \text{ В}$
Потребляемая мощность	$\leq 55 \text{ мВт}$
Средний входной ток	1 мА
Верхняя граничная частота	100 кГц
Коэффициент усиления напряжения	$5 \cdot 10^4$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_{вх} = \pm 2 \text{ В}$	$\geq 60 \text{ дБ}$
Температурный коэффициент напряжения смещения:	
K284УД1А, K284УД1Б	$\leq 50 \text{ мкВ/}^\circ\text{С}$
K286УД1В	$\leq 100 \text{ мкВ/}^\circ\text{С}$
Нестабильность коэффициента усиления напряжения при $U_{вх} = 0,001 \text{ В}$	$\pm 20\%$
Размах шума:	
K284УД1А	$\leq 6 \text{ мкВ}$
K286УД1Б	$\leq 18 \text{ мкВ}$
Выходное сопротивление	$\leq 100 \text{ Ом}$
Входное сопротивление	$\geq 5 \text{ МОм}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:	
для $U_{п1}$	8,1...9,9 В
для $U_{п2}$	-8,1...-9,9 В
Входное напряжение	-4...4 В
Синфазные входные напряжения	-5...5 В
Максимальная емкость нагрузки	2000 пФ
Минимальное сопротивление нагрузки	5100 Ом

K284УД2

Микросхема представляет собой усилитель с дифференциальным входом на полевых транзисторах для схем селекции. Содержит 23 интегральных элемента. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г.



Электрическая схема К284УД2

Назначение выводов: 1 — инверсный вход 1; 2 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 3 — инверсный вход 2; 5, 6, 7, 10, 11, 12 — обратная связь; 8 — выход 2; 9 — выход 1; 13 — балансировка; 14 — напряжение питания ($U_{п1}$); 15 — корпус.

Электрические параметры

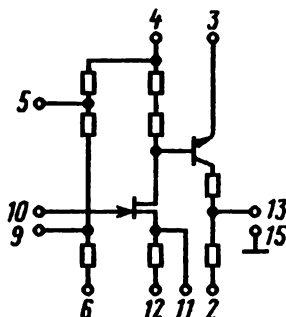
Номинальное напряжение питания	$\pm 6 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение	$\geq 1,5 \text{ В}$
Напряжение смещения	$\pm 20 \text{ мВ}$
Разность входных токов	$\leq 10 \text{ нА}$
Потребляемая мощность	$\leq 80 \text{ мВт}$
Относительный динамический диапазон по напряжению	$\geq 60 \text{ дБ}$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений	$\geq 40 \text{ дБ}$
Коэффициент усиления напряжения	≥ 5000
Температурный коэффициент напряжения смещения	$\pm 600 \text{ мкВ/}^\circ\text{C}$
Коэффициент гармоник	$\leq 1\%$
Коэффициент неравномерности АЧХ	$\leq 22 \text{ дБ}$
Входное сопротивление инвертирующего входа	$\geq 400 \text{ МОм}$
Сопротивление низкоомного выхода 1	$\leq 10 \text{ Ом}$
Сопротивление высокоомного выхода 2	$\geq 300 \text{ кОм}$

Напряжение питания:

$U_{п1}$	5,4...6,6 В
$U_{п2}$	-6,6...-5,4 В
Входное напряжение	-2...2 В
Синфазное входное напряжение	-2...2 В
Сопротивление нагрузки	11,4...12,6 кОм
Емкость нагрузки	≤ 40 пФ
Температура окружающей среды	-45...+70 °С

K284УЕ1А, K284УЕ1Б

Микросхемы представляют собой истоковый повторитель с полевым транзистором на входе. Содержат 10 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3,5 г.



Электрическая схема K284УЕ1

Назначение выводов: 1, 2 — напряжение питания (U_n); 3, 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5, 6, 9 — от резисторной цепи; 10 — вход; 11 — сток VT1; 13 — выход; 15 — земля.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 6 \text{ В} \pm 10\%$
Приведенное ко входу напряжение собственных шумов:	
K284УЕ1А	≤ 10 мкВ
K224УЕ1Б	≤ 20 мкВ
Коэффициент усиления напряжения	> 0,97
Изменение коэффициента усиления напряжения	< |± 2,5|%

Коэффициент гармоник	$\leq 2\%$
Коэффициент неравномерности АЧХ .....	$\leq |\pm 5|\%$
Коэффициент ослабления на верхней граничной частоте	≤ 3 дБ
Входное сопротивление	≥ 100 МОм
Выходное сопротивление	≤ 150 Ом
Входная емкость	≤ 12 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации K284CC2, K284UE1

Напряжение питания:

$U_{п1}$	5,4...6,6 В
$U_{п2}$	-6,6...-5,4 В

Напряжение выхода повторителей K284CC2

(выходы 1 и 2)

≤ 1 В

Напряжение выхода инвертирующего усилителя

(выход 3)

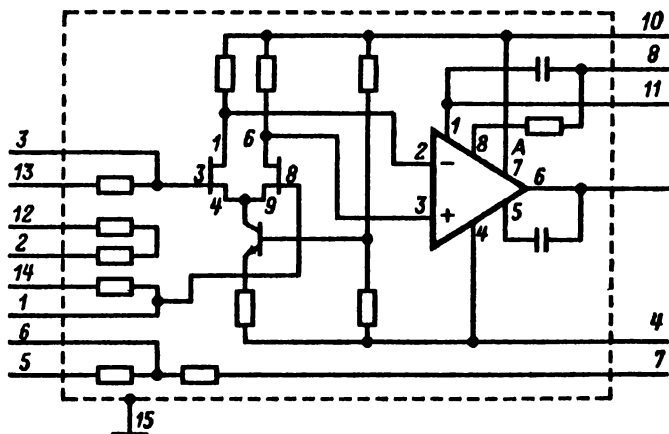
≥ 1 В

Температура окружающей среды

-45...+70 °С

K284УН1А, K284УН1Б

Микросхемы представляют собой малошумящий усилитель низкой частоты. Содержат 17 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-1, масса не более 3 г.



Функциональная схема K284УН1

Назначение выводов: 1, 14 — вход 2; 2, 12 — от отдельного резистора; 3, 13 — вход 1; 4 — общий; 5, 6, 7 — от двух отдельных резисторов; 8 — коррекция; 9 — выход; 10 — напряжение питания; 11 — установка режима.

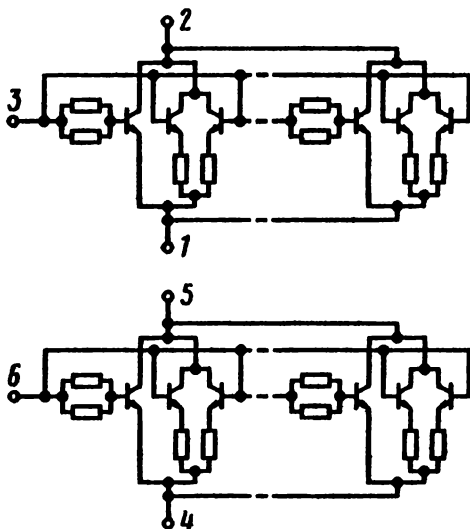
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 12 \text{ В} \pm 10\%$
Нормированная ЭДС шума	$\leq 200 \text{ нВ}/\sqrt{\text{Гц}}$
Коэффициент усиления напряжения	100
Выходное сопротивление	1 кОм

В состав серии К286, предназначенной для применения во вторичных источниках электропитания, входят типы К286ЕП3, К286ЕП4, К286ЕП5, К286КТ2.

К286ЕП3

Микросхема представляет собой схему, предназначенную для преобразователей и стабилизаторов напряжения и тока. Содержит 1184 интегральных элемента. Корпус типа 427.6-2.



Функциональная схема К286ЕП3

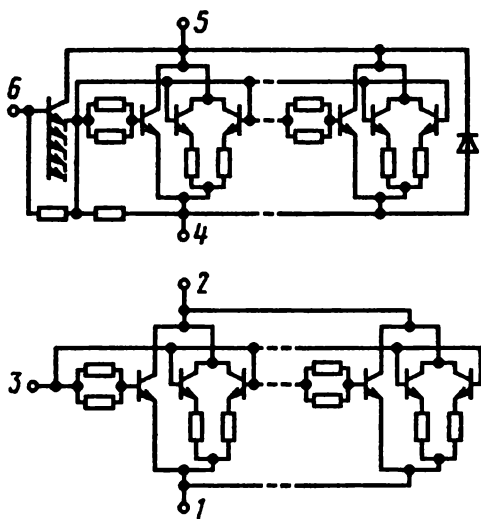
Назначение выводов: 1 — общий; 2 — выход 1; 3 — вход 1
4 — общий; 5 — выход 2; 6 — вход 2.

Электрические параметры

Остаточное напряжение при $I_{\text{вых}2} = 5\text{A}$	$\leq 1\text{ В}$
Входное напряжение открывания	$\leq 1,8\text{ В}$
Ток утечки на выходе при $U_{\text{вых}1-2} = 100\text{ В}$	$\leq 10\text{ мА}$
Время включения	$\leq 0,1\text{ мкс}$
Время выключения	$\leq 0,42\text{ мкс}$
Коэффициент усиления по току	10...200

K286EP4

Микросхема представляет собой схему для преобразователей и стабилизаторов напряжения и тока. Содержит 836 интегральных элементов. Корпус типа 427.6-2.



Функциональная схема K286EP4

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — выход 2; 3 — вход 2; 4 — общий; 5 — выход 2; 6 — вход 1.

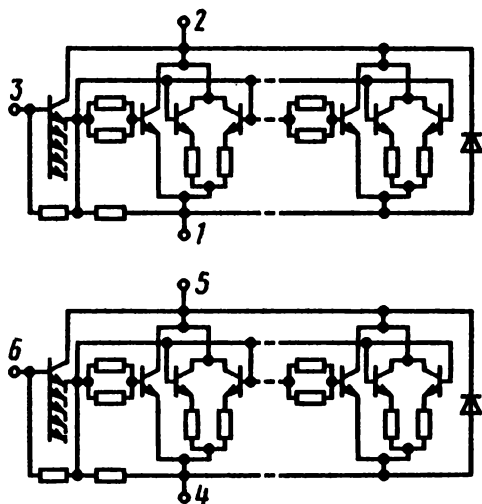
Электрические параметры

Остаточное напряжение при $I_{\text{вых}2} = 5\text{A}$..	$\leq 2,7\text{ В}$
Входное напряжение открывания	$\leq 3,5\text{ В}$
Ток утечки на выходе при $U_{\text{вых}1-2} = 100\text{ В}$	$\leq 15\text{ мА}$

Время включения	$\leq 0,3$ мкс
Время выключения	≤ 1 мкс
Коэффициент усиления по току при $U_{\text{Вых2-3}} = 10$ В . .	2000

К286ЕП5

Микросхема представляет собой схему для преобразователей и стабилизаторов напряжения и тока. Содержит 488 интегральных элементов. Корпус типа 427.6-2.



Функциональная схема К286ЕП5

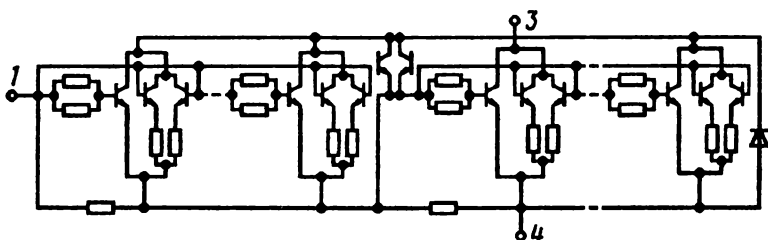
Назначение выводов: 1 — общий; 2 — выход 1; 3 — вход 1
4 — общий; 5 — выход 2; 6 — вход 1.

Электрические параметры

Остаточное напряжение при $I_{\text{Вых2}} = 5$ А	$\leq 1,5$ В
Входное напряжение открывания	$\leq 2,3$ В
Ток утечки на выходе при $U_{\text{Вых1-3}} = 100$ В	≤ 2 мА
Время включения	$\leq 0,3$ мкс
Время выключения	≤ 1 мкс
Коэффициент усиления по току при $U_{\text{Вых1-3}} = 10$ В, $I_{\text{Вых1}} = 1$ А	500

K286KT2

Микросхема представляет собой ключ тока. Содержит 292 интегральных элемента. Корпус типа 427.4-1.



Функциональная схема K286KT2

Назначение выводов: 1 — управляющий вход; 3 — аналоговый выход; 4 — аналоговый вход.

Электрические параметры

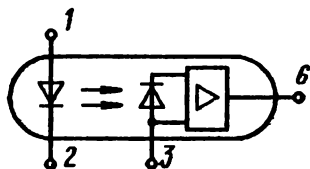
Управляющее напряжение при $I_{\text{ком}} = 5 \text{ A}$	$\leq 3,7 \text{ В}$
Ток утечки на выходе при $U_{\text{ком}} = 60 \text{ В}$	$\leq 10 \text{ мА}$
Сопротивление в открытом состоянии при $I_{\text{ком}} = 5 \text{ A}$..	$\leq 0,6 \text{ Ом}$
Время включения при $U_{\text{ком}} = 30 \text{ В}$, $I_{\text{ком}} = 5 \text{ A}$	$\leq 0,2 \text{ мкс}$
Время выключения при $U_{\text{ком}} = 30 \text{ В}$, $I_{\text{ком}} = 5 \text{ A}$	$\leq 1,5 \text{ мкс}$

Серия K293

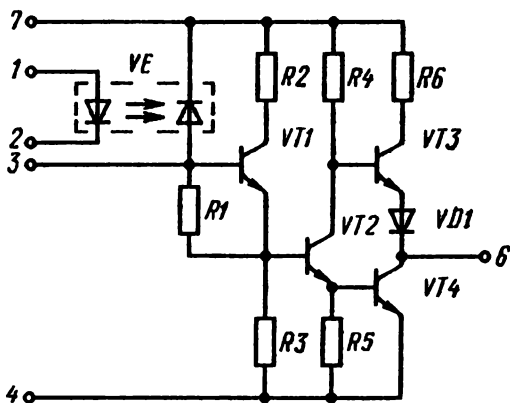
В состав серии K293 (оптоэлектронные схемы) входят типы K293ЛП1, K293ЛП2, K293КП2 (твердотельное реле).

K293ЛП1А, K293ЛП1Б

Микросхемы представляют собой оптронный переключатель-инвертор. Содержат 12 интегральных элементов (в том числе на входе диодный оптрон). Корпус типа 2101-8-1, масса не более 1 г



Функциональная схема K293ЛП1



Электрическая схема K293ЛП1

Назначение выводов: 1, 2 — входы; 3 — вход контрольный; 4 — общий; 5, 8 — свободные; 6 — выход; 7 — напряжение питания.

Электрические параметры

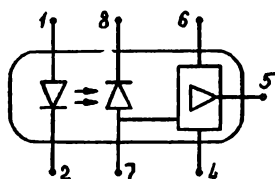
Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Входное напряжение	1,1...1,5 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Время задержки распространения при выключении:	
K293ЛП1А	≤ 500 нс
K293ЛП1Б	≤ 1000 нс
Прходная емкость	≤ 1,7 пФ
Сопротивление изоляции	≥ 10 ¹² Ом

Предельно допустимые режимы эксплуатации

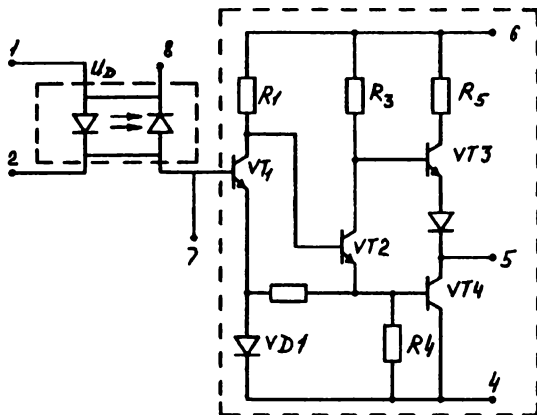
Напряжение питания:	
максимальное	5,5 В
минимальное	4,5 В
Максимальное напряжение изоляции	100 В
Максимальное входное обратное напряжение	3,5 В
Максимальный входной ток	20 мА
Максимальный входной импульсный ток при длительности импульса не более 10 мкс и скважности 2	100 мА
Допустимое значение статического потенциала	200 В
Температура окружающей среды	−10...+70 °С

K293ЛП2

Микросхема представляет собой элемент гальванической развязки для использования в ЭВМ «Электроника ИЦ 85-31» для станков с числовым программным управлением. В состав микросхемы входят излучающий, фотоприемный и усиливающий кристаллы. Содержат 12 интегральных элементов. Корпус типа 2101.8-1, масса не более 1 г.



Функциональная схема K293ЛП2



Электрическая схема К293ЛР2

Назначение выводов: 1 — выход светодиода; 2 — вход светодиода; 4 — общий; 5 — выход; 6 — напряжение питания; 7 — контрольный вход; 8 — вход фотодиода.

Электрические параметры

Входное напряжение:

при температуре $+25^{\circ}\text{C}$ и $+85^{\circ}\text{C}$ $\leq 1,6 \text{ В}$

при температуре -45°C $\leq 1,9 \text{ В}$

Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,5 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня $\geq 2,4 \text{ В}$

Время задержки распространения при включении $\leq 200 \text{ нс}$

Сопротивление изоляции $\geq 10^{11} \text{ Ом}$

Напряжение изоляции $\geq 3000 \text{ В}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

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

Обратное входное напряжение $\leq 3,5 \text{ В}$

Входной ток:

в диапазоне температур $(-45...+40)^{\circ}\text{C}$ $\leq 10 \text{ мА}$

при температуре $+85^{\circ}\text{C}$ $\leq 8 \text{ мА}$

Емкость нагрузки $\leq 40 \text{ пФ}$

Потребляемая мощность $\leq 50 \text{ мВт}$

Выходной ток высокого уровня $\leq 0,08 \text{ мА}$

Выходной ток низкого уровня $\leq 1,6 \text{ мА}$

Примечание. В диапазоне температур от 40°C до 85°C величина $I_{\text{вх. макс}}$ изменяется по линейному закону.

Рекомендации по применению

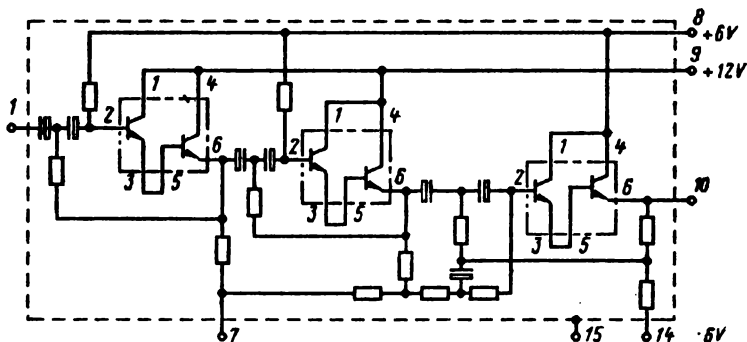
Допустимое значение статического потенциала 200 В. Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником. Минимально допустимое расстояние от корпуса до места пайки 3 мм. Число допустимых перепаек выводов микросхем при проведении монтажных (сборочных) операций 2. При пайке рекомендуется применять плоский медный теплоотвод шириной не менее 2 мм и толщиной не менее 2 мм. Разрешается соединение микросхем с элементами аппаратуры различными способами, исключаящими нагрев микросхем до 100°C и прохождение через них электрических импульсов. Для микросхем, подлежащих автоматизированной сборке, температура пайки $(265 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ и время пайки $(2 \pm 0,5)$ с. Допускается эксплуатация микросхем при $U_{\text{п}} = 6$ В и $C_{\text{н}} = 50$ пФ. При этом нормы на электрические параметры не гарантируются.

Серия K298

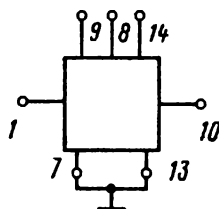
В состав серии K298 входят типы: K298ФВ1 — K298ФВ21, K298ФН1 — K298ФН21, предназначенные для использования в фильтровых системах радиоаппаратуры, работающей в диапазоне 100 Гц — 10 кГц.

K298ФВ1 — K298ФВ21

Микросхемы представляют собой активные RC-фильтры верхних частот. Содержат 25 интегральных элементов. Корпус типа 155.15-1.



Электрическая схема K298ФВ1 — K298ФВ21



Типовая схема включения K298ФВ1 — K298ФВ21

Назначение выводов: 1 — вход; 7 — общий; 8 — напряжение питания ($U_{п1}$); 9 — напряжение питания ($U_{п2}$); 10 — выход; 14 — напряжение питания ($-U_{п1}$); 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$\pm 6 \text{ В} \pm 10\%$
$U_{п2}$	$12 \text{ В} \pm 10\%$

Ток потребления:

при $U_{п2} = 12 \text{ В}$	$\leq 1,9 \text{ мА}$
при $U_{п1} = -6 \text{ В}$	$\leq 1,3 \text{ мА}$

Коэффициент усиления напряжения

0,92...1,08

Коэффициент прямоугольности

1,9

Коэффициент ослабления

51 дБ

Коэффициент гармоник

2%

Коэффициент неравномерности АЧХ

2 дБ

Напряжение шумов, приведенное по входу ..

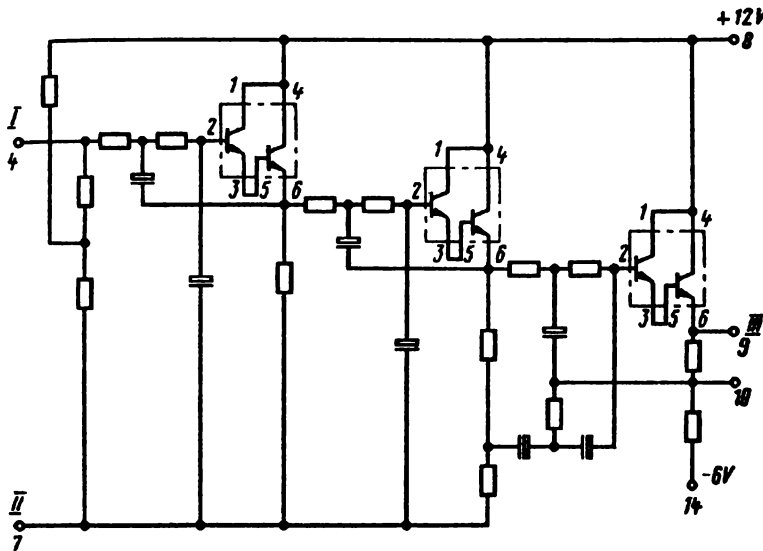
180 мкВ

Нижняя и верхняя граничные частоты:

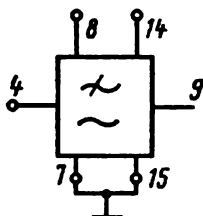
K298ФВ1	97...103 Гц
K298ФВ2	121,3...128,7 Гц
K298ФВ3	152,2...164,8 Гц
K298ФВ4	194...206 Гц
K298ФВ5	242,5...257,5 Гц
K298ФВ6	305,6...324,6 Гц
K298ФВ7	388...412 Гц
K298ФВ8	485...515 Гц
K298ФВ9	582...618 Гц
K298ФВ10	776...824 Гц
K298ФВ11	970...1030 Гц
K298ФВ12	1213...1287 Гц
K298ФВ13	1562...1648 Гц
K298ФВ14	1892...2008 Гц
K298ФВ15	2425...2575 Гц
K298ФВ16	3056...3244 Гц
K298ФВ17	3783...4017 Гц
K298ФВ18	4850...5150 Гц
K298ФВ19	6111...6489 Гц
K298ФВ20	7760...8240 Гц
K298ФВ21	9700...10 300 Гц

K298ФН1 — K298ФН21

Микросхемы представляют собой активные RC-фильтры нижних частот. Содержат 28 интегральных элементов. Корпус типа 155.15-1.



Электрическая схема K298ΦН1 — K298ΦН21



Типовая схема включения K298ΦН1 — K298ΦН21

Назначение выводов: 4 — вход; 7 — общий; 8 — напряжение питания ($U_{п1}$); 9 — выход 1; 10 — выход 2; 14 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	12 В $\pm$ 10%
$U_{п2}$	-6 В $\pm$ 10%

Ток потребления:

при $U_{п2} = 12$ В	$\leq 2,6$ мА
при $U_{п1} = -6$ В	$\leq 1,6$ мА

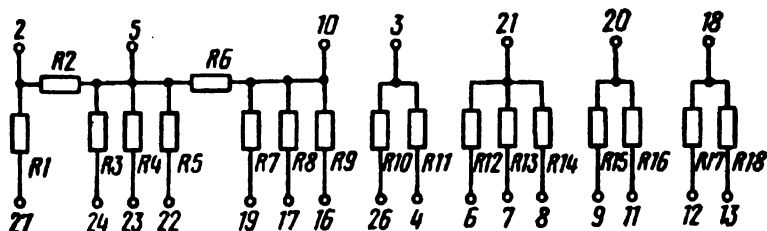
Коэффициент усиления напряжения 0,92...1,08

Коэффициент прямоугольности	1,6
Коэффициент ослабления	41 дБ
Коэффициент гармоник	2%
Коэффициент неравномерности АЧХ	2 дБ
Напряжение шумов, приведенное по входу . .	180 мкВ
Нижняя и верхняя граничные частоты:	
K298ФН1	97...103 Гц
K298ФН2	121,3...128,7 Гц
K298ФН3	152,2...164,8 Гц
K298ФН4	194...206 Гц
K298ФН5	242,5...257,5 Гц
K298ФН6	305,6...324,6 Гц
K298ФН7	388...412 Гц
K298ФН8	485...515 Гц
K298ФН9	582...618 Гц
K298ФН10	776...824 Гц
K298ФН11	970...1030 Гц
K298ФН12	1213...1287 Гц
K298ФН13	1562...1648 Гц
K298ФН14	1892...2008 Гц
K298ФН15	2425...2575 Гц
K298ФН16	3056...3244 Гц
K298ФН17	3783...4017 Гц
K298ФН18	4850...5150 Гц
K298ФН19	6111...6489 Гц
K298ФН20	7760...8240 Гц
K298ФН21	9700...10 300 Гц

В состав серии К302, представляющей наборы резисторов, входят типы К302НР1, К302НР2, К302НР3, К302НР4.

К302НР1А — К302НР1Е

Микросхемы представляют собой декодирующую резисторную матрицу. Содержат 18 интегральных элементов. Корпус типа 405.28-1.



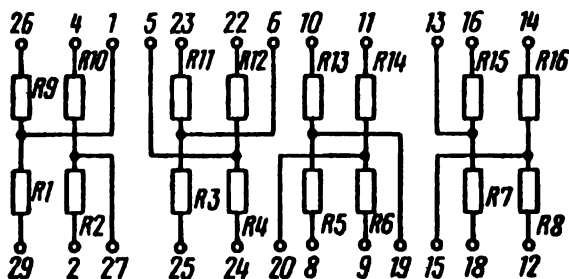
Электрическая схема К302НР1

Электрические параметры

Входное напряжение	≤ 10 В
Сопротивление резисторов $R1 — R18$	9,212...10,788 кОм
Сопротивление изоляции	≥ 100 МОм
Время установления выходного напряжения	≤ 0,1 мкс
Относительная погрешность коэффициента деления:	
$\delta_{K1} — \delta_{K3}, \delta_{K7} — \delta_{K11}, \delta_{K13} — \delta_{K15}$	≤ |± 0,023|%
$\delta_{K4} — \delta_{K18}$	≤ |± 0,05|%
δ_{K12}	≤ |± 0,01|%

К302НР2

Микросхема представляет собой последовательный делитель напряжения. Содержит 16 интегральных элементов. Корпус типа 405.28-1.



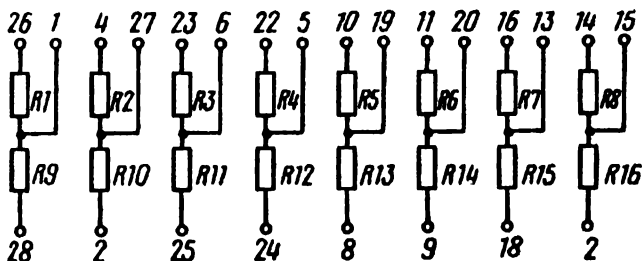
Электрическая схема К302НР2

Электрические параметры

Входное напряжение	≤ 15 В
Сопротивление резисторов $R1 — R16$	4,106...5,894 кОм
Сопротивление изоляции	≥ 100 МОм
Время установления выходного напряжения	≤ 0,1 мкс
Относительная погрешность коэффициента деления	≤ |±0,012|%
Температурный коэффициент деления	≤ |±2·10 ⁻⁴| 1/°C

К302НР3

Микросхема представляет собой последовательный делитель напряжения. Содержит 16 интегральных элементов. Корпус типа 405.28-1.



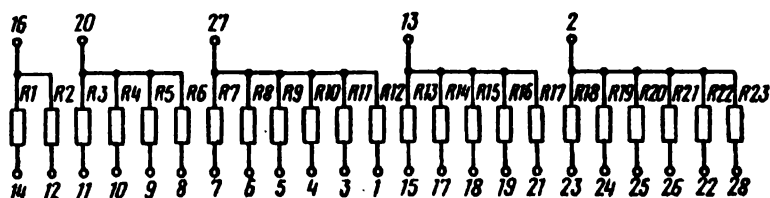
Электрическая схема К302НР3

Электрические параметры

Входное напряжение	≤ 30 В
Сопротивление резисторов $R1 - R16$	$9,212...10,788$ кОм
Сопротивление изоляции	≥ 100 МОм
Время установления выходного напряжения	$\leq 0,1$ мкс
Относительная погрешность коэффициента деления	$\leq |\pm 0,025|\%$
Температурный коэффициент деления	$\leq |\pm 2 \cdot 10^{-6}|$ $1/^\circ\text{C}$

К302НР4А — К302НР4М

Микросхемы представляют собой декодирующую двоично-десятичную резисторную матрицу. Содержат 23 интегральных элемента. Корпус типа 405.28-1.



Электрическая схема К302НР4

Электрические параметры

Сопротивление резисторов:

$R1, R2$	$\leq 54,482$ кОм
$R3, R5, R9, R11, R14, R16, R19, R21$	$\leq 21,193$ кОм
$R4, R10, R15, R20$	$\leq 10,896$ кОм
$R6, R12, R17, R22, R23$	$\leq 43,586$ кОм
$R7, R13, R18$	$\leq 39,227$ кОм
$R8$	$\leq 6,538$ кОм

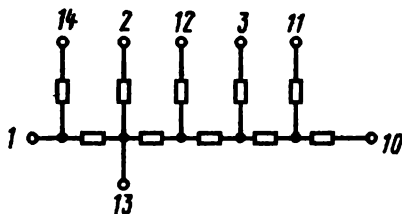
Суммарное изменение выходного напряжения	$\leq |\pm 2,25|$ мВ
Время установления выходного напряжения	$\leq 0,75$ мкс
Температурный коэффициент деления	$\leq |\pm 1 \cdot 10^{-4}|$ $1/^\circ\text{C}$

Серия К304

В состав серии входят типы К304ИД1, К304ИД2, К304ИД3, К304ИД4, К304ИД5, представляющие собой наборы резисторов для применения в качестве управляемых делителей напряжения

К304ИД1А, К304ИД1Б

Микросхемы представляют собой 5-разрядную декодирующую цепь. Содержат 10 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-3.



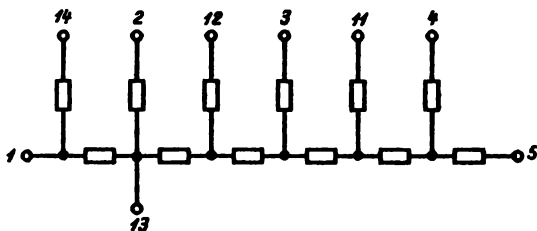
Электрическая схема К304ИД1

Электрические параметры

Диапазон входных напряжений	3...12 В
Эквивалентное сопротивление резисторов:	
К304ИД1А	4,5...5,5 кОм
К304ИД1Б	9...11 кОм
Коэффициент деления	1/32...31/32
Допустимое отклонение коэффициента деления напряжения .....	$\leq |\pm 0,001|$
Допустимое отклонение сопротивления резистора от номинального значения .....	$\leq |\pm 1,5\%|$
Сопротивление изоляции	$> 1000 \text{ МОм}$

К304ИД2А, К304ИД2Б

Микросхемы представляют собой 6-разрядную декодирующую цепь. Содержат 12 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-3.



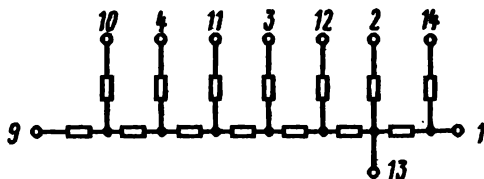
Электрическая схема К304ИД2

Электрические параметры

Диапазон входных напряжений	3...12 В
Эквивалентное сопротивление резисторов:	
К304ИД2А	4,5...5,5 кОм
К304ИД2Б	9...11 кОм
Допустимое отклонение коэффициента деления напряжения	$\leq |\pm 0,001|$
Допустимое отклонение сопротивления резистора от номинального значения	$\leq |\pm 1,5|\%$
Сопротивление изоляции	$\geq 1000 \text{ МОм}$

К304ИД3А, К304ИД3Б

Микросхемы представляют собой 7-разрядную декодирующую цепь. Содержат 14 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-3



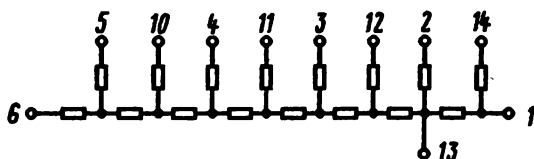
Электрическая схема К304ИД3

Электрические параметры

Диапазон входных напряжений	3...12 В
Эквивалентное сопротивление резисторов:	
К304ИД3А	4,5...5,5 кОм
К304ИД3Б	9...11 кОм
Коэффициент деления	1/128...127/128
Допустимое отклонение коэффициента деления напряжения	$\leq |\pm 0,001|$
Допустимое отклонение сопротивления резистора от номинального значения	$\leq |\pm 1,5| \%$
Сопротивление изоляции	$\geq 1000 \text{ МОм}$

К304ИД4А, К304ИД4Б

Микросхемы представляют собой 8-разрядную декодирующую цепь. Содержат 16 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-3.



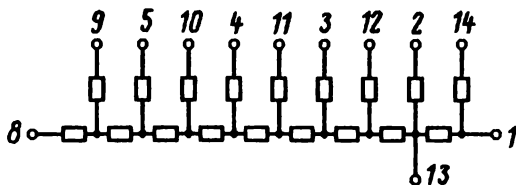
Электрическая схема К304ИД4

Электрические параметры

Диапазон входных напряжений	3...12 В
Эквивалентное сопротивление резисторов:	
К304ИД4А	4,5...5,5 кОм
К304ИД4Б	9...11 кОм
Коэффициент деления	1/256...255/256
Допустимое отклонение коэффициента деления напряжения	$\leq |\pm 0,001|$
Допустимое отклонение сопротивления резистора от номинального значения	$\leq |\pm 1,5| \%$
Сопротивление изоляции	$\geq 1000 \text{ МОм}$

К304ИД5А, К304ИД5Б

Микросхемы представляют собой 9-разрядную декодирующую цепь. Содержат 18 интегральных элементов. Корпус типа 1203.15-3.



Электрическая схема К304ИД5

Электрические параметры

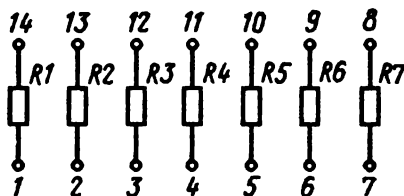
Диапазон входных напряжений	3...12 В
Эквивалентное сопротивление резисторов:	
К304ИД5А	4,5...5,5 кОм
К304ИД5Б	9...11 кОм
Коэффициент деления	1/512...511/512
Допустимое отклонение коэффициента деления напряжения	$\leq |\pm 0,001|$
Допустимое отклонение сопротивления резистора от номинального значения	$\leq |\pm 1,5|\%$
Сопротивление изоляции	$\geq 1000 \text{ МОм}$

Серия К308

В состав серии К308, представляющей наборы резисторов, входят типы К308НР1, К308НР2, К308НР3.

К308НР1

Микросхема представляет собой последовательный делитель напряжения. Содержит 7 резисторов. Корпус типа 206.14-4 (2127.14-1).



Электрическая схема К308НР1

Назначение выводов: 1, 14 — от R_1 ; 2, 13 — от R_2 ; 3, 12 — от R_3 ; 4, 11 — от R_4 ; 5, 10 — от R_5 ; 6, 9 — от R_6 ; 7, 8 — от R_7 .

Электрические параметры

Номинальное входное напряжение:

для резисторов $R_1 — R_5$	10 В $\pm$ 20%
для резисторов R_6, R_7	5 В $\pm$ 20%
Сопротивление резисторов	36...44 кОм

Коэффициент деления:

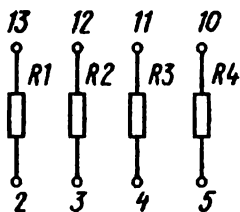
$K_{д1-4} = R_3 / (R_3 + R_1, 2, 4, 5)$	0,50000
$K_{д5} = R_3 / (R_3 + R_6)$	0,90909
$K_{д6} = R_6 / (R_6 + R_7)$	0,50000

Относительная погрешность коэффициента деления:

для $K_{д1-4}$ .....	$\leq |\pm 0,014| \%$
для $K_{д5}$ .....	$\leq |\pm 0,07| \%$
для $K_{д6}$ .....	$\leq |\pm 0,14| \%$
Температурный коэффициент сопротивления ..	$\leq |\pm 8 \cdot 10^{-6}| 1/^{\circ}\text{C}$
Сопротивление изоляции	$\geq 1000 \text{ МОм}$

K308HP2

Микросхема представляет собой последовательный делитель напряжения. Содержит 4 резистора. Корпус типа 206.14-4.



Электрическая схема K308HP2

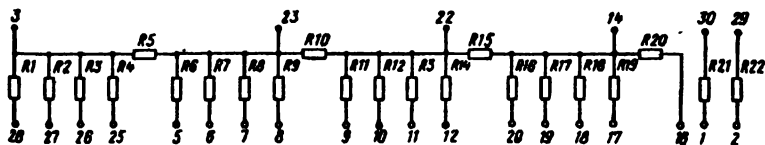
Назначение выводов: 2, 13 — от $R1$; 3, 12 — от $R2$; 4, 11 — от $R3$; 5, 10 — от $R4$.

Электрические параметры

Сопротивление резисторов	36...44 кОм
Коэффициент деления $K_{д1-3} = R2/(R2 + R1, 3, 4)$	0,50000
Относительная погрешность коэффициента деления .....	$\leq |\pm 0,014| \%$
Температурный коэффициент сопротивления ..	$\leq |\pm 8 \cdot 10^{-6}| 1/^{\circ}\text{C}$
Сопротивление изоляции	$\geq 1000 \text{ МОм}$

K308HP3

Микросхема представляет собой декодирующую двоично — десятичную резисторную матрицу. Содержит 22 резистора. Корпус типа 218.30-1



Электрическая схема K308HP3

Электрические параметры

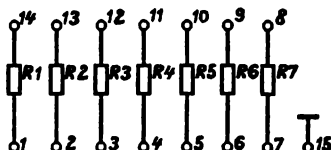
Сопротивление резисторов	45...55 кОм
Коэффициент деления:	
$K_{д1}$	0,0001
$K_{д2}, K_{д3}$	0,0002
$K_{д4}$	0,0004
$K_{д5}$	0,0010
$K_{д6}, K_{д7}$	0,0020
Относительная погрешность коэффициентов деления	$\pm 0,04; \pm 0,024\%$
Температурный дрейф выходного напряжения	$\leq |\pm 0,012| \%$
Температурный коэффициент сопротивления	$\leq |\pm 8 \cdot 10^{-6}| 1/^{\circ}\text{C}$
Сопротивление изоляции	$\geq 1000 \text{ МОм}$

Серия К310

В состав серии входят 4 типа (48 типонаминалов): К310НР2, К310НР3, К310НР4, К310НР5.

К310НР2 (А—М)

Микросхемы представляют собой набор из 7 резисторов. Корпус типа 151.15-6 или 1203.15-3, масса не более 2,6 г.



Электрическая схема К310НР2

Назначение выводов: 1, 14 — от резистора R_1 ; 2, 13 — от R_2 ; 3, 12 — от R_3 ; 4, 11 — от R_4 ; 5, 10 — R_5 ; 6, 7 — от R_6 ; 7, 8 — от R_7 ; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное сопротивление резисторов 1 кОм

Допустимое отклонение сопротивления резисторов
от номинального значения:

К310НР2 (А — Г)	$\pm 1\%$
К310НР2 (Д — З)	$\pm 0,5\%$
К310НР2 (И — М)	$\pm 0,2\%$

Температурный коэффициент сопротивления:

К310НР2А, К310НР2Д, К310НР2И	$\pm 50 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
К310НР2Б, К310НР2Е, К310НР2К	$\pm 25 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
К310НР2В, К310НР2Ж, К310НР2Л	$\pm 10 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
К310НР2Г, К310НР2З, К310НР2М	$\pm 5 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

Сопротивление изоляции 1000 МОм

К310НР3 (А—М)

Микросхемы представляют собой набор из 5 резисторов. Корпус типа 151.15-6, масса не более 2,6 г.



Электрическая схема К310НР3

Назначение выводов: 1, 14 — от резистора R_1 ; 3, 12 — от R_2 ; 4, 11 от R_3 ; 5, 10 — R_4 ; 6, 7 — от R_5 .

Электрические параметры

Номинальное сопротивление резисторов 1 кОм

Допустимое отклонение сопротивления резисторов от номинального значения:

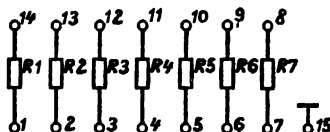
К310НР3 (А — Г)	$\pm 1\%$
К310НР3 (Д — З)	$\pm 0,5\%$
К310НР3 (И — М)	$\pm 0,2\%$

Температурный коэффициент сопротивления:

К310НР3А, К310НР3Д, К310НР3И	$\pm 50 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
К310НР3Б, К310НР3Е, К310НР3К	$\pm 25 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
К310НР3В, К310НР3Ж, К310НР3Л	$\pm 10 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
К310НР3Г, К310НР3З, К310НР3М	$\pm 5 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

К310НР4 (А—М)

Микросхемы представляют собой набор из 7 резисторов. Корпус типа 151.15-6, масса не более 2,6 г.



Электрическая схема
К310НР4

Назначение выводов: 1, 14 — от резистора R_1 ; 2, 13 — от R_2 ; 3, 12 — от R_3 ; 4, 11 от R_4 ; 5, 10 — R_5 ; 6, 7 — от R_6 ; 7, 8 — от R_7 ; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное сопротивление резисторов 10 кОм

Допустимое отклонение сопротивления резисторов

от номинального значения:

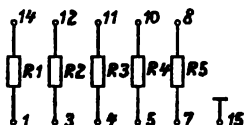
К310НР4 (А — Г)	± 1%
К310НР4 (Д — З)	± 0,5%
К310НР4 (И — М)	± 0,2%

Температурный коэффициент сопротивления:

К310НР4А, К310НР4Д, К310НР4И	$\pm 50 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
К310НР4Б, К310НР4Е, К310НР4К	$\pm 25 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
К310НР4В, К310НР4Ж, К310НР4Л	$\pm 10 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
К310НР4Г, К310НР4З, К310НР4М	$\pm 5 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

К310НР5 (А — М)

Микросхемы представляют собой набор из 5 резисторов. Корпус типа 151.15-6, масса не более 2,6 г.



Электрическая схема К310НР5

Назначение выводов: 1, 14 — от резистора R1; 3, 12 — от R2; 4, 11 от R3; 5, 10 — R4; 7, 8 — от R5; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное сопротивление резисторов 10 кОм

Допустимое отклонение сопротивления резисторов от номинального значения:

К310НР5 (А — Г)	± 1%
К310НР5 (Д — З)	± 0,5%
К310НР5 (И — М)	± 0,2%

Температурный коэффициент сопротивления:

К310НР5А, К310НР5Д, К310НР5И	$\pm 50 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
К310НР5Б, К310НР5Е, К310НР5К	$\pm 25 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
К310НР5В, К310НР5Ж, К310НР5Л	$\pm 10 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
К310НР5Г, К310НР5З, К310НР5М	$\pm 5 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации серии К310

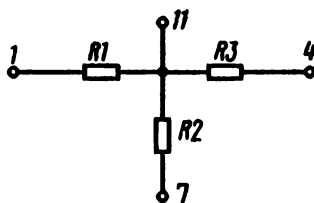
Мощность рассеяния одного резистора	0,05 Вт
Статический потенциал	500 В
Температура окружающей среды	45...+85 °C

Серия К311

В состав серии К311 входят типы К311НР101 — К311НР131, К311НР201 — К311НР231 и К311НР301 — К311НР331, предназначенные для согласования сигналов по напряжению и деления напряжения в каналах уплотнения аппаратуры связи и измерительных устройств.

К311НР101 — К311НР131

Микросхемы представляют собой наборы резисторов для согласования уровня сигналов по напряжению. Содержат 3 резистора. Корпус типа 402.4-1.



Электрическая схема К311НР101 — К311НР131

Назначение выводов: 1 — от резистора $R1$; 4 — от $R3$; 7 — от $R2$; 11 — общая точка соединения $R1$, $R2$ и $R3$.

Электрические параметры

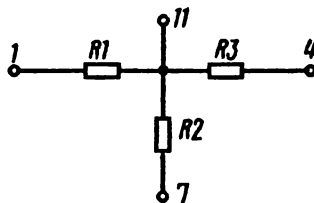
Номинальное входное напряжение:

К311НР101	...	7 В
К311НР102	...	5 В
К311НР103	...	4 В
К311НР104	...	3,5 В

K311HP105, K311HP106, K311HP107,		
K311HP108	3 В	
K311HP109, K311HP110, K311HP111	2,4 В	
K311HP112 — K311HP131	2 В	
Сопротивление резисторов, Ом:	<i>R1, R2</i>	<i>R3</i>
K311HP101	1,29	2173
K311HP102	2,16	1304
K311HP103	4,31	650,7
K311HP104	6,45	432,6
K311HP105	8,59	323,2
K311HP106	10,7	257,3
K311HP107	12,8	213
K311HP108	14,89	181,4
K311HP109	16,95	157,4
K311HP110	18,98	138,7
K311HP111	21	123,5
K311HP112	23	111
K311HP113	24,9	100,5
K311HP114	26,8	91,6
K311HP115	28,66	83,2
K311HP116	30,5	77
K311HP117	32,3	71,1
K311HP118	34	65,74
K311HP119	35,7	61
K311HP120	37,33	56,7
K311HP121	38,93	55,8
K311HP122	42	46
K311HP123	44,82	40,3
K311HP124	47,5	35,4
K311HP125	50	31,2
K311HP126	52,3	27
K311HP127	54,4	24,4
K311HP128	56,4	21,7
K311HP129	58,2	19
K311HP130	59,8	17
K311HP131	61,3	15
Входное сопротивление	75 Ом ± 1%	
Номинальная добротность	от 0,3 до 20 дБ	
Погрешность затухания:		
K311HP103 — K311HP106	±0,025 дБ	
K311HP107 — K311HP114	±0,04 дБ	
K311HP115 — K311HP120	±0,06 дБ	
K311HP121 — K311HP126	±0,075 дБ	
K311HP127 — K311HP131	±0,1 дБ	
Сопротивление изоляции	≥ 100 МОм	

K311HP201 — K311HP231

Микросхемы представляют собой наборы резисторов для согласования уровня сигналов по напряжению. Содержат 3 резистора. Корпус типа 402.4-1.



Электрическая схема K311HP201 — K311HP231

Назначение выводов: 1 — от резистора $R1$; 4 — от $R3$; 7 — от $R2$; 11 — общая точка соединения $R1$, $R2$ и $R3$.

Электрические параметры

Номинальное входное напряжение:

K311HP201	10 В
K311HP202	7 В
K311HP303	5,5 В
K311HP404	4,9 В
K311HP205 — K311HP208	4 В
K311HP109 — K311HP211	3,5 В
K311HP212 — K311HP231	2,8 В

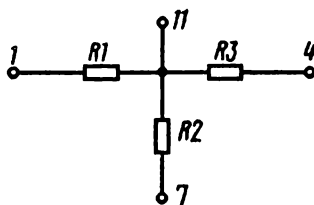
Сопротивление резисторов, Ом:	$R1, R2$	$R3$
K311HP201	2,59	4347
K311HP202	4,32	2607
K311HP203	8,62	1301
K311HP204	12,9	865
K311HP205	17,2	646
K311HP206	21,4	514
K311HP207	25,6	426,3
K311HP208	29,8	362,8
K311HP209	33,9	314,9
K311HP210	37,9	277,3
K311HP211	41,9	247
K311HP212	45,9	222
K311HP213	49,8	209
K311HP214	53,6	183,1
K311HP215	57,3	167,6

K311HP216	60,9	154,1
K311HP217	64,5	142,1
K311HP218	67,9	131
K311HP219	71,3	122
K311HP220	74,6	113,4
K311HP221	77,8	105,6
K311HP222	83,9	92
K311HP223	89,7	80,6
K311HP224	95,1	70,8
K311HP225	100	62,4
K311HP226	104,6	55,2
K311HP227	108,8	48,8
K311HP228	112,8	43,3
K311HP229	116,4	38,4
K311HP230	119,4	34,2
K311HP231	122,7	30,4

Входное сопротивление	150 Ом $\pm$ 1%
Номинальная добротность	0,3...20 дБ
Погрешность затухания:	
K311HP203 — K311HP206	$\pm$ 0,025 дБ
K311HP207 — K311HP214	$\pm$ 0,04 дБ
K311HP215 — K311HP220	$\pm$ 0,06 дБ
K311HP221 — K311HP226	$\pm$ 0,075 дБ
K311HP227 — K311HP231	$\pm$ 0,1 дБ
Сопротивление изоляции	$\geq$ 100 МОм

K311HP301 — K311HP331

Микросхемы представляют собой наборы резисторов для согласования уровня сигналов по напряжению. Содержат 3 резистора. Корпус типа 402.4-1.



Электрическая схема K311HP301 — K311HP331

Назначение выводов: 1 — от резистора R1; 4 — от R3; 7 — от R2; 11 — общая точка соединения R1, R2 и R3.

Электрические параметры

Номинальное входное напряжение:

K311HP301	20 В
K311HP302	14 В
K311HP303	11 В
K311HP304	9,8 В
K311HP305 — K311HP308	8 В
K311HP309 — K311HP316	7В
K311HP317 — K311HP331	5,5 В

Сопротивление резисторов, Ом:

	<i>R1, R2</i>	<i>R3</i>
K311HP301	10,3	17 388
K311HP302	17,2	10 429
K311HP303	34,4	5206
K311HP304	51,6	3461
K311HP305	68,7	2586
K311HP306	85,6	2058
K311HP307	102,5	1705
K311HP308	119,1	1451
K311HP309	135,6	1259
K311HP310	151,9	1109
K311HP311	167,9	988
K311HP312	183,3	888
K311HP313	199,2	804
K311HP314	214,4	732,5
K311HP315	229,3	670,2
K311HP316	243,8	616,3
K311HP317	258,1	568,5
K311HP318	271,9	526
K311HP319	285	487,8
K311HP320	298,6	453,5
K311HP321	311,4	422,3
K311HP322	355,9	368
K311HP323	358,8	322,3
K311HP324	380,2	283,2
K311HP325	400,1	249,9
K311HP326	418,5	220,8
K311HP327	435,5	195,5
K311HP328	451,2	173,4
K311HP329	465,5	153,9
K311HP330	478,7	136,7
K311HP331	490,7	121,5

Входное сопротивление 600 Ом ± 1%

Номинальная добротность 0,3. .20 дБ

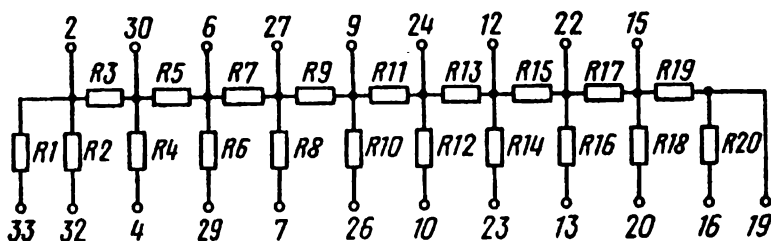
Погрешность затухания:

К311НР303 — К311НР306	.....	±0,025 дБ
К311НР307 — К311НР314	.....	±0,04 дБ
К311НР315 — К311НР320	.....	±0,06 дБ
К311НР321 — К311НР326	.....	±0,075 дБ
К311НР327 — К311НР331	.....	±0,01 дБ
Сопротивление изоляции	.....	≥ 100 МОм

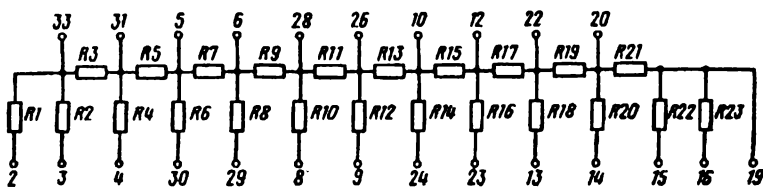
В состав серии K312, представляющей наборы резисторов, входят типы K312HP1 — K312HP16, предназначенные для работы в цепях постоянного и переменного токов.

K312HP1, K312HP3, K312HP4, K312HP5, K312HP6, K312HP12

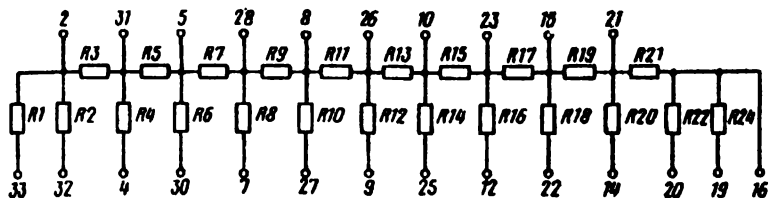
Микросхемы представляют собой декодирующую резисторную матрицу типа R — 2R. K312HP1 содержит 20 резисторов, K312HP3, K312HP6 — 23 резистора; K312HP4, K312HP5 — 24 резистора; K312HP12 — 22 резистора. Корпус типа 411.34-1.



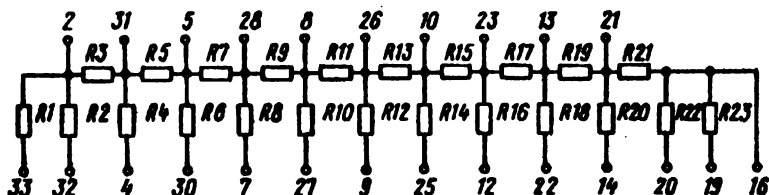
Электрическая схема K312HP1



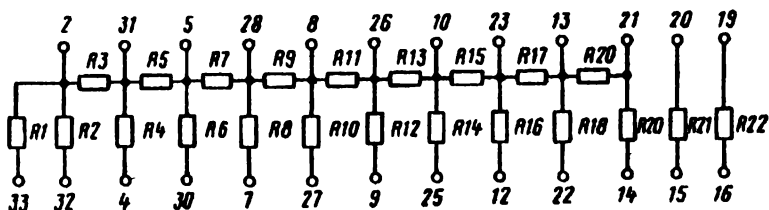
Электрическая схема K312HP3



Электрическая схема K312HP4 — K312HP5



Электрическая схема K312HP6



Электрическая схема K312HP12

Электрические параметры

Входное напряжение:

K312HP1, K312HP3 — K312HP6 12 В

K312HP12 при последовательном соединении резисторов в группы R20, R21;

R20, R22 30 В

Сопротивление резисторов:

K312HP1 — R (R3, R5, R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19) 5 кОм ± 10%

K312HP1 — 2R (R1, R2, R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18, R20) 10 кОм ± 10%

K312HP3 — R (R3, R5, R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19, R21) 1 кОм ± 10%

K312HP3 — 2R (R1, R2, R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18, R20) 2 кОм ± 10%

K312HP4 — R (R3, R5, R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19, R21, R22, R23)	5 кОм ± 10%
K312HP4 — 2R (R1, R2, R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18, R20, R22, R23)	10 кОм ± 10%
K312HP5 — R (R3, R5, R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19, R21)	10 кОм ± 10%
K312HP5 — 2R (R1, R2, R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18, R20, R22, R23)	20 кОм ± 10%
K312HP6 — R (R3, R5, R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19, R21)	20 кОм ± 10%
K312HP6 — 2R (R1, R2, R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18, R20, R22, R23)	40 кОм ± 10%
K312HP12 — R (R3, R5, R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19)	15 кОм ± 10%
K312HP12 — 2R (R1, R2, R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18, R20, R22)	30 кОм ± 10%

Коэффициенты деления:

K312HP1, K312HP12:

$K_{д1} — K_{д10}$	1/2; 1/4; 1/8; 1/16; 1/32; 1/64; 1/128; 1/256; 1/512; 1/1024
$K_{дn}$	1/1024...1023/1024

K312HP3, K312HP6:

$K_{д1} — K_{д11}$	1/2; 1/4; 1/8; 1/16; 1/32; 1/64; 1/128; 1/256; 1/512; 1/1024; 1/2048
$K_{дn}$	1/2048...2047/2048

K312HP12:

$K_{д11} = R_{20} / (R_{20} + R_{21})$	1/2
$K_{д12} = R_{20} / (R_{20} + R_{22})$	1/2

Относительная погрешность коэффициента

деления K312HP12 ± 0,015%

Разброс выходного напряжения:

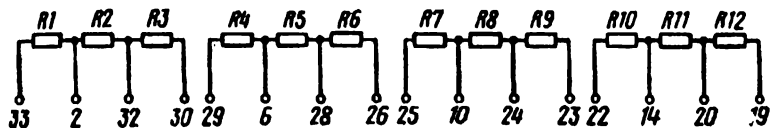
K312HP1, K312HP12	± 0,016%
K312HP3 — K312HP6	± 0,011%

Температурный коэффициент сопротивления $\leq | \pm 200 \cdot 10^{-6} | 1/^\circ\text{C}$

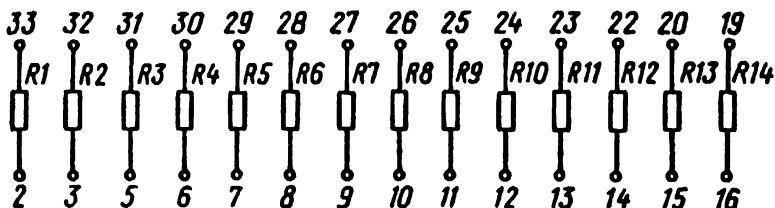
Сопротивление изоляции $\geq 100 \text{ МОм}$

K312HP2, K312HP7, K312HP8, K312HP9, K312HP10, K312HP13, K312HP14, K312HP15

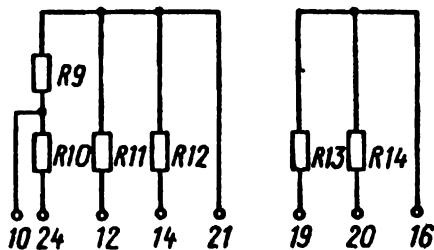
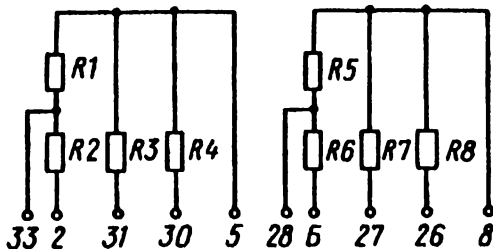
Микросхемы представляют собой последовательный делитель напряжения. K312HP2 содержит 12 резисторов; K312HP7, K312HP8, K312HP9 — 14 резисторов; K312HP10 — 21 резистор; K312HP13 — 18 резисторов; K312HP14, K312HP15 — 16 резисторов. Корпус типа 411.34-1.



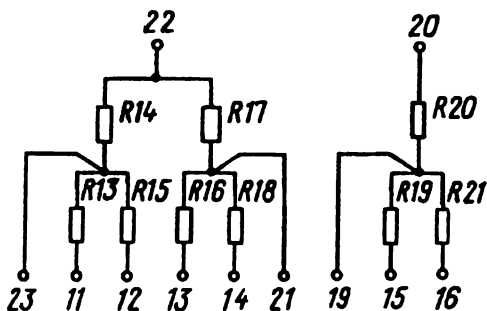
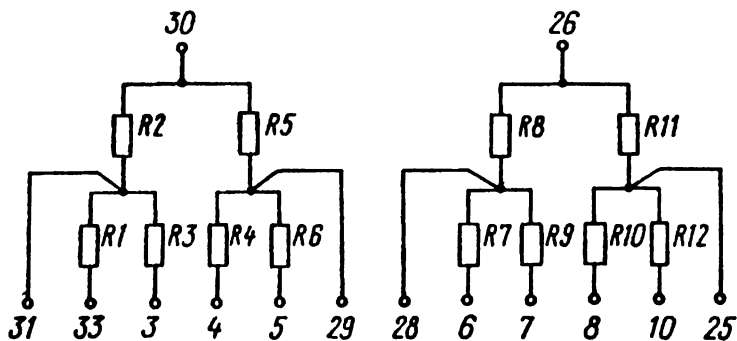
Электрическая схема К312НР2



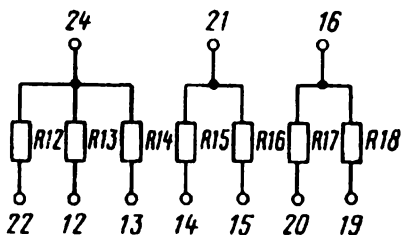
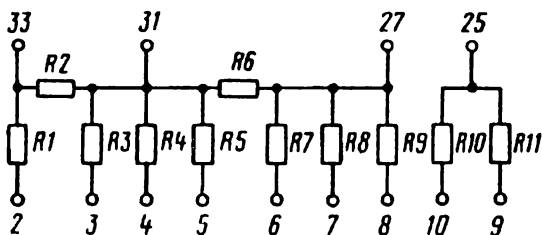
Электрическая схема К312НР7



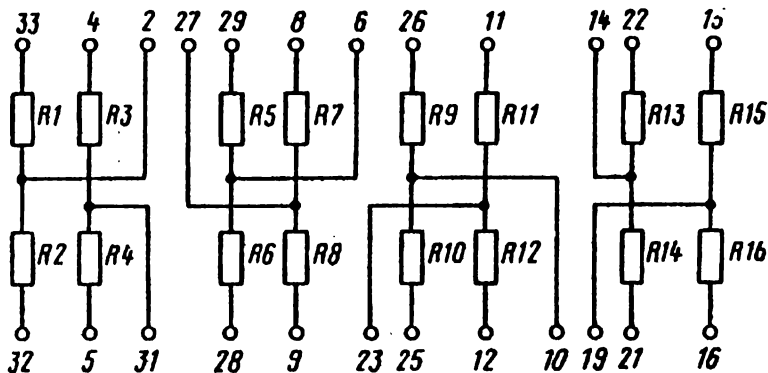
Электрическая схема К312НР8, К312НР9



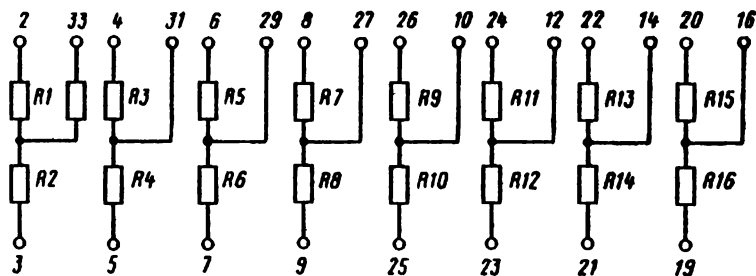
Электрическая схема К312НР10



Электрическая схема К312НР13



Электрическая схема K312HP14



Электрическая схема K312HP15

Электрические параметры

Входное напряжение:

K312HP2 при последовательном соединении резисторов в группы $R1 - R3$; $R4 - R6$; $R7 - R9$; $R10 - R12$ 36 В

K312HP7 при последовательном соединении двух любых резисторов 24 В

K312HP8 при последовательном соединении резистора $R5$:

с любым из резисторов $R3, R7, R11, R13$... 30 В

с любым из резисторов $R1, R2, R6, R9, R10, R14$ 24 В

с любым из резисторов $R4, R8, R12$ 12 В

К312НР9 при последовательном соединении резистора *R5*:

с любым из резисторов <i>R3, R7, R11, R13</i> ...	15 В
с любым из резисторов <i>R1, R2, R6, R9, R10, R14</i>	12 В
с любым из резисторов <i>R4, R8, R12</i>	6 В

К312НР10 при последовательном соединении резистора *R5* с любым из резисторов *R1 — R4, R6*; резистора *R11* с любым из резисторов *R7 — R11, R12*; резистора *R17* с любым из резисторов *R13 — R16, R18*; резистора *R20* с любым из резисторов *R19, R21*

24 В

К312НР13 на резисторах *R1 — R9* при последовательном соединении резисторов в группы:

<i>R9, R12, R14; R10, R12, R14; R11, R12, R14; R15, R12, R14; R17, R12, R14; R13, R17; R17, R18, R12, R14; R15, R16</i>	10 В
---	------

К312НР14, К312НР15 при двух последовательно соединенных резисторах любой из групп:

<i>R1, R2, R5, R6; R7, R8, R10; R11; R12; R13; R14; R15; R16; R3, R4</i> соответственно	15 и 30 В
---	-----------

Сопротивление резисторов:

К312НР2:

<i>R1, R2, R4, R5, R7, R8, R10, R11</i> ..	5 кОм ± 10%
<i>R3, R6, R9, R12</i>	10 кОм ± 10%

К312НР7:

<i>R1 — R14</i>	30 кОм ± 10%
-----------------------	--------------

К312НР8:

<i>R1, R2, R5, R6, R9, R10</i>	15 кОм ± 10%
<i>R3, R7, R11</i>	31 кОм ± 10%
<i>R4, R8, R12</i>	1 кОм ± 10%
<i>R13</i>	30 кОм ± 10%
<i>R14</i>	18,58 кОм ± 10%

К312НР9:

<i>R1, R2, R4, R6, R9, R10</i>	4,5 кОм ± 10%
<i>R3, R7, R11</i>	9,3 кОм ± 10%
<i>R4, R8, R12</i>	0,3 кОм ± 10%
<i>R13</i>	9 кОм ± 10%
<i>R14</i>	9,57 кОм ± 10%

К312НР10:

<i>R1</i>	135,886 кОм ± 10%
<i>R3</i>	19,357 кОм ± 10%
<i>R4</i>	48,502 кОм ± 10%
<i>R2, R5, R8, R11, R14</i>	15 кОм ± 10%
<i>R6</i>	21,963 кОм ± 10%

R7	66,564 кОм ± 10%
R9	20,421 кОм ± 10%
R10	55,858 кОм ± 10%
R12	21,09 кОм ± 10%
R13	83,015 кОм ± 10%
R15	19,908 кОм ± 10%
R16	43,248 кОм ± 10%
R18	14,985 кОм ± 10%
R21	

K312HP13:

R1, R12, R14	5 кОм ± 10%
R2, R6	35 кОм ± 10%
R3, R7	40 кОм ± 10%
R4, R8	20 кОм ± 10%
R5, R9, R16, R17, R18, R15	10 кОм ± 10%
R10	7,725 кОм ± 10%
R11	32 кОм ± 10%
R13	1,6 кОм ± 10%

K312HP14:

R2, R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16 ..	5 кОм ± 10%
R1, R3, R5, R7, R9, R11, R13, R15 ..	10 кОм ± 10%

K312HP15:

R1 — R16	10 кОм ± 10%
-----------------------	---------------------

Коэффициенты деления:

K312HP2:

K_{д1} — K_{д8}	0,5; 0,5; 0,25; 0,5; 0,25; 0,5; 0,25; 0,5
--	--

K312HP7:

K_{д1} — K_{д13}	0,5
---	------------

K312HP8, K312HP9:

K_{д1} — K_{д13}	0,5; 0,5000; 0,3261; 0,9375; 0,5000; 0,5000; 0,3261; 0,9375; 0,5000; 0,5000; 0,3261; 0,9375; 0,3333; 0,4467
---	--

K312HP10:

K_{д1} — K_{д17}	0,099940; 0,43659; 0,50000; 0,40611; 0,23621; 0,18390; 0,42348; 0,50000; 0,41563; 0,21169; 0,50000; 0,50025; 0,15304; 0,42970; 0,50000; 0,39497; 0,25752
---	---

K312HP13:

K_{д1} — K_{д15}	0,500000; 0,250000; 0,125000; 0,062500; 0,031250; 0,015625; 0,500000; 0,564174; 0,238095; 0,500000; 0,500000; 0,862068; 0,500000; 0,500000; 0,500000
---	---

K312HP14:

$K_{д1} — K_{д8} \dots\dots\dots 0,66667$

K312HP15:

$K_{д1} — K_{д8} \dots\dots\dots 0,500000$

Относительная погрешность коэффициента деления:

K312HP2, K312HP8, K312HP9, K312HP13,

K312HP15 $\leq |\pm 0,025| \%$

K312HP7 $\leq |\pm 0,0175| \%$

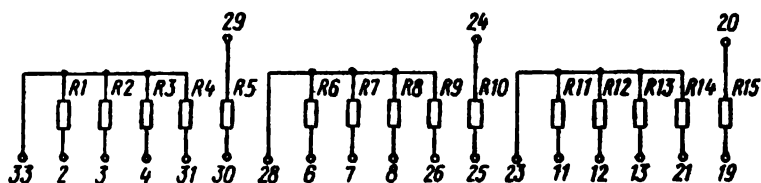
K312HP10 $\leq |\pm 0,021| \%$

K312HP14 $\leq |\pm 0,012| \%$

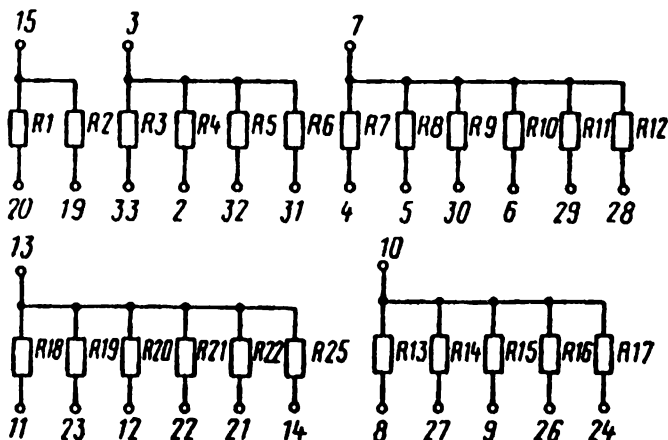
Температурный коэффициент сопротивления $\leq |\pm 200 \cdot 10^{-6}| / ^\circ\text{C}$

K312HP11, K312HP16

Микросхемы представляют собой декодирующую двоично-десятичную резисторную матрицу. K312HP11 содержит 15 резисторов, K312HP16 — 23 резистора. Корпус типа 411.34-1.



Электрическая схема K312HP11



Электрическая схема K312HP16

Электрические параметры

Входное напряжение:

K312HP11	12 В
K312HP16	15 В

Сопротивление резисторов:

K312HP11:

<i>R1, R6, R11</i>	12,5 кОм ± 10%
<i>R2, R3, R7, R8, R12, R13</i>	25 кОм ± 10%
<i>R4, R9, R14, R15</i>	50 кОм ± 10%
<i>R5, R10</i>	45 кОм ± 10%

K312HP16:

<i>R1, R2</i>	50 кОм ± 10%
<i>R9, R11, R14, R3, R5, R16, R19, R21</i> ..	20 кОм ± 10%
<i>R4, R10, R15, R20</i>	10 кОм ± 10%
<i>R6, R12, R17, R22, R23</i>	40 кОм ± 10%
<i>R7, R13, R18</i>	36 кОм ± 10%
<i>R8</i>	6 кОм ± 10%

Коэффициенты деления:

K312HP11:

$K_{д1} — K_{д12}$	0,400; 0,200; 0,200; 0,100; 0,040; 0,020; 0,020; 0,010; 0,004; 0,002; 0,002; 0,001
--------------------------	--

K312HP16:

$K_{д1} — K_{д18}$	0,2; 0,4; 0,2; 0,1; 0,02; 0,04; 0,02; 0,01; 0,002; 0,004; 0,020; 0,001; 0,0002; 0,0004; 0,0002; 0,004; 0,925926; 0,925926
--------------------------	--

Относительная погрешность коэффициента

деления K312HP16 .....	≤ |± 0,06| %
------------------------	--------------

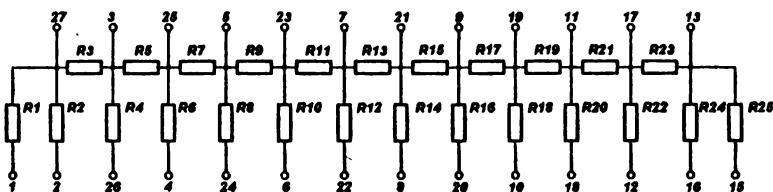
Разброс выходного напряжения:

K312HP11 .....	≤ |± 0,026| %
K312HP16 .....	≤ |± 0,015| %

В состав серии К313, представляющей наборы резисторов, входят типы К313НР1, К313НР210, К313НР211, К313НР220, К313НР221, К313НР230, К313НР231, К313НР240, К313НР241, К313НР310, К313НР311, К313НР320, К313НР321, К313НР410, К313НР411.

К313НР1А — К313НР1М

Микросхемы представляют собой декодирующую резисторную матрицу типа R — 2R. Содержат 25 интегральных элементов. Корпус типа 405.28-1.



Электрическая схема К313НР1

Электрические параметры

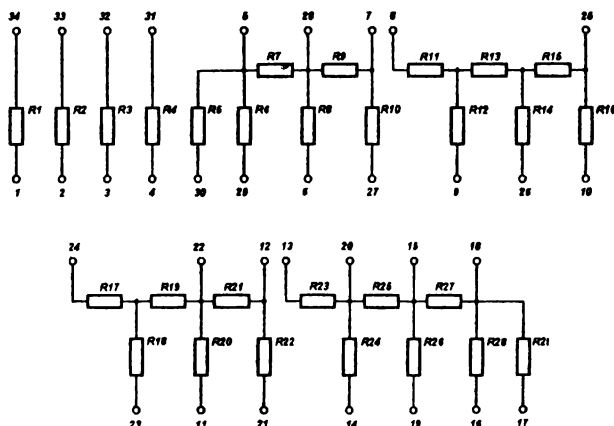
Входное напряжение	≤ 12 В
Сопротивление резисторов:	
<i>R1, R2, R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16,</i>	
<i>R18, R20, R22, R24, R25</i>	10 кОм ± 10%
<i>R3, R5, R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19,</i>	
<i>R21, R23</i>	5 кОм ± 5%
Время установления выходного напряжения	≤ 0,75 мкс
Температурный коэффициент сопротивления .....	≤ |± 100 · 10 ⁻⁶| 1/°С

Суммарная погрешность выходного напряжения по отношению к входному $\leq |\pm 0,0085|\%$
 Уменьшенное значение сопротивлений рядных резисторов $R1, R2, R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18, R20, R22, R24$:

K313HP1A	0 Ом
K313HP1Б	10 Ом
K313HP1В	20 Ом
K313HP1Г	30 Ом
K313HP1Д	40 Ом
K313HP1Е	50 Ом
K313HP1Ж	60 Ом
K313HP1И	70 Ом
K313HP1К	80 Ом
K313HP1Л	90 Ом
K313HP1М	100 Ом
Сопротивление изоляции	$\geq 100 \text{ МОм}$

K313HP210, K313HP211, K313HP220, K313HP221, K313HP230, K313HP231, K313HP240, K313HP241

Микросхемы представляют собой декодирующую резисторную матрицу типа R — 2R. Содержат 29 интегральных элементов. Корпус типа 4137.34-1.



Электрическая схема K313HP210, K313HP211, K313HP220, K313HP221
K313HP230, K313HP231, K313HP240, K313HP241

Электрические параметры

Входное напряжение:

K313HP210, K313HP211	9 В
K313HP220, K313HP221	15 В
K313HP230, K313HP231	24 В
K313HP240, K313HP241	30 В

Сопротивление резисторов R (*R2, R4, R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19, R21, R23, R25, R27*):

K313HP210	5 кОм ± 5%
K313HP211	5 кОм ± 10%
K313HP220	10 кОм ± 5%
K313HP221	10 кОм ± 10%
K313HP230	20 кОм ± 5%
K313HP231	20 кОм ± 10%
K313HP240	50 кОм ± 5%
K313HP241	50 кОм ± 10%

Сопротивление резисторов 2R (*R1, R3, R5, R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18, R20, R22, R24, R26, R28, R29*):

K313HP210	10 кОм ± 5%
K313HP211	10 кОм ± 10%
K313HP220	20 кОм ± 5%
K313HP221	20 кОм ± 10%
K313HP230	40 кОм ± 5%
K313HP231	40 кОм ± 10%
K313HP240	100 кОм ± 5%
K313HP241	100 кОм ± 10%

Температурный коэффициент сопротивления $\leq |\pm 80 \cdot 10^{-6}| / 1^{\circ}\text{C}$

Относительная погрешность коэффициента деления $\leq |\pm 0,0075|\%$

Время установления выходного напряжения ≤ 1 мкс

Сопротивление изоляции ≥ 1000 МОм

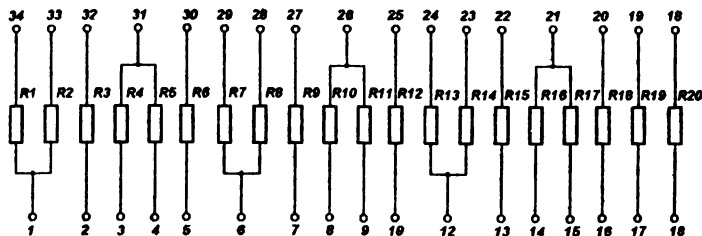
K313HP310, K313HP311, K313HP320, K313HP321

Микросхемы представляют собой последовательный делитель напряжения. Содержат 20 интегральных элементов. Корпус типа 4137.34-1.

Электрические параметры

Входное напряжение ≤ 30 В

Сопротивление резисторов R (*R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20*):



Электрическая схема K313HP310, K313HP311, K313HP320, K313HP321

K313HP310	30 кОм ± 5%
K313HP311	30 кОм ± 10%

Сопротивление резисторов 2R (R1, R3, R4, R7, R9, R10, R13, R15, R16, R19):

K313HP320	60 кОм ± 5%
K313HP321	60 кОм ± 10%

Сопротивление резисторов $\frac{4}{3} \cdot R$ (R2, R5, R6, R8, R11, R12, R14, R17, R18, R21):

K313HP320, K313HP321	40 кОм ± 5%
----------------------	-------------

Температурный коэффициент сопротивления $\leq |\pm 80 \cdot 10^{-6}| 1/^\circ\text{C}$

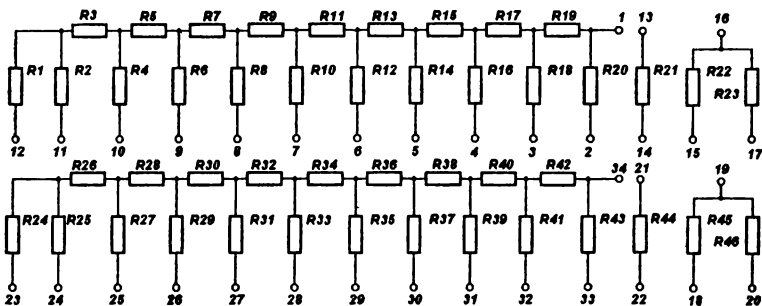
Относительная погрешность коэффициента деления $\leq |\pm 0,01|\%$

Время установления выходного напряжения ≤ 1 мкс

Сопротивление изоляции ≥ 1000 МОм

K313HP410, K313HP411

Микросхемы представляют собой 2 декодирующие резисторные матрицы типа R — 2R. Содержат 46 резисторов. Корпус типа 4137.34-1.



Электрическая схема K313HP410, K313HP411

Электрические параметры

Входное напряжение	≤ 30 В
Сопротивление резисторов R (<i>R3, R5, R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19, R21, R23, R26, R28, R30, R32, R34, R36, R38, R40, R42, R44, R45, R46</i>):	
K313HP410	15 кОм ± 5%
K313HP411	15 кОм ± 10%
Сопротивление резисторов 2R (<i>R1, R2, R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18, R20, R24, R25, R27, R29, R31, R33, R35, R37, R39, R41, R46</i>):	
K313HP410	30 кОм ± 5%
K313HP411	30 кОм ± 10%
Температурный коэффициент сопротивления	≤ |± 80 · 10 ⁻⁸| 1/°C
Относительная погрешность коэффициента деления .....	≤ |± 0,02|%
Время установления выходного напряжения ..	≤ 1 мкс
Сопротивление изоляции	≥ 1000 МОм

В состав серии, предназначенной для работы в качестве преобразователей уровней в ЭВМ «Электроника 100-25 БИС», входят типы К314НР1, КР314НР1.

К314НР1, КР314НР1

Микросхемы представляют собой резисторную матрицу (делитель напряжения). Содержат 28 резисторов. Корпус типа 201А.16-1 и типа 2103.16-2.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 — отводы от точек соединения сдвоенных резисторов $R1 — R15$, $R14 — R28$; 8 — общая точка соединения резисторов $R15 — R28$; 16 — общая точка соединения резисторов $R1 — R14$.

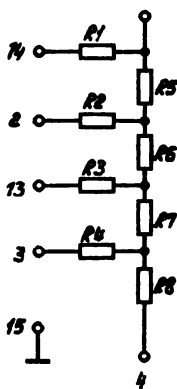
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Входное напряжение	5В ± 0,25 В
Максимальный ток через каждый резистор:	
$R1 — R14$	≤ 20 мА
$R15 — R28$	≤ 6 мА
Номинальная потребляемая мощность:	
К314НР1	1,25 Вт
КР314НР1	1,5 Вт
Сопротивление резисторов:	
$R1 — R14$	330 Ом ± 5%
$R15 — R28$	680 Ом ± 5%
Температурный коэффициент сопротивления	≤ |± 100 · 10 ⁻⁶| 1/°С

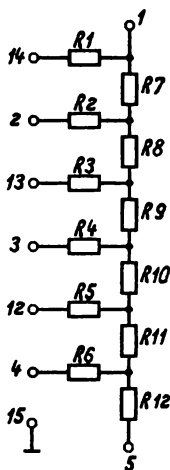
В состав серии K315, представляющей набор резисторов, входят типы: K315HP1, K315HP2, K315HP3, K315HP4, K315HP5, K315HP6, K315HP7, K315HP8, K315HP9, K315HP10.

K315HP1 — K315HP8

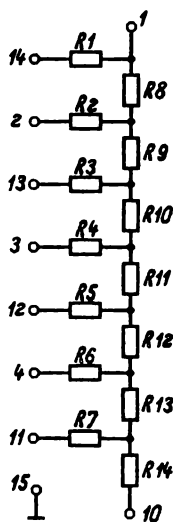
Микросхемы представляют собой делитель напряжения типа R — 2R. K315HP1 содержит 8 резисторов, K315HP2 содержит 12 резисторов, K315HP3 содержит 14 резисторов, K315HP4 содержит 16 резисторов, K315HP5 содержит 18 резисторов, K315HP6 содержит 20 резисторов, K315HP7 содержит 22 резистора, K315HP8 содержит 24 резистора. Корпус типа 151.15-6.



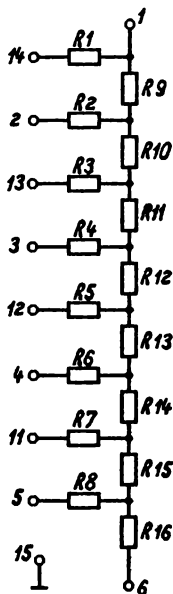
Электрическая схема
K315HP1



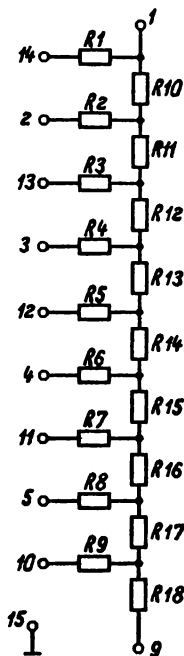
Электрическая схема
K315HP2



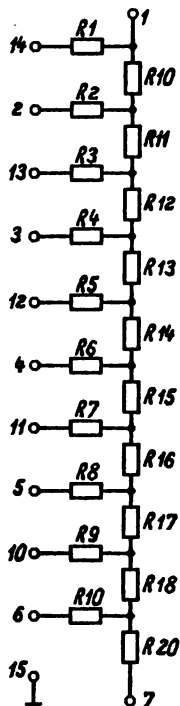
Электрическая схема
K315HP3



Электрическая схема
K315HP4



Электрическая схема
K315HP5



Электрическая схема
K315HP6

Электрические параметры

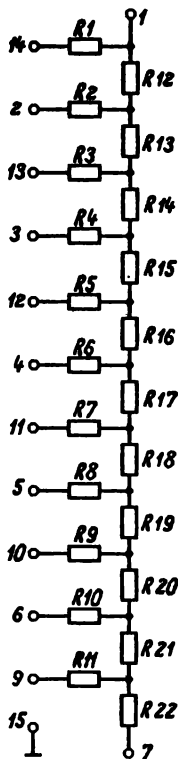
Входное напряжение ≤ 30 В

Сопротивление резисторов R:

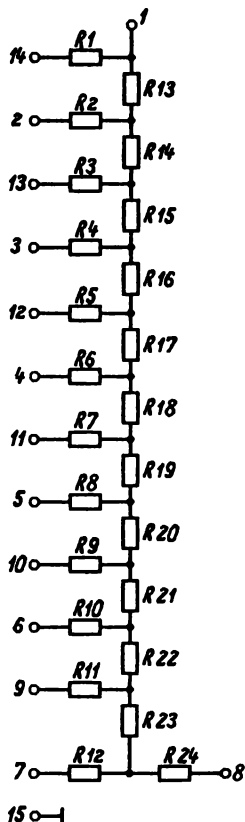
K315HP1 (R5, R6, R7)	50 кОм $\pm 10\%$
K315HP2 (R7 — R11)	50 кОм $\pm 10\%$
K315HP3 (R8 — R13)	50 кОм $\pm 10\%$
K315HP4 (R9 — R15)	50 кОм $\pm 10\%$
K315HP5 (R10 — R17)	50 кОм $\pm 10\%$
K315HP6 (R11 — R19)	50 кОм $\pm 10\%$
K315HP7 (R12 — R21)	50 кОм $\pm 10\%$
K315HP8 (R13 — R23)	50 кОм $\pm 10\%$

Сопротивление резисторов 2R:

K315HP1 (R1 — R4, R8)	100 кОм $\pm 10\%$
K315HP2 (R1 — R6, R12)	100 кОм $\pm 10\%$
K315HP3 (R1 — R7, R14)	100 кОм $\pm 10\%$
K315HP4 (R1 — R8, R16)	100 кОм $\pm 10\%$



Электрическая схема K315HP7



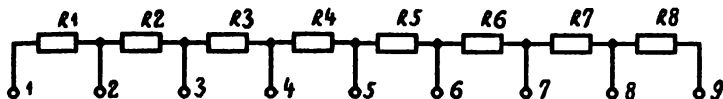
Электрическая схема K315HP8

K315HP5 (R1 — R9, R18)	100 кОм ± 10%
K315HP6 (R1 — R10, R20)	100 кОм ± 10%
K315HP7 (R1 — R11, R22)	100 кОм ± 10%
K315HP8 (R1 — R12, R24)	100 кОм ± 10%

Температурный коэффициент сопротивления	$\leq |-150 \cdot 10^{-6}|$ 1/°C
Время установления выходного напряжения	$\leq 0,5$ мкс
Сопротивление изоляции	≥ 1000 МОм

K315HP9

Микросхема представляет собой последовательный делитель напряжения — формирователь линейной функции. Содержит 8 резисторов. Корпус типа 1102.9-2.



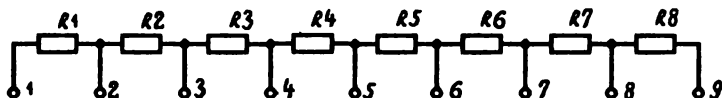
Электрическая схема К315НР9

Электрические параметры

Входное напряжение	≤ 100 В
Сопротивление резисторов $R1 - R8$	$66,5 \text{ кОм} \pm 1\%$
Коэффициент деления	$1/8 \dots 7/8$
Температурный коэффициент сопротивления	$\leq |-300 \cdot 10^{-6}| \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$

К315НР10

Микросхема представляет собой последовательный делитель напряжения — формирователь синусоидальной функции. Содержит 8 резисторов. Корпус типа 1102.9-2.



Электрическая схема К315НР10

Электрические параметры

Входное напряжение	≤ 100 В
Сопротивление резисторов:	
$R1$	$10,926 \text{ кОм} \pm 1\%$
$R2$	$32,310 \text{ кОм} \pm 1\%$
$R3$	$52,264 \text{ кОм} \pm 1\%$
$R4$	$69,943 \text{ кОм} \pm 1\%$
$R5$	$84,565 \text{ кОм} \pm 1\%$
$R6$	$95,491 \text{ кОм} \pm 1\%$
$R7$	$102,244 \text{ кОм} \pm 1\%$
$R8$	$52,264 \text{ кОм} \pm 1\%$
Коэффициент деления:	
$K_{д1}$	0,97815
$K_{д2}$	0,91355
$K_{д3}$	0,80902
$K_{д4}$	0,66913
$K_{д5}$	0,50000
$K_{д6}$	0,30902
$K_{д7}$	0,10453
Температурный коэффициент сопротивления	$\leq |-300 \cdot 10^{-6}| \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$

В состав серии входят типы: К318НР1, К318НР2, К318НР3, К318НР4, К318НР5, К318НР6, К318НР7, К318НР8, К318НР9, К318НР10, К318НР11.

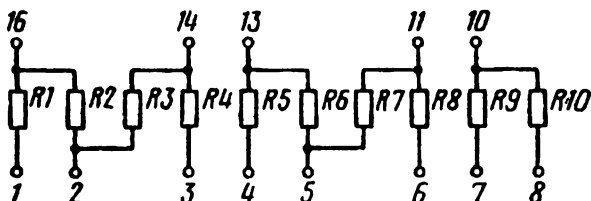
К318НР1 — К318НР11

Микросхемы представляют собой набор резисторов: К318НР1 содержит 10 резисторов, К318НР2 — К318НР11 — 8 резисторов. Корпус типа 402.16-27.

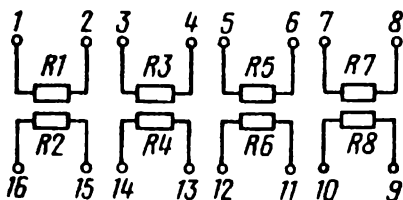
Входное номинальное напряжение, подаваемое на резистор, определяется по формуле:

$$U_{\text{ном}} = \sqrt{P_{\text{ном}} \cdot R_{\text{ном}}},$$

где $P_{\text{ном}}$ — номинальная мощность рассеяния; $R_{\text{ном}}$ — номинальное сопротивление резистора.



Электрическая схема К318НР1



Электрическая схема К318НР2 — К318НР11

Электрические параметры

Рассеиваемая мощность на резисторах:

K318HP1:

R1, R4, R5, R8, R9 0,046 Вт

R2, R3, R6, R7, R10 0,074 Вт

K318HP2 — K318HP11:

на всех резисторах 0,05 Вт

Номинальное сопротивление резисторов:

K318HP1:

R1, R4, R5, R8, R9 82 Ом

R2, R3, R6, R7, R10 130 Ом

K318HP2:

R1 50 Ом

R2 — R8 100 Ом

K318HP3:

R1, R2 50 Ом

R2 — R8 100 Ом

K318HP4:

R1 — R3 50 Ом

R4 — R8 100 Ом

K318HP5:

R1 — R4 50 Ом

R5 — R8 100 Ом

K318HP6:

R1 — R5 50 Ом

R6 — R8 100 Ом

K318HP7:

R1 — R6 50 Ом

R7, R8 100 Ом

K318HP8:

R1 — R7 50 Ом

R8 100 Ом

K318HP9: *R1 — R8* 50 Ом

K318HP10: *R1 — R8* 100 Ом

K318HP11: *R1 — R8* 75 Ом

Допустимое отклонение резисторов от номинального значения

$\leq |\pm 1|\%$

Температурный коэффициент сопротивления

$\leq |-200 \cdot 10^{-6}| \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$

Сопротивление изоляции

$\geq 100 \text{ МОм}$

В состав серии К402 входят типы К402ХА1 и К402ХА2, предназначенные для работы в составе элемента перемножения в аналоговых и аналого-цифровых вычислительных комплексах.

К402ХА1А, К402ХА1Б, К402ХА2А, К402ХА2Б

Микросхемы К402ХА1А, К402ХА1Б представляют собой положительный диодный квадратичный функциональный преобразователь со схемой выделения модулей. Реализует функцию $Y = KX^2$. Микросхемы К402ХА2А, К402ХА2Б представляют собой отрицательный диодный квадратичный функциональный преобразователь (ДКПФ) со схемой выделения модулей. Реализует функцию $Y = -KX^2$.

Содержат 107 интегральных элементов. Корпус штырьковый типа 157.29-1.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($-U_n$); 2 — к подстроечному резистору; 3 — для К402ХА1 ($+U_{эт}$), для К402ХА2 ($-U_{эт}$) (-10) В; 4 — земля; 14 — общий; 15 — для К402ХА1 ($-U_{эт}$), для К402ХА2 ($+U_{эт}$); 16, 17, 18, 19 — входы ДКПФ; 21 — выход ДКПФ; 23, 24, 25, 26, 27 — дополнительные резисторы; 28 — напряжение питания (U_n).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	± 15 В ± 5%
Диапазон входного напряжения:	
К402ХА1	0...10 В
К402ХА2	0...-10 В
Выходной ток:	
К402ХА1	0...0,5 мА
К402ХА2	0...-0,5 мА
Ток потребления	≤ 10 мА
Статическое сопротивление по входам	≥ 5 кОм

**Приведенная статическая погрешность без
внешней регулировки:**

К402ХА1А, К402ХА2А $\leq |\pm 0,2|\%$

К402ХА1Б, К402ХА2Б $\leq |\pm 0,3|\%$

Температурная погрешность $\leq |\pm 0,01|\% / ^\circ\text{C}$

**Коэффициент влияния источников эталонного
напряжения $\leq 1,4$**

Полоса пропускания на уровне 1,5 дБ ≥ 200 кГц

Серия К403

В состав серии К403 входят типы: К403ЕН1, К403ЕН2, К403ЕН3, К403ЕН4, К403ЕН5, К403ЕН6, К403ЕН7, К403ЕН8.

**К403ЕН1А, К403ЕН1Б, К403ЕН2А, К403ЕН2Б,
К403ЕН3А, К403ЕН3Б, К403ЕН4А, К403ЕН4Б,
К403ЕН5А, К403ЕН5Б, К403ЕН6А, К403ЕН6Б,
К403ЕН7А, К403ЕН7Б, К403ЕН8А, К403ЕН8Б**

Микросхемы представляет собой стабилизаторы напряжения. Содержат 22 интегральных элемента. Корпус с однорядным расположением 6 выводов, масса не более 15 г.

Назначение выводов: 1 — эмиттер VT6; 2 — коллектор VT6 (VT5); 3 — напряжение питания; 4 — выход; 5 подстройка выхода; 6 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

К403ЕН1А, К403ЕН1Б	5 В
К403ЕН2А, К403ЕН2Б	6 В
К403ЕН3А, К403ЕН3Б	9 В
К403ЕН4А, К403ЕН4Б	12 В
К403ЕН5А, К403ЕН5Б	15 В
К403ЕН6А, К403ЕН6Б	24 В
К403ЕН7А, К403ЕН7Б	27 В
К403ЕН8А, К403ЕН8Б	30 В

Допустимый разброс номинального выходного напряжения $\leq |\pm 2|\%$

Коэффициент нестабильности по напряжению:

К403ЕН1А — К403ЕН8А	$\leq 0,01$
К403ЕН1Б — К403ЕН8Б	$\leq 0,05$

Коэффициент нестабильности по току.

K403EH1A — K403EH8A ≤ 0,01

K403EH1Б — K403EH8Б ≤ 0,05

Температурный коэффициент напряжения ≤ |± 0,05| % / °C

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Входное напряжение:

K403EH1A, K403EH1Б 17 В

K403EH2A, K403EH2Б 18 В

K403EH3A, K403EH3Б 22 В

K403EH4A, K403EH4Б 27 В

K403EH5A, K403EH5Б 31 В

K403EH6A, K403EH6Б 45 В

K403EH7A, K403EH7Б 50 В

K403EH8A, K403EH8Б 54 В

Ток нагрузки:

K403EH1A, K403EH1Б, K403EH2A,

K403EH2Б, K403EH3A, K403EH3Б,

K403EH4A, K403EH4Б 2 А

K403EH5A, K403EH5Б 1,5 А

K403EH6A, K403EH6Б, K403EH7A,

K403EH7Б, K403EH8A, K403EH8Б 1 А

Рассеиваемая мощность:

с теплоотводом 15 Вт

без теплоотвода 1 Вт

Температура окружающей среды - 10...+ 70 °C

В состав серии (интерфейсные схемы) входят типы:

К413ХЛ1 — 12 наборов элементов, позволяющих реализовать одну из функций: усилитель-передатчик магистрального канала, инвертор с ТТЛ-уровнями, эмиттерный повторитель с ТТЛ-уровнями, количество подключаемых усилителей-передатчиков к линии до 20;

К413ХЛ2 — 18 наборов элементов, позволяющих реализовать одну из функций: усилитель-приемник магистрального канала, переключатель тока с регулируемым порогом срабатывания, количество подключаемых к выходу микросхем серии К155 до 3;

К413ХЛ3 — 3 набора элементов, позволяющих реализовать одну из функций: мощный усилитель с нагрузкой в коллекторной цепи, мощный усилитель с нагрузкой в эмиттерной цепи, ТТЛ-вентиль с большим выходным током нагрузки (до 1,2 А);

К413ХЛ4 — преобразователь уровней ТТЛ-схем в уровни фотосчитывающего устройства FS1501; преобразователь уровней схем фотосчитывающего устройства FS1501 в уровень ТТЛ-схем;

К413ХЛ5 — 8 наборов элементов, позволяющих реализовать одну из функций: схему задержки 1,5 с, инвертор с ТТЛ-уровнями, переключатель тока с прямым выходом;

К413ХЛ6 — 5 наборов элементов, позволяющих реализовать одну из функций: ТТЛ-вентиль с мощным выходом и нагрузкой в цепи коллектора, ТТЛ-вентиль с мощным выходом и нагрузкой в цепи эмиттера; ток нагрузки до 0,6 А.

Корпус типа 421.48-2.

В состав серии К414 входят типы: К414ДА1, К414ПУ1, К414ПУ2, К414УН1, К414УР1, предназначенные для работы в блоках приемо-передающей аппаратуры.

К414ДА1

Микросхема представляет собой амплитудный детектор. Содержит 16 интегральных элементов. Корпус типа 151.15-7, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1 — вход 1; 2, 3, 4, 7, 15 — земля; 5, 8, 11, 12, 13 — контрольные точки; 6 — вход 2; 9 — выход 2; 10 — выход 1; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-18\text{ В} \pm 5\%$
Коэффициент передачи по входам 1 и 2	$\geq 0,4$
Отклонение коэффициентов передачи по входам 1 и 2	$0,9...1$
Коэффициент неравномерности АЧХ по входам 1 и 2 ..	$\leq 0,8$

К414ПУ1

Микросхема представляет собой электронный аттенюатор. Содержит 12 интегральных элементов. Корпус типа 151.15-7, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1, 2, 3 — подбор прямого тока; 4, 7, 14, 15 — земля; 6 — вход; 8 — выход управления; 9 — вход управления; 10, 11 — подбор коэффициента регулировки; 12 — контрольная точка; 13 — выход.

Электрические параметры

Напряжение регулировки	– 10...– 12 В
Коэффициент ослабления	– 5,5...– 6,5 дБ
Затухание продуктов нелинейности второго порядка на выходе	≥ 30 дБ

К414ПУ2

Микросхема представляет собой амплитудный ограничитель. Содержит 10 интегральных элементов. Корпус типа 151.15-7, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 2, 7, 12, 13 — земля; 4 — выход; 5, 11 — коррекция; 6, 8 — делитель напряжения; 9, 10 — входы; 14 — напряжение питания; 15 — корпус.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	– 18 В ± 5%
Выходное напряжение	55...95 мВ
Коэффициент ослабления амплитудной модуляции	≥ 28 дБ
Коэффициент неравномерности АЧХ	≤ 1 дБ

К414УН1

Микросхема представляет собой видеоусилитель. Содержит 19 интегральных элементов. Корпус типа 151.15-7, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1 — база VT2; 2 — смещение VT2; 3 — обратная связь 2; 4 — выход 1; 6 — выход 2; 7, 15 — земля; 8 — обратная связь 1; 9 — эмиттер VT1; 10, 11 — входы; 12 — коллектор VT1; 13 — стабилизация; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	– 18 В ± 5%
Напряжение шумов	≤ 20 мкВ
Коэффициент усиления напряжения	≥ 14 дБ
Коэффициент неравномерности АЧХ .....	≥ |± 0,2| дБ
Дифференциальное усиление	≤ 0,3%
Дифференциальная фаза	≤ 0,5°

K414УР1

Микросхема представляет собой широкополосный усилитель. Содержит 16 интегральных элементов. Корпус типа 151.15-7, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1 — вход; 2, 3, 6, 7, 10, 11, 12, 15 — земля; 8 — выход емкостной; 9 — выход; 13, 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-18 \text{ В} \pm 5\%$
Ток потребления	14...17 мА
Коэффициент усиления напряжения	12,5...15,5 дБ
Отклонение коэффициента усиления напряжения	$\leq |\pm 1| \text{ дБ}$
Верхняя граничная частота	$\geq 200 \text{ МГц}$
Нижняя граничная частота	$\leq 5 \text{ МГц}$
Затухание продуктов нелинейности второго и третьего порядка на выходе	$\geq 30 \text{ дБ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации K414

Напряжение источника питания:

K414ПУ2, K414ДА1 $-15 \dots -20 \text{ В}$

K414УН1, K414УР1 $-17 \dots -20 \text{ В}$

Входное напряжение:

K414УР1 $\leq 0,5 \text{ В}$

K414УН1 $\leq 0,6 \text{ В}$

K414ПУ2, K414ДА1 $\leq 2 \text{ В}$

Напряжение регулировки K414ПУ1 $0 \dots -20 \text{ В}$

Выходной ток:

K414УР1 $\leq 5 \text{ мА}$

K414ПУ1 $\leq 10 \text{ мА}$

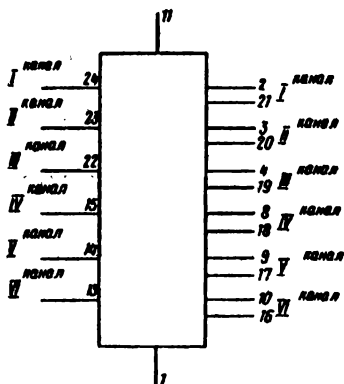
K414ПУ2, K414ДА1 $\leq 20 \text{ мА}$

Температура окружающей среды $-10 \dots +55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

В состав серии К416 входят типы: К416КН1, К416СП1 и К416УИ1, предназначенные для работы в телевизорах черно-белого и цветного изображения.

К416КН1

Микросхема представляет собой 6-канальный коммутатор напряжения для блока выбора телевизионных программ. Содержит 108 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 24 выводами, масса не более 5 г.



Условное графическое обозначение К416КН1

Назначение выводов: 1 — земля; 2 — выход вар. 1; 3 — выход вар. 2; 4 — выход вар. 4; 8 — выход вар. 4; 9 — выход вар. 5; 10 — выход вар. 6; 11 — напряжение питания; 13 — вход 6; 14 — вход 5; 15 — вход 4; 16 — выход индикатора 6; 17 — выход инд. 5; 18 — выход инд. 4; 19 — выход инд. 3; 20 — выход инд. 2; 21 — выход инд. 1; 22 — вход 3; 23 — вход 2; 24 — вход 1.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	27 В $\pm$ 5%
Напряжение коммутации на выходе 2	$\leq$ 13,2 В
Ток коммутации:	
на выходе 1	$\geq$ 1,5 мА
на выходе 2	$\geq$ 10 мА
Ток утечки:	
на выходе 1	$\leq$ 0,2 мкА
на выходе 2	$\leq$ 40 мкА
Ток потребления	$\leq$ 3,5 мА
Входной ток	0,06...0,25 мА
Выходное сопротивление (в открытом состоянии)	
на выходе 1	$\leq$ 900 Ом

К416СП1

Микросхема представляет собой схему селекции кадрового и строчного синхронизирующих импульсов. Может выполнять следующие функции: выделения сложных синхронизирующих импульсов из полного телевизионного сигнала; усиление и формирование кадровых синхронизирующих импульсов; выделения строчных синхронизирующих импульсов для дальнейшего их формирования. Содержит 21 интегральный элемент. Корпус штырьковый с 20 выводами, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 2 — вход 2; 3 — общий; 5, 11 — выходы; 10 — напряжение питания; 20 — вход 1.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 10%
Амплитуда кадрового синхронизирующего импульса	$\geq$ 10 В
Амплитуда строчного синхронизирующего импульса	$\geq$ 4 В
Ток потребления	$\leq$ 5 мА

К416УИ1

Микросхема представляет собой схему видеоусилителя. Может выполнять следующие функции: усиление в канале изображения; матрицы образования первичного сигнала; восстановление постоянной составляющей сигнала; обеспечение стабильности уровня «черного»; регулировка коэффициента усиления; регулировка уровня привязки «черного». Содержит 12 интегральных элементов. Корпус штырьковый с 20 выводами, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 2 — регулировка усиления, +12 В; 4 — вход матрицы по яркостному сигналу; 6 — вход схемы восстановления постоянной составляющей; 7 — напряжение питания ($U_{п1}$); 8 — напряжение смещения; 10 — напряжение питания ($U_{п2}$); 13 — выход на кинескоп; 15 — коррекция по высокой частоте; 16 — общий; 19 — выход матрицы; 1, 3, 5, 9, 11, 12, 14, 17, 18, 20 — свободные.

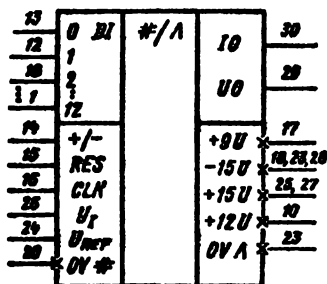
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	12 В $\pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	150 В $\pm 10\%$
Выходное напряжение переменное	≥ 90 В
Выходное напряжение постоянное	≥ 85 В
Ток потребления от источника $U_{п1}$	≤ 10 мА
Ток потребления от источника $U_{п2}$	≤ 1 мА
Коэффициент усиления напряжения	≥ 90
Полоса пропускания на уровне 3 дБ	5,5 МГц
Коэффициент нелинейности	$\leq 12,5\%$
Перекося вершины симметричного импульса	$\leq 10\%$
Выбросы переходной характеристики сигнала в области малых времен .....	$\leq |\pm 10|\%$

В состав серии входят типы: К417ПА1, К417ПА2.

K417ПА1А, K417ПА1В

Микросхемы представляют собой функционально законченный умножающий 12-разрядный (плюс «знак») ЦАП. Имеют выходной операционный усилитель и стабилизатор напряжения. Выполняют операции двух и четырехквadrантного умножения в сочетании с операциями записи и хранения цифровой информации в регистрах. Корпус типа 160.40-1.



Условное графическое обозначение К417ПА1

Назначение выводов: 1—10 — цифровые входы 12—3; 11 — земля; 12 — цифровой вход 2; 13 — цифровой вход 1; 14 — цифровой вход «знак»; 15 — сброс; 16 — синхронизация; 17 — напряжение питания ($U_{п1}$); 18 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 19 — напряжение питания ($U_{п3}$); 20 — земля сигнальная; 21 — земля; 23 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 24 — опорное напряжение; 25 — напряжение питания ($U_{п4}$); 26 — аналоговый выход; 27 — напряжение питания ($U_{п5}$); 28 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 29 — выход; 30 — выход резисторной матрицы.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$ при управлении от КМОП схем	9 В $\pm 10\%$
$U_{п1}$ при управлении от ТТЛ схем	5 В $\pm 10\%$
$U_{п2}$	-15 В $\pm 10\%$
$U_{п3}$	12 В $\pm 10\%$
$U_{п4}$	15 В $\pm 10\%$

Выходное напряжение при $U_{вх}^1 = 3,8$ В, $U_{вх}^2 = 0,4$ В:

K417ПА1А	0... $\pm 9,99$ В
K417ПА1Б	0... $\pm 9,98$ В
K417ПА1В	0... $\pm 9,96$ В

Напряжение смещения нуля:

K417ПА1А	$\pm 1,22$ мВ
K417ПА1Б	$\pm 4,88$ мВ
K417ПА1В	$\pm 9,76$ мВ

Ток потребления:

от источника питания $U_{п1}$	$\leq 3,9$ мА
от источника питания $U_{п2}$	$\leq 24,7$ мА
от источника питания $U_{п3}$	$\leq 2,1$ мА
от источника питания $U_{п4}$	$\leq 13,2$ мА

Полоса пропускания

	0...50 кГц
--	------------

Время установления выходного напряжения

	≤ 15 мкс
--	---------------

Нелинейность:

K417ПА1А	$\leq 0,0244\%$
K417ПА1Б	$\leq 0,0976\%$
K417ПА1В	$\leq 0,391\%$

Дифференциальная нелинейность:

K417ПА1А	$\leq 0,0122\%$
K417ПА1Б	$\leq 0,0488\%$
K417ПА1В	$\leq 0,195\%$

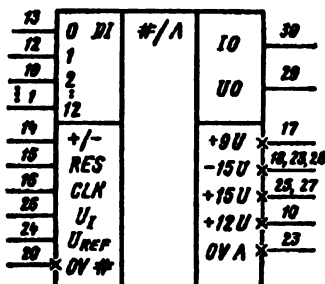
Абсолютная погрешность преобразования:

K417ПА1А	$\leq 0,02\%$
K417ПА1Б	$\leq 0,05\%$
K417ПА1В	$\leq 0,1\%$

K417ПА2А, K417ПА2В

Микросхемы представляют собой функционально законченный умножающий 12-разрядный (плюс «знак») ЦАП без внутреннего источника опорного напряжения, т.е. в отличие от микросхемы K417ПА1 требуется внешний ИОН (с напряжением ± 10 В). Корпус типа 160.40-1.

Назначение выводов: 1—10 — цифровые входы 12 — 3; 11 — земля; 12 — цифровой вход 2; 13 — цифровой вход 1; 14 — циф-



Условное графическое обозначение K417PA2

ровый вход «знак»; 15 — сброс; 16 — синхронизация; 17 — напряжение питания ($U_{п1}$); 18 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 19 — напряжение питания ($U_{п3}$); 20 — земля сигнальная; 26 — аналоговый вход; 27 — напряжение питания ($U_{п4}$); 28 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 29 — выход; 30 — выход резисторной матрицы.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

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

Опорное напряжение $(10 \pm 0,0004)$ В

Выходное напряжение при $U'_{вх} = 3,8$ В, $U^0_{вх} = 0,4$ В:

K417PA2A	0... $\pm 9,99$ В
K417PA2Б	0... $\pm 9,98$ В
K417PA2В	0... $\pm 9,96$ В

Напряжение смещения нуля:

K417PA2A	$\pm 1,22$ мВ
K417PA2Б	$\pm 4,88$ мВ
K417PA2В	$\pm 9,76$ мВ

Ток потребления:

от источника питания $U_{п1}$	$\leq 3,9$ мА
от источника питания $U_{п2}$	$\leq 24,7$ мА
от источника питания $U_{п3}$	$\leq 2,1$ мА
от источника питания $U_{п4}$	$\leq 13,2$ мА

Полоса пропускания 0... 50 кГц

Время установления выходного напряжения ≤ 15 мкс

Нелинейность:

K417PA2A	$\leq 0,0244\%$
----------	-----------------

K417ПА2Б	≤ 0,0976%
K417ПА2В	≤ 0,391%

Дифференциальная нелинейность:

K417ПА2А	≤ 0,0122%
K417ПА2Б	≤ 0,0488%
K417ПА2В	≤ 0,195%

Абсолютная погрешность преобразования:

K417ПА2А	≤ 0,02%
K417ПА2Б	≤ 0,05%
K417ПА2В	≤ 0,1%

Серия К424

В состав серии входят типы: К424КТ1, К424ПУ1.

К424КТ1

Микросхема представляет собой коммутатор тока. Содержит 32 интегральных элемента. Корпус типа 151.20-2, масса не более 3,5 г.

Назначение выводов: 2, 3, 5, 6 — входы; 4 — напряжение питания ($U_{п1}$); 11, 17 — общие; 12, 13, 15, 16 — выходы; 14 — напряжение питания ($U_{п2}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm 20\%$
Выходное напряжение низкого уровня при $U_{п1} = 5$ В, $U_{п2} = 29$ В, $I_{вх} = 0,5$ мА, $I_{вых} = 300$ мА	$\leq 0,8$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$> 2,4$ В
Ток утечки на выходе	$\leq 0,05$ мА
Ток потребления одной ячейки	$\leq 31,5$ мА
Время задержки распространения при выключении .	≤ 10 мкс

К424ПУ1

Микросхема представляет собой преобразователь уровня. Содержит 18 интегральных элементов. Корпус типа 151.20-2, масса не более 3,5 г.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 6 — выходы; 9, 10 — общие; 11, 12, 13, 14, 15, 16 — входы; 17 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm 20\%$
Выходное напряжение низкого уровня при $U_{п} = 5,5$ В, $I_{вх} = 95$ мкА, $I_{вых} = 1,8$ мА	$\leq 0,4$ В

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Ток потребления	$\leq 2,65$ мА
Время задержки распространения при включении .	$\leq 0,8$ мкс

Предельно допустимые режимы эксплуатации К424

Напряжение питания:

К424КТ1:

$U_{п1}$ 4...6 В

$U_{п2}$ 5...29 В

К424ПУ1 4,5...5,5 В

Выходной ток:

К424КТ1 ≤ 300 мА

К424ПУ1 $\leq 1,8$ мА

В состав серии, предназначенной для изделий автомобильной электроники и автоматики, входят типы: К425КН2, К425КН3, К425НД1, К425НД2, К425НК1, К425НК2, К425НР1, К425УП1, К425УТ1

К425КН2

Микросхема представляет собой мостовой ключ напряжения и предназначена для формирования сигналов управления шаговыми двигателями систем автоматики. Содержит 34 интегральных элемента. Корпус типа 1102.9-1, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1, 5, 8 — свободные; 2 — вход 1; 3 — напряжение питания; 4 — вход 2; 7 — общий; 9 — выход 1.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания 12 В $\pm 20\%$

Выходное остаточное напряжение при $U_n = 12$ В,

$U_{вх1} = 12$ В, $U_{вх2} = 0$, $R_H = 300$ Ом:

$U_{ост1}$ $\leq 1,4$ В

$U_{ост2}$ $\leq 0,35$ В

Входные токи $I_{вх1}$, $I_{вх2}$ $\leq 1,2$ мА

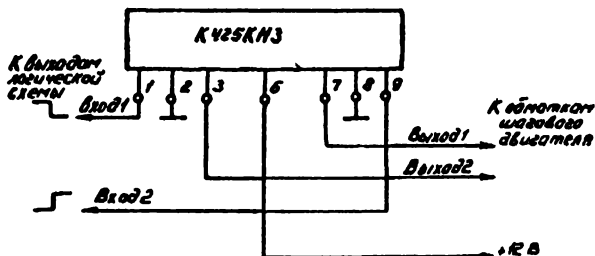
Ток потребления:

при $U_n = 14,4$ В, $U_{вх1} = U_{вх2} = 0$, $R_H = 300$ Ом ≤ 1 мкА

при $U_n = 12$ В, $U_{вх1} = 12$ В, $U_{вх2} = 0$, $R_H = \infty$ ≤ 20 мА

К425КН3

Микросхема представляет собой многоканальный ключ напряжения со схемой управления. Содержит 25 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1



Типовая схема включения K425KH3

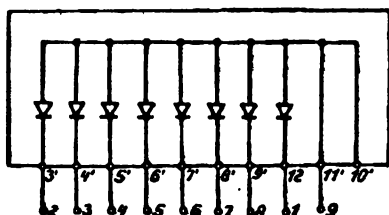
Назначение выводов: 1 — вход 1; 2, 8 — общие; 3 — выход 2; 4, 5 — свободные; 6 — напряжение питания; 7 — выход 1; 9 — вход 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm 20\%$
Остаточное напряжение при $U_n = 13,2$ В, $U_{вх1} = 13,2$ В, $U_{вх2} = 0$	≤ 1 В
Ток потребления при $U_n = 13,2$ В, $U_{вх1} = 13,2$ В	≤ 150 мА
Входной ток при $U_n = 13,2$ В, $U_{вх1} = 13,2$ В	$\leq 1,2$ мА

K425HD1

Микросхема представляет собой набор из 8 диодов с общим анодом. Корпус типа 115.9-1, масса не более 3 г.



Электрическая схема K425HD1

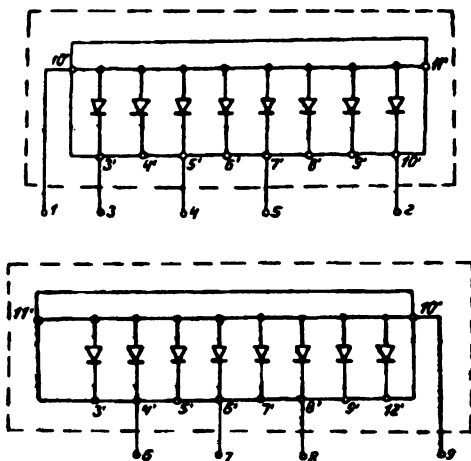
Назначение выводов: 1—8 — катоды диодов; 9 — общий анод.

Электрические параметры

Прямое падение напряжения при $I_{пр} = 10$ мА	≤ 1 В
Обратный ток при $U_{обр} = 30$ В	≤ 1 мкА

К425НД2

Микросхема представляет собой набор из двух счетверенных диодов с общим анодом. Корпус типа 115.9-1, масса не более 3 г.



Электрическая схема К425НД2

Назначение выводов: 1, 9 — общие аноды; 2—5 — катоды 1; 6—8 — катоды 2.

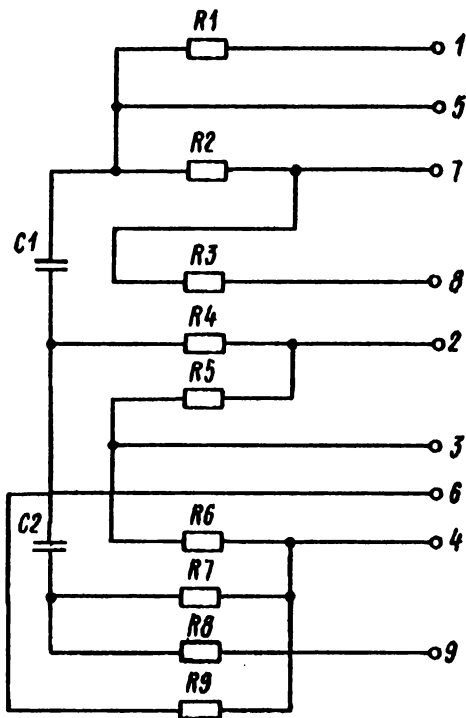
Электрические параметры

Прямое падение напряжения при $I_{пр} = 10 \text{ мА}$ $\leq 1 \text{ В}$
 Обратный ток при $U_{обр} = 30 \text{ В}$ $\leq 1 \text{ мкА}$

К425НК1

Микросхема представляет собой набор резисторов и конденсаторов. Содержит 11 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1 — от резистора R1; 2 — от резистора R4; 3 — общий от резисторов R5, R6; 4 — общий резисторов R6, R7, R9; 5 — общий резисторов R1, R2, конденсатора C1; 6 — от резистора R9; 7 — общий от резисторов R2, R3; 8 — от резистора R3; 9 — от резистора R8.



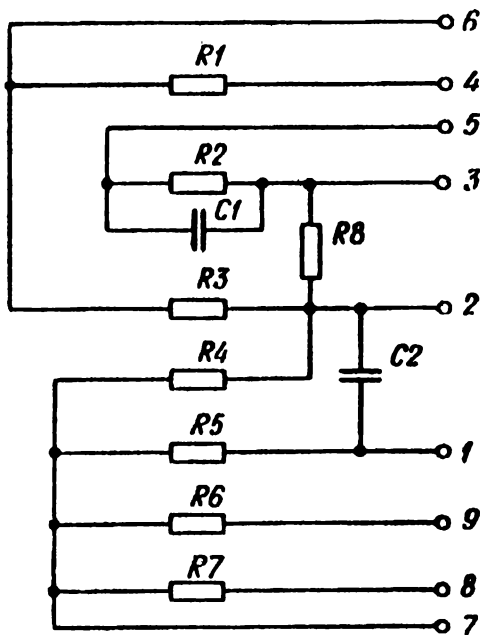
Электрическая схема К425НК1

Электрические параметры

Рабочее напряжение . . .	10,8...15 В
Выходное напряжение:	
$U_{\text{вых5}}$	2,7...8 В
$U_{\text{вых6}}$	0,6...1,6 В
Сопротивление резисторов:	
$R1$	27...33 кОм
$R2$	0,612...0,748 кОм
$R3$	0,459...0,561 кОм
$R4$	0,501...0,612 кОм
$R5$	0,225...0,275 кОм
$R6$	0,844...1,032 кОм
$R7 + R3$	2,44...2,98 кОм
$R9$	0,577...0,705 кОм

K425HK2

Микросхема представляет собой набор резисторов и конденсаторов. Содержит 10 интегральных элементов. Корпус типа 115.9-1, масса не более 3 г.



Электрическая схема K425HK2

Назначение выводов: 1 — общий от резистора $R5$ и конденсатора $C2$; 2 — общий резисторов $R3$, $R4$, $R8$ и конденсатора $C2$; 3 — общий от резисторов $R2$, $R8$ и конденсатора $C1$; 4 — от резистора $R1$; 5 — общий резистора $R2$ и конденсатора $C1$; 6 — общий резисторов $R1$ и $R3$; 7 — общий резисторов $R4$, $R5$, $R6$ и $R7$; 8 — от резистора $R7$; 9 — от резистора $R6$.

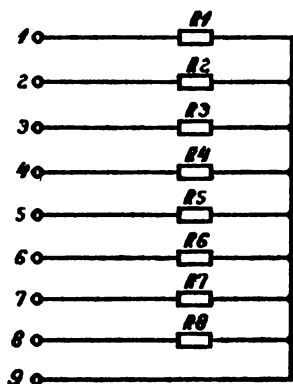
Электрические параметры

Рабочее напряжение	12 В
Выходное напряжение:	
$U_{\text{вых3}}$	4...6 В
$U_{\text{вых2}}$	2,8...8 В
Сопротивление резисторов:	
$R1$	32,4...39,6 кОм

<i>R2</i>	90...110 кОм
<i>R3</i>	1,35...1,65 кОм
<i>R4</i>	5,7...6,3 кОм
<i>R5</i>	9...11 кОм
<i>R6</i>	9,41...10,39 кОм
<i>R7</i>	2,85...3,15 кОм
<i>R8</i>	1,62...1,98 кОм

K425HP1

Микросхема представляет собой набор из 8 резисторов. Корпус типа 115.9-1, масса не более 3 г.



Электрическая схема K425HP1

Назначение выводов: 1—8 — от резисторов *R1* — *R8*; 9 — общая точка соединения резисторов *R1* — *R8*.

Электрические параметры

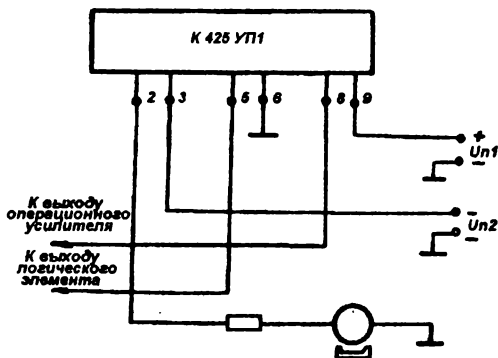
Сопротивление резисторов 90...110 кОм

K425УП1

Микросхема представляет собой буферный усилитель. Содержит 32 интегральных элемента. Корпус типа 115.9-1, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1, 4, 7 — свободные; 2 — выход; 3 — напряжение питания ($-U_n$); 5, 8 — входы; 6 — корпус; 9 — напряжение питания ($+U_n$).

Типовая схема включения
K425УП1

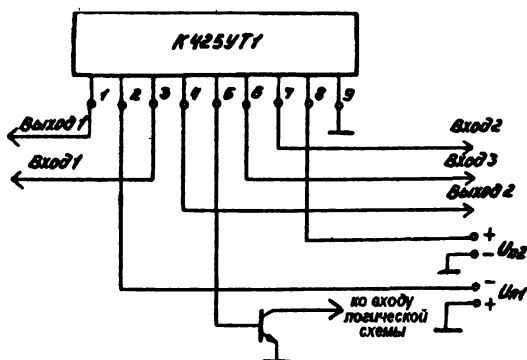


Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 6 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение ограничения:	
$U_{\text{ВЫХ, ОГР1}}$	$3,1 \dots 4 \text{ В}$
$U_{\text{ВЫХ, ОГР2}}$	$-4 \dots -3,1 \text{ В}$
Выходное напряжение	$-0,1 \dots 1 \text{ В}$
Ток потребления	$\leq 30 \text{ мА}$
Входной ток:	
$I_{\text{ВХ1}}$	$\leq 8 \text{ мА}$
$I_{\text{ВХ2}}$	$\leq 5 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения	$0,8 \dots 1,2$

K425УТ1

Микросхема представляет собой усилитель постоянного тока. Корпус типа 115.9-1, масса не более 3 г.



Типовая схема включения
K425УТ1

Назначение выводов: 1 — выход 1; 2 — напряжение питания ($-U_n$); 3 — вход 1 инвертирующего усилителя; 4 — вход 2; 5 — вход 3 (дополнительный ко входу логической схемы); 6 — неинвертирующий вход 3; 7 — инвертирующий вход 2; 8 — напряжение питания (U_n); 9 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение:	
$U_{\text{вых2}}$	$-4...5,5 \text{ В}$
$U_{\text{вых3}}$	$-0,1...0,1 \text{ В}$
Выходное напряжение максимальное	$\leq 10 \text{ В}$
Ток потребления	$\leq 10 \text{ мА}$
Входной ток $I_{\text{вх1}}, I_{\text{вх2}}$	$-0,5...0,5 \text{ мкА}$
Выходной ток $I_{\text{вых3}}$	$0,8...2 \text{ мА}$
Коэффициент усиления	5000

Серия К427

В состав серии входят типы: К427ПА1, К427ПА4, К427ПВ1.

К427ПА1

Микросхема представляет собой 15 разрядный умножающий цифро-аналоговый преобразователь. Содержит 1014 интегральных элементов. Корпус типа 4134.40-1, масса не более 7 г. В новых разработках не применять.

1	C1	#/Λ		21
19	C2		Ucc2	28
3	D1			38
5	D2		Ucc3	23
6	D3			40
2	D4		K1	24
10	D5		K2	39
11	D6			25
12	D7		U8	
13	D8			26
14	D9		RFB	31
15	D10		UD	36
16	D11			33
17	D12		B3P	
9	D13			37
8	D14		BI	
4	D15			34
7	D16			
18	Ucc1		OV1	35
20	OV#			

Условное графическое обозначение К427ПА1

Назначение выводов: 1 — регистр; 2 — 4 разряд; 3 — 1 разряд; 4 — 3 н. разряд; 5 — 2 разряд; 6 — 3 разряд; 7 — Кп; 8 — 14 разряд; 9 — 13 разряд; 10 — 5 разряд; 11 — 6 разряд; 12 — 7 разряд;

ряд; 13 — 8 разряд; 14 — 9 разряд; 15 — 10 разряд; 16 — 11 разряд; 17 — 12 разряд; 18 — напряжение питания ($U_{п1}$); 19 — регистр 2; 20 — земля цифровая; 21 — напряжение питания ($U_{п2}$); 22, 27, 29, 30, 32 — свободные; 23 — напряжение питания ($U_{п3}$); 24 — коррекция; 25 — выход ОУ; 26 — выход обратной связи; 28 — напряжение питания ($U_{п2}$); 31 — вход резисторной сетки; 33 — вход 3н. Р; 34 — земля аналоговая (3. А.); 35 — 3. А.; 36 — вход инвертера; 37 — выход инвертера; 38 — напряжение питания ($U_{п2}$); 39 — коррекция; 40 — напряжение питания ($U_{п3}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	5 В $\pm 5\%$
$U_{п2}$ (АНАЛ.)	15 В $\pm 0,5\%$
$U_{п2}$ (ЦИФР.)	15 В $\pm 10\%$
$U_{п3}$	-15 В $\pm 0,5\%$

Напряжение смещения нуля на выходе при

входном коде равном 0

$\pm (0,3...0,6)$ мВ

Напряжение смещения нуля на выходе при

входных кодах 1111111111111111 и

0111111111111111, при коэффициенте

преобразования «-1»

$\pm 0,6$ мВ

Ток потребления:

от источника питания $U_{п1}$

≤ 2 мА

от источников питания $U_{п2}$, $U_{п3}$

≤ 15 мА

Дифференциальная нелинейность:

при коэффициенте преобразования

«-1»

$\pm 0,005\%$ от полной шкалы (ПШ)

при коэффициенте преобразования

«-10»

$\pm 0,025\%$ ПШ

Абсолютная погрешность преобразования

в конечной точке шкалы:

при коэффициенте преобразования

«-1»

$\pm 0,01\%$ ПШ

при коэффициенте преобразования

«-10»

$\pm 0,1\%$ ПШ

Температурный коэффициент напряжения

смещения нуля на выходе

-30...+30 мкВ/°С

Время установления выходного напря-

жения

≤ 30 мкс

Входное сопротивление со стороны источ-

ника опорного напряжения

> 6 кОм

Напряжение питания:

$U_{п1}$	4,75...5,25 В
$U_{п2}$ (цифр.)	13,5...16,5 В
$U_{п2}$ (анал.)	14,925...15,075 В
$U_{п3}$	-15,075...-14,925 В

Входное напряжение низкого уровня 0...0,8 В

Входное напряжение высокого уровня ... $\geq 2,4$ В

Напряжение опорного источника питания . -10,25...10,25 В

Диапазон выходных напряжений -10,25...10,25 В

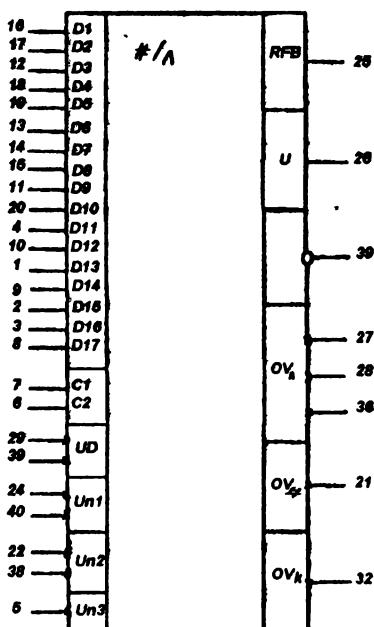
Статический потенциал 30 В

сопротивление нагрузки ≥ 2 кОм

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

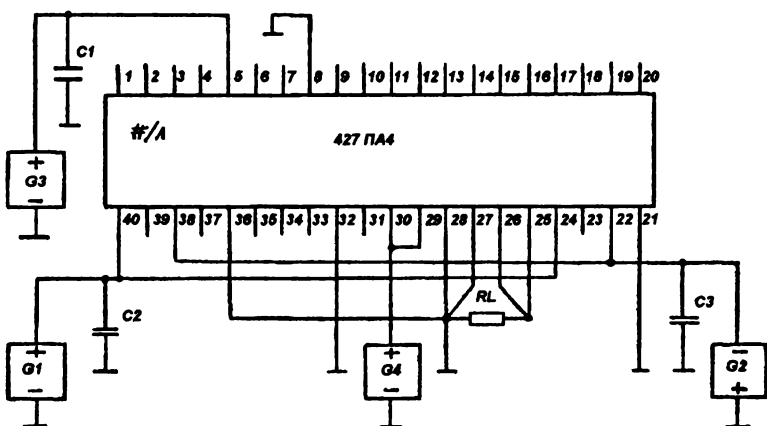
К427ПА4

Микросхема представляет собой умножающий 16-разрядный цифро-аналоговый преобразователь. Плоский корпус с 40 выводами, масса не более 8 г.



Условное графическое обозначение К427ПА4

Назначение выводов: 1 — разряд 13; 2 — разряд 15; 3 — разряд 16; 4 — разряд 11; 5 — напряжение питания ($U_{п3}$); 6 — строб 2; 7 — строб 1; 8 — разряд 17; 9 — разряд 14; 10 — разряд 12; 11 — разряд 9; 12 — разряд 3; 13 — разряд 6; 14 — разряд 7; 15 — разряд 8; 16 — разряд 1; 17 — разряд 2; 18 — разряд 4; 19 — разряд 5; 20 — разряд 10; 21 — земля цифровая; 22 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 23 — свободный; 24 — напряжение питания ($U_{п2}$); 25 — выход R_{oc} ; 26 — выход; 27 — земля аналоговая; 28 — земля аналоговая; 29 — опорное напряжение; 30 — опорное напряжение; 31 — свободный; 32 — корпус; 33 — свободный; 34 — свободный; 35 — свободный; 36 — земля аналоговая; 37 — свободный; 38 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 39 — выход инвертора; 40 — напряжение питания ($U_{п1}$).



Типовая схема включения K427PA4

На типовой схеме включения: G1, G2 — источник питания постоянного напряжения 15 В, G3 — источник питания постоянного напряжения 5 В, G4 — источник опорного напряжения 10 В, R_n — сопротивление нагрузки 10 кОм $\pm 5\%$, C1, C2, C3 — емкость развязки.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	15 В $\pm 5\%$
$U_{п2}$	-15 В $\pm 5\%$
$U_{п3}$	5 В $\pm 5\%$

Смещение	-0,2...0,2 мВ
Диапазон выходного напряжения	-10...10 В
Ток потребления от источников питания	
$U_{п1}, U_{п2}$	≤ 15 мА
Ток потребления от источника питания $U_{п3}$	≤ 8 мА
Время установления	≤ 20 мкс
Погрешность преобразования в конечных точках	-0,05...0,05%
Дифференциальная нелинейность	-0,0015...0,0015%
Нелинейность	-0,003...0,003%
Температурный коэффициент смещения .	-20...20 мкВ/°C
Температурный коэффициент погрешности преобразования в конечных точках .	$-10 \cdot 10^{-6} \dots 10 \cdot 10^{-6}$ 1/°C
Температурный коэффициент дифференциальной нелинейности	$-1 \cdot 10^{-6} \dots 1 \cdot 10^{-6}$ 1/°C
Температурный коэффициент нелинейности	$-1 \cdot 10^{-6} \dots 1 \cdot 10^{-6}$ 1/°C

К427ПВ1

Микросхема представляет собой 14-разрядный аналого-цифровой преобразователь. Содержит 1795 интегральных элементов. Корпус типа 421.48-3, масса не более 20 г.

Назначение выводов: 1, 4, 25 — земля цифровая; 2 — выход компаратора; 5—19 — выходы с 1 по 14 разрядам; 20 — конец преобразования; 21 — старт; 22 — T_C ; 23 — вход данных; 24 — напряжение питания (5В); 26, 39, 46, 48 — напряжение питания (15 В); 35 — вход ИОН; 36, 37 — входы U_x ; 38, 47 — напряжение питания (-15 В); 41, 42 — выходы ИОН; 44, 45 — земля аналоговая.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	(± 15 В; 5 В) $\pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,1 U_{п3}$
Выходное напряжение высокого уровня	$0,9 U_{п3} \dots U_{п3}$
Ток потребления $I_{п1}, I_{п2}, I_{п3}$	≤ 20 мА
Время преобразования	≤ 200 мкс
Входное сопротивление	≥ 2 МОм
Абсолютная погрешность преобразования в конечной точке шкалы	$\pm 0,3\%$
Дифференциальная нелинейность	$\pm 0,003\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение источников питания:

$U_{п1}$	14,25...15,75 В
$U_{п2}$	– 14,25...– 15,75 В
$U_{п3}$	4,75...5,25 В
Выходной ток высокого уровня	– 10...0 мкА
Выходной ток низкого уровня	0...10 мкА
Температура окружающей среды	– 60...+ 85 °С

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 30 В. Не рекомендуется подключение к выводам, не задействованным в схеме включения. Порядок подачи питающих напряжений + 15 В, + 5 В, – 15 В, $U_{вх}$. Порядок снятия — обратный.

Рекомендуется одновременная подача питающих напряжений. Не рекомендуется изъятие микросхемы из плат при включенных источниках питания.

Земляная шина входного сигнала должна подключаться отдельно к выводу 45. Рекомендуется землю цифровую (выводы 1, 4, 25) с землей аналоговой (вывод 44) объединять на широкой шине рядом с микросхемой. Допускается подключение внешнего источника опорного напряжения (ИОН). Для этого выводы 41 и 42 отсоединить от вывода 35 и подать опорное напряжение $-10 В \pm 10\%$ на вывод 35. Для исключения наводок рекомендуется выводы корпуса заземлить и разделить цифровые и аналоговые шины. Допускается управление микросхем только по сигналам тактовой частоты, при этом выводы 20 и 21 соединить между собой.

Допускается подача тактовых импульсов от ТТЛ-схем. Температура пайки $(235 \pm 5) ^\circ\text{С}$, расстояние от корпуса до места пайки $(1 \pm 0,5)$ мм, продолжительность пайки 2,5 с. Число допускаемых перепаяк выводов при проведении монтажных операций — 1.

Терминология

Абсолютная погрешность преобразования в конечной точке шкалы — отклонение входного напряжения от номинального значения, определяющего конец характеристики преобразования.

Дифференциальная нелинейность — максимальное отклонение разности двух аналоговых сигналов, соответствующих последовательной смене кодов от значения, соответствующего единице младшего разряда.

Номинальное значение напряжения межкодового перехода — определенное по номинальной характеристике преобразо-

вания напряжение на аналоговом входе, соответствующее переходу от предыдущего к заданному значению выходного кода.

Номинальное значение кванта преобразования — отношение разности номинальных значений напряжения конечного и первого межкодовых переходов к числу $N-2$ (N — номинальное число возможных значений выходного кода).

Время преобразования — интервал времени от момента поступления сигнала запуска до момента появления сигнала готовности данных — для АЦП, имеющих вход запуска и выход готовности данных.

В состав серии входят типы К433УЛ1, К433УН1, К433УП1, К433УП2, К433ХА1.

К433УЛ1А, К433УЛ1Б

Микросхемы представляют собой предварительный усилитель низкой частоты и предназначены для предварительного усиления сигналов от магнитофонных головок в трактах воспроизведения моно и стереофонической бытовой аппаратуры магнитной записи 2—4 групп сложности по ГОСТ 24863-81.

Электрические параметры

Выходное напряжение при $U_n = 3$ В	1...2 В
Приведенное ко входу напряжение шумов при $U_n = 3$ В и 12 В, $f_c = 400$ Гц, $U_{вх,эфф} = 250$ мВ:	
К433УЛ1А	$\leq 0,3$ мкВ
К433УЛ1Б	$\leq 0,5$ мкВ
Ток потребления:	
$U_n = 4,5$ В	$\leq 2,5$ мА
$U_n = 13,2$ В	≤ 4 мА
$U_n = 3$ В	≤ 3 мА
Входное сопротивление при $U_n = 3$ В, $f_c = 16\ 000$ Гц, $U_{вх,эфф} = 250$ мВ	≥ 50 кОм
Выходное сопротивление при $U_n = 3$ В, $f_c = 400$ Гц, $U_{вх,эфф} = 250$ мВ	≤ 1000 кОм
Коэффициент усиления по напряжению:	
$U_n = 12$ В	1600...2400
$U_n = 2,1$ В	≥ 400
$U_n = 3$ В	800...1200
$U_n = 13,2$ В	1600...3000
Коэффициент гармоник при $U_n = 3$ В и 12 В, $f_c = 1000$ Гц, $U_{вх,эфф} = 250$ мВ:	

К433УЛ1А	≤0,3%	
К433УЛ1Б	≤0,5%	
Коэффициент ослабления усиления на нижней граничной частоте при $U_n = 3$ В, $f_c = 63$ Гц, $U_{вх,эфф} = 25$ мВ		-13...-17 дБ
Коэффициент ослабления усиления на верхней граничной частоте при $U_n = 3$ В, $f_c = 14\,000$ Гц, $U_{вх,эфф} = 250$ мВ:		
при $t = 120$ мкс:		
К433УЛ1А	9...11	
К433УЛ1Б	8,5...11,5	
при $t = 70$ мкс:		
К433УЛ1А	13,5...15,5	
К433УЛ1Б	12,5...15,5	

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2,1...13,2 В
Выходное напряжение	≤ 1 мВ
Выходной ток	≤ 1 мА

К433УН1А, К433УН1Б

Микросхемы представляют собой усилитель мощности низкой частоты и предназначены для обеспечения заданной выходной мощности на нагрузке от 3,2 до 40 Ом и использования в звуковых трактах бытовой аппаратуры магнитной записи 2—4 групп сложности по ГОСТ 24863-81.

Электрические параметры

Выходное напряжение	2,3...4,3 В
Приведенное ко входу напряжение шумов в диапазоне частот 31,5—20 000 Гц	≤ 50 мкВ
Ток потребления	≤ 10 мА
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 6,6$ В, $R_n = 40$ Ом, $U_{вх,эфф} = 55$ мВ, $f_c = 1000$ Гц	7,5.. 13
Коэффициент гармоник при максимальной выходной мощности при $U_n = 2,1$ В и 6,6 В, $R_n = 40$ Ом, $f_c = 1000$ Гц	≤ 10%
Коэффициент гармоник при номинальной выходной мощности при $U_n = 6,6$ В, $R_n = 4$ Ом, $U_{вх,эфф} = 80$ мВ, $f_c = 1000$ Гц:	

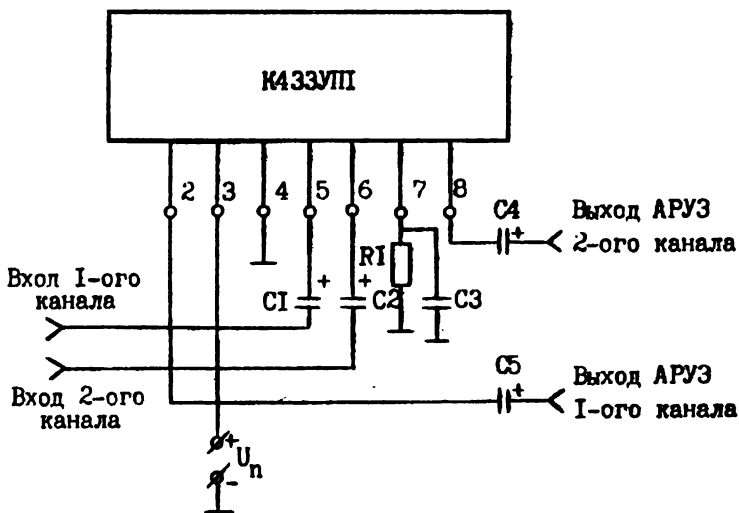
K433УН1А	≤ 0,3%
K433УН1Б	≤ 0,5%
Коэффициент неравномерности АЧХ при	
$U_n = 6,6 \text{ В}$, $R_n = 40 \text{ Ом}$, $U_{вх, \text{эфф}} = 55 \text{ мВ}$, $f_c = 31,5$;	
1000; 20 000 Гц	-3...+1 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2,1...6,6 В
Напряжение входное	≤ 0,2 В
Ток потребления	≤ 15 мА
Частота входного сигнала	31,5...20 000 Гц
Выходная мощность при $U_n = 6,6 \text{ В}$, $R_n = 40 \text{ Ом}$	≤ 0,1 Вт
Сопротивление нагрузки	3,2 ...40 Ом

K433УП1

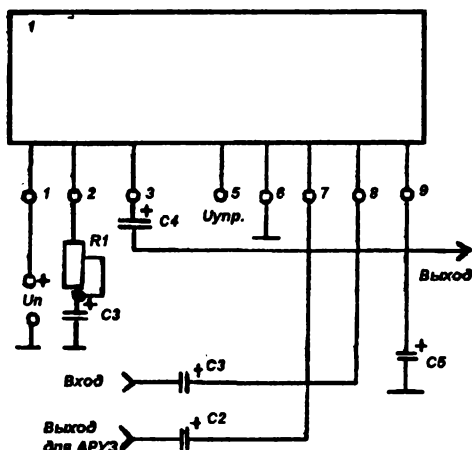
Микросхема представляет собой устройство, осуществляющее автоматическую регулировку уровня записи (АРУЗ) и предназначена для использования в бытовой аппаратуре магнитной записи (БАМЗ) 2—4 групп сложности по ГОСТ 24863-81.



Типовая схема включения K433УП1

K433УП2А, K433УП2Б

Микросхемы представляют собой усилитель записываемых сигналов, формирователь требуемой АЧХ в бытовой аппаратуре магнитной записи (БАМЗ) 2—4 групп сложности по ГОСТ 24863-81.



Типовая схема включения K433УП2

Электрические параметры

Выходное напряжение при $U_n = 13,2 \text{ В}$	2,8...9 В
Выходное напряжение сигнала, при $K_f = 5\%$, $f_c = 1000 \text{ Гц}$, $U_{вх, зфф} = 0,25 \text{ мВ}$:	
$U_n = 3 \text{ В} \pm 2\%$	$\geq 500 \text{ мВ}$
$U_n = 4,5 \text{ В} \pm 2\%$	$\geq 1000 \text{ мВ}$
$U_n = 12 \text{ В} \pm 2\%$	$\geq 2500 \text{ мВ}$
Ток потребления:	
$U_n = 3 \text{ В} \pm 2\%$	$\leq 2,5 \text{ мА}$
$U_n = 12 \text{ В} \pm 2\%$	$\leq 4 \text{ мА}$
Отношение сигнал/шум, при $U_n = 3 \text{ В} \pm 2\%$, $12 \text{ В} \pm 2\%$	$\geq 50 \text{ дБ}$
Входное сопротивление при $U_n = 3 \text{ В}$, $f_c = 1000 \text{ Гц}$, $U_{вх, зфф} = 250 \text{ мВ}$	$\geq 20 \text{ кОм}$
Коэффициент усиления по напряжению	1500...1900
Коэффициент гармоник:	
при $U_n = 3 \text{ В} \pm 2\%$, $f_{вх, c} = 1000 \text{ Гц}$, $U_{вх, c} = 8 \text{ мВ}$:	
K433УП2А	$\leq 0,7\%$
K433УП2Б	$\leq 1\%$

при $U_n = 12 \text{ В} \pm 2\%$, $f_{\text{вх,с}} = 1000 \text{ Гц}$,

$U_{\text{вх,с}} = 25 \text{ мВ}$:

K433УП1А $\leq 0,4\%$

K433УП1Б $\leq 1\%$

Коэффициент ослабления усиления на нижней
граничной частоте при $U_n = 3 \text{ В} \pm 2\%$, $f_{\text{вх,с}} = 1000$,
63 Гц, $U_{\text{вх,с}} = 0,25 \text{ мВ}$ $-0,5...-2,5 \text{ дБ}$

Коэффициент ослабления усиления на верхней
граничной частоте:

для ленты Fe_2O_3 при $U_n = 3 \text{ В} \pm 2\%$, $f = 1000 \text{ Гц}$,

$U_{\text{вх,с}} = 0,025 \text{ мВ}$:

K433УП2А $-9...-11 \text{ дБ}$

K433УП2Б $-8...-12 \text{ дБ}$

для ленты Cr_2O_3 :

K433УП2А $-10...-12 \text{ дБ}$

K433УП2Б $-8...-12,9 \text{ дБ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $2,1...13,2 \text{ В}$

Выходное напряжение $\leq 25,2 \text{ мВ}$

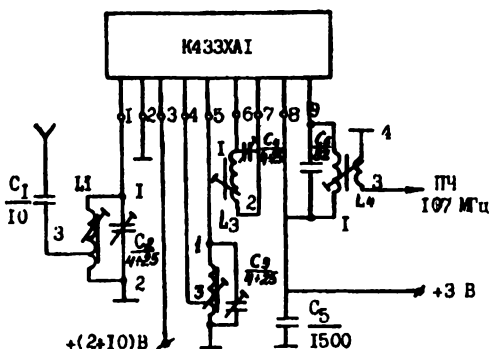
Ток записи при $U_n = 13,2 \text{ В}$ $\geq 0,44 \text{ мА}$

Сопротивление нагрузки $\geq 5 \text{ кОм}$

Частота входного сигнала $31,5...20\,000 \text{ Гц}$

K433XA1

Микросхема представляет собой усилитель преобразователь и предназначена для усиления высокочастотного сигнала и преобразования его в диапазоне УКВ в бытовом радиоприемнике «Электроника».



Типовая схема включения
K433XA1

Электрические параметры

Выходное напряжение при $U_n = 3 \text{ В}$,	
$U_{\text{вх, пост}} = 4\text{—}10 \text{ В}$, $U_{\text{вх, эфф}} = 10 \text{ мВ} \pm 10\%$,	
$f_{\text{вх, с}} = (69 \pm 1) \text{ МГц}$	$\geq 200 \text{ мВ}$
Ток потребления при $U_n = 3,5 \text{ В}$, $U_{\text{вх, пост}} = 10 \text{ В}$	
Изменение частоты входного сигнала	
$U_{\text{вх, пост}} = 4; 10 \text{ В}$, $U_{\text{вх, эфф}} = 100 \text{ мВ} \pm 10\%$,	
$f_{\text{вх, с}} = (69 \pm 1) \text{ МГц}$	$\geq 0,4 \text{ МГц}$
Коэффициент усиления при $U_n = 3 \text{ В}$,	
$U_{\text{вх, пост}} = 4; 10 \text{ В}$, $U_{\text{вх, эфф}} = 10 \text{ мВ}$,	
$f_{\text{вх, с}} = (69 \pm 1) \text{ МГц}$	$\geq 26 \text{ дБ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

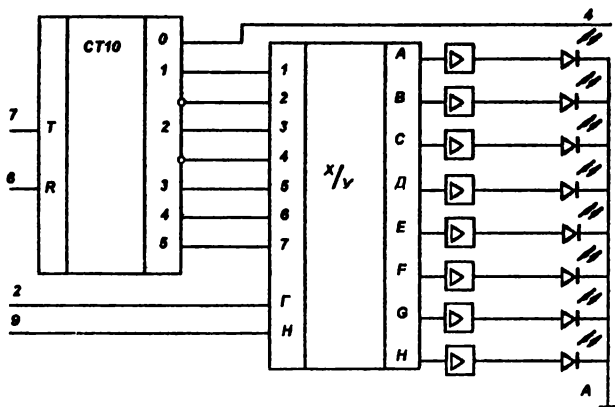
Напряжение питания	2,5...3,5 В
Входное напряжение (постоянное)	2...10 В
Сопротивление нагрузки	$\geq 1,2 \text{ кОм}$
Частота входного сигнала	65,8...73,1 МГц

Серия К490

В состав серии входят типы: К490ИП1 и К490ИП2.

К490ИП1

Микросхема представляет собой десятичный счетчик-индикатор арабских цифр от 0 до 9 красного цвета свечения. Содержит 258 интегральных элементов. Корпус типа КИ5-1, масса не более 1,5 г.



Функциональная схема К490ИП1

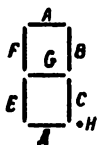


Схема расположения светящихся элементов

Назначение выводов: 1 — питание индикации; 2 — вход гашения; 4 — выход; 5 — напряжение питания; 6 — установка нуля; 7 — счетный вход; 8 — общий; 9 управление точкой.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 6,8 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$
Ток потребления в состоянии «8»	$\leq 0,95 \text{ мА}$
Ток индикации	$\leq 35 \text{ мА}$
Сила света в состоянии «8»	$\geq 75 \text{ мккд}$
Частота счета	$\geq 1 \text{ МГц}$
Высота знака	$2,5 \text{ мм}$
Входная емкость по входам 2, 6, 7, 9	$\leq 10 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$7,2 \dots 9,9 \text{ В}$
Статический потенциал	30 В
Входное напряжение низкого уровня	$0 \dots 0,1 U_{\text{п}} \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$0,9 U_{\text{п}} \dots U_{\text{п}} \text{ В}$
Напряжение индикации $U_{\text{инд}}$	$\leq 5,25 \text{ В}$
Импульсное напряжение индикации любой формы и периодичности при $U_{\text{инд}} \leq 2 \text{ В}$ и $t_{\text{и}} \leq 20 \text{ мкс}$	$\leq 9,9 \text{ В}$
Выходной ток низкого уровня (втекающий)	$\geq 0,01 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня (вытекающий)	$\geq 0,01 \text{ мА}$
Температура окружающей среды	$-45 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

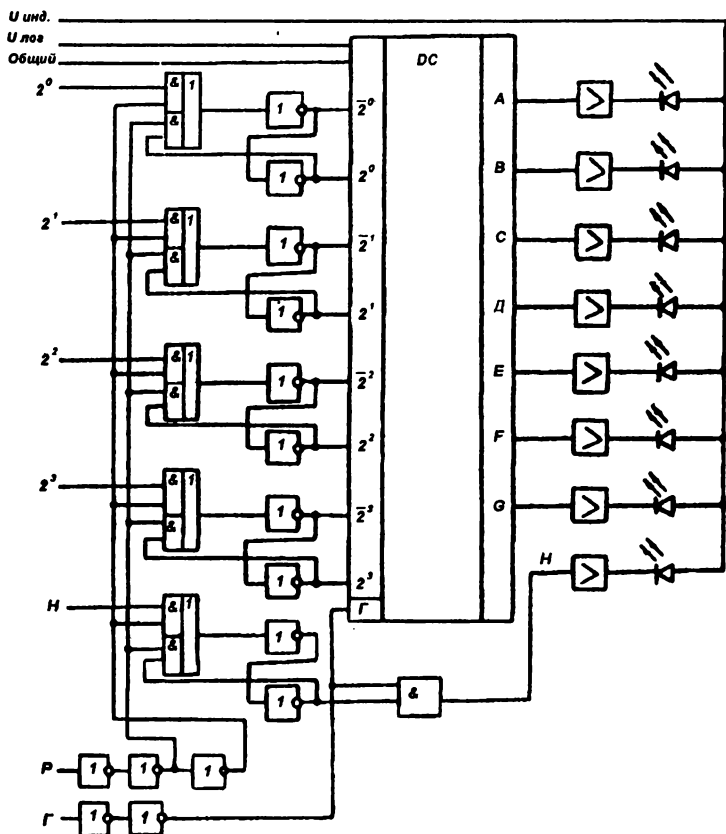
Рекомендации по применению

Допускается использование микросхем при понижении напряжения питания до $7,2 \text{ В}$ (при этом должно быть $U_{\text{вх}}^0 \leq 0,5 \text{ В}$, $U_{\text{вх}}^1 \geq 7 \text{ В}$). Для построения счетчика на несколько десятичных разрядов необходимо выход 4 младшего разряда соединить с выходом 7 старшего разряда.

Микросхемы по логическим уровням согласуются с микросхемами серий K176, K561, K564.

К490ИП2, КМ490ИП2

Микросхемы представляют собой управляемый индикатор.



Функциональная схема К490ИП2

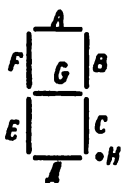


Схема расположения светящихся элементов

Назначение выводов 1 — общий, 2 — вход 2³ 3 — Р-3 4 — вход гашения; 5 — напряжение питания, 8 — напряжение индикации; 11 — вход 2¹; 12 — управление точкой; 13 — вход 2². 14 — вход 2⁰;

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Ток индикации	≤ 160 мА
Ток потребления	≤ 75 мА
Входной ток низкого уровня (вытекающий)	≤ 1,6 мА
Входной ток высокого уровня (втекающий)	≤ 0,1 мА
Сила света	≥ 700 мккд

В состав серий ЭСЛ-типа К500, КМ500, КС500А, изготовленных по биполярной технологии, входят типы:

К500ГГ1 — высокочастотный управляемый генератор,

К500ИБ165 — кодирующий элемент с приоритетом;

К500ИД161 — трехразрядный дешифратор низкого уровня;

К500ИД162 — трехразрядный дешифратор высокого уровня;

К500ИД164, КС500ИД164А — восьмиканальный мультиплексор;

К500ИЕ136 — универсальный четырехразрядный двоичный счетчик;

К500ИЕ137 — универсальный четырехразрядный десятичный счетчик;

К500ИЕ160, КС500ИЕ160А — двенадцативходовая схема контроля четности;

К500ИМ180 — вдвоенный высокоскоростной сумматор-вычитатель;

К500ИП179 — схема быстрого переноса;

К500ИП181 — арифметико-логическое устройство на 16 операций с двумя четырехбитными словами;

К500ИР141 — регистр сдвига универсальный, четырехразрядный;

К500КП174 — вдвоенный четырехходовый мультиплексор;

К500ЛЕ106 — три логических элемента ИЛИ-НЕ;

К500ЛЕ111 — два логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом;

К500ЛЕ123 — три логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом (магистральные усилители);

К500ЛЕ211 — два логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом;

К500ЛК117, КС500ЛК117А — два логических элемента 2-ЗИЛИ-2И/ИЛИ-2И-НЕ;

К500ЛК121, КС500ЛК121А — логический элемент «ИЛИ-И/ИЛИ-И-НЕ»;

K500ЛЛ110, КС500ЛЛ110А — два логических элемента ИЛИ с мощным выходом;

K500ЛЛ210 — два логических элемента ИЛИ с мощным выходом;

K500ЛМ101, КМ500ЛМ101, КС500ЛМ101А — четыре логических элемента 2-ИЛИ-НЕ/ИЛИ;

K500ЛМ102, КМ500ЛМ102, КС500ЛМ102А — четыре логических элемента ИЛИ-НЕ/ИЛИ;

K500ЛМ105, КМ500ЛМ105, КС500ЛМ105А — три логических элемента ИЛИ-НЕ/ИЛИ;

K500ЛМ109 — два логических элемента 5ИЛИ-НЕ/ИЛИ, 4ИЛИ-НЕ-ИЛИ;

K500ЛП107, КС500ЛП107А — три логических элемента Иключающее ИЛИ-НЕ/ИЛИ;

K500ЛП113 — четыре элемента Иключающее ИЛИ с общим управлением;

K500ЛП114 — три приемника с линии;

K500ЛП115 — четыре приемника с линии;

K500ЛП116 — три приемника с линии;

K500ЛП128 — возбудитель линии;

K500ЛП129 — приемник с линии;

K500ЛП188 — шестиразрядный высокоскоростной буфер с общим управлением;

K500ЛП216 — три приемника с линии;

K500ЛС118 — два логических элемента 3ИЛИ-2И;

K500ЛС119 — логический элемент 4-3-3-3ИЛИ-4И;

K500НР400 — матрица резисторов;

K500ПУ124 — преобразователь уровня;

K500ПУ125 — преобразователь уровня;

K500РЕ149 — программируемое постоянное запоминающее устройство на 1024 бит;

K500РП174 — сдвоенный четырехходовый мультиплексор;

K500РТ416 — программируемое постоянное запоминающее устройство на 1024 бит (256×4) с возможностью однократного программирования;

K500РУ145 — ОЗУ емкостью 64 бит (16×4) со схемами управления;

K500РУ148 — ОЗУ на 64 бит (64×1) с произвольной выборкой;

K500РУ401 — ОЗУ на 16 бит со схемами управления;

K500РУ402 — ассоциативная память со считыванием двух слов на 2 разряда;

K500РУ410А — ОЗУ на 256 бит (256×1) со схемами управления;

K500РУ415, K500РУ415А — ОЗУ на 1024 бит (1024×1) со схемами управления;

K500РУ470 — ОЗУ на 4096 бит (4096×1) со схемами управления;

K500ТВ135 — два JK-триггера;

K500TM130 — два D-триггера;
K500TM131 — два D-триггера;
K500TM133 — четыре триггера с «защелкой»;
K500TM134 — два D-триггера;
K500TM173 — четыре D-триггера с входными мультиплексорами;
K500TM176 — шесть D-триггеров с общим входом синхронизации;
K500TM231 — два D-триггера.

Общие рекомендации по применению

При работе ИС должны быть приняты меры по защите от воздействия электростатического разряда.

Допустимое значение статического потенциала 30 В.

Выходы логических элементов ИС серий K500, KC500 (за исключением ИС K500ПУ125), не используемые согласно электрической схеме на аппаратуру, могут оставаться неподключенными. При этом должны быть исключены случайные воздействия на эти выводы электрических сигналов из-за наводок, помех, касаний, а также воздействия статического электричества.

ИС серии KM500 могут применяться в аппаратуре совместно с микросхемами серий K500 и K1800. При ремонте аппаратуры замену ИС необходимо проводить только при отключенных источниках питания.

Микросхемы пригодны для монтажа методом групповой пайки или паяльником. Пайка микросхем одножальным паяльником должна производиться по следующему режиму: температура жала паяльника — 260 °С; время касания каждого вывода — не более 3 с; расстояние от корпуса до места пайки (по длине вывода) — не менее 1 мм; интервал между пайками соседних выводов — не менее 10 с. Жало паяльника должно быть заземлено. Режим при групповой пайке: температура расплавленного припоя — не более 235° С; время воздействия этой температуры (одновременно на все выводы) — не более 3 с; расстояние от корпуса до места пайки — не менее 1 мм; интервал между повторными пайками выводов — не менее 5 мин.

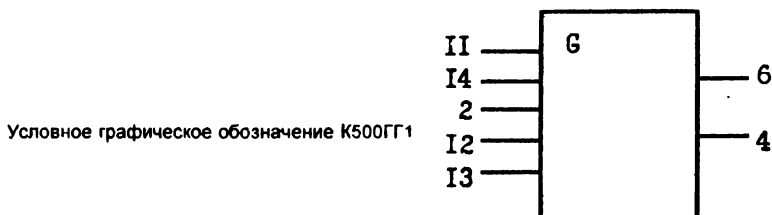
Для влагозащиты плат с микросхемами рекомендуется покрытие лаками УР231 или Э4100 толщиной 35—55 мкм.

Логические уровни напряжения на выходах ИС обеспечиваются при нагрузке выходов на источник напряжения -2 В через внешние резисторы 51 Ом.

Электрические параметры ИС гарантируются при принудительном обдуве корпуса воздушным потоком со скоростью не менее 3 м/с или обеспечением теплоотвода другими способами, чтобы температура корпуса не превышала 75° С.

K500ГГ1

Микросхема представляет собой высокочастотный управляемый генератор и предназначена для работы в генераторах тактовой частоты вычислительной и связной техники и времязадающих устройствах систем автоматики. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



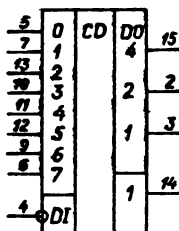
Назначение выводов: 1, 5 — общие; 2 — вход; 3, 7, 9, 10, 15, 16 — свободные; 4 — выход 1; 6 — выход 2; 8 — напряжение питания; 11, 14 — времязадающий конденсатор (установка частоты); 12 — фильтр опорного напряжения; 13 — входной фильтр.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$-0,96 \dots -1,62 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$-1,85 \dots -1,62 \text{ В}$
Частота генерирования при внешней времязадающей емкости $C_x = 5 \text{ пФ}$	$130 \dots 175 \text{ МГц}$
Отношение частот генерирования при $C_x = 10 \text{ пФ}$ и входном напряжении управления $U_i = 0 \text{ В}$ и -2 В	$\geq 3,1$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,35 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -0,5 \text{ мкА}$
Время перехода при включении	$2,5; 4,2; 8,5 \text{ нс}$
Время перехода при выключении	$2,5; 4,2; 8,5 \text{ нс}$
Выходной ток, ток потребления	$\leq 32 \text{ мА}$
Времязадающая емкость	$5 \dots 100\,000 \text{ пФ}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +75 \text{ }^\circ\text{C}$
Температура кристалла	$125 \text{ }^\circ\text{C}$

K500ИБ165

Микросхема представляет собой кодирующий элемент с приоритетом. Содержит 277 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500IB165

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 В ±5%
Выходное напряжение низкого уровня	—1,85...—1,62 В
Выходное напряжение высокого уровня	—0,96...—0,81 В
Статическая помехоустойчивость	≥0,125 В
Входной ток высокого уровня:	
по входу 4	≤0,245 мА
по входам 5—7, 9—13	≤0,22 мА
Входной ток низкого уровня	≤0,5 мкА
Ток потребления	≤140 мА
Время задержки распространения при включении и выключении по выводам:	
от 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 до 3	≤18 нс
от 9 до 15; от 4 до 3	≤12 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...12 нс
Время перехода при включении и выключении	1...6 нс
Время установления сигнала высокого уровня по выводам:	
от 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 до 3	≤12 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	≤5 нс
Время установления сигнала низкого уровня по выводам:	
от 4, 6 до 3; от 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13 до 15	≤12 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	≤5 нс

Время установления сигнала низкого уровня
по выводам

от 4, 6 до 3; от 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13 до 15 ≤ 12 нс

от 4, 7 до 14; от 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13 до

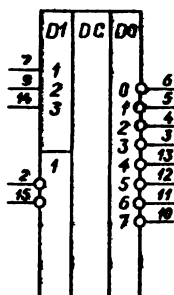
2, 14, 15; от 4, 7 до 2, 15 ≤ 5 нс

Время удержания сигнала высокого уровня ≤ 1 нс

Время удержания сигнала низкого уровня ≤ 1 нс

К500ИД161

Микросхема представляет собой трехразрядный дешифратор низкой частоты. Содержит 141 интегральный элемент. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение К500ИД161

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.

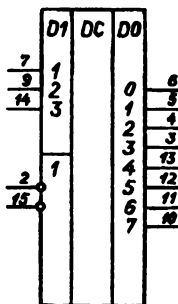
Электрические параметры

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	$> 125 \text{ мВ}$
Помехоустойчивость при низком уровне	$> 155 \text{ мВ}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 125 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 0,65 \text{ Вт}$

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

К500ИД162

Микросхема представляет собой трехразрядный дешифратор высокого уровня. Содержит 141 интегральный элемент. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение К500ИД162

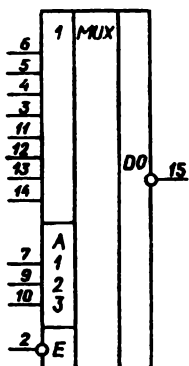
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — вход X5; 3 — выход Y3; 4 — выход Y2; 5 — выход Y1; 6 — выход Y0; 7 — вход X1; 8 — напряжение питания; 9 — вход X2; 10 — выход Y7; 11 — выход Y6; 12 — выход Y5; 13 — выход Y4; 14 — вход X3; 15 — вход X4.

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

К500ИД164, КС500ИД164А

Микросхемы представляют собой восьмиканальный мультиплексор. Содержат 159 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К500ИД164

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — вход разрешения $\bar{E}$, 3 — вход 3; 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 Y.

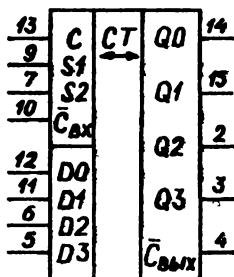
Электрические параметры

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

Е	Вход адреса			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

К500ИЕ136, К500ИЕ137

Микросхема К100ИЕ136 представляет собой универсальный четырехразрядный двоичный счетчик, а микросхема К500ИЕ137 — универсальный четырехразрядный десятичный счетчик. К500ИЕ136 содержит 427 интегральных элементов, а К500ИЕ137 — 457 элементов. Корпус типа 402.16-6, масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение
К500ИЕ136, К500ИЕ137

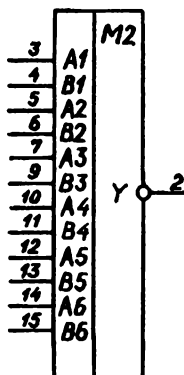
Назначение выводов К100ИЕ136 и К100ИЕ137: 1 — общий; 2 — выход Q2; 3 — выход Q3; 4 — выход переноса $\bar{C}_{вых}$; 5 — вход D3; 6 — вход D2; 7 — вход дешифратора S2; 8 — напряжение питания; 9 — вход дешифратора S1; 10 — вход переноса $\bar{C}_{вх}$; 11 — вход D1; 12 — вход D0; 13 — вход синхронизации C; 14 — выход Q0; 15 — выход Q1; 16 — общий.

Электрические параметры

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

K500IE160, KC500IE160A

Микросхемы представляют собой двенадцативходовую схему контроля четности. Содержат 212 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение K500IE160

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход; 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.

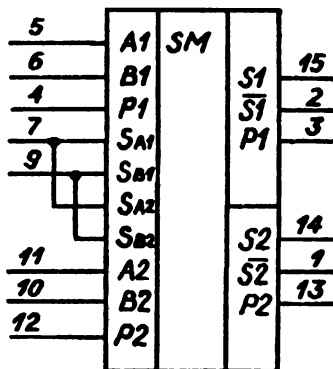
Электрические параметры

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):	$\leq 2,9 \text{ нс}$

K500IM180

Микросхема представляет собой сдвоенный высокоскоростной сумматор-вычислитель. Содержит 216 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.

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.



Условное графическое обозначение К500ИМ180

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	−5,2 В ±5%
Выходное пороговое напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Выходное пороговое напряжение низкого уровня	≤ −1,63 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 4, 7, 9, 12	≤ 0,35 мА
по выводам 5, 6, 10, 11	≤ 0,265 мА
Ток потребления	≤ 90 мА
Мощность потребления	≤ 470 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 2,9 нс

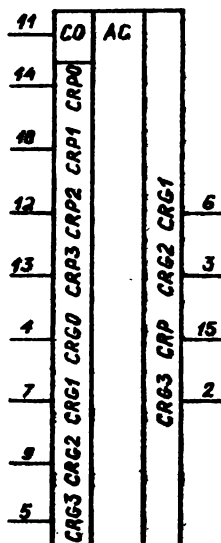
К500ИП179

Микросхема представляет собой схему быстрого переноса. Содержит 128 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-3, масса не более 1,2 г.

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 В ±5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1,63 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В



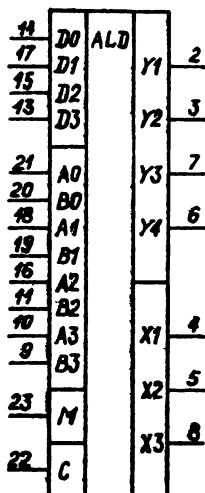
Условное графическое обозначение К500ИП179

Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
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)	$\leq 2,9 \text{ нс}$

К500ИП181

Микросхема представляет собой арифметико-логическое устройство на 16 операций с двумя четырехбитовыми словами. Содержит 504 интегральных элемента. Корпус типа 239.24-2, масса не более 4 г.

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.



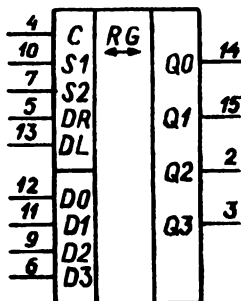
Условное графическое обозначение К500ИП181

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	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
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

K500ИР141

Микросхема представляет собой универсальный четырехрядный регистр сдвига. Содержит 911 интегральных элементов Корпус 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500ИР141

Назначение выводов: 1 — общий 1; 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.

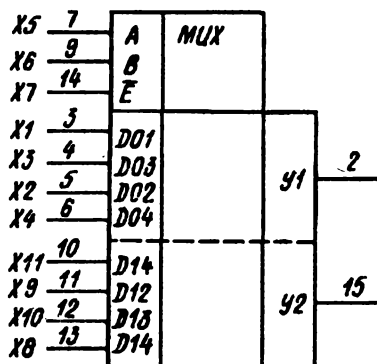
Электрические параметры

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	126 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 <i>DO</i>	≤ 2,5 нс
Время выдержки низкого и высокого уровней на информационном входе <i>DO</i>	≤ 1,5 нс
Время подготовки низкого и высокого уровней по управляющим входам <i>S1, S2</i>	≤ 3,5 нс
Время выдержки низкого и высокого уровней по управляющим входам <i>S1, S2</i>	≤ 1,5 нс

К500КП174

Микросхема представляет собой сдвоенный четырехходовый мультиплексор. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г



Условное графическое обозначение К500КП174

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход *Y1*; 3 — вход *X1*; 4 — вход *X3*; 5 — вход *X2*; 6 — вход *X4*; 7 — вход *X5*; 8 — напряжение питания; 9 — вход *X6*; 10 — вход *X11*; 11 — вход *X9*; 12 — вход *X10*; 13 — вход *X8*; 14 — вход *X7*; 15 — выход *Y2*.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	−5,2 В ± 5%
Напряжение низкого уровня	−1,85... −1,65 В
Напряжение высокого уровня	−0,96... −0,81 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1,63 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 3—7, 10—13	≤ 220 мкА
по выводу 14	≤ 330 мкА

Время задержки распространения при включении (выключении):

по входам 7, 9 $\leq 7,5$ нс

по входам 3—6, 10—13 ≤ 5 нс

по входу 14 $\leq 3,3$ нс

Время перехода при включении (выключении) $\leq 3,5$ нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $-4,94...-5,46$ В

Входное напряжение $-0,5...-2$ В

Максимальный входной ток 32 мА

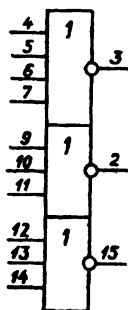
Температура кристалла 125 °С

Таблица истинности

A	B	E	Y1	Y2
Z	Z	1	0	0
0	0	0	X1	X8
1	0	1	X2	X9
0	1	0	X3	X10
1	1	0	X4	X11

К500ЛЕ106

Микросхема представляет собой 3 логических элемента ИЛИ-НЕ. Содержит 45 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение
К500ЛЕ106

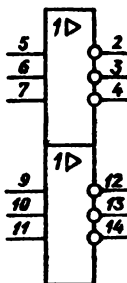
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14 — входы; 2 — выход Y2; 3 — выход Y1; 8 — напряжение питания; 15 — выход Y3.

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 низкого уровня	$-1,85... -1,65 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	$-0,96... -0,81 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 21 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 110 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 2,9 \text{ нс}$

K500ЛЕ111

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом. Содержит 34 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500ЛЕ111

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.

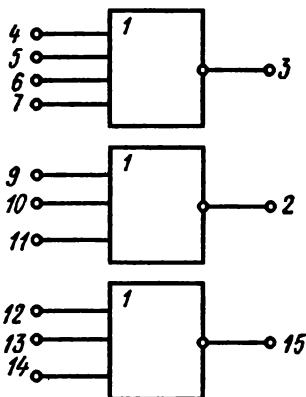
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня	$-1,85... -1,65 \text{ В}$

Напряжение высокого уровня	$-0,96...-0,81$ В
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5$ 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

К500ЛЕ123

Микросхема представляет собой 3 логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом (магистральные усилители). Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение К500ЛЕ123

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.

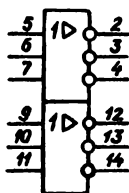
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2$ В $\pm 5\%$
Напряжение низкого уровня	$-1,85...-1,65$ В
Напряжение высокого уровня	$-0,96...-0,81$ В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98$ В

Ток потребления	≤ 75 мА
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 220 мкА
Максимальный выходной ток	≤ 32 мА
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 5 нс
Время перехода при включении (выключении) .	≤ 4,8 нс

K500ЛЕ211

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом. Содержит 34 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500ЛЕ211

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.

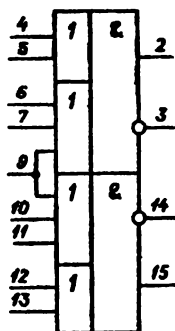
Электрические параметры

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

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

К500ЛК117, КС500ЛК117А

Микросхемы представляют собой два логических элемента 2-ЗИЛИ-2ИЛИ-2И-НЕ. Содержат 56 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К500ЛК117, КС500ЛК117А

Назначение выводов: 1 — общий 1; 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 — выход Y3; 15 — выход Y4; 16 — общий 2.

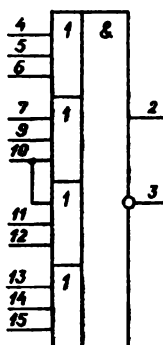
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня по выводам 2, 3, 14, 15	$-0,96...-0,7 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня по выводам 2, 3, 14, 15	$-1,99...-1,65 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	$-0,96...-0,7 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня	$-1,49...-1,65 \text{ В}$
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, 10—13	$\leq 265 \text{ мкА}$
по выводу 9	$\leq 355 \text{ мкА}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$

Ток потребления	≥ -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	≤ 4 нс
Время перехода при выключении	≤ 4 нс

К500ЛК121, КС500ЛК121А

Микросхемы представляют собой логический элемент ИЛИ-И/ИЛИ-И-НЕ. Содержат 54 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К500ЛК121, КС500ЛК121А

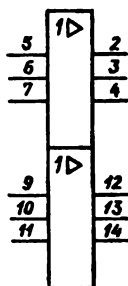
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2, 3 — выходы; 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 — входы; 8 — напряжение питания.

Электрические параметры

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

К500ЛЛ110, КС500ЛЛ110А

Микросхемы представляют собой 2-логических элемента ИЛИ с мощным выходом. Содержат 34 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение
К500ЛЛ110, КС500ЛЛ110А

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

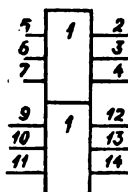
Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	$-0,96 \dots -0,81 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня	$-1,85 \dots -1,65 \text{ В}$
Входной ток низкого 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)	$\leq 4 \text{ нс}$

К500ЛЛ210

Микросхема представляет собой 2-логических элемента ИЛИ с мощным выходом. Содержит 34 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.

Назначение выводов: 1, 15, 16 — общие; 2 — выход Y1; 3 —

Условное графическое обозначение
К500ЛЛ210



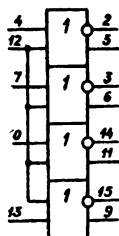
выход Y2; 4 — выход Y3; 5 — вход X1, 5 - вход X2; 7 — вход X3;
8 — напряжение питания; 9 — вход X4; 10 — вход X5; 11 — вход X6;
12 — выход Y4; 13 — выход Y5; 14 — выход Y6.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5,2 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98$ В
Напряжение низкого уровня	-1,85...-1,65 В
Напряжение высокого уровня	-0,96...-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

К500ЛМ101, КМ500ЛМ101А, КС500ЛМ101А

Микросхемы представляют собой 4 логических элемента ИЛИ-НЕ/ИЛИ. Содержат 53 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение
К500ЛМ101, КС500ЛМ101А

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	$\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное пороговое напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входам 4, 7, 10, 13	$\leq 0,265 \text{ мА}$
по входу 12	$\leq 0,5 \text{ мА}; 0,95 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 26 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 135 \text{ мВт}$
Время задержки распространения:	
К500ЛМ101, КС500ЛМ101А	$\leq 2,9 \text{ нс}$
КМ500ЛМ101А	$\leq 1,8 \text{ нс}$

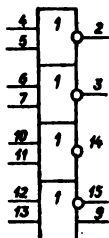
Таблица истинности

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

Примечание: Z — безразличное состояние.

К500ЛМ102, КМ500ЛМ102А, КС500ЛМ102А

Микросхемы представляют собой 4 логических элемента ИЛИ-НЕ/ИЛИ. Содержат 53 интегральных элемента. Корпус типа 238 16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение
К500ЛМ102, КМ500ЛМ102А,
КС500ЛМ102А

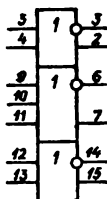
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2, 3, 9, 14, 15 — выходы; 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13 — входы; 8 — напряжение питания.

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	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 26 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 135 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении):	
K500ЛМ102	$\leq 2,9 \text{ нс}$
KM500ЛМ102A, KC500ЛМ102A	$\leq 1,8 \text{ нс}$

K500ЛМ105, KM500ЛМ105A, KC500ЛМ105A, КБ500ЛМ105-4

Микросхемы представляют собой 3 логических элемента ИЛИ-НЕ/ИЛИ. Содержат 42 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2 г



Условное графическое обозначение K500ЛМ105, KM500ЛМ105A, KC500ЛМ105A

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Y2; 3 — выход Y1; 4 — вход X1; 5 — вход X2; 6 — выход Y3; 7 — выход Y4; 8 — напряжение питания; 9 — вход X3; 10 — вход X4; 11 — вход X5; 12 — вход X7; 13 — вход X6; 14 — выход Y5; 15 — выход Y6.

Электрические параметры

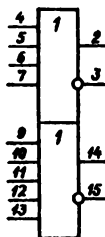
Номинальное напряжение питания ..	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$

Напряжение 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):	
К500ЛМ105, КС500ЛМ105А, КБ500ЛМ105-4	1...2,9 нс
КМ500ЛМ105А	≤1,8 нс
Время перехода при включении (выключении)	≤3,5 нс
Время перехода при выключении КС500ЛМ105А	1...2,9 нс

К500ЛМ109

Микросхема представляет собой два логических элемента 5ИЛИ-НЕ/ИЛИ, 4ИЛИ-НЕ/ИЛИ.

Содержит 42 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение К500ЛМ109

Назначение выводов: 1 — общий 1; 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 — выход Y4; 15 — выход Y3; 16 — общий 2.

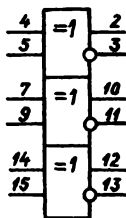
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	-5,2 В ±5%
Выходное напряжение высокого уровня	≥-0,98 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤-1,63 В
Напряжение высокого уровня по выводам 2, 3, 14, 15	-0,96...-0,81 В

Напряжение низкого уровня	—1,85...—1,65 В
Помехоустойчивость при напряжении высокого уровня	≥ 125 мВ
Помехоустойчивость при напряжении низкого уровня	≥ 155 мВ
Входной ток высокого уровня по выводам 4—7, 9—13	≤ 265 мкА
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Ток потребления	≤ 14 мА
Время задержки распространения при включении	1...2,9 нс
Время задержки распространения при выключении	1...2,9 нс
Время перехода при включении	≤ 3,3 нс
Время перехода при выключении	≤ 3,3 нс

К500ЛП107, КС500ЛП107А

Микросхемы представляют собой 3 логических элемента Исколючающее ИЛИ-НЕ/ИЛИ. Содержат 67 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К500ЛП107, КС500ЛП107А

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

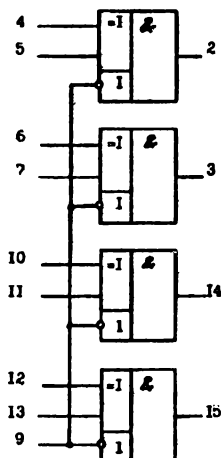
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	—5,2 В ±5%
Выходное напряжение высокого уровня	≥ —0,98 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ —1,63 В

Напряжение высокого уровня по выводам 2, 3, 10—13	−0,96...−0,81 В
Напряжение низкого уровня	−1,85...−1,65 В
Помехоустойчивость при напряжении высокого уровня	≥ 125 мВ
Помехоустойчивость при напряжении низкого уровня	≥ 155 мВ
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 4, 9, 14	≤ 350 мкА
по выводам 5, 7, 15	≤ 265 мкА
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Ток потребления (по выводу 8)	≤ 28 мА
Время задержки распространения при включении (выключении):	
К500ЛП107	1...3,9 нс
КС500ЛП107А	≤ 2,5 нс
Время перехода при включении	≤ 3,8 нс
Время перехода при выключении	≤ 3,8 нс

К500ЛП113

Микросхема представляет собой 4 элемента Иключающее ИЛИ с общим управлением. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение К500ЛП113

Назначение выводов: 1, 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 E; 10 — вход X5; 11 — вход X6; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — выход Y3; 15 — выход Y4.

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	−0,96...−0,81 В
Напряжение низкого уровня	−1,85...−1,65 В
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 5, 6, 11, 12	≤ 220 мкА
по выводам 4, 7, 10, 13	≤ 265 мкА
по выводу 9	≤ 545 мкА
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Ток потребления	≤ 42 мА
Время задержки распространения сигнала при включении (выключении):	
по выводу 9	≤ 4 нс
по выводам 4—7, 10—13	≤ 3,7 нс

Таблица истинности

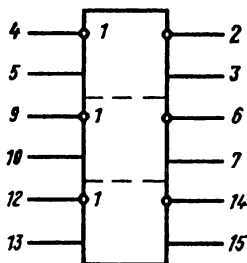
Входы			Выходы
X _{2,i}	X ₂	E	Y
L	L	L	L
L	H	L	H
H	L	L	H
H	H	L	L
*	*	H	L

Примечания: i — порядковые номера от 1 до 4; * — состояние входа безразлично.

К500ЛП114

Микросхема представляет собой три приемника с линии. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.

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



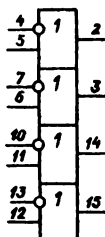
Условное графическое обозначение К500ЛП114

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	$-0,96 \dots -0,81 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня	$-1,85 \dots -1,65 \text{ В}$
Опорное напряжение	$-1,35 \dots -1,23 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня при воздействии помехи	$-0,96 \dots -0,81 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня при воздействии помехи	$-1,85 \dots -1,65 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 35 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 100 \text{ мкА}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 4 \text{ нс}$
Время перехода при включении (выключении)	$\leq 3,5 \text{ нс}$

К500ЛП115

Микросхема представляет собой 4 приемника с линии. Содержит 32 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение К500ЛП115

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	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное пороговое напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное пороговое напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,1 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток утечки на входе	$\leq 1 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 26 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 135 \text{ мВт}$
Время задержки распространения	$\leq 2,9 \text{ нс}$

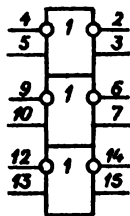
Таблица истинности

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.

К500ЛП116

Микросхема представляет собой 3 дифференциальных приемника с линии. Содержит 32 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение К500ЛП116

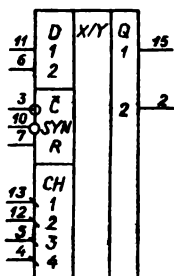
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2, 6, 14 — инверсные выходы; 3, 7, 15 — прямые выходы; 4, 5, 9, 10, 12, 13 — входы; 8 — напряжение питания; 11 — выход источника опорного напряжения.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
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	$-0,96 \dots -0,81 \text{ В}$
Опорное напряжение	$-1,35 \dots -1,23 \text{ В}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Ток утечки на входе	$\leq 1 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 21 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 110 \text{ мВт}$
Время задержки распространения	$\leq 2,9 \text{ нс}$

К500ЛП128

Микросхема представляет собой возбудитель линии. Содержит 169 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение
К500ЛП128

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 S; 11 — вход D1; 12 — вход контроль CH2; 13 — вход контроль CH1; 15 — выход Q1.

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	$\leq 0,62$ мА
по входам 5, 12	$\leq 0,5$ мА
по входам 6, 10, 11	$\leq 0,265$ мА
по входу 7	$\leq 0,35$ мА

Входной ток низкого уровня

Ток потребления от источника питания $U_{п1}$

Ток потребления от источника питания $U_{п2}$

Ток короткого замыкания

Время задержки распространения при включении (выключении): вход 6 — выход 2; вход 11 — выход 15

Время установления сигнала высокого уровня: входы 6, 10 — выход 2; входы 10, 11 — выход 15 ..

Время удержания сигнала высокого уровня: входы 6, 10 — выход 2; входы 10, 11 — выход 15 ..

Время перехода при включении и выключении: вход 6 — выход 2; вход 11 — выход 15

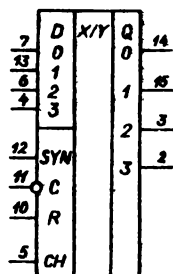
Таблица истинности

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

К500ЛП129

Микросхема представляет собой приемник с линии. Содержит 290 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение
К500ЛП129

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Q3; 3 — выход Q2; 4 — вход D3; 5 — контроль CH; 6 — вход D2; 7 — вход D0; 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 C; 12 — вход синхронизации S; 13 — вход D1; 14 — выход Q0; 15 — выход Q1.

Электрические параметры

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

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

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

Входной ток высокого уровня:

по входам 4, 6, 7, 13 ... $\leq 0,095 \text{ мА}$

по входу 10 ... $\leq 0,451 \text{ мА}$

по входам 11, 12 ... $\leq 0,245 \text{ мА}$

Входной ток низкого уровня:

по ЭСЛ входам; ТТЛ входам;

по входам 4, 6, 7, 13 ... $\geq -1 \text{ мкА}$

по входам 10—12 ... $\leq 0,5 \text{ мкА}$

Ток потребления по ЭСЛ входам, ТТЛ входам:

от источника питания $U_{п1}$... $\leq 8 \text{ мА}$

от источника питания $U_{п2}$:

в гистерезисном режиме ... $\geq -157 \text{ мА}$

в безгистерезисном режиме ... $\geq -172 \text{ мА}$

Время задержки распространения при включении:

вход 4 — выход 2; вход 6 — выход 3;

вход 13 — выход 15; вход 7 — выход 14 ... $2...18 \text{ нс}$

вход 11 — выход 2; вход 11 — выход 3;

вход 11 — выход 14; вход 11 — выход 15 ... $2...7,8 \text{ нс}$

вход 12 — выход 2; вход 12 — выход 3;

вход 12 — выход 14; вход 12 — выход 15 ... $2...6,5 \text{ нс}$

вход 10 — выход 2; вход 10 — выход 3;

вход 10 — выход 14; вход 10 — выход 15 ... $2...7,5 \text{ нс}$

Время задержки распространения при выключении

вход 4 — выход 2; вход 6 — выход 3;

вход 13 — выход 15; вход 7 — выход 14 ... $2...18 \text{ нс}$

вход 11 — выход 2; вход 11 — выход 3;

вход 11 — выход 14; вход 11 — выход 15 ... $2...7,8 \text{ нс}$

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

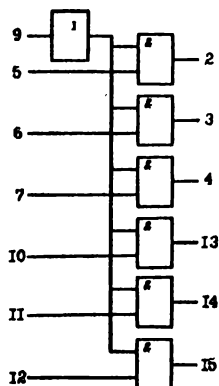
Таблица истинности

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).

К500ЛП188

Микросхема представляет собой 6-разрядный высокоскоростной буфер с общим управлением. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Функциональная схема К500ЛП188

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

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,96 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	$-0,96.. -0,81 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня	$-1,85.. -1,65 \text{ В}$
Входной ток высокого уровня при $U_{\text{вх}}^1 = -0,81 \text{ В}$:	
по выводу 9	$\leq 290 \text{ мкА}$
по выводам 5, 6, 7, 10, 11, 12	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня при $U_{\text{вх}}^0 = -1,85 \text{ В}$..	$\geq 0,5 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 42 \text{ мА}$
Время задержки распространения сигнала:	
по выводу 9	$\leq 3,5 \text{ нс}$
по выводам 5, 6, 7, 10, 11, 12	$\leq 2,9 \text{ нс}$

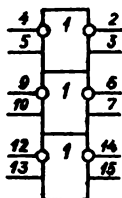
Таблица истинности

Входы		Выходы
X_i	E	Y_i
0	*	0
*	1	0

Примечание $i=0..16$; * — состояние входа безразлично.

К500ЛП216

Микросхема представляет собой 3 приемника с линии. Содержит 44 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г.



условное графическое обозначение
К500ЛП216

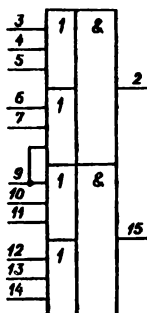
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Y1; 3 — выход Y2; 4 — вход X1; 5 — вход X2; 6 — выход Y3; 7 — выход Y4; 8 — напряжение питания; 9 — вход X3; 10 — вход X4; 11 — опорное напряжение; 12 — вход X5; 13 — вход X6; 14 — выход Y5; 15 — выход Y6.

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	≤ 2,5 нс
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	≤ 2,5 нс
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	≤ 2,5 нс

К500ЛС118

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ИЛИ-И. Содержит 50 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение
К500ЛС118

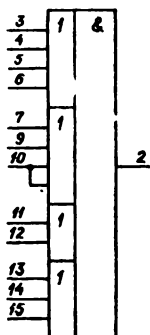
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Y1; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — вход X5; 8 — напряжение питания; 9 — вход X6; 10 — вход X7; 11 — вход X8; 12 — вход X9; 13 — вход X10; 14 — вход X11; 15 — выход Y2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	−5,2 В ±5%
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1,63 В
Помехоустойчивость при напряжении высокого уровня	≥ 125 мВ
Помехоустойчивость при напряжении низкого уровня	≥ 155 мВ
Входной ток высокого уровня:	
по входу 9	≤ 0,37 мА
по остальным входам	≤ 0,265 мА
Входной ток низкого уровня	≥ 0,5 мкА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 26 мА
Потребляемая мощность	≤ 136 мВт
Время задержки распространения при включении и выключении	≤ 3,4 нс
Время перехода при включении (выключении)	≤ 4 нс

К500ЛС119

Микросхема представляет собой логический элемент ИЛИ-4И. Выполняет функции $Y = (X1VX2VX3VX4)(X5VX6VX7)(X7VX8VX9)(X10VX11VX12)$. Содержит 47 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение К500ЛС119

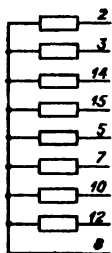
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Y; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — вход X5; 8 — напряжение питания; 9 — вход X6; 10 — вход X7; 11 — вход X8; 12 — вход X9; 13 — вход X10; 14 — вход X11; 15 — вход X12.

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 $U_{\text{вх}} = -0,81 \text{ В}$:	$-0,81 \dots -0,96 \text{ В}$
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	$\leq 26 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 136 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении и выключении	$\leq 3,4 \text{ нс}$
Время перехода при включении (выключении)	$\leq 4 \text{ нс}$

К500НР400

Микросхема представляет собой матрицу резисторов. Содержит 8 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Электрическая схема К500НР400

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:

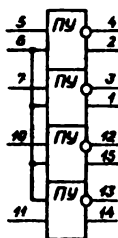
$R5...R8$	425...575 Ом
$R1...R4$	680...920 Ом

Потребляемая мощность при номинальном напряжении питания

≤ 296 мВт

К500ПУ124

Микросхема представляет собой преобразователь уровня. Содержит 128 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение К500ПУ124

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.

Электрические параметры

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

Выходное напряжение низкого уровня ≤ $-1,63 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня ≥ $-0,98 \text{ В}$

Напряжение низкого уровня $-1,85...-1,65 \text{ В}$

Напряжение высокого уровня $-0,98...-0,81 \text{ В}$

Ток утечки на входе ≤ 1 мА

Входной ток низкого уровня:

по входу 6 ≤ 12,8 мА

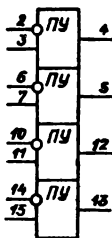
по входам 5, 7, 10, 11 ≤ 3,2 мА

Входной ток высокого уровня:

по входу 6	≤ 0,2 мА
по входам 5, 7, 10, 11	≤ 0,05 мА
Ток потребления при $U_n = -5,2$ В	≤ 66 мА
Ток потребления при $U_n = 5$ В	≤ 25 мА
Потребляемая мощность при $U_n = -5,2$ В	≤ 343 мВт
Потребляемая мощность при $U_n = 5$ В	≤ 125 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 1...6 нс

К500ПУ125

Микросхема представляет собой преобразователь уровня. Содержит 88 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение К500ПУ125

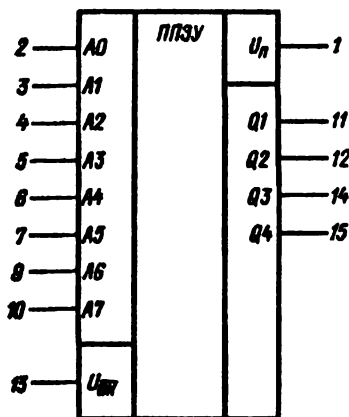
Назначение выводов: 1 — выход ИОН; 2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15 — входы; 4, 5, 12, 13 — выходы; 8 — напряжение питания ($-U_n$); 9 — напряжение питания ($+U_n$); 16 — общий.

Электрические параметры

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

K500PE149

Микросхема представляет собой однократно программируемое постоянное запоминающее устройство на 1024 бит (256 × 4). Содержит 3200 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500PE149

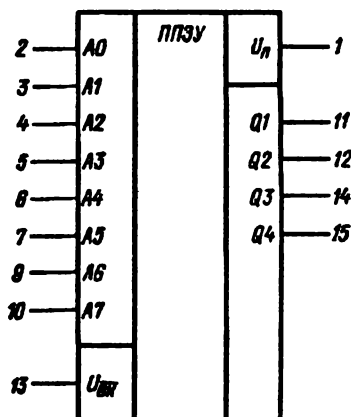
Назначение выводов: 1 — напряжение для программирования; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 — входы дешифраторов; 8 — напряжение питания; 11, 12, 14, 15 — выходы; 13 — вход выборки кристалла; 16 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	−5,2 В ±5%
Напряжение низкого уровня	≤ −1,62 В
Напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1,6 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −1 В
Ток потребления	≤ 140 мА
Входной ток низкого уровня:	≥ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,265 мА
Время выборки адреса для перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня (из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня)	≤ 20 нс
Время выборки разрешения	≤ 10 нс

K500PT416

Микросхема представляет собой программируемое постоянное запоминающее устройство на 1024 бит (256×4) с возможностью однократного программирования. Содержит 3200 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500PT416

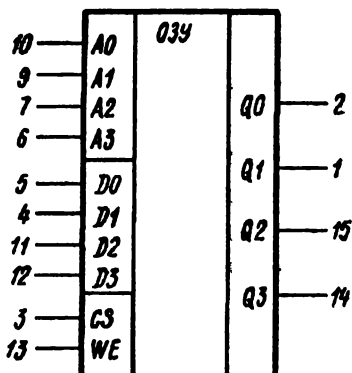
Назначение выводов: 1 — напряжение для программирования; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 — входы адресные; 8 — напряжение питания; 11, 12, 14, 15 — выходы; 13 — вход выборки кристалла; 16 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	.....	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Напряжение низкого уровня	....	$\leq -1,62 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	... ..	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	... ..	$\leq -1,6 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	... ..	$\geq -1,02 \text{ В}$
Ток потребления	.....	$\leq 140 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня:	.....	$\geq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	.....	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Время выборки адреса для перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня (из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня)	... ..	$\leq 20 \text{ нс}$
Время выборки разрешения	... ..	$\leq 8 \text{ нс}$

K500PY145

Микросхема представляет собой оперативное запоминающее устройство емкостью 64 бит (16×4). Содержит 654 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение
K500PY145

Назначение выводов: 1 — выход Q_1 ; 2 — выход Q_0 ; 3 — вход выборки кристалла CS ; 4 — вход информационный D_1 ; 5 — вход информационный D_0 ; 6 — вход адресный A_3 ; 7 — вход адресный A_2 ; 8 — напряжение питания; 9 — вход адресный A_1 ; 10 — вход адресный A_0 ; 11 — вход информационный D_2 ; 12 — вход информационный D_3 ; 13 — вход разрешения записи/считывания WE ; 14 — выход Q_3 ; 15 — выход Q_2 ; 16 — общий.

Электрические параметры

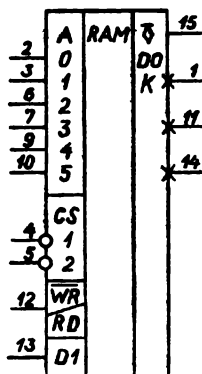
Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -1 \text{ В}$
Ток потребления	$\leq 140 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня:	
по выводам 3, 13	$\geq 0,5 \text{ мкА}$
по выводам 4—7, 9—12	$\geq -20 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 3, 13	$\leq 0,265 \text{ мА}$
по выводам 4—7, 9—12	$\leq 50 \text{ мкА}$
Время выборки адреса для перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня (из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня)	$\leq 10 \text{ нс}$
Время выборки разрешения, считывания, записи, хранения	$\leq 10 \text{ нс}$

Таблица истинности

Вход			Выход	Режим работы
CS	WE	D0...D3		
1	Z	Z	0	Хранение
0	0	0	0	Запись «0»
0	0	1	0	Запись «1»
0	1	Z	Информация в прямом коде	Считывание

K500PY148

Микросхема представляет собой ОЗУ информационной емкостью 64 бит (64×1 р) с произвольной выборкой. Содержит 608 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500PY148

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.

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 $\geq 0,5$ мкА

по выводам 2, 3, 6, 7, 9, 10, 12, 13 ≥ 1 мкА

Входной ток высокого уровня $\leq 0,265$ мА

Ток потребления ≤ 110 мА

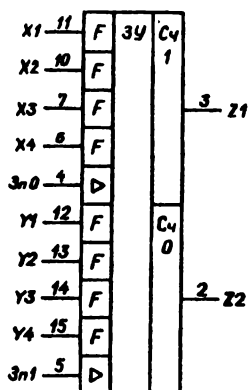
Потребляемая мощность ≤ 624 мВт

Время выборки адреса ≤ 15 нс

Время выборки кристалла ≤ 12 нс

K500PY401, K500PY401M

Микросхемы представляют собой сверхоперативное запоминающее устройство емкостью 16 бит со схемами управления. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500PY401

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход считывания лог. 0, Z2; 3 — выход считывания лог. 1, Z1; 4 — вход записи лог. 0, 3n0; 5 — вход записи лог. 1, 3n1; 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15 — входы адресные; 8 — напряжение питания (U_{n1}); 9 — напряжение питания (U_{n2}).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $-5,2$ В $\pm 5\%$

Выходное напряжение высокого уровня при пороговом напряжении на адресных шинах записи

..... $\geq -0,98$ В

Выходное напряжение высокого уровня $-0,98 \dots -0,83$ В

Выходное напряжение низкого уровня при пороговом напряжении на адресной шине записи ..	$\leq -1,66$ 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

Рекомендации по применению

Режимы при эксплуатации не должны превышать следующие значения: выходной ток на каждый выход не более 32 мА; входное напряжение от $-0,5$ до -2 В $\pm 5\%$; минимальное сопротивление нагрузки 500 Ом $\pm 5\%$ при $U_{см} = -2$ В $\pm 5\%$; количество объединений по выходу ≤ 8 (при этом помехоустойчивость и динамические параметры не гарантируются).

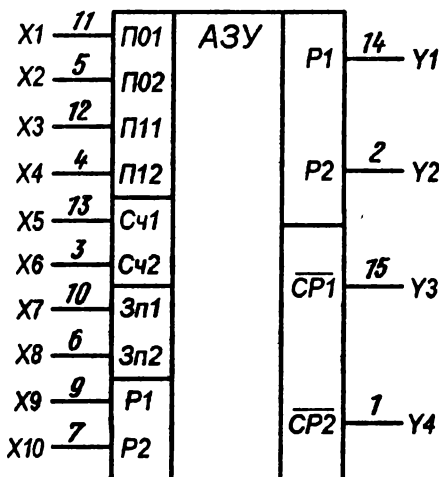
Таблица истинности

X_i	Y_j	$Z_{п0}$	$Z_{п1}$	Z_2	Z_1	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_j — номера выводов 12, 13, 14, 15; Н — безразличное состояние (0 или 1). Появление 1 в режиме хранения на выходах Z_1 , Z_2 не соответствует изменению состояния элементов хранения $ZУ$.

K500PY402

Микросхема представляет собой ассоциативное запоминающее устройство со считыванием 2 слова — 2 разряда. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500PY402

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

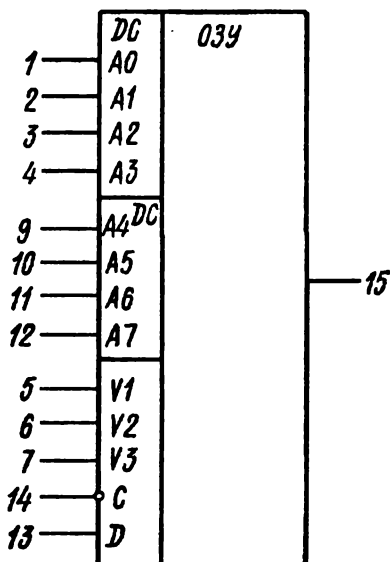
X1, X2	X3, X4	X5, X6	Q _n	Y3, Y4	Y1, Y2
0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1
1	1	0	1	0	1
1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	0	1

Рекомендации по применению

Режимы эксплуатации не должны превышать следующие значения: выходной ток на каждый выход ≤32 мА; входное напряжение от −0,5 В до −2 В ±5%; минимальное сопротивление нагрузки 500 Ом ±5%; количество объединений по выходу ≤8 (при этом помехоустойчивость и динамические параметры не гарантируются).

K500PY410A

Микросхема представляет собой оперативное запоминающее устройство информационной емкостью 256 бит ($256 \times 1\text{p}$) со схемой управления. Содержит 2170 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500PY410A

Назначение выводов: 1 — вход дешифратора A0; 2 — вход дешифратора A1; 3 — вход дешифратора A2; 4 — вход дешифратора A3; 5 — вход разрешения выборки V1; 6 — вход разрешения выборки V2; 7 — вход разрешения выборки V3; 8 — напряжение питания; 9 — вход дешифратора A4; 10 — вход дешифратора A5; 11 — вход дешифратора A6; 12 — вход дешифратора A7; 13 — информационный вход записи; 14 — вход разрешения записи; 15 — выход; 16 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -1 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ В}$

Ток потребления	≤ 125 мА
Входной ток высокого уровня:	
по входам 1—4, 9—14	≤ 50 мкА
по входам 5, 6, 7	≤ 265 мкА
Входной ток низкого уровня:	
по выводам 1—4, 9—14	≥ 20 мкА
по выводам 5, 6, 7	≥ 0,5 мкА
Время выборки адреса для перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня (из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня)	≤ 25 нс
Время выборки:	
разрешения	≤ 12 нс
хранения	≤ 15 нс
считывания	≤ 20 нс
записи	≤ 20 нс

Таблица истинности

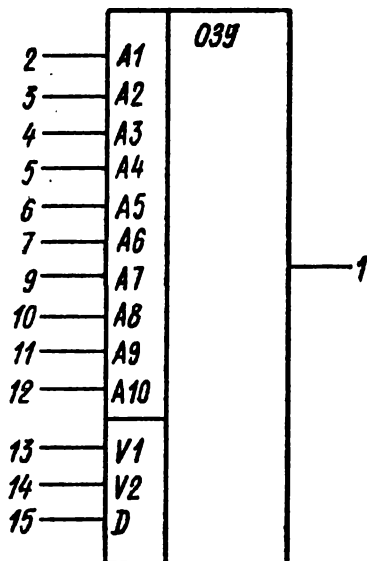
Вход			Выход	Режим работы
V	C	D		
1	Z	Z	0	Хранение
0	0	0	0	Запись «0»
0	0	1	0	Запись «1»
0	1	Z	Информация в прямом коде	Считывание

Примечание: Z — безразличное состояние.

K500PY415, K500PY415A

Микросхема представляет собой оперативное запоминающее устройство информационной емкостью 1024 бит (1024×1) со схемами управления. Содержит 7200 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.

Назначение выводов: 1 — выход; 2 — вход адреса A1; 3 — вход адреса A2; 4 — вход адреса A3; 5 — вход адреса A4; 6 — вход адреса A5; 7 — вход адреса A6; 8 — напряжение питания; 9 — вход адреса A7; 10 — вход адреса A8; 11 — вход адреса A9; 12 — вход адреса A10; 13 — вход разрешения записи V1; 14 — вход разрешения выборки кристалла V2; 15 — информационный вход D; 16 — общий.



Условное графическое обозначение K500PY415

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	−5,2 В ±5%
Помехоустойчивость при напряжении высокого уровня	≥ 120 мВ
Помехоустойчивость при напряжении низкого уровня	≥ 150 мВ
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1,63 В
Ток потребления	≤ 140 мА
Входной ток высокого уровня:	
по входам 2—7, 9—13, 15	≤ 50 мкА
по входу 14	≤ 220 мкА
Входной ток низкого уровня:	
по входам 2—7, 9—13, 15	≥ −50 мкА
по входу 14	≥ 0,5 мкА
Время выборки адреса для перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня (из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня):	
K500PY415	≤ 30 нс
K500PY415A	≤ 20 нс

Время выборки разрешения, хранения, считывания, записи ≤ 10 нс

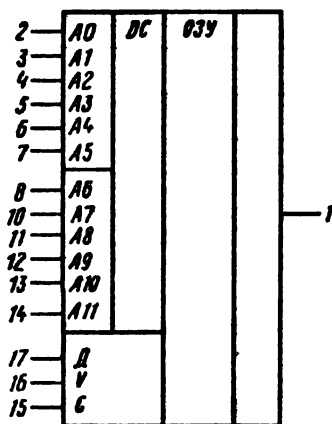
Таблица истинности

Вход			Выход	Режим работы
V1	V2	D		
X	1	X	0	Хранение
0	0	0	0	Запись «0»
0	0	1	0	Запись «1»
0	1	X	Информация в прямом коде	Считывание

Примечание: X — безразличное состояние.

K500PY470

Микросхема представляет собой оперативное запоминающее устройство на 4096 бит (4096×1) со схемами управления. Содержит 27 000 интегральных элементов. Корпус типа 2107.18-3, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение K500PY470

Назначение выводов: 1 — выход; 2 — вход адресный A0; 3 — вход адресный A1; 4 — вход адресный A2; 5 — вход адресный A3;

6 — вход адресный A4; 7 — вход адресный A5; 8 — вход адресный A6; 9 — напряжение питания; 10 — вход адресный A7; 11 — вход адресный A8; 12 — вход адресный A9; 13 — вход адресный A10; 14 — вход адресный A11; 15 — вход записи C; 16 — вход разрешения выборки V; 17 — информационный вход записи D; 18 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Ток потребления	$\leq 192 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входам 2—8, 10—15, 17	$\leq 50 \text{ мкА}$
по входу 16	$\leq 220 \text{ мкА}$
Входной ток низкого уровня:	
по входам 2—8, 10—15, 17	$\leq 50 \text{ мкА}$
по входу 16	$\geq 0,5 \text{ мкА}$
Время выборки адреса для перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня (из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня):	$\leq 35 \text{ нс}$
Время выборки разрешения	$\leq 15 \text{ нс}$

Таблица истинности

Вход			Выход	Режим работы
V	C	D		
1	X	X	0	Хранение
0	0	0	0	Запись «0»
0	0	1	0	Запись «1»
0	1	X	Информация в прямом коде	Считывание

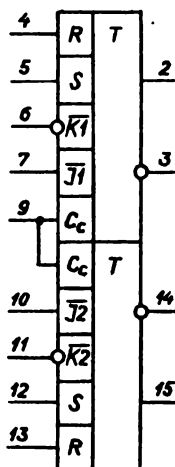
Примечание: X — безразличное состояние.

K500TB135

Микросхема представляет собой 2 JK-триггера. Содержит 157 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Q1; 3 — инверсный выход Q1; 4 — вход R1; 5 — вход S1; 6 — инверсный вход

$K1$; 7 — инверсный вход $J1$; 8 — напряжение питания; 9 — вход C ;
 10 — инверсный вход $J2$; 11 — инверсный вход $K2$; 12 — вход $S2$;
 13 — вход $R2$; 14 — инверсный выход $Q2$; 15 — выход $Q2$.



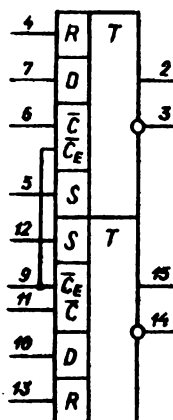
Условное графическое обозначение K500TB135

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 низкого уровня	$-1,85 \dots -1,65 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	$-0,98 \dots -0,81 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входам 6, 7, 9 — 11	$\leq 0,265 \text{ мА}$
по входам 4, 5, 12, 13	$\leq 0,39 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 68 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 354 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении:	
по входам 4, 5, 12, 13	$\leq 5 \text{ нс}$
по входу 9	$\leq 4,5 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении:	
по входам 4, 5, 12, 13	$\leq 5 \text{ нс}$
по входу 9	$\leq 4,5 \text{ нс}$

K500TM130

Микросхема представляет собой 2 D-триггера. Содержит 68 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500TM130

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 C₂; 10 — вход D2; 11 — инверсный вход C2; 12 — вход S2; 13 — вход R2; 14 — инверсный выход Q2; 15 — выход Q2.

Электрические параметры

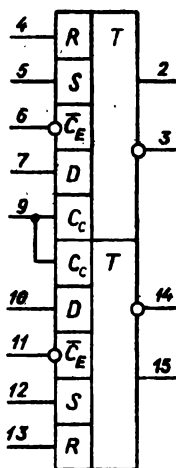
Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$> 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входам 6, 11	$\leq 0,22 \text{ мА}$
по входу 9	$\leq 0,265 \text{ мА}$
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 К500ТМ130

D_1	$\bar{C}$	$\bar{C}_E$	$Q_{(n+1)}$
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

К500ТМ131, КС500ТМ131

Микросхемы представляют собой 2 D-триггера. Содержат 138 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К500ТМ131

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Q_1 ; 3 — инверсный выход Q_1 ; 4 — вход R_1 ; 5 — вход S_1 ; 6 — инверсный вход E_1 ; 7 — вход D_1 ; 8 — напряжение питания; 9 — вход C ; 10 — вход D_2 ; 11 — инверсный вход E_2 ; 12 — вход S_2 ; 13 — вход R_2 ; 14 — инверсный выход Q_2 ; 15 — выход Q_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	$-0,98 \dots -0,81 \text{ В}$
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 4, 5, 12, 13	$\leq 0,33 \text{ мА}$
по входам 6, 11	$\leq 0,22 \text{ мА}$
по входам 7, 10	$\leq 0,245 \text{ мА}$
по входу 9	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 56 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 292 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении):	
по входам 4, 5, 12, 13	$\leq 4,3 \text{ нс}$
по входам 6, 9, 11	$\leq 4,5 \text{ нс}$

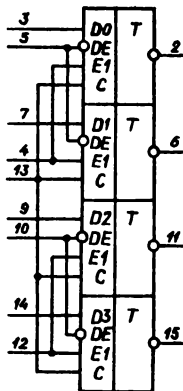
Таблица истинности K500TM131

Вход				Выход	
D	$\bar{C}_e VC_c$	R	S	$Q_{(n+1)}$	$\bar{Q}_{(n+1)}$
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

K500TM133, KC500TM133

Микросхемы представляют собой 4 триггера с защелкой. Содержат 142 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.

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 $Q4$.



Условное графическое обозначение K500TM133

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 включе- нии (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	$\leq 3 \text{ нс}$

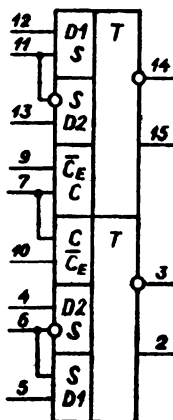
Таблица истинности K500TM133

$\overline{DE}$	$\overline{D}$	$\overline{C} V C_c$	$\overline{Q}_{n+1}$
0	1	1	1
0	0	1	0
0	X	0	$\overline{Q}_n$
1	X	X	0

Примечание: X — произвольное состояние.

K500TM134

Микросхема представляет собой 2 D-триггера. Содержит 131 интегральный элемент. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K100TM134

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 C_{Е1}; 10 — инверсный вход C_{Е2}; 11 — вход S1; 12 — вход D1.1; 13 — вход D1.2; 14 — инверсный выход Q1; 15 — выход Q1.

Электрические параметры

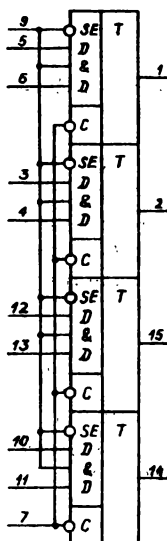
Номинальное напряжение питания	−5,2 В ±5%
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1,63 В
Входной ток низкого уровня	≥ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня:	
по входам 6, 9, 10, 11	≤ 0,22 мА
по входам 4, 5, 7, 12, 13	≤ 0,29 мА
Ток потребления	≤ 55 мА
Мощность потребления	≤ 286 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 4 нс

Таблица истинности K500TM134

D	$\bar{C}$	$\bar{C}_E$	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

K500TM173

Микросхема представляет собой 4 D-триггера с входными мультиплексорами. Содержит 171 интегральный элемент. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г..



Условное графическое обозначение K500TM173

Назначение выводов: 1 — информационный выход Q_0 ; 2 — выход Q_1 ; 3 — информационный вход $D_{1.1}$; 4 — вход $D_{1.0.2}$; 5 — вход $D_{0.1.2}$; 6 — вход $D_{0.0}$; 7 — вход синхронизации C ; 8 — на-

прямое питание; 9 — вход выбор данных SED; 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	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$-0,96 \dots -0,81 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$-1,85 \dots -1,65 \text{ В}$
Статическая помехоустойчивость	$\geq 1,25 \text{ В}$
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	$\leq 2,0 \text{ нс}$

Таблица истинности K500TM173

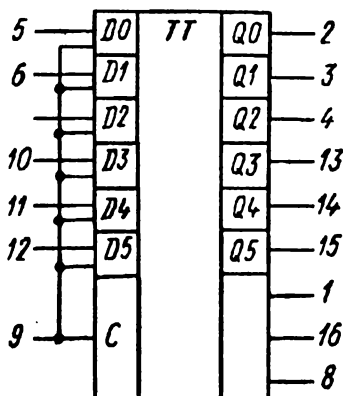
C	SED	D1,0	D1,1	$Q_{i,n-1}$
0	0	X	0	0
0	0	X	1	1
0	1	0	X	0
0	1	1	X	1
1	X	X	X	$Q_{i,n}$

Примечания: $Q_{i,n}$ — предыдущее состояние, $i = 1, 2, 3, 4$; X — безразличное состояние (1 или 0).

K500TM176

Микросхема представляет собой 6 D-триггеров с общим входом синхронизации. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.

Условное графическое обозначение
K500TM176



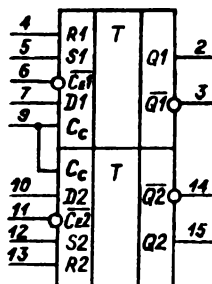
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Q0; 3 — выход Q1; 4 — выход Q2; 5 — вход D0; 6 — вход D1; 7 — вход D2; 8 — напряжение питания; 9 — вход C; 10 — вход D3; 11 — вход D4; 12 — вход D5; 13 — выход Q3; 14 — выход Q4; 15 — выход Q5.

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	−0,96...−0,81 В
Напряжение низкого уровня	−1,85...−1,65 В
Входной ток высокого уровня:	
по выводу D	≤ 220 мкА
по выводу C	≤ 310 мкА
Входной ток низкого уровня	≥ 0,5 мкА
Ток потребления	≤ 105 мА
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 4,5 нс
Время перехода при включении (выключении)	≤ 4 нс

K500TM231

Микросхема представляет собой 2 D-триггера. Содержит 138 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение K500TM231

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Q_1 ; 3 — инверсный выход Q_1 ; 4 — вход R_1 ; 5 — вход S_1 ; 6 — вход $\bar{C}_{E1}$; 7 — вход D_1 ; 8 — напряжение питания; 9 — инверсный вход C_c ; 10 — вход D_2 ; 11 — вход $\bar{C}_{E2}$; 12 — вход S_2 ; 13 — вход R_2 ; 14 — инверсный выход Q_2 ; 15 — выход Q_2 .

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 мА
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 6, 7, 10, 11	≤ 0,22 мА
по выводам 4, 5, 12, 13	≤ 0,41 мА
по выводу 9	≤ 0,29 мА
Ток потребления	≤ 65 мА
Потребляемая мощность	≤ 340 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении) по входам 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13	≤ 3,3 нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации серии K500, KM500, KC500

Напряжение питания	-4,94...-5,56 В
Максимальное входное напряжение	-0,5 В
Минимальное входное напряжение	-2 В
Максимальный выходной ток	32 мА
Предельно допустимая температура кристалла	125 °C
Температура окружающей среды	-10...+70 °C

В состав серии КР501, изготовленной по рМОП технологии, входят типы:

КР501ИБ1, К501ИБ1П — шифратор 16—4;

КР501ИД1 — дешифратор 4—16;

КР501ИК1 — двоично-десятичное последовательное арифметическое устройство;

КР501ИК2 — счетчик-регистр универсальный четырехрядный;

КР501КН1 — строенный 4-входовый ключ;

КР501КН2 — кодовый 16-входовый ключ;

КР501РЕ1 — ПЗУ емкостью 2048 бит (256×8);

КР501ТК1 — строенный комбинированный триггер;

КР501ХЛ1 — набор из шести многофункциональных двухвходовых логических элементов;

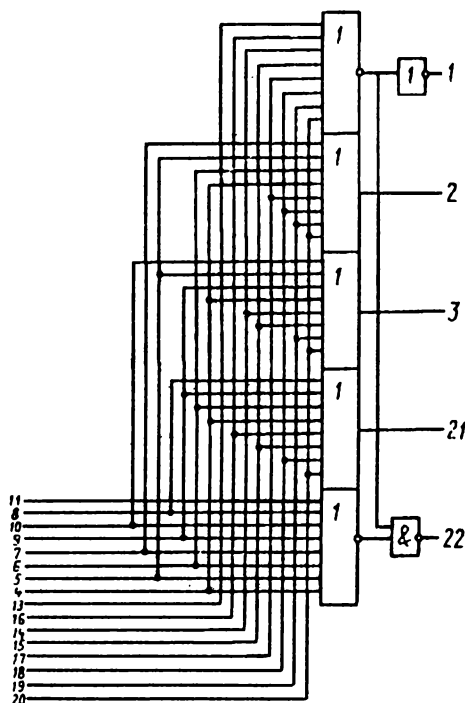
КР501ХЛ2 — набор из трех многофункциональных четырехвходовых логических элементов.

Общие рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала — 30 В. Допускается использовать ИС в режиме отбора тока (0,4 мА) в состоянии низкого уровня на выходе при увеличении напряжения низкого уровня до -2 В. Допускается отбор тока (1 мА) в состоянии низкого уровня без сохранения уровня. Допускается уменьшение выходного напряжения высокого уровня до -6,5 в в состоянии высокого уровня при подключении резистора $R_L = 13$ кОм между контролируемым и общим выводами. Одновременно допускается отбор тока со всех выводов. Число допускаемых перепаек — не более 2. Групповая пайка при температуре до 295 °С, продолжительность не более 4 с. Допускается использование ИС при $U_n = -12$ В + 15% и $U_n = -12$ В - 10%.

КР501ИБ1, К501ИБ1П

Микросхемы представляют собой шифратор 16—4. Содержат 277 интегральных элементов. Корпус типа 2130.24-1 (209.24-3), масса не более 5,6 г.



Функциональная схема К501ИБ1

Назначение выводов: 1 — выход А; 2 — выход В; 3 — выход С; 4 — вход 7; 5 — вход 6; 6 — вход 5; 7 — вход 4; 8 — вход 1; 9 — вход 3; 10 — вход 1; 11 — вход 0; 12 — общий (корпус); 13 — вход 8; 14 — вход 10; 15 — вход 11; 16 — вход 9; 17 — вход 12; 18 — вход 13; 19 — вход 14; 20 — вход 15; 21 — выход D; 22 — выход Z; 23 — смещение ($-U_{см}$); 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12 В \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-27 В \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня . . . . .	$\geq |-9,5| В$

Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1| \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq |-8,5| \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq |-2| \text{ В}$
Ток потребления от источника питания	$\leq 4,8 \text{ мА}$
Ток потребления от источника смещения	$\leq 5,7 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1,8 \text{ мкА}$
Время задержки включения	$\leq 1,6 \text{ мкс}$
Время задержки выключения	$\leq 1,8 \text{ мкс}$
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	$\leq 3 \text{ мкс}$
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	$\leq 3,5 \text{ мкс}$

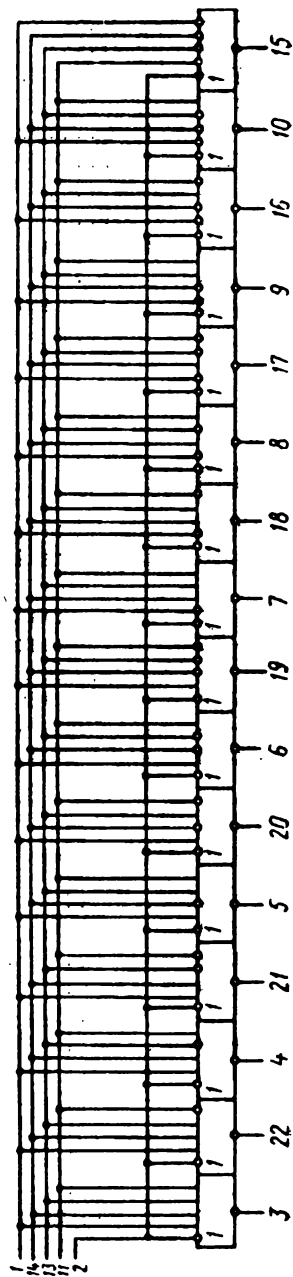
КР501ИД1

Микросхема представляет собой дешифратор 4—16. Содержит 458 интегральных элементов. Корпус типа 2130.24-1, масса не более 5,6 г.

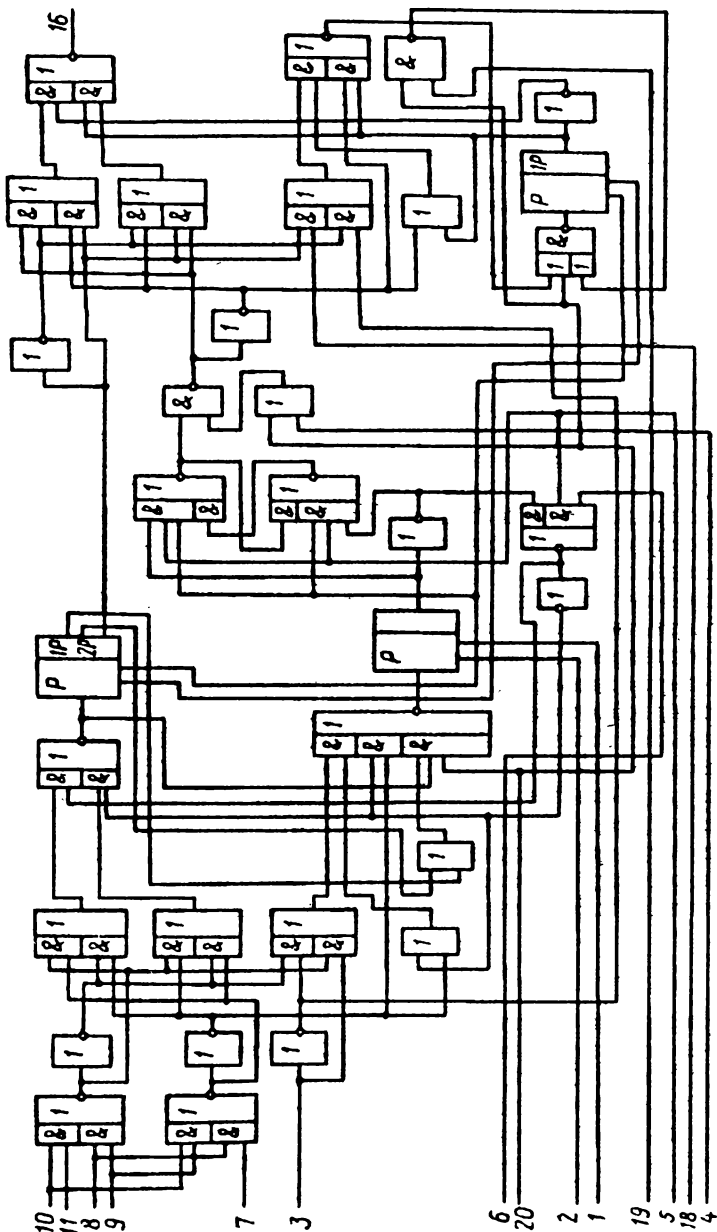
Назначение выводов: 1 — вход А; 2 — вход Р; 3 — выход 0; 4 — выход 2; 5 — выход 4; 6 — выход 6; 7 — выход 8; 8 — выход 10; 9 — выход 12; 10 — выход 14; 11 — вход D; 12 — общий (корпус); 13 — вход С; 14 — вход В; 15 — выход 15; 16 — выход 13; 17 — выход 11; 18 — выход 9; 19 — выход 7; 20 — выход 5; 21 — выход 3; 22 — выход 1; 23 — напряжение смещения; 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-9,5| \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1| \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq |-8,5| \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq |-2| \text{ В}$
Ток потребления от источника питания	$\leq 0,9 \text{ мА}$
Ток потребления от источника смещения	$\leq 10,5 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1,8 \text{ мкА}$
Время задержки включения	$\leq 1,6 \text{ мкс}$
Время задержки выключения	$\leq 1,8 \text{ мкс}$
Время перехода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние низкого (высокого) уровня	$\leq 3 \text{ мкс}$
Коэффициент разветвления по выходу	≤ 30



Функциональная схема К501ИД1



Функциональная схема К501МК1

КР501ИК1

Микросхема представляет собой последовательное двоично-десятичное арифметическое устройство с коррекцией результата суммы, с возможностью суммирования и вычитания десятичных чисел. Содержит 625 интегральных элементов. Корпус типа 2130.24-1, масса не более 3,6 г.

Назначение выводов: 1 — фаза Φ_2 ; 2 — фаза Φ_1 ; 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 18, 19, 20 — входы; 12 — общий (корпус); 13, 14, 15, 17, 21, 22 — свободные; 16 — выход; 23 — напряжение смещения; 24 — напряжение питания.

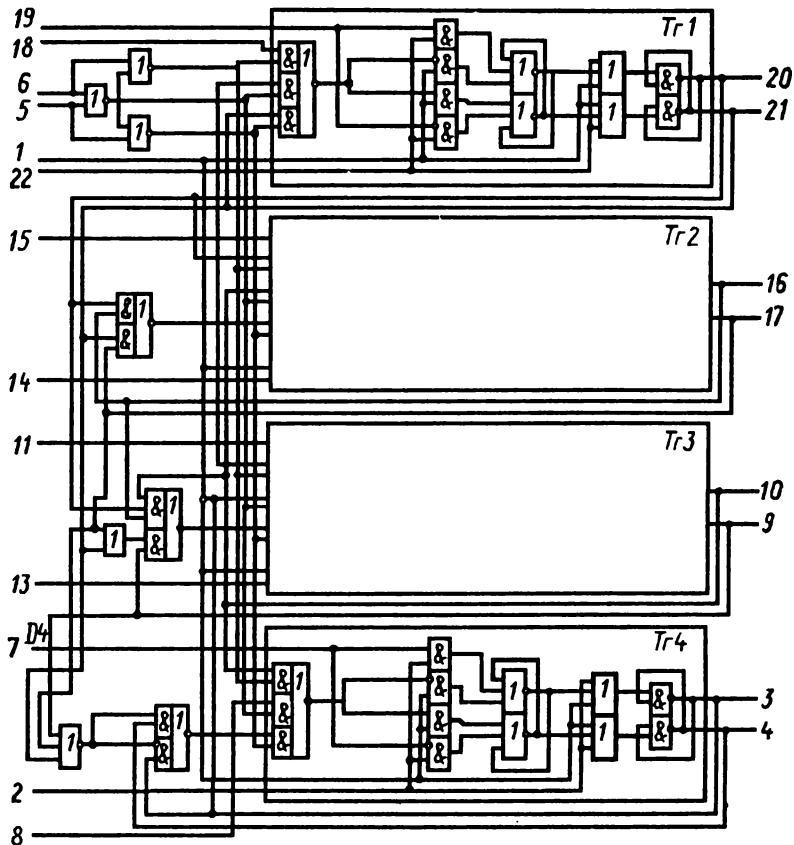
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-9,5| \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1| \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq |-8,5| \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq |-2| \text{ В}$
Напряжение импульсов фаз высокого уровня	$-24,3 \dots -29,7 \text{ В}$
Напряжение импульсов фаз низкого уровня	$0 \dots -2,5 \text{ В}$
Ток потребления от источника питания	$\leq 5 \text{ мА}$
Ток потребления от источника смещения	$\leq 6,2 \text{ мА}$
Входной ток фазы 2	$\leq 500 \text{ мкА}$
Частота переключения	$\leq 200 \text{ кГц}$
Длительность фазовых сигналов	$\geq 0,5 \text{ мкс}$
Время задержки фазы 2 относительно фазы 1	$\leq 30 \text{ мкс}$
Время задержки фазы 1 относительно фазы 2	$\leq 50 \text{ мкс}$
Время задержки включения	$\leq 2 \text{ мкс}$
Время задержки выключения	$\leq 2,5 \text{ мкс}$
Время перехода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние низкого (высокого) уровня	$\leq 2,5 \text{ мкс}$

КР501ИК2

Микросхема представляет собой счетчик-регистр универсальный четырехразрядный. Содержит 821 интегральный элемент. Корпус типа 2130.24-1, масса не более 3,6 г.

Назначение выводов: 1 — вход T ; 2 — вход T_4 ; 3 — выход Q_4 ; 4 — выход $\overline{Q_4}$; 5 — вход B ; 6 — вход L ; 7 — вход D_4 ; 8 — вход S_2 ; 9 — выход $\overline{Q_3}$; 10 — выход Q_3 ; 11 — вход D_3 ; 12 — общий (корпус); 13 — вход T_3 ; 14 — вход T_2 ; 15 — вход D_2 ; 16 — выход Q_2 ; 17 — выход $\overline{Q_2}$; 18 — выход S_1 ; 19 — выход D_1 ; 20 — выход Q_1 ; 21 — выход $\overline{Q_1}$; 22 — вход T_1 ; 23 — напряжение смещения; 24 — напряжение питания.



Функциональная схема К501ИК2

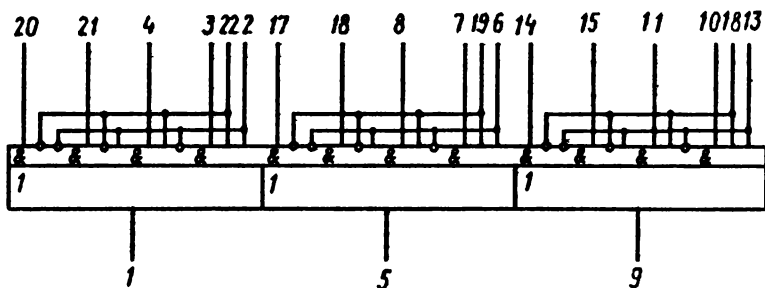
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-9,5| \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1| \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq |-8,5| \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq |-2| \text{ В}$
Ток потребления от источника питания	$\leq 10 \text{ мА}$
Ток потребления от источника смещения	$\leq 4 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1,8 \text{ мкА}$
Частота переключения	$\leq 200 \text{ кГц}$

Длительность фазовых сигналов	$\geq 0,5$ мкс
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	≤ 3 мкс
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	$\leq 3,5$ мкс

КР501КН1

Микросхема представляет собой строенный четырехходовый кодовый ключ. Содержит 325 интегральных элементов. Корпус типа 2130.24-1, масса не более 3,6 г.



Функциональная схема К501КН1

Назначение выводов: 1 — выход 1; 2 — вход Q1; 3 — вход D1; 4 — вход C1; 5 — выход 2; 6 — вход Q2; 7 — вход D2; 8 — вход C2; 9 — выход 3; 10 — вход D3; 11 — вход C3; 12 — общий (корпус); 13 — вход Q3; 14 — вход A3; 15 — вход B3; 16 — вход P3; 17 — вход A2; 18 — вход B2; 19 — вход P2; 20 — вход A1; 21 — вход B1; 22 — вход P1; 23 — напряжение смещения; 24 — напряжение питания.

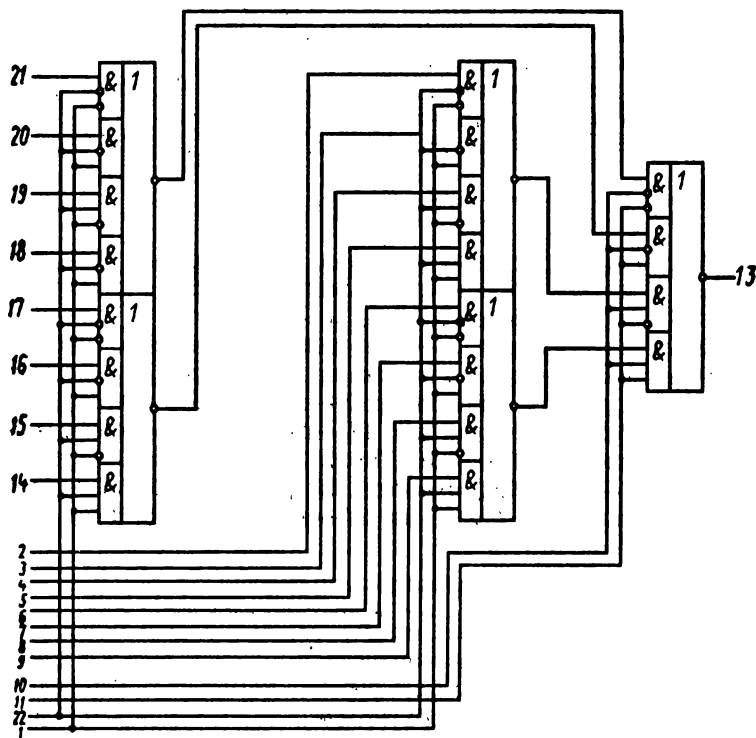
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-9,5| \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-1| \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-8,5| \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-2| \text{ В}$
Ток потребления от источника питания	$\leq 5,2 \text{ мА}$
Ток потребления от источника смещения	$\leq 3,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1,8 \text{ мкА}$

Время задержки включения	≤ 2 мкс
Время задержки выключения	≤ 1,6 мкс
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	≤ 2,2 мкс
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	≤ 2,3 мкс

КР501КН2

Микросхема представляет собой кодовый 16-входовый ключ. Содержит 441 интегральный элемент. Корпус типа 2130.24-1, масса не более 3,6 г.



Функциональная схема К501КН2

Назначение выводов: 1 — вход D; 2 — вход 8; 3 — вход 9; 4 — вход 10; 5 — вход 11; 6 — вход 12; 7 — вход 13; 8 — вход 14; 9 — вход 15; 10 — вход A; 11 — вход B; 12 — общий (корпус); 13 —

выход Z; 14 — вход 7; 15 — вход 6; 16 — вход 5; 17 — вход 4; 18 — вход 3; 19 — вход 2; 20 — вход 1; 21 — вход 0; 22 — вход C; 23 — напряжение смещения; 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12\text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-27\text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-9,5|\text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-1|\text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-8,5|\text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-2|\text{ В}$
Ток потребления от источника питания (смещения)	$\leq 4,2\text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1,8\text{ мкА}$
Время задержки включения (выключения)	$\leq 2\text{ мкс}$
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	$\leq 4\text{ мкс}$
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	$\leq 3,5\text{ мкс}$

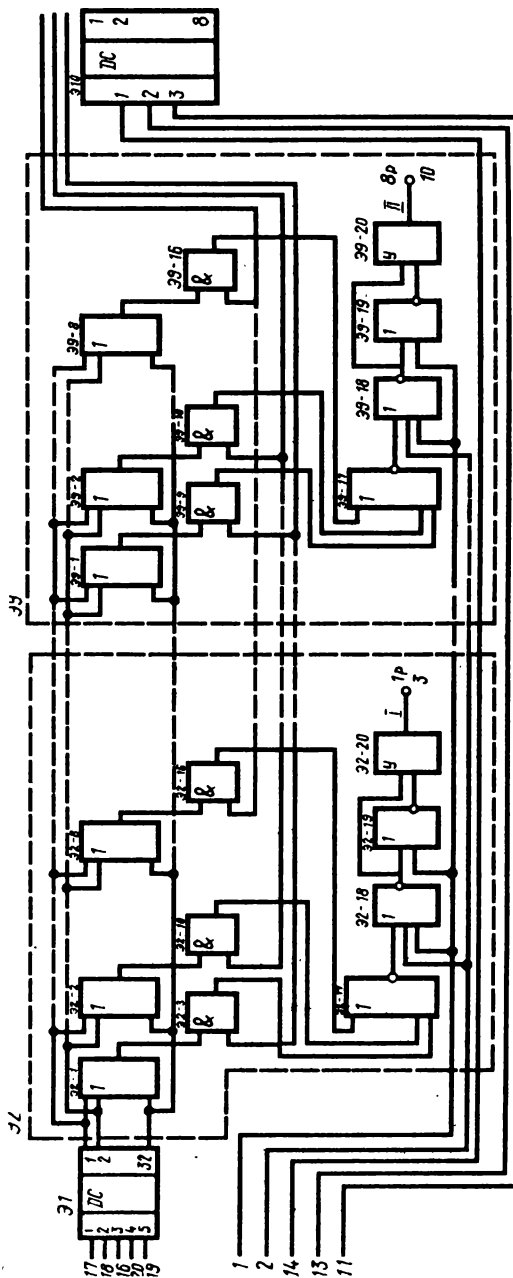
КР501РЕ1

Микросхема представляет собой ПЗУ емкостью 2048 бит (256×8). Содержит 2156 интегральных элементов. Корпус типа 2130.24-1, масса не более 3,6 г.

Назначение выводов: 1 — вход коммутатора выбора кристалла; 2 — вход коммутатора считывания; 3 — выход 1 p; 4 — выход 2 p; 5 — выход 3 p; 6 — выход 4 p; 7 — выход 5 p; 8 — выход 6 p; 9 — выход 7 p; 10 — выход 8 p; 11 — вход Y2; 12 — корпус (общий); 13 — вход Y1; 14 — вход Y0; 15, 21, 22 — свободные; 16 — вход X2; 17 — вход X0; 18 — вход X1; 19 — вход X4; 20 — вход X3; 23 — напряжение смещения; 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12\text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-27\text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-10|\text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-1|\text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-8,5|\text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-2|\text{ В}$
Ток потребления от источника питания	$\leq 30\text{ мА}$
Ток потребления от источника смещения	$\leq 7\text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 5\text{ мкА}$
Выходной ток высокого (низкого) уровня	$\leq 50\text{ мкА}$

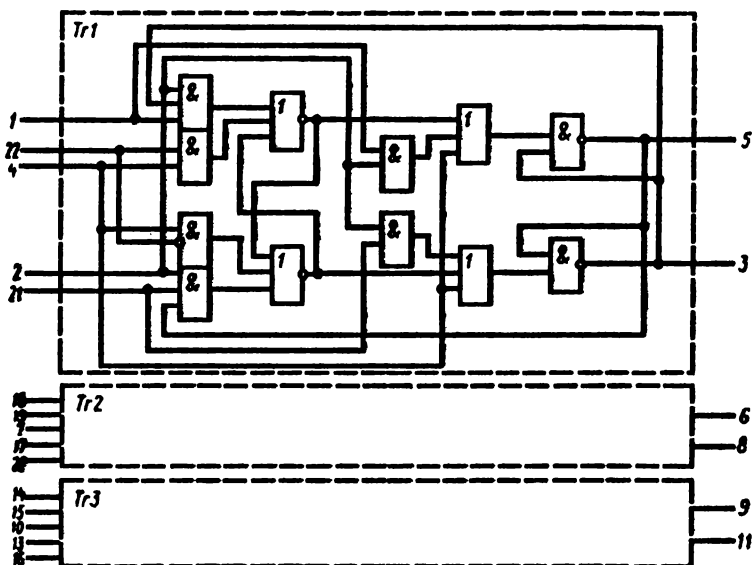


Функциональная схема K501PE1

Время цикла	6...100 мкс
Длительность сигнала «считывание»	≤2 мкс
Время задержки включения	≤2,5 мкс
Время задержки выключения	≤4,5 мкс

КР501ТК1

Микросхема представляет собой строенный комбинированный триггер. Содержит 583 интегральных элемента. Корпус типа 2130.24-1, масса не более 3,6 г.



Функциональная схема К501ТК1

Назначение выводов: 1 — вход J1; 2 — вход T1; 3 — выход $\bar{Q}1$; 4 — вход TD1; 5 — выход Q1; 6 — выход Q2; 7 — вход TD2; 8 — выход $\bar{Q}2$; 9 — выход Q3; 10 — вход TD3; 11 — выход $\bar{Q}3$; 12 — общий; 13 — вход T3; 14 — вход J3; 15 — вход D3; 16 — вход K3; 17 — вход T2; 18 — вход J2; 19 — вход D2; 20 — вход K2; 21 — вход K1; 22 — вход D1; 23 — напряжение смещения; 24 — напряжение питания.

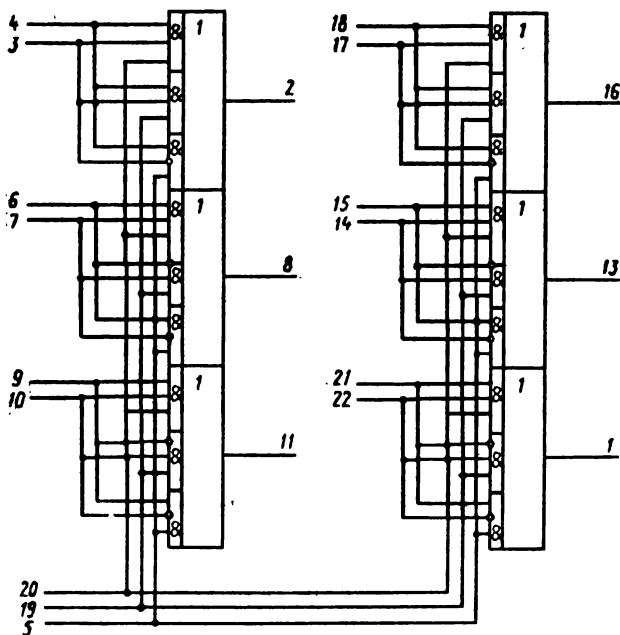
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	-12 В ±10%
Номинальное напряжение смещения	-27 В ±10%

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-9,5| \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1| \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq |-8,5| \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq |-2| \text{ В}$
Помехоустойчивость высокого (низкого) уровня	$\leq 1 \text{ В}$
Ток потребления от источника питания	$\leq 2,6 \text{ мА}$
Ток потребления от источника смещения	$\leq 2 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1,8 \text{ мкА}$
Потребляемая мощность	$\leq 100 \text{ мВт}$
Частота переключения	$\leq 200 \text{ кГц}$
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	$\leq 3 \text{ мкс}$
Время перехода из состояния низкого уровня в со- стояние высокого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкс}$

КР501ХЛ1

Микросхема представляет собой набор из 6 многофункциональных двухвходовых логических элементов. Содержит 462 интегральных элемента. Корпус типа 2130.24-1, масса не более 3,6 г.



Функциональная схема К501ХЛ1

Назначение выводов: 1 — выход F; 2 — выход A; 3 — вход A2; 4 — вход A1; 5 — вход S; 6 — вход B1; 7 — вход B2; 8 — выход B; 9 — вход C1; 10 — вход C2; 11 — выход C; 12 — общий; 13 — выход E; 14 — вход E2; 15 — вход E1; 16 — выход D; 17 — вход D2; 18 — вход D1; 19 — вход R; 20 — вход P; 21 — вход F1; 22 — вход F2; 23 — напряжение смещения; 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12\text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-27\text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-9,5|\text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1|\text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq |-8,5|\text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq |-2|\text{ В}$
Ток потребления от источника питания	$\leq 9\text{ мА}$
Ток потребления от источника смещения	$\leq 4,5\text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1,8\text{ мкА}$
Потребляемая мощность	$\leq 260\text{ мВт}$
Время задержки включения (выключения)	$\leq 2\text{ мкс}$
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	$\leq 3,5\text{ мкс}$
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	$\leq 3\text{ мкс}$

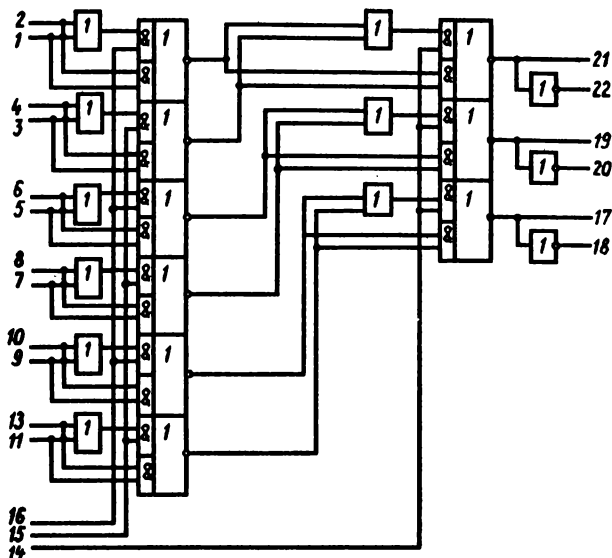
КР501ХЛ2

Микросхема представляет собой набор из 3 многофункциональных четырехходовых логических элементов. Содержит 401 интегральный элемент. Корпус типа 2130.24-1, масса не более 3,6 г.

Назначение выводов: 1 — вход A2; 2 — вход A1; 3 — вход A4; 4 — вход A3; 5 — вход B2; 6 — вход B1; 7 — вход B4; 8 — вход B3; 9 — вход C2; 10 — вход C1; 11 — вход C4; 12 — общий; 13 — вход C3; 14 — вход R; 15 — вход Q; 16 — вход P; 17 — выход C; 18 — выход C; 19 — выход B; 20 — вход B; 21 — выход A; 22 — выход A; 23 — напряжение смещения; 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12\text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-27\text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-9,5|\text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-1|\text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq |-8,5|\text{ В}$



Функциональная схема К501ХЛ2

Входное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-2|$ В
Помехоустойчивость низкого (высокого) уровня	≤ 1 В
Ток потребления от источника питания	$\leq 2,6$ мА
Ток потребления от источника смещения	$\leq 2,2$ мА
Входной ток высокого уровня	$\leq 1,8$ мкА
Потребляемая мощность	≤ 100 мВт
Время задержки включения	$\leq 2,7$ мкс
Время задержки выключения	$\leq 2,2$ мкс
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	$\leq 3,5$ мкс
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	≤ 3 мкс

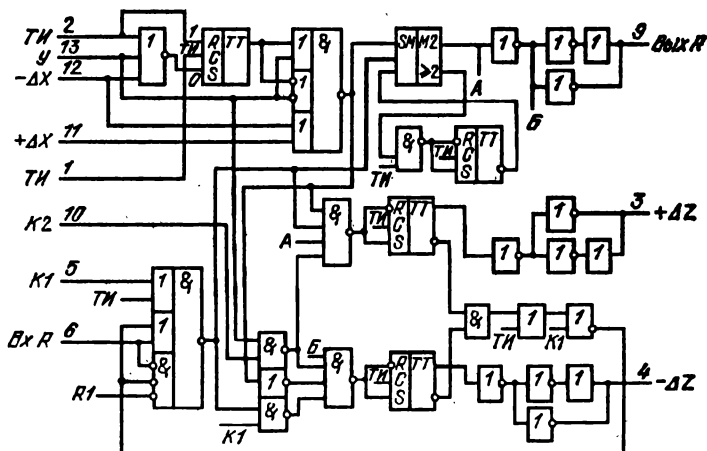
Предельно допустимые режимы эксплуатации серии КР501

Напряжение источника питания:	$-10,8 \dots -13,8$ В
КР501РЕ1	-15 В
Напряжение источника смещения	$-24,3 \dots -29,7$ В
Входное напряжение фаз	$\leq -28,3$ В
Выходное напряжение:	≥ -20 В
КР501РЕ1	≥ -25 В
Емкость нагрузки	≤ 200 пФ
Температура окружающей среды	$-45 \dots +70$ °С

В состав серии, изготовленной по рМОП технологии, входят типы К502ИП1, К502ИР1, К502ИС1.

К502ИП1

Микросхема представляет собой масштабный интегратор. Содержит 157 интегральных элементов. Корпус типа 2102.14-4 и типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Функциональная схема К502ИП1

Назначение выводов: 1 — вход тактовых импульсов $TИ$; 2 — вход главных импульсов $ГИ$; 3 — выход тернарный $+\Delta Z$; 4 — выход тернарный $-\Delta Z$; 5 — вход управления $K1$; 6 — вход остатка приращения $R_{вх}$; 7 — напряжение смещения; 8 — напряжение питания; 9 — выход нового остатка приращения $R_{вых}$; 10 — вход управления запрета $K2$; 11 — вход подачи приращения $+\Delta X$; 12 —

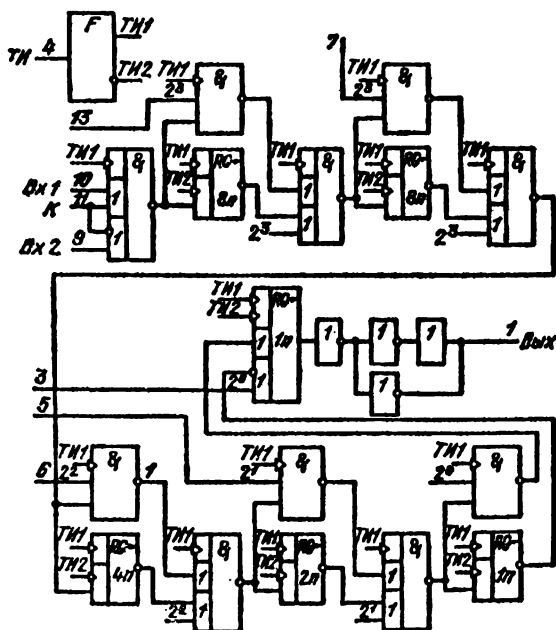
вход подачи приращения — ΔX ; 13 — вход подынтегральной функции $Y_{вх}$; 14 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-9 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-9 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-0,5| \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-7,5| \text{ В}$
Ток потребления в состоянии низкого уровня от источника питания	$\leq 4 \text{ мА}$
Ток потребления в состоянии высокого уровня от источника смещения	$\leq 1,4 \text{ мА}$
Частота тактовых импульсов	$\geq 250 \text{ кГц}$

К502ИР1

Микросхема представляет собой 24-разрядный динамический последовательный регистр сдвига с возможностью изменения числа разрядов от 1 до 24. Содержит 194 интегральных элемента. Корпус типа 2102.14-4 и типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Функциональная схема К502ИР1

Назначение выводов: 1 — выход регистра Вых; 2 — напряжение смещения; 3 — вход управления длиной 2^0 ; 4 — вход тактовых импульсов *ТИ*; 5 — вход управления длиной 2^1 ; 6 — вход управления длиной 2^2 ; 7 — вход управления длиной 2^3 ; 8 — напряжение питания; 9 — вход *Вх2*; 10 — вход *Вх1*; 11 — вход управления коммутатором; 12 — свободный; 13 — вход управления длиной 2^3 ; 14 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-9\text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-9\text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-0,5|\text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-7,5|\text{ В}$
Ток потребления в состоянии низкого уровня от источника питания	$\leq 4\text{ мА}$
Ток потребления в состоянии высокого уровня от источника смещения	$\leq 1,4\text{ мА}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,5\text{ мкА}$
Частота тактовых импульсов	$10\ldots 250\text{ кГц}$

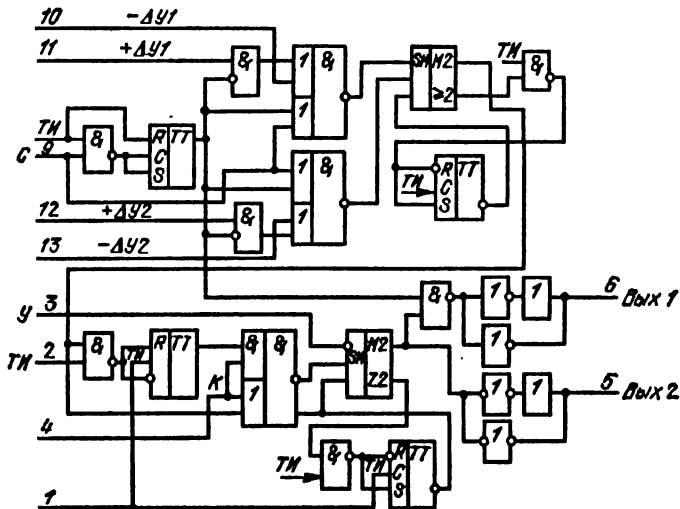
К502ИС1

Микросхема представляет собой сумматор приращений. Содержит 148 интегральных элементов. Корпус типа 2102.14-4 и типа 201.14-4, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — вход тактовых импульсов *ТИ*; 2 — вход главных импульсов *ГИ*; 3 — вход подынтегральной функции *У*; 4 — вход управления коммутатором *К*; 5 — выход подынтегральной функции *Вых2*; 6 — выход подынтегральной функции *Вых1*; 7 — напряжение смещения; 8 — напряжение питания; 9 — вход масштабного приращения *С*; 10 — вход подачи приращения $-\Delta Y_1$; 11 — вход подачи приращения $+\Delta Y_1$; 12 — вход подачи приращения $+\Delta Y_2$; 13 — вход подачи приращения $-\Delta Y_2$; 14 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-9\text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение смещения	$-9\text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня .....	$\geq |-0,5|\text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня .....	$\leq |-7,5|\text{ В}$
Ток потребления в состоянии низкого уровня от источника питания	$\leq 3\text{ мА}$



Функциональная схема К502ИС1

Ток потребления в состоянии высокого уровня от источника смещения	$\leq 1,4 \text{ мА}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Частота тактовых импульсов	$> 250 \text{ кГц}$

Общие рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 30 В. Входное напряжение не должно превышать напряжения питания. До распайки ИС необходимо шины «питание» и «общий» на плате соединить электрически между собой. При распайке вначале распайвается вывод «общий», а затем остальные. Рекомендуется применять паяльник с напряжением питания не более 36 В. Максимальные напряжения питания и смещения должны быть $\geq -9,9 \text{ В}$ и $\leq -8,1 \text{ В}$. Максимальное напряжение входных сигналов $\geq -9,9 \text{ В}$.

В состав серии, изготовленной по КМОП технологии, входят типы К503ИЕ1 и К503ИЕ3.

К503ИЕ1

Микросхема представляет собой 11-разрядный управляемый счетчик-делитель частоты с произвольным коэффициентом деления. Корпус типа 405.24-2, масса не более 2 г.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm 10\%$
Входное напряжение	-0,5 В... U_n
Ток потребления	≤ 10 мкА
Частота входного сигнала	≥ 500 кГц

К503ИЕ3

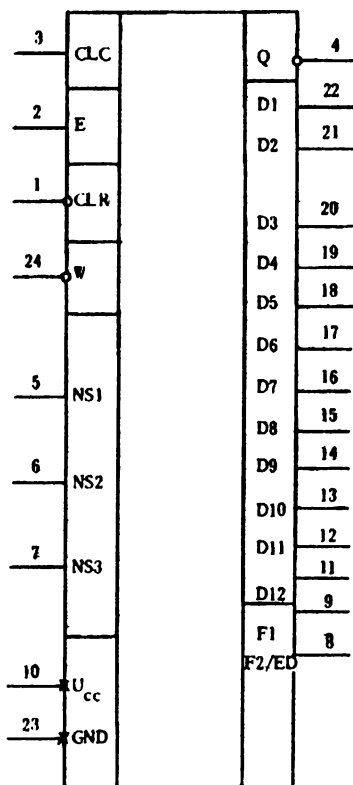
Микросхема представляет собой 12-разрядный программируемый двоичный счетчик-делитель и предназначена для формирования временных последовательностей импульсов, управляемых внешним кодом. Стыкуется по выходам с ТТЛ и КМОП-схемами, а по входу — с КМОП-схемами.

Основой микросхемы является 12-разрядный асинхронный двоичный счетчик, который отсчитывает N входных импульсов от своего начального состояния до заполнения (состояние — все 1) и вырабатывает командный импульс, по которому формируется выходной сигнал на выводах 8 и 9, а сам счетчик устанавливается в начальное состояние, определяемое кодом N , содержащимся в регистре хранения коэффициента деления. Коэффициент деления предварительно заносится в регистр с выводов 11...22 по сигналу «Запись».

Микросхема также содержит 12-разрядный синхронный счет-

чик, отсчитывающий входные импульсы от 0 до $N-1$ и выдающий текущее состояние счетчика на выводы 11 — 22. Циклическое обнуление синхронного счетчика происходит также по внутреннему командному импульсу. Наличие выхода мощного инвертора входных импульсов позволяет реализовать автогенератор при помощи пассивных элементов. Оба счетчика переключаются по спаду входного сигнала.

Корпус типа 4118.24-2, масса не более 1,9 г.



Условное графическое обозначение К503ИЕ1

Назначение выводов: 1 — установка в исходное состояние; 2 — разрешение тактовых импульсов; 3 — вход тактовых импульсов; 4 — генератор тактовых импульсов; 5, 6, 7 — коды выполнения команд; 8 — выход/вход; 9 — выход; 10 — напряжение питания; 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 — выходы/входы; 23 — общий 24 — регистр хранения коэффициента деления.

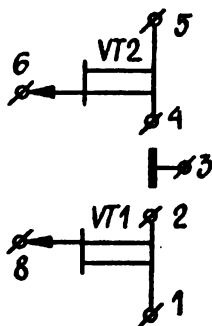
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 10%
Ток потребления в состоянии покоя	$\leq$ 20 мА
Ток потребления на частоте 10 МГц	$\leq$ 10 мА
Ток утечки:	
по входам	$\leq$ 1 мкА
по выходам	$\leq$ 3 мкА
Программируемый коэффициент деления	2...4095
Тактовая частота	$\leq$ 10 МГц

В состав серий, изготовленных на основе полевых транзисторов с p - n переходом и p -каналом, входят типы КР504НТ1, КР504НТ2, КР504НТ3, КР504НТ4, КР504УН1, КР504УН2

**К504НТ1А — К504НТ1В,
К504НТ2А — К504НТ2В,
КР504НТ1А — КР504НТ1В,
КР504НТ2А — КР504НТ2В**

Микросхемы представляют собой слаботочную согласованную пару полевых транзисторов, предназначенных для применения во входных каскадах усилителей постоянного тока, в дифференциальных и операционных усилителях и коммутаторах. Корпус типа 301.8-2, масса не более 1,5 г и типа 201.8-1, масса не более 1,8 г.



Электрическая схема К504НТ1, КР504НТ1, К504НТ2, КР504НТ2

Назначение выводов: 1 — сток VT1; 2 — исток VT1; 3 — корпус; 4 — исток VT2; 5 — сток VT2; 6 — затвор VT2; 8 — затвор VT1.

Электрические параметры

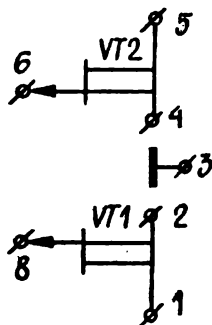
Напряжение отсечки	≤ 5 В
Разность напряжений затвор — исток К504НТ1, КР504НТ1	≤ 30 мВ
Начальный ток стока:	
К504НТ1А, КР504НТ1А, К504НТ2А, КР504НТ2А	0,1...0,7 мА
К504НТ1Б, КР504НТ1Б, К504НТ2Б, КР504НТ2Б	0,4...1,5 мА
К504НТ1В, КР504НТ1В, К504НТ2В, КР504НТ2В	0,7...2 мА
Ток утечки затвора	≤ 2 нА
Крутизна характеристики:	
К504НТ1А, КР504НТ1А, К504НТ2А, КР504НТ2А	≥ 0,3 мА/В
К504НТ1Б, КР504НТ1Б, К504НТ2Б, КР504НТ2Б	≥ 0,5 мА/В
К504НТ1В, КР504НТ1В, К504НТ2В, КР504НТ2В	≥ 0,7 мА/В
Коэффициент шума при $R_f = 1$ МОм, $f = 1$ кГц	≤ 4 дБ
Отношение значений крутизны характеристики транзисторов в паре К504НТ2, КР504НТ2	≥ 0,85
Температурный дрейф напряжения смещения:	
К504НТ1, КР504НТ1	≤ 50 мкВ/°С
К504НТ2, КР504НТ2	≤ 250 мкВ/°С

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение затвор — сток	10 В
Прямое напряжение затвор — исток	≥ -0,2 В
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

К504НТ3А — К504НТ3В, КР504НТ3А — КР504НТ3В, К504НТ4А — К504НТ4В, КР504НТ4А — КР504НТ4В

Микросхемы представляют собой сильноточную согласованную пару полевых транзисторов с p - n переходом и p -каналом, предназначенных для применения во входных каскадах усилителей постоянного тока, в дифференциальных и операционных усилителях и коммутаторах. Корпус типа 301.8-2, масса не более 1,5 г и типа 201.801, масса не более 1,8 г.



Электрическая схема K504HT3, KP504HT3, K504HT4, KP504HT4

Назначение выводов: 1 — сток VT1; 2 — исток VT1; 3 — корпус;
4 — исток VT2; 5 — сток VT2; 6 — затвор VT2; 8 — затвор VT1.

Электрические параметры

Напряжение отсечки	≤ 5 В
Разность напряжений затвор — исток K504HT3, KP504HT3	≤ 30 мВ
Начальный ток стока:	
K504HT3A, KP504HT3A, K504HT4A, KP504HT4A	1,5...7,5 мА
K504HT3Б, KP504HT3Б, K504HT4Б, KP504HT4Б	5...15 мА
K504HT3В, KP504HT3В, K504HT4В, KP504HT4В	7,5...20 мА
Ток утечки затвора	≤ 2 нА
Крутизна характеристики:	
K504HT3A, KP504HT3A, K504HT4A, KP504HT4A	$\geq 1,5$ мА/В
K504HT3Б, KP504HT3Б, K504HT4Б, KP504HT4Б	≥ 3 мА/В
K504HT3В, KP504HT3В, K504HT4В, KP504HT4В	≥ 5 мА/В
Коэффициент шума при $R_r = 1$ МОм, $f = 1$ кГц	≤ 4 дБ
Отношение значений крутизны характеристики транзисторов в паре K504HT4, KP504HT4	$\geq 0,85$
Температурный дрейф напряжения смещения:	
K504HT3, KP504HT3	≤ 50 мкВ/°С
K504HT4, KP504HT4	≤ 300 мкВ/°С

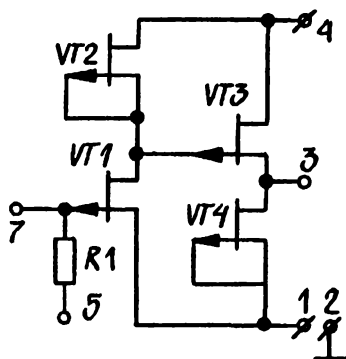
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение затвор — сток	10 В
Прямое напряжение затвор — исток	$\geq -0,2$ В
Температура окружающей среды	$-45 \dots 85$ °С

K504УН1А — K504УН1В, КР504УН1А — КР504УН1В, K504УН2А — K504УН2В, КР504УН2А — КР504УН2В

Микросхемы представляют собой малошумящий усилитель низкой частоты с высоким входным сопротивлением, выполненный на полевых транзисторах с *p-n* переходом и *p*-каналом, предназначенных для создания селективных усилителей, генераторов синусоидальных и релаксационных колебаний низкой частоты; усилителей сигналов от высокоомных датчиков (пьезо, фотоэлектрических, емкостных, детекторов излучения). Содержат 5 интегральных элементов. Корпус типа 301.8-2, масса не более 1,5 г и типа 201.8-1 (2101.8-1), масса не более 1,8 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — корпус; 3 — выход; 4 — напряжение питания; 5 — вход 2; 7 — вход 1.



Электрическая схема K504УН1, КР504УН1, K504УН2, КР504УН2

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	-12 В $\pm 10\%$
Амплитуда выходного напряжения:	
K504УН1А, КР504УН1А, K504УН2А, КР504УН2А	$\geq 0,2$ В
Остальные	$\geq 0,5$ В
Ток потребления	≤ 10 мА

Коэффициент усиления напряжения**(при $R_H = \infty$, $R_F = 0$):**

K504УН1А, КР504УН1А, К504УН2А, КР504УН2А	10...60
K504УН1Б, КР504УН1Б, К504УН2Б, КР504УН2Б	40...120
K504УН1В, КР504УН1В, К504УН2В, КР504УН2В	80...260

Напряжение шумов, приведенное ко входу**($\Delta f = 5$ Гц — 10 кГц):**

K504УН1, КР504УН1	≤ 3 мкВ
K504УН2, КР504УН2	≤ 10 мкВ

Входное сопротивление :

K504УН1А, К504УН1Б, КР504УН1А, КР504УН1Б, К504УН2А, К504УН2Б, КР504УН2А, КР504УН2	≥ 1 МОм
K504УН1В, КР504УН1В, К504УН2В, КР504УН2В	$\geq 0,5$ МОм

Выходное сопротивление ≤ 1 кОм**Предельно допустимые режимы эксплуатации**

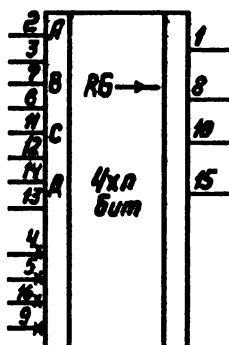
Напряжение на входе	$-0,3...2$ В
Температура окружающей среды	$-45...+70$ °С

Серии К505, КР505

В состав серий, изготовленных по рМОП технологии, входят типы К505ИР2, КР505ИР3, КР505РЕ3, К505РР4, К505РУ4.

К505ИР2

Микросхема представляет собой 1024-разрядный динамический регистр сдвига, состоящий из 4 регистров с числом разрядов 256 каждый с отдельными входами и выходами и общими цепями сдвига и питания. Содержит 6244 интегральных элемента. Корпус типа 402.16-2, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение
К505ИР2

Назначение выводов: 1, 8, 10, 15 — выходы; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14 — входы; 9 — напряжение питания ($U_{п1}$); 16 — напряжение питания ($U_{п2}$).

Электрические параметры

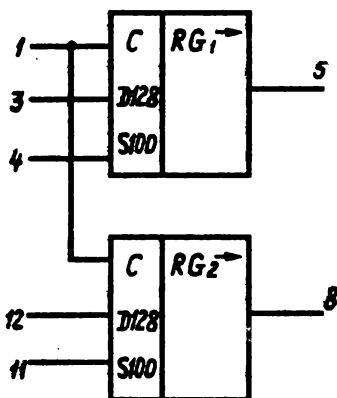
Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	.....	$5 \text{ В} \pm 5\%$
$U_{п2}$	....	$-5 \text{ В} \pm 5\%$

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq |-1,2|$ В
Выходной ток низкого уровня	1,6...6 мА
Ток утечки на входе	≤ 1 мкА
Ток потребления	≤ 70 мА
Время считывания высокого (низкого) уровня	≤ 190 нс
Рабочая частота	20...2000 кГц

К505ИР3А, К505ИР3Б

Микросхемы представляют собой 2 последовательных динамических регистра сдвига по 128 разрядов каждый с дополнительными промежуточными входами, допускающими организацию 2×100 разрядов. Входы и выходы регистра раздельные, цепи питания и сдвига общие. Содержат 4850 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-4, масса не более 0,45 г.



Условное графическое обозначение К505ИР3

Назначение выводов: 1 — тактовое напряжение; 3 — вход 1; 4 — вход 2; 5 — выход 2; 7 — общий; 8 — выход 1; 10 — напряжение питания ($U_{п2}$); 11 — вход 2; 12 — вход 1; 14 — напряжение питания ($U_{п1}$).

Электрические параметры

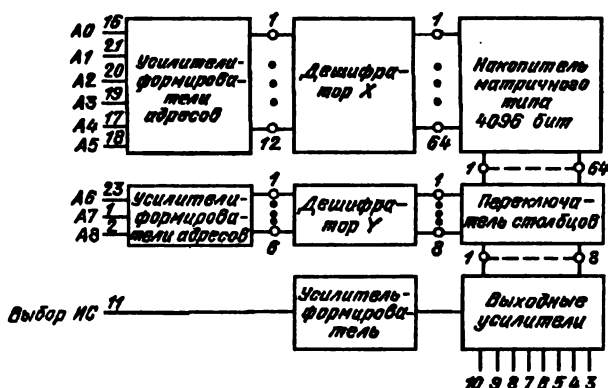
Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$-12 \text{ В} \pm 10\%$
$U_{п2}$	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$

Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Ток потребления:	
от источника питания $U_{п1}$	≤ 10 мА
от источника питания $U_{п2}$	≤ 15 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 2 мА
Входной ток низкого уровня	≤ 50 мкА
Потребляемая мощность	≤ 260 мВт
Время задержки сигнала при переходе из состояния высокого (низкого) уровня в состояние низкого (высокого) уровня	≤ 150 нс
Тактовая частота:	
K505IP3A	50...2500 кГц
K505IP3Б	50...1000 кГц
Входная емкость	≤ 10 пФ
Емкость нагрузки	≤ 30 пФ

K505PE3, KP505PE3

Микросхемы представляют собой статическое ПЗУ емкостью 4096 бит (512×8) с полной дешифрацией адреса, выходными усилителями и схемой управления «выбор ИС». Содержат 4850 интегральных элементов. Корпус типа 405.24-2, масса не более 2,5 г и типа 405-24.7, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение K505PE3

Назначение выводов: 1 — адрес A7; 2 — адрес A8; 3 — выход 7; 4 — выход 6; 5 — выход 5; 6 — выход 4; 7 — выход 3; 8 — выход 2; 9 — выход 1; 10 — выход 0; 11 — выбор ИС; 12 — общий;

13 — напряжение питания ($U_{п2}$); 14, 15, 22 — свободные; 16 — адрес A0; 17 — адрес A4; 18 — адрес A5; 19 — адрес A3; 20 — адрес A2; 21 — адрес A1; 23 — адрес A6; 24 — напряжение питания ($U_{п1}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$-12\text{ В} \pm 10\%$
$U_{п2}$	$5\text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,8\text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3\text{ В}$
Помехоустойчивость	$\leq 0,2\text{ В}$
Ток потребления	$\leq 38\text{ мА}$
Ток утечки на адресных входах и входе «выбор ИС»	$\leq 2\text{ мкА}$
Ток утечки на выходе при невыборе ИС	$\leq 2\text{ мкА}$
Время считывания (выборки адреса)	$\leq 1,3\text{ мкс}$
Время восстановления после считывания	$\geq 0,2\text{ мкс}$
Время цикла обращения	$\geq 1,5\text{ мкс}$
Емкость на адресных входах, входе «выбор ИС»	$\leq 10\text{ пФ}$
Выходная емкость	$\leq 10\text{ пФ}$

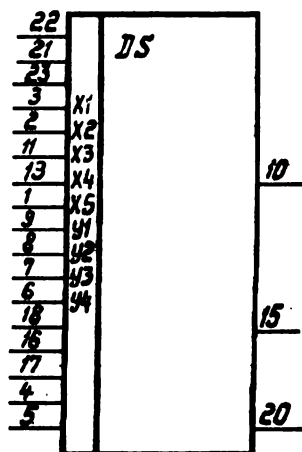
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $U_{п1}$ .....	$\leq |-13,5|\text{ В}$
Напряжение питания $U_{п2}$	$\leq 5,7\text{ В}$
Положительное напряжение на адресных входах, входе «выбор ИС» и выходах	$\leq 5,5\text{ В}$
Отрицательное напряжение на адресных входах, входе «выбор ИС» и выходах .....	$\leq |-15|\text{ В}$
Время нарастания (спада)	$\leq 80\text{ нс}$
Емкость нагрузки	$\leq 200\text{ пФ}$
Температура окружающей среды:	
K505PE3	$-45...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
KP505PE3	$-10...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$

K505PP4, K505PP4A, K505PP4B

Микросхемы представляют собой БИС матрицу — накопитель ПЗУ с электрической перезаписью и сохранением информации при отключенных источниках питания: K505PP4 информационной емкостью 1024 бит (512×2); K504PP4A, K504PP4B инфор-

мационной емкостью 512 бит (256×2). Содержат 5608 интегральных элементов. Корпус типа 405.24-1, масса не более 1,8 г.



Условное графическое обозначение K505PP4

Назначение выводов: 1 — адресный вход X5; 2 — адресный вход X2; 3 — адресный вход X1; 4 — вход 1 разряда; 5 — вход 2 разряда; 7 — адресный вход Y3; 8 — адресный вход Y2; 9 — адресный вход Y1; 10 — выход; 11 — адресный вход X3; 12 — общий; 13 — адресный вход X4; 14 — напряжение питания ($U_{п2}$); 15 — выход 1 разряда; 16 — выбор ИС; 17 — вход запись — считывание; 18 — блокировка; 20 — выход 2 разряда; 21 — прямой вход //; 22 — прямой вход I; 23 — входное напряжение настройки; 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

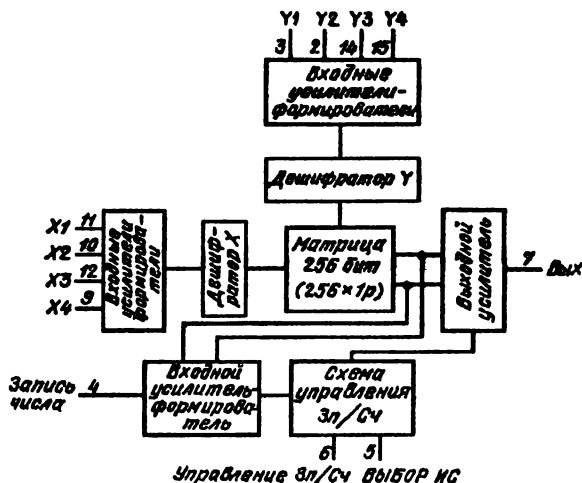
Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$-9 \text{ В} \pm 5\%$
$U_{п2}$	$5 \text{ В} \pm 5\%$

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,6 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,36 \text{ В}$
Ток потребления	$\leq 38 \text{ мА}$
Ток утечки на входе (выходе)	$\leq 2 \text{ мкА}$
Удельная потребляемая мощность	$0,65 \text{ мВт/бит}$
Время цикла	$\geq 2 \text{ мкс}$
Время считывания высокого (низкого) уровня ...	$\leq 1,2 \text{ мкс}$

K505PY4

Микросхема представляет собой матрицу-накопитель ОЗУ емкостью 256 бит (256×1) со схемой управления, дешифраторами адреса и усилителем считывания. Содержит 1851 интегральный элемент. Корпус типа 402.16-1, масса не более 1,2 г.



Структурная схема K505PY4

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($U_{п1}$); 2 — вход адреса Y2; 3 — вход адреса Y1; 4 — запись числа; 5 — выбор ИС; 6 — управление запись / считывание; 7 — выход; 8 — общий (корпус); 9 — вход адреса X4; 10 — вход адреса X2; 11 — вход адреса X1; 12 — вход адреса X3; 13 — напряжение питания ($U_{п2}$); 14 — вход адреса Y3; 15 — вход адреса Y4; 16 — напряжение питания ($U_{п3}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$-12 \text{ В} \pm 5\%$
$U_{п2}$	$-12 \text{ В} \pm 5\%$
$U_{п3}$	$5 \text{ В} \pm 5\%$

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,8 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,34 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$\leq 0,2 \text{ В}$
Суммарный ток потребления от всех источников питания в режиме «обращения»	$\leq 29,5 \text{ мА}$

Ток потребления от источника питания $U_{п2}$ в режиме «хранение»	$\leq 14,7$ мА
Ток утечки на адресных и управляющих входах, входе и выводе «корпус»	≤ 5 мкА
Ток утечки на выходе закрытой схемы в режиме «невыбор»	≤ 5 мкА
Время считывания	≤ 1 мкс
Длительность цикла «запись»	$\geq 1,2$ мкс
Длительность цикла «считывание»	$\geq 1,2$ мкс
Длительность сигнала «запись»	$\geq 0,5$ мкс
Время задержки сигнала «запись» относительно сигнала адреса	$\geq 0,2$ мкс
Время сохранения входной информации при подаче сигнала «запись» (по окончании сигнала «запись»)	$\geq 0,3$ мкс
Время восстановления после считывания	$\geq 0,1$ мкс

Зарубежные аналоги микросхем, помещенных в справочник

K175ДА1	—
K175УВ1А, K175УВ1Б	A-21*
K175УВ2А, K175УВ2Б	CA3005*
K175УВ3А, K175УВ3Б	CA3005*
K175УВ4, КН175УВ4	CA3004*, CA3028*
K176ИД1	CD4028E
K176ИД2	CD4543*
K176ИД3	—
K176ИЕ1	CD4024E
K176ИЕ2	TA5971
K176ИЕ3	—
K176ИЕ4	CD4026E
K176ИЕ5	CD4033E
K176ИЕ8	CD4017AE
K176ИЕ12	—
K176ИЕ13	—
K176ИЕ17	—
K176ИЕ18	—
K176ИМ1	—
K176ИР2	CD4015E
K176ИР3	CD40115E
K176ИР4	CD4031E
K176ИР10	CD4006E
K176КТ1	CD4016E
K176ЛА7	CD4011E
K176ЛА8	CD4012E
K176ЛА9	CD4023E
K176ЛЕ5	CD4001E
K176ЛЕ6	CD4002E
K176ЛЕ10	CD4025E
K176ЛИ1	—
K176ЛП1	CD4007E
K176ЛП2	CD4030E
K176ЛП4	CD4000E
K176ЛП11	—
K176ЛП12	—
K176ЛС1	—
K176ПУ1	CD4010*
K176ПУ2	CD4009E
K176ПУ3	CD4010E
K176ПУ5	CD4050E*
K176РМ1	CD4005E
K176РУ2	CD4061A
K176ТВ1	CD4027E
K176ТМ1	CD4003E
K176ТМ2	CD4013E

K177УД1 (K1УТ771)	MC1526
K177УП1 (K1УС771)	—
K178ЛМ1 (K1ЛМ721)	MEM1014
K178ЛК1	MEM1008
K178ЛМ1	SCL5105
K178ЛМ2	PLLG12
K178ТР1	MEM1005
KP185РУ1	—
KP185РУ2	—
KP185РУ3	2106
KP185РУ4	F93400
KP185РУ5	IM5508MDE
KM185РУ7	F93422DC
KM185РУ8	N8X350F
KM185РУ9	F93419DC
K186ИР1, KP186ИР1	—
K186ИР2, KP186ИР2	—
K186ИР3, KP186ИР3	TMS3021R
K186ИР4, KP186ИР4	F3305
K186ИР5, KP186ИР5	—
K186ПУ1	—
K187ЛД1А, K187ЛД1Б	—
K187ЛЕ1А, K187ЛЕ1Б	—
K187ЛМ1А, K187ЛМ1Б	—
K187ЛМ2А, K187ЛМ2Б	—
K187ТМ1А, K187ТМ1Б	—
K187ПУ1	—
K187ПУ2	—
K187ПУ3	—
K187ПУ4	—
K188РЕ1	—
K188РМ1	—
K188РУ1	SCL5550*
KP188РУ2А, KP188РУ2Б	CD4061AD
KM189БР2	—
KM189ХА1, KP189ХА1,	
КБ189ХА1-4	MCC129*, MCC130*
KM189ХА2, KP189ХА2	—
KM189ХА3, KP189ХА3,	
КБ189ХА3-4	—
K190КТ1, K190КТ1П	MEM2009*
K190КТ2, K190КТ2П	ML160
K193ИЕ1, KM193ИЕ1	SP8602A
K193ИЕ2, KC193ИЕ2	SP8685A
KP193ИЕ3, KC193ИЕ3	SP8690A, SP8902A
KP193ИЕ4, KC193ИЕ4	SP8655B
K193ИЕ5А, K193ИЕ5Б,	
KC193ИЕ5А, KC193ИЕ5Б	SP8617B
KP193ИЕ6, KC193ИЕ6	SP8772B
KC193ИЕ7А, KC193ИЕ7Б	SP8611M, SP8619E

K193IE8	SP8786E, COM804*
K193IE9	SP8611A
KC193ПЦ1	U264B
KC193ПЦ2A, KC193ПЦ2Б	SP8612B
KФ193ПЦ8	MB504
K194TK1	MC831P
K198HT1A, K198HT1Б,	
KP198HT1A, KP198HT1,	
KB198HT1-4	UL1111, CA3086*
KP198HT2A, KP198HT2Б	—
KP198HT3A, KP198HT3Б	—
KP198HT4A, KP198HT4Б	—
K198HT5A, K198HT5Б,	
KP198HT5A, KP198HT5Б,	
KB198HT5-4	CA3084* CA3045*
K198HT6A, K198HT6Б,	
KP198HT6A, KP198HT6Б	—
KP198HT7A, KP198HT7Б	—
KP198HT8A, KP198HT8Б	—
KP198HT9	—
KP198HT10	—
KP198HT11	—
KP198HT12	CA3050*, CA3054*
K198УН1А — K198УН1В,	
KP198УН1А — KP198УН1В	—
K198УТ1А, K198УТ1Б,	
KP198УТ1А, KP198УТ1Б	CA3000*
K199ЛК1 (1ЛК991)	—
K199ЛК3	—
K199ЛК4	—
K199ЛК5	—
K201ЛБ1 (K2ЛБ011)	—
K201ЛБ2	—
K201ЛБ3	—
K201ЛБ4	—
K201ЛБ5	—
K201ЛБ6	—
K201ЛБ7	—
K201ЛС1	—
K201HT1, K201HT2, K201HT3	—
K204ЛБ1	—
K204ЛБ2	—
K204ЛИ1	—
K204НК1	—
K204TK1	—
K210ЛA1	—
K210ЛЕ2A, K210ЛЕ2Б	—
K217ЛБ1A, K217ЛБ1Б	—
K217ЛБ2A, K217ЛБ2Б	—
K217ЛБ3, K217ЛБ3A	—

K217ЛБ4А, K217ЛБ4Б	—
K217ЛД1	—
K217ЛД2	—
K217ЛР1	—
K217НК1	—
K217НТ1, K217НТ2, K217НТ3	—
K217ТК1А, K217ТК1Б	—
K217ТР1А, K217ТР1Б	—
K218АГ1	—
K218ГГ1	—
K218ДА1	—
K218ЛБ1	—
K218ЛН1	—
K218ЛН2	—
K218ЛН3	—
K218ТК1	—
K218УЕ1 (K2УЭ181)	—
K218УЕ2	—
K218УИ1	—
K218УИ2	—
K218УИ3	—
K218УР1 (K2УС181)	—
K223ИД1	—
K223ИЕ1	—
K223ИЛ1	—
K223ЛЕ1	—
K223ЛЕ2	—
K223ЛМ1	—
K223ТК1	—
K223ТР1	—
K224АГ1	—
K224АГ2	—
K224АГ3	—
K224ГГ1	—
K224ГГ2	—
K224НТ1А, K224НТ1Б, K224НТ1В	—
K224ПН1	—
K224СА3	—
K224ТК1	—
K224ТП1	—
K224УН2	—
K224УН3	—
K224УН16	—
K224УН17	—
K224УН18	—
K224УН19	—
K224УП1	—
K224УП2	—
K224УП3	—
K224УР1	—
K224УР2	—

K224УР3	—
K224УР4	—
K224ХП1	—
K226УН1А, K226УН1Б, K226УН1В	—
K226УН2А, K226УН2Б, K226УН2В	—
K226УН3А, K226УН3Б, K226УН3В	—
K226УН4А, K226УН4Б, K226УН4В	—
K226УН5А, K226УН5Б, K226УН5В	—
K228КН1	—
K228НЕ1	—
K228НК1	—
K228ПП1, K288ПП2	—
K228СА1	—
K228УВ1	—
K228УВ2	—
K228УВ3	—
K228УВ4	—
K229ИД1	—
K229ИЛ1	—
K229ЛМ4	—
K229ТК1А, K229ТК1Б	—
K230ИЕ1А, K230ИЕ1Б	—
K230ИЕ2А, K230ИЕ2Б	—
K230ИЕ3А, K230ИЕ3Б	—
K230ИК1	—
K230ИП1А	—
K230ИР1А, K230ИР1Б	—
K230ИР2А, K230ИР2Б	—
K237ГС1	—
K237УЛ3	—
K237УН1	—
K237УН2	—
K237УР5	—
K237ХА1	—
K237ХА2	—
K237ХА3	—
K237ХА5	—
K237ХА6	—
K238ПН1	—
K238ПН1	—
K238СВ18	—
K238УС18	—
K238УС2	—
K243ЛА1	—
K243ЛА2	—
K243ЛА3	—
K243ЛА4	—
K243ЛА5	—
K243ЛА6	—
K243ЛН1	—
K243ЛН2	—

K243ЛH3	—
K243PП1	—
K243УП1	—
K249KH1A, K249KH1Б,	
K249KH1B, K249KH1Г,	
K249KH1Д, K249KH1E	—
KP249KH2A, KP249KH2A-1	ILD506, TLP621-2
KP249KH2Б	TLP504
KP249KH4A	SFH610-2, PC810
KP249KH8	TIL195, ILD620
K249KP1	TIXL106
K249KP2	—
K249KT1A, K249KT1Б,	
K249KT1B	MOC3021
K249ЛП1A — K249ЛП1Г	HP8102801
K249ЛП4	HP8102801
K249ЛП5	HP8102801
K249ЛП6	—
K249ЛП8	—
K252KT1A, K252KT1Б	—
K252ПА1	—
K252ПА2	—
K252ПА3	—
K252ПH1	—
K252CA1	—
K252УД3A, K252УД3Б	—
K260HE1	—
K262KP1A, K262KP1Б	—
K264ГФ1	—
K264УИ1	—
K264УМ1, K264УМ2	—
K265KH1	—
K265ПП1, K265ПП2	—
K265УВ1	—
K265УВ2	—
K265УВ3	—
K265УВ4	—
K265УВ5	—
K265УВ6	—
K265УВ7	—
K265УД1	—
K272УВ1(A — M) —	
K272УВ6(A — M)	—
K272УВ1 (H—T) —	
K272УВ6 (H—T)	—
K281KT1	—
K284KH1A, K284KH1Б	—
K284ПУ1	—
K284CC2A, K284CC2Б	—
K284УД1A, K284УД1Б,	
K284УД1B	—

K284УД2	—
K284УЕ1А, K284УЕ1Б	—
K284УН1А, K284УН1Б	—
K286ЕП3	BDY60*
K286ЕП4	U2T201
K286ЕП5	U2T405
K286КТ2	—
K293КП1А, K293КП1Б	PVA2353, HSSR8400
K293ЛП1А, K293ЛП1Б	CQV15, HCPL2202
K293ЛП2	—
KP293ЛП4	6N137, PC910
K298ФВ1 — K298ФВ21	—
K298ФН1 — K298ФН21	—
K302НР1А — K302НР1Е	—
K302НР2	—
K302НР3	—
K302НР4А — K302НР4М	—
K304ИД1А, K304ИД1Б	—
K304ИД2А, K304ИД2Б	—
K304ИД3А, K304ИД3Б	—
K304ИД4А, K304ИД4Б	—
K304ИД5А, K304ИД5Б	—
K308НР1	—
K308НР2	—
K308НР3	—
K310НР2 (А — М)	—
K310НР3 (А — М)	—
K310НР4 (А — М)	—
K310НР5 (А — М)	—
K311НР101 — K311НР131	—
K311НР201 — K311НР231	—
K311НР301 — K311НР331	—
K312НР1	—
K312НР2	—
K312НР3	—
K312НР4	—
K312НР5	—
K312НР6	—
K312НР7	—
K312НР8	—
K312НР9	—
K312НР10	—
K312НР11	—
K312НР12	—
K312НР13	—
K312НР14	—
K312НР15	—
K312НР16	—
K313НР1А — K313НР1М	—
K313НР210	EFJD355-2
K313НР211	EFJD355-2

K313HP220	EFJD355-2
K313HP221	EFJD355-2
K313HP230	EFJD355-2
K313HP231	EFJD355-2
K313HP240	EFJD355-2
K313HP241	EFJD355-2
K313HP310	EFJD355-2
K313HP311	EFJD355-2
K313HP320	EFJD355-2
K313HP321	EFJD355-2
K313HP410	EFJD355-2
K313HP411	EFJD355-2
K314HP1, KP314HP1	—
K315HP1 — K315HP8	—
K315HP9	—
K315HP10	—
K318HP1 — K318HP11	—
K318HP1 — K318HP11	—
K402XA1A, K402XA1B,	
K402XA2A, K402XA2B	—
K403EH1A, K403EH1B,	
K403EH2A, K403EH2B,	—
K403EH3A, K403EH3B,	
K403EH4A, K403EH4B,	—
K403EH5A, K403EH5B,	
K403EH6A, K403EH6B,	—
K403EH7A, K403EH7B,	
K403EH8A, K403EH8B	—
K414ДА1	—
K414ПУ1	—
K414ПУ2	—
K414УН1	—
K414УР1	—
K416KH1	—
K416СП1	—
K416УИ1	—
K417ПА1А, K417ПА1В	—
K417ПА2А, K417ПА1В	—
K424КТ1	—
K424ПУ1	—
K425KH2	—
K425KH3	—
K425НД1	—
K425НД2	—
K425HK1	—
K425HK2	—
K425HP1	—
K425УП1	—
K425УТ1	—
K427ПА1	DAC9377-16*, SP9380*
K427ПА4	—

К427ПВ1	—
К433УЛ1А, К433УЛ1Б	—
К433УН1А, К433УН1Б	—
К433УП1	—
К433УП2А, К433УП2Б	—
К433ХА1	—
К490ИП1	—
К490ИП2, КМ490ИП2	—
К500ГГ1	MC1658L
К500ИБ165	MC10165
К500ИД161	MC10161P
К500ИД162	MC10162P
К500ИД164, КС500ИД164А	MC10164P
К500ИЕ136, КС500ИЕ137	MC10136P, MC10137
К500ИЕ160, КС500ИЕ160А	MC10160P
К500ИМ180	MC10180P
К500ИП179	MC10179P
К500ИП181	MC10181P
К500ИР1	AM8157
К500ИР141	MC10141P
К500КТ174	MC10174P
К500ЛЕ106	MC10106P
К500ЛЕ111	MC10111P
К500ЛЕ123	MC10123P
К500ЛЕ211	MC10211P
К500ЛК117, КС500ЛК117А	MC10117P
К500ЛК121, КС500ЛК121А	MC10121P
К500ЛЛ110, КС500ЛЛ110А	MC10110P
К500ЛЛ210	MC10210P
К500ЛМ101, КС500ЛМ101А	MC10101P
К500ЛМ102, КМ500ЛМ102А,	
КС500ЛМ102А	MC10102P, MC10H102
К500ЛМ105, КМ500ЛМ105А,	
КС500ЛМ105А	MC10H102
КБ500ЛМ105-4	MC10105P, MC10H105
К500ЛМ109	MC10109P
К500ЛП107, КС500ЛП107А	MC10107P
К500ЛП113	MC10113
К500ЛП114	MC10114
К500ЛП115	MC10115P
К500ЛП116	MC10116P
К500ЛП128	MC10128
К500ЛП129	MC10129
К500ЛП188	MC10188
К500ЛП216	MC10216
К500ЛС118	MC10118P
К500ЛС119	MC10119P
К500НР400	MC10400
К500ПУ124	MC10124
К500ПУ125	MC10125
К500РЕ149	F10416, MC10149

K500PT416	F100416DC
K500PY145	MCM10145, MC10H145*
K500PY148	MC10148
K500PY401	F10142, CD2155
K500PY410A	MC10410, F95410
K500PY415, K500PY415A	F95415, F95415A
KM500PY422	MBM10422A
K500PY470	F10470
K500PY4701A	AM10470A-20
K500TB135	MC10135
K500TM130	MC10130P
K500TM131, KC500TM131	MC10131P
K500TM133, KC500TM133	MC10133P
K500TM134	MC10134P
K500TM173	MC10173
K500TM176	MC10176
K500TM231	MC10231
KP501IB1, K501IB1П	—
KP501ИД1	—
KP501ИК1	—
KP501ИК2	—
KP501КН1	—
KP501РЕ1	—
KP501ТК1	—
KP501ХЛ1	—
KP501ХЛ2	—
K502ИП1	TMS5700LR
K502ИР1	TMS3016LR
K502ИС1	TMS5700LR*
K503ИЕ1	—
K503ЕИ3	—
K504НТ1А — K504НТ1В,	
K504НТ2А — K504НТ2В,	
KP504НТ1А — KP504НТ1В,	
KP504НТ2А — KP504НТ2В	—
K504НТ3А — K504НТ3В,	
KP504НТ3А — KP504НТ3В	—
K504НТ4А — K504НТ4В,	
K504НТ4А — K504НТ4В	—
K504УН1А — K504УН1В,	
KP504НТ1А — KP504НТ1В	—
K504УН2А — K504УН2В,	
KP504НТ2А — KP504НТ2В	—
K505ИР2	—
K505ИР3А, K505ИР3Б	—
K505РЕ3, K505РЕ3	MM4232
K505РР4, K505РР4А, K505РР4Б	—
K505РУ4	—

П р и м е ч а н и е: зарубежные аналоги, отмеченные звездочкой, являются функциональными аналогами.

Перечень серий микросхем, вошедших в первый том

Серия K100	Серия K124
Серия K101	Серия KP127
Серия K104	Серия K128
Серия K106	Серия K129
Серия K108	Серия K130
Серия K109	Серия K131
Серия K110	Серии KP132, KM132
Серия K111	Серии K133, KM133
Серия K112	Серии K134, KP134
Серия K113	Серия K136
Серия K114	Серия K137
Серия K115	Серия K138
Серия K118	Серия K139
Серии K119, KP119	Серии K140, KP140, KM140
Серия K121	Серия K141
Серия K122	Серии K142, KB142, KP142
Серии K123, KP123	

Перечень серий микросхем, вошедших во второй том

Серии KP143, K143	Серия K161
Серия K144	Серия K162
Серия K145	Серия K164
Серия K146	Серия K165
Серия K148	Серия K166
Серия K149	Серия K167
Серия K153	Серии K168, KP168
Серия K154	Серия K169
Серия K155	Серии K170, KM170
Серия K157	Серия K171
Серия K158	Серия K172
Серии K159, KP159	Серия K174
Серия K160	

Адрес: 109542 Москва, а/я 69
Тел./факс: (095) 305-7738, 305-7748

e-mail: optonika@aha.ru
<http://www.optonika.ru>

Научно-технический Центр "ОПТОНИКА" основан в 1989 году.

Главная задача НТЦ "ОПТОНИКА" – максимально полно и оперативно отвечать потребностям российских заказчиков в импортных электронных компонентах. Список поставщиков НТЦ "ОПТОНИКА" постоянно расширяется. Это позволяет работать с информацией о ценах и наличии необходимого количества микрослектронных компонентов на складах фирм в Европе, Канаде и США

Основные направления деятельности:

- оказание информационных и консалтинговых услуг по подбору импортных электронных компонентов;
- обеспечение легальных поставок любых количеств самых современных изделий микрослектроники;
- разработка и изготовление электронных устройств (светофоров, светодинамических табло – "бегущих строк", дорожных знаков, дополнительных сигналов торможения и т.п.).

Компания	Поставляемые компоненты
Agilent Technologies (Hewlett-Packard)	оптоэлектронные компоненты (светодиоды, индикаторы, матрицы), волоконно-оптические линии связи, датчики вращения и перемещения, системы считывания штрих-кодов, твердотельные реле, ВЧ- и СВЧ-компоненты, драйверы IGBT/ MOSFET
Kingbright	оптоэлектронные компоненты (светодиоды, семисегментные цифровые индикаторы с высотой знака от 2,7 до 127 мм всех цветов, светодиодные матричные индикаторы со схемой управления с высотой знака от 3,5 до 100 мм)
WUSTLICH	оптоэлектронные компоненты (сверхяркие светодиоды зеленого, синего, белого цветов свечения, светодиодные сборки, индикаторы, матрицы)
NICHIA	оптоэлектронные компоненты (сверхяркие светодиоды зеленого, синего, белого цветов свечения, светодиодные кластеры, матрицы, источники света на основе явления люминесценции)
LITE-ON	полупроводниковые оптоэлектронные компоненты (светодиоды, семисегментные цифровые индикаторы, шкальные индикаторы)
SEMIKRON	мощные полупроводниковые компоненты и устройства различного назначения (мощные MOSFET-транзисторы и IGBT-транзисторы, драйверы, мощные диоды и диодные мосты)
MOK SAN ELECTRONIC	оптоэлектронные компоненты (ИК-диоды, ИК-фотоприемники, фотоприемные устройства, щелевые и отражательные оптроны)
BOLYMIN	жидкокристаллические матричные и графические индикаторные модули с подсветкой и без подсветки
FP-Displays AG	матричные и цифровые электромагнитные индикаторы-блнкеры с высотой знака до 350 мм
AMD, ECHELON, HARRIS, PHILIPS, ZILOG, FUJITSU, NEC, SIEMENS, TOSHIBA, HITACHI, SGS-THOMSON, SILICONIX, MOTOROLA, UNITRODE, SONY, AT&T, TEMIC-VISHAY, QUALITY SEMICONDUCTOR, OKI, TEXAS INSTRUMENTS, INTERNATIONAL RECTIFIER, QUALITY TECHNOLOGIES	оптроны, светоизлучающие диоды, индикаторы, ИК-компоненты, лазерные диоды, датчики вращения и перемещения, датчики давления, температуры, датчики Холла, волоконно-оптические линии связи (передающие и приемные модули, волокно, микросхемы), ВЧ- и СВЧ-электроника, силовая электроника: мощные MOSFET-транзисторы и IGBT-транзисторы, драйверы, мощные диоды и диодные мосты, IGBT-модули, радиаторы, вентиляторы, инверторы, аналоговая и цифровая электроника (операционные усилители, микросхемы памяти, процессоры, логика, драйверы, микросхемы управления питанием), электромеханические индикаторы (блнкеры), компоненты для поверхностного монтажа.

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА БЕЗ ГРАНИЦ

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3	K176ИР2	99
Раздел первый	5	K176ИР3	100
Общие сведения	5	K176ИР4	101
1.1. Классификация и система условных обозначений микросхем	5	K176ИР10	101
1.2. Принципы построения условных графических обозначений аналоговых и цифровых элементов в схемах ..	12	K176КТ1	102
1.3. Буквенные обозначения параметров микросхем	29	K176ЛА7	103
1.4. Конструкции корпусов микросхем	34	K176ЛА8	104
1.5. Элементы для автоматизированной сборки и поверхностного монтажа	54	K176ЛА9	105
1.6. Особенности применения микросхем	65	K176ЛЕ5	105
Раздел второй	73	K176ЛЕ6	106
Справочные сведения	73	K176ЛЕ10	107
Серия K175	73	K176ЛИ1	108
K175ДА1	73	K176ЛП1	109
K175УВ1А, K175УВ1Б	74	K176ЛП2	110
K175УВ2А, K175УВ2Б	75	K176ЛП4	110
K175УВ3А, K175УВ3Б	78	K176ЛП11	111
K175УВ4, КН175УВ4	79	K176ЛП12	112
Серия K176	84	K176ЛС1	113
K176ИД1	85	K176ПУ1	114
K176ИД2	86	K176ПУ2	115
K176ИД3	87	K176ПУ3	116
K176ИЕ1	88	K176ПУ5	117
K176ИЕ2	89	K176РМ1	118
K176ИЕ3	90	K176РУ2	119
K176ИЕ4	91	K176ТВ1	120
K176ИЕ5	92	K176ТМ1	121
K176ИЕ8	93	K176ТМ2	122
K176ИЕ12	94	Серия K177	123
K176ИЕ13	95	K177УД1 (K1УТ771)	123
K176ИЕ17	96	K177УП1 (K1УС771)	124
K176ИЕ18	97	Серия K178	126
K176ИМ1	98	K178ЛИ1 (K1ЛИ721)	126
		K178ЛК1	127
		K178ЛМ1	128
		K178ЛМ2	128
		K178ТР1	129
		Серии КР185, КМ185 ..	131
		КР185РУ1	131
		КР185РУ2	132
		КР185РУ3	133
		КР185РУ4	135
		КР185РУ5	136

КМ185РУ7	137	К193ИЕ9	178
КМ185РУ9	139	КС193ПЦ1	179
Серии К186, КР186	142	КС193ПЦ2А, КС193ПЦ2Б	180
К186ИР1, КР186ИР1	142	Серия К194	181
К186ИР2, КР186ИР2	143	Серии К198, КР198	183
К186ИР3, КР186ИР3	144	К198НТ1А, К198НТ1Б,	
К186ИР4, КР186ИР4	146	КР198НТ1А, КР198НТ1,	
К186ИР5, КР186ИР5	147	КБ198НТ1-4	183
К186ПУ1	148	КР198НТ2А, КР198НТ2Б	184
Серия К187	150	КР198НТ3А, КР198НТ3Б	185
К187ЛД1А, К187ЛД1Б	150	КР198НТ4А, КР198НТ4Б	186
К187ЛЕ1А, К187ЛЕ1Б	151	К198НТ5А, К198НТ5Б,	
К187ЛМ1А, К187ЛМ1Б	152	КР198НТ5А, КР198НТ5Б,	
К187ЛМ2А, К187ЛМ2Б	153	КБ198НТ5-4	186
К187ТМ1А, К187ТМ1Б	154	К198НТ6А, К198НТ6Б,	
К187ПУ1	155	КР198НТ6А, КР198НТ6Б	187
К187ПУ2	155	КР198НТ7А, КР198НТ7Б	188
К187ПУ3	156	КР198НТ8А, КР198НТ8Б	189
К187ПУ4	156	КР198НТ9	190
Серии К188, КР188	158	КР198НТ10	191
К188РЕ1	158	КР198НТ11	191
К188РМ1	158	КР198НТ12	192
К188РУ1	159	К198УН1А — К198УН1В,	194
КР188РУ2А, КР188РУ2Б	159	КР198УН1А — КР198УН1В	194
Серии КМ189, КР189	161	К198УТ1А, К198УТ1Б,	
КМ189БР2	161	КР198УТ1А, КР198УТ1Б	195
КМ189ХА1, КР189ХА1,		Серия К199	197
КБ189ХА1-4	162	К199ЛК1 (1ЛК991)	197
КМ189ХА2, КР189ХА2	164	К199ЛК3	198
КМ189ХА3, КР189ХА3,		К199ЛК4	199
КБ189ХА3-4	165	К199ЛК5	200
Серия К190	167	Серия К201	202
К190КТ1, К190КТ1П	167	К201ЛБ1 (К2ЛБ011)	202
К190КТ2, К190КТ2П	168	К201ЛБ2	203
Серии К193, КР193,		К201ЛБ3	203
КС193	170	К201ЛБ4	204
К193ИЕ1, КМ193ИЕ1	170	К201ЛБ5	205
К193ИЕ2, КС193ИЕ2	171	К201ЛБ6	205
КР193ИЕ3, КС193ИЕ3	172	К201ЛБ7	206
КР193ИЕ4, КС193ИЕ4	173	К201ЛС1	207
К193ИЕ5А, К193ИЕ5Б,		К201НТ1, К201НТ2,	
КС193ИЕ5А, КС193ИЕ5Б	174	К201НТ3	207
КР193ИЕ6, КС193ИЕ6	175	Серия К204	209
КС193ИЕ7А, КС193ИЕ7Б	176	К204ЛБ1	209
К193ИЕ8	177	К204ЛБ2	210

K204ЛИ1	210	K224АГ2	243
K204НК1	211	K224АГ3	244
K204ТК1	212	K224ГГ1	244
Серия K210	213	K224ГГ2	245
K210ЛА1	213	K224НТ1А, K224НТ1Б,	
K210ЛЕ2А, K210ЛЕ2Б	213	K224НТ1В	246
Серия K217	215	K224ПН1	246
K217ЛБ1А, K217ЛБ1Б	215	K224СА3	247
K217ЛБ2А, K217ЛБ2Б	216	K224ТК1	248
K217ЛБ3, K217ЛБ3А	217	K224ТП1	249
K217ЛБ4А, K217ЛБ4Б	218	K224УН2	249
K217ЛД1	218	K224УН3	250
K217ЛД2	219	K224УН16	251
K217ЛР1	220	K224УН17	252
K217НК1	221	K224УН18	253
K217НТ1, K217НТ2,		K224УН19	254
K217НТ3	221	K224УП1	255
K217ТК1А, K217ТК1Б	222	K224УП2	256
K217ТР1А, K217ТР1Б	223	K224УП3	256
Серия K218	224	K224УР1	257
K218АГ1	224	K224УР2	258
K218ГГ1	225	K224УР3	258
K218ДА1	225	K224УР4	259
K218ЛБ1	226	K224ХП1	260
K218ЛН1	227	Серия K226	262
K218ЛН2	227	K226УН1А, K226УН1Б,	
K218ЛН3	228	K226УН1В	262
K218ТК1	228	K226УН2А, K226УН2Б,	
K218УЕ1 (K2УЭ181)	229	K226УН2В	263
K218УЕ2	230	K226УН3А, K226УН3Б,	
K218УИ1	230	K226УН3В	264
K218УИ2	231	K226УН4А, K226УН4Б,	
K218УИ3	232	K226УН4В	265
K218УР1 (K2УС181)	232	K226УН5А, K226УН5Б,	
Серия K223	234	K226УН5В	266
K223ИД1	234	Серия K228	267
K223ИЕ1	235	K228КН1	267
K223ИЛ1	236	K228НЕ1	268
K223ЛЕ1	236	K228НК1	268
K223ЛЕ2	237	K228ПП1, K228ПП2	269
K223ЛМ1	238	K228СА1	270
K223ТК1	239	K228УВ1	271
K223ТР1	240	K228УВ2	272
Серия K224	241	K228УВ3	272
K224АГ1	242	K228УВ4	273

Серия K229	275	K249КН1Д, K249КН1Е	310
K229ИД1	275	K249КП1	311
K229ИЛ1	276	K249КП2	312
K229ЛМ4	277	K249КТ1А, K249КТ1Б,	
K229ТК1А, K229ТК1Б	278	K249КТ1В	313
Серия K230	279	K249ЛП1А — K249ЛП1Г	315
K230ИЕ1А, K230ИЕ1Б	279	K249ЛП4	316
K230ИЕ2А, K230ИЕ2Б	280	K249ЛП5	317
K230ИЕ3А, K230ИЕ3Б	281	K249ЛП6	317
K230ИК1	282	K249ЛП8	319
K230ИП1А	283	Серия K252	321
K230ИР1А, K230ИР1Б	285	K252КТ1А, K252КТ1Б	321
K230ИР2А, K230ИР2Б	286	K252ПА1	323
Серия K237	287	K252ПА2	325
K237ГС1	287	K252ПА3	325
K237УЛ3	288	K252ПН1	326
K237УН1	289	K252СА1	327
K237УН2	290	K252УД3А, K252УД3Б	330
K237УР5	291	Серия K260	331
K237ХА1	292	K260НЕ1	331
K237ХА2	293	Серия 262	333
K237ХА3	293	K262КП1А, K262КП1Б	333
K237ХА5	294	Серия K264	335
K237ХА6	295	K264ГФ1	335
Серия K238	297	K264УИ1	336
K238ПН1	297	K264УМ1, K264УМ2	336
K238СВ1	298	Серия K265	338
K238УС1	298	K265КН1	338
K238УС2	299	K265ПП1, K265ПП2	339
Серия K243	301	K265УВ1	340
K243ЛА1	301	K265УВ2	340
K243ЛА2	302	K265УВ3	341
K243ЛА3	302	K265УВ4	342
K243ЛА4	303	K265УВ5	343
K243ЛА5	304	K265УВ6	343
K243ЛА6	304	K265УВ7	344
K243ЛН1	305	K265УД1	345
K243ЛН2	306	Серия K272	347
K243ЛН3	306	K272УВ1(А — М) —	
K243РП1	307	K272УВ6(А — М)	347
K243УП1	308	K272УВ1(Н — Т) —	
Серия K245	309	K272УВ6(Н — Т)	348
Серии K249, КР249	310	Серия K278	350
K249КН1А, K249КН1Б,		Серия K281	351
K249КН1В, K249КН1Г,		K281КТ1	351

Серия K283	353	Серия K312	394
Серия K284	354	K312НР1, K312НР3, K312НР4,	
K284КН1А, K284КН1Б	354	K312НР5, K312НР6, K312НР12	394
K284ПУ1	355	K312НР2, K312НР7, K312НР8,	
K284СС2А, K284СС2Б	356	K312НР9,	396
K284УД1А, K284УД1Б,		K312НР10, K312НР13,	
K284УД1В	357	K312НР14, K312НР15	396
K284УД2	358	K312НР11, K312НР16	402
K284УЕ1А, K284УЕ1Б	360	Серия K313	404
K284УН1А, K284УН1Б	361	K313НР1А — K313НР1М ...	404
Серия K286	363	K313НР210, K313НР211,	
K286ЕП3	363	K313НР220,	405
K286ЕП4	364	K313НР221, K313НР230,	
K286ЕП5	365	K313НР231,	405
K286КТ2	366	K313НР240, K313НР241	405
Серия K293	367	K313НР310, K313НР311,	
K293ЛП1А, K293ЛП1Б	367	K313НР320, K313НР321	406
K293ЛП2	368	K313НР410, K313НР411	407
Серия K298	371	Серия K314	409
K298ФВ1 — K298ФВ21	371	K314НР1, КР314НР1	409
K298ФН1 — K298ФН21	372	Серия K315	410
Серия K302	375	K315НР1 — K315НР8	410
K302НР1А — K302НР1Е	375	K315НР9	412
K302НР2	376	K315НР10	413
K302НР3	376	Серия K318	414
K302НР4А — K302НР4М ...	377	K318НР1 — K318НР11	414
Серия K304	378	Серия K402	416
K304ИД1А, K304ИД1Б	378	K402ХА1А, K402ХА1Б,	
K304ИД2А, K304ИД2Б	379	K402ХА2А, K402ХА2Б	416
K304ИД3А, K304ИД3Б	379	Серия K403	418
K304ИД4А, K304ИД4Б	380	K403ЕН1А, K403ЕН1Б,	
K304ИД5А, K304ИД5Б	380	K403ЕН2А, K403ЕН2Б,	418
Серия K308	382	K403ЕН3А, K403ЕН3Б,	
K308НР1	382	K403ЕН4А, K403ЕН4Б,	418
K308НР2	383	K403ЕН5А, K403ЕН5Б,	
K308НР3	383	K403ЕН6А, K403ЕН6Б,	418
Серия K310	385	K403ЕН7А, K403ЕН7Б,	
K310НР2 (А — М)	385	K403ЕН8А, K403ЕН8Б	418
K310НР3 (А — М)	386	Серия K413	420
K310НР4 (А — М)	386	Серия K414	421
K310НР5 (А — М)	387	K414ДА1	421
Серия K311	388	K414ПУ1	421
K311НР101 — K311НР131 ..	388	K414ПУ2	422
K311НР201 — K311НР231 ..	390	K414УН1	422
K311НР301 — K311НР331 ..	391	K414УР1	423

Серия K416	424	K500ИР141	472
K416KH1	424	K500КП174	473
K416СП1	425	K500ЛЕ106	474
K416УИ1	425	K500ЛЕ111	475
Серия K417	427	K500ЛЕ123	476
K417ПА1А, K417ПА1В	427	K500ЛЕ211	477
K417ПА2А, K417ПА1В	428	K500ЛК117, КС500ЛК117А	478
Серия K424	431	K500ЛК121, КС500ЛК121А	479
K424КТ1	431	K500ЛЛ110, КС500ЛЛ110А	480
K424ПУ1	431	K500ЛЛ210	480
Серия K425	433	K500ЛМ101, КС500ЛМ101А	481
K425KH2	433	K500ЛМ102, КМ500ЛМ102А,	
K425KH3	433	КС500ЛМ102А	482
K425НД1	434	K500ЛМ105, КМ500ЛМ105А,	
K425НД2	435	КС500ЛМ105А,	
K425НК1	435	КБ500ЛМ105-4	483
K425НК2	437	K500ЛМ109	484
K425НР1	438	K500ЛП107,	
K425УП1	438	КС500ЛП107А	485
K425УТ1	439	K500ЛП113	486
Серия K427	441	K500ЛП114	487
K427ПА1	441	K500ЛП115	488
K427ПА4	443	K500ЛП116	489
K427ПВ1	445	K500ЛП128	490
Серия K433	448	K500ЛП129	491
K433УЛ1А, K433УЛ1Б	448	K500ЛП188	493
K433УН1А, K433УН1Б	449	K500ЛП216	494
K433УП1	450	K500ЛС118	495
K433УП2А, K433УП2Б	451	K500ЛС119	496
K433ХА1	452	K500НР400	497
Серия K490	454	K500ПУ124	498
K490ИП1	454	K500ПУ125	499
K490ИП2, КМ490ИП2	456	K500РЕ149	500
Серия K500, КМ500,		K500РТ416	501
КС500А	458	K500РУ145	502
K500ГГ1	461	K500РУ148	503
K500ИБ165	461	K500РУ401, К500РУ401М	504
K500ИД161	463	K500РУ402	506
K500ИД162	464	K500РУ410А	508
K500ИД164, КС500ИД164А	465	K500РУ415, К500РУ415А	509
K500ИЕ136, К500ИЕ137	466	K500РУ470	511
K500ИЕ160, КС500ИЕ160А	467	K500ТВ135	512
K500ИМ180	468	K500ТМ130	514
K500ИП179	469	K500ТМ131, КС500ТМ131	515
K500ИП181	470	K500ТМ133, КС500ТМ133	516

K500TM134	518	Серия K504, KP504	545
K500TM173	519	K504HT1A — K504HT1B,	
K500TM176	521	K504HT2A — K504HT2B,	
K500TM231	521	KP504HT1A — KP504HT1B,	
Серия KP501	523	KP504HT2A — KP504HT2B .	545
KP501IB1, K501IB1П	524	K504HT3A — K504HT3B,	
KP501ИД1	525	KP504HT3A — KP504HT3B, .	
KP501ИК1	528	K504HT4A — K504HT4B,	
KP501ИК2	528	KP504HT4A — KP504HT4B .	546
KP501КН1	530	K504УН1А — K504УН1В,	
KP501КН2	531	KP504УН1А — KP504УН1В,	
KP501РЕ1	532	K504УН2А — K504УН2В,	
KP501ТК1	534	KP504УН2А — KP504УН2В .	548
KP501ХЛ1	535	Серии K505, KP505	550
KP501ХЛ2	536	K505ИР2	550
Серия K502	538	K505ИР3А, K505ИР3Б	551
K502ИП1	538	K505РЕЗ, KP505РЕЗ	552
K502ИР1	539	K505PP4, K505PP4A,	
K502ИС1	540	K505PP4Б	553
Серия K503	542	K505PY4	555
K503ИЕ1	542	Приложение 1	557
K503ИЕЗ	542	Приложение 2	567

ИЗДАТЕЛЬСТВО «РАДИОСОФТ»

Отдел реализации: тел./факс (095) 177-47-20

<http://www.radiosft.aha.ru>; e-mail: radiosft@aha.ru

Адрес и телефон для заявок на книги по почте наложенным платежом:

111578 Москва, а/я «Пост-Пресс», тел./факс (095) 307-06-61, 307-06-21

e-mail: postpres@dol.ru

СПРАВОЧНИК

Нефедов Анатолий Владимирович

**ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ
И ИХ ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ**

Том 3

Ответственный за выпуск *А. А. Халоян*

Технический редактор *М. Ю. Нефедова*

Подписано в печать 07.09.2000.

Формат 84×108 ¹/₃₂. Гарнитура «Ариэль». Бумага газетная.

Печать высокая. Печ. л. 18,0. Доп. тираж 5 000 экз. Заказ **800**

Издательское предприятие РадиоСофт

109125, Москва, Саратовская ул., д. 6/2

Лицензия № 065866 от 30.04.98

Изготовлено во Владимирской книжной типографии

Министерства печати и информации России

600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7