

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 231

Общие данные

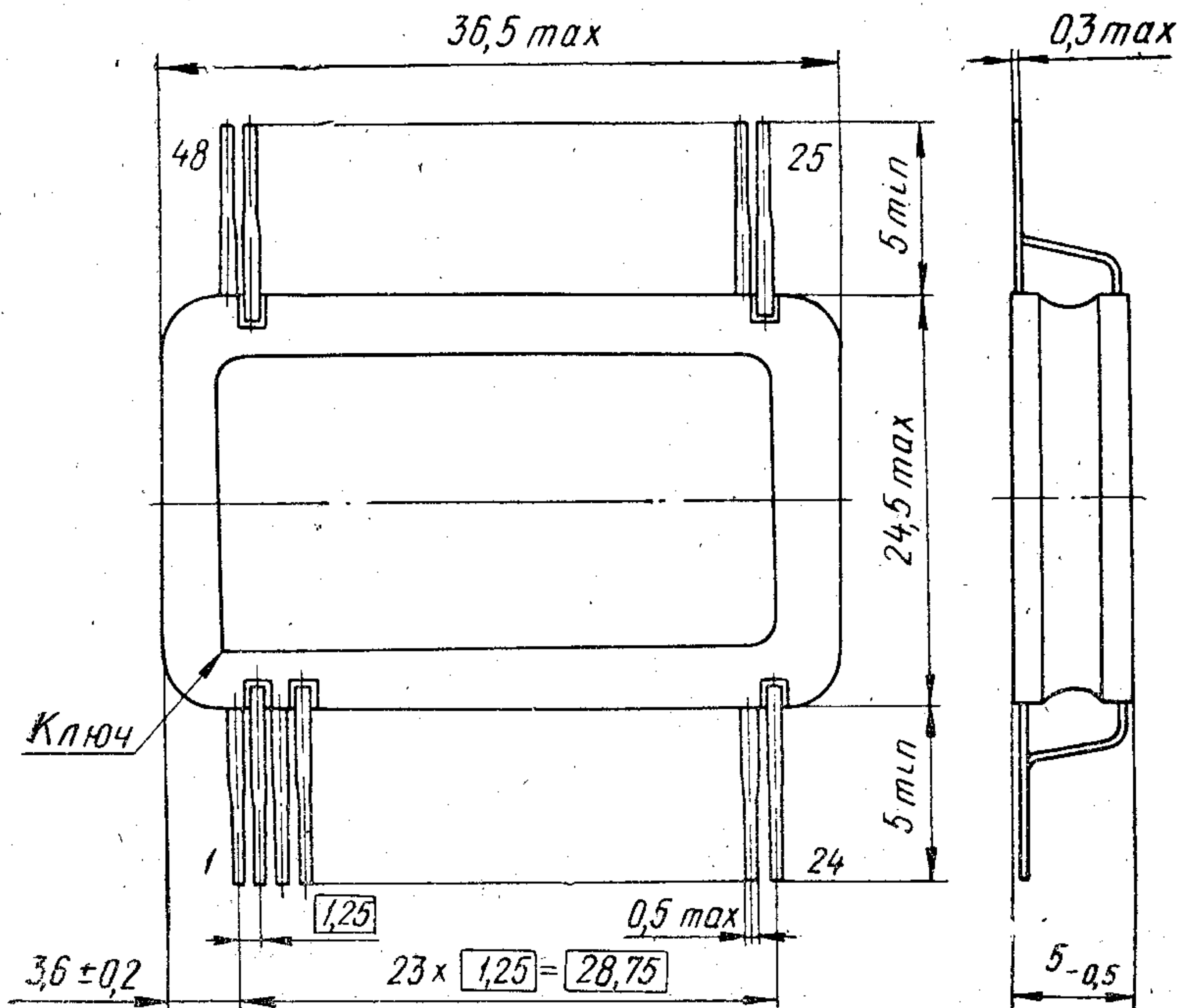
Микросхемы серии 231 предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре.

Состав серии 231

Сокращенное обозначение вида микросхемы	Функциональное назначение
2ИЕ311	Счетчик по модулю 6, 10, 16

Микросхемы выполнены в прямоугольном металлокерамическом корпусе.

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Масса — не более 12 г

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 231

Общие данные

Смещение осей выводов от номинального расположения не более 0,1 мм (допуск зависимый).

Нумерация выводов микросхемы показана условно.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрация:	
диапазон частот	от 5 до 5000 Гц
ускорение	до 40 g
Многократные удары:	
ускорение	до 150 g
длительность удара	от 1 до 3 мс
Одиночные удары:	
ускорение	до 1000 g
длительность удара	от 0,2 до 1,0 мс
Линейные нагрузки:	
ускорение	до 150 g
Температура окружающей среды	от минус 60 до +85° С
Относительная влажность воздуха при температуре +40° С	до 98%
Атмосферное давление	от 5 мм рт. ст. до 3 атм
Иней, роса.	
Соляной туман.	
Среда, зараженная плесневыми грибами.	

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка \circ	10 000 ч
Срок сохраняемости \circ	12 лет

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Микросхемы следует применять и эксплуатировать в соответствии с требованиями, изложенными ниже.

Микросхемы следует устанавливать на печатную плату плотную приклеиванием или механическим способом с последующей распайкой выводов.

Лужение выводов микросхем следует производить двукратным погружением в расплавленный припой с температурой не более 250° С в течение не более 2 с, интервал между двумя погружениями — не менее 5 мин.

\circ В условиях и режимах, допускаемых ОТУ, ЧТУ или ТУ.

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 231

Общие данные

Пайку выводов микросхем допускается производить одножальным паяльником с температурой не более 265°C , мощностью не более 40 Вт в течение не более 3 с, интервал между пайками двух соседних выводов — не менее 3 с, или групповым паяльником с температурой не более 265°C в течение не более 2 с, интервал между двумя повторными пайками одной микросхемы — не менее 5 мин. Жало паяльника следует заземлить. Расстояние от корпуса до места лужения или пайки — не менее 2 мм.

Рекомендуется применять припой и флюсы по ОСТ 11 029.001—74.

Не допускается промывка микросхем от флюса после распайки на платы с применением ультразвука в спирто-бензиновой смеси.

После монтажа микросхемы должны быть защищены лакокрасочным покрытием в 2 слоя, устойчивым к воздействию условий эксплуатации, рекомендуемое покрытие — лак УР-231 по МРТУ 6-10-863—69 и Э-4100 по МРТУ 6-10-857—69.

Приклейку рекомендуется производить эластичными термостойкими герметиками ВГО-1 по ТУ 38-103-211—73 и «Эластосил-11-01» по ТУ 6-02-655—74.

Запрещается использовать микросхемы после демонтажа.

Неиспользуемые входы микросхемы должны быть заземлены.

Минимальный выходной ток $I_{\text{ВЫХ}}$ при напряжении $U_{\text{ВЫХ}}^1 = 1,05\text{ В}$ на выводах 35, 37, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 48 в диапазоне температур от минус 60 до $+85^{\circ}\text{C}$ и при разбросе питающего напряжения $\pm 10\%$ составляет 100 мкА. Не рекомендуется нагружать микросхемы на остальные выходы.

Для получения схем счетчиков необходимо сделать следующие внешние коммутации:

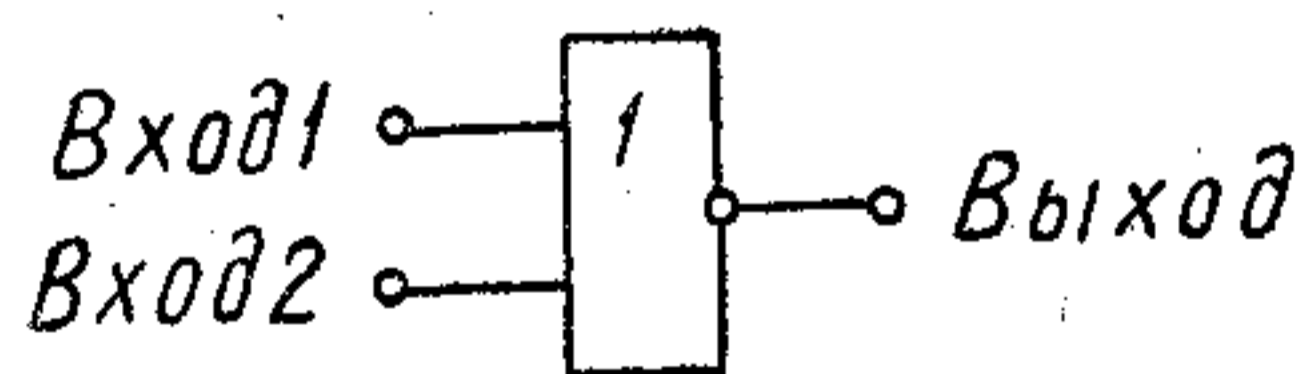
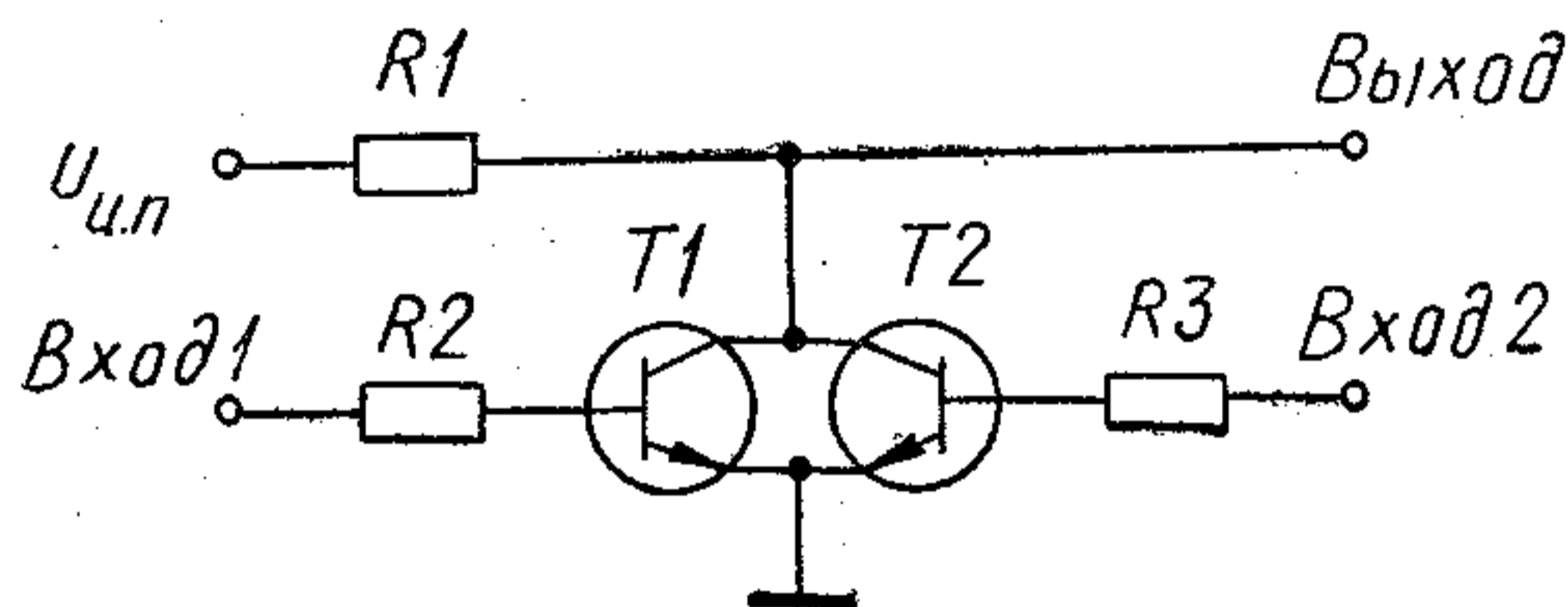
— для счетчика по модулю 6 соединить выводы: 33 с 32, 2 с 4, 18 с 20, 29 с 30, 8 с 9, 22 с 21, 11 с 9, 36 с 34;

— для счетчика по модулю 10 соединить выводы: 32 с 31, 4 с 6, 20 с 22, 29 с 30, 8 с 9, 18 с 19, 11 с 9, 36 с 34;

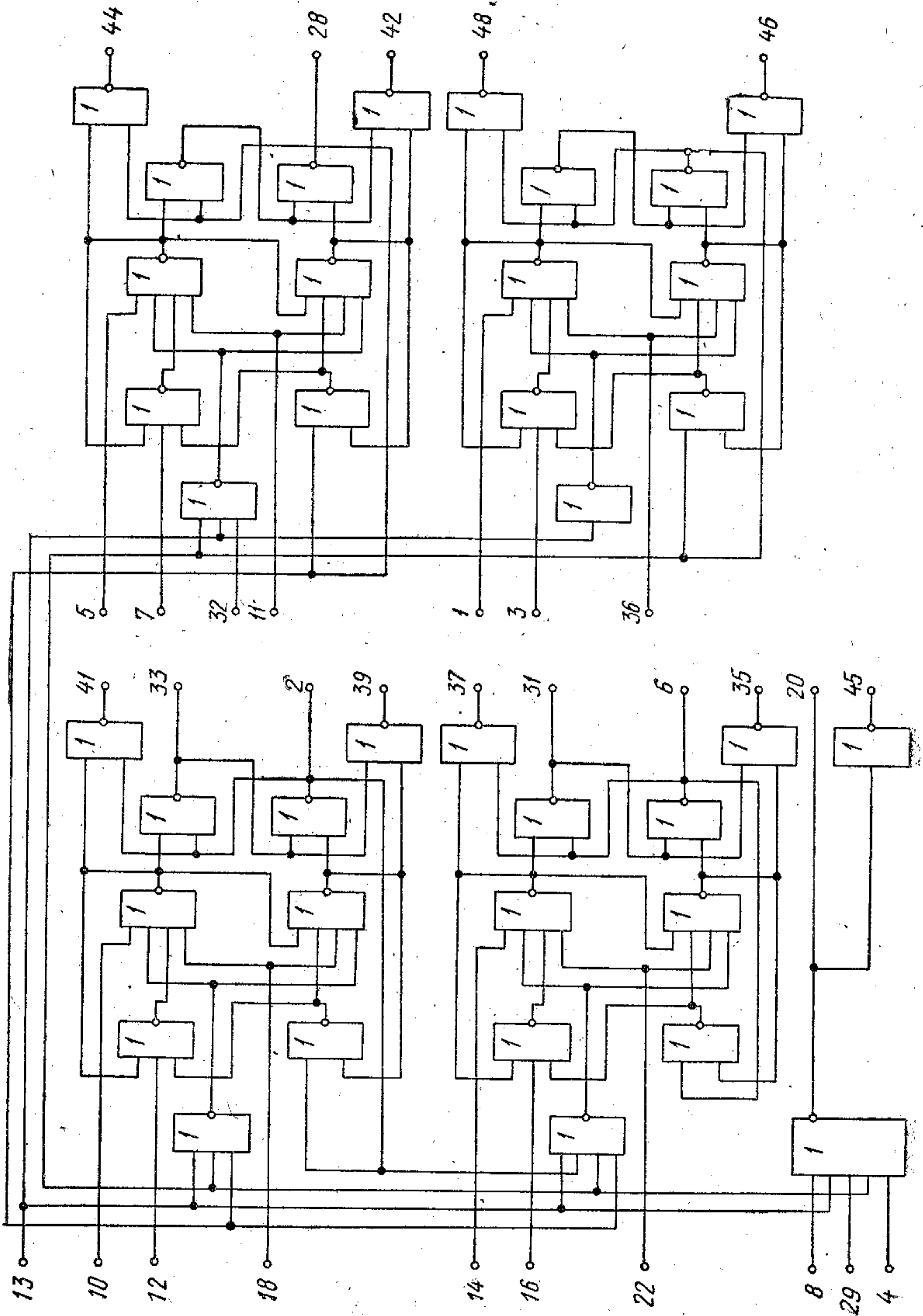
— для счетчика по модулю 16 соединить выводы: 28 с 29, 6 с 8, 2 с 4, 22 с 21, 18 с 19, 32 с 30, 11 с 9, 36 с 34;

— для 4 независимо работающих триггеров со счетным входом соединить выводы: 13 с 23, 32 с 30, 8 с 9, 29 с 30, 4 с 9.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМЫ ОСНОВНОГО ЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



1, 5, 10, 14 — установка «1»
 2, 4, 6, 8, 20, 28, 29,
 31—33 — для ком-
 мутации
 3, 7, 12, 16 — установка «0»
 9, 19, 21, 25, 26, 30,
 34 — корпус
 11, 18, 22, 36 —
 счет 2

13 — счет 1.
 15, 17, 27, 38, 40, 43,
 47 — свободные
 23, 24 — +4 В
 35, 39, 42, 46 — вы-
 ходы «0»
 37, 41, 44, 45, 48 —
 выходы «1»

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

(при температуре $25 \pm 10^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	+4 В $\pm 10\%$
Потребляемая мощность в режиме счета по модулю 6, 10, 16	не более 35 мВт
Ток потребления	не более 7,7 мА
Выходное напряжение логического «0» Δ	не более 0,2 В
Входное напряжение логической «1»	от 0,78 до 4,4 В
Входной ток Δ при $U_{\text{вх}} = 0,78$ В на выводах:	
3, 7, 12, 16, 32	от 6 до 17 мкА
1, 5, 10, 14, 4, 8, 29	от 6 до 24 мкА
11, 18, 22, 36	от 12 до 48 мкА
13	от 30 до 92 мкА
Выходной ток Δ :	
при $U_{\text{вх}} = 1,05$ В на выводах	
37, 41, 45, 44, 48, 35, 39, 42, 46	от 100 до 180 мкА
при $U_{\text{вх}} = 0,78$ В на выводах	
31, 33	от 59 до 187 мкА
2	от 38 до 175 мкА
6	от 42 до 181 мкА
28	от 73 до 187 мкА
20	от 74 до 193 мкА
Частота счетных импульсов при $U_{\text{вх}} \leq 1,5$ В	не более 300 кГц
Время задержки включения:	
в режиме счета по модулю 6, 10, 16 и режиме триггеров по отдельным входам	не более 1600 нс
в режиме триггеров по счетным входам	не более 1100 нс
Время задержки выключения:	
в режиме счета по модулю 6, 10, 16 и режиме триггеров по отдельным входам	не более 2200 нс
в режиме триггеров по счетным входам	не более 1600 нс
Коэффициент разветвления по выходу	4
 <i>Параметры входного сигнала*:</i>	
Амплитуда импульса	1,1 В $\pm 10\%$
Длительность импульса на уровне 0,5	1,5 мкс $\pm 5\%$

Δ Параметр надежности в течение минимальной наработки и срока сохраняемости.

* При счете по модулю 6, 10, 16 подается сигнал на вывод 13; при работе триггеров по счетным входам — на вывод 36; при работе триггеров по отдельным входам — на вывод 1 и сигнал отрицательной полярности на вывод 3.

Длительность положительного (отрицательного) фронта импульса	не более 200 нс
Частота	320 кГц $\pm 1\%$
Полярность	положительная

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

Максимальное напряжение источника питания	+6 В
Максимальный уровень помех:	
по цепям питания	± 200 мВ
по входным (эмиттерным) цепям	
на открывание	100 мВ
на запираение	40 мВ
Максимальное прямое входное напряжение	4,4 В
Максимальное обратное входное напряжение	3 В
Максимальный коллекторный ток через транзистор	5 мА
Максимальная паразитная емкость цепей, соединяющих выходы со входами на частоте 300 кГц	20 пФ

○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.