

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 221

Общие данные

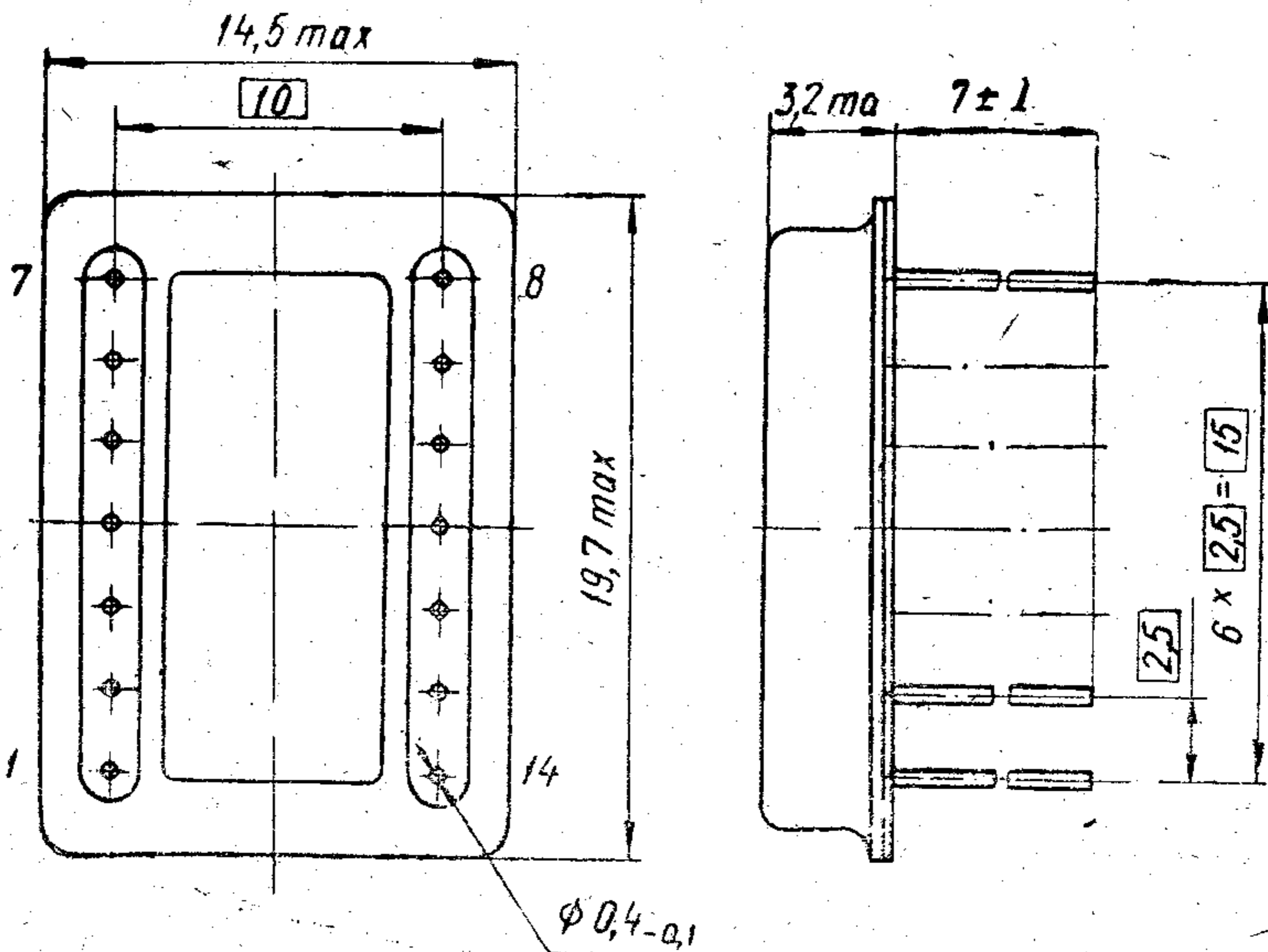
Микросхемы серии 221 предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре.

Состав серии 221

Сокращенное обозначение вида микросхемы	Функциональное назначение
221ЛП1	Набор логических элементов
221ЛН1	Элемент «НЕ»
221ЛР1	Элемент «И—ИЛИ—НЕ»
221ЛА1	Элемент «И—НЕ»
221ТР1	Триггер R-S

Микросхемы выполнены в корпусах двух типов.

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ 1



Масса — не более 2 г.

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 221

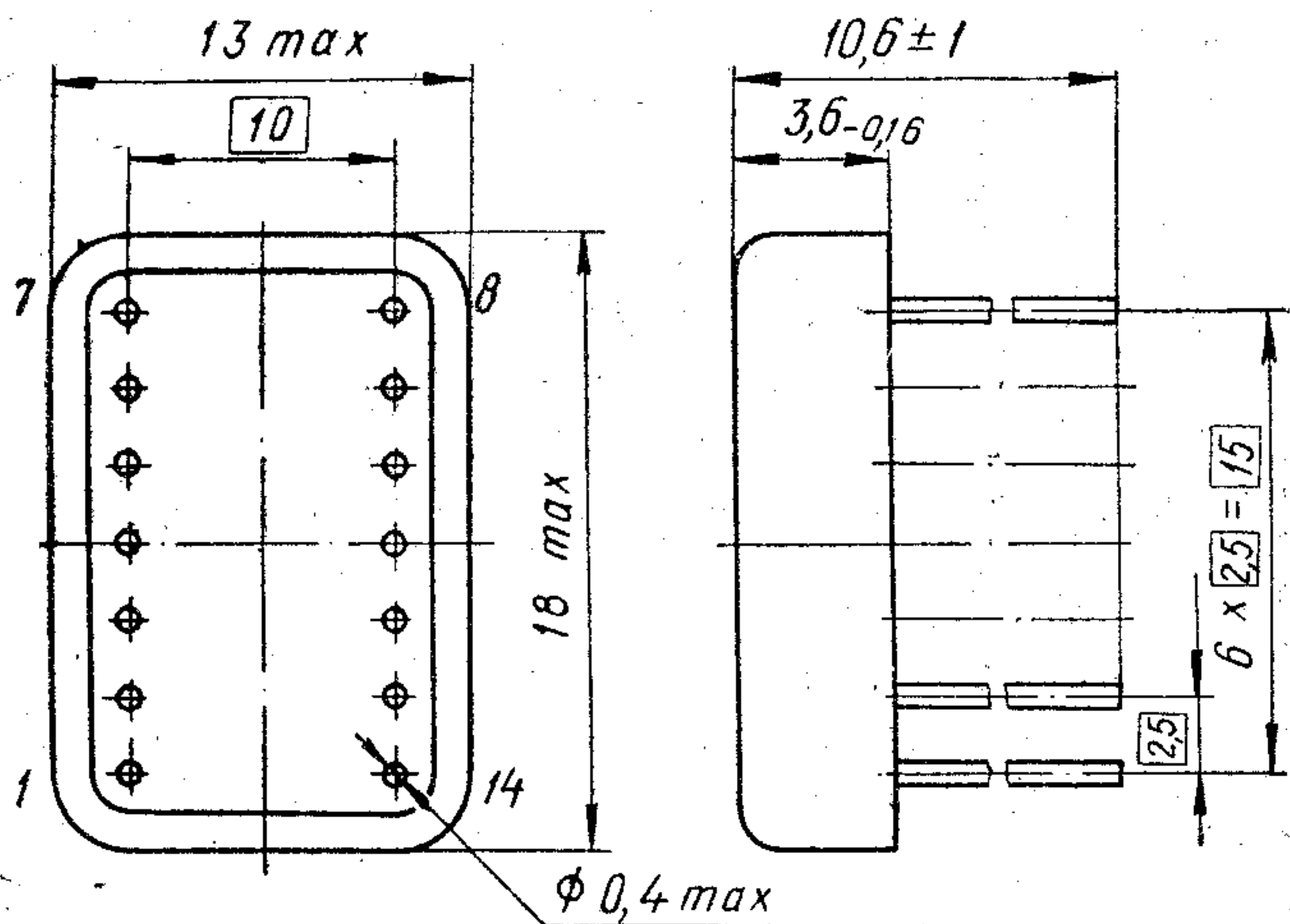
Общие данные

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

Нумерация выводов микросхемы показана условно.

Место расположения первого вывода указывается на крышке корпуса маркировочным знаком.

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ 2



Масса — не более 1,6 г

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

Нумерация выводов микросхемы показана условно.

Место расположения первого вывода указывается на крышке корпуса маркировочным знаком.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрация:

диапазон частот от 1 до 5000 Гц
ускорение до 40 g

Многократные удары:

ускорение до 150 g
длительность удара от 1 до 3 мс

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 221

Общие данные

Одиночные удары:	
ускорение	до 1000 g
длительность удара	от 0,2 до 1 мс
Линейные нагрузки:	
ускорение	до 500 g
Температура окружающей среды	от минус 60 до +70° С
Многократные циклические изменения температуры	от минус 60 до +70° С
Относительная влажность воздуха при температуре +35° С	до 98%
Атмосферное давление	от 5 мм рт. ст. до 3 атм
Иней, роса.	
Соляной туман.	
Среда, зараженная плесневыми грибами.	

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка \bigcirc	15 000 ч
Срок сохраняемости \bigcirc	15 лет

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Микросхемы следует применять и эксплуатировать в соответствии с ОСТ В 11 073.041—75 и требованиями, изложенными ниже.

Перед началом монтажных или сборочных работ с микросхемами необходимо тщательно заземлить все приборы, инструменты, а также все предметы, с которыми могут в процессе работы соприкасаться микросхемы.

На запястье руки монтажника (сборщика) надеть заземленный через сопротивление 30 кОм металлический браслет.

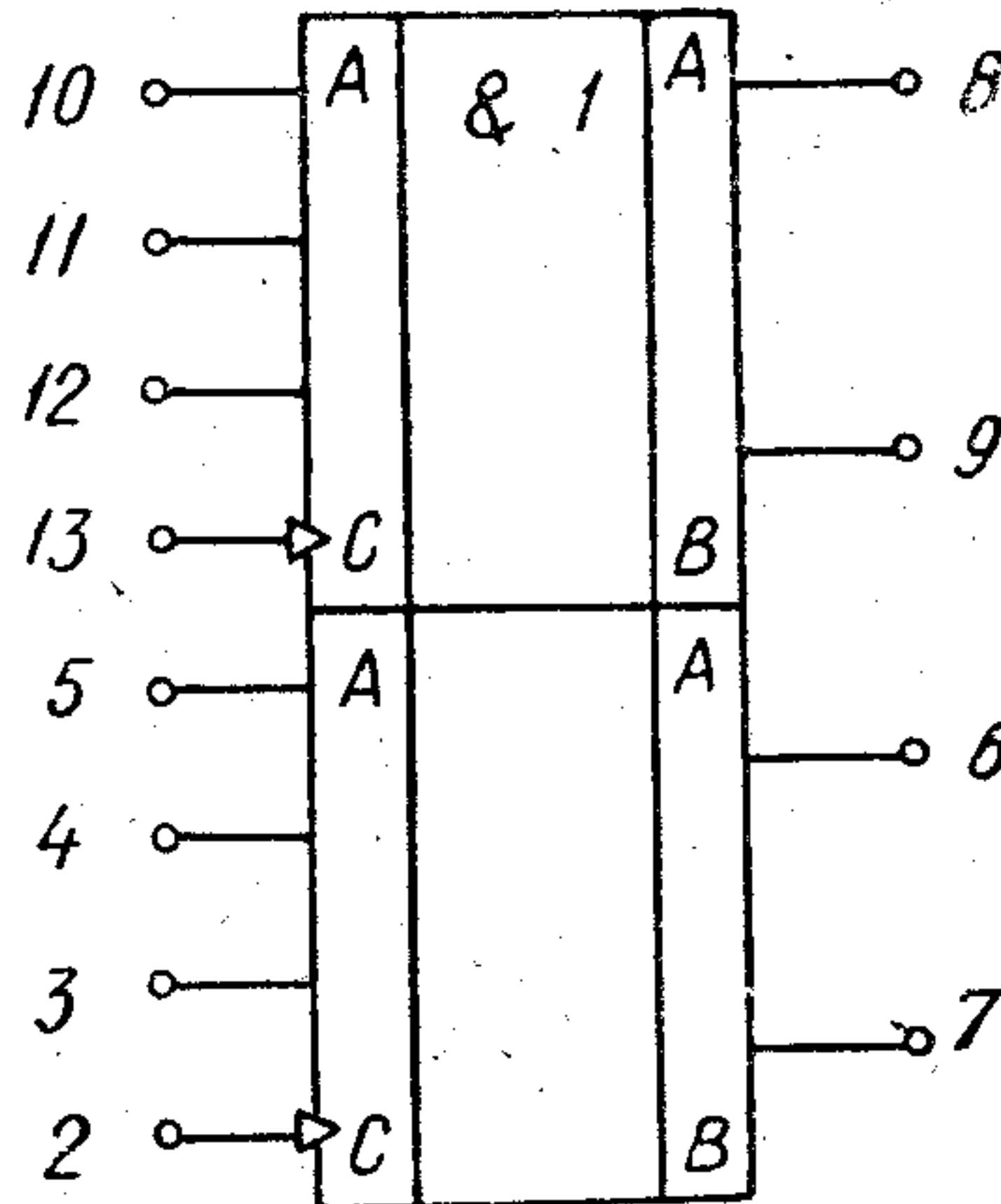
При монтаже микросхем на печатную плату следует принимать меры, исключая повреждение микросхем из-за перегрева и механических усилий.

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

Пайку выводов допускается производить одножальным паяльником с температурой не более 280° С в течение 3 с, интервал между пайками соседних выводов не менее 3 с, или групповым методом с температурой расплавленного припоя не более 265° С в течение 3 с, интервал между двумя повторными пайками — не менее 5 мин. Жало паяльника должно быть заземлено. Расстояние от корпуса до места лужения или пайки — не менее 1 мм.

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

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 — корпус | 9 — выход «ИЛИ» |
| 2 — синхронизация | 10—12 — входы «И» |
| 3—5 — входы «И» | 13 — синхронизация |
| 6 — выход «ИЛИ» | 14 — свободный |
| 7, 8 — выходы «И» | |

Для микросхем, выполненных в корпусе типа 2, соединение с корпусом отсутствует.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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

Напряжение питания при питании постоянным напряжением не должно превышать допустимого обратного напряжения диода.

Обратный ток диода Δ	не более 1,0 мкА
Входной ток Δ	от 1,74 до 2,23 мА
Прямое напряжение на диоде Δ	не менее 0,40 В
	не более 0,70 В

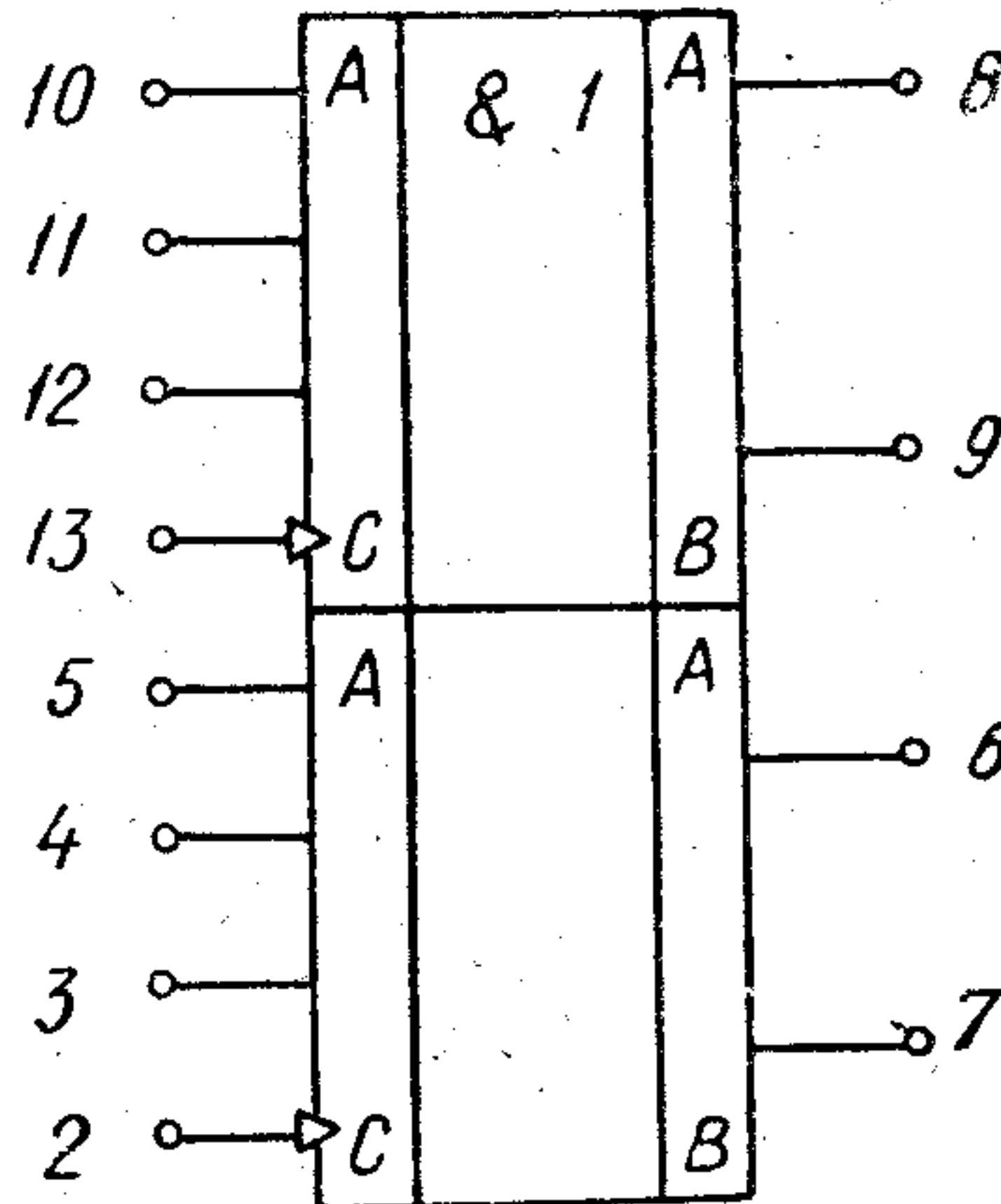
НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры в течение минимальной наработки:

входной ток	от 1,50 до 2,30 мА
обратный ток диода	не более 5 мкА

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 — корпус | 9 — выход «ИЛИ» |
| 2 — синхронизация | 10—12 — входы «И» |
| 3—5 — входы «И» | 13 — синхронизация |
| 6 — выход «ИЛИ» | 14 — свободный |
| 7, 8 — выходы «И» | |

Для микросхем, выполненных в корпусе типа 2, соединение с корпусом отсутствует.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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

Напряжение питания при питании постоянным напряжением не должно превышать допустимого обратного напряжения диода.

Обратный ток диода Δ	не более 1,0 мкА
Входной ток Δ	от 1,74 до 2,23 мА
Прямое напряжение на диоде Δ	не менее 0,40 В
	не более 0,70 В

НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры в течение минимальной наработки:

входной ток	от 1,50 до 2,30 мА
обратный ток диода	не более 5 мкА

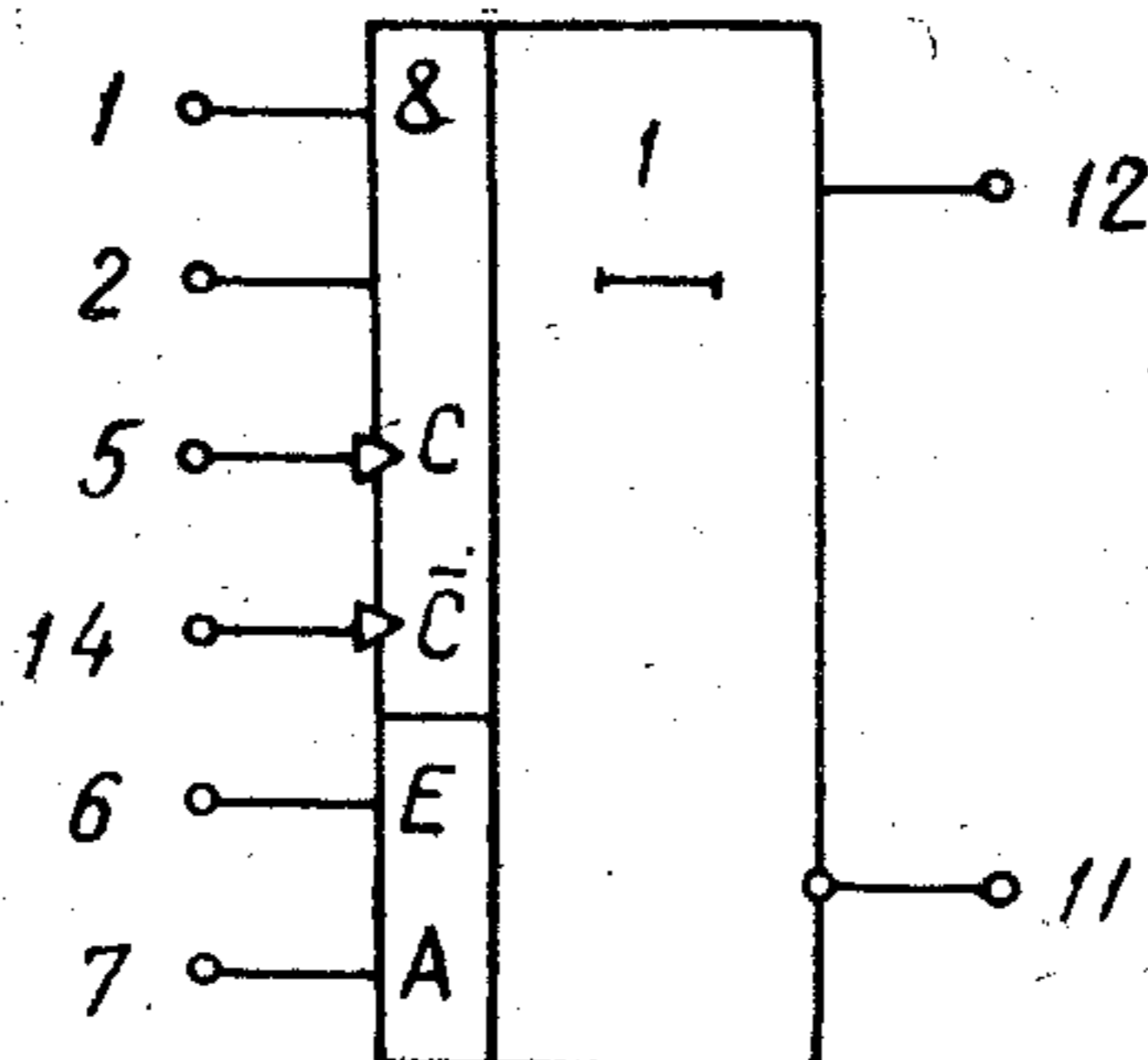
Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

Максимальное входное напряжение верхнего уровня	5 В
Минимальное входное напряжение нижнего уровня	минус 5 В
Максимальное обратное напряжение	10 В

○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1, 2 — входы «И» | 8 — свободный |
| 3 — свободный | 9 — корпус |
| 4 — +4 В | 10 — общий |
| 5 — синхронизация | 11, 12 — выходы |
| 6 — расширение по «И» | 13 — свободный |
| 7 — расширение по «ИЛИ» | 14 — синхронизация |

Для микросхем, выполненных в корпусе типа 2, соединение с корпусом отсутствует.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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

Напряжение источника питания	+4 В $\pm 10\%$
Амплитуда импульсов выходного напряжения Δ при $U_{\text{и.п}}$ от 3,2 до 4,8 В; $U_{\text{вх, А}}^1$ от 4,0 до 6,0 В; $U_{\text{вх, А}}^0$ от минус 2,4 до минус 3,6 В; $K_{\text{раз}} = 10$ на выводах:	
11	не менее 1,50 В
12	не менее 2,50 В
Обратный ток диода Δ	не более 2,0 мкА
Прямое напряжение на диодах Δ	от 0,8 до 1,1 В

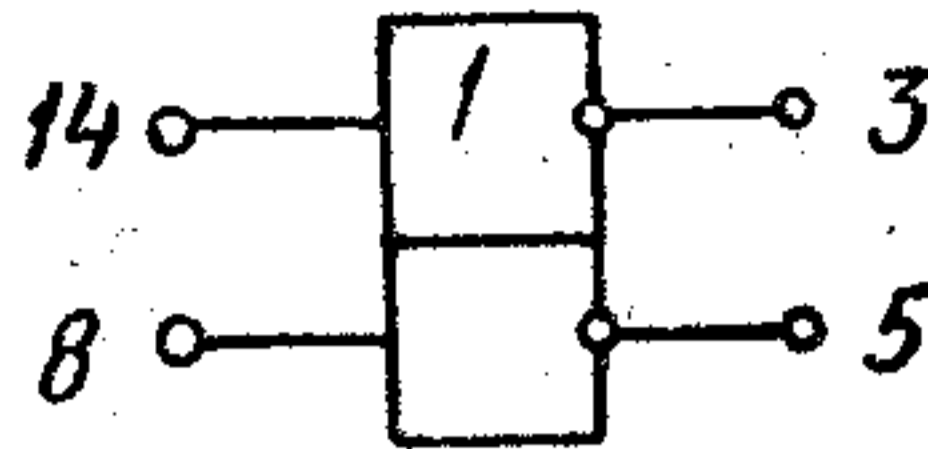
Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

Максимальное напряжение источника питания	+5 В
Максимальное входное напряжение верхнего уровня	5 В
Минимальное входное напряжение нижнего уровня	минус 5 В
Максимальная амплитуда импульсов входного на- пряжения верхнего уровня	9 В

○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



1 — корпус	8 — вход 1
2 — свободный	9, 10 — свободные
3 — выход 2	11 — +4 В
4 — общий	12, 13 — свободные
5 — выход 1	14 — вход 2
6, 7 — свободные	

Для микросхем, выполненных в корпусе типа 2, соединение с корпусом отсутствует.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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

Напряжение источника питания	+4 В $\pm 10\%$
Ток потребления Δ	от 6,0 до 9 мА
Амплитуда импульсов выходного напряжения Δ при $U_{\text{и.п}}$ от 3,2 до 4,8 В; $R_{\text{н}} = 430 \text{ Ом}$, $C_{\text{н}} = 400 \text{ пФ}$, $U_{\text{вх, А}}^1 \geq 1,5 \text{ В}$; $U_{\text{вх, А}}^0 \leq -1,5 \text{ В}$	не менее 2,0 В

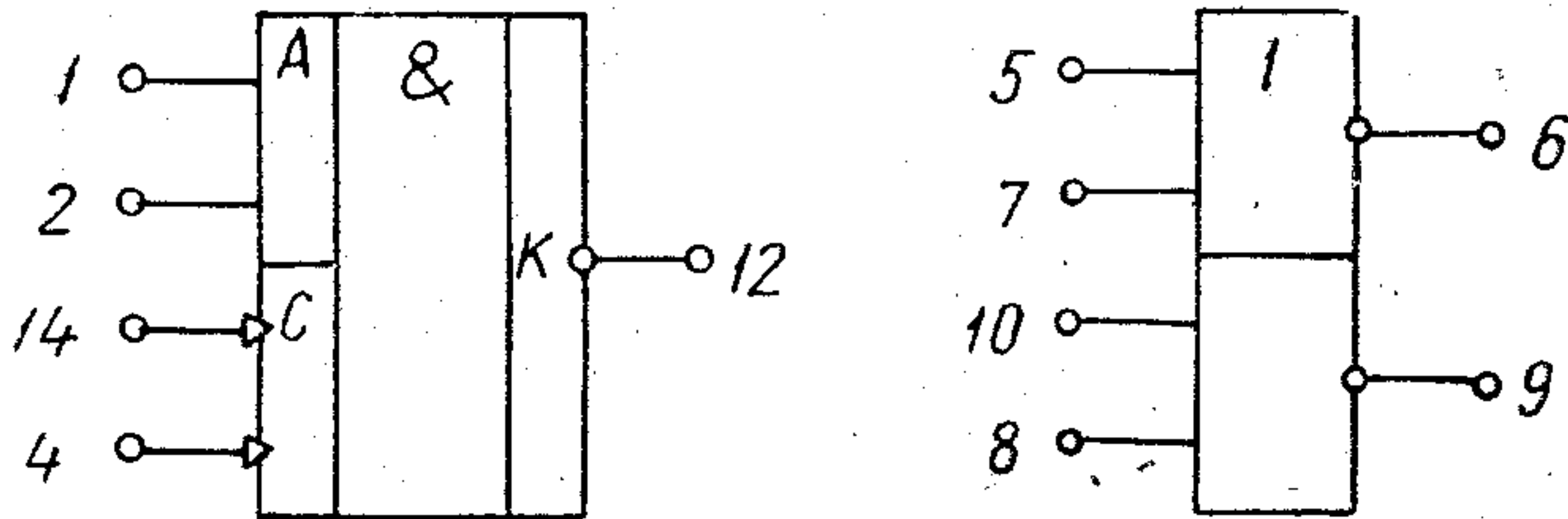
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

Максимальное напряжение источника питания	+4 В $\pm 10\%$
Максимальный выходной ток	15 мА
Максимальная амплитуда импульсов выходного тока при $\tau_{\text{вых}} \leq 10 \text{ мкс}$, $Q \geq 10$, $\tau_{\text{ф. вых}} \leq 100 \text{ нс}$	45 мА

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости.

○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|-------------------|--------------------|
| 2 — входы «И» | 9 — выход 2 |
| 3 — корпус | 10 — вход 4 |
| 4 — синхронизация | 11 — общий |
| 5 — вход 1 | 12 — выход «НЕ» |
| 6 — выход 1 | 13 — свободный |
| 7 — вход 2 | 14 — синхронизация |
| 8 — вход 3 | |

Для микросхем, выполненных в корпусе типа 2, соединение с корпусом отсутствует.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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

Напряжение источника питания	+4 В $\pm 10\%$
Ток коллектора * Δ	от 2,0 до 7,0 мА
Ток утечки закрытого транзистора * Δ	не более 3,0 мкА
Обратный ток транзистора Δ при $U_{обр} = 10 \text{ В}$	не более 1,0 мкА
Прямое напряжение на транзисторе в диодном включении Δ :	
при $I_{пр} = 1,0 \text{ мА}$	не более 0,75 В
при $I_{пр} = 0,01 \text{ мА}$	не менее 0,40 В

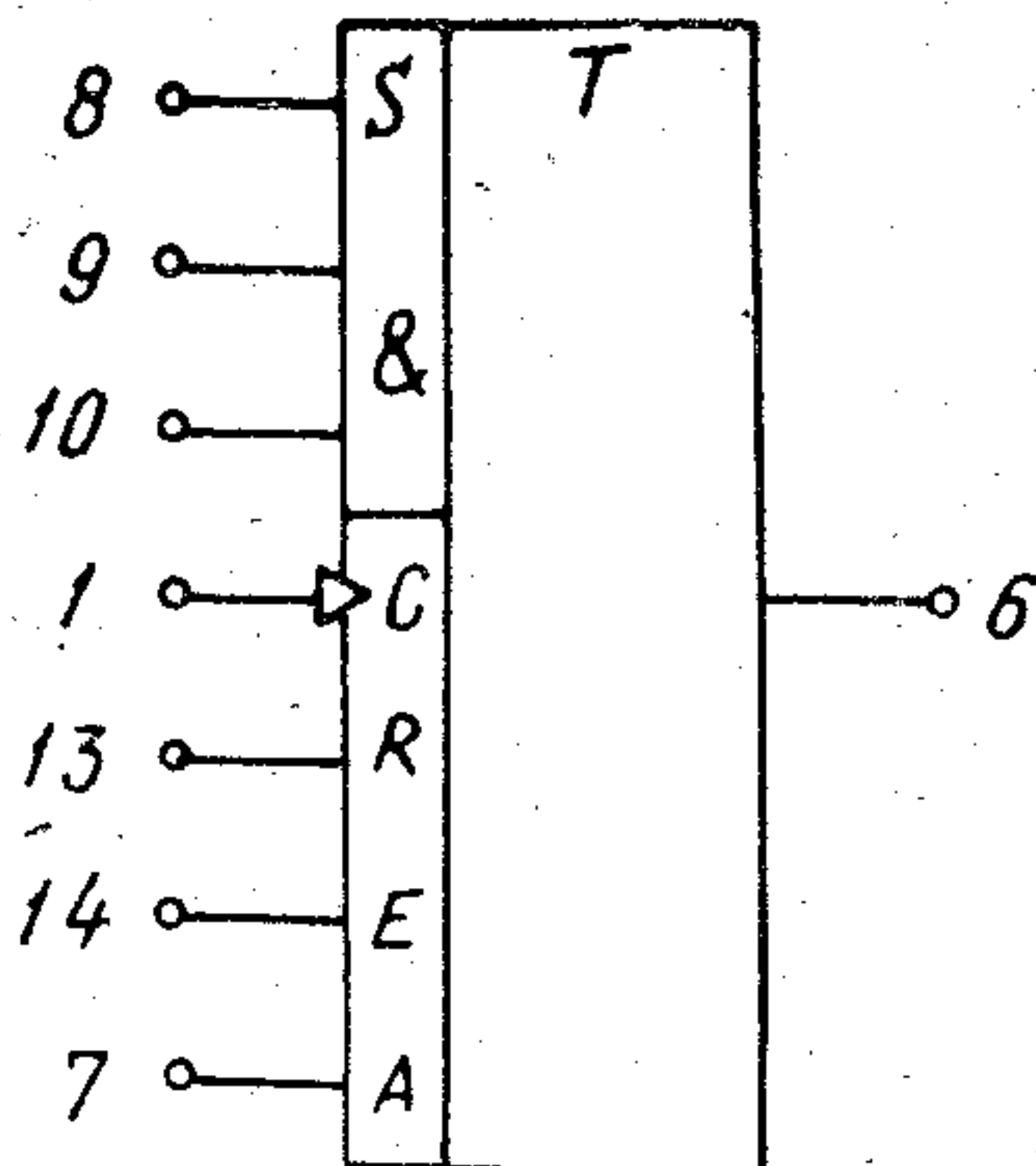
НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры в течение минимальной наработки:

прямое напряжение на транзисторе в диодном включении	не более 0,8 В
ток коллектора	от 1,5 до 10 мА
обратный ток транзистора	не более 5,0 мкА

* При U_K от 3,4 до 4,6 В; $U_{вх, А}^1$ от 4,25 до 5,75 В; $U_{вх, А}^0$ от минус 2,55 до минус 3,45 В.
 Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1 — синхронизация | 8, 9, 10 — вход «И» |
| 2 — общий | (S — вход) |
| 3, 4 — +4 В | 11 — корпус |
| 5 — свободный | 12 — свободный |
| 6 — выход | 13 — R — вход |
| 7 — расширение по «ИЛИ» | 14 — расширение |

Для микросхем, выполненных в корпусе типа 2, соединение с корпусом отсутствует.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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

Напряжение источника питания	+4 В $\pm 10\%$
Амплитуда импульсов выходного напряжения * Δ	не менее 2,8 В
Длительность импульсов Δ при $U_{и.п}$ от 3,2 до 4,8 В; $U_{вх, А}^1$ от 4,4 до 6,6 В; $R_H = 560 \pm 56$ Ом	от 1,8 до 2,5 мкс
Длительность фронта * Δ	не более 0,10 мкс
Длительность среза * Δ	не более 0,15 мкс
Напряжение срабатывания * Δ :	
по запуску	от 0,90 до 1,50 В
по сбросу	от 0,50 до 0,80 В

* При $U_{вх, А}^1 = 5,5$ В; $R_H = 560 \pm 56$ Ом.
 Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости.

НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры в течение минимальной наработки:

амплитуда импульсов выходного напряжения	не менее 2,7 В
напряжение срабатывания:	
по сбросу	от 0,4 до 0,8 В
по запуску	от 0,8 до 1,4 В

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Максимальное напряжение источника питания	5 В
Максимальное входное напряжение верхнего уровня	5 В
Минимальное входное напряжение нижнего уровня	минус 5 В
Максимальная амплитуда импульсов входного напряжения верхнего уровня	+9 В
Максимальная амплитуда импульсов входного напряжения нижнего уровня	минус 4,5 В
Максимальный выходной ток	12 мА
Максимальная амплитуда импульсов выходного тока при $\tau_{\text{вых}} \leq 10$ мкс; $Q \geq 10$, $\tau_{\text{ф, вых}} \leq 100$ нс	45 мА