

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 202

Общие данные

Микросхемы серии 202 предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре.

Состав серии 202

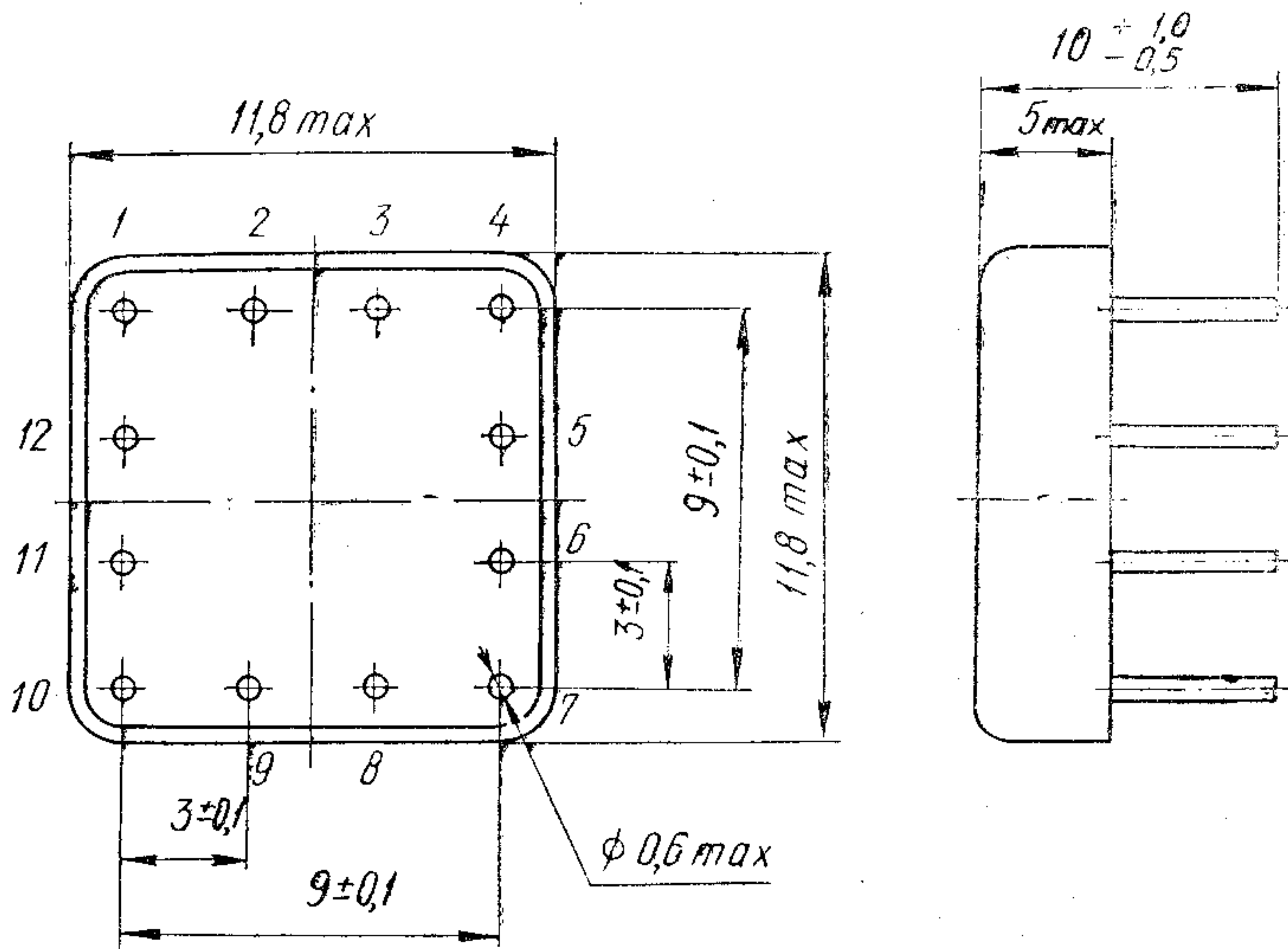
Сокращенное обозначение вида микросхемы	Функциональное назначение
202УИ1	Усилитель импульсных сигналов
202НД1 202НД2	Набор диодов
202НК1 202НК2	Набор элементов комбинированный
202ЛН1 202ЛН2	Логический элемент «НЕ[2НЕ]»
202ЛС1 202ЛС2	Логический элемент «И—ИЛИ[2(2И)—ИЛИ]»
202ЛС3 202ЛС4	Логический элемент «И—ИЛИ[2(2И—ИЛИ)]»
202ЛС5 202ЛС6	Логический элемент «И—ИЛИ[2(2И)—ИЛИ]»

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 202

Общие данные

Микросхемы выполнены в прямоугольном металлополимерном корпусе.

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Масса — не более 1,5 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

Одиночные удары:

ускорение	до 1 000 g
длительность удара	от 0,2 до 1,0 мс

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 202

Общие данные

Линейные нагрузки:

ускорение	до 500 g
Температура окружающей среды	от минус 60 до +70° 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 ○	15 000 ч
Срок сохраняемости ○	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.

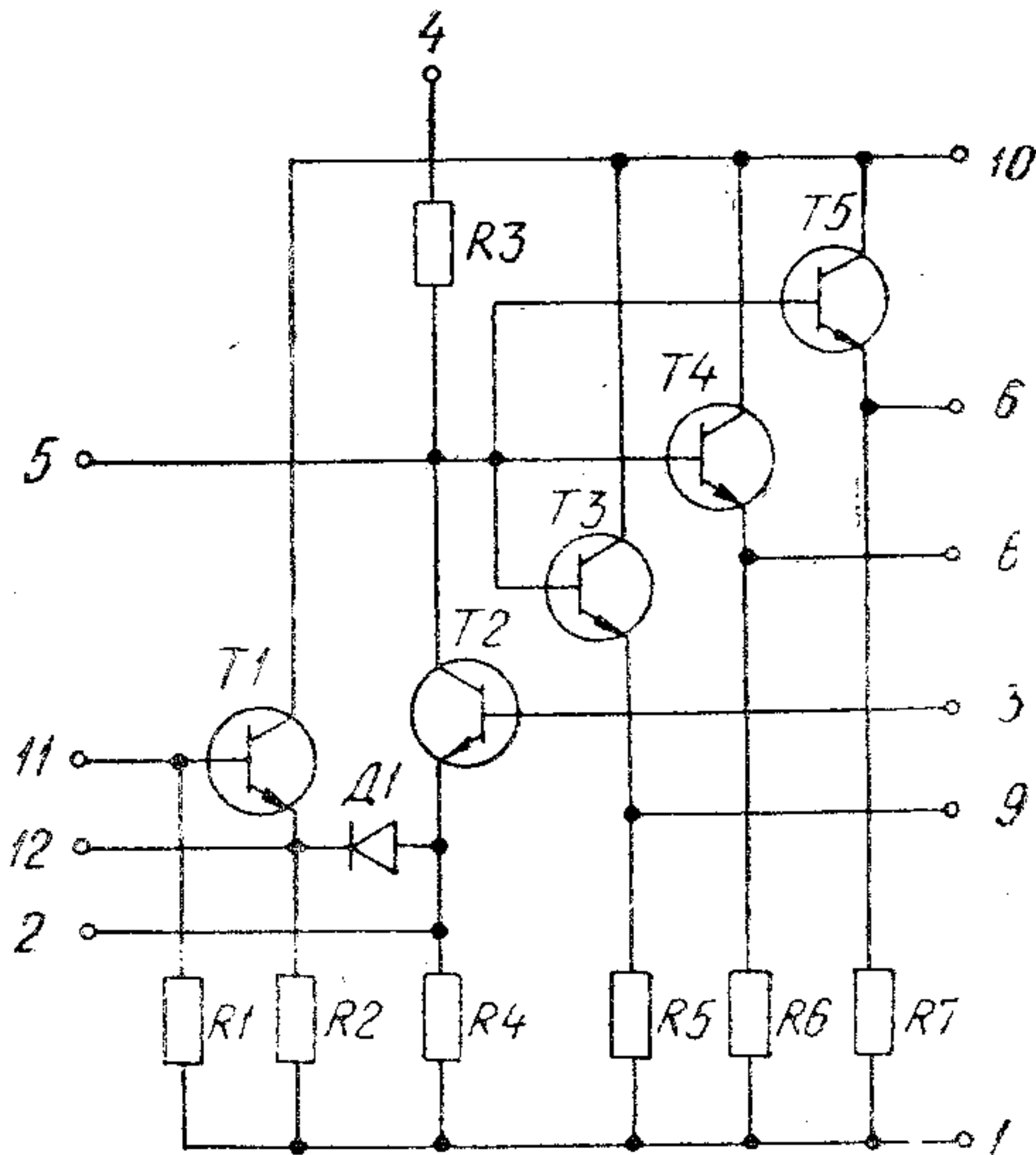
Не допускается изгиб выводов на расстояние менее 1,5 мм от корпуса и на угол более 30°.

На микросхемы, подвергавшиеся вторичному монтажу в аппаратуру, гарантии не распространяются. Категорически запрещается подпайка навесных элементов непосредственно к выводам вмонтированной микросхемы.

Не допускается пребывание микросхем в среде, содержащей водород.

○ В условиях и режимах, допускаемых ОТУ, ЧТУ или ТУ.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- 1 — минус 4 В
- 2 — технологический вывод
- 3 — минус 0,25 В
- 4 — +4 В
- 5 — технологический вывод
- 6 — выход 1
- 7 — свободный
- 8 — выход 2
- 9 — выход 3
- 10 — общий
- 11 — вход
- 12 — технологический вывод

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $20 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источников питания:

$U_{и.п1}$	.....	+4 В $\pm 5\%$
$U_{и.п2}$	.....	минус 4 В $\pm 5\%$
$U_{и.п3}$	.....	минус 0,25 В $\pm 15\%$

Потребляемая мощность:

от $U_{и.п1}$	.....	не более 10 мВт
от $U_{и.п2}$	.....	не более 30 мВт
от $U_{и.п3}$	.....	не более 0,3 мВт

Входной ток логического «0» Δ	от 0,55 до 0,85 мА
Напряжение логического «0» Δ при $U_{и.п1}=2,0$ В, $U_{вх}=-0,6$ В	не менее минус 0,33 В
Напряжение логической «1» Δ при $U_{и.п1}=5,3$ В; $U_{вх}=-1,1$ В	не более минус 1,35 В
Время включения* Δ при $U_{и.п1}=4,7$ В	не более 220 нс
Время выключения* Δ при $U_{и.п1}=3,5$ В	не более 180 нс
Коэффициент разветвления по выходу	15

НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры в течение минимальной наработки:

напряжение логического «0» при $U_{и.п1}=3,8$ В, $U_{и.п2}=-4,2$ В, $U_{вх}=-0,5$ В	не менее минус 0,35 В
напряжение логической «1» при $U_{и.п1}=4,2$ В, $U_{и.п2}=-3,8$ В, $U_{вх}=-1,1$ В	не более минус 1,30 В

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

Напряжение источников питания:

$U_{и.п1}$	+5,5 В
$U_{и.п2}$	минус 5,5 В
$U_{и.п3}$	от минус 0,29 до минус 0,21 В

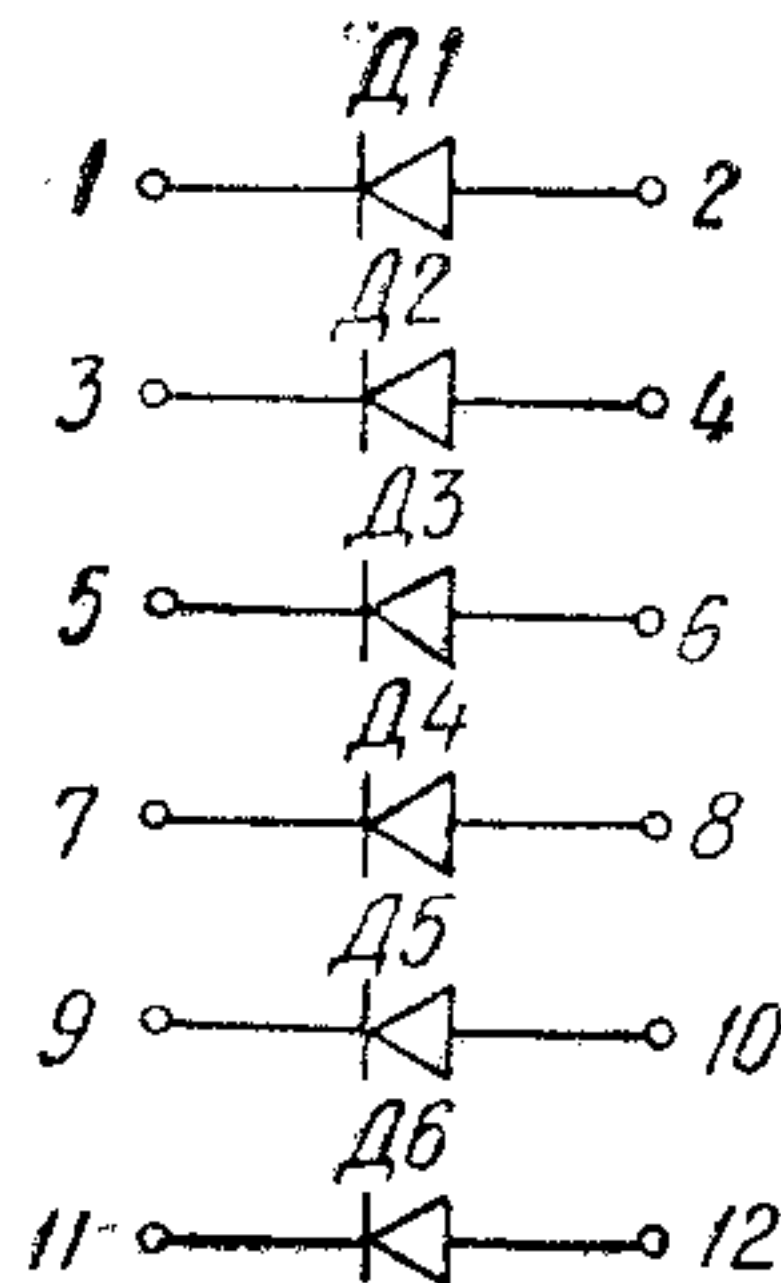
Входное напряжение	от минус 5,0 до +1,5 В
Максимальный ток нагрузки	не более 12,5 мА

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости.

* При $U_{вх}=-1,5$ В $\pm 10\%$; $f_{вх} \leq 100$ кГц; $\tau_{вх} \geq 400$ нс; $\tau_{ф,вх} < 60$ нс.

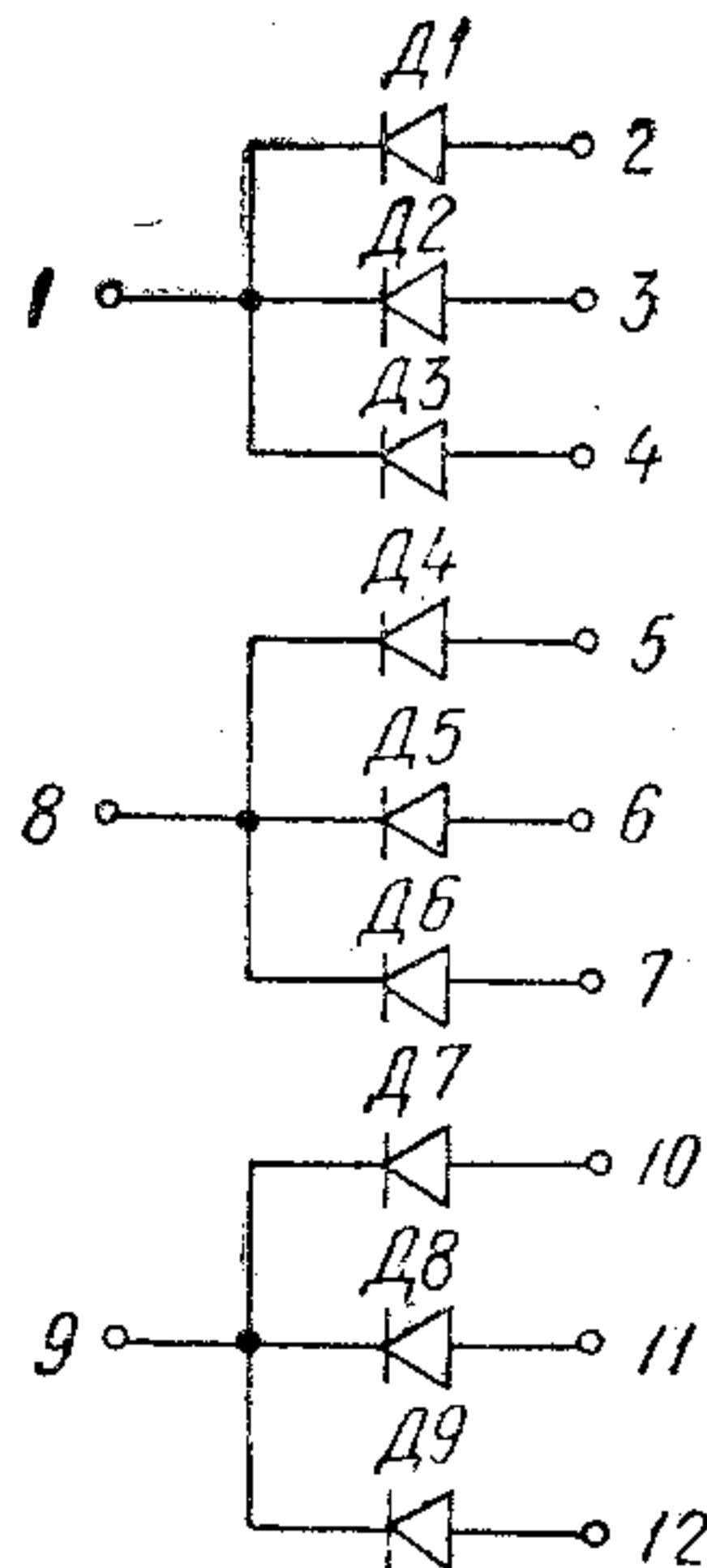
○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА
202НД1



1, 3, 5, 7, 9, 11— катод
2, 4, 6, 8, 10, 12— анод

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА
202НД2



1, 8, 9— катод
2—7, 10—12— анод

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

(при температуре $20 \pm 5^\circ \text{C}$)

Обратный ток Δ при $U_{\text{обр}} = 10 \text{ В}$	не более 0,5 мкА
Падение напряжения на диоде Δ :	
при $I_{\text{пр}} = 0,01 \text{ мА}$	не менее 0,4 В
при $I_{\text{пр}} = 1 \text{ мА}$	не более 0,7 В
Время восстановления обратного сопротивления . . .	не более 20 нс

НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры в течение минимальной на-
работки:

обратный ток диода при $U_{\text{обр}} = 10 \text{ В}$	не более 2,0 мкА
падение напряжения на диоде	не менее 0,35 В

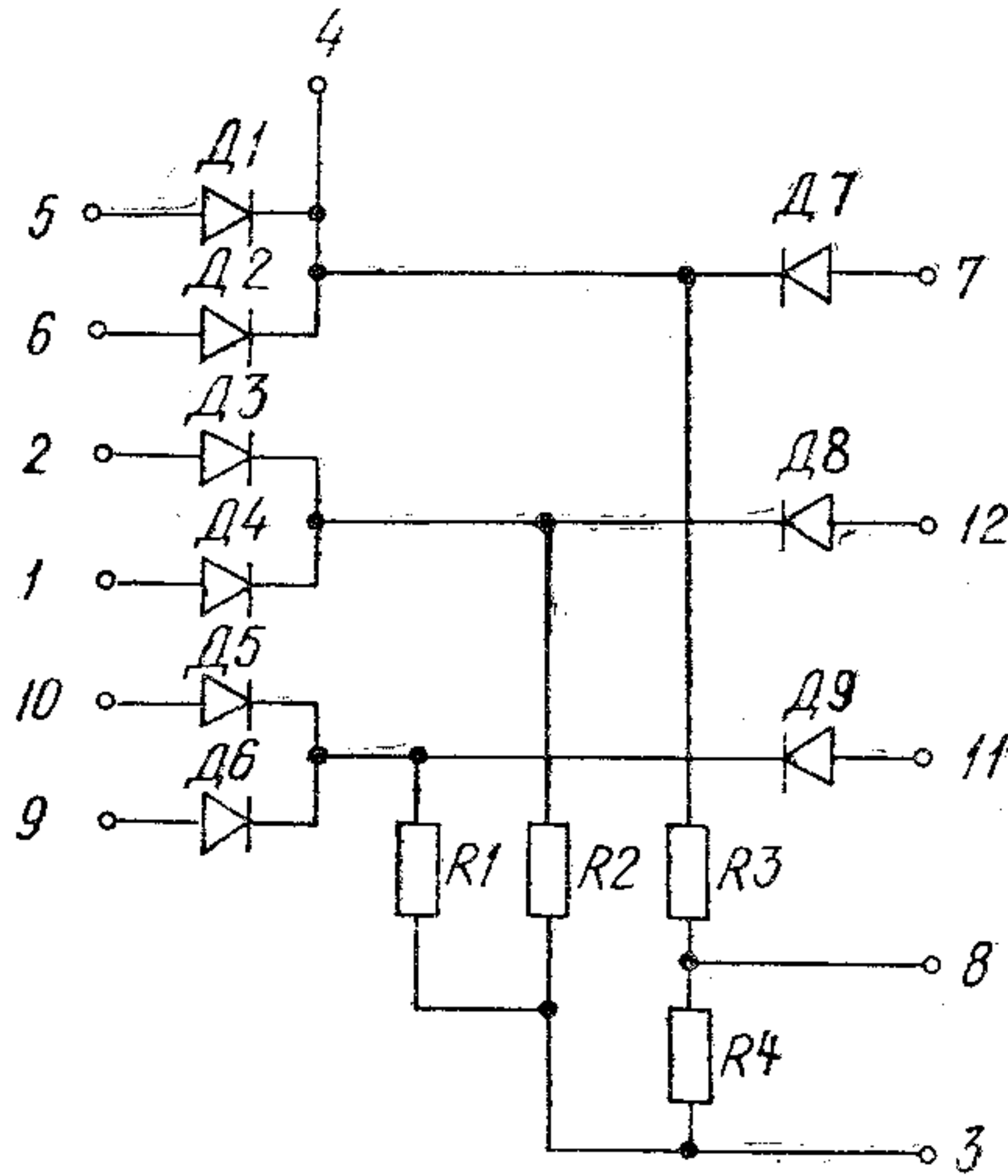
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

Обратное напряжение	не более 10 В
Прямой ток диода	не более 5 мА

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости.

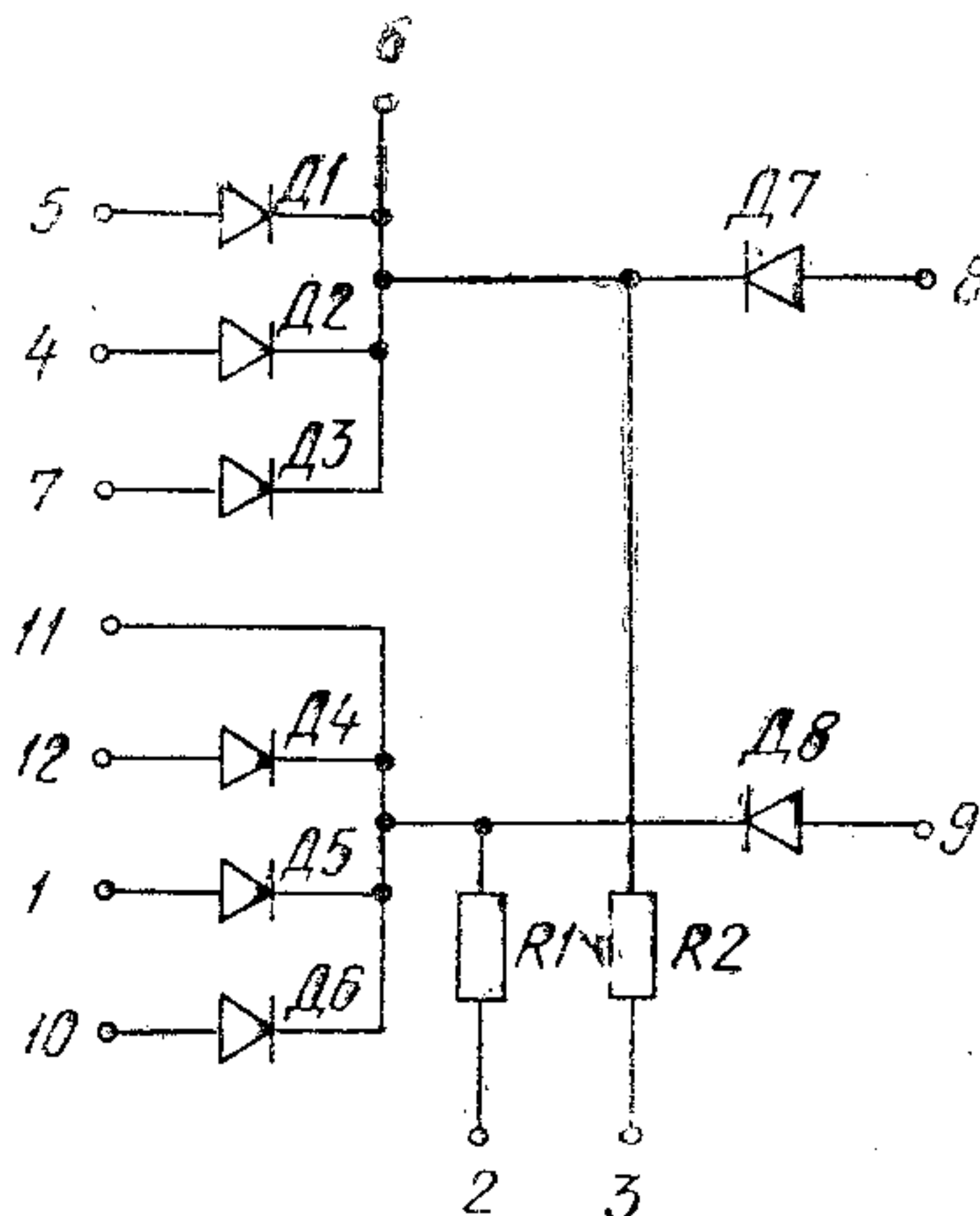
○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА
202НК1



- | | |
|--------------|-------------|
| 1— ВХОД 5 | 7— ВЫХОД 1 |
| 2— ВХОД 4 | 8— ВЫХОД 4 |
| 3— МИНУС 4 В | 9— ВХОД 7 |
| 4— ВХОД 1 | 10— ВХОД 6 |
| 5— ВХОД 2 | 11— ВЫХОД 3 |
| 6— ВХОД 3 | 12— ВЫХОД 2 |

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА
202НК2



- | | |
|-----------------|------------|
| 1— вход 7 | 8— выход 1 |
| 2, 3— минус 4 В | 9— выход 2 |
| 4— вход 3 | 10— вход 8 |
| 5— вход 2 | 11— вход 5 |
| 6— вход 1 | 12— вход 6 |
| 7— вход 4 | |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $20 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	минус 4 В $\pm 5\%$
Потребляемая мощность для микросхем:	
202НК1	не более 23 мВт
202НК2	не более 16 мВт
Входной ток логического «0» Δ	от 1,35 до 1,62 мА
Обратный ток Δ при $U_{\text{обр}}=8$ В	не более 3,0 мкА
Падение напряжения на диоде Δ :	
при $I_{\text{пр}}=0,01$ мА	не менее 0,4 В
при $I_{\text{пр}}=1,0$ мА	не более 0,7 В

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости

НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры в течение минимальной на-
работки:

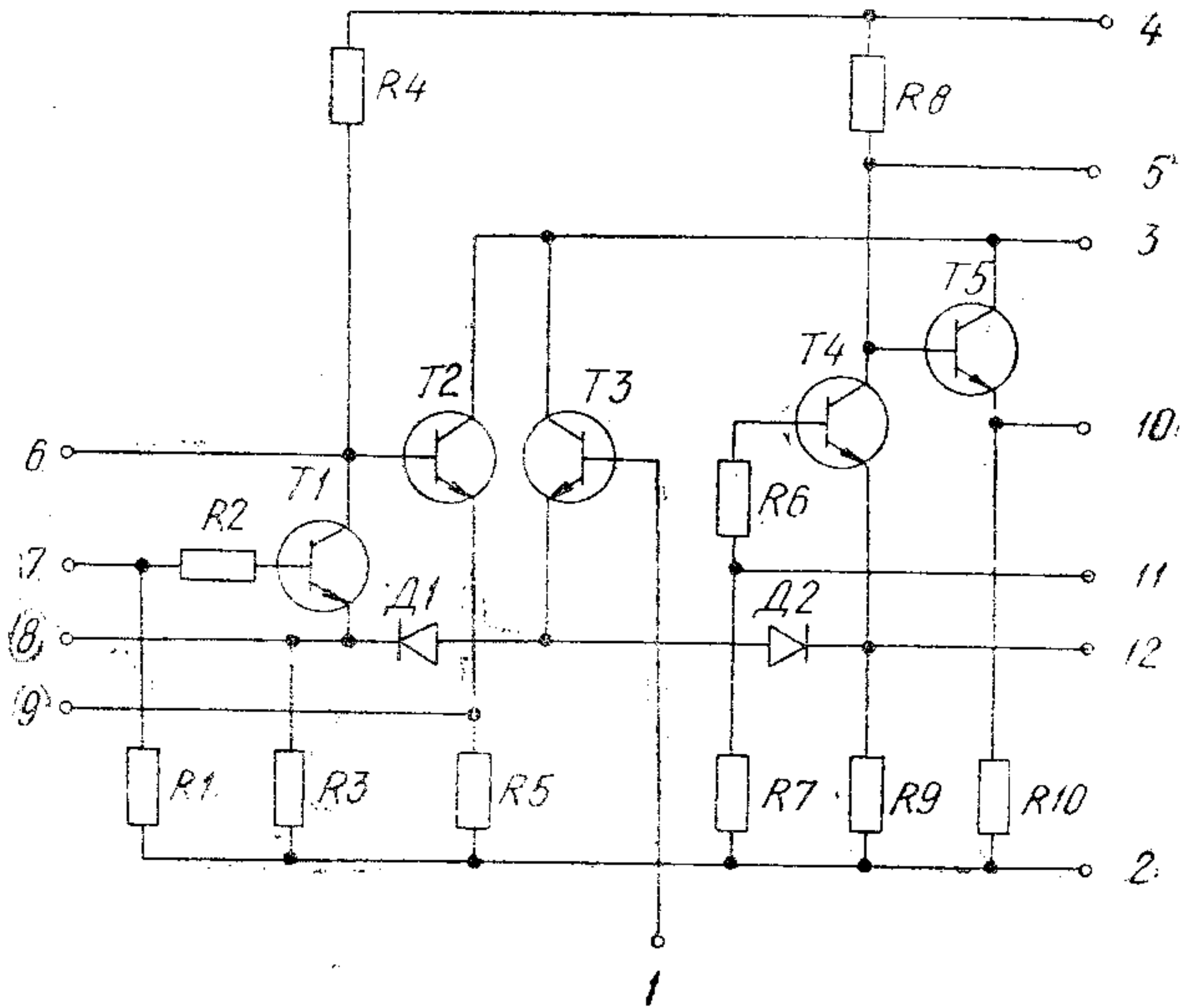
входной ток логического «0»	от 1,35 до 1,65 мА
обратный ток диода при $U_{обр} = -8$ В	не более 4,0 мкА

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

Обратное напряжение на диоде	8 В
Максимальный прямой ток диода	5 мА

○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|---------------------|------------------|
| 1— минус 0,25 В | 8— технологиче- |
| 2— минус 4 В | ский вывод |
| 3— общий | 9— выход 1 |
| 4— +4 В | 10— выход 2 |
| 5, 6 — технологиче- | 11— вход 2 |
| ский вывод | 12— технологиче- |
| 7— вход 1 | ский вывод |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $20 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источников питания:

$U_{\text{и.п1}}$	+4 В $\pm 5\%$
$U_{\text{и.п2}}$	минус 4 В $\pm 5\%$
$U_{\text{и.п3}}$	минус 0,25 В $\pm 15\%$

Потребляемая мощность:

от $U_{\text{и.п1}}$	не более 6 мВт
от $U_{\text{и.п2}}$	не более 22 мВт
от $U_{\text{и.п3}}$	не более 0,05 мВт

НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры в течение минимальной на-
работки:

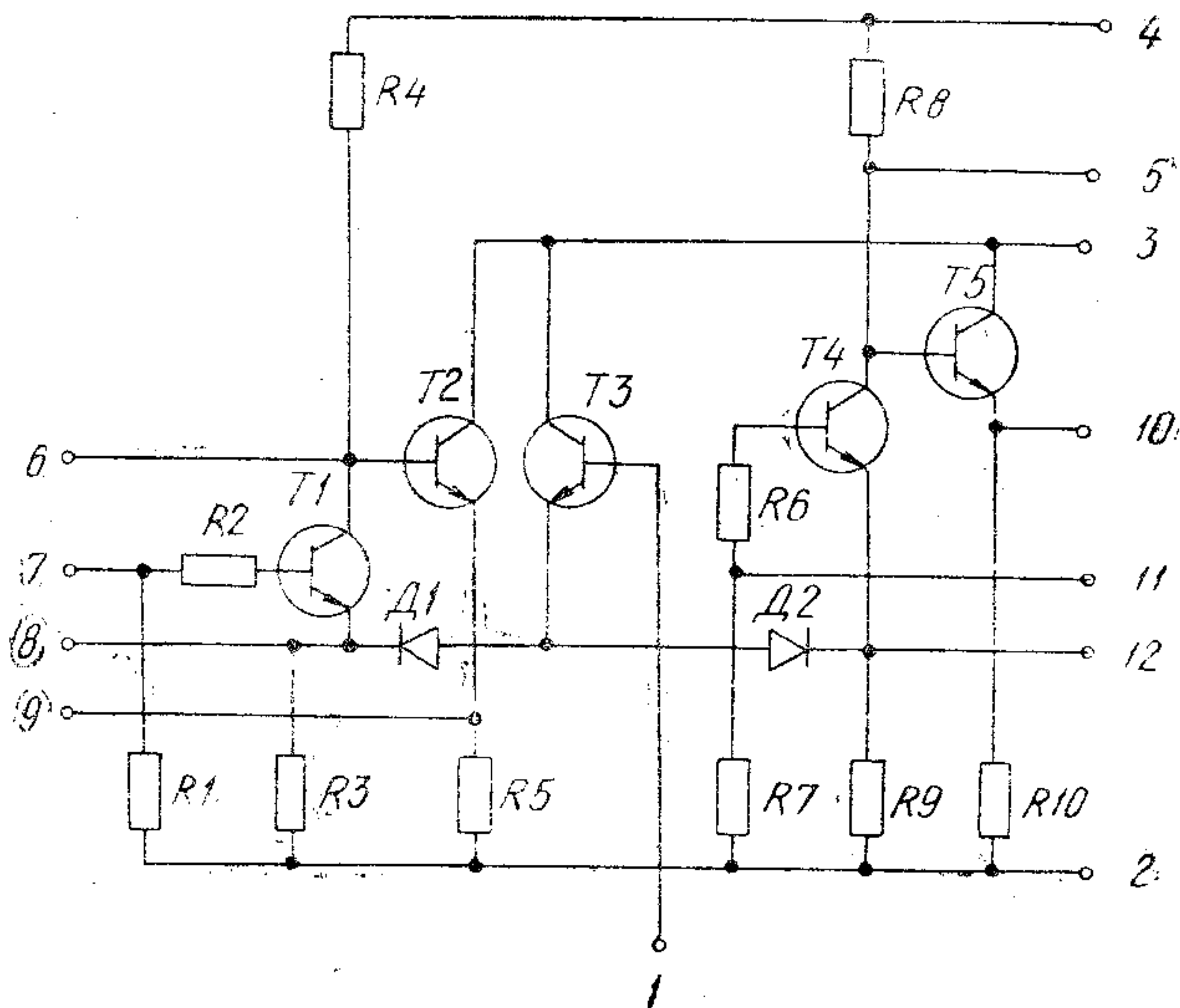
входной ток логического «0»	от 1,35 до 1,65 мА
обратный ток диода при $U_{обр} = -8$ В	не более 4,0 мкА

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

Обратное напряжение на диоде	8 В
Максимальный прямой ток диода	5 мА

○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1— минус 0,25 В | 8— технологиче-
ский вывод |
| 2— минус 4 В | 9— выход 1 |
| 3— общий | 10— выход 2 |
| 4— +4 В | 11— вход 2 |
| 5, 6 — технологиче-
ский вывод | 12— технологиче-
ский вывод |
| 7— вход 1 | |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $20 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источников питания:

$U_{\text{и.п1}}$	+4 В $\pm 5\%$
$U_{\text{и.п2}}$	минус 4 В $\pm 5\%$
$U_{\text{и.п3}}$	минус 0,25 В $\pm 15\%$

Потребляемая мощность:

от $U_{\text{и.п1}}$	не более 6 мВт
от $U_{\text{и.п2}}$	не более 22 мВт
от $U_{\text{и.п3}}$	не более 0,05 мВт

Входной ток логического «0» Δ	от 0,8 до 1,4 мА
Напряжение логического «0» Δ при $U_{и.п1}=2,2$ В, $U_{вх}=-1,1$ В	не менее минус 0,33 В
Напряжение логической «1» Δ при $U_{и.п1}=5,3$ В, $U_{вх}=0$ В	не более минус 1,35 В
Время включения* Δ при $U_{и.п1}=3,5$ В	не более 200 нс
Время выключения* Δ при $U_{и.п1}=4,7$ В	не более 220 нс
Коэффициент разветвления по выходу для мик- росхем:	
202ЛН1	3
202ЛН2	5

НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры в течение минимальной на-
работки:

напряжение логического «0» при $U_{и.п1}=3,8$ В, $U_{и.п2}=-4,2$ В, $U_{вх}=-1,1$ В	не менее минус 0,35 В
напряжение логической «1» при $U_{и.п1}=4,2$ В, $U_{и.п2}=-3,8$ В, $U_{вх}=0$ В	не более минус 1,3 В

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

Напряжение источников питания:

$U_{и.п1}$	+5,5 В
$U_{и.п2}$	минус 5,5 В
Входное напряжение	от минус 5 до 0 В
Максимальный ток нагрузки	12,5 мА

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости.

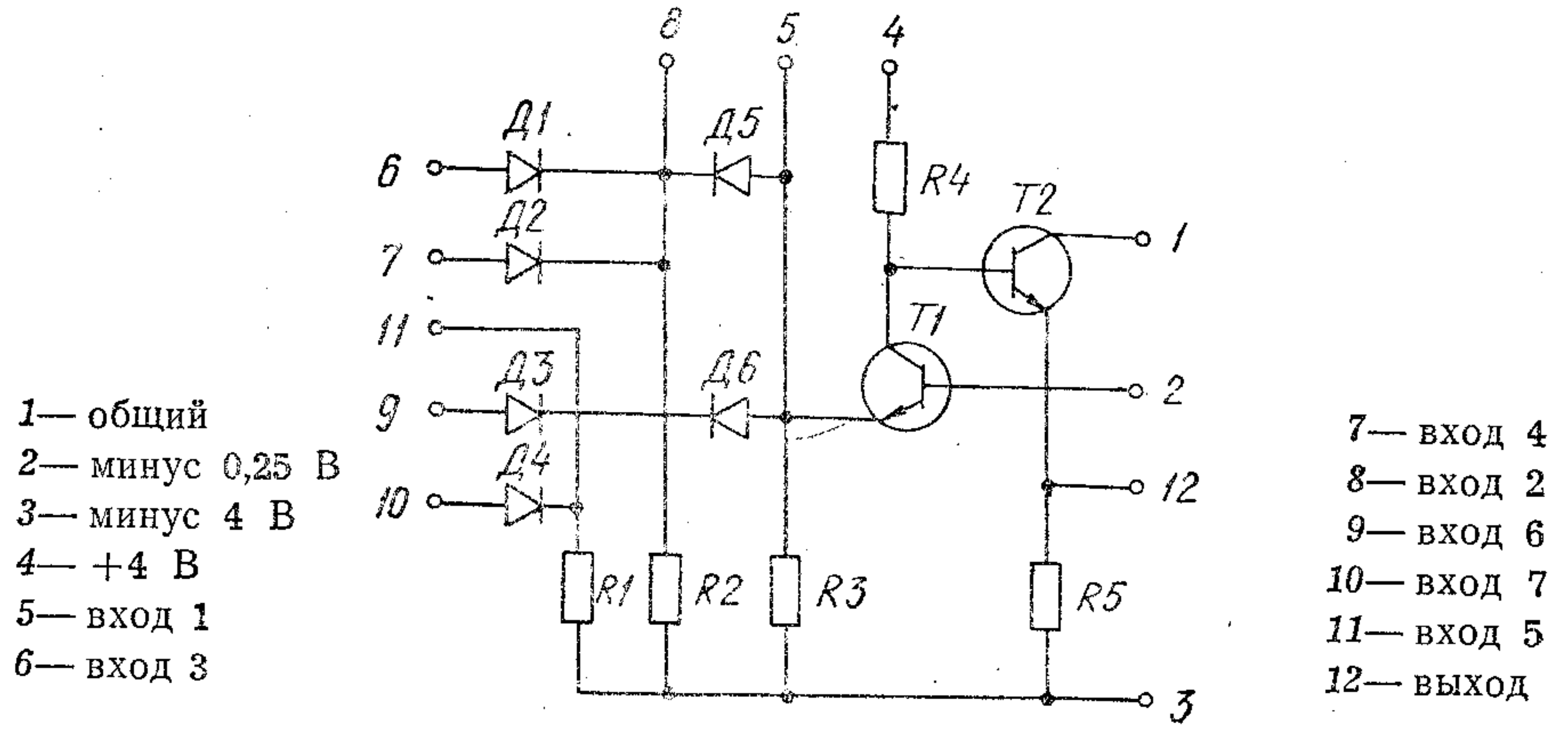
* При $U_{вх}=-1,5$ В $\pm 10\%$; $f_{вх} \leq 100$ кГц; $\tau_{вх} \geq 400$ нс; $\tau_{ф,вх} < 60$ нс.

○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

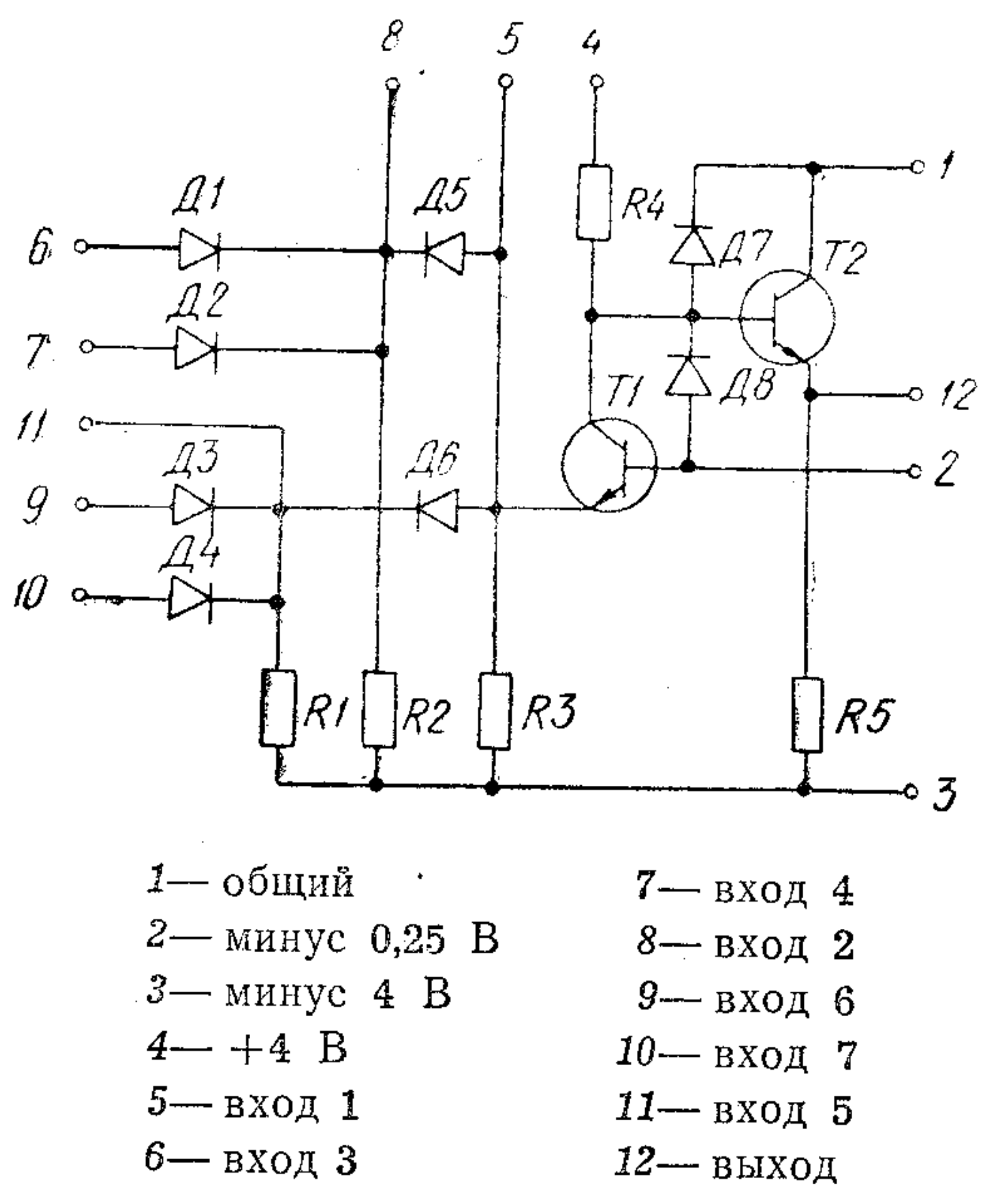
202ЛС1
202ЛС2
202ЛС5
202ЛС6

ЛОГИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ «И—ИЛИ [2(2И)—ИЛИ]»

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА
202ЛС1, 202ЛС2



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА
202ЛС5, 202ЛС6



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $20 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источников питания:

$U_{и.п1}$	+4 В $\pm 5\%$
$U_{и.п2}$	минус 4 В $\pm 5\%$
$U_{и.п3}$	минус 0,25 В $\pm 15\%$

Потребляемая мощность:

от $U_{и.п1}$	не более 3 мВт
от $U_{и.п2}$	не более 15 мВт
от $U_{и.п3}$	не более 0,2 мВт

Входной ток логического «0» Δ от 1,35 до 1,62 мА

Обратный ток не более 3 мкА

Напряжение логического «0» Δ при $U_{и.п1}=2,2$ В . . не менее минус 0,33 В

Напряжение логической «1» Δ при $U_{и.п1}=5,3$ В . . не менее минус 1,35 В

Время включения* Δ при $U_{и.п1}=4,7$ В для микросхем:

202ЛС1, 202ЛС2	не более 220 нс
202ЛС5, 202ЛС6	не более 150 нс

Время выключения* Δ при $U_{и.п1}=3,5$ В для микросхем:

202ЛС1, 202ЛС2	не более 180 нс
202ЛС5, 202ЛС6	не более 150 нс

Коэффициент объединения по входу 8

Коэффициент разветвления по выходу для микросхем:

202ЛС1, 202ЛС5	3
202ЛС2, 202ЛС6	5

НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры в течение минимальной наработки:

напряжение логического «0» при $U_{вх}=-0,5$ В .	не менее минус 0,35 В
напряжение логической «1» при $U_{вх}=-1,1$ В . .	не более минус 1,3 В

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости.

* При $U_{вх}=-1,5$ В $\pm 10\%$; $f_{вх} < 100$ кГц; $\tau_{вх} \geq 400$ нс; $\tau_{ф,вх} < 60$ нс.

202ЛС1
202ЛС2
202ЛС5
202ЛС6

ЛОГИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ «И—ИЛИ [2(2И—ИЛИ)]»

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

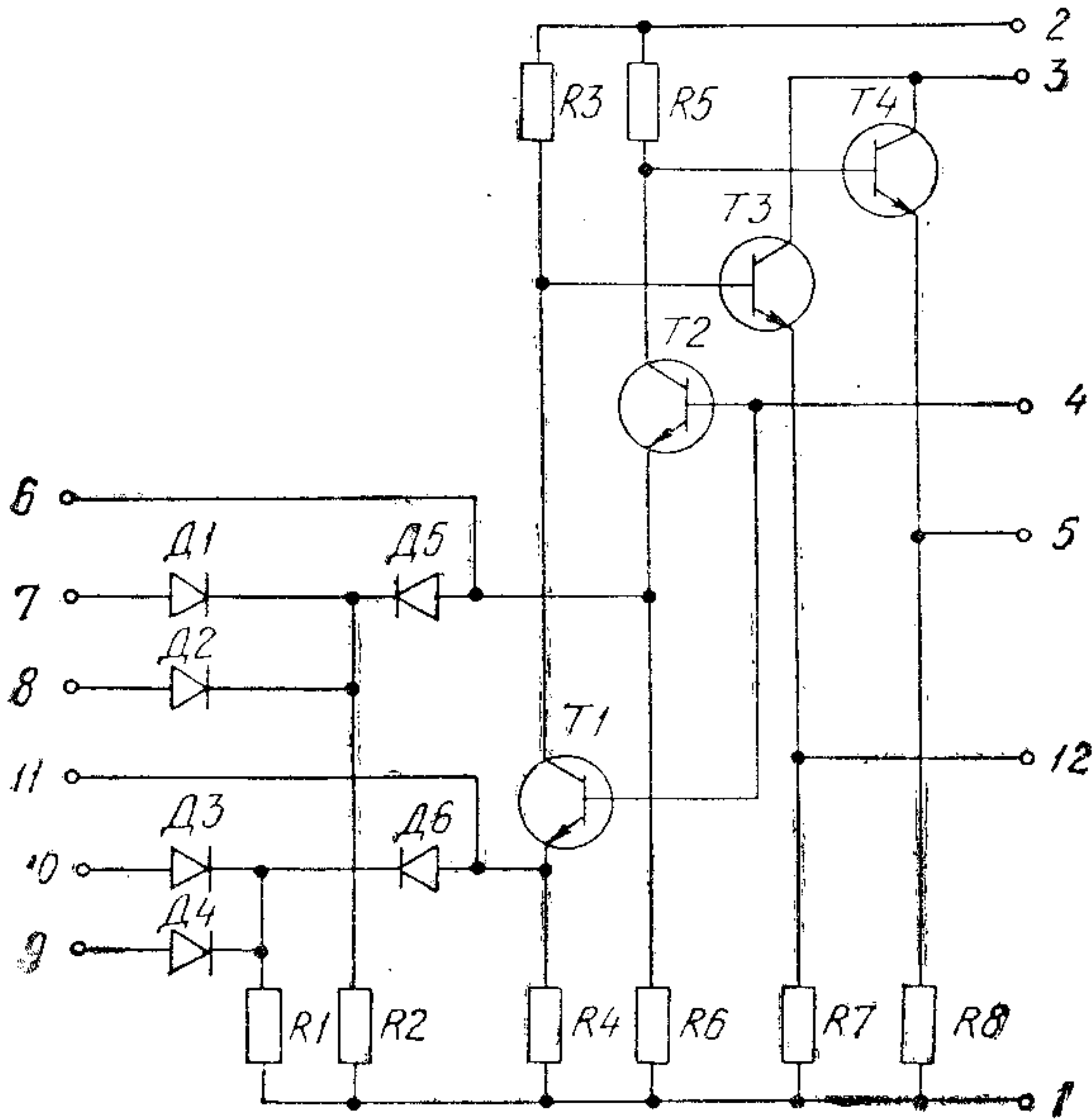
Напряжение источников питания:

$U_{и.п1}$ +5,5 В
 $U_{и.п2}$ минус 5,5 В
 $U_{и.п3}$ от минус 0,29 до минус
0,21 В

Входное напряжение от минус 5,0 до +1,5 В
Максимальный ток нагрузки 12,5 мА

○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|-----------------|-------------|
| 1— минус 4 В | 7— вход 2 |
| 2— +4 В | 8— вход 3 |
| 3— общий | 9— вход 6 |
| 4— минус 0,25 В | 10— вход 5 |
| 5— выход 1 | 11— вход 4 |
| 6— вход 1 | 12— выход 2 |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $20 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источников питания:

$U_{\text{и.п1}}$	+4 В $\pm 5\%$
$U_{\text{и.п2}}$	минус 4 В $\pm 5\%$
$U_{\text{и.п3}}$	минус 0,25 В $\pm 15\%$

Потребляемая мощность:

от $U_{\text{и.п1}}$	не более 6 мВт
от $U_{\text{и.п2}}$	не более 60 мВт
от $U_{\text{и.п3}}$	не более 0,3 мВт

Входной ток логического «0» Δ	от 1,35 до 1,62 мА
Обратный ток Δ	не более 3 мкА
Напряжение логического «0» Δ при $U_{и.п1}=5,3$ В	не менее минус 0,33 В
Напряжение логической «1» Δ при $U_{и.п1}=2,2$ В	не более минус 1,35 В
Время включения* Δ при $U_{и.п1}=4,7$ В	не более 220 нс
Время выключения* Δ при $U_{и.п1}=3,5$ В	не более 180 нс
Коэффициент объединения по входу	8
Коэффициент разветвления по выходу для микросхем:	
202ЛС3	3
202ЛС4	5

НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры в течение минимальной наработки:

напряжение логического «0» при $U_{вх}=-0,5$ В	не менее минус 0,35 В
напряжение логической «1» при $U_{вх}=-1,1$ В	не более минус 1,3 В

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

Напряжение источников питания:

$U_{и.п1}$	+5,5 В
$U_{и.п2}$	минус 5,5 В
$U_{и.п3}$	от минус 0,29 до минус 0,21 В

Входное напряжение	от минус 5,0 до +1,5 В
Максимальный ток нагрузки	12,5 мА

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости

* При $U_{вх}=-1,5$ В $\pm 10\%$; $f_{вх} \leq 100$ кГц; $\tau_{вх} \geq 400$ нс; $\tau_{ф,вх} < 60$ нс.

○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.