

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 211

Общие данные

Микросхемы серии 211 предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре.

Состав серии 211

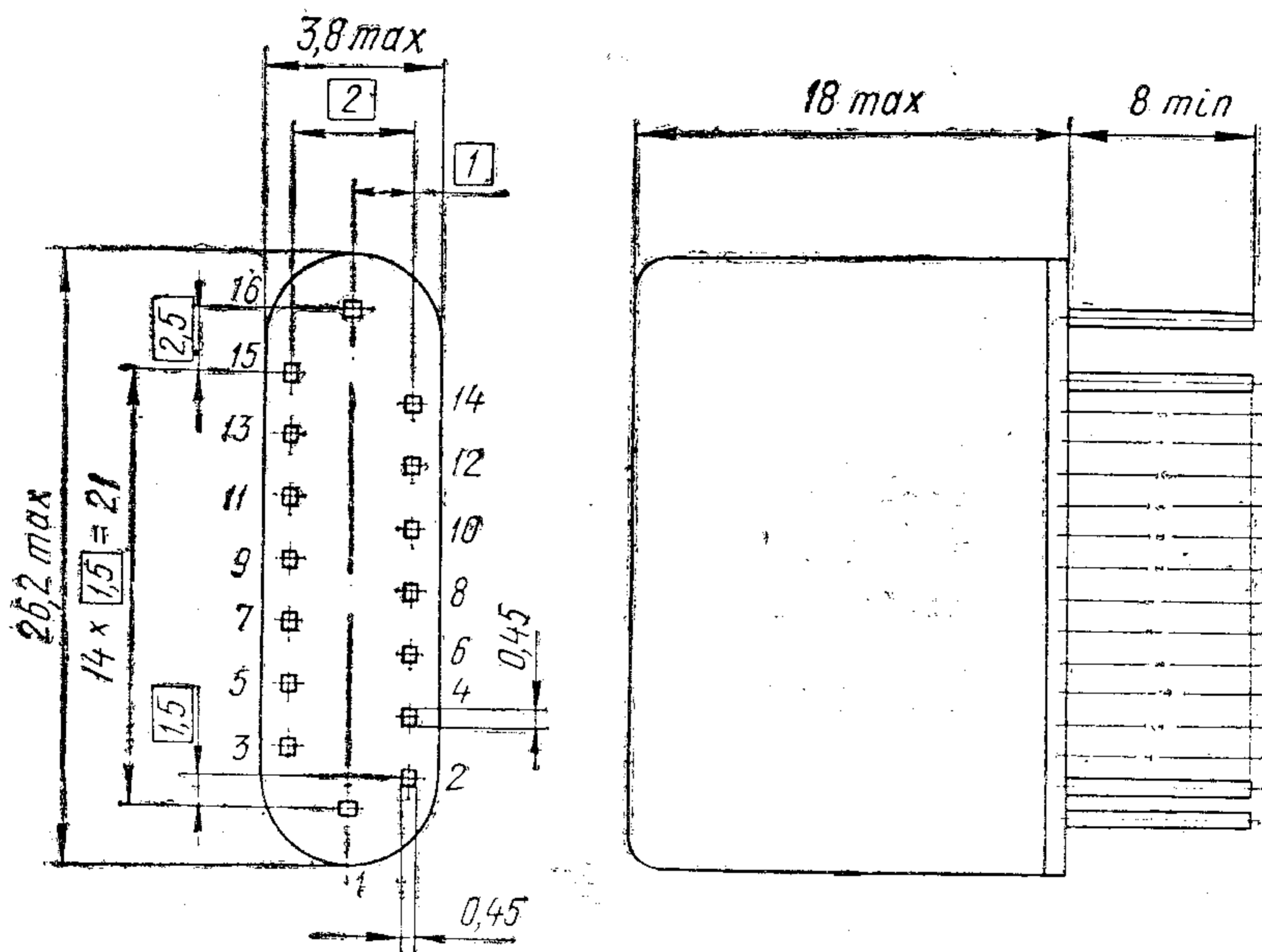
Сокращенное обозначение вида микросхемы	Функциональное назначение
211УИ1	Четыре усилителя мощности
211УИ2	Два двухкаскадных усилителя
211УИ3	Два формирователя выходных сигналов
211ТР4, 211ТР5, 211ТР6	Два статических триггера
211ЛН1, 211ЛН2, 211ЛН3, 211ЛН4, 211ЛН5, 211ЛН6	Пять элементов «НЕ»
211ХЛ1, 211ХЛ2, 211ХЛ3	Четыре двухвходовых элемента «ИЛИ—НЕ» и один элемент «НЕ»
211ХЛ4, 211ХЛ5, 211ХЛ6	Два статических триггера и два двухвходовых элемента «ИЛИ—НЕ»
211ЛЕ1, 211ЛЕ2, 211ЛЕ3	Восемь двухвходовых элементов «ИЛИ—НЕ»
211ЛЕ4, 211ЛЕ5 211ЛЕ6	Два пятивходовых элемента «ИЛИ—НЕ»
211ЛЕ10, 211ЛЕ11, 211ЛЕ12	Четыре двухвходовых элемента «ИЛИ—НЕ»
211НК1	Транзисторно-диодная сборка

Микросхемы выполнены в металлополимерном корпусе.

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 211

Общие данные

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Масса микросхем:

211НК1 — не более 2,5 г, остальных микросхем — не более 3 г

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

Нумерация выводов микросхемы показана условно.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрация:

диапазон частот	от 1 до 5000 Гц
ускорение	до 40 g

Множественные удары:

ускорение	до 75 g
длительность удара	от 2 до 6 мс

Одиночные удары:

ускорение	до 150 g
длительность удара	от 1 до 3 мс

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 211

Общие данные

Линейные нагрузки:

ускорение	до 150 g
Акустические шумы с частотой до 10 кГц при уровне звукового давления	до 150 дБ
Температура окружающей среды	от минус 60 до +70° С
Относительная влажность воздуха при температуре +40° С	до 98 %
Атмосферное давление	от 10 ⁻⁶ мм рт. ст. до 3 атм

Иней, роса.
Соляной туман.
Среда, зараженная плесневыми грибами.
Среда, содержащая водород до 40%.
Среда азота с влажностью, соответствующей точке росы при температуре от минус 35 до минус 45° С.

НАДЕЖНОСТЬ

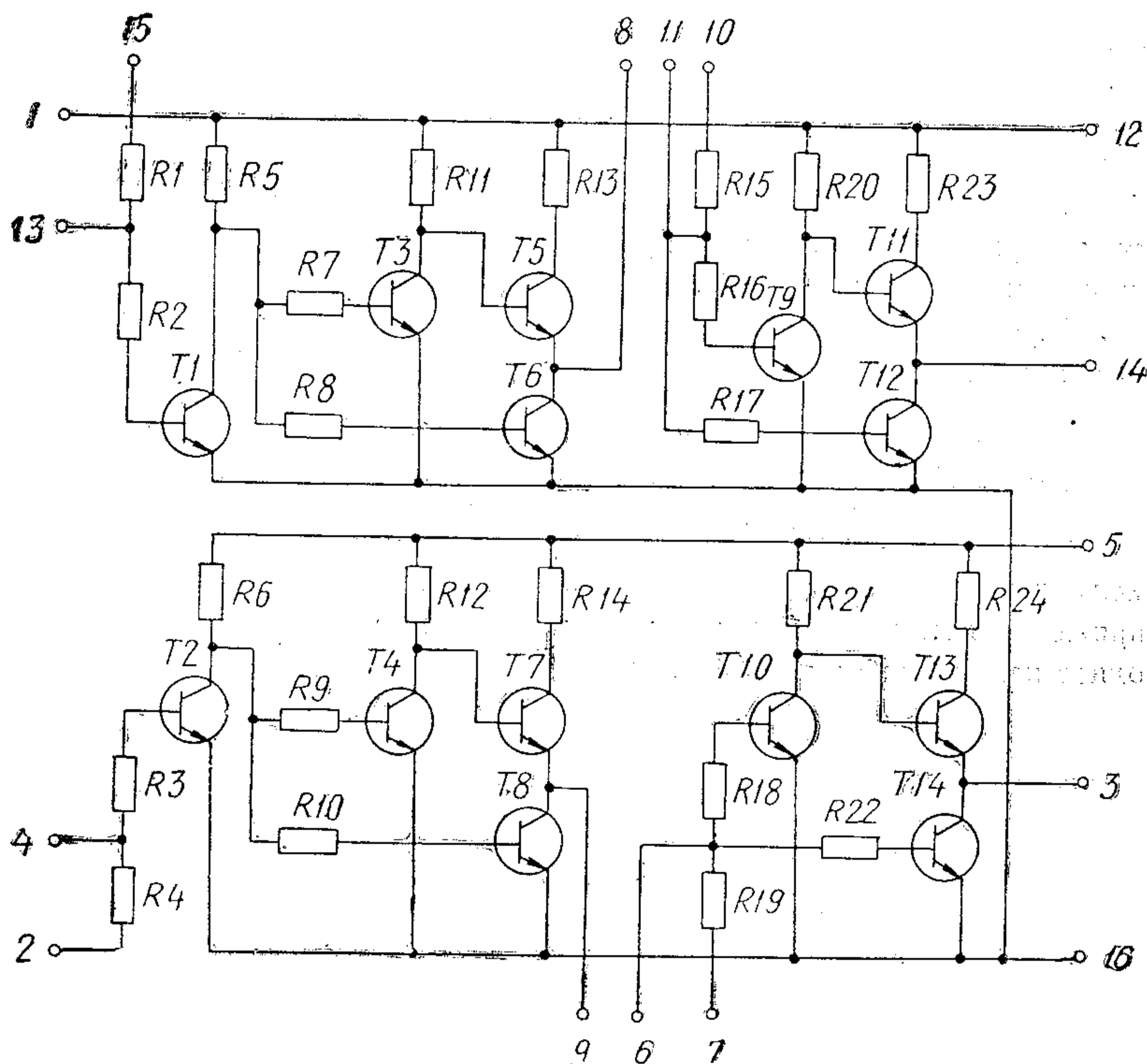
Минимальная наработка [○]	15 000 ч
Срок сохраняемости [○]	15 лет

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Микросхемы следует применять и эксплуатировать в соответствии с ОСТ В 11 073.041—75.

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

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|---------------|----------------|
| 1 — +3 В | 10, 11 — ВХОДЫ |
| 2 — ВХОД | 12 — +3 В |
| 3, 4 — ВЫХОДЫ | 13 — ВХОД |
| 5 — +3 В | 14 — ВЫХОД |
| 6, 7 — ВХОДЫ | 15 — ВХОД |
| 8, 9 — ВЫХОДЫ | 16 — ОБЩИЙ |

Микросхема 211УИ1 состоит из четырех усилителей мощности: два — с инверсией выходного сигнала, два — без инверсии.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания +3 В $\pm 10\%$

Ток потребления Δ при $R_H=64,9$ кОм	не более 27 мА
Выходное напряжение логической «1» Δ	от 0,9 до 1,4 В
Выходное напряжение логического «0» Δ	не более 0,1 В
Время задержки включения Δ при $R_H=0,255$ кОм для усилителя:	
с инверсией	не более 0,20 мкс
без инверсии	не более 0,60 мкс
Время задержки выключения Δ при $R_H=0,255$ кОм для усилителя:	
с инверсией	не более 0,40 мкс
без инверсии	не более 0,25 мкс

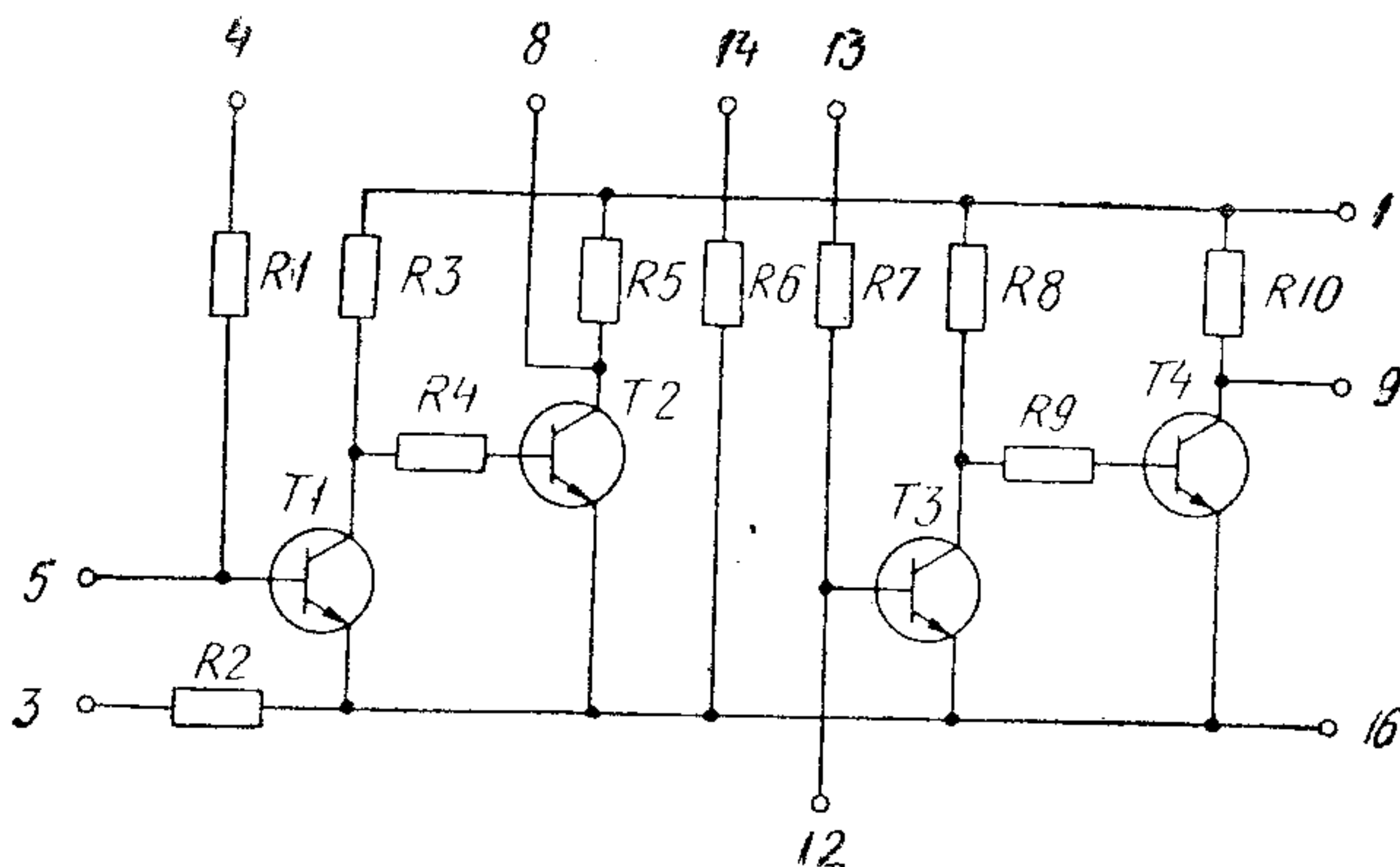
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ^О

Максимальная температура в течение часа	+125° С
Напряжение источника питания в течение 30 мин .	+4,2 В
Входное напряжение в течение 30 мин.	2,7 В

* При $U_{ВХ}^1=1,05$ В; $U_{ВХ}^0=0,55$ В; $R_H=0,255$ кОм.

Δ Параметр надежности в течение минимальной наработки и срока сохраняемости.
^О При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1— +3, 15 В | 9— выход |
| 2— свободный | 10, 11— свободные |
| 3— навесной элемент | 12— навесной элемент |
| 4— вход | 13— вход |
| 5— навесной элемент | 14— навесной элемент |
| 6, 7— свободные | 15— свободный |
| 8— выход | 16— общий |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	+3,15 В $\pm 10\%$
Ток потребления Δ	не более 5 мА
Выходное напряжение логической «1» * Δ при $U_{\text{вх}} = 0,83$ В	не менее 0,9 В
Выходное напряжение логического «0» * Δ при $U_{\text{вх}} = 0,45$ В	не более 0,35 В
Уменьшение длительности выходного импульса по отношению к входному * Δ при $f = 10$ кГц, $\tau_{\text{н}} = 2$ мкс . .	не более 1 мкс
Величина сопротивлений:	
R_1, R_6	от 90 до 117,5 Ом
R_2, R_7	от 800 до 1100 Ом

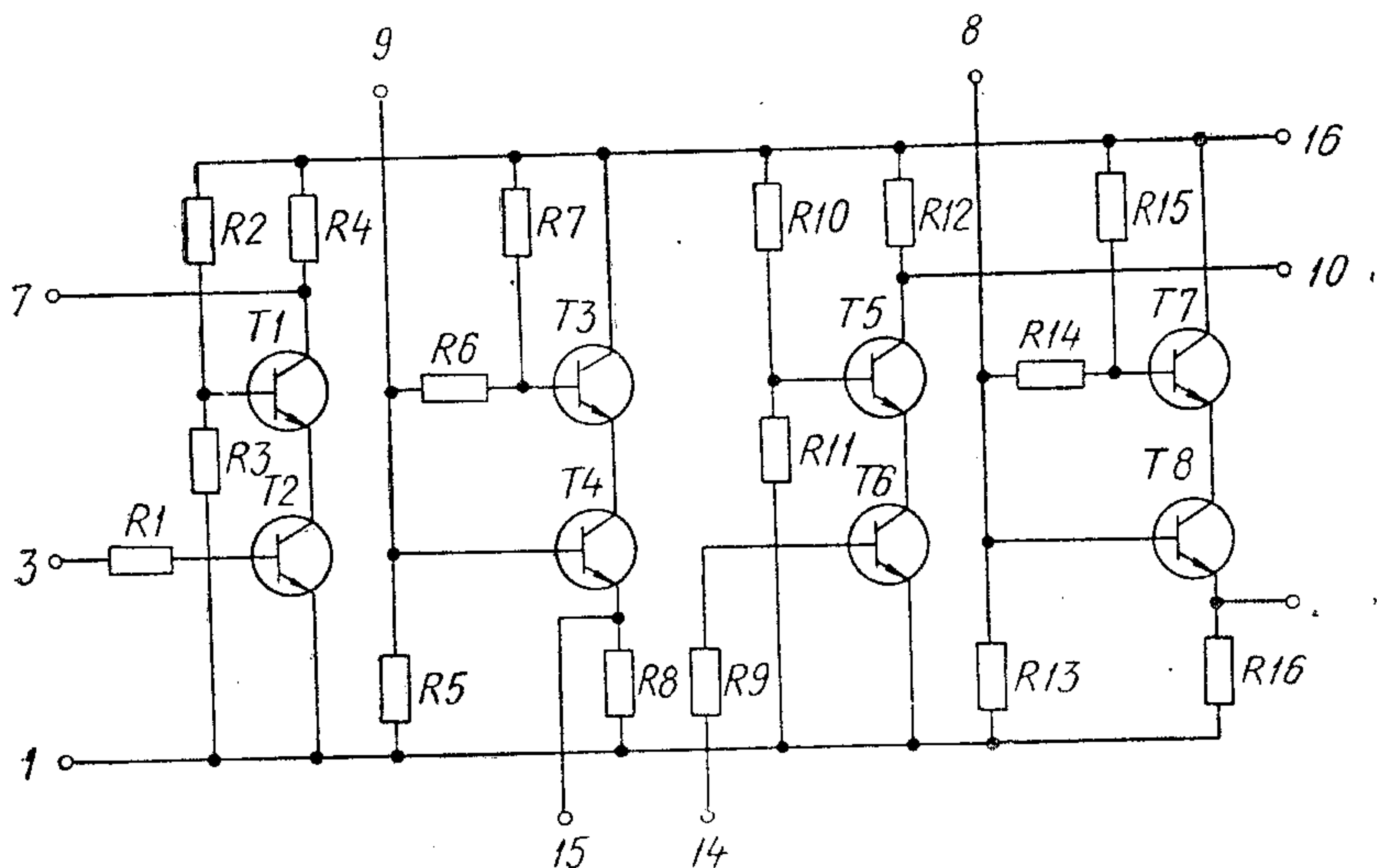
Δ Параметр надежности в течение минимальной наработки и срока сохраняемости.
* При $R_{\text{н}} = 1,3$ кОм.

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Входное напряжение от 0 до 2,3 В

○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- 1— общий
- 2— выход
- 3— вход
- 4—6— свободные
- 7— перемычка первая
- 8— перемычка вторая
- 9— перемычка первая
- 10— перемычка вторая
- 11—13— свободные
- 14— вход
- 15— выход
- 16— +8 В

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	+8 В —5%
Ток потребления Δ	не более 12,5 мА
Выходное напряжение логической «1» Δ при $U_{\text{вх}} = 0,5 \text{ В}$	от 5,1 до 6,4 В
Выходное напряжение логического «0» Δ при $U_{\text{вх}} = 1,07 \text{ В}$	от 0 до 0,1 В
Длительность фронта нарастания выходного сигнала Δ	не более 1,5 мкс

Δ Параметр надежности в течение минимальной наработки и срока сохраняемости.
* При $R_{\text{н}} = 5,1 \text{ кОм}$.

211УИЗ

ДВА ФОРМИРОВАТЕЛЯ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

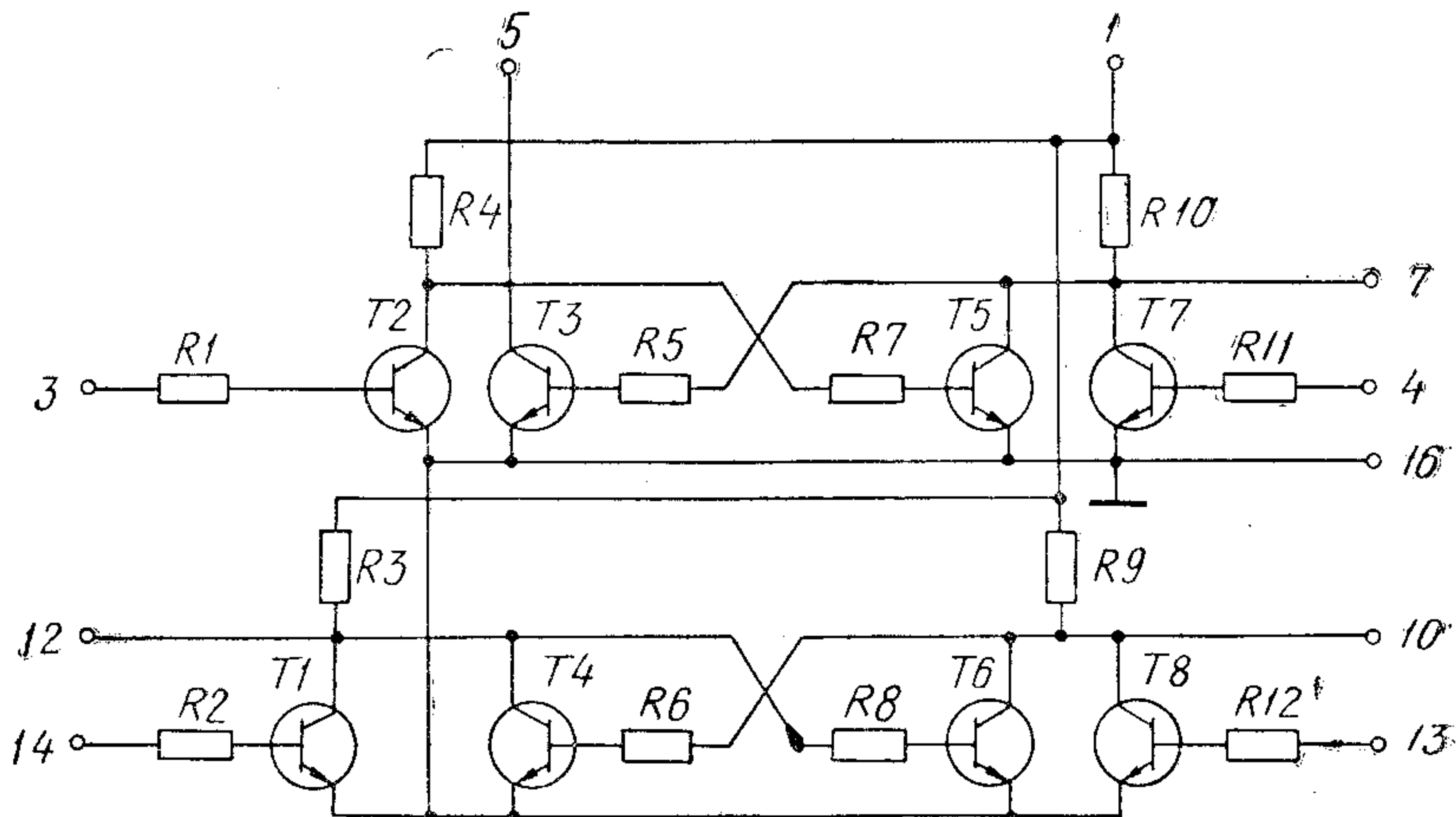
Входное напряжение от 0 до 2,3 В

○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ДВА СТАТИЧЕСКИХ ТРИГГЕРА

211ТР4
211ТР5
211ТР6

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|---------------|------------------|
| 1 — +3 В | 8, 9 — свободные |
| 2 — свободный | 10 — выход |
| 3, 4 — вход | 11 — свободный |
| 5 — выход | 12 — выход |
| 6 — свободный | 13, 14 — вход |
| 7 — выход | 16 — общий |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ (при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	+3 В $\pm 5\%$
Ток потребления Δ	не более 7,7 мА
Выходное напряжение логической «1» $\ast\Delta$ для микросхем:	
211ТР4 при $U_{\text{вх}} = 1,05$ В	от 0,95 до 1,35 В
211ТР5 » $U_{\text{вх}} = 0,9$ В	от 0,85 до 1,3 В
211ТР6 » $U_{\text{вх}} = 0,9$ В	от 0,8 до 1,15 В

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.
 \ast Для 211ТР4 при $R_{\text{Н}} = 1,69$ кОм;
 211ТР5 » $R_{\text{Н}} = 1,37$ кОм;
 211ТР6 » $R_{\text{Н}} = 1,07$ кОм.

211ТР4
211ТР5
211ТР6

ДВА СТАТИЧЕСКИХ ТРИГГЕРА

Выходное напряжение логического «0»^{*Δ} для микросхем:

211ТР4 при $U_{ВХ}=0,5$ В;

211ТР5, 211ТР6 при $U_{ВХ}=0,45$ В от 0 до 0,3 В

Время задержки распространения информации в триггере^{*Δ} при $R_{Н}=R_{Э,ВХ}$ не более 0,5 мкс

Напряжение срабатывания триггера^{*Δ} для микросхем:

211ТР4 от 0,55 до 0,9 В

211ТР5 от 0,5 до 0,85 В

211ТР6 от 0,5 до 0,9 В

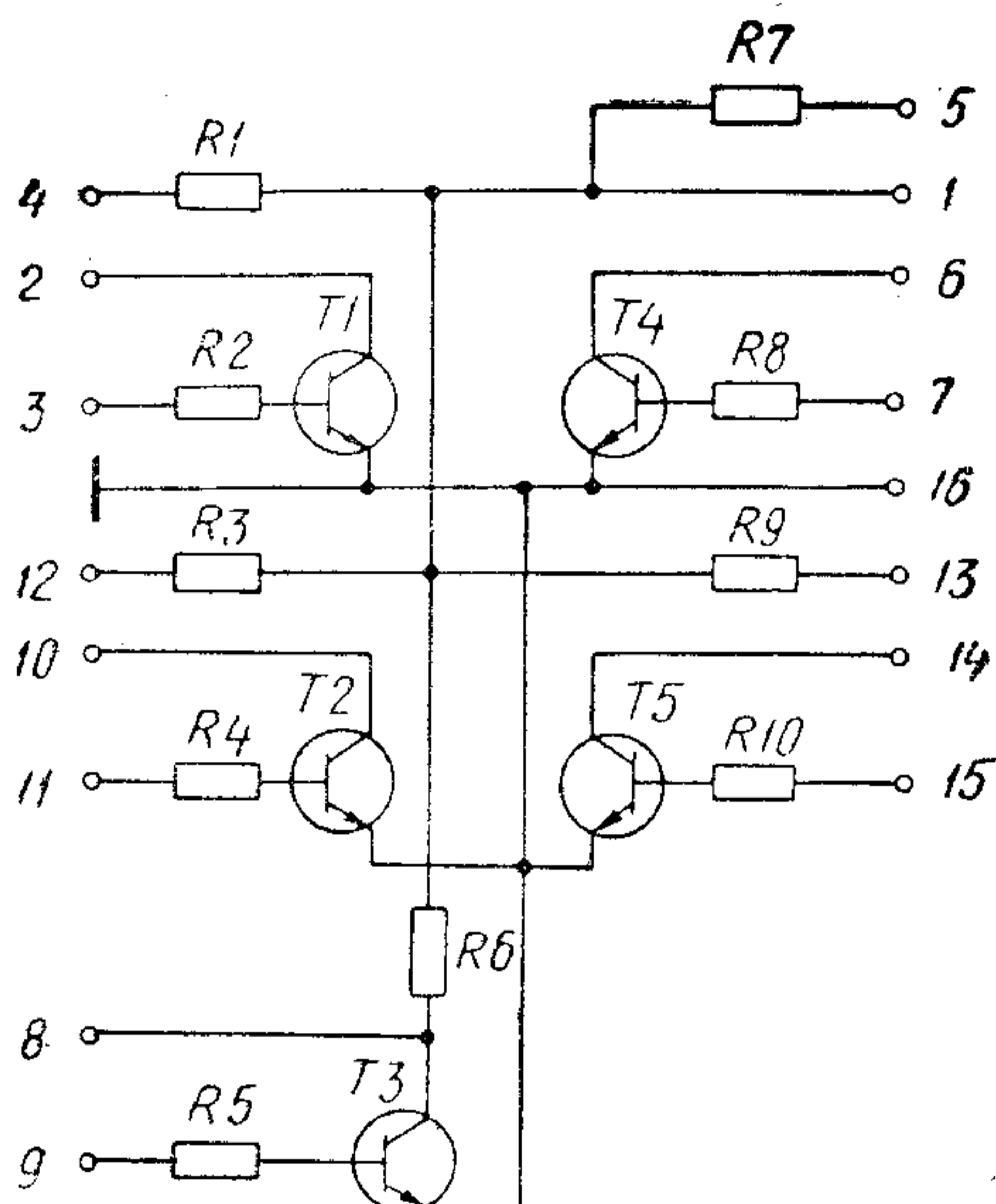
* Для 211ТР4 при $R_{Н}=1,69$ кОм;

211ТР5 > $R_{Н}=1,37$ кОм;

211ТР6 > $R_{Н}=1,07$ кОм.

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|-------------|---------------|
| 1— +3 В | 9— ВХОД |
| 2— ВЫХОД | 10— ВЫХОД |
| 3— ВХОД | 11— ВХОД |
| 4—6— ВЫХОДЫ | 12—14— ВЫХОДЫ |
| 7— ВХОД | 15— ВХОД |
| 8— ВЫХОД | 16— ОБЩИЙ |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	+3 В $\begin{matrix} +15 \\ -5 \end{matrix}$ %
Ток потребления Δ	не более 12,5 мА
Выходное напряжение логической «1» $\ast\Delta$ для микросхем:	
211ЛН1 при $U_{\text{вх}} = 0,55 \text{ В}$	от 0,95 до 1,35 В
211ЛН2 » $U_{\text{вх}} = 0,5 \text{ В}$	от 0,9 до 1,3 В
211ЛН3 » $U_{\text{вх}} = 0,5 \text{ В}$	от 0,8 до 1,15 В

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.
 \ast Для 211ЛН1 при $R_{\text{Н}} = 1,3 \text{ кОм}$;
 211ЛН2 » $R_{\text{Н}} = 1,13 \text{ кОм}$;
 211ЛН3 » $R_{\text{Н}} = 0,909 \text{ кОм}$.

211ЛН1
211ЛН2
211ЛН3

ПЯТЬ ЭЛЕМЕНТОВ «НЕ»

Выходное напряжение логического «0»* Δ для микросхем:

211ЛН1 при $U_{вх} = 1,05$ В от 0 до 0,3 В

211ЛН2, 211ЛН3 при $U_{вх} = 0,9$ В от 0 до 0,3 В

Время задержки включения* Δ для микросхем:

211ЛН1 при $R_{э,вх} = 1,69$ кОм;

211ЛН2 » $R_{э,вх} = 1,37$ кОм;

211ЛН3 » $R_{э,вх} = 1,07$ кОм не более 0,4 мкс

Время задержки выключения* Δ не более 0,35 мкс

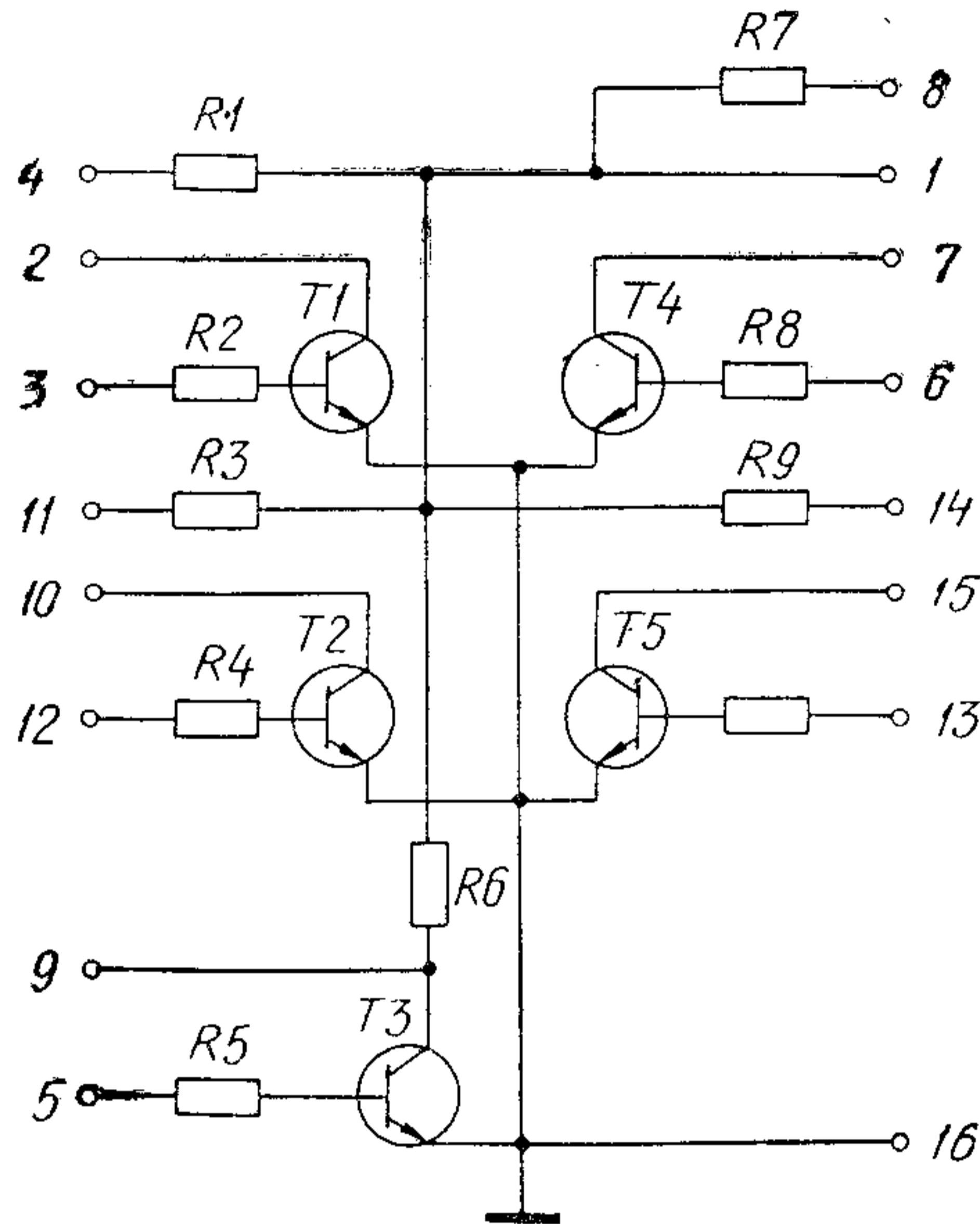
Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

* Для 211ЛН1 при $R_H = 1,3$ кОм;

211ЛН2 » $R_H = 1,13$ кОм;

211ЛН3 » $R_H = 0,909$ кОм.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|--------------|-----------------|
| 1 — +3 В | 7—11 — ВЫХОДЫ |
| 2 — ВЫХОД | 12, 13 — ВХОДЫ |
| 3 — ВХОД | 14, 15 — ВЫХОДЫ |
| 4 — ВЫХОД | 16 — ОБЩИЙ |
| 5, 6 — ВХОДЫ | |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	+3 В $\pm 5\%$
Ток потребления Δ	не более 14 мА
Выходное напряжение логической «1»* Δ для микросхем:	
211ЛН4 при $U_{\text{ВХ}} = 0,55$ В	от 0,95 до 1,35 В
211ЛН5 » $U_{\text{ВХ}} = 0,5$ В	от 0,9 до 1,3 В
211ЛН6 » $U_{\text{ВХ}} = 0,5$ В	от 0,8 до 1,15 В

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.
* Для 211ЛН4 при $R_{\text{Н}} = 1,3$ кОм;
211ЛН5 » $R_{\text{Н}} = 1,13$ кОм;
211ЛН6 » $R_{\text{Н}} = 0,909$ кОм.

211ЛН4
211ЛН5
211ЛН6

ПЯТЬ ЭЛЕМЕНТОВ «НЕ»

Выходное напряжение логического «0»* Δ для микросхем:

211ЛН4 при $U_{\text{вх}}=1,05$ В;

211ЛН5, 211ЛН6 при $U_{\text{вх}}=0,9$ В от 0 до 0,3 В

Время задержки включения* Δ для микросхем:

211ЛН4 при $R_{\text{э,вх}}=1,69$ кОм;

211ЛН5 » $R_{\text{э,вх}}=1,37$ кОм;

211ЛН6 » $R_{\text{э,вх}}=1,07$ кОм не более 0,25 мкс

Время задержки выключения* Δ не более 0,2 мкс

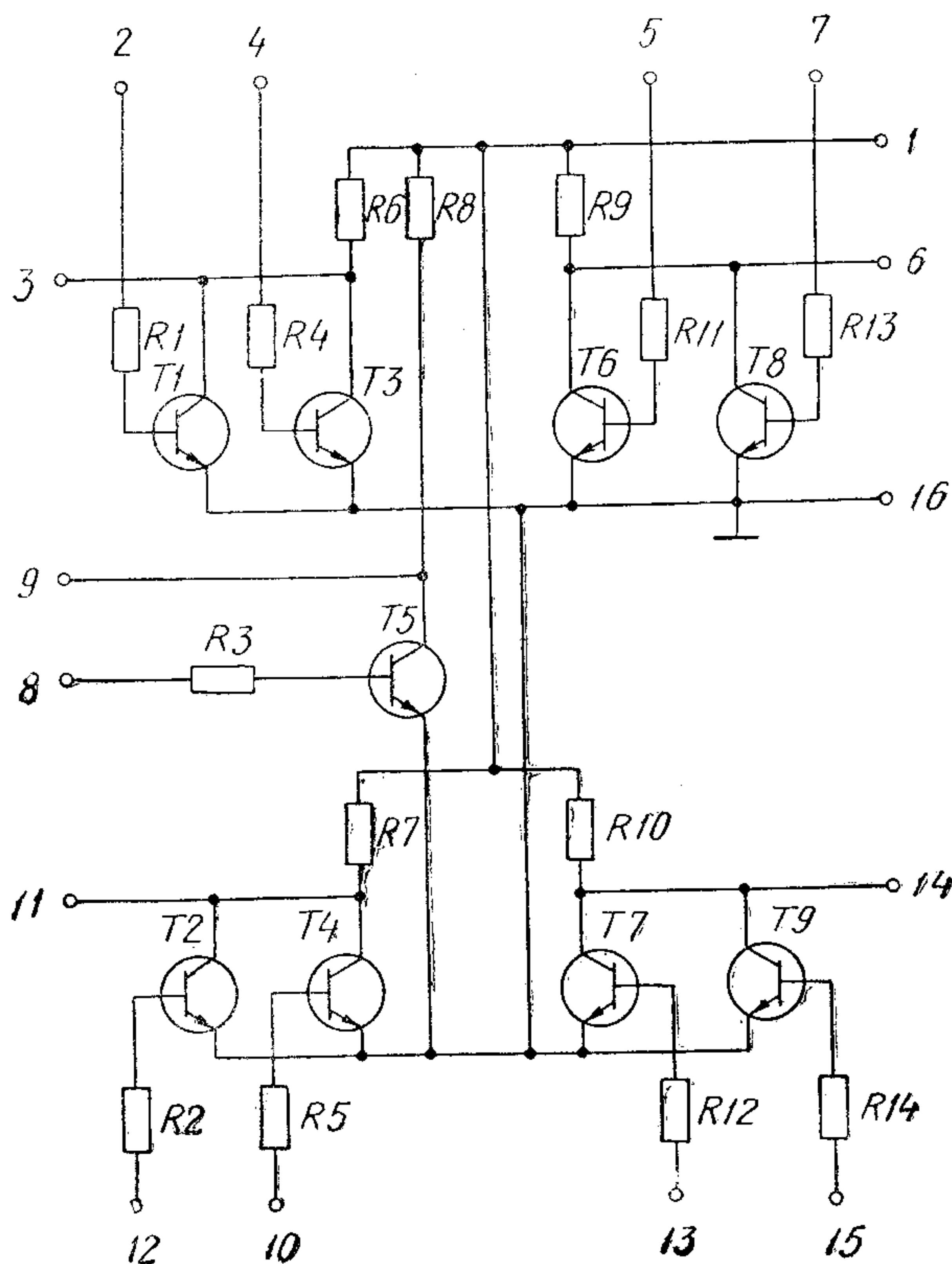
Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки:

* Для 211ЛН4 при $R_{\text{н}}=1,3$ кОм;

211ЛН5 » $R_{\text{н}}=1,13$ кОм;

211ЛН6 » $R_{\text{н}}=0,909$ кОм.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|------------|--------------|
| 1— +3 В | 10— ВЫХОД |
| 2— ВХОД | 11—13— ВХОДЫ |
| 3— ВЫХОД | 14— ВЫХОД |
| 4—6— ВХОДЫ | 15— ВХОД |
| 7— ВЫХОД | 16— ОБЩИЙ |
| 8, 9— ВХОД | |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	+3 В $\begin{matrix} +15\% \\ -5\% \end{matrix}$
Ток потребления Δ	не более 15 мА

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

211ХЛ1
211ХЛ2
211ХЛ3

ЧЕТЫРЕ ДВУХВХОДОВЫХ ЭЛЕМЕНТА «ИЛИ—НЕ»
И ОДИН ЭЛЕМЕНТ «НЕ»

Выходное напряжение логической «1»^{*Δ} для микросхем:

211ХЛ1 при $U_{ВХ}=0,55$ В	от 0,95 до 1,35 В
211ХЛ2 » $U_{ВХ}=0,5$ В	от 0,9 до 1,3 В
211ХЛ3 » $U_{ВХ}=0,5$ В	от 0,8 до 1,15 В

Выходное напряжение логического «0»^{*Δ} для микросхем:

211ХЛ1 при $U_{ВХ}=1,05$ В;	
211ХЛ2, 211ХЛ3 при $U_{ВХ}=0,9$ В	от 0 до 0,3 В

Время задержки включения^{*Δ} для микросхем:

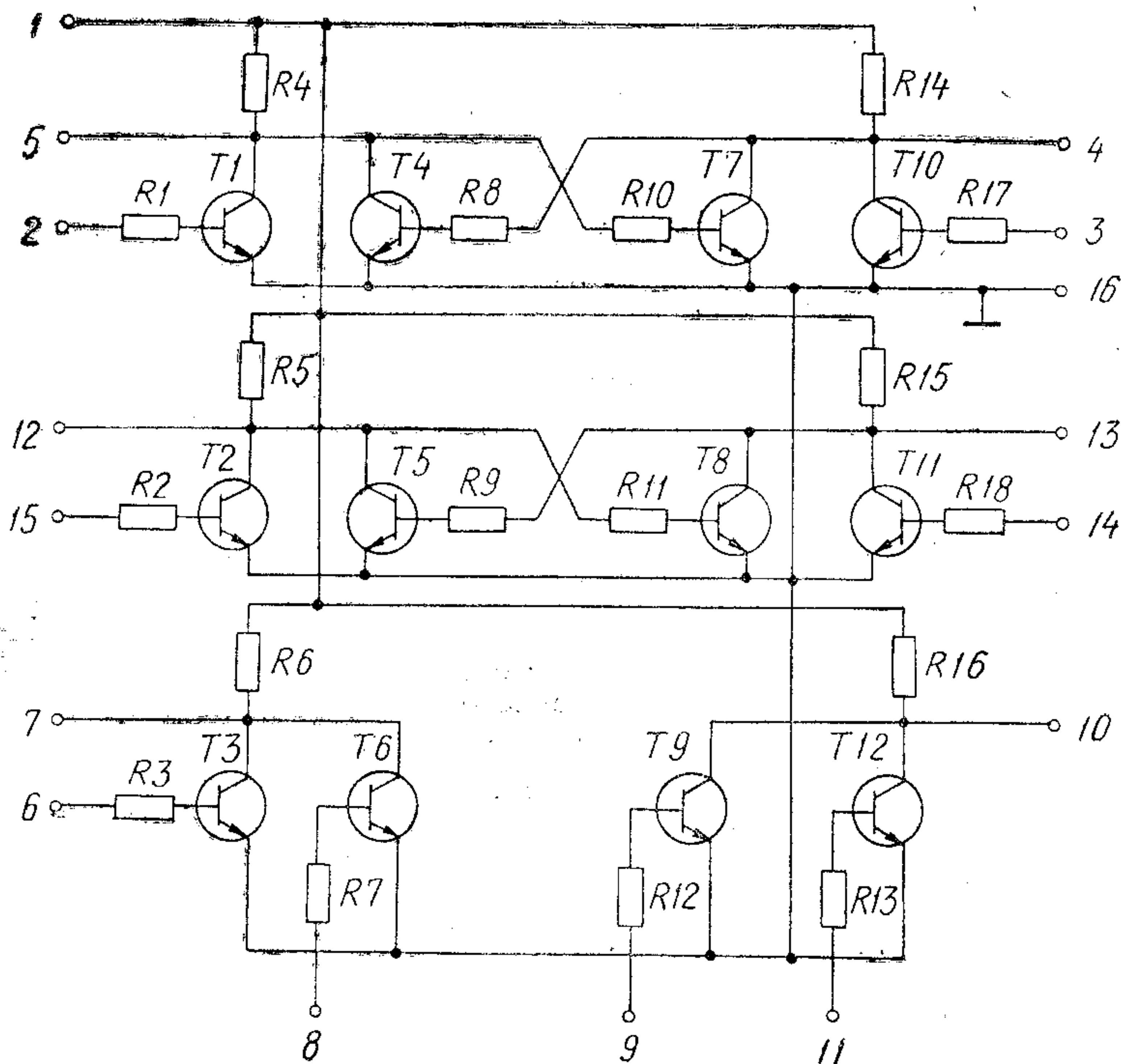
211ХЛ1 при $R_{Э,ВХ}=1,69$ КОм;	
211ХЛ2 » $R_{Э,ВХ}=1,37$ КОм;	
211ХЛ3 » $R_{Э,ВХ}=1,07$ КОм	не более 0,4 мкс

Время задержки выключения^{*Δ} не более 0,35 мкс

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

* Для 211ХЛ1 при $R_H=1,3$ КОм;
211ХЛ2 » $R_H=1,13$ КОм;
211ХЛ3 » $R_H=0,909$ КОм.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|---------------|-----------------|
| 1 — +3 В | 10 — ВЫХОД |
| 2, 3 — ВХОДЫ | 11 — ВХОД |
| 4, 5 — ВЫХОДЫ | 12, 13 — ВЫХОДЫ |
| 6 — ВХОД | 14, 15 — ВХОДЫ |
| 7 — ВЫХОД | 16 — ОБЩИЙ |
| 8, 9 — ВХОДЫ | |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	+3 В $\pm 15\%$
Ток потребления Δ	не более 12,9 мА

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

211ХЛ4
211ХЛ5
211ХЛ6

ДВА СТАТИЧЕСКИХ ТРИГГЕРА И ДВА
ДВУХВХОДОВЫХ ЭЛЕМЕНТА «ИЛИ—НЕ»

Выходное напряжение логической «1»* Δ ТЛЭ для микросхем:

211ХЛ4 при $U_{ВХ} = 0,55$ В	от 0,95 до 1,35 В
211ХЛ5 » $U_{ВХ} = 0,5$ В	от 0,85 до 1,3 В
211ХЛ6 » $U_{ВХ} = 0,5$ В	от 0,8 до 1,15 В

Выходное напряжение логического «0»* Δ ТЛЭ для микросхем:

211ХЛ4 при $U_{ВХ} = 1,05$ В;	
211ХЛ5 , 211ХЛ6 при $U_{ВХ} = 0,9$ В	от 0 до 0,3 В

Выходное напряжение логической «1» триггера** Δ для микросхем:

211ХЛ4 при $U_{ВХ} = 1,05$ В	от 0,95 до 1,35 В
211ХЛ5 » $U_{ВХ} = 0,9$ В	от 0,85 до 1,3 В
211ХЛ6 » $U_{ВХ} = 0,9$ В	от 0,8 до 1,15 В

Выходное напряжение логического «0» триггера** Δ для микросхем:

211ХЛ4 при $U_{ВХ} = 0,5$ В;	
211ХЛ5, 211ХЛ6 при $U_{ВХ} = 0,45$ В	от 0 до 0,3 В

Уровень срабатывания триггера** Δ для микросхем:

211ХЛ4	от 0,55 до 0,90 В
211ХЛ5	от 0,50 до 0,85 В
211ХЛ6	от 0,50 до 0,90 В

Время задержки включения ТЛЭ* Δ для микросхем:

211ХЛ4 при $R_{Э,ВХ} = 1,69$ КОм;	
211ХЛ5 » $R_{Э,ВХ} = 1,37$ КОм;	
211ХЛ6 » $R_{Э,ВХ} = 1,07$ КОм	не более 0,4 мкс

Время задержки выключения* Δ не более 0,35 мкс

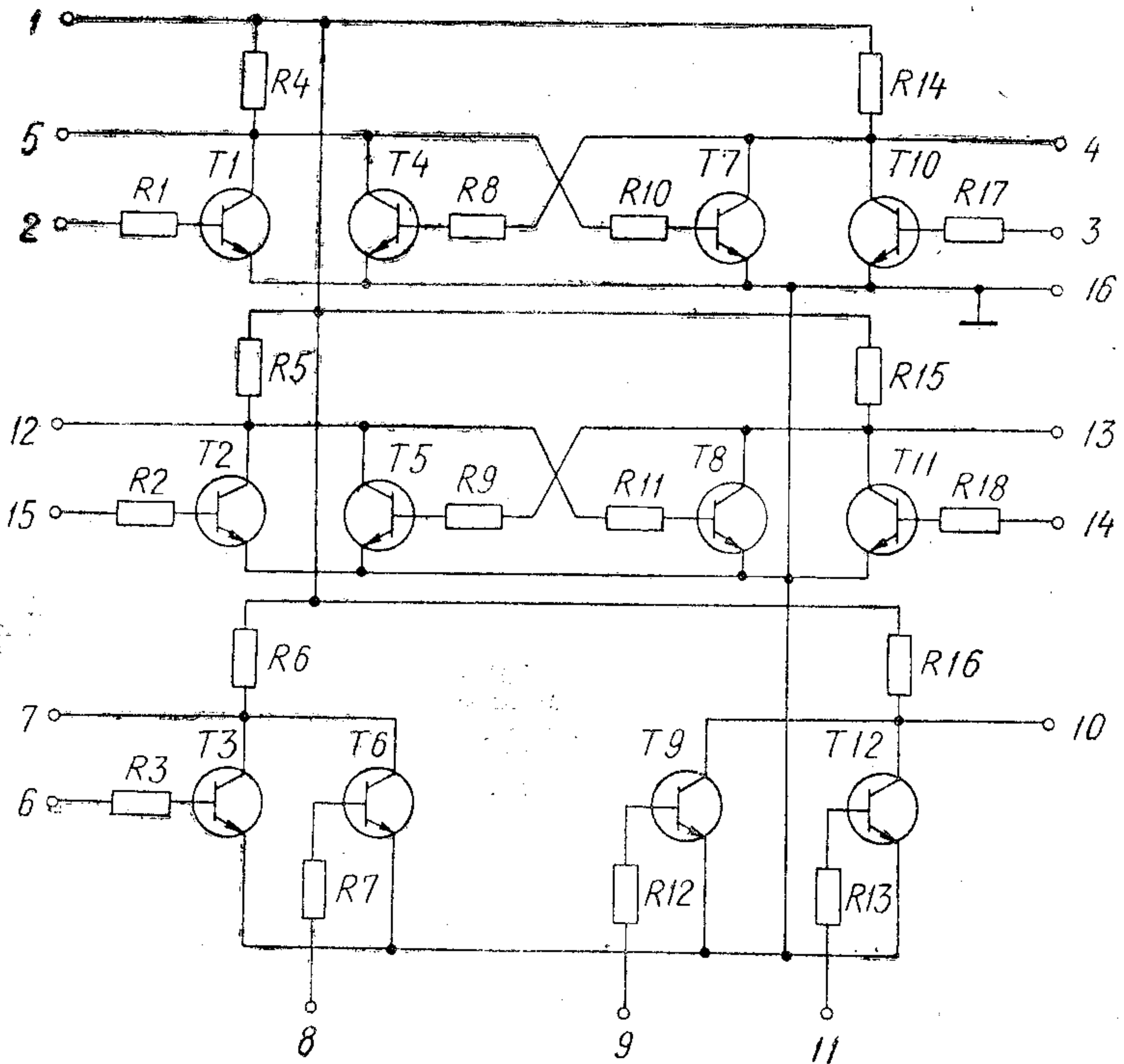
Время задержки распространения информации в триггере** Δ при $R_{Н} = R_{Э,ВХ}$ не более 0,7 мкс

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

* Для 211ХЛ4 при $R_{Н} = 1,3$ КОм;
211ХЛ5 » $R_{Н} = 1,13$ КОм;
211ХЛ6 » $R_{Н} = 0,909$ КОм.

** Для 211ХЛ4 при $R_{Н} = 1,69$ КОм;
211ХЛ5 » $R_{Н} = 1,37$ КОм;
211ХЛ6 » $R_{Н} = 1,07$ КОм.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



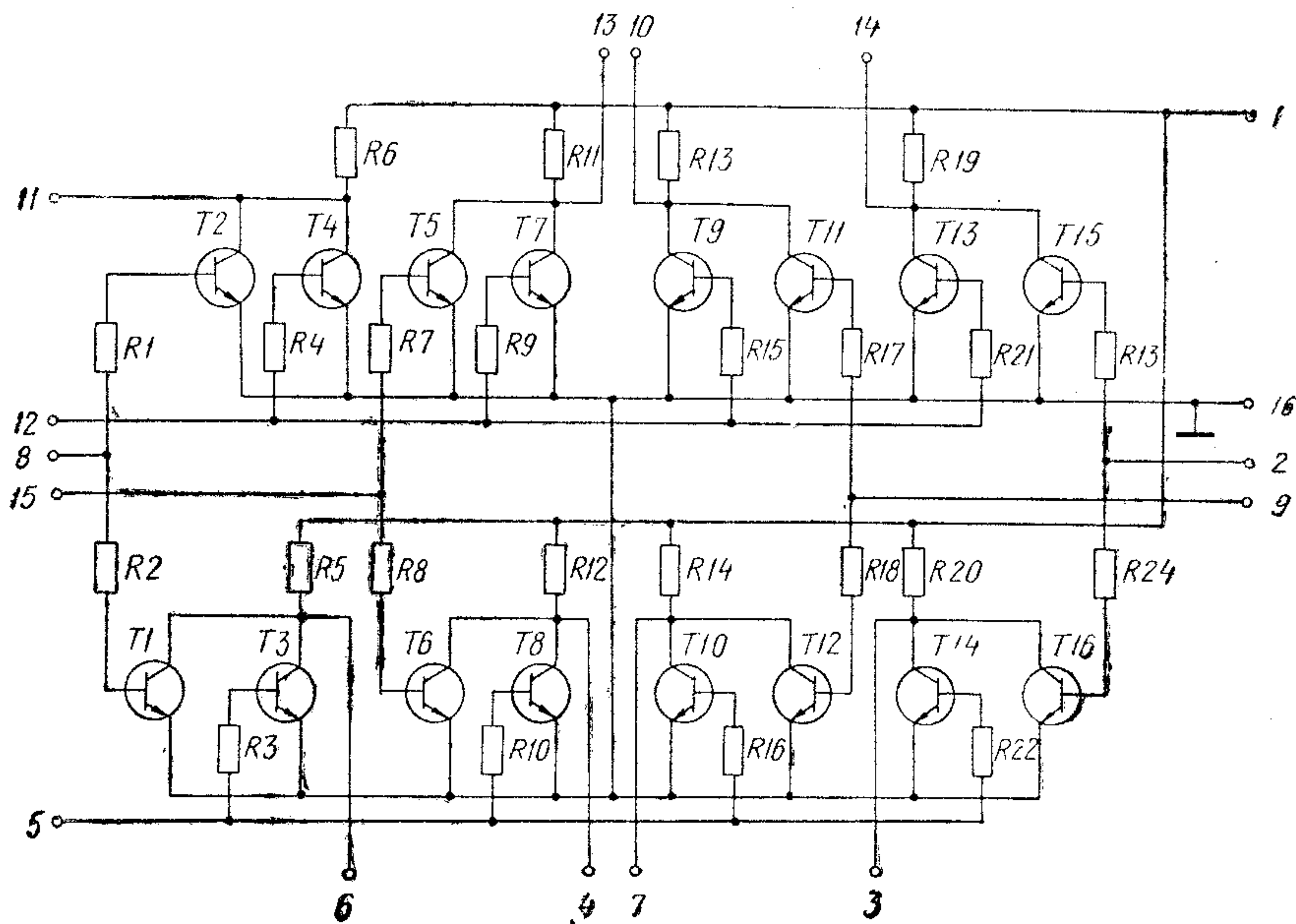
- | | |
|---------------|-----------------|
| 1 — +3 В | 10 — ВЫХОД |
| 2, 3 — ВХОДЫ | 11 — ВХОД |
| 4, 5 — ВЫХОДЫ | 12, 13 — ВЫХОДЫ |
| 6 — ВХОД | 14, 15 — ВХОДЫ |
| 7 — ВЫХОД | 16 — ОБЩИЙ |
| 8, 9 — ВХОДЫ | |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	+3 В $\begin{matrix} +15\% \\ -5\% \end{matrix}$
Ток потребления Δ	не более 12,9 мА

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|--------------|----------------|
| 1— +3 В | 10, 11— ВЫХОДЫ |
| 2— ВХОД | 12— ВХОД |
| 3, 4— ВЫХОДЫ | 13, 14— ВЫХОДЫ |
| 5— ВХОД | 15— ВХОД |
| 6, 7— ВЫХОДЫ | 16— ОБЩИЙ |
| 8, 9— ВХОДЫ | |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	+3 В $\begin{matrix} +15 \\ -5 \end{matrix} \%$
Ток потребления Δ	не более 21 мА

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

211ЛЕ1
211ЛЕ2
211ЛЕ3

ВОСЕМЬ ДВУХВХОДОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
«ИЛИ—НЕ»

Выходное напряжение логической «1»^{*Δ} и помехоустойчивость для микросхем:

211ЛЕ1 при $U_{ВХ} = 0,55$ В	от 0,95 до 1,35 В
211ЛЕ2 » $U_{ВХ} = 0,5$ В	от 0,9 до 1,3 В
211ЛЕ3 » $U_{ВХ} = 0,5$	от 0,8 до 1,15 В

Выходное напряжение логического «0»^{*Δ} для микросхем:

211ЛЕ1 при $U_{ВХ} = 1,05$ В;	
211ЛЕ2, 211ЛЕ3 при $U_{ВХ} = 0,9$ В	от 0 до 0,3 В

Время задержки включения^{*Δ} для микросхем:

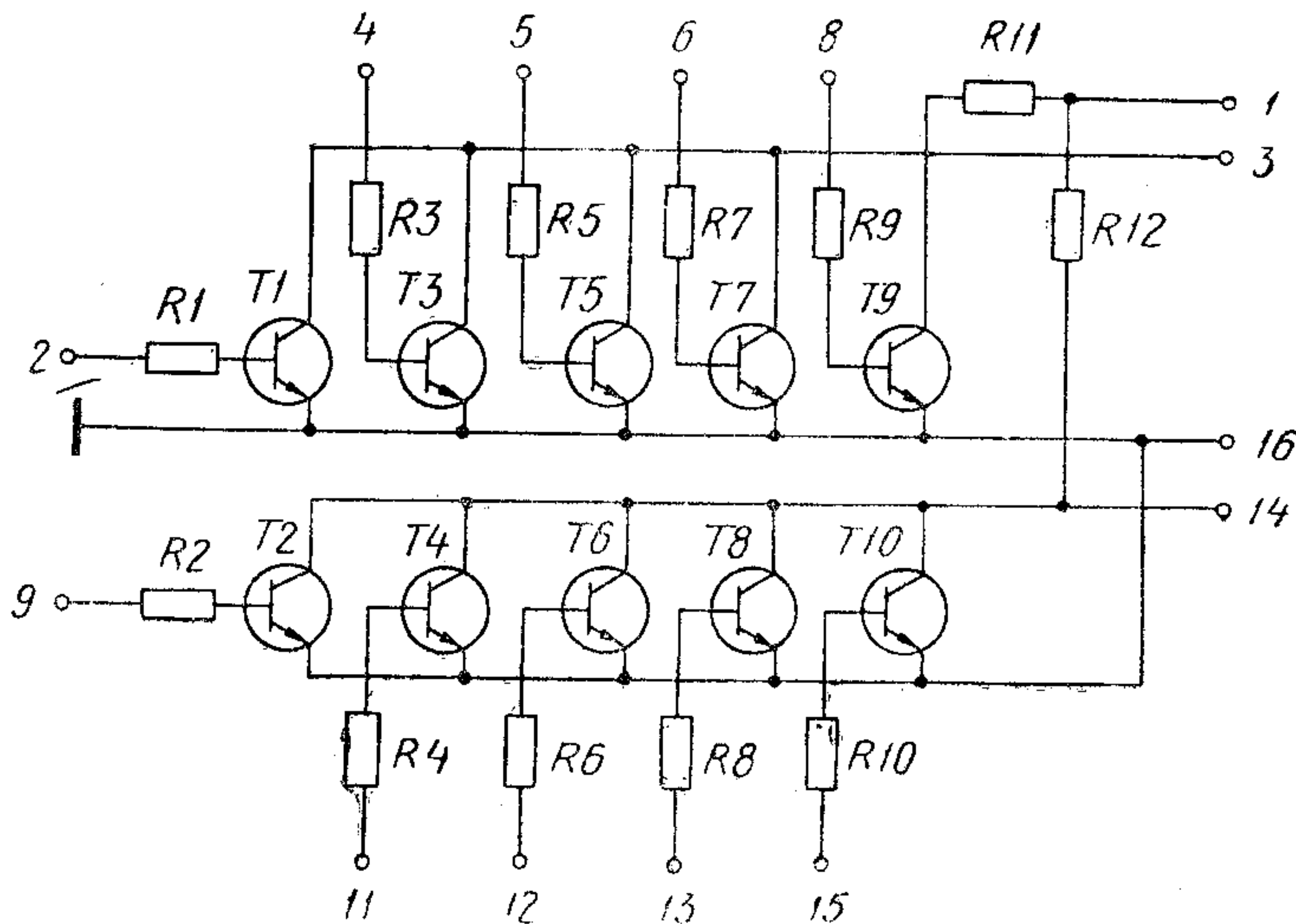
211ЛЕ1 при $R_{Э,ВХ} = 1,69$ КОм;	
211ЛЕ2 » $R_{Э,ВХ} = 1,37$ КОм;	
211ЛЕ3 » $R_{Э,ВХ} = 1,07$ КОм	не более 0,4 мкс

Время задержки выключения^{*Δ} не более 0,35 мкс

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

* Для 211ЛЕ1 при $R_H = 1,3$ КОм;
211ЛЕ2 » $R_H = 1,13$ КОм;
211ЛЕ3 » $R_H = 0,909$ КОм;

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|--------------|---------------|
| 1— +3 В | 9— ВЫХОД |
| 2— ВХОД | 10— СВОБОДНЫЙ |
| 3— ВЫХОД | 11— ВЫХОД |
| 4, 5— ВХОДЫ | 12, 13— ВХОДЫ |
| 6— ВЫХОД | 14— ВЫХОД |
| 7— СВОБОДНЫЙ | 15— ВХОД |
| 8— ВХОД | 16— ОБЩИЙ |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Напряжение источника питания	+3 В $\begin{smallmatrix} +15\% \\ -5\% \end{smallmatrix}$
Ток потребления Δ	не более 10,5 мА
Выходное напряжение логической «1» $\ast\Delta$ для микросхем:	
211ЛЕ4 при $U_{\text{ВХ}}=0,55$ В	от 0,95 до 1,35 В
211ЛЕ5 » $U_{\text{ВХ}}=0,5$ В	от 0,9 до 1,3 В
211ЛЕ6 » $U_{\text{ВХ}}=0,5$ В	от 0,8 до 1,15 В

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.
 \ast Для 211ЛЕ4 при $R_{\text{Н}}=1,3$ кОм;
 211ЛЕ5 » $R_{\text{Н}}=1,13$ кОм;
 211ЛЕ6 » $R_{\text{Н}}=0,909$ кОм.

211ЛЕ4
211ЛЕ5
211ЛЕ6

ДВА ПЯТИВХОДОВЫХ ЭЛЕМЕНТА «ИЛИ—НЕ»

Выходное напряжение логического «0»^{*Δ} для микросхем:

211ЛЕ4 при $U_{вх} = 1,05$ В;

211ЛЕ5, 211ЛЕ6 при $U_{вх} = 0,9$ В от 0 до 0,3 В

Время задержки включения для микросхем:

211ЛЕ4 при $R_{э,вх} = 1,69$ кОм;

211ЛЕ5 » $R_{э,вх} = 1,37$ кОм;

211ЛЕ6 » $R_{э,вх} = 1,07$ кОм не более 0,4 мкс

Время задержки выключения^{*Δ} не более 0,35 мкс

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

* Для 211ЛЕ4 при $R_{н} = 1,3$ кОм;

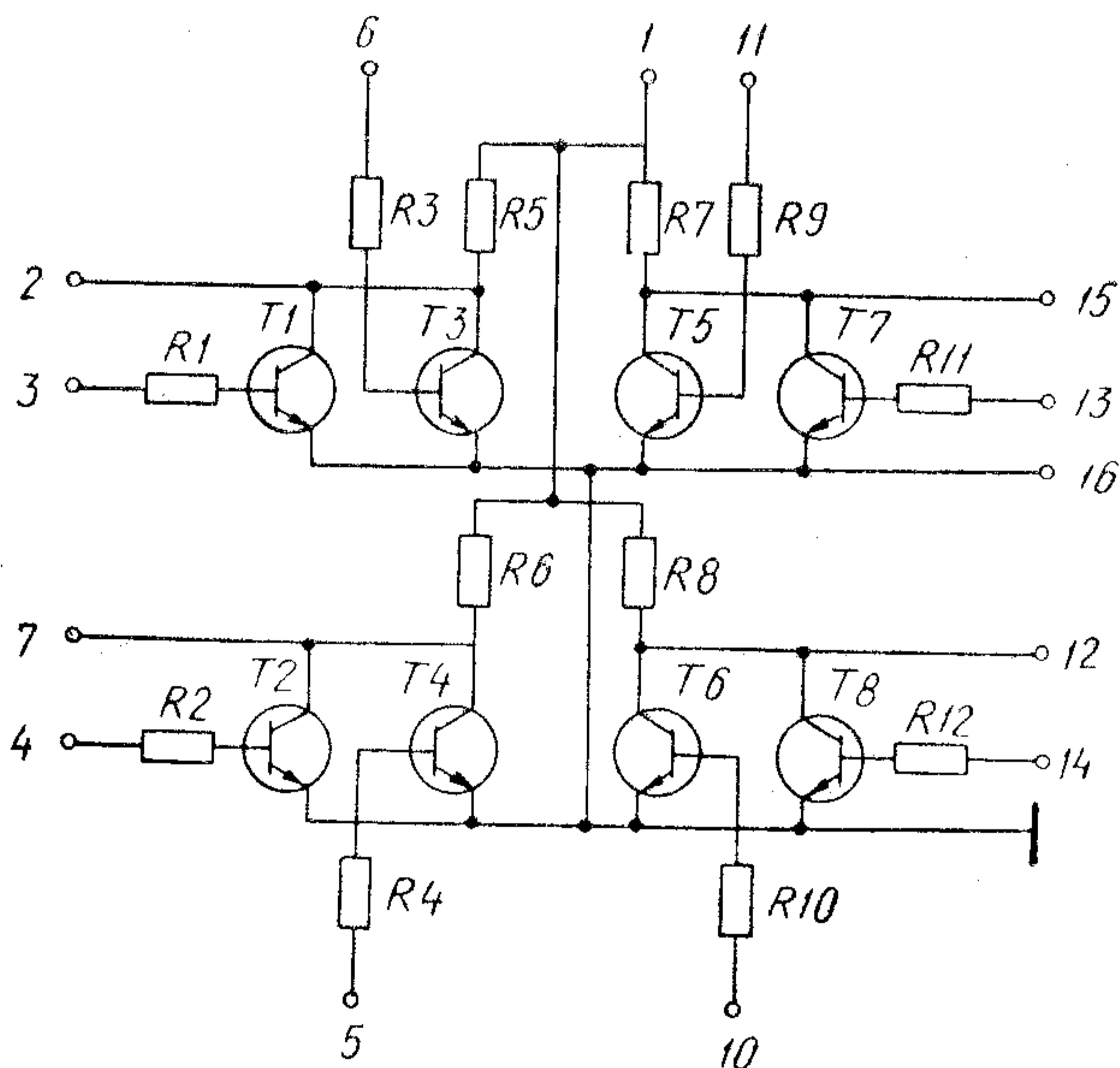
211ЛЕ5 » $R_{н} = 1,13$ кОм;

211ЛЕ6 » $R_{н} = 0,909$ кОм.

ЧЕТЫРЕ ДВУХВХОДОВЫХ ЭЛЕМЕНТА «ИЛИ—НЕ»

211ЛЕ10
211ЛЕ11
211ЛЕ12

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



1 — +3 В 10, 11 — ВХОДЫ
2 — ВЫХОД 12 — ВЫХОД
3 — 6 — ВХОДЫ 13, 14 — ВХОДЫ
7 — ВЫХОД 15 — ВЫХОД
8, 9 — СВОБОДНЫЕ 16 — ОБЩИЙ

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

Напряжение источника питания	.....	+3 В ^{+15%} _{-5%}
Ток потребления Δ	.....	не более 13,5 мА
Напряжение логической «1» $\ast\Delta$ для микросхем:		
211ЛЕ10 при $U_{\text{ВХ}} = 0,55$ В	.....	от 0,95 до 1,35 В
211ЛЕ11 » $U_{\text{ВХ}} = 0,5$ В	.....	от 0,9 до 1,3 В
211ЛЕ12 » $U_{\text{ВХ}} = 0,5$ В	.....	от 0,8 до 1,15 В

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

\ast Для 211ЛЕ10 при $R_{\text{Н}} = 1,3$ КОМ;
211ЛЕ11 » $R_{\text{Н}} = 1,13$ КОМ;
211ЛЕ12 » $R_{\text{Н}} = 0,909$ КОМ.

211ЛЕ10
211ЛЕ11
211ЛЕ12

ЧЕТЫРЕ ДВУХВХОДОВЫХ ЭЛЕМЕНТА «ИЛИ—НЕ»

Напряжение логического «0» * Δ для микросхем:

211ЛЕ10 при $U_{ВХ} = 1,05$ В;

211ЛЕ11, 211ЛЕ12 при $U_{ВХ} = 0,9$ В от 0 до 0,3 В

Время задержки включения* Δ для микросхем:

211ЛЕ10 при $R_{Э,ВХ} = 1,69$ КОм;

211ЛЕ11 » $R_{Э,ВХ} = 1,37$ КОм;

211ЛЕ12 » $R_{Э,ВХ} = 1,07$ КОм не более 0,25 мкс

Время задержки выключения* Δ не более 0,2 мкс

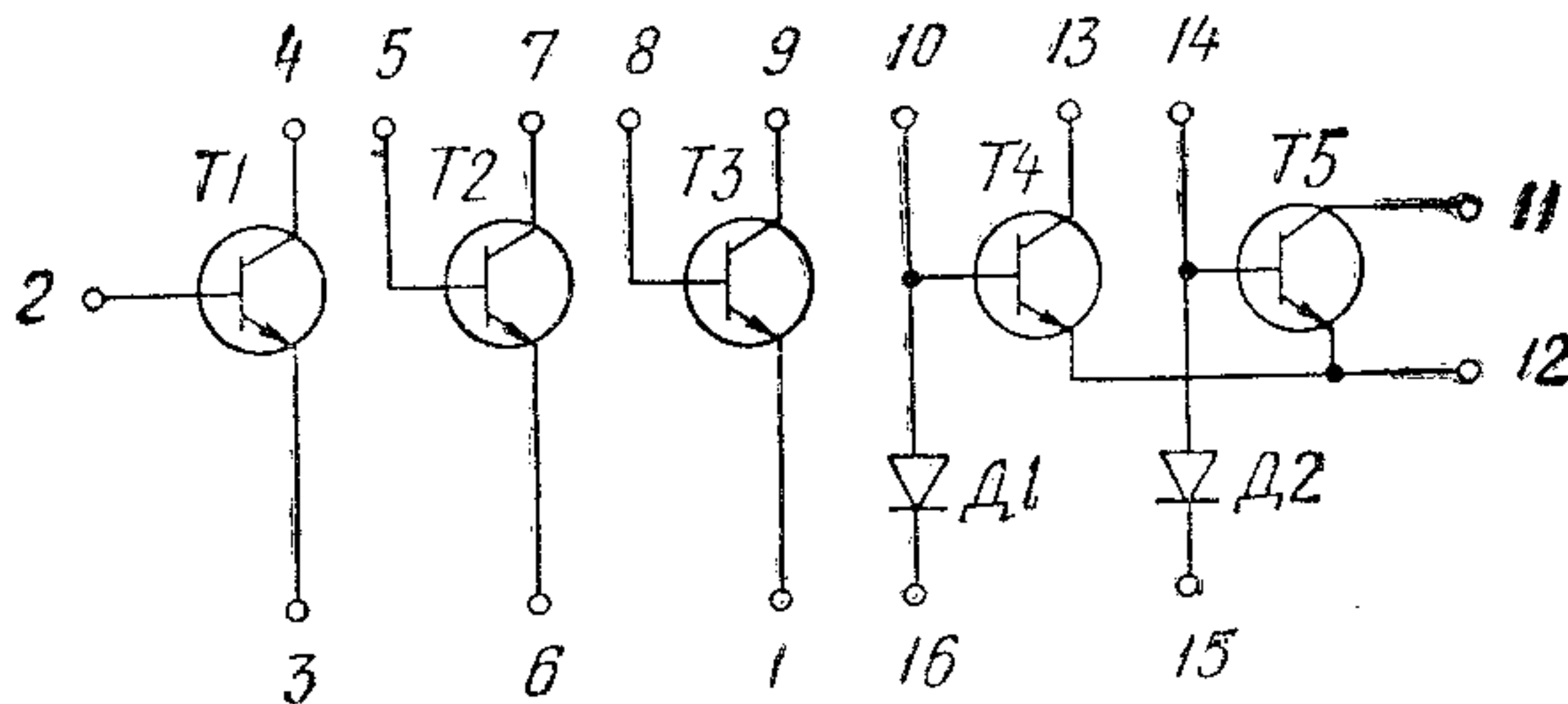
Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.

* Для 211ЛЕ10 при $R_{Н} = 1,3$ КОм;

211ЛЕ11 » $R_{Н} = 1,13$ КОм;

211ЛЕ12 » $R_{Н} = 0,909$ КОм.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



- | | |
|-----------------|------------------|
| 1— эмиттер T3 | 9— коллектор T3 |
| 2— база T1 | 10— база T4 |
| 3— эмиттер T1 | 11— коллектор T5 |
| 4— коллектор T1 | 12— эмиттер T5 |
| 5— база T2 | 13— коллектор T4 |
| 6— эмиттер T2 | 14— база T5 |
| 7— коллектор T2 | 15— катод D2 |
| 8— база T3 | 16— катод D1 |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре $25 \pm 5^\circ \text{C}$)

Постоянный обратный ток диода Δ при $U_{\text{вх}}=10 \text{ В}$.	не более 7,5 мкА
Постоянное прямое напряжение диода Δ при $I=1 \text{ мА}$	не более 1,5 В
Обратный ток коллектора транзистора Δ при $U_{\text{с}}=$ $=5 \text{ В}$	не более 1 мкА
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером в режиме большого сигнала Δ при $U_{\text{с}}=$ $=1 \text{ В}$, $I_{\text{Е}}=1 \text{ мА}$	от 35 до 120

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ \circ

Максимальная мощность на один транзистор	15 мВт
Максимальное постоянное обратное напряжение диода	10 В
Максимальный постоянный прямой ток через диод	1 мА
Максимальное напряжение коллектор-база	5 В

Δ Параметр надежности в течение срока сохраняемости и минимальной наработки.
 \circ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

211НК1

ТРАНЗИСТОРНО-ДИОДНАЯ СБОРКА

Максимальное напряжение эмиттер-база	3,5 В
Максимальное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{BE}=3$ кОм	5 В
Максимальный ток коллектора	15 мА