

## 564ИЕ19 ЭП

5 – разрядный счетчик Джонсона с предварительной установкой.

Технология – КМОП.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.610-28 ТУ.

Предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

### Основные характеристики:

Диапазон напряжений питания от 4,2 В до 15 В.

Предельное напряжение питания от -0,5 В до 18 В.

Диапазон рабочих температур от - 60 °С до + 125 °С.

Время задержки распространения сигнала при включении и выключении  $\leq 1000$  нс при

$U_{CC} = 5,0$  В,  $U_{IH} = 5,0$  В,  $U_{IL} = 0$  В,  $C_L = 50$  пФ,  $T = 25$  °С.

Выходное напряжение низкого уровня  $\leq 0,05$  В при  $U_{CC} = 5,0$  В,  $U_{IH} = 5,0$  В,  $U_{IL} = 0$  В,  $T = 25$  °С.

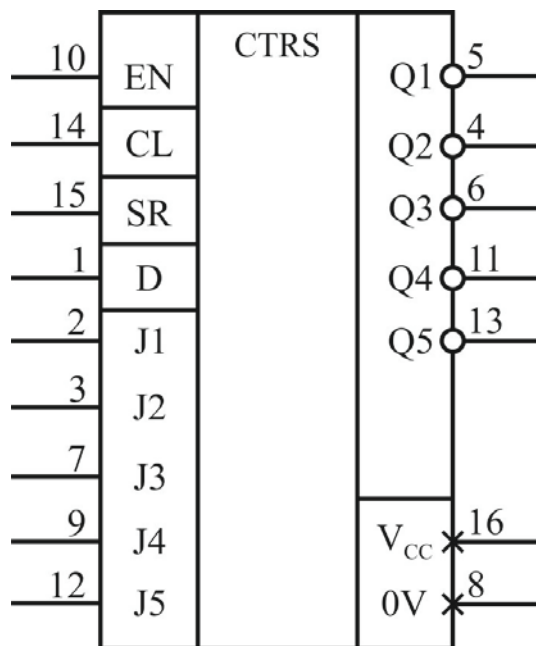
Выходное напряжение высокого уровня  $\geq 4,95$  В при  $U_{CC} = 5,0$  В,  $U_{IH} = 5,0$  В,  $U_{IL} = 0$  В,  $T = 25$  °С.

Предельное значение входного и выходного напряжения от - 0,5 В до  $(U_{CC} + 0,5)$  В.

Стойкость к воздействию спецфакторов по группам исполнения: 7.И<sub>1</sub> – 3Ус, 7.И<sub>6</sub> – 4Ус,

7.И<sub>7</sub> – 2 х 4Ус, 7.С<sub>1</sub> – 10 х 1Ус, 7.С<sub>4</sub> – 1Ус, 7.К<sub>1</sub> – 0,4 х 1К, 7.К<sub>4</sub> – 0,5 х 1К, 7.И<sub>8</sub> – 0,02 х 1Ус.

Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 564ИЕ19 ЭП.



Т а б л и ц а 1. Таблица режимов микросхемы 564ИЕ19 ЭП.

| EN | CL | SR | Режим работы                                          |
|----|----|----|-------------------------------------------------------|
| X  | X  | H  | Установка выходов схемы в состояние «высокий уровень» |
| H  | X  | L  | Предварительная установка по входам J                 |
| L  | ↑  | L  | Счет                                                  |
| L  | ↓  | L  | Без изменения                                         |

X – безразличное состояние;

H – высокий уровень;

L – низкий уровень;

↑ – переход с низкого уровня в высокий;

↓ – переход с высокого уровня в низкий.

**Т а б л и ц а 2.    Таблица истинности микросхем 564ИЕ19 ЭП.**

| № вывода | Обозначение вывода | Назначение вывода                         |
|----------|--------------------|-------------------------------------------|
| 1        | D                  | Вход информационный                       |
| 2        | J1                 | Вход предварительной установки 1 разряда  |
| 3        | J2                 | Вход предварительной установки 2 разряда  |
| 4        | $\overline{Q2}$    | Выход 2 разряда                           |
| 5        | $\overline{Q1}$    | Выход 1 разряда                           |
| 6        | $\overline{Q3}$    | Выход 3 разряда                           |
| 7        | J3                 | Вход предварительной установки 3 разряда  |
| 8        | 0V                 | Общий                                     |
| 9        | J4                 | Вход предварительной установки 4 разряда  |
| 10       | EN                 | Вход разрешения предварительной установки |
| 11       | $\overline{Q4}$    | Выход 4 разряда                           |
| 12       | J5                 | Вход предварительной установки 5 разряда  |
| 13       | $\overline{Q5}$    | Выход 5 разряда                           |
| 14       | CL                 | Вход тактовых импульсов                   |
| 15       | SR                 | Вход установки                            |
| 16       | V <sub>CC</sub>    | Питание                                   |

**Т а б л и ц а 3.    Электрические параметры микросхем 564ИЕ19 ЭП при приемке и поставке.**

| Наименование параметра,<br>единица измерения,<br>режим измерения                                                                                                                                                           | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Норма параметра |             | Темпера-<br>тура<br>среды, °С |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | не<br>менее     | не<br>более |                               |
| 1. Выходное напряжение низкого уровня, В,<br>при:<br>$U_{CC} = 5\text{ В}, U_{IL} = 0\text{ В}, U_{IH} = 5\text{ В}$<br><hr/> $U_{CC} = 10\text{ В}, U_{IL} = 0\text{ В}, U_{IH} = 10\text{ В}$                            | $U_{OL}$                              | –               | 0,05        | 25±10                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | –               | 0,05        | – 60                          |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | –               | 0,05        | 125                           |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | –               | 0,05        | 25±10                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | –               | 0,05        | – 60                          |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | –               | 0,05        | 125                           |
| 2. Выходное напряжение высокого уровня, В,<br>при:<br>$U_{CC} = 5\text{ В}, U_{IL} = 0\text{ В}, U_{IH} = 5\text{ В}$<br><hr/> $U_{CC} = 10\text{ В}, U_{IL} = 0\text{ В}, U_{IH} = 10\text{ В}$                           | $U_{OH}$                              | 4,95            | –           | 25±10                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | 4,95            | –           | – 60                          |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | 4,95            | –           | 125                           |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | 9,95            | –           | 25±10                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | 9,95            | –           | – 60                          |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | 9,95            | –           | 125                           |
| 3. Максимальное выходное напряжение<br>низкого уровня, В,<br>при:<br>$U_{CC} = 5,0\text{ В}; U_{IL} = 1,5\text{ В}; U_{IH} = 3,5\text{ В}$<br><hr/> $U_{CC} = 10,0\text{ В}; U_{IL} = 3,0\text{ В}; U_{IH} = 7,0\text{ В}$ | $U_{OL\text{ max}}$                   | –               | 0,8         | 25±10                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | –               | 0,8         | – 60                          |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | –               | 0,8         | 125                           |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | –               | 1,0         | 25±10                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | –               | 1,0         | – 60                          |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | –               | 1,0         | 125                           |
| 4. Минимальное выходное напряжение<br>высокого уровня, В,<br>при:<br>$U_{CC} = 5,0\text{ В}; U_{IL} = 1,5\text{ В}; U_{IH} = 3,5\text{ В}$<br><hr/> $U_{CC} = 10,0\text{ В}; U_{IL} = 3,0\text{ В}; U_{IH} = 7,0\text{ В}$ | $U_{OH\text{ min}}$                   | 4,2             | –           | 25±10                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | 4,2             | –           | – 60                          |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | 4,2             | –           | 125                           |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | 9,0             | –           | 25±10                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | 9,0             | –           | – 60                          |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                       | 9,0             | –           | 125                           |

Продолжение таблицы 3.

| Наименование параметра,<br>единица измерения,<br>режим измерения                                                                                                                                                     | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Норма параметра                        |                                  | Темпера-<br>тура<br>среды, °С |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                      |                                       | не<br>менее                            | не<br>более                      |                               |
| 5. Входной ток низкого уровня, мкА,<br>при:<br>$U_{CC} = 15 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 15 \text{ В}$                                                                                                  | $I_{IL}$                              | –<br>–<br>–                            | / – 0,1/<br>/ – 0,1/<br>/ – 1,0/ | 25±10<br>– 60<br>125          |
| 6. Входной ток высокого уровня, мкА,<br>при:<br>$U_{CC} = 15 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 15 \text{ В}$                                                                                                 | $I_{IH}$                              | –<br>–<br>–                            | 0,1<br>0,1<br>1,0                | 25±10<br>– 60<br>125          |
| 7. Ток потребления, мкА,<br>при:<br>$U_{CC} = 10 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10 \text{ В}$                                                                                                             | $I_{CC}$                              | –<br>–<br>–                            | 10<br>10<br>600                  | 25±10<br>– 60<br>125          |
| $U_{CC} = 15 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 15 \text{ В}$                                                                                                                                                 |                                       | –<br>–<br>–                            | 50<br>50<br>2000                 | 25±10<br>– 60<br>125          |
| 8. Выходной ток низкого уровня, мА,<br>при:<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$                                                                           | $I_{OL}$                              | 0,150<br>0,180<br>0,105                | –<br>–<br>–                      | 25±10<br>– 60<br>125          |
| $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$                                                                                                                        |                                       | 0,350<br>0,450<br>0,250                | –<br>–<br>–                      | 25±10<br>– 60<br>125          |
| 9. Выходной ток высокого уровня, мА,<br>при:<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_O = 4,5 \text{ В}$                                                                          | $I_{OH}$                              | / – 0,150/<br>/ – 0,185/<br>/ – 0,105/ | –<br>–<br>–                      | 25±10<br>– 60<br>125          |
| $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$                                                                                                                        |                                       | / – 0,350/<br>/ – 0,450/<br>/ – 0,250/ | –<br>–<br>–                      | 25±10<br>– 60<br>125          |
| 10. Максимальная тактовая частота, МГц,<br>при:<br>$U_{CC} = 5 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$                                                                           | $f_{C \text{ max}}$                   | 1,0<br>1,0<br>0,6                      | –<br>–<br>–                      | 25±10<br>– 60<br>125          |
| $U_{CC} = 10 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$                                                                                                                            |                                       | 3,0<br>3,0<br>1,8                      | –<br>–<br>–                      | 25±10<br>– 60<br>125          |
| 11. Время задержки распространения при<br>выключении и включении (от вывода 14<br>к выводам 4, 5, 6, 11, 13), нс,<br>при:<br>$U_{CC} = 5 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ | $t_{PLH1},$<br>$t_{PHL1}$             | –<br>–<br>–                            | 1000<br>1000<br>1500             | 25±10<br>– 60<br>125          |
| $U_{CC} = 10 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$                                                                                                                            |                                       | –<br>–<br>–                            | 350<br>350<br>500                | 25±10<br>– 60<br>125          |
| 12. Время задержки распространения при<br>выключении и включении (от вывода 10<br>к выводам 4, 5, 6, 11, 13), нс,<br>при:<br>$U_{CC} = 5 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ | $t_{PLH2},$<br>$t_{PHL2}$             | –<br>–<br>–                            | 1000<br>1000<br>1500             | 25±10<br>– 60<br>125          |
| $U_{CC} = 10 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$                                                                                                                            |                                       | –<br>–<br>–                            | 350<br>350<br>500                | 25±10<br>– 60<br>125          |

**Продолжение таблицы 3.**

| Наименование параметра,<br>единица измерения,<br>режим измерения                                                                                                                                                                                                                                      | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Норма параметра |             | Темпера-<br>тура<br>среды, °С |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       | не<br>менее     | не<br>более |                               |
| 13. Время задержки распространения при<br>выключении (от вывода 15 к выводам<br>4, 5, 6, 11, 13), нс,<br>при:<br>$U_{CC} = 5 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$<br>$U_{CC} = 10 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ | $t_{PLH3}$                            | —               | 1000        | 25±10                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       | —               | 1000        | — 60                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       | —               | 1500        | 125                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       | —               | 350         | 25±10                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       | —               | 350         | — 60                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       | —               | 500         | 125                           |
| 14. Входная емкость, пФ,<br>при:<br>$U_{CC} = 10 \text{ В}, U_I = 0 \text{ В}$                                                                                                                                                                                                                        | $C_I$                                 | —               | 7,5         | 25±10                         |

**Т а б л и ц а 4. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 564ИЕ19 ЭП.**

| Наименование параметра режима, единица измерения                                                                                         | Буквенное обозначение параметра  | Норма параметра            |                                                          |                  |                       | Время воздействия предельного режима эксплуатации |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                          |                                  | предельно допустимый режим |                                                          | предельный режим |                       |                                                   |
|                                                                                                                                          |                                  | не менее                   | не более                                                 | не менее         | не более              |                                                   |
| Напряжение питания, В                                                                                                                    | U <sub>CC</sub>                  | 4,2                        | 15,0                                                     | минус 0,5        | 18,0                  | —                                                 |
| Напряжение на входе, В                                                                                                                   | U <sub>I</sub>                   | 0                          | U <sub>CC</sub>                                          | минус 0,5        | U <sub>CC</sub> + 0,5 | —                                                 |
| Напряжение, подаваемое на выход, микросхем в состоянии «Выключено», В                                                                    | U <sub>O</sub>                   | 0                          | U <sub>CC</sub>                                          | минус 0,5        | U <sub>CC</sub> + 0,5 | —                                                 |
| Длительность фронта и спада входного сигнала, нс<br>при: U <sub>CC</sub> = 5,0 В<br>U <sub>CC</sub> = 10,0 В<br>U <sub>CC</sub> = 15,0 В | τ <sub>ф</sub> , τ <sub>сп</sub> | —                          | 20 <sup>1)</sup><br>20 <sup>1)</sup><br>20 <sup>1)</sup> | —                | 2)                    | —                                                 |
| Емкость нагрузки, пФ                                                                                                                     | C <sub>L</sub>                   | —                          | 50 <sup>1)</sup>                                         | —                | 3000                  | —                                                 |
| 1) При измерении динамических параметров.<br>2) Длительность фронта и спада не регламентируется.                                         |                                  |                            |                                                          |                  |                       |                                                   |

Наработка микросхем до отказа  $T_H$  в режимах и условиях эксплуатации, допускаемых ТУ исполнения, при температуре окружающей среды (температуре эксплуатации) не более  $(65 + 5)^\circ\text{С}$  не менее 100000 ч и не менее 120000 ч в следующем облегченном режиме и условиях:  $U_{CC}$  от 5,0 до 10,0 В;  $C_L < 500$  Пф; отсутствие воздействия предельных режимов; повышенная рабочая температура не более  $70^\circ\text{С}$ .

Масса микросхем: не более 1,7 г.

- в корпусе типа 402.16-33.03 с золотым покрытием (564ИЕ19Т ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33.04Н с никелевым покрытием (564 ИЕ19Т1 ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33НБ с никелевым покрытием (564 ИЕ19Т2 ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов.

564ИЕ19Т ЭП – АЕЯР.431200.610-28 ТУ.

564ИЕ19Т ЭП – АЕЯР.431200.610-28 ТУ, А.

564ИЕ19Н4 ЭП – АЕЯР.431200.610-28 ТУ, РД 11 0723.

[illegible]

А - длина вывода, в пределах которой производится контроль смещения плоскостей симметрии выводов от номинального расположения.  
Б - ширина зоны, которая включает действительную ширину микросхемы и часть выводов, непригодную для монтажа.  
В - допускается поставка изделий без технологической перемычки В по согласованию с потребителями.

Для более полной информации о микросхеме использовать АЕЯР.431200.610 ТУ и АЕЯР.431200.610-28 ТУ, СЛКН.431232.068 ЭЗ, СЛКН.431232.068 ТБ1.