

## 564ЛН2 ЭП

Шесть логических элементов «НЕ».

Технология – КМОП.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.610-02 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 (выключении)  $\leq 110$  (120) нс при  $U_{CC} = 5,0$  В,  $U_{IH} = 5,0$  В,  $U_{IL} = 0$  В,  $C_L = 50$  пФ,  $T = 25$  °С.

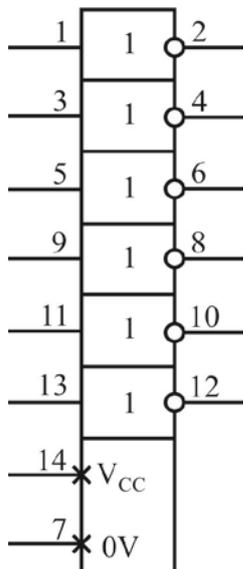
Выходное напряжение низкого уровня  $\leq 0,01$  В при  $U_{CC} = 5,0$  В,  $U_{IH} = 5,0$  В,  $T = 25$  °С.

Выходное напряжение высокого уровня  $\geq 4,99$  В при  $U_{CC} = 5,0$  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 x 4Ус, 7.С<sub>1</sub> – 10 x 1Ус, 7.С<sub>4</sub> – 1Ус, 7.К<sub>1</sub> – 0,4 x 1К, 7.К<sub>4</sub> – 0,5 x 1К, 7.И<sub>8</sub> – 0,02x1Ус.

**Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 564ЛН2 ЭП.**



**Т а б л и ц а 1. Назначение выводов микросхем 564ЛН2 ЭП.**

| № вывода | Назначение вывода |
|----------|-------------------|
| 1        | Вход              |
| 2        | Выход             |
| 3        | Вход              |
| 4        | Выход             |
| 5        | Вход              |
| 6        | Выход             |
| 7        | Общий             |
| 8        | Выход             |
| 9        | Вход              |
| 10       | Выход             |
| 11       | Вход              |
| 12       | Выход             |
| 13       | Вход              |
| 14       | Питание           |

**Т а б л и ц а 2. Таблица истинности одной ячейки микросхемы 564ЛН2 ЭП.**

| Вход | Выход |
|------|-------|
| L    | H     |
| H    | L     |

L - состояние низкого логического уровня;

H - состояние высокого логического уровня.

**Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем 564ЛН2 ЭП при приемке и поставке.**

| Наименование параметра,<br>единица измерения,<br>режим измерения   | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Норма<br>параметра                         |  | Темпера-<br>тура<br>среды,<br>°С                             |
|--|---------------------------------------|--|--|--|
|  |                                       | не<br>менее                                | не<br>более  |  |
| 1. Выходное напряжение низкого уровня, В,<br>при:<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = 5 \text{ В}$<br>$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 10 \text{ В}$  | $U_{OL}$                              | -<br>-                                     | 0,01<br>0,01   | $25 \pm 10$<br>$25 \pm 10$                                   |
| 2. Выходное напряжение высокого уровня, В,<br>при:<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$<br>$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$  | $U_{OH}$                              | 4,99<br>9,99                               | -<br>-   | $25 \pm 10$<br>$25 \pm 10$                                   |
| 3. Максимальное выходное напряжение<br>низкого уровня, В,<br>при:<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}; I_{OL} = 20 \text{ мкА}$<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = 3,6 \text{ В}; I_{OL} = 20 \text{ мкА}$<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}; I_{OL} = 20 \text{ мкА}$<br><hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}; I_{OL} = 20 \text{ мкА}$<br>$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,1 \text{ В}; I_{OL} = 20 \text{ мкА}$<br>$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}; I_{OL} = 20 \text{ мкА}$ | $U_{OL \max}$                         | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                 | 0,95<br>0,95<br>0,95<br>2,90<br>2,90<br>2,90         | $25 \pm 10$<br>- 60<br>125<br><br>$25 \pm 10$<br>- 60<br>125 |
| 4. Минимальное выходное напряжение<br>высокого уровня, В,<br>при:<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,0 \text{ В}; I_{OH} = 20 \text{ мкА}$<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,0 \text{ В}; I_{OH} = 20 \text{ мкА}$<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0,9 \text{ В}; I_{OH} = 20 \text{ мкА}$<br><hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 2,0 \text{ В}; I_{OH} = 20 \text{ мкА}$<br>$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 2,0 \text{ В}; I_{OH} = 20 \text{ мкА}$<br>$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,9 \text{ В}; I_{OH} = 20 \text{ мкА}$ | $U_{OH \min}$                         | 3,6<br>3,6<br>3,6<br><br>7,2<br>7,2<br>7,2 | -<br>-<br>-<br><br>-<br>-<br>-                       | $25 \pm 10$<br>- 60<br>125<br><br>$25 \pm 10$<br>- 60<br>125 |
| 5. Входной ток низкого уровня, мкА,<br>при:<br>$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$<br><hr/> $U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IH} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$  | $I_{IL}$                              | -<br>-<br>-<br><br>-                       | / - 0,05/<br>/ - 0,05/<br>/ - 1,00/<br><br>/ - 0,10/ | $25 \pm 10$<br>- 60<br>125<br><br>$25 \pm 10$                |
| 6. Входной ток высокого уровня, мкА,<br>при:<br>$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$<br><hr/> $U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IH} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$   | $I_{IH}$                              | -<br>-<br>-<br><br>-                       | 0,05<br>0,05<br>1,00<br><br>0,10                     | $25 \pm 10$<br>- 60<br>125<br><br>$25 \pm 10$                |

Продолжение таблицы 3.

| Наименование параметра,<br>единица измерения,<br>режим измерения  | Буквенное<br>обозначе-<br>ние<br>параметра | Норма<br>параметра |             | Темпера-<br>тура<br>среды,<br>°С |
|---|--|--------------------|-------------|----------------------------------|
|   |  | не<br>менее        | не<br>более |                                  |
| 7. Ток потребления при низком и высоком<br>уровнях выходного напряжения, мкА,<br>при:<br>$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$     | $I_{CCL}, I_{CCH}$                         | –                  | 0,5         | 25±10                            |
|   |  | –                  | 0,5         | – 60                             |
|   |  | –                  | 30,0        | 125                              |
| $U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IH} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$  |  | –                  | 1,0         | 25±10                            |
| 8. Выходной ток низкого уровня, мА,<br>при:<br>$U_{CC} = 4,5 \text{ В}; U_{IH} = 4,5 \text{ В}; U_O = 0,4 \text{ В}$  | $I_{OL}$                                   | 2,6                | –           | 25±10                            |
|   |  | 3,3                | –           | – 60                             |
|   |  | 1,8                | –           | 125                              |
| $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$   |  | 8,0                | –           | 25±10                            |
|   |  | 10,0               | –           | – 60                             |
|   |  | 5,6                | –           | 125                              |
| 9. Выходной ток высокого уровня, мА,<br>при:<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 2,5 \text{ В}$   | $I_{OH}$                                   | / – 1,25/          | –           | 25±10                            |
|   |  | / – 1,85/          | –           | – 60                             |
|   |  | / – 0,90/          | –           | 125                              |
| $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$  |  | / – 1,25/          | –           | 25±10                            |
|   |  | / – 1,85/          | –           | – 60                             |
|   |  | / – 0,90/          | –           | 125                              |
| 10. Время задержки распространения при<br>включении, нс,<br>при:<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В};$<br>$C_L = 50 \text{ пФ}$  | $t_{PHL}$                                  | –                  | 110         | 25±10                            |
|   |  | –                  | 110         | – 60                             |
|   |  | –                  | 150         | 125                              |
| $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В};$<br>$C_L = 50 \text{ пФ}$  |  | –                  | 50          | 25±10                            |
|   |  | –                  | 50          | – 60                             |
|   |  | –                  | 70          | 125                              |
| 11. Время задержки распространения при<br>выключении, нс,<br>при:<br>$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В};$<br>$C_L = 50 \text{ пФ}$ | $t_{PLH}$                                  | –                  | 120         | 25±10                            |
|   |  | –                  | 120         | – 60                             |
|   |  | –                  | 170         | 125                              |
| $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В};$<br>$C_L = 50 \text{ пФ}$  |  | –                  | 90          | 25±10                            |
|   |  | –                  | 90          | – 60                             |
|   |  | –                  | 130         | 125                              |
| 12. Входная емкость, пФ,<br>при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$  | $C_I$                                      | –                  | 30          | 25±10                            |

**Т а б л и ц а 4. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 564ЛН2 ЭП.**

| Наименование параметра режима, единица измерения   | Буквеное 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  | $U_{CC}$                       | 4,2                        | 15,0   | минус 0,5        | 18,0           | –   |
| Напряжение на входе, В   | $U_I$                          | 0                          | $U_{CC}$   | минус 0,5        | $U_{CC} + 0,5$ | –   |
| Напряжение, подаваемое на выход, микросхем в состоянии «Выключено», В  | $U_O$                          | 0                          | 15,0   | минус 0,5        | $U_{CC} + 0,5$ | –   |
| Длительность фронта и спада входного сигнала, нс<br>при: $U_{CC} = 5,0$ В<br>$U_{CC} = 10,0$ В<br>$U_{CC} = 15,0$ В    | $\tau_f, \tau_{сп}$            | –                          | 20 <sup>1)</sup><br>20 <sup>1)</sup><br>20 <sup>1)</sup> | –                | 2)             | –   |
| Емкость нагрузки, пФ   | $C_L$                          | –                          | 50 <sup>1)</sup>   | –                | 3000           | –   |
| <sup>1)</sup> При измерении динамических параметров.<br><sup>2)</sup> 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  $(65 + 5)^\circ\text{C}$  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  $70^\circ\text{C}$ .

Масса микросхем: не более 1,0 г.

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:

- в корпусе типа 401.14-5М с золотым покрытием (564ЛН2Т ЭП);
- в корпусе типа 401.14-5МН с никелевым покрытием (564ЛН2Т1 ЭП);
- в корпусе типа 401.14-5.07НБ с никелевым покрытием (564ЛН2Т2 ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

564ЛН2Т ЭП – АЕЯР.431200.610-02 ТУ.

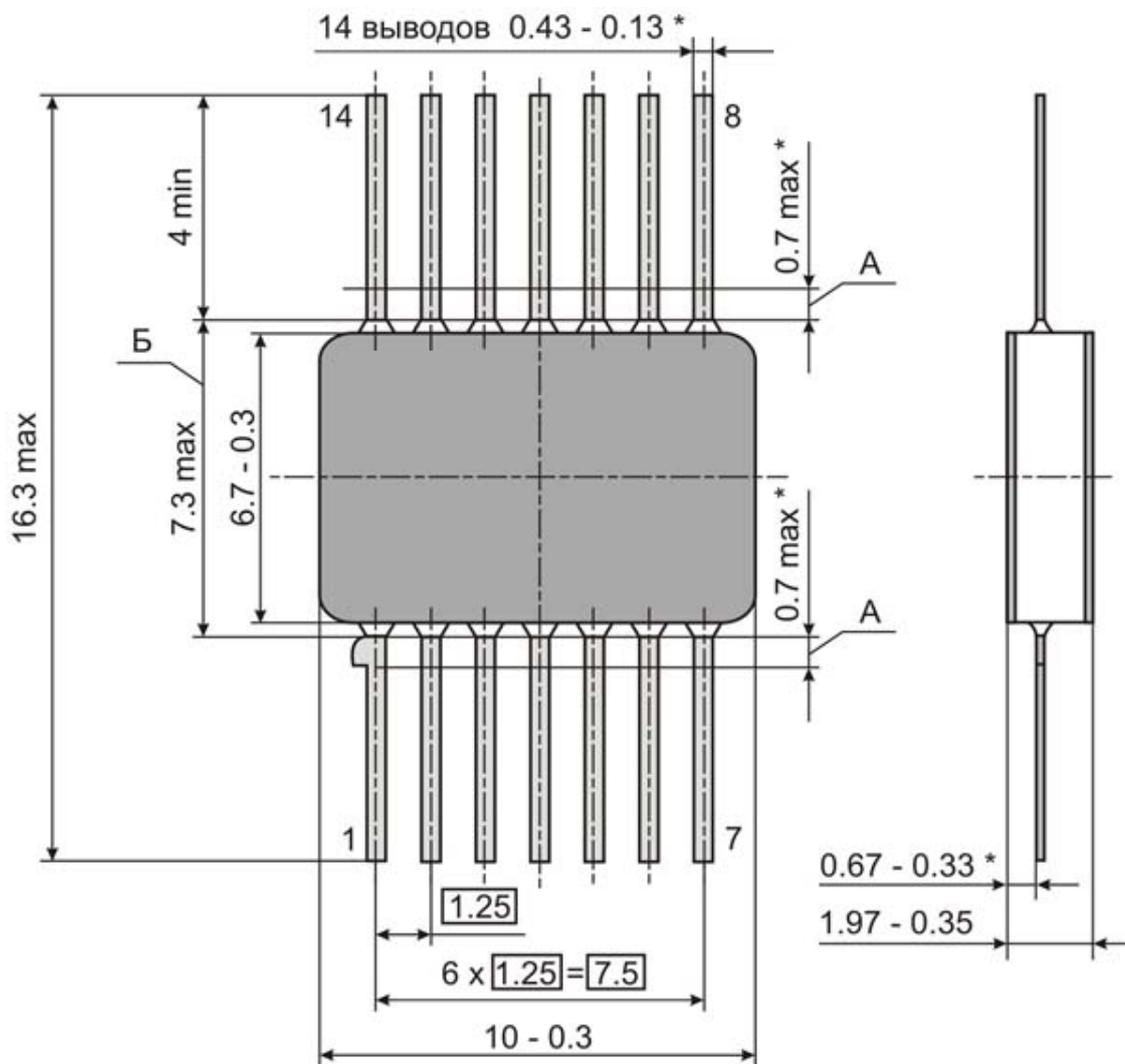
При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

564ЛН2Т ЭП – АЕЯР.431200.610-02 ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

564ЛН2Н4 ЭП – АЕЯР.431200.610-02 ТУ, РД 11 0723.

**Рис. 2. Корпус 401.14-5  
размеры в миллиметрах.**



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.

Для более полной информации о микросхеме использовать АЕЯР.431200.610 ТУ и АЕЯР.431200.610-02 ТУ, СЛКН.431271.074 ЭЗ, СЛКН.431271.074 ТБ1.