

## 1564ЛН1 ЭП

Аналог 54НС04.

Шесть логических элементов НЕ.

Технология – КМОП 3мкм процесс.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.424-05ТУ.

Предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

### Основные характеристики:

Диапазон напряжений питания от 2 В до 6 В.

Предельное напряжение питания до 7 В.

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

Время задержки распространения сигнала  $\leq 15$  нс при  $U_{CC} = 6$  В,  $C_L = 50$  пФ,  $T = 25$  °С.

Выходное напряжение низкого уровня  $\leq 0,26$  В при  $U_{CC} = 6$  В,  $I_O = 5,2$  мА,  $T = 25$  °С.

Выходное напряжение высокого уровня  $\geq 5,5$  В при  $U_{CC} = 6$  В,  $I_O = 5,2$  мА,  $T = 25$  °С.

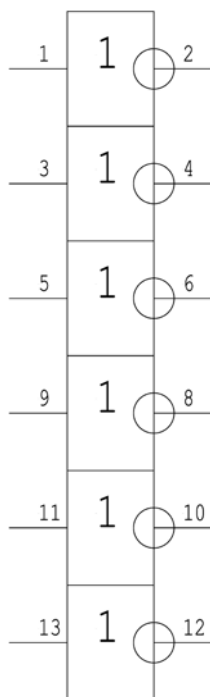
Предельное знач. входного и выходного напряжений от -0,5 В до  $(U_{CC} + 0,5)$  В.

Стойкость к воздействию спецфакторов по группам исполнения:

7.И<sub>1</sub>-3У<sub>С</sub>, 7.И<sub>6</sub>-2У<sub>С</sub>, 7.И<sub>7</sub>-5У<sub>С</sub>, 7.С<sub>1</sub>-1У<sub>С</sub>, 7.С<sub>4</sub>-5У<sub>С</sub>, 7.К<sub>1</sub>-1К, 7.К<sub>4</sub>-1К для диапазона напряжения питания от 2 В до 6 В.

7.И<sub>1</sub>-3У<sub>С</sub>, 7.И<sub>6</sub>-2х5У<sub>С</sub>, 7.И<sub>7</sub>-5У<sub>С</sub>, 7.С<sub>1</sub>-4У<sub>С</sub>, 7.С<sub>4</sub>-5У<sub>С</sub>, 7.К<sub>1</sub>-1К, 7.К<sub>4</sub>-1К для диапазона напряжения питания от 3 В до 6 В.

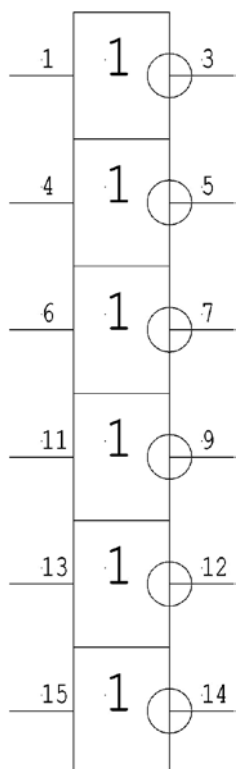
**Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 1564ЛН1 ЭП в корпусе 401.14-5.**



**Т а б л и ц а 1. Назначение выводов микросхем 1564ЛН1 ЭП в корпусе 401.14-5.**

| № вывода | Обозначение вывода | Назначение вывода      |
|----------|--------------------|------------------------|
| 1        | A1                 | Вход первой ячейки     |
| 2        | Y1                 | Выход первой ячейки    |
| 3        | A2                 | Вход второй ячейки     |
| 4        | Y2                 | Выход второй ячейки    |
| 5        | A3                 | Вход третьей ячейки    |
| 6        | Y3                 | Выход третьей ячейки   |
| 7        | 0V                 | Общий                  |
| 8        | Y4                 | Выход четвертой ячейки |
| 9        | A4                 | Вход четвертой ячейки  |
| 10       | Y5                 | Выход пятой ячейки     |
| 11       | A5                 | Вход пятой ячейки      |
| 12       | Y6                 | Выход шестой ячейки    |
| 13       | A6                 | Вход шестой ячейки     |
| 14       | V <sub>CC</sub>    | Питание                |

**Рис. 2. Условное графическое обозначение микросхем 1564ЛН1 ЭП в корпусе 5119.16-А.**



**Т а б л и ц а 2. Назначение выводов микросхем 1564ЛН1 ЭП в корпусе 5119.16-А.**

| № вывода | Обозначение вывода | Назначение вывода      |
|----------|--------------------|------------------------|
| 1        | A1                 | Вход первой ячейки     |
| 2        | NC                 | Не подключен           |
| 3        | Y1                 | Выход первой ячейки    |
| 4        | A2                 | Вход второй ячейки     |
| 5        | Y2                 | Выход второй ячейки    |
| 6        | A3                 | Вход третьей ячейки    |
| 7        | Y3                 | Выход третьей ячейки   |
| 8        | 0V                 | Общий                  |
| 9        | Y4                 | Выход четвертой ячейки |
| 10       | NC                 | Не подключен           |
| 11       | A4                 | Вход четвертой ячейки  |
| 12       | Y5                 | Выход пятой ячейки     |
| 13       | A5                 | Вход пятой ячейки      |
| 14       | Y6                 | Выход шестой ячейки    |
| 15       | A6                 | Вход шестой ячейки     |
| 16       | V <sub>CC</sub>    | Питание                |

Логическая функция одной ячейки ИС:  $Y = \bar{A}$

**Т а б л и ц а 3. Таблица истинности микросхем 1564ЛН1 ЭП.**

| Вход | Выход |
|------|-------|
| A    | Y     |
| L    | H     |
| H    | L     |

L – низкий уровень;  
H – высокий уровень.

**Т а б л и ц а 4. Электрические параметры микросхем 1564ЛН1 ЭП при приемке и поставке.**

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения   | Буквенное обозначение параметра | Норма параметра |                      | Температура среды, °C |
|--|---------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
|  |                                 | не менее        | не более             |                       |
| 1. Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В, при:<br>$U_{CC} = 2,0 \text{ В}, U_{IH} = 1,5 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$<br>$U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,15 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$<br>$U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ | $U_{OL \max}$                   |                 | 0,10                 | 25±10,                |
|  |                                 | -               | 0,10                 | -60,                  |
|  |                                 |                 | 0,10                 | 125                   |
| $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,15 \text{ В}, I_O = 4 \text{ мА}$  |                                 | -               | 0,26<br>0,40<br>0,40 | 25±10<br>-60<br>125   |
| $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}, I_O = 5,2 \text{ мА}$   |                                 | -               | 0,26<br>0,40<br>0,40 | 25±10<br>-60<br>125   |

Продолжение таблицы 4.

| Наименование параметра,<br>единица измерения,<br>режим измерения   | Буквенное<br>обозначение<br>параметра  | Норма параметра |                               | Темпера-<br>тура<br>среды, °С |
|--|--|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
|  |  | не менее        | не менее                      |                               |
| 2. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при:<br>U <sub>CC</sub> = 2,0 В, U <sub>IL</sub> = 0,3 В, I <sub>O</sub> = 20 мкА<br>U <sub>CC</sub> = 4,5 В, U <sub>IL</sub> = 0,9 В, I <sub>O</sub> = 20 мкА<br>U <sub>CC</sub> = 6,0 В, U <sub>IL</sub> = 1,2 В, I <sub>O</sub> = 20 мкА | U <sub>OH min</sub>                    | 1,9             | -                             | 25±10,<br>-60,<br>125         |
| 4,4  |  |                 |                               |                               |
| 5,9  |  |                 |                               |                               |
| U <sub>CC</sub> = 4,5 В, U <sub>IL</sub> = 0,9 В, I <sub>O</sub> = 4 мА  | U <sub>OH min</sub>                    | 4,0             | -                             | 25±10<br>-60<br>125           |
| 3,7  |  |                 |                               |                               |
| 3,7  |  |                 |                               |                               |
| U <sub>CC</sub> = 6,0 В, U <sub>IL</sub> = 1,2 В, I <sub>O</sub> = 5,2 мА  | U <sub>OH min</sub>                    | 5,5             | -                             | 25±10<br>-60<br>125           |
| 5,20   |  |                 |                               |                               |
| 5,20   |  |                 |                               |                               |
| 3. Входной ток низкого уровня, мкА,<br>при: U <sub>CC</sub> = 6,0 В,<br>U <sub>IL</sub> = 0 В  | I <sub>IL</sub>                        | -               | / -0,1/<br>/ -0,1/<br>/ -1,0/ | 25±10<br>-60<br>125           |
| 4. Входной ток высокого уровня, мкА,<br>при: U <sub>CC</sub> = 6,0 В,<br>U <sub>IH</sub> = U <sub>CC</sub>   | I <sub>IH</sub>                        | -               | 0,1<br>0,1<br>1,0             | 25±10<br>-60<br>125           |
| 5. Ток потребления ,мкА,<br>при: U <sub>CC</sub> = 6,0 В,<br>U <sub>IH</sub> = U <sub>CC</sub> , U <sub>IL</sub> = 0 В   | I <sub>CC</sub>                        | -               | 1,0<br>20<br>20               | 25±10<br>-60<br>125           |
| 6. Динамический ток потребления, мА,<br>при: U <sub>CC</sub> = 6,0 В, f = 10,0 МГц   | I <sub>occ</sub>                       | -               | 12,0                          | 25±10                         |
| 7. Время задержки распространения при<br>включении и выключении, нс,<br>при: U <sub>CC</sub> = 2,0 В, C <sub>L</sub> = 50 пФ   | t <sub>PHL</sub> ,<br>t <sub>PLH</sub> | -               | 75<br>129<br>129              | 25±10<br>-60<br>125           |
| U <sub>CC</sub> = 4,5 В, C <sub>L</sub> = 50 пФ  |  | -               | 17<br>29<br>29                | 25±10<br>-60<br>125           |
| U <sub>CC</sub> = 6,0 В, C <sub>L</sub> = 50 пФ  |  | -               | 15<br>24<br>24                | 25±10<br>-60<br>125           |
| 8. Входная емкость, пФ, при U <sub>CC</sub> = 0 В  | C <sub>I</sub>                         | -               | 10,0                          | 25±10                         |

**Т а б л и ц а 5. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 1564ЛН1 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   | $U_{CC}$                        | 2,0                        | 6,0              | минус 0,5        | 7,0                | –   |
| Входное напряжение, В   | $U_I$                           | 0                          | $U_{CC}$         | минус 0,5        | $U_{CC} + 0,5$     | –   |
|   |                                 |                            |                  | минус 1,5        | $U_{CC} + 1,5$     | 5 мс  |
| Напряжение подаваемое на выход, В   | $U_O$                           | 0                          | $U_{CC}$         | минус 1,5        | $U_{CC} + 1,5$     | –   |
|   |                                 |                            |                  | минус 0,5        | $U_{CC} + 0,5$     | –   |
| Ток через один любой вход, мА   | $I$                             | –                          | –                | –                | 20                 | –   |
| Ток через один любой выход, мА  | $I_O$                           | –                          | 5,2              | –                | 25                 | –   |
| Ток постоянный (средний) через вывод $V_{CC}$ и «общий», мА   | $I_I$                           | –                          | –                | –                | 50                 | –   |
| Рассеиваемая мощность, мВт  | $P_{tot}$                       | –                          | –                | –                | 400 <sup>1)</sup>  | –   |
| Длительность фронта и спада входного сигнала, нс, при: $U_{CC} = 2,0$ В<br>$U_{CC} = 4,5$ В<br>$U_{CC} = 6,0$ В | $\tau_f, \tau_{сп}$             | –                          | 6 <sup>2)</sup>  | –                | 1000 <sup>3)</sup> | –   |
|   |                                 | –                          | 6 <sup>2)</sup>  | –                | 500 <sup>3)</sup>  | –   |
|   |                                 | –                          | 6 <sup>2)</sup>  | –                | 400 <sup>3)</sup>  | –   |
| Емкость нагрузки, пФ  | $C_L$                           | –                          | 50 <sup>2)</sup> | –                | 500                | –   |

<sup>1)</sup> В диапазоне температур от минус 60 до 100 °С. В диапазоне температур от 100 до 125 °С норма снижается с коэффициентом 12 мВт / °С.  
<sup>2)</sup> При измерении динамических параметров.  
<sup>3)</sup> Динамические параметры не регламентируются.

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, а в облегченном режиме: при  $U_{CC} = 5 \text{ В} \pm 10\%$  - не менее 120000 ч.

Масса микросхем: не более 0,7 г для микросхем в корпусах 5119.16-А;  
не более 1,0 г для микросхем в корпусах 401.14-5.

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:

- в корпусе типа 401.14-5М с золотым покрытием (1564ЛН1Т ЭП);
- в корпусе типа 401.14-5.07НБ с никелевым покрытием (1564ЛН1Т1 ЭП);
- в корпусе типа 5119.16-А с золотым покрытием (1564ЛН1У ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

1564ЛН1Т ЭП – АЕЯР.431200.424-05ТУ.

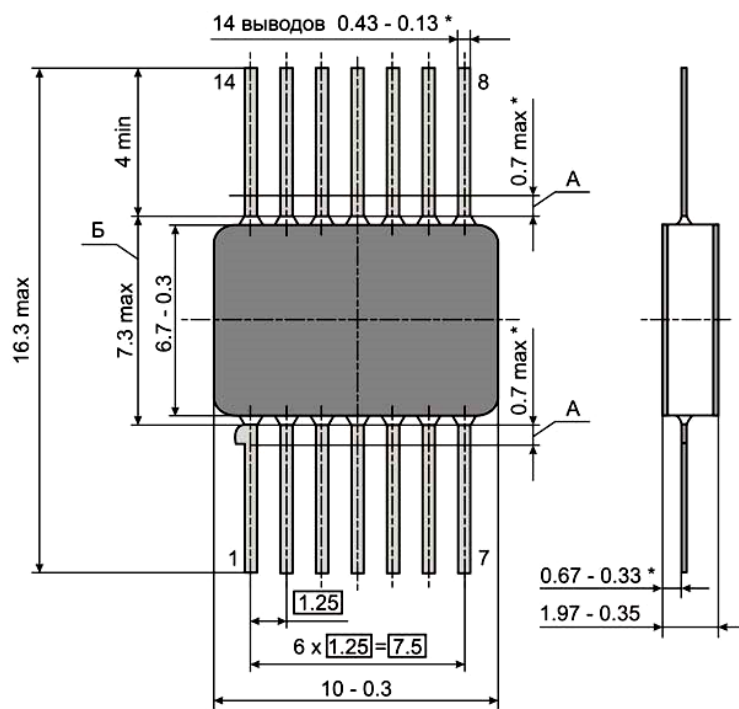
При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

1564ЛН1Т ЭП – АЕЯР.431200.424-05ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

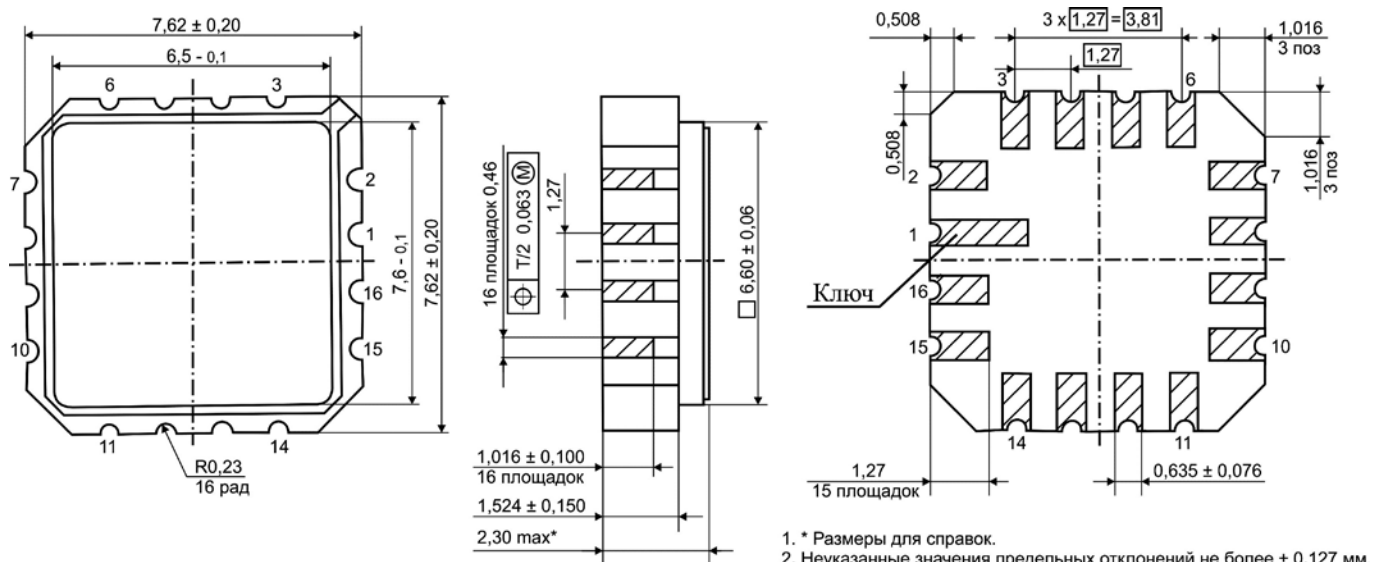
Б1564ЛН1-4ЭП – АЕЯР.431200.424-05ТУ.

**Рис. 3. Корпус 401.14-5**  
Размеры в миллиметрах.



A - длина вывода, в пределах которой производится контроль смещения плоскостей симметрии выводов от номинального расположения.  
B - ширина зоны, которая включает действительную ширину микросхемы и часть выводов, непригодную для монтажа.

**Рис. 4. Корпус 5119.16-A**  
Размеры в миллиметрах.



1. \* Размеры для справок.  
2. Неуказанные значения предельных отклонений не более ± 0,127 мм.

Для более полной информации о микросхеме использовать АЕЯР.431200.424ТУ и АЕЯР.431200.424-05ТУ, КСНЛ.431271.007Э3 и КСНЛ.431271.007-01Э3, КСНЛ.431271.007ТБ1.