

## 1564ЛА4, 1564ЛА4 ЭП.

Аналог 54НС10.

Три логических элемента ЗИ-НЕ.

Технология – КМОП 3мкм процесс.

Технические условия исполнения:

БК0.347.479-06 ТУ – для ИС1564ЛА4,

АЕЯР.431200.424-32ТУ – для ИС1564ЛА4 ЭП.

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  $\leq 19$  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  $\geq 5,48$  В при  $U_{CC} = 6$  В,  $I_O = 5,2$  мА,  $T = 25$  °С.

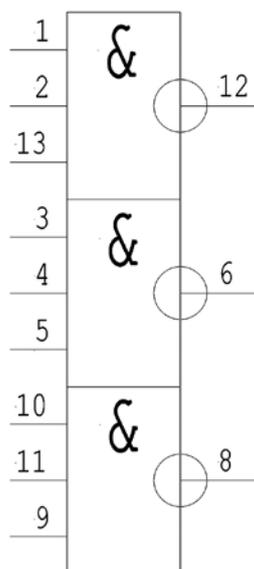
Предельное знач. входного и выходного напряжений от -0,5 В до  $(U_{CC} + 0,5)$  В.

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.

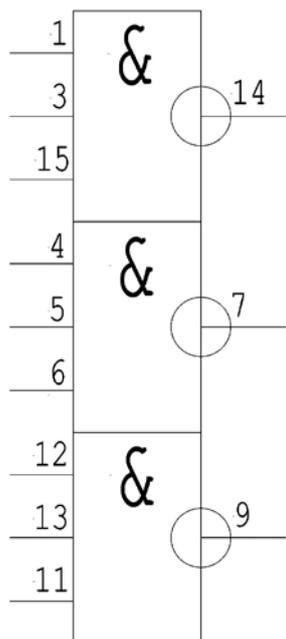
**Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 1564ЛА4 корпусе 401.14-5.**



**Т а б л и ц а 1. Назначение выводов микросхем 1564ЛА4 в корпусе 401.14-5.**

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	X1	Вход ячейки 1
2	X2	Вход ячейки 1
3	X4	Вход ячейки 2
4	X5	Вход ячейки 2
5	X6	Вход ячейки 2
6	Y2	Выход ячейки 2
7	0V	Общий
8	Y3	Выход ячейки 3
9	X9	Вход ячейки 3
10	X7	Вход ячейки 3
11	X8	Вход ячейки 3
12	Y1	Выход ячейки 1
13	X3	Вход ячейки 1
14	V <sub>CC</sub>	Питание

**Рис. 2. Условное графическое обозначение микросхем 1564ЛА4 ЭП корпусе 5119.16-А.**



**Т а б л и ц а 2. Назначение выводов микросхем 1564ЛА4 ЭП в корпусе 5119.16-А.**

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	X1	Вход ячейки 1
2	NC	Не подключен
3	X2	Вход ячейки 1
4	X4	Вход ячейки 2
5	X5	Вход ячейки 2
6	X6	Вход ячейки 2
7	Y2	Выход ячейки 2
8	0V	Общий
9	Y3	Выход ячейки 3
10	NC	Не подключен
11	X9	Вход ячейки 3
12	X7	Вход ячейки 3
13	X8	Вход ячейки 3
14	Y1	Выход ячейки 1
15	X3	Вход ячейки 1
16	V <sub>CC</sub>	Питание

Логическая функция одной ячейки ИС:  $Y = \overline{X1 * X2 * X3}$

**Т а б л и ц а 3. Таблица истинности одной ячейки микросхем 1564ЛА4, 1564ЛА4 ЭП.**

Вход			Выход
X1	X2	X3	Y
L	L	L	H
L	L	H	H
L	H	L	H
L	H	H	H
H	L	L	H
H	L	H	H
H	H	L	H
H	H	H	L

L – низкий уровень;  
H – высокий уровень.

**Т а б л и ц а 4. Электрические параметры микросхем 1564ЛА4, 1564ЛА4 ЭП при приемке и поставке.**

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
1. Выходное напряжение низкого уровня, В, при: U <sub>CC</sub> = 2,0 В, U <sub>IH</sub> = 1,5 В, I <sub>O</sub> = 20 мкА U <sub>CC</sub> = 4,5 В, U <sub>IH</sub> = 3,15 В, I <sub>O</sub> = 20 мкА U <sub>CC</sub> = 6,0 В, U <sub>IH</sub> = 4,2 В, I <sub>O</sub> = 20 мкА  U <sub>CC</sub> = 4,5 В, U <sub>IH</sub> = 3,15 В, I <sub>O</sub> = 4 мА  U <sub>CC</sub> = 6,0 В, U <sub>IH</sub> = 4,2 В, I <sub>O</sub> = 5,2 мА	U <sub>OL</sub>	-	0,10	25±10,
		-	0,10	-60,
		-	0,10	125
		-	0,26	25±10
		-	0,40	-60
		-	0,40	125
-	-	0,26	25±10	
-	-	0,40	-60	
-	-	0,40	125	

Продолжение таблицы 4.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не менее	
2. Выходное напряжение высокого уровня, В, при: U <sub>CC</sub> = 2,0 В, U <sub>IL</sub> = 0,3 В, I <sub>O</sub> = 20 мкА U <sub>CC</sub> = 4,5 В, U <sub>IL</sub> = 0,9 В, I <sub>O</sub> = 20 мкА U <sub>CC</sub> = 6,0 В, U <sub>IL</sub> = 1,2 В, I <sub>O</sub> = 20 мкА	U <sub>OH</sub>	1,9	-	25±10, -60, 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		3,98	-	25±10 -60 125
		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		5,48	-	25±10 -60 125
		5,20		
		5,20		
3. Входной ток низкого уровня, мкА, при: U <sub>CC</sub> = 6,0 В, U <sub>IL</sub> = 0 В	I <sub>IL</sub>	-	/ -0,1/ / -1,0/ / -1,0/	25±10 -60 125
4. Входной ток высокого уровня, мкА, при: U <sub>CC</sub> = 6,0 В, U <sub>IH</sub> = U <sub>CC</sub>	I <sub>IH</sub>	-	0,1 1,0 1,0	25±10 -60 125
5. Ток потребления ,мкА, при: U <sub>CC</sub> = 6,0 В, U <sub>IH</sub> = U <sub>CC</sub> , U <sub>IL</sub> = 0 В	I <sub>CC</sub>	-	2,0 40 40	25±10 -60 125
6. Динамический ток потребления, мА, при: U <sub>CC</sub> = 5,0 В, f = 1,0 МГц	I <sub>оСС</sub>	-	1,0	25±10
7. Время задержки распространения при включении и выключении, нс, при: U <sub>CC</sub> = 2,0 В, C <sub>L</sub> = 50 пФ	t <sub>PHL</sub> , t <sub>PLH</sub>	-	90 134 134	25±10 -60 125
			23 27 27	25±10 -60 125
			19 23 23	25±10 -60 125
U <sub>CC</sub> = 4,5 В, C <sub>L</sub> = 50 пФ		-		
U <sub>CC</sub> = 6,0 В, C <sub>L</sub> = 50 пФ		-		
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 1564ЛА4, 1564ЛА4 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	$I_I$	–	–	–	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 $U_{CC} = 4,5$ В $U_{CC} = 6,0$ 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	–

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

Наработка микросхем до отказа  $T_N$  в режимах и условиях эксплуатации, допускаемых ТУ исполнения, при температуре окружающей среды (температуре эксплуатации) не более  $(65 + 5)$  °С не менее 100000 ч, а в облегченном режиме: при  $U_{CC} = 5 В \pm 10\%$  - 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 (1564ЛА4);
- в корпусе типа 401.14-5НБ с никелевым покрытием (1564ЛА4);
- в корпусе типа 5119.16-А с золотым покрытием (1564ЛА4У ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку):

1564ЛА4 БК0.347.479 – 06 ТУ.

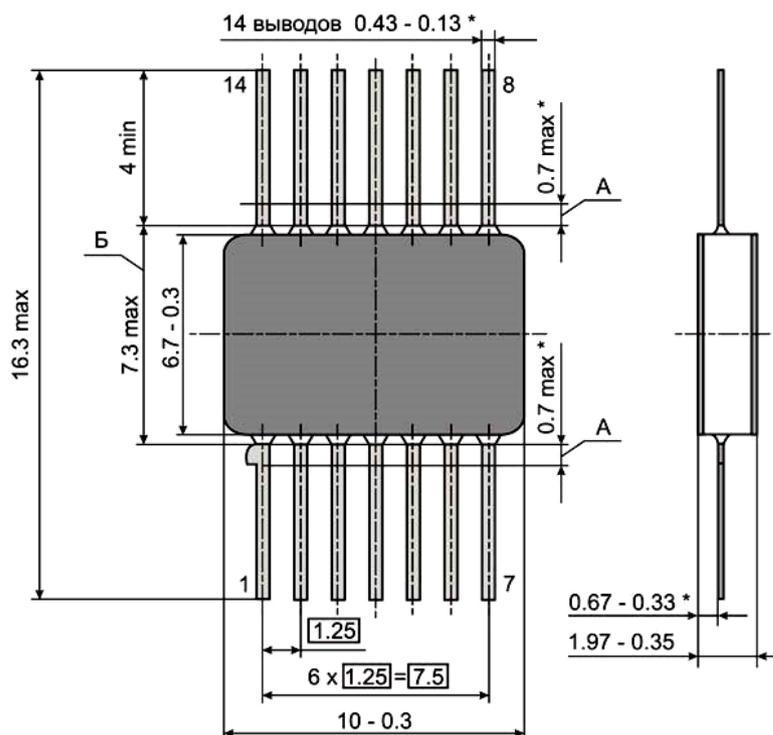
При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

1564ЛА4 БК0.347.479 – 06 ТУ «А».

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

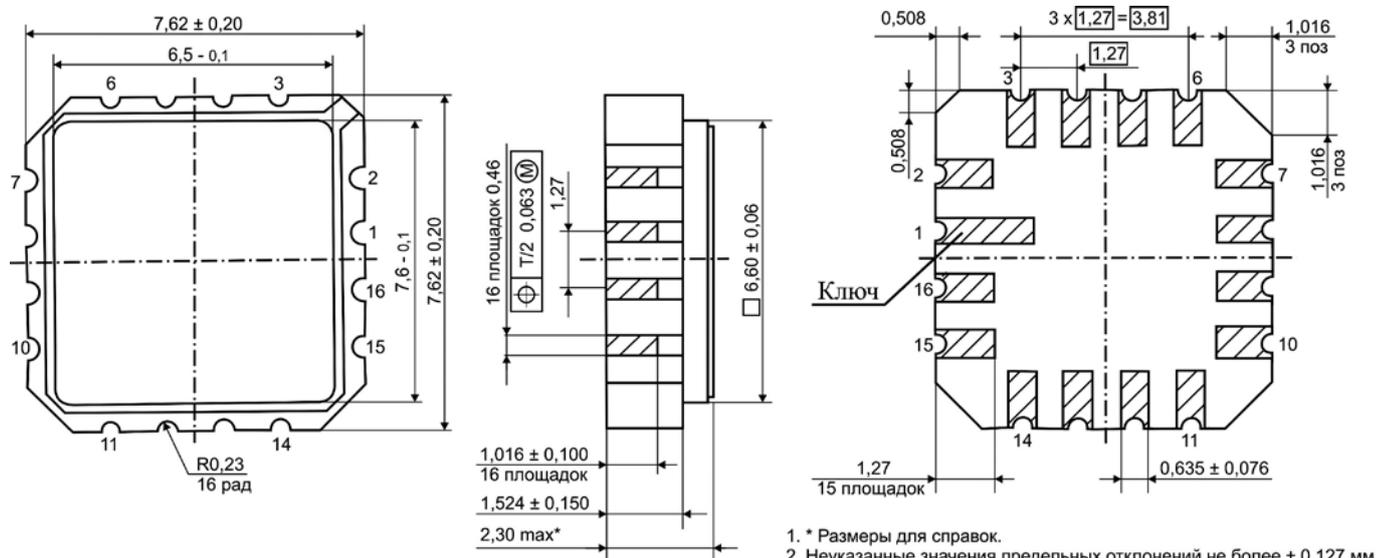
Б1564ЛА4-4 БК0.347.479 – 06 ТУ.

**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  $\pm 0,127$  мм.

Для более полной информации о микросхеме использовать:  
для ИС1564ЛА4 – БК0.347.479ТУ и БК0.347.479-06ТУ, УПЗ.487.210ЭТ, УПЗ.487.210 ЭЗ,  
для ИС1564ЛА4 ЭП – АЕЯР.431200.424ТУ и АЕЯР.431200.424-32ТУ, КСНЛ431271.024ЭТ  
КСНЛ431271.024ЭЗ, КСНЛ431271.024ТБ1.