

1564ТЛ4 ЭП

Аналог 5514БЦ1Т2-9А5.

Четыре и два триггера Шмитта с отдельным управлением третьим состоянием на выходах.

Технология – КМОП 3мкм процесс.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.424-28ТУ.

Предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

Основные характеристики:

Диапазон напряжений питания от 2,0 В до 6,0 В.

Предельное напряжение питания до 7,0 В.

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

Время задержки распространения сигнала ≤ 16 нс при $U_{CC} = 6,0$ В, $C_L = 50$ пФ, $T = 25$ °С.

Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,26$ В при $U_{CC} = 6,0$ В, $I_O = 7,8$ мА, $T = 25$ °С.

Выходное напряжение высокого уровня $\geq 5,5$ В при $U_{CC} = 6,0$ В, $I_O = 7,8$ мА, $T = 25$ °С.

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

Допускается превышение входного напряжения над напряжением питания, но не более предельно-допустимой величины напряжения питания.

Стойкость к воздействию спецфакторов по группам исполнения:

7.И₁-3У_С, 7.И₆-2У_С, 7.И₇-5У_С, 7.С₁-1У_С, 7.С₄-5У_С, 7.К₁-1К, 7.К₄-1К, 3Р для диапазона напряжения питания от 2,0 В до 6,0 В.

7.И₁-3У_С, 7.И₆-2х5У_С, 7.И₇-5У_С, 7.С₁-4У_С, 7.С₄-5У_С, 7.К₁-1К, 7.К₄-1К, 3Р для диапазона напряжения питания от 3,0 В до 6,0 В.

Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 1564ТЛ4 ЭП.

2	D1.0	BUF	Z	3
4			Y1.0	5
6			Y1.1	7
10			Y1.2	9
	D1.3		Y1.3	
1	EZ1			
12	D2.0	BUF	Z	11
14			Y2.0	13
	D2.1		Y2.1	
15	EZ2		Vcc *	16
			0V *	8

Т а б л и ц а 1. Таблица истинности микросхем 1564ТЛ4 ЭП.

Входы		Выход
EZ	D	
H	X	Z
L	H	H
L	L	L

L - низкий уровень,
 H - высокий уровень,
 Z - третье состояние,
 X - любое состояние.

Т а б л и ц а 2. Назначение выводов микросхем 1564ТЛ4 ЭП.

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	EZ1	Вход управления четырехразрядной секцией
2	D1.0	Первый вход (четырёхразрядная секция)
3	Y1.0	Первый выход (четырёхразрядная секция)
4	D1.1	Второй вход (четырёхразрядная секция)
5	Y1.1	Второй выход (четырёхразрядная секция)
6	D1.2	Третий вход (четырёхразрядная секция)
7	Y1.2	Третий выход (четырёхразрядная секция)
8	0V	Общий
9	Y1.3	Четвертый выход (четырёхразрядная секция)
10	D1.3	Четвертый вход (четырёхразрядная секция)
11	Y2.0	Пятый выход (двухразрядная секция)
12	D2.0	Пятый вход (двухразрядная секция)
13	Y2.1	Шестой выход (двухразрядная секция)
14	D2.1	Шестой вход (двухразрядная секция)
15	EZ2	Вход управления двухразрядной секцией
16	V _{CC}	Питание

Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем 1564ТЛ4 ЭП при приемке и поставке.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра			Температура среды, °С	
		не менее (min)	типовая	не более (max)		
1. Пороговое напряжение (при спаде сигнала), В, при: U _{CC} = 2 В	U _{ITL}	0,30	0,50	0,70	25 ± 10, - 60	
		0,60	1,00	1,05	125	
		U _{CC} = 4,5 В	1,50	1,70	1,90	25 ± 10, - 60, 125
		U _{CC} = 6,0 В	2,00	2,20	2,40	25 ± 10, - 60, 125
2. Пороговое напряжение (при нарастании сигнала), В, при: U _{CC} = 2,0 В	U _{ITN}	1,50	1,70	1,90	25 ± 10, - 60	
		1,07	1,10	1,50	125	
		U _{CC} = 4,5 В	2,80	3,00	3,20	25 ± 10, - 60, 125
		U _{CC} = 6,0 В	3,60	3,80	4,00	25 ± 10, - 60, 125

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
3. Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, U_{TLmin}, U_{THmin}^*, I_O = 20 \text{ мкА};$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{TLmin}, U_{THmin}^*, I_O = 20 \text{ мкА};$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{TLmin}, U_{THmin}^*, I_O = 20 \text{ мкА}$ <hr/> $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{TLmin}, U_{THmin}^*, I_O = 6,0 \text{ мА}$ <hr/> $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{TLmin}, U_{THmin}^*, I_O = 7,8 \text{ мА}$	U_{OLmax}	-	0,10	$25 \pm 10,$
		-	0,10	- 60,
		-	0,10	125
		-	0,26	25 ± 10
		-	0,40	- 60
		-	0,40	125
4. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, U_{TLmax}, U_{TLmin}, U_{THmax}^*, I_O = 20 \text{ мкА};$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{TLmax}, U_{TLmin}, U_{THmax}^*, I_O = 20 \text{ мкА};$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{TLmax}, U_{TLmin}, U_{THmax}^*, I_O = 20 \text{ мкА}$ <hr/> $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{TLmax}, U_{TLmin}, U_{THmax}^*, I_O = 6,0 \text{ мА}$ <hr/> $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{TLmax}, U_{TLmin}, U_{THmax}^*, I_O = 7,8 \text{ мА}$	U_{OHmin}	1,9	-	$25 \pm 10,$
		4,4	-	- 60,
		5,9	-	125
		4,0	-	25 ± 10
		3,7	-	- 60
		3,7	-	125
5. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$	I_{IL}	-	/-0,1/	25 ± 10
		-	/-0,1/	- 60
		-	/-1,0/	125
6. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$	I_{IH}	-	0,1	25 ± 10
		-	0,1	- 60
		-	1,0	125
7. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$	I_{CC}	-	8,0	25 ± 10
		-	80,0	- 60
		-	80,0	125
8. Выходной ток низкого уровня в состоянии “Выключено”, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{THmax}^*$	I_{OZL}	-	/ - 0,5 /	25 ± 10
		-	/ - 10,0 /	- 60
		-	/ - 10,0 /	125
9. Выходной ток высокого уровня в состоянии “Выключено”, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{TLmax}^*$	I_{OZH}	-	0,5	25 ± 10
		-	10,0	- 60
		-	10,0	125
10. Время задержки распространения при включении и выключении, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	$t_{PHL},$ t_{PLH}	-	105	25 ± 10
		-	150	- 60
		-	150	125
		-	24	25 ± 10
		-	36	- 60
		-	36	125
11. Время задержки распространения сигнала при переходе из состояния низкого и высокого уровня в состояние “Выключено”, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}, R_L = 1 \text{ кОм}$	$t_{PLZ},$ t_{PHZ}	-	117	25 ± 10
		-	220	- 60
		-	220	125

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
11. Время задержки распространения сигнала при переходе из состояния низкого и высокого уровня в состояние “Выключено”, нс, при: $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}, R_L = 1 \text{ кОм}$	$t_{PLZ},$ t_{PHZ}	-	35	25 ± 10
		-	52	- 60
$U_{CC} = 6,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}, R_L = 1 \text{ кОм}$		-	52	125
		-	31	25 ± 10
12. Время задержки распространения сигнала при переходе из состояния “Выключено” в состояние низкого и высокого уровня, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}, R_L = 1 \text{ кОм}$	$t_{PZH},$ t_{PZL}	-	172	25 ± 10
		-	250	- 60
$U_{CC} = 4,5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}, R_L = 1 \text{ кОм}$		-	250	125
		-	38	25 ± 10
$U_{CC} = 6,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}, R_L = 1 \text{ кОм}$		-	57	- 60
		-	57	125
13. Входная емкость, пФ	C_I	-	35	25 ± 10
		-	52	- 60
		-	52	125
		-	10	25 ± 10

* - Значение задаваемого входного порогового напряжения соответствует значениям параметров p_1, p_2 при заданном напряжении питания и температуре среды.

Т а б л и ц а 4. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 1564ТЛ4 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 ¹⁾	7 ¹⁾	минус 0,5	7,5	-
				минус 1,5	8,5	5 мс
Напряжение подаваемое на выход, В	U_O	0 ¹⁾	$U_{CC}^{1)}$	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	-	7,8	-	25	-
Ток постоянный (средний) через вывод V_{CC} и «общий», мА	I_I	-	-	-	50	-
Рассеиваемая мощность, мВт	P_{tot}	-	-	-	400 ²⁾	-
Длительность фронта и спада входного сигнала, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$	$\tau_f, \tau_{сп}$	-	6 ³⁾	-	-	-
		-	6 ³⁾	-	-	-
		-	6 ³⁾	-	-	-
Емкость нагрузки, пФ	C_L	-	50 ³⁾	-	500	-

¹⁾ Допускается наличие на любых входах импульсных напряжений низкого и высокого уровня длительностью $t_w \leq 10 \text{ мкс}$, со скажностью $Q > 2$ и с амплитудой предельного режима.

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

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 $U_{CC} = 5 \text{ В} \pm 5\%$ - не менее 135000 ч.

Масса микросхем: не более 0,7 г для микросхем в корпусах 5119.16-А;
не более 1,7 г для микросхем в корпусах 402.16-33.

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:

- в корпусе типа 402.16-33.03 с золотым покрытием (1564ТЛ4Т ЭП);
- в корпусе типа 5119.16-А с золотым покрытием (1564ТЛ4У ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов в составе пластин.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

1564ТЛ4Т ЭП – АЕЯР.431200.424 – 28 ТУ.

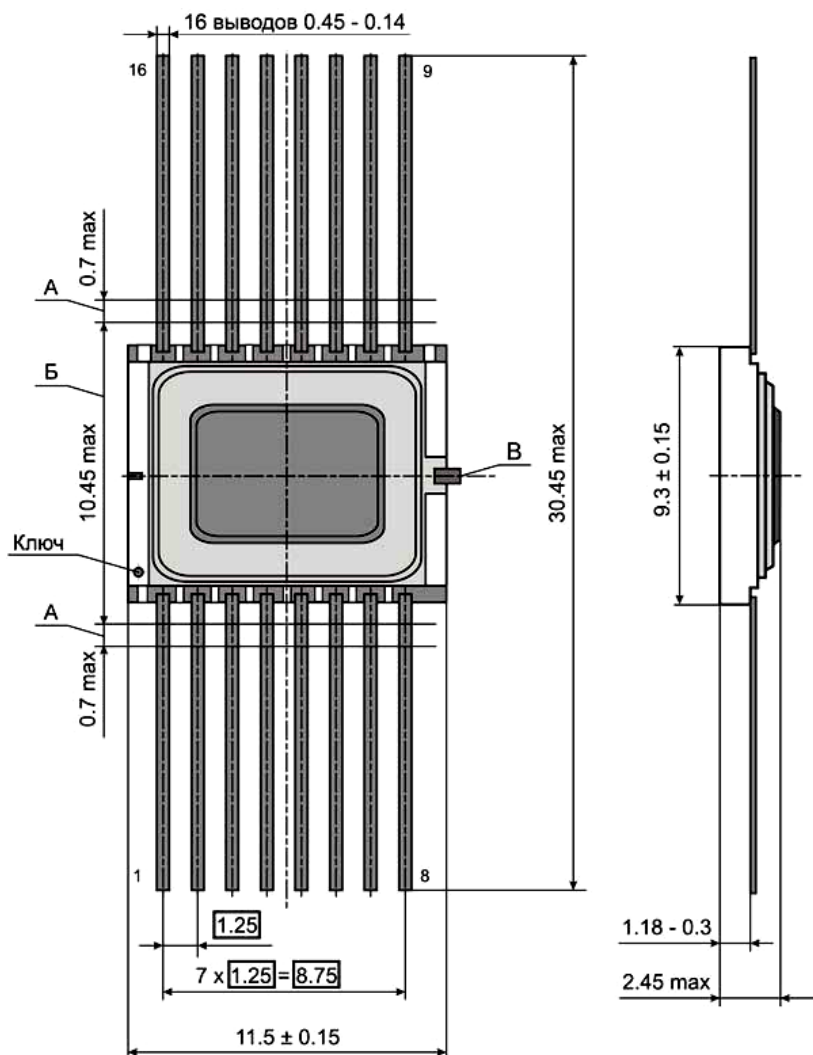
При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

1564ТЛ4Т ЭП – АЕЯР.431200.424-28 ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

Б1564ТЛ4-4 ЭП – АЕЯР.431200.424-28 ТУ.

Рис. 2. Корпус 402.16-33
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.
- В - допускается поставка изделий без технологической перемычки В по согласованию с потребителями.

