

1564ТВ3 ЭП

Аналог 54НС76.

Два триггера J - К.

Технология – КМОП 3мкм процесс.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.424-19ТУ.

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 ≤ 28 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, $I_O = 6,0$ мА, $T = 25$ °С.

Выходное напряжение высокого уровня $\geq 5,48$ В при $U_{CC} = 6,0$ В, $I_O = 5,2$ мА, $T = 25$ °С.

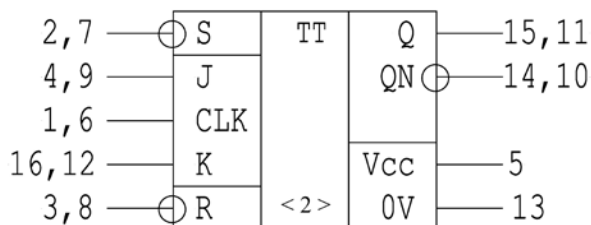
Предельное знач. входного и выходного напряжений от -0,5 В до $(U_{CC} + 0,5)$ В.

Стойкость к воздействию спецфакторов по группам исполнения:

7.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 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 для диапазона напряжения питания от 3,0 В до 6,0 В.

Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 1564ТВ3 ЭП.



Т а б л и ц а 2. Таблица истинности микросхем 1564ТВ3 ЭП.

Входы					Выходы	
S	R	CLK	J	K	Q	QN
L	H	X	X	X	H	L
H	L	X	X	X	L	H
L	L	X	X	X	H*	H*
H	H	↓	L	L	Q0	QN0
H	H	↓	H	L	H	L
H	H	↓	L	H	L	H
H	H	↓	H	H	TOGGLE	
H	H	H	X	X	Q0	QN0

L - низкий уровень; H - высокий уровень; X - любое состояние;

* - не стабильное состояние (не гарантировано);

↓ - переход с высокого состояния в низкое;

Q0, QN0 - предыдущее состояние триггера;

TOGGLE - переход в противоположное предыдущему значение.

Т а б л и ц а 1. Назначение выводов микросхем 1564ТВ3 ЭП.

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	CLK1	Тактовый вход 1-го триггера
2	S1	Предустановка 1-го триггера
3	R1	Сброс 1-го триггера
4	J1	Вход 1-го триггера
5	V _{CC}	Питание
6	CLK2	Тактовый вход 2-го триггера
7	S2	Предустановка 2-го триггера
8	R2	Сброс 2-го триггера
9	J2	Вход 2-го триггера
10	QN2	Инверсный выход 2-го триггера
11	Q2	Выход 2-го триггера
12	K2	Вход 2-го триггера
13	0V	Общий
14	QN1	Инверсный выход 1-го триггера
15	Q1	Выход 1-го триггера
16	K1	Вход 1-го триггера

Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем 1564ТВ3 ЭП при приемке и поставке.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
1. Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, U_{IL} = 0,3 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IL} = 0,9 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,2 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$	$U_{OL \max}$	-	0,10 0,10 0,10	25±10, -60, 125
$U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IL} = 0,9 \text{ В}, I_O = 4 \text{ мА}$		-	0,26 0,40 0,40	25±10 -60 125
$U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,2 \text{ В}, I_O = 6,0 \text{ мА}$		-	0,26 0,40 0,40	25±10 -60 125
2. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, U_{IH} = 1,5 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,15 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$	$U_{OH \min}$	1,9 4,4 5,9	-	25±10, -60, 125
$U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,15 \text{ В}, I_O = 4 \text{ мА}$		3,98 3,7 3,7	-	25±10 -60 125
$U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}, I_O = 5,2 \text{ мА}$		5,48 5,20 5,20	-	25±10 -60 125
3. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В},$ $U_{IH} = U_{CC}, U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{IL}	-	/ -0,1/ / -0,1/ / -1,0/	25±10 -60 125
4. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В},$ $U_{IH} = U_{CC}, U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{IH}	-	0,1 0,1 1,0	25±10 -60 125
5. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В},$ $U_{IH} = U_{CC}, U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{CC}	-	4,0 80 80	25±10 -60 125
6. Динамический ток потребления, мА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, f = 10,0 \text{ МГц}$	I_{OCC}	-	10,0	25±10
7. Частота следования импульсов тактовых сигналов, МГц, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 15 \text{ пФ}$	f_c	30	-	25±10
$U_{CC} = 2,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		5 3 3	-	25±10 -60 125
$U_{CC} = 4,5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		27 18 18	-	25±10 -60 125
$U_{CC} = 6,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		31 20 20	-	25±10 -60 125
8. Время задержки распространения сигнала при включении и выключении, нс, - вывода 14, 15 относительно вывода 1; вывода 10, 11 относительно вывода 6 при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 15 \text{ пФ}$	$t_{PHL},$ t_{PLH}	-	21	25±10

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
8. Время задержки распространения сигнала при включении и выключении, нс, - вывода 14, 15 относительно вывода 1; вывода 10, 11 относительно вывода 6 при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ - вывода 14, 15 относительно вывода 2; вывода 10, 11 относительно вывода 7 при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$, $C_L = 15 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ - вывода 14, 15 относительно вывода 3; вывода 10, 11 относительно вывода 8 при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$, $C_L = 15 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL} , t_{PLH}		126	25±10
		-	183	-60
			183	125
		-	25	25±10
			37	-60
			37	125
		-	21	25±10
			32	-60
			32	125
		-	26	25±10
		-	155	25±10
			250	-60
			250	125
		-	31	25±10
			47	-60
	47	125		
-	26	25±10		
	40	-60		
	40	125		
-	28	25±10		
-	165	25±10		
	240	-60		
	240	125		
-	33	25±10		
	50	-60		
	50	125		
-	28	25±10		
	40	-60		
	40	125		
9. Время перехода при включении и выключении, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{THL} , t_{TLH}	-	75	25±10
			110	-60
			110	125
		-	15	25±10
			22	-60
			22	125
-	13	25±10		
	19	-60		
	19	125		
10. Входная емкость, пФ, при $U_{CC} = 0 \text{ В}$	C_I		10,0	25±10

Т а б л и ц а 4. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 1564ТВЗ 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 ¹⁾	–
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 ²⁾	–	1000 ³⁾	–
		–	6 ²⁾	–	500 ³⁾	–
		–	6 ²⁾	–	400 ³⁾	–
Емкость нагрузки, пФ	C_L	–	50 ²⁾	–	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_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 1,7 г.

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:

- в корпусе типа 402.16-33.03 с золотым покрытием (1564ТВЗТ ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33НБ с никелевым покрытием (1564ТВЗТ1 ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов в составе пластин.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

1564ТВЗТ ЭП – АЕЯР.431200.424-19ТУ.

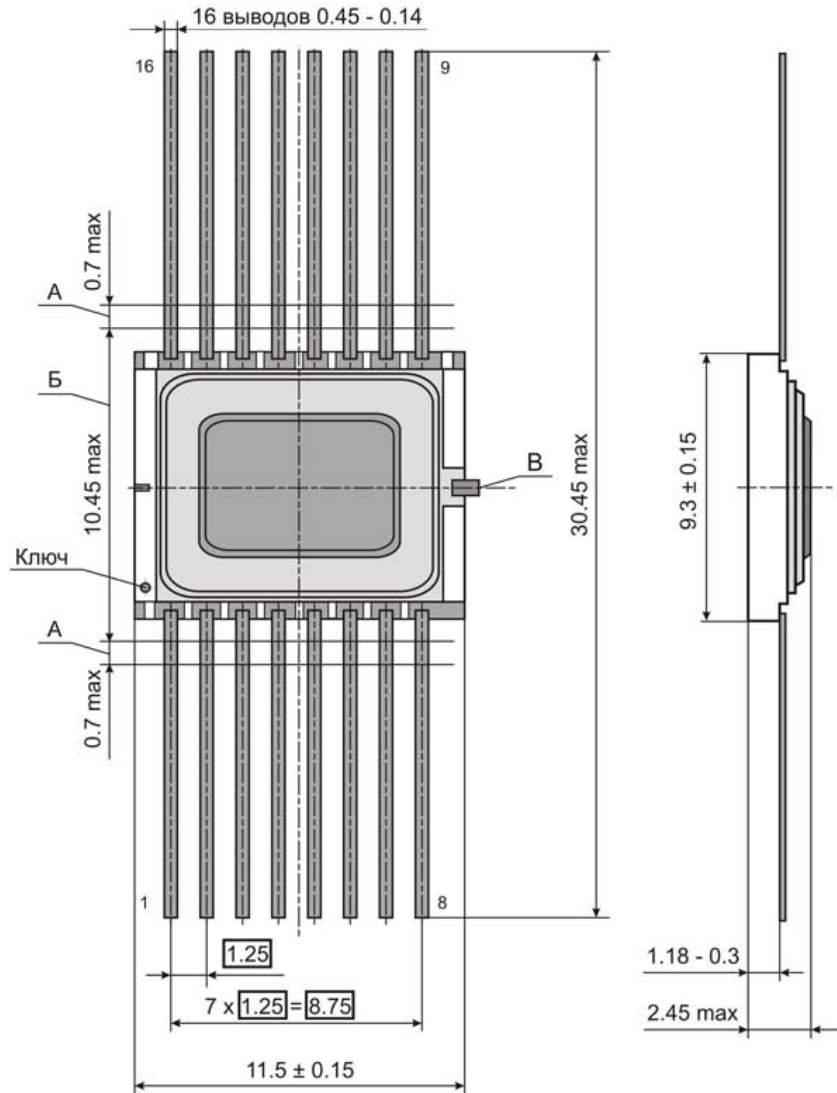
При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

1564ТВЗТ ЭП – АЕЯР.431200.424-19ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

Б1564ТВЗ-4 ЭП – АЕЯР.431200.424-19ТУ.

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.

Для более полной информации о микросхеме использовать АЕЯР.431200.424ТУ и АЕЯР.431200.424-19ТУ, КСНЛ.431251.002Э3, КСНЛ.431251.002ТБ1.