

1564ИЕ10 ЭП

Аналог 54НС161.

Счетчик двоичный 4-х разрядный.

Технология – КМОП 3мкм процесс.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.424-04ТУ.

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 при включении (выключении) ≤ 37 (30) нс при $U_{CC} = 6$ В, $C_L = 50$ pF, $T = 25$ °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.

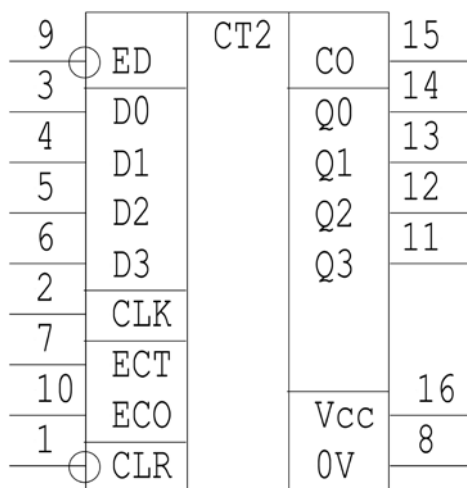
Предельное знач. входного и выходного напряжений от -0,5 В до $(U_{CC} + 0,5)$ В.

Стойкость к воздействию спецфакторов по группам исполнения:

7.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 В до 6 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 В до 6 В.

Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 1564ИЕ10 ЭП.



Т а б л и ц а 1. Таблица истинности микросхем 1564ИЕ10 ЭП.

CLK	CLR	ЕСТ	ЕСО	ED	Функция
X	L	X	X	X	Сброс
X	H	H	L	H	Счет и последовательный перенос запрещены
X	H	L	H	H	Счет запрещен
X	H	L	L	H	Счет и последовательный перенос запрещены
↑	H	X	X	L	Загрузка
↑	H	H	H	H	Инкрементирование счетчика

H - Высокий уровень,

L - Низкий уровень,

X - Любое состояние,

↑ - Переход с низкого на высокий уровень.

Т а б л и ц а 2. Назначение выводов микросхем 1564ИЕ10 ЭП.

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	CLR	Вход установки в состояние «логический 0»
2	CLK	Вход тактовый
3	D0	Вход нулевого разряда
4	D1	Вход первого разряда
5	D2	Вход второго разряда
6	D3	Вход третьего разряда
7	ЕСТ	Вход разрешения счета
8	0V	Общий
9	ED	Вход разрешения установки по входам D
10	ЕСО	Вход разрешения переноса
11	Q3	Выход третьего разряда
12	Q2	Выход второго разряда
13	Q1	Выход первого разряда
14	Q0	Выход нулевого разряда
15	СО	Выход переноса
16	V _{CC}	Питание

Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем 1564ИЕ10 ЭП при приемке и поставке.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура 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
		-	0,26 0,40 0,40	25±10 -60 125
		-	0,26 0,40 0,40	25±10 -60 125
2. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, U_{IL} = 0,3 \text{ В}, U_{IH} = 1,5 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IL} = 0,9 \text{ В}, U_{IH} = 3,15 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,2 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$	$U_{OH \min}$	1,9 4,4 5,9	-	25±10, -60, 125
		3,98 3,7 3,7	-	25±10 -60 125
		5,48 5,20 5,20	-	25±10 -60 125
3. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{IL}	-	/ -0,1/ / -0,1/ / -1,0/	25±10 -60 125
4. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IH} = U_{CC}$	I_{IH}	-	0,1 0,1 1,0	25±10 -60 125
5. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = U_{CC}$	I_{CC}	-	4,0 80 80	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	
6. Динамический ток потребления, мА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $f = 10,0 \text{ МГц}$	I_{OCC}	-	20,0	25±10
7. Максимальная частота следования импульсов тактовых сигналов, МГц, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$	$f_{C \text{ max}}$	5	-	25±10
		4	-	-60
		4	-	125
		27	-	25±10
		18	-	-60
		18	-	125
8. Время задержки распространения при включении (выключении), нс, – от входа CLK к выходам Q0,Q1,Q2,Q3 при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ – от входа CLK к выходу CO при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ – от входа ECO к выходу CO при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ – от входа CLR к выходам Q0,Q1,Q2,Q3, CO при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ – от входа CLR к выходам Q0,Q1,Q2,Q3, CLK при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL} (t_{PLH})	-	205 (170) 305 (253) 305 (253)	25±10 -60 125
		-	41 (34) 61 (51) 61 (51)	25±10 -60 125
		-	35 (29) 52 (43) 52 (43)	25±10 -60 125
		-	215 (175) 320 (260) 320 (260)	25±10 -60 125
		-	43 (35) 64 (52) 64 (52)	25±10 -60 125
		-	37 (30) 54 (44) 54 (44)	25±10 -60 125
		-	195 (160) 291 (238) 291 (238)	25±10 -60 125
		-	39 (32) 58 (48) 58 (48)	25±10 -60 125
		-	33 (27) 49 (41) 49 (41)	25±10 -60 125
		-	220 328 328	25±10 -60 125
		-	44 66 66	25±10 -60 125
		-	37 55 55	25±10 -60 125
9. 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 1564ИЕ10 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 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_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 1,7 г.

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:

- в корпусе типа 402.16-33.03 с золотым покрытием (1564ИЕ10Т ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33НБ с никелевым покрытием (1564ИЕ10Т1 ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

1564ИЕ10Т ЭП – АЕЯР.431200.424-04ТУ.

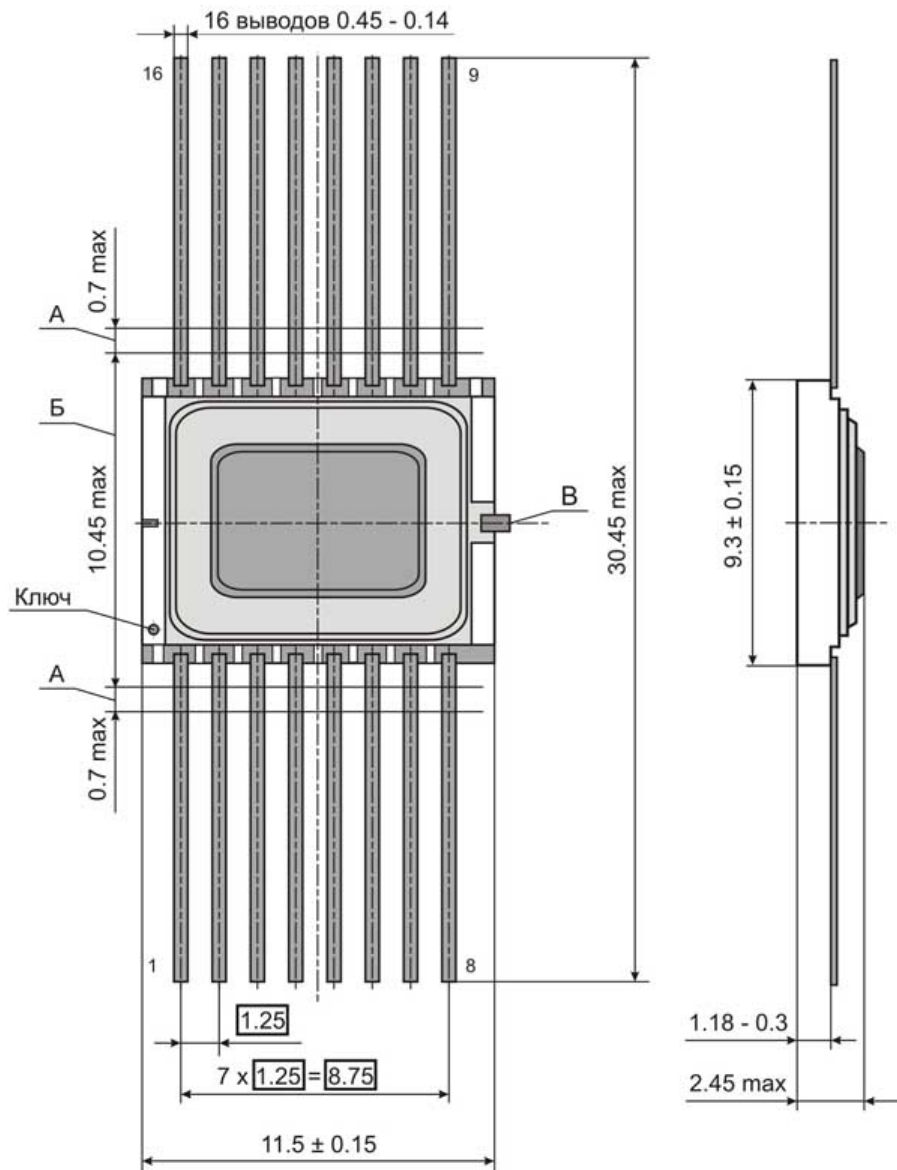
При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

1564ИЕ10Т ЭП – АЕЯР.431200.424-04ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

Б1564ИЕ10-4 ЭП – АЕЯР.431200.424-04ТУ.

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.431200.424-04ТУ, КСНЛ.431232.003Э3, КСНЛ.431232.003ТБ1.