

564ИЕ22 ЭП

3 – декадный двоично – десятичный счетчик с регистром памяти.

Технология – КМОП.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.610-38 ТУ.

Предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

Основные характеристики:

Диапазон напряжений питания от 4,2 В до 15 В.

Предельное напряжение питания от -0,5 В до 18 В.

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

Время задержки распространения сигнала при включении и выключении ≤ 1800 нс при $U_{CC} = 5,0$ В, $C_L = 50$ пФ, $T = 25$ °С.

Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,5$ В при $U_{CC} = 5,0$ В, $U_{IH} = 3,5$ В, $U_{IL} = 1,5$ В, $T = 25$ °С.

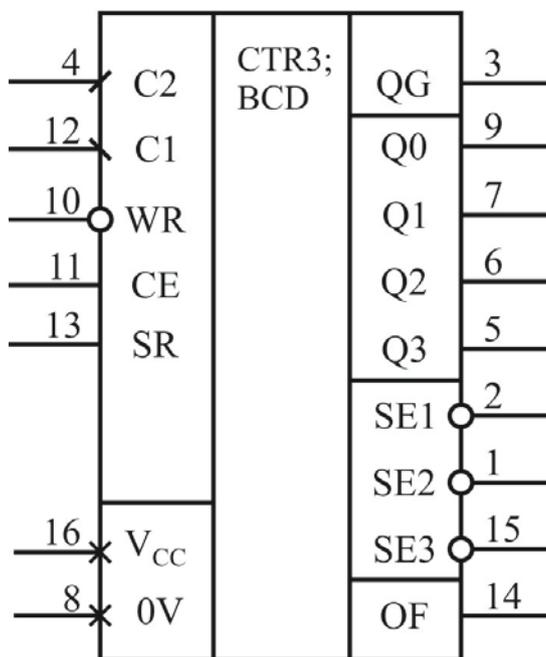
Выходное напряжение высокого уровня $\geq 4,5$ В при $U_{CC} = 5,0$ В, $U_{IH} = 3,5$ В, $U_{IL} = 1,5$ В, $T = 25$ °С.

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

Стойкость к воздействию спецфакторов по группам исполнения: 7.И₁ – 3Ус, 7.И₆ – 4Ус,

7.И₇ – 2 х 4Ус, 7.С₁ – 10 х 1Ус, 7.С₄ – 1Ус, 7.К₁ – 0,4 х 1К, 7.К₄ – 0,5 х 1К, 7.И₈ – 0,02 х 1Ус.

Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 564ИЕ22 ЭП.



Т а б л и ц а 1. Назначение выводов микросхем 564ИЕ22 ЭП.

№ вы-вода	Обозна-чение вывода	Назначение вывода
1	SE2	Выход выбора второй декады
2	SE1	Выход выбора первой декады
3	QG	Выход генератора
4	C2	Тактовый вход для синхронизации выбора декад
5	Q3	Выход третьего разряда
6	Q2	Выход второго разряда
7	Q1	Выход первого разряда
8	0V	Общий
9	Q0	Выход нулевого разряда
10	WR	Вход записи
11	CE	Вход разрешения такта
12	C1	Тактовый вход счетчика
13	SR	Вход начальной установки
14	OF	Выход сигнала переполнения
15	SE3	Выход выбора третьей декады
16	V _{CC}	Питание

Т а б л и ц а 2. Таблица режимов функционирования микросхем 564ИЕ22 ЭП.

Состояние входов					Режим работы
SR	C1	C2	CE	WR	
L	↑	X	L	L	Состояние выходов счетчиков не изменяется
L	↓	X	L	L	Счетчики переключаются
L	X	X	H	X	Состояние выходов счетчиков не изменяется
L	H	X	↑	L	Счетчики переключаются
L	H	X	↓	L	Состояние выходов счетчиков не изменяется
L	L	X	X	X	Состояние выходов счетчиков не изменяется
L	X	X	X	↑	Хранение
L	X	X	X	H	Хранение
L	X	↑	X	X	Режим переключения декад SE1 – SE3
H	X	X	X	X	Установка выходов схемы в исходное состояние

L – Состояние низкого логического уровня;
H – Состояние высокого логического уровня;
X – Любое состояние;
↑ – Переход с низкого уровня в высокий;
↓ – Переход с высокого уровня в низкий.

Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем 564ИЕ22 ЭП при приемке и поставке.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпе- ратура реды, °С
		Не менее	Не более	
1. Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,5 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 4,0 \text{ В}; U_{IH} = 11,0 \text{ В}$	$U_{OL \max}$	–	0,5	25±10,
		–	1,0	– 60,
		–	1,5	125
2. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,5 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 4,0 \text{ В}; U_{IH} = 11,0 \text{ В}$	$U_{OH \min}$	4,5	–	25±10,
		9,0	–	– 60,
		13,5	–	125
3. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 15 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = U_{CC}$	I_{IL}	–	/–0,1/	25±10
		–	/–0,1/	– 60
		–	/–1,0/	125
4. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 15 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = U_{CC}$	I_{IH}	–	0,1	25±10
		–	0,1	– 60
		–	1,0	125
5. Входной ток низкого уровня (по выводу 4), мкА, при: $U_{CC} = 15 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = U_{CC}$	I_{IL1}	/– 10/	–	25±10
		/– 10/	–	– 60
		/– 6/	–	125
6. Входной ток высокого уровня (по выводу 4), мкА, при: $U_{CC} = 15 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = U_{CC}$	I_{IH1}	10	–	25±10
		10	–	– 60
		6	–	125

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпе- ратура реды, °С
		Не менее	Не более	
7. Ток потребления, мкА, при: $U_{IL} = 0 \text{ В}$, $U_{IH} = U_{CC}$ и $U_{CC} = 5 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 15 \text{ В}$	I_{CC}	–	5	25±10
		–	5	– 60
		–	150	125
		–	10	25±10
		–	10	– 60
		–	300	125
		–	–	25±10
		–	20	– 60
		–	20	125
8. Выходной ток низкого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$; $U_{IL} = 0 \text{ В}$; $U_{IH} = U_{CC}$; $U_O = 0,4 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$; $U_{IL} = 0 \text{ В}$; $U_{IH} = U_{CC}$; $U_O = 0,5 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 15,0 \text{ В}$; $U_{IL} = 0 \text{ В}$; $U_{IH} = U_{CC}$; $U_O = 1,5 \text{ В}$	I_{OL}	1,80	–	25±10
		2,40	–	– 60
		1,26	–	125
		–	–	–
		2,80	–	25±10
		3,80	–	– 60
		2,00	–	125
		–	–	–
		7,50	–	25±10
		10,00	–	– 60
		5,25	–	125
		9. Выходной ток низкого уровня (по выводу3), мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$; $U_{IL} = 0 \text{ В}$; $U_{IH} = U_{CC}$; $U_O = 0,4 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$; $U_{IL} = 0 \text{ В}$; $U_{IH} = U_{CC}$; $U_O = 0,5 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 15,0 \text{ В}$; $U_{IL} = 0 \text{ В}$; $U_{IH} = U_{CC}$; $U_O = 1,5 \text{ В}$	I_{OL1}	0,51
0,64	–			– 60
0,36	–			125
–	–			–
1,30	–			25±10
1,60	–			– 60
0,90	–			125
–	–			–
3,40	–			25±10
4,20	–			– 60
2,40	–			125
10. Выходной ток высокого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$; $U_{IL} = 0 \text{ В}$; $U_{IH} = U_{CC}$; $U_O = 4,6 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$; $U_{IL} = 0 \text{ В}$; $U_{IH} = U_{CC}$; $U_O = 9,5 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 15,0 \text{ В}$; $U_{IL} = 0 \text{ В}$; $U_{IH} = U_{CC}$; $U_O = 13,5 \text{ В}$	I_{OH}			/–0,51/
		/–0,64/	–	– 60
		/–0,36/	–	125
		–	–	–
		/–1,30/	–	25±10
		/–1,60/	–	– 60
		/–0,90/	–	125
		–	–	–
		/–3,40/	–	25±10
		/–4,20/	–	– 60
		/–2,40/	–	125
		11. Максимальная частота следования импульсов тактовых сигналов, МГц, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 10 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 15 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$	$f_{C \max}$	1,5
1,5	–			– 60
1,0	–			125
–	–			–
3,0	–			25±10
3,0	–			– 60
2,0	–			125
–	–			–
4,0	–			25±10
4,0	–			– 60
2,8	–			125

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпе- ратура реды, °С
		Не менее	Не более	
12. Время задержки распространения при вклю- чении (от вывода 13 к выводу 6), нс, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 15 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL1}	–	1800	25±10
		–	1800	– 60
		–	2520	125
		–	1000	25±10
		–	1000	– 60
		–	1400	125
		–	600	25±10
		–	600	– 60
		–	840	125
13. Время задержки распространения при вклю- чении и выключении (от вывода 12 к выводу 5), нс, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 15 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL2}, t_{PLH2}	–	1800	25±10
		–	1800	– 60
		–	2520	125
		–	1000	25±10
		–	1000	– 60
		–	1400	125
		–	600	25±10
		–	600	– 60
		–	840	125
14. Время задержки распространения при включении (от вывода 12 к выводу 14), нс, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 15 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL3}	–	800	25±10
		–	800	– 60
		–	1100	125
		–	400	25±10
		–	400	– 60
		–	560	125
		–	300	25±10
		–	300	– 60
		–	400	125
15. Время перехода при выключении, нс, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 15 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{TLH}	–	360	25±10
		–	180	
		–	130	
16. Время перехода при включении, нс, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 15 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{THL}	–	200	25±10
		–	100	
		–	80	
		–	80	
17. Входная емкость, пФ при: $U_{CC} = 10 \text{ В}$	C_I	–	7,5	25±10

Т а б л и ц а 4. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 564ИЕ22 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}	4,2	15,0	минус 0,5	18,0	–
Напряжение на входе, В	U_I	0	U_{CC}	минус 0,5	$U_{CC} + 0,5$	–
Напряжение, подаваемое на выход, микросхем в состоянии «Выключено», В	U_O	0	U_{CC}	минус 0,5	$U_{CC} + 0,5$	–
Длительность фронта и спада входного сигнала, нс при: $U_{CC} = 5,0$ В $U_{CC} = 10,0$ В $U_{CC} = 15,0$ В	$\tau_f, \tau_{сп}$	–	20 ¹⁾ 20 ¹⁾ 20 ¹⁾	–	2)	–
Емкость нагрузки, пФ	C_L	–	50 ¹⁾	–	1000	–
¹⁾ При измерении динамических параметров. ²⁾ Длительность фронта и спада не регламентируется.						

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 и не менее 120000 ч в следующем облегченном режиме и условиях: U_{CC} от 5,0 до 10,0 В; $C_L < 500$ пФ; отсутствие воздействия предельных режимов; повышенная рабочая температура не более 70°C .

Масса микросхем: не более 1,7 г.

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:

- в корпусе типа 402.16-33.03 с золотым покрытием (564ИЕ22Т ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33.04Н с никелевым покрытием (564 ИЕ22Т1 ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33НБ с никелевым покрытием (564 ИЕ22Т2 ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

564ИЕ22Т ЭП – АЕЯР.431200.610-38 ТУ.

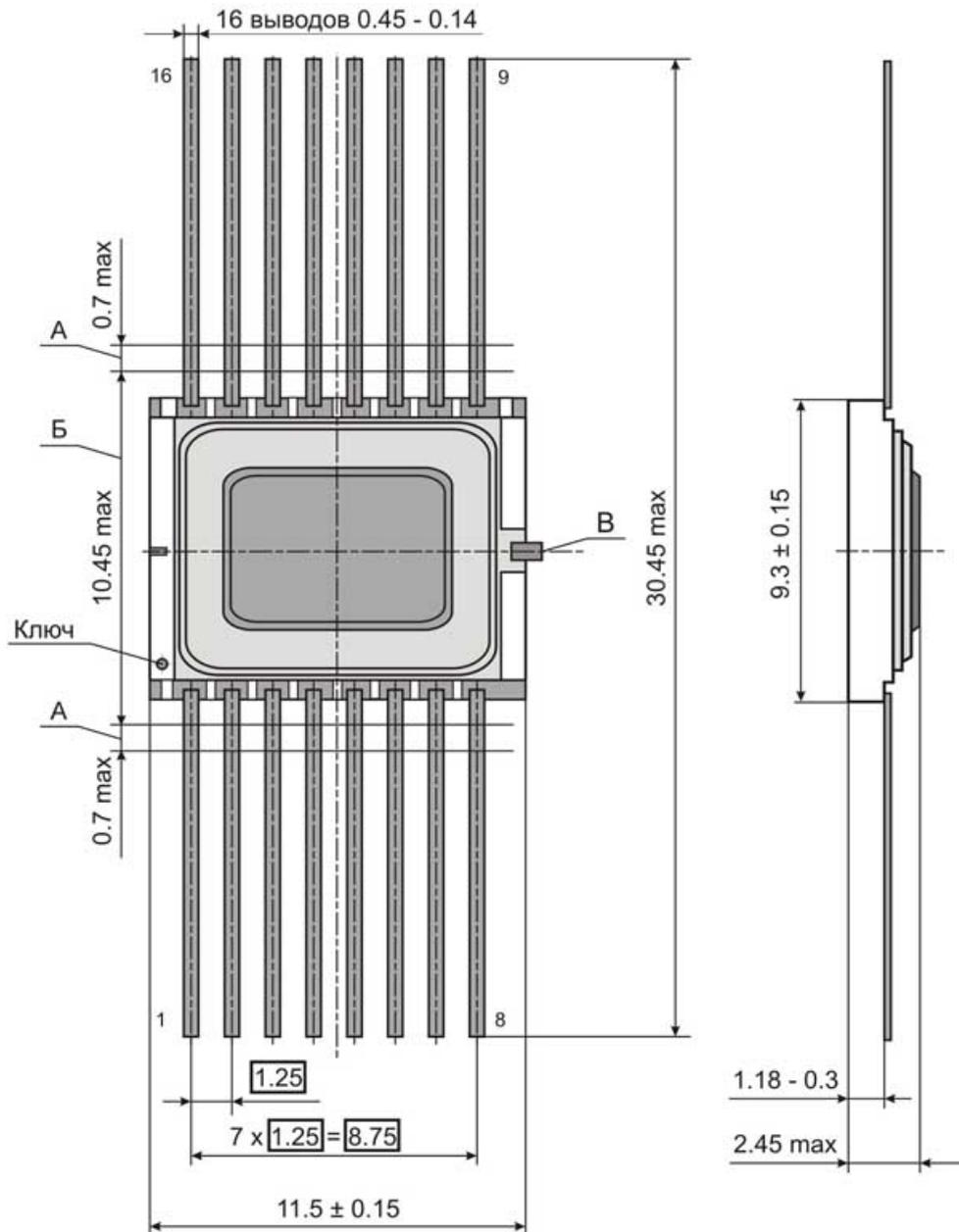
При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

564ИЕ22Т ЭП – АЕЯР.431200.610-38 ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении:

564ИЕ22Н4 ЭП – АЕЯР.431200.610-38 ТУ, РД 11 0723.

**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.431200.610 ТУ и АЕЯР.431200.610-38 ТУ, СЛКН.431232.069 ЭЗ, СЛКН.431232.069 ТБ1.