

## 564ИЕ15 ЭП

Программируемый счетчик.

Технология – КМОП.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.610-17 ТУ.

Предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

### Основные характеристики:

Диапазон напряжений питания от 4,2 В до 15,0 В.

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

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

Время задержки распространения сигнала при включении и выключении ≤ 360 нс при  $U_{CC} = 5,0$  В,  $U_{IL} = 0$  В,  $U_{IH} = 5,0$  В,  $C_L = 50$  пФ,  $T = 25$  °С.

Выходное напряжение низкого уровня ≤ 0,05 В при  $U_{CC} = 5,0$  В,  $U_{IH} = 5,0$  В,  $U_{IL} = 0$  В,  $T = 25$  °С.

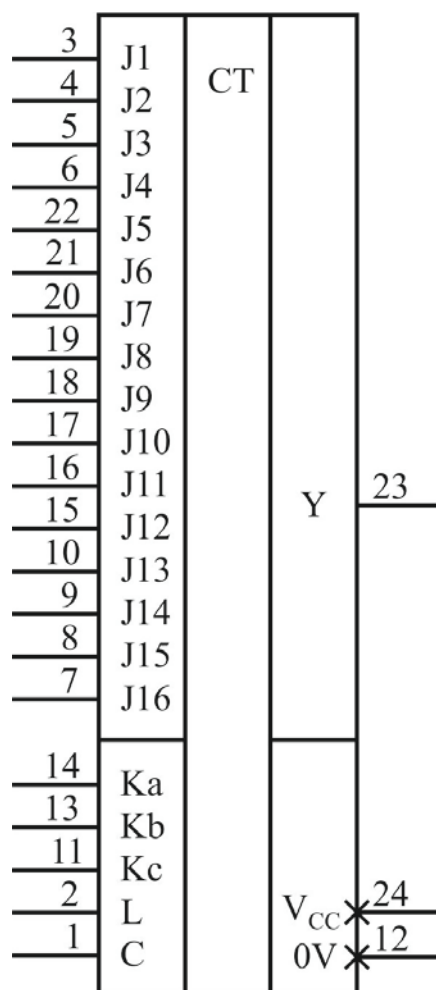
Выходное напряжение высокого уровня ≥ 4,95 В при  $U_{CC} = 5,0$  В,  $U_{IH} = 5,0$  В,  $U_{IL} = 0$  В,  $T = 25$  °С.

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

Стойкость к воздействию спецфакторов по группам исполнения: 7.И<sub>1</sub> – 3Ус, 7.И<sub>6</sub> – 4Ус,

7.И<sub>7</sub> – 2 x 4Ус, 7.С<sub>1</sub> – 10 x 1Ус, 7.С<sub>4</sub> – 1Ус, 7.К<sub>1</sub> – 0,4 x 1К, 7.К<sub>4</sub> – 0,5 x 1К, 7.И<sub>8</sub> – 0,02 x 1Ус.

**Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 564ИЕ15 ЭП.**



**Т а б л и ц а 1. Таблица истинности микросхем 564ИЕ15 ЭП.**

Ka	Kb	Kc	L	C	Режим
X	X	X	X	↓	Состояние счетчика не меняется
X	L	L	X	↑	Режим предустановки
L	H	L	X	↑	Режим деления на 10000
H	H	H	L	↑	Счет в режиме 2
H	H	H	H	↑	Счет в режиме 2, выход защелкивается
L	H	H	L	↑	Счет в режиме 4
L	H	H	H	↑	Счет в режиме 4, выход защелкивается
H	L	H	L	↑	Счет в режиме 5
H	L	H	H	↑	Счет в режиме 5, выход защелкивается
L	L	H	L	↑	Счет в режиме 8
L	L	H	H	↑	Счет в режиме 8, выход защелкивается
H	H	L	L	↑	Счет в режиме 10
H	H	L	H	↑	Счет в режиме 10, выход защелкивается

H – состояние высокого логического уровня;

L – состояние низкого логического уровня;

X – безразличное состояние;

↑ – переход с низкого уровня в высокий;

↓ – переход с высокого уровня в низкий.

**Т а б л и ц а 2. Назначение выводов микросхем 564ИЕ15 ЭП.**

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	С	Вход тактовый
2	L	Вход “защелка”
3	J1	Вход установки
4	J2	Вход установки
5	J3	Вход установки
6	J4	Вход установки
7	J16	Вход установки
8	J15	Вход установки
9	J14	Вход установки
10	J13	Вход установки
11	Кс	Вход формирования режима
12	0V	Общий
13	Кb	Вход формирования режима
14	Ка	Вход формирования режима
15	J12	Вход установки
16	J11	Вход установки
17	J10	Вход установки
18	J9	Вход установки
19	J8	Вход установки
20	J7	Вход установки
21	J6	Вход установки
22	J5	Вход установки
23	Y	Выход счетчика
24	V <sub>CC</sub>	Питание

**Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем 564ИЕ15 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. Выходное напряжение низкого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 5,0 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10,0 \text{ В}$	$U_{OL}$	–	0,05	25±10
		–	0,05	– 60
		–	0,05	125
		–	0,05	25±10
2. Выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 5,0 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10,0 \text{ В}$	$U_{OH}$	4,95	–	25±10
		4,95	–	– 60
		4,95	–	125
		9,95	–	25±10
		9,95	–	– 60
		9,95	–	125
3. Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,5 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,5 \text{ В}; U_{IH} = 3,6 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,4 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,1 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 2,9 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$	$U_{OL \max}$	–	0,8	25±10
		–	0,8	– 60
		–	0,8	125
		–	1,0	25±10
		–	1,0	– 60
		–	1,0	125
		–	1,0	125

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначе- ние параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
4. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,5 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,5 \text{ В}; U_{IH} = 3,6 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,4 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,1 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 2,9 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$	$U_{OH \min}$	4,2	–	25±10
		4,2	–	– 60
		4,2	–	125
		9,0	–	25±10
		9,0	–	– 60
		9,0	–	125
5. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10,0 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 15,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 15,0 \text{ В}$	$I_{IL}$	–	/ – 0,05/	25±10
		–	/ – 0,05/	– 60
		–	/ – 1,00/	125
		–	/ – 1,00/	25±10
6. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10,0 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 15,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 15,0 \text{ В}$	$I_{IH}$	–	0,05	25±10
		–	0,05	– 60
		–	1,00	125
		–	1,00	25±10
7. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10,0 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 15,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 15,0 \text{ В}$	$I_{CC}$	–	20	25±10
		–	20	– 60
		–	400	125
		–	500	25±10
		–	500	25±10
8. Выходной ток низкого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_O = 0,4 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$	$I_{OL}$	2,0	–	25±10
		2,5	–	– 60
		1,4	–	125
		4,0	–	25±10
		5,0	–	– 60
		2,8	–	125
9. Выходной ток высокого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_O = 2,5 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_O = 4,6 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$	$I_{OH}$	/ – 1,60/	–	25±10
		/ – 2,00/	–	– 60
		/ – 1,15/	–	125
		/ – 0,40/	–	25±10
		/ – 0,50/	–	– 60
		/ – 0,30/	–	125
		/ – 0,90/	–	25±10
		/ – 1,10/	–	– 60
		/ – 0,65/	–	125
10. Максимальная тактовая частота, МГц, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	$f_{C \max}$	1,50	–	25±10
		1,50	–	– 60
		0,75	–	125
		3,00	–	25±10
		3,00	–	– 60
		1,50	–	125

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначе- ние параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
11. Время задержки распространения при включении и выключении, нс, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	$t_{PHL},$ $t_{PLH}$	–	360	25±10
		–	360	– 60
		–	500	125
	–	180	25±10	
		180	– 60	
		250	125	
12. Входная емкость, пФ, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$	$C_I$	–	10	25±10

**Т а б л и ц а 4. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 564ИЕ15 ЭП.**

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозна- чение пара- метра	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: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 15,0 \text{ В}$	$\tau_f, \tau_{сп}$	–	20 <sup>1)</sup> 20 <sup>1)</sup> 20 <sup>1)</sup>	–	2)	–
Емкость нагрузки, пФ	$C_L$	–	50 <sup>1)</sup>	–	750	–
<sup>1)</sup> При измерении динамических параметров. <sup>2)</sup> 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  $70^\circ\text{C}$ .

Масса микросхем: не более 2,5 г.

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:

- в корпусе типа 4118.24-2.01 с золотым покрытием (564ИЕ15Т ЭП);
- в корпусе типа 4118.24-2.01Н с никелевым покрытием (564 ИЕ15Т1 ЭП);
- в корпусе типа 4118.24-2.01НБ с никелевым покрытием (564 ИЕ15Т2 ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов в составе пластин.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

564ИЕ15Т ЭП – АЕЯР.431200.610-17 ТУ.

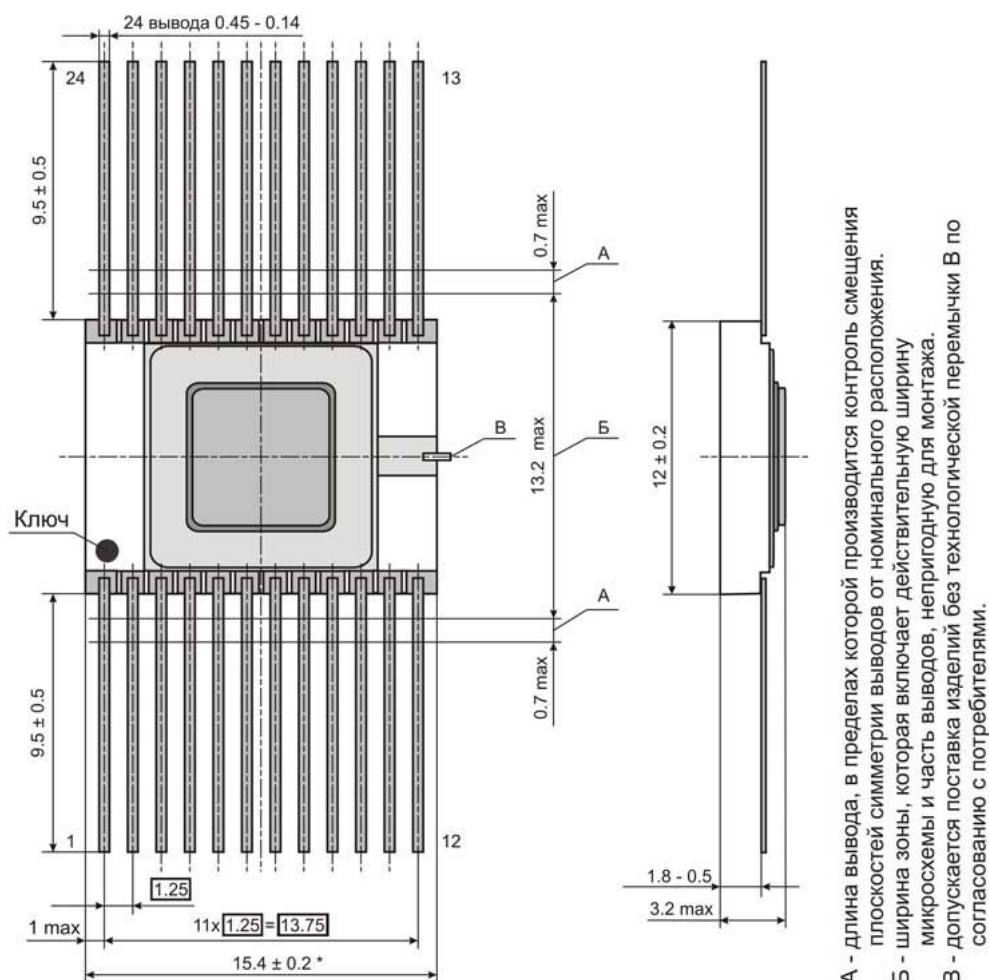
При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

564ИЕ15Т ЭП – АЕЯР.431200.610-17 ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

564ИЕ15Н4 ЭП – АЕЯР.431200.610-17 ТУ, РД 11 0723.

**Рис 2. Корпус 4118.24-2.01  
размеры в миллиметрах.**



Для более полной информации о микросхеме использовать АЕЯР.431200.610 ТУ и АЕЯР.431200.610-17 ТУ, СЛКН.431232.067 ЭЗ, СЛКН.431232.067 ТБ1.