

564ИЕ14 ЭП

Двоично / двоичнодесятичный 4- разрядный
 реверсивный счетчик с предварительной установкой.
 Технология – КМОП.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.610-16 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 (от тактового входа к выходу разряда) ≤ 880 нс при $U_{CC} = 5,0$ В, $U_{IH} = 5,0$ В, $U_{IL} = 0$ В, $C_L = 50$ пФ, $T = 25$ °С.

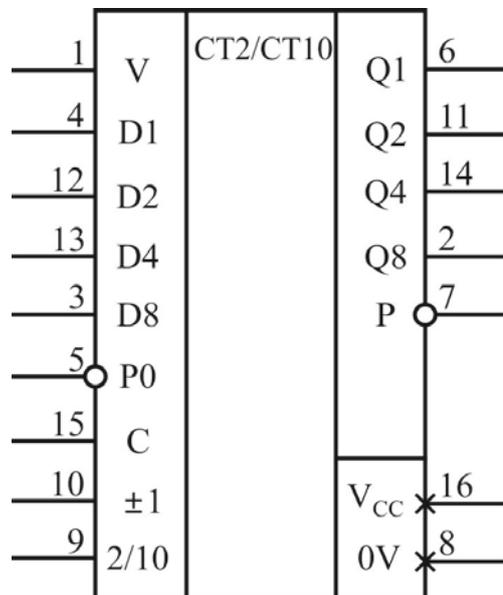
Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,01$ В при $U_{CC} = 5,0$ В, $U_{IH} = 5,0$ В, $U_{IL} = 0$ В, $T = 25$ °С.

Выходное напряжение высокого уровня $\geq 4,99$ 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.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 564ИЕ14 ЭП.



Т а б л и ц а 1. Назначение выводов микросхем 564ИЕ14 ЭП.

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	V	Вход разрешения установки
2	Q8	Выход четвертого разряда
3	D8	Вход четвертого разряда
4	D1	Вход первого разряда
5	P0	Вход переноса
6	Q1	Выход первого разряда
7	P	Выход переноса
8	0V	Общий
9	2/10	Вход двоичный / двоично-десятичный
10	±1	Вход сложение / вычитание
11	Q2	Выход второго разряда
12	D2	Вход второго разряда
13	D4	Вход третьего разряда
14	Q4	Выход третьего разряда
15	C	Вход тактовый
16	V _{CC}	Питание

Т а б л и ц а 2. Таблица режимов микросхем 564ИЕ14 ЭП.

Перенос	Сложение Вычитание	Разрешение установки	Двоичный, двоично- десятичный	Режим работы
P0	±1	V	2/10	
H	X	L	X	Запрещение счета
L	H	L	H	Сложение в двоичном режиме
L	H	L	L	Сложение в двоично – десятичном режиме
L	L	L	H	Вычитание в двоичном режиме
L	L	L	L	Вычитание в двоично – десятичном режиме
X	X	H	X	Предварительная установка по входам D

X – любой логический уровень; H – высокий уровень; L – низкий уровень.

Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем 564ИЕ14 ЭП при приемке и поставке.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °C
		не менее	не более	
1. Выходное напряжение низкого уровня, В, при: $U_{CC} = U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$	U_{OL}	–	0,01	25±10
		–	0,01	– 60
		–	0,05	125
		–	0,01	25±10
		–	0,01	– 60
		–	0,05	125
2. Выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$	U_{OH}	4,99	–	25±10
		4,99	–	– 60
		4,95	–	125
		9,99	–	25±10
		9,99	–	– 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
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

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
5. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{IL}	–	/ – 0,05/	25±10
		–	/ – 0,05/	– 60
$U_{CC} = U_{IH} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{IL}	–	/ – 1,00/	125
		–	/ – 0,10/	25±10
6. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{IH}	–	0,05	25±10
		–	0,05	– 60
$U_{CC} = U_{IH} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{IH}	–	1,00	125
		–	0,10	25±10
7. Выходной ток низкого уровня (по выходам разрядов), мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$	I_{OL1}	0,40	–	25±10
		0,50	–	– 60
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$	I_{OL1}	0,28	–	125
		0,60	–	25±10
8. Выходной ток низкого уровня (по выходу переноса), мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$	I_{OL2}	0,08	–	25±10
		0,10	–	– 60
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$	I_{OL2}	0,06	–	125
		0,32	–	25±10
9. Выходной ток высокого уровня (по выходам разрядов), мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 4,5 \text{ В}$	I_{OH1}	/ – 0,12/	–	25±10
		/ – 0,18/	–	– 60
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$	I_{OH1}	/ – 0,08/	–	125
		/ – 0,20/	–	25±10
10. Выходной ток высокого уровня (по выходу переноса), мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 4,5 \text{ В}$	I_{OH2}	/ – 0,30/	–	– 60
		/ – 0,14/	–	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$	I_{OH2}	/ – 0,06/	–	25±10
		/ – 0,09/	–	– 60
$U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 4,5 \text{ В}$	I_{OH2}	/ – 0,04/	–	125
		/ – 0,10/	–	25±10
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$	I_{OH2}	/ – 0,15/	–	– 60
		/ – 0,07/	–	125

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
11. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{CC}	–	10	25±10
$U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}$		–	10	– 60
		–	600	125
		–	20	25±10
12. Максимальная тактовая частота, МГц, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$	$f_{c \max}$	1,5	–	25±10
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$		3,0	–	25±10
13. Время задержки распространения при включении и выключении (от тактового входа к выходу разряда), нс, при: $U_{CC} = U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL1}, t_{PLH1}	–	880	25±10
		–	880	– 60
		–	1250	125
$U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$		–	320	25±10
		–	320	– 60
		–	450	125
14. Время задержки распространения при включении и выключении (от тактового входа к выходу переноса), нс, при: $U_{CC} = U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL2}, t_{PLH2}	–	1200	25±10
		–	1200	– 60
		–	1700	125
$U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$		–	360	25±10
		–	360	– 60
		–	500	125
15. Время задержки распространения при включении и выключении (от входа раз- решения установки к выходу разряда), нс, при: $U_{CC} = U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL3}, t_{PLH3}	–	880	25±10
		–	880	– 60
		–	1250	125
$U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$		–	320	25±10
		–	320	– 60
		–	450	125
16. Время задержки распространения при включении и выключении (от входа раз- решения установки к выходу переноса), нс, при: $U_{CC} = U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL4}, t_{PLH4}	–	1200	25±10
		–	1200	– 60
		–	1700	125
$U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$		–	360	25±10
		–	360	– 60
		–	500	125
17. Время задержки распространения при включении и выключении (от входа переноса к выходу переноса), нс, при: $U_{CC} = U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL5}, t_{PLH5}	–	650	25±10
		–	650	– 60
		–	910	125
$U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$		–	230	25±10
		–	230	– 60
		–	320	125
18. Входная емкость, пФ, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_I = 0 \text{ В}$	C_I	–	10	25±10

Т а б л и ц а 4. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 564ИЕ14 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 (564ИЕ14Т ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33.04Н с никелевым покрытием (564 ИЕ14Т1 ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33НБ с никелевым покрытием (564 ИЕ14Т2 ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

564ИЕ14Т ЭП – АЕЯР.431200.610-16 ТУ.

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

564ИЕ14Т ЭП – АЕЯР.431200.610-16 ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении:

564ИЕ14Н4 ЭП – АЕЯР.431200.610-16 ТУ, РД 11 0723.

