

564ИЕ14

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

Технология – КМОП 3мкм процесс.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.610-16 ТУ

Предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

Краткие основные характеристики:

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

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

Номинальный 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.

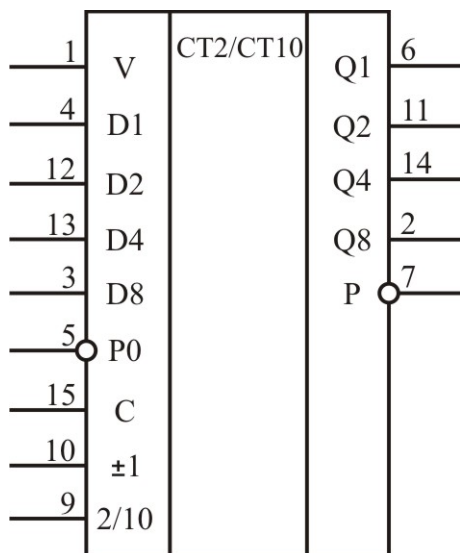
Предельное значение входного и выходного напряжения от -0,5 В до $(U_{CC} + 0,5)$ В.

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

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

Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 564ИЕ14 ЭП

Таблица назначения 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

Таблица истинности триггера T1

JN	PN	CN	T	D	Q	QN	O
X	H	↓	H	L	$\overline{Q_{i-1}}$	Q_{i-1}	$\overline{Q_{i-1}}$
X	H	↓	L	L	Q_{i-1}	$\overline{Q_{i-1}}$	Q_{i-1}
L	L	↓	X	L	H	L	H
H	L	↓	X	L	L	H	L
L	L	↓	X	H	H	L	L
H	L	↓	X	H	L	H	H
X	H	↓	H	H	$\overline{Q_{i-1}}$	Q_{i-1}	Q_{i-1}
X	H	↓	L	H	Q_{i-1}	$\overline{Q_{i-1}}$	$\overline{Q_{i-1}}$

Таблица истинности триггера T2

JN	PN	CN	TN	D	Q	QN	O
X	H	↓	L	L	$\overline{Q_{i-1}}$	Q_{i-1}	$\overline{Q_{i-1}}$
X	H	↓	H	L	Q_{i-1}	$\overline{Q_{i-1}}$	Q_{i-1}
L	L	↓	X	L	H	L	H
H	L	↓	X	L	L	H	L
L	L	↓	X	H	H	L	L
H	L	↓	X	H	L	H	H
X	H	↓	L	H	$\overline{Q_{i-1}}$	Q_{i-1}	Q_{i-1}
X	H	↓	H	H	Q_{i-1}	$\overline{Q_{i-1}}$	$\overline{Q_{i-1}}$

X – безразличное состояние

H – высокий уровень

L – низкий уровень

↓ – переход с высокого уровня в низкий

Таблица режимов

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

Таблица электрических параметров микросхем 564ИЕ14

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: $U_{CC}=U_{IH}=5,0\text{ В}; U_{IL}=0\text{ В}$	U_{OL}	–	0,01	25±10
		–	0,01	– 60
		–	0,05	125
$U_{CC}=U_{IH}=10,0\text{ В}; U_{IL}=0\text{ В}$	U_{OL}	–	0,01	25±10
		–	0,01	– 60
		–	0,05	125
2 Выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC}=U_{IH}=5,0\text{ В}; U_{IL}=0\text{ В}$	U_{OH}	4,99	–	25±10
		4,99	–	– 60
		4,95	–	125
$U_{CC}=U_{IH}=10,0\text{ В}; U_{IL}=0\text{ В}$	U_{OH}	9,99	–	25±10
		9,99	–	– 60
		9,95	–	125
3 Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В, при: $U_{CC}=5,0\text{ В}; U_{IL}=1,5\text{ В}; U_{IH}=3,5\text{ В}$ $U_{CC}=5,0\text{ В}; U_{IL}=1,5\text{ В}; U_{IH}=3,6\text{ В}$ $U_{CC}=5,0\text{ В}; U_{IL}=1,4\text{ В}; U_{IH}=3,5\text{ В}$	$U_{OL\max}$	–	0,8	25±10
		–	0,8	– 60
		–	0,8	125
$U_{CC}=10,0\text{ В}; U_{IL}=3,0\text{ В}; U_{IH}=7,0\text{ В}$ $U_{CC}=10,0\text{ В}; U_{IL}=3,0\text{ В}; U_{IH}=7,1\text{ В}$ $U_{CC}=10,0\text{ В}; U_{IL}=2,9\text{ В}; U_{IH}=7,0\text{ В}$	$U_{OL\max}$	–	1,0	25±10
		–	1,0	– 60
		–	1,0	125
4 Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC}=5,0\text{ В}; U_{IL}=1,5\text{ В}; U_{IH}=3,5\text{ В}$ $U_{CC}=5,0\text{ В}; U_{IL}=1,5\text{ В}; U_{IH}=3,6\text{ В}$ $U_{CC}=5,0\text{ В}; U_{IL}=1,4\text{ В}; U_{IH}=3,5\text{ В}$	$U_{OH\min}$	4,2	–	25±10
		4,2	–	– 60
		4,2	–	125
$U_{CC}=10,0\text{ В}; U_{IL}=3,0\text{ В}; U_{IH}=7,0\text{ В}$ $U_{CC}=10,0\text{ В}; U_{IL}=3,0\text{ В}; U_{IH}=7,1\text{ В}$ $U_{CC}=10,0\text{ В}; U_{IL}=2,9\text{ В}; U_{IH}=7,0\text{ В}$	$U_{OH\min}$	9,0	–	25±10
		9,0	–	– 60
		9,0	–	125

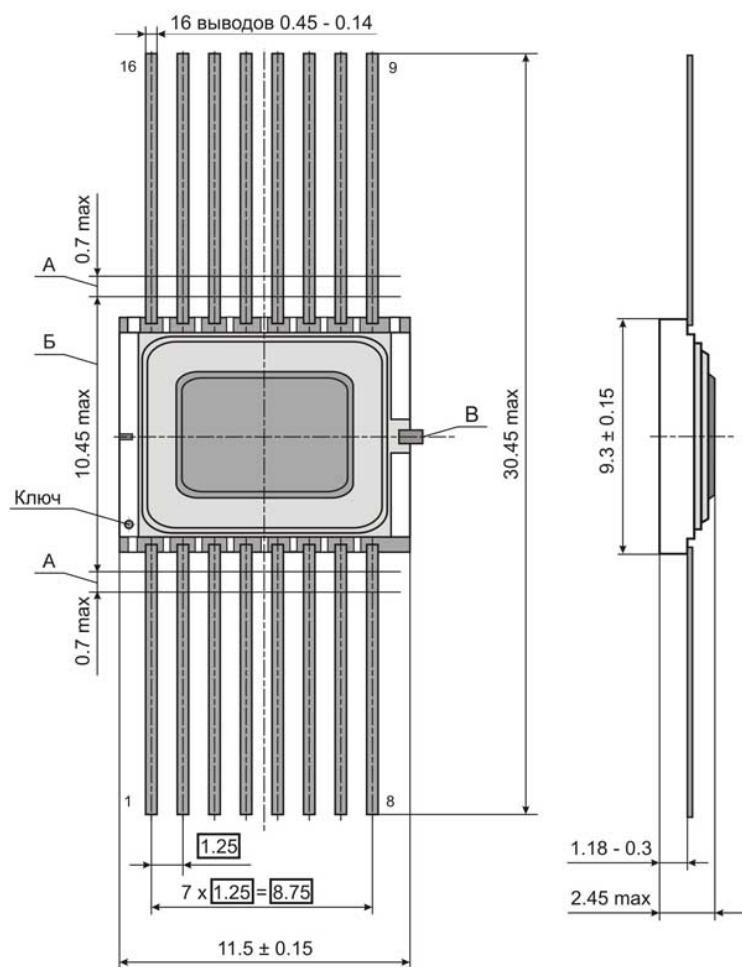
Продолжение таблицы

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
$U_{CC} = U_{IH} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$		–	/ – 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
		–	1,00	125
$U_{CC} = U_{IH} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}$		–	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
		0,28	–	125
		0,60	–	25±10
		0,74	–	– 60
		0,42	–	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$		0,60	–	25±10
		0,74	–	– 60
		0,42	–	125
		0,32	–	25±10
		0,40	–	– 60
		0,22	–	125
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
		0,06	–	125
		0,32	–	25±10
		0,40	–	– 60
		0,22	–	125
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
		/ – 0,08/	–	125
		/ – 0,20/	–	25±10
		/ – 0,30/	–	– 60
		/ – 0,14/	–	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$		/ – 0,06/	–	25±10
		/ – 0,09/	–	– 60
		/ – 0,04/	–	125
		/ – 0,10/	–	25±10
		/ – 0,15/	–	– 60
		/ – 0,07/	–	125
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}	/ – 0,06/	–	25±10
		/ – 0,09/	–	– 60
		/ – 0,04/	–	125
		/ – 0,10/	–	25±10
		/ – 0,15/	–	– 60
		/ – 0,07/	–	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$		/ – 0,10/	–	25±10
		/ – 0,15/	–	– 60
		/ – 0,07/	–	125

Продолжение таблицы

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
		–	10	– 60
$U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_{IL} = 0 \text{ В}$		–	600	125
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
		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
$U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$		–	1250	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}	–	320	25±10
		–	320	– 60
$U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$		–	450	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}	–	1200	25±10
		–	1200	– 60
$U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$		–	1700	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}	–	360	25±10
		–	360	– 60
$U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$		–	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}	–	880	25±10
		–	880	– 60
$U_{CC} = U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$		–	1250	125
18 Входная емкость, пФ, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_I = 0 \text{ В}$	C_I	–	320	25±10
		–	320	– 60
		–	450	125

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.