

564ИП4 ЭП

Схема сквозного переноса.

Технология – КМОП.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.610-05 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 ≤ 700 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.

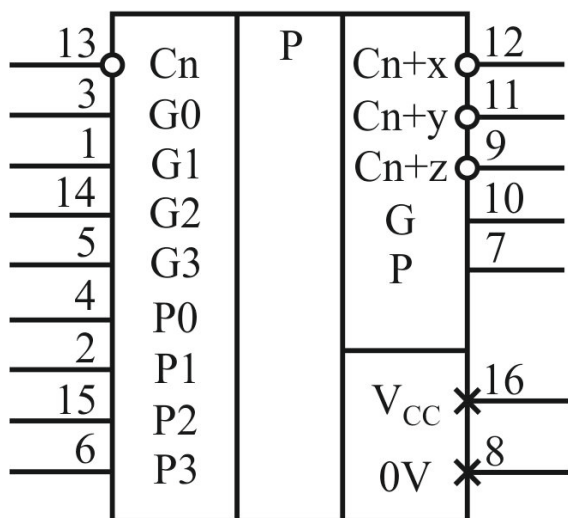
Предельное значение входного и выходного напряжения от -0,5 В до $(U_{CC} + 0,5)$ В.

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

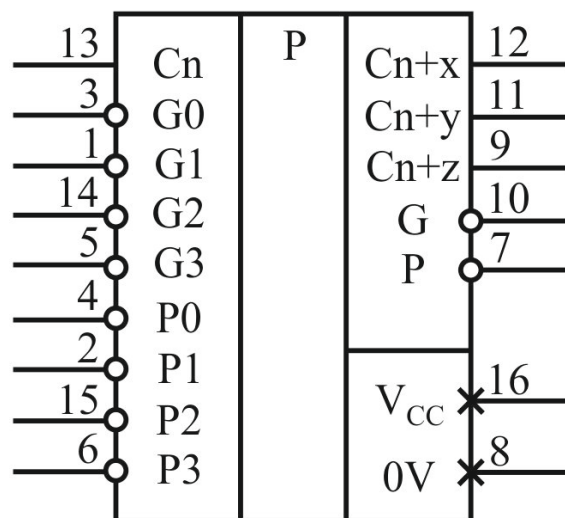
7.И₇ – 2 x 4Ус, 7.С₁ – 10 x 1Ус, 7.С₄ – 1Ус, 7.К₁ – 0,4 x 1К, 7.К₄ – 0,5 x 1К, 7.И₈ – 0,02x1Ус.

Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 564ИП4 ЭП.

Положительная логика



Отрицательная логика



**Т а б л и ц а 1. Логические уравнения выходов
(положительная логика).**

Выход	Функция
$\overline{Cn+x}$	$\overline{G0} \vee \overline{P0} \overline{Cn}$
$\overline{Cn+y}$	$\overline{G1} \vee \overline{P1} \overline{G0} \vee \overline{P1} \overline{P0} \overline{Cn}$
$\overline{Cn+z}$	$\overline{G2} \vee \overline{P2} \overline{G1} \vee \overline{P2} \overline{P1} \overline{G0} \vee \overline{P2} \overline{P1} \overline{P0} \overline{Cn}$
G	$\overline{\overline{G3} \vee \overline{P3} \overline{G2} \vee \overline{P3} \overline{P2} \overline{G1} \vee \overline{P3} \overline{P2} \overline{P1} \overline{G0}}$
P	$\overline{\overline{P3} \overline{P2} \overline{P1} \overline{P0}}$

**Т а б л и ц а 2. Логические уравнения выходов
(отрицательная логика).**

Выход	Функция
$Cn+x$	$G0 \vee P0 Cn$
$Cn+y$	$G1 \vee P1 G0 \vee P1 P0 Cn$
$Cn+z$	$G2 \vee P2 G1 \vee P2 P1 G0 \vee P2 P1 P0 Cn$
$\overline{G}$	$\overline{G3 \vee P3 G2 \vee P3 P2 G1 \vee P3 P2 P1 G0}$
$\overline{P}$	$\overline{P3 P2 P1 P0}$

Т а б л и ц а 3. Назначение выводов микросхем 564ИП4 ЭП.

№ вывода	Обозначение вывода		Назначение вывода
	Положительная логика	Отрицательная логика	
3, 1, 14, 5	G0, G1, G2, G3	$\overline{G0}, \overline{G1}, \overline{G2}, \overline{G3}$	Входы образования переноса
4, 2, 15, 6	P0, P1, P2, P3	$\overline{P0}, \overline{P1}, \overline{P2}, \overline{P3}$	Входы распространения переноса
13	$\overline{Cn}$	Cn	Вход переноса
12, 11, 9	$\overline{Cn+x}, \overline{Cn+y}, \overline{Cn+z}$	Cn+x, Cn+y, Cn+z	Выходы переноса
10	G	$\overline{G}$	Выход образования переноса
7	P	$\overline{P}$	Выход распространения переноса
16	V _{CC}	V _{CC}	Питание
8	0V	0V	Общий

Т а б л и ц а 4. Электрические параметры микросхем 564ИП4 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: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}$	U_{OL}	—	0,01	25±10
		—	0,01	– 60
		—	0,05	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}$		—	0,01	25±10
		—	0,01	– 60
		—	0,05	125
2. Выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}$	U_{OH}	4,99	—	25±10
		4,99	—	– 60
		4,95	—	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}$		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
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,1 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 2,9 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$		—	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
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,1 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 2,9 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$		9,0	—	25±10
		9,0	—	– 60
		9,0	—	125
5. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}$	I_{IL}	—	/ – 0,05/	25±10
		—	/ – 0,05/	– 60
		—	/ – 1,00/	125
$U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}$		—	/ – 0,10/	25±10

Продолжение таблицы 4.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °C
		не менее	не более	
6. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}$	I_{IH}	—	0,05	25±10
		—	0,05	— 60
		—	1,00	125
$U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}$			0,10	25±10
7. Выходной ток низкого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_O = 0,4 \text{ В}$	I_{OL}	0,40	—	25±10
		0,50	—	— 60
		0,28	—	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_O = 0,5 \text{ В}$		0,90	—	25±10
		1,10	—	— 60
		0,65	—	125
8. Выходной ток высокого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_O = 2,5 \text{ В}$	I_{OH}	/ — 0,50/	—	25±10
		/ — 0,62/	—	— 60
		/ — 0,35/	—	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}; U_O = 9,5 \text{ В}$		/ — 0,50/	—	25±10
		/ — 0,62/	—	— 60
		/ — 0,35/	—	125
9. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}$	I_{CC}	—	1,00	25±10
		—	1,00	— 60
		—	60,00	125
$U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = U_{CC}$		—	20,00	25±10
10. Время задержки распространения при включении и выключении (от входа распро- странения переноса к выходу распространения переноса), нс, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL1}, t_{PLH1}	—	700	25±10
		—	700	— 60
		—	980	125
$U_{CC} = 10 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		—	190	25±10
		—	190	— 60
		—	270	125

Продолжение таблицы 4.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °C
		не менее	не более	
11. Время задержки распространения при включении и выключении (от входа образования переноса к выходу образования переноса), нс, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 10 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL2}, t_{PLH2}	—	700	25±10
		—	700	– 60
		—	980	125
		—	190	25±10
		—	190	– 60
		—	270	125
12. Время задержки распространения при включении и выключении (от входа переноса к выходу переноса), нс, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 10 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = 10 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL3}, t_{PLH3}	—	700	25±10
		—	700	– 60
		—	980	125
		—	190	25±10
		—	190	– 60
		—	270	125
13. Входная емкость, пФ, при $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$	C_I	—	10	25±10

Т а б л и ц а 5. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 564ИП4 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	τ _ф , τ _{сп}	—	20 ¹⁾ 20 ¹⁾ 20 ¹⁾	—	2)	—
Емкость нагрузки, пФ	C _L	—	50 ¹⁾	—	750	—
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 (564ИП4Т ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33.04Н с никелевым покрытием (564ИП4Т1 ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33НБ с никелевым покрытием (564ИП4Т2 ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

564ИП4Т ЭП – АЕЯР.431200.610-05 ТУ.

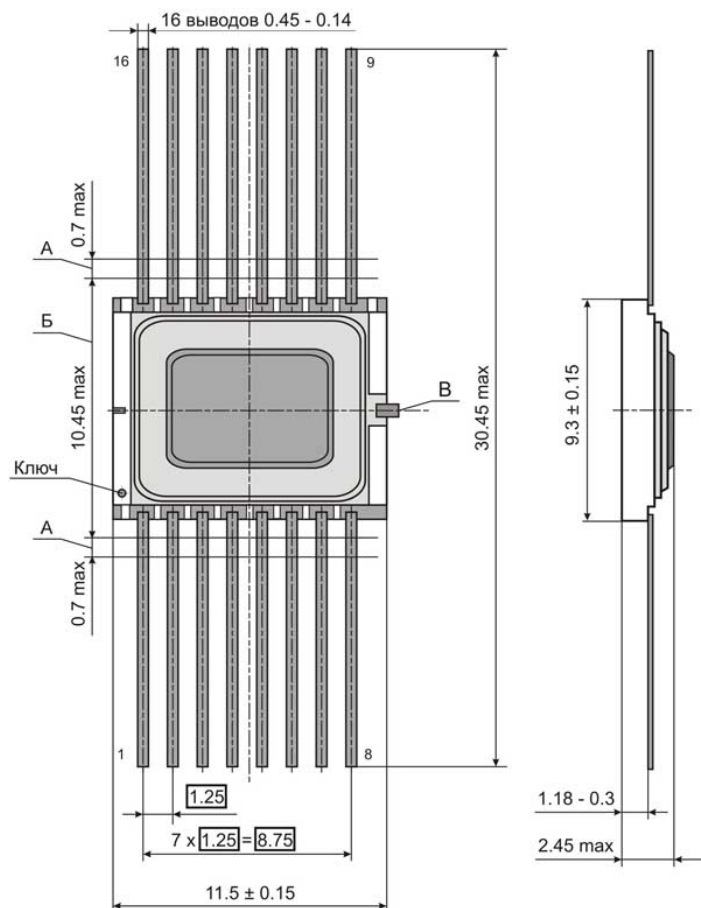
При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

564ИП4Т ЭП – АЕЯР.431200.610-05 ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении:

564ИП4Н4 ЭП – АЕЯР.431200.610-05 ТУ.

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.431200.610-05 ТУ, СЛКН.431239.006 ЭЗ, СЛКН.431239.006 ТБ1.