

564ИМ1 ЭП

4-х разрядный сумматор.

Технология – КМОП.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.610-03 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 при включении и выключении (от входа суммы, входа переноса к выходу суммы) ≤ 2100 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.

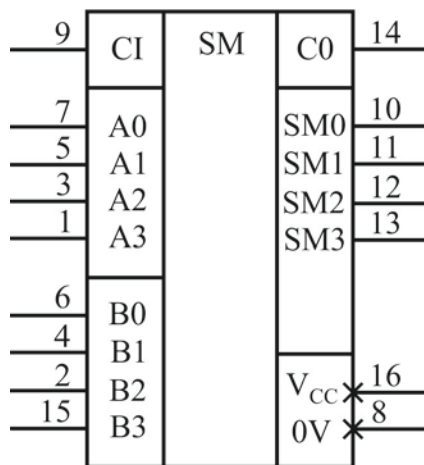
Выходное напряжение высокого уровня $\geq 4,99$ В при $U_{CC} = 5,0$ В, $U_{IH} = 5,0$ В, $U_{IL} = 0$ В, $T = 25$ °С.

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 - 0,02х1Ус.

Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 564ИМ1 ЭП.



Т а б л и ц а 2. Таблица истинности одного разряда микросхемы 564ИМ1 ЭП.

A _i	B _i	CI _i	SM _i	CO _i
L	L	L	L	L
L	L	H	H	L
L	H	L	H	L
L	H	H	L	H
H	L	L	H	L
H	L	H	L	H
H	H	L	L	H
H	H	H	H	H

Т а б л и ц а 1. Назначения выводов микросхем 564ИМ1 ЭП.

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	A3	Вход четвертого разряда числа А
2	B2	Вход третьего разряда числа В
3	A2	Вход третьего разряда числа А
4	B1	Вход второго разряда числа В
5	A1	Вход второго разряда числа А
6	B0	Вход первого разряда числа В
7	A0	Вход первого разряда числа А
8	0V	Общий
9	CI	Вход переноса
10	SM0	Выход первого разряда
11	SM1	Выход второго разряда
12	SM2	Выход третьего разряда
13	SM3	Выход четвертого разряда
14	C0	Выход сквозного переноса
15	B3	Выход четвертого разряда числа В
16	V _{CC}	Питание

H – высокий уровень;

L – низкий уровень;

CI_i – перенос из предыдущего разряда;

CO_i – перенос в последующий разряд.

Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем 564ИМ1 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: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}$	U_{OL}	–	0,01	25±10	
		$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}$	–	0,01	25±10
2. Выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}$	U_{OH}	4,99	–	25±10	
		$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}$	9,99	–	25±10
3. Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,5 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,5 \text{ В}; U_{IH} = 3,6 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,4 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}$	$U_{OL \max}$	–	0,95	25±10	
		–	0,95	– 60	
		–	0,95	125	
		$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$	–	2,90	25±10
		$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,1 \text{ В}$	–	2,90	– 60
		$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 2,9 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$	–	2,90	125
4. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,5 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,5 \text{ В}; U_{IH} = 3,6 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 1,4 \text{ В}; U_{IH} = 3,5 \text{ В}$	$U_{OH \min}$	3,60	–	25±10	
		3,60	–	– 60	
		3,60	–	125	
		$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$	7,20	–	25±10
		$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 3,0 \text{ В}; U_{IH} = 7,1 \text{ В}$	7,20	–	– 60
		$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 2,9 \text{ В}; U_{IH} = 7,0 \text{ В}$	7,20	–	125
5. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}$	I_{IL}	–	/ – 0,05/	25±10	
		–	/ – 0,05/	– 60	
		–	/ – 1,00/	125	
		$U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 15,0 \text{ В}$	–	/ – 0,10/	25±10

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
6. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}$	I_{IH}	–	0,05	25±10
		–	0,05	– 60
		–	1,00	125
$U_{CC} = 15,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 15,0 \text{ В}$		–	0,10	25±10
7. Выходной ток низкого уровня, мА, - по выходу суммы, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$	$I_{OL \text{ сум.}}$	0,010	–	25±10
		0,012	–	– 60
		0,007	–	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$		0,250	–	25±10
		0,310	–	– 60
		0,175	–	125
8. Выходной ток низкого уровня, мА, - по выходу переноса, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$	$I_{OL \text{ пер.}}$	0,250	–	25±10
		0,310	–	– 60
		0,175	–	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$		0,750	–	25±10
		0,930	–	– 60
		0,530	–	125
9. Выходной ток высокого уровня, мА, - по выходу суммы, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_O = 4,5 \text{ В}$	$I_{OH \text{ сум.}}$	/ – 0,010/	–	25±10
		/ – 0,012/	–	– 60
		/ – 0,007/	–	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$		/ – 0,150/	–	25±10
		/ – 0,185/	–	– 60
		/ – 0,105/	–	125
10. Выходной ток высокого уровня, мА, - по выходу переноса, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_{IH} = 5,0 \text{ В}; U_O = 4,5 \text{ В}$	$I_{OH \text{ пер.}}$	/ – 0,250/	–	25±10
		/ – 0,310/	–	– 60
		/ – 0,175/	–	125
$U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_{IH} = 10,0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$		/ – 0,750/	–	25±10
		/ – 0,930/	–	– 60
		/ – 0,530/	–	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 при низком и высоком уровнях выходного напряжения, мкА, при: $U_{CC} = 10 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 15 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 15 \text{ В}$	I_{CCL}, I_{CCH}	–	10	25 ± 10
		–	10	– 60
		–	600	125
		–	20	25 ± 10
12. Время задержки распространения при включении и выключении (от входа суммы к выходу переноса), нс, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 10 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL1}, t_{PLH1}	–	750	25 ± 10
		–	750	– 60
		–	1050	125
		–	270	25 ± 10
		–	270	– 60
		–	380	125
13. Время задержки распространения при включении и выключении (от входа переноса к выходу переноса), нс, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 10 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL2}, t_{PLH2}	–	300	25 ± 10
		–	300	– 60
		–	420	125
		–	140	25 ± 10
		–	140	– 60
		–	200	125
14. Время задержки распространения при включении и выключении (от входа суммы, входа переноса к выходу суммы), нс, при: $U_{CC} = 5 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 5 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 10 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 10 \text{ В}; C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL3}, t_{PLH3}	–	2100	25 ± 10
		–	2100	– 60
		–	2940	125
		–	1100	25 ± 10
		–	1100	– 60
		–	1540	125
15. Входная емкость, пФ, при $U_{CC} = 10 \text{ В}$	C_1	–	15,0	25 ± 10

Т а б л и ц а 4. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 564ИМ1 ЭП.

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквеное 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 (564ИМ1Т ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33.04Н с никелевым покрытием (564ИМ1Т1 ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33НБ с никелевым покрытием (564ИМ1Т2 ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов в составе пластин.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

564ИМ1Т ЭП – АЕЯР.431200.610-03 ТУ.

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

564ИМ1Т ЭП – АЕЯР.431200.610-03 ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

564ИМ1Н4 ЭП – АЕЯР.431200.610-03 ТУ, РД 11 0723.

