

1564АП4 ЭП

Аналог 54НС241.

Два 4-х канальных формирователя с 3-мя состояниями на выходе с прямым и инверсным управлением.

Технология – КМОП 3мкм процесс.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.424-17ТУ.

Предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

Основные характеристики:

Диапазон напряжений питания от 2,0 В до 6,0 В.

Предельное напряжение питания до 7,0 В.

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

Время задержки распространения сигнала ≤ 20 нс при $U_{CC} = 6,0$ В, $C_L = 50$ пФ, $T = 25$ °С.

Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,26$ В при $U_{CC} = 6,0$ В, $I_O = 7,8$ мА, $T = 25$ °С.

Выходное напряжение высокого уровня $\geq 5,48$ В при $U_{CC} = 6,0$ В, $I_O = 7,8$ мА, $T = 25$ °С.

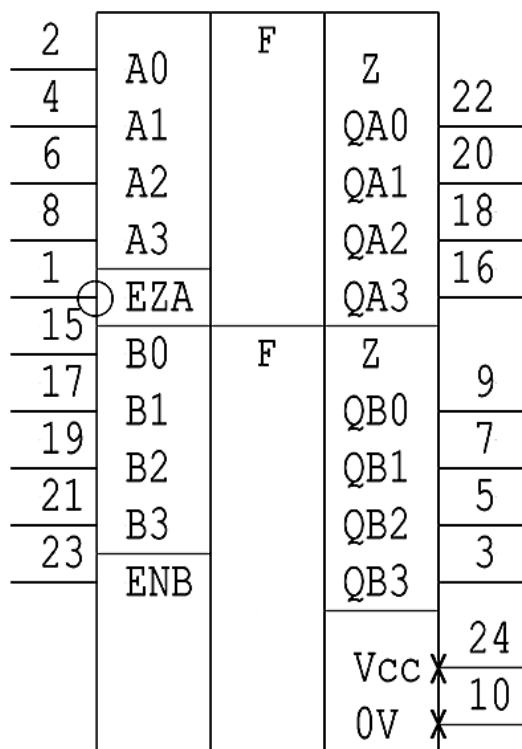
Предельное знач. входного и выходного напряжений от -0,5 В до $(U_{CC} + 0,5)$ В.

Стойкость к воздействию спецфакторов по группам исполнения:

7.И₁-3У_С, 7.И₆-2У_С, 7.И₇-5У_С, 7.С₁-1У_С, 7.С₄-5У_С, 7.К₁-1К, 7.К₄-1К для диапазона напряжения питания от 2,0 В до 6,0 В.

7.И₁-3У_С, 7.И₆-2х5У_С, 7.И₇-5У_С, 7.С₁-4У_С, 7.С₄-5У_С, 7.К₁-1К, 7.К₄-1К для диапазона напряжения питания от 3,0 В до 6,0 В.

Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 1564АП4 ЭП в корпусе 4118.24-2.01.



Т а б л и ц а 1. Назначение выводов микросхем 1564АП4 ЭП в корпусе 4118.24-2.01.

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	EZA	Вход управления
2	A0	Вход
3	QB3	Выход
4	A1	Вход
5	QB2	Выход
6	A2	Вход
7	QB1	Выход
8	A3	Вход
9	QB0	Выход
10	0V	Общий
11	NC	Не подключен
12	NC	Не подключен
13	NC	Не подключен
14	NC	Не подключен
15	B0	Вход
16	QA3	Выход
17	B1	Вход
18	QA2	Выход
19	B2	Вход
20	QA1	Выход
21	B3	Вход
22	QA0	Выход
23	ENB	Вход управления
24	V _{CC}	Питание

Рис. 2. Условное графическое обозначение микросхем 1564АП4 ЭП в корпусе 4157.20-А, 1564АП4 ЭП в корпусе 5121.20-А.

2		F	Z	
4	A0		QA0	18
6	A1		QA1	16
8	A2		QA2	14
1	A3		QA3	12
11	EZA			
13	B0	F	Z	9
15	B1		QB0	7
17	B2		QB1	5
19	B3		QB2	3
	ENB		QB3	
			V _{CC} X	20
			0V X	10

Т а б л и ц а 2. Назначение выводов микросхем 1564АП4 ЭП в корпусе 4157.20-А, 1564АП4 ЭП в корпусе 5121.20-А.

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	EZA	Вход управления
2	A0	Вход
3	QB3	Выход
4	A1	Вход
5	QB2	Выход
6	A2	Вход
7	QB1	Выход
8	A3	Вход
9	QB0	Выход
10	0V	Общий
11	B0	Вход
12	QA3	Выход
13	B1	Вход
14	QA2	Выход
15	B2	Вход
16	QA1	Выход
17	B3	Вход
18	QA0	Выход
19	ENB	Вход управления
20	V _{CC}	Питание

Т а б л и ц а 3. Таблица истинности микросхем 1564АП4 ЭП.

Входы		Выход
ENB	B	QB
L	X	Z
H	L	L
H	H	H

Входы		Выход
EZA	A	QA
L	L	L
L	H	H
H	X	Z

L – Низкий уровень,
H – Высокий уровень,
X – Любой уровень,
Z – Третье состояние.

Т а б л и ц а 4. Электрические параметры микросхем 1564АП4 ЭП при приемке и поставке.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
1. Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В, при: U _{CC} = 2,0 В, U _{IL} = 0,3 В, U _{IH} = 1,5 В, I _O = 20 мкА U _{CC} = 4,5 В, U _{IL} = 0,9 В, U _{IH} = 3,15 В, I _O = 20 мкА U _{CC} = 6,0 В, U _{IL} = 1,2 В, U _{IH} = 4,2 В, I _O = 20 мкА U _{CC} = 4,5 В, U _{IL} = 0,9 В, U _{IH} = 3,15 В, I _O = 6,0 мА U _{CC} = 6,0 В, U _{IL} = 1,2 В, U _{IH} = 4,2 В, I _O = 7,8 мА	U _{OL max}		0,10	25±10,
		-	0,10	-60,
			0,10	125
		-	0,26	25±10
			0,40	-60
			0,40	125
2. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: U _{CC} = 2,0 В, U _{IH} = 1,5 В, I _O = 20 мкА U _{CC} = 4,5 В, U _{IH} = 3,15 В, I _O = 20 мкА U _{CC} = 6,0 В, U _{IH} = 4,2 В, I _O = 20 мкА U _{CC} = 4,5 В, U _{IH} = 3,15 В, I _O = 6,0 мА	U _{OH min}	1,9		25±10,
		4,4	-	-60,
		5,9		125
		3,98		25±10
		3,7	-	-60
		3,7		125

Продолжение таблицы 4.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С		
		не менее	не более			
2. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, U_{IH} = 1,5 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,15 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$	$U_{OH \min}$	1,9	-	25±10, -60, 125		
		4,4				
		5,9				
$U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,15 \text{ В}, I_O = 6,0 \text{ мА}$		3,98	-	25±10 -60 125		
		3,7				
		3,7				
$U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}, I_O = 7,8 \text{ мА}$		5,48	-	25±10 -60 125		
		5,20				
		5,20				
3. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В},$ $U_{IH} = U_{CC}, U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{IL}	-	/ -0,1/ / -0,1/ / -1,0/	25±10 -60 125		
4. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В},$ $U_{IH} = U_{CC}, U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{IH}	-	0,1 0,1 1,0	25±10 -60 125		
5. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В},$ $U_{IH} = U_{CC}, U_{IL} = 0 \text{ В}$	I_{CC}	-	4,0 80 80	25±10 -60 125		
6. Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В},$ $U_{IH} = 4,2 \text{ В}, U_{IL} = 1,2 \text{ В}$	$I_{OZL},$ I_{OZH}	-	0,5 10,0 10,0	25±10 -60 125		
7. Динамический ток потребления, мА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, f = 10,0 \text{ МГц}$ $U_{EZA} = U_{IH} = U_{CC}; U_{ENB} = U_{IL} = 0$	I_{OCC}	-	1,0	25±10		
$U_{EZA} = U_{IL} = 0; U_{ENB} = U_{IH} = U_{CC}$						
8. Время задержки распространения при вклю- чении и выключении, нс, - от входов А0...А3 и В0...В3 к выходам QА0...QА3 и QВ0...QВ3 при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	$t_{PHL},$ t_{PLH}	-	115	25±10, -60, 125		
			171			
			171			
			$U_{CC} = 4,5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		23	25±10 -60 125
					34	
					34	
			$U_{CC} = 6,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		20	25±10 -60 125
					29	
					29	
			при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, C_L = 150 \text{ пФ}$		165	25±10, -60, 125
					246	
					246	
$U_{CC} = 4,5 \text{ В}, C_L = 150 \text{ пФ}$		33	25±10 -60 125			
		49				
		49				
$U_{CC} = 6,0 \text{ В}, C_L = 150 \text{ пФ}$		28	25±10 -60 125			
		42				
		42				

Продолжение таблицы 4.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
9. Время задержки распространения при пере- ходе из третьего состояния в состояние низкого и высокого уровня, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$	t_{PZL} , t_{PZH}	-	150 224 224	25±10 -60 125
$U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$		-	30 45 45	25±10 -60 125
$U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$		-	26 38 38	25±10 -60 125
при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 150 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$		-	200 298 298	25±10 -60 125
$U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 150 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$		-	40 60 60	25±10 -60 125
$U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 150 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$		-	34 51 51	25±10 -60 125
10. Время задержки распространения при пере- ходе из состояния низкого и высокого уровня в третье состояние, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$	t_{PLZ} , t_{PHZ}	-	150 224 224	25±10, -60, 125
$U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$		-	30 45 45	25±10 -60 125
$U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$		-	26 38 38	25±10 -60 125
11. Входная емкость, пФ, при $U_{CC} = 0 \text{ В}$	C_I	-	10,0	25±10
12. Выходная емкость в состоянии «Выключено», пФ, при: $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $U_{IH} = U_{CC}$, $U_{IL} = 0 \text{ В}$	C_{OZ}	-	20	25±10

Т а б л и ц а 5. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 1564АП4 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}	2,0	6,0	минус 0,5	7,0	–
Входное напряжение, В	U_I	0	U_{CC}	минус 0,5	$U_{CC} + 0,5$	–
				минус 1,5	$U_{CC} + 1,5$	5 мс
Напряжение подаваемое на выход, В	U_O	0	U_{CC}	минус 1,5	$U_{CC} + 1,5$	–
				минус 0,5	$U_{CC} + 0,5$	–
Ток через один любой вход, мА	I_I	–	–	–	20	–
Ток через один любой выход, мА	I_O	–	7,8	–	25	–
Ток постоянный (средний) через вывод V_{CC} и «общий», мА	I_I	–	–	–	50	–
Рассеиваемая мощность, мВт в 20выв. корпусе в 24выв. корпусе	P_{tot}	–	–	–	400 ¹⁾	–
		–	–	–	500 ¹⁾	–
Длительность фронта и спада входного сигнала, нс, при: $U_{CC} = 2,0$ В $U_{CC} = 4,5$ В $U_{CC} = 6,0$ В	$\tau_{\phi}, \tau_{сп}$	–	6 ²⁾	–	1000 ³⁾	–
		–	6 ²⁾	–	500 ³⁾	–
		–	6 ²⁾	–	400 ³⁾	–
Емкость нагрузки, пФ	C_L	–	50 ²⁾	–	500	–

¹⁾ В диапазоне температур от минус 60 до 100 °С. В диапазоне температур от 100 до 125 °С норма снижается с коэффициентом 12 мВт/°С.
²⁾ При измерении динамических параметров.
³⁾ Динамические параметры не регламентируются.

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, а в облегченном режиме: при $U_{CC} = 5 \text{ В} \pm 10\%$ - не менее 120000 ч.

Масса микросхем: не более 0,8 г для микросхем в корпусах 5121.20-А;
не более 1,0 г для микросхем в корпусах 4157.20-А;
не более 2,5 г для микросхем в корпусах 4118.24-2.

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:

- в корпусе типа 4118.24-2.01 с золотым покрытием (1564АП4Т ЭП);
- в корпусе типа 4118.24-2.01НБ с никелевым покрытием (1564АП4Т1 ЭП);
- в корпусе типа 4157.20-А с золотым покрытием (1564АП4Т2 ЭП);
- в корпусе типа 5121.20-А с золотым покрытием (1564АП4У2 ЭП);
- кристаллы без корпуса и без выводов в составе пластин.

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

1564АП4Т ЭП – АЕЯР.431200.424-17ТУ.

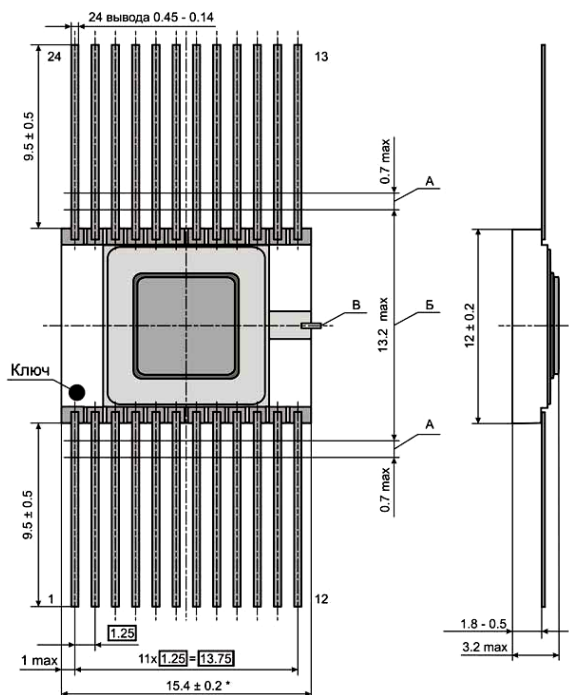
При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

1564АП4Т ЭП – АЕЯР.431200.424-17ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

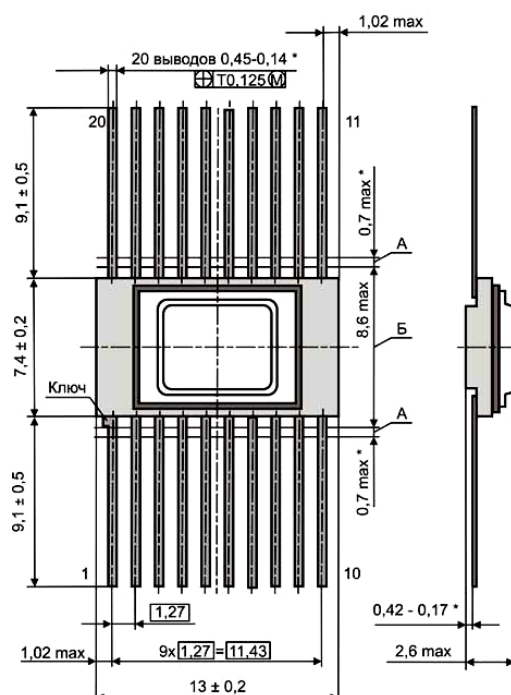
Б1564АП4-4 ЭП – АЕЯР.431200.424-17ТУ.

**Рис. 3. Корпус 4118.24-2
размеры в миллиметрах.**



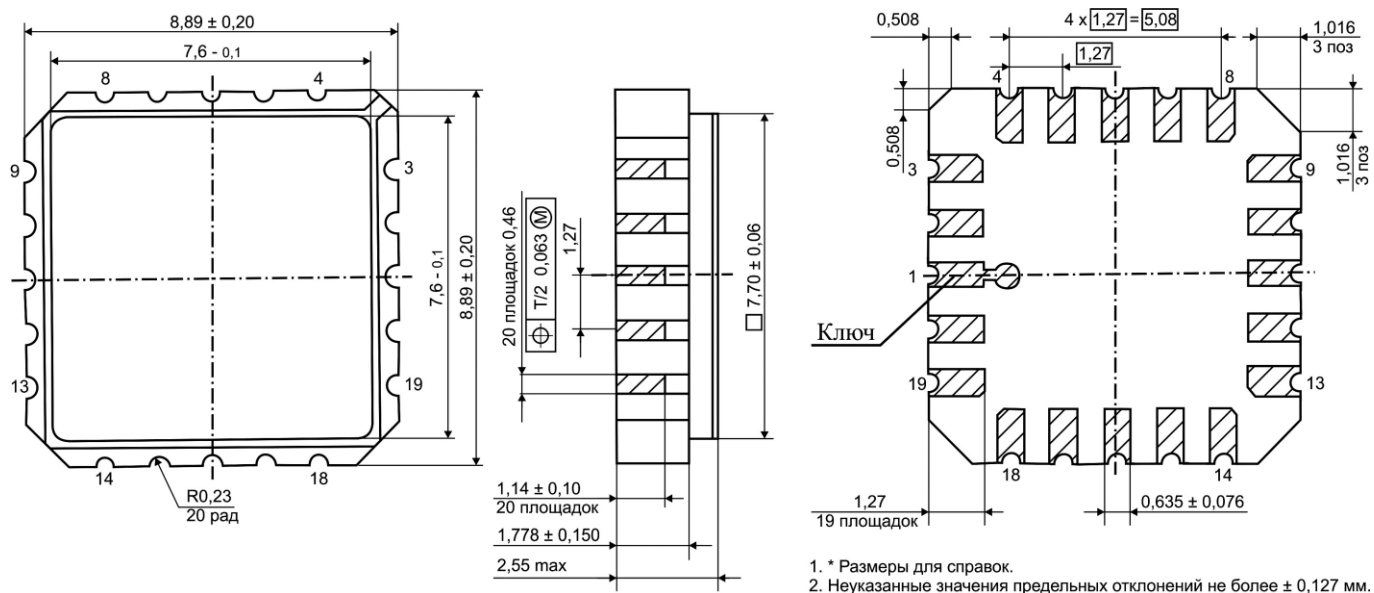
- А - длина вывода, в пределах которой производится контроль смещения плоскостей симметрии выводов от номинального расположения.
 Б - ширина зоны, которая включает действительную ширину микросхемы и часть выводов, непригодную для монтажа.
 В - допускается поставка изделий без технологической перемычки В по согласованию с потребителями.

**Рис. 4. Корпус 4157.20-А
размеры в миллиметрах.**



1. А - длина вывода, в пределах которой производится контроль смещения плоскостей симметрии выводов от номинального расположения.
 2. Б - ширина зоны, которая включает действительную ширину микросхемы и часть выводов, непригодную для монтажа.

Рис. 5. Корпус 5121.20-А
размеры в миллиметрах.



- * Размеры для справок.
- Неуказанные значения предельных отклонений не более $\pm 0,127$ мм.

Для более полной информации о микросхеме использовать АЕЯР.431200.424ТУ и АЕЯР.431200.424-17ТУ, КСНЛ.431319.003Э3 и КСНЛ.431319.003-01Э3, КСНЛ.431319.003ТБ1.