

## 1526ИЕ14ЭП

Аналог CD4029

Двоичный/двоично-десятичный 4-х разрядный реверсивный счетчик с предварительной установкой.

Технология – КМОП.

Технические условия исполнения АЕЯР.431200.126-02ТУ.

Предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

### Основные характеристики:

Диапазон напряжений питания от 4,5 В до 11,0 В.

Предельное напряжение питания от -0,5 В до 12,0 В.

Предельное значение напряжения на входе от -0,5 В до ( $U_{CC} + 0,5$ ) В.

Диапазон рабочих температур от -60 °С до + 85 °С.

Время задержки распространения сигнала  $\leq 360$  нс при  $U_{CC} = 10$  В,  $C_L = 50$  пФ,  $T = 25$  °С.

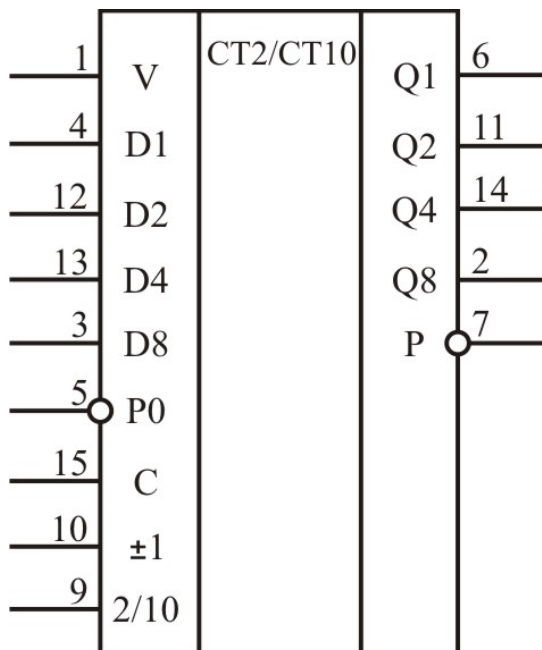
Выходной ток низкого уровня  $\geq 0,32$  мА при  $U_{CC} = 10$  В,  $U_O = 0,5$  В,  $T = 25$  °С.

Выходной ток высокого уровня  $\geq /-0,10/$  мА при  $U_{CC} = 10$  В,  $U_O = 9,5$  В,  $T = 25$  °С.

Стойкость к воздействию спецфакторов для микросхем 1526ИЕ14ЭП:

И1, И2, И3, К3, И8...И11, С1 – 3У; К1, С3 – 2У; И4 – 0,075 х 9 В.

Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 1526ИЕ14ЭП.



Т а б л и ц а 1. Назначение выводов микросхем 1526ИЕ14ЭП.

№ 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 <sub>CC</sub>	Питание

**Т а б л и ц а 2. Таблица истинности микросхемы 1526ИЕ14ЭП.**

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 1526ИЕ14ЭП 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: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; 10,0 \text{ В}$	$U_{OL}$	-	0,01	-60		
		-	0,01	25±10		
		-	0,05	85		
2. Выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$	$U_{OH}$	4,99	-	-60		
		4,99	-	25±10		
		4,95	-	85		
		9,99	-	-60		
		9,99	-	25±10		
		9,95	-	85		
3. Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,6 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,4 \text{ В}, U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 3,0 \text{ В}, U_{IH} = 7,1 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 3,0 \text{ В}, U_{IH} = 7,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 2,9 \text{ В}, U_{IH} = 7,0 \text{ В}$	$U_{OL \max}$	-	0,5	-60		
		-	0,5	25±10		
		-	0,5	85		
		-	0,5	-60		
		-	0,5	25±10		
		-	0,5	85		
		4. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,6 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,4 \text{ В}, U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 3,0 \text{ В}, U_{IH} = 7,1 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 3,0 \text{ В}, U_{IH} = 7,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 2,9 \text{ В}, U_{IH} = 7,0 \text{ В}$	$U_{OH \min}$	4,5	-	-60
				4,5	-	25±10
				4,5	-	85
9,0	-			-60		
9,0	-			25±10		
9,0	-			85		
5. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$	$I_{IL}$			-	/ - 0,05 /	-60
				-	/ - 0,05 /	25±10
				-	/ -1,0 /	85
6. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$	$I_{IH}$	-	0,05	-60		
		-	0,05	25±10		
		-	1,0	85		

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
7. Выходной ток низкого уровня, мА, - по выходам разрядов при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$  $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$  - по выходу переноса при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$  $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$	$I_{OL}$	0,50	-	-60
		0,40	-	25±10
		0,28	-	85
		0,74	-	-60
		0,60	-	25±10
		0,42	-	85
		0,10	-	-60
		0,08	-	25±10
		0,06	-	85
		0,40	-	-60
		0,32	-	25±10
		0,22	-	85
8. Выходной ток высокого уровня, мА, - по выходам разрядов при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_O = 4,5 \text{ В}$  $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$  - по выходу переноса при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_O = 4,5 \text{ В}$  $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$	$I_{OH}$	/ - 0,18 /	-	-60
		/ - 0,12 /	-	25±10
		/ - 0,08 /	-	85
		/ - 0,30 /	-	-60
		/ - 0,20 /	-	25±10
		/ - 0,14 /	-	85
		/ - 0,09 /	-	-60
		/ - 0,06 /	-	25±10
		/ - 0,04 /	-	85
		/ - 0,15 /	-	-60
		/ - 0,10 /	-	25±10
		/ - 0,07 /	-	85
9. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$  $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$	$I_{CC}$	-	5,0	-60
		-	5,0	25±10
		-	150,0	85
		-	10,0	-60
		-	10,0	25±10
		-	300,0	85
10. Время задержки распространения при включении (выключении), нс, - от тактового входа к выходу переноса при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$  $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$  - от входа переноса к выходу переноса при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$  $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$  - от входа «разрешение установки» к выходу переноса при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	$t_{PHL}$ ( $t_{PLH}$ )	-	1200	-60
		-	1200	25±10
		-	1700	85
		-	360	-60
		-	360	25±10
		-	500	85
		-	650	-60
		-	650	25±10
		-	910	85
		-	230	-60
		-	230	25±10
		-	320	85
		-	1200	-60
		-	1200	25±10
		-	1700	85

**Продолжение таблицы 3.**

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
10. Время задержки распространения при включении (выключении), нс, - от входа «разрешение установки» к выходу переноса при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$ , $C_L = 50 \text{ пФ}$ - от входа «разрешение установки» к выходу разряда при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$ , $C_L = 50 \text{ пФ}$  $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$ , $C_L = 50 \text{ пФ}$  - от тактового входа к выходу разряда при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$ , $C_L = 50 \text{ пФ}$  $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$ , $C_L = 50 \text{ пФ}$	$t_{PHL}$ ( $t_{PLH}$ )	-	360	-60
		-	360	25±10
		-	500	85
		-	880	-60
		-	880	25±10
		-	1250	85
		-	320	-60
		-	320	25±10
		-	450	85
		-	880	-60
		-	880	25±10
		-	1250	85
-	320	-60		
-	320	25±10		
-	450	85		
11. Максимальная тактовая частота, МГц при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$ , $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$ , $C_L = 50 \text{ пФ}$	$f_{t \max}$	1,5 3,0	- -	25±10
12. Входная емкость, пФ, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$	$C_I$	-	7,5	25±10

**Т а б л и ц а 4. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 1526ИЕ14ЭП.**

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозна- чение пара- метра	Норма параметра				Время воздейст- вия предель- ного режима эксплуа- тации, мс, не более
		предельно допустимый режим		предельный режим		
		не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение питания, В	$U_{CC}$	4,5	11,0	минус 0,5	12,0	-
Напряжение на входах, В	$U_I$	0	$U_{CC}$	минус 0,5	$U_{CC} + 0,5$	-
Емкость нагрузки, пФ	$C_L$	-	50,0	-	1000,0	-
Максимальный ток, мА	$I_{O \max}$	-	-	-	10,0	-

Наработка микросхем 1526ИЕ14ЭП до отказа  $T_H$  в режимах и условиях эксплуатации, допускаемых ТУ исполнения не менее 100000 ч и не менее 120000 ч в следующем облегченном режиме:  $U_{CC} = 5 \text{ В} \pm 10 \%$ .

Масса микросхем: не более 1,7 г в корпусах 402.16-33.

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:

- в корпусе типа 402.16-33 с золотым покрытием (1526ИЕ14ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33Н с никелевым покрытием (1526ИЕ14ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33НБ с никелевым покрытием (1526ИЕ14ЭП);
- кристаллы без выводов в составе пластин (Б1526ИЕ14 – 4ЭП).

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

1526ИЕ14ЭП АЕЯР.431200.126-02ТУ.

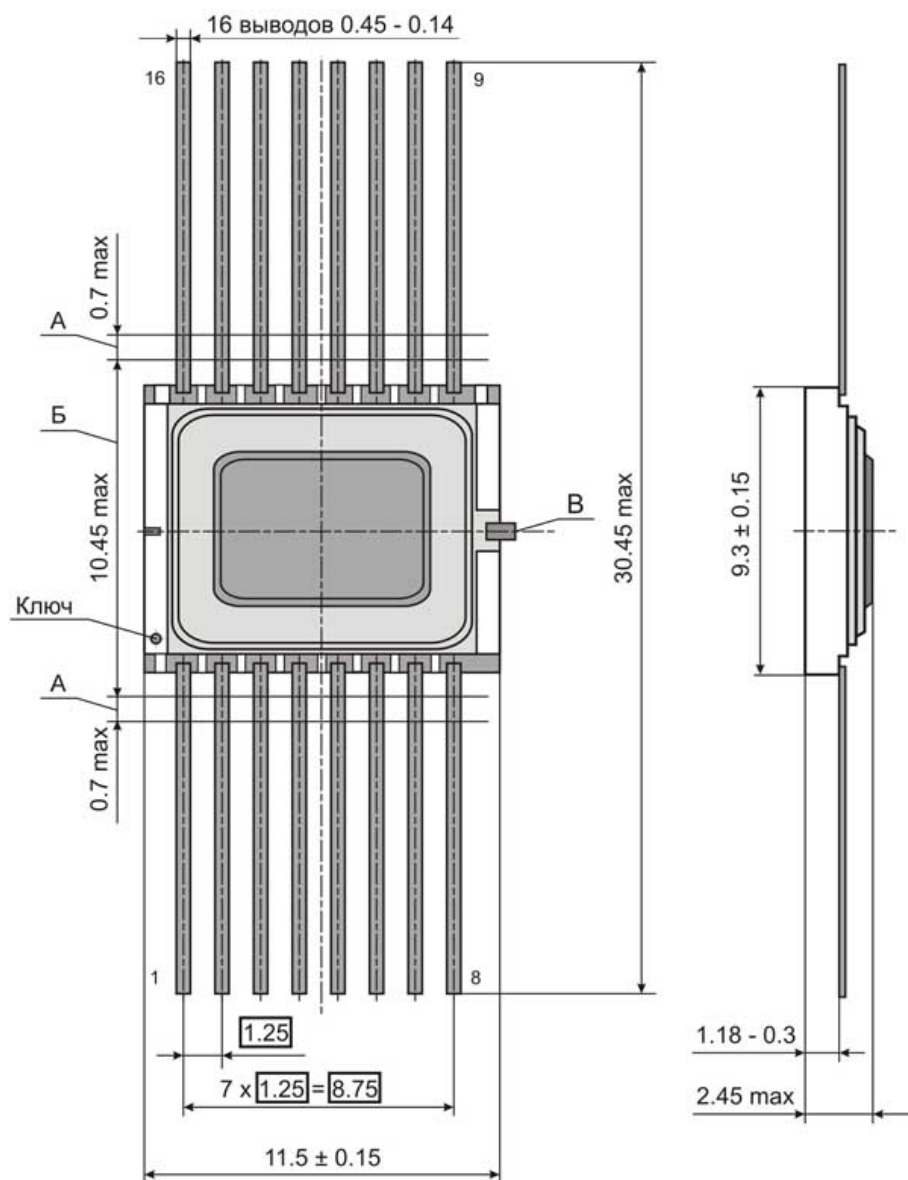
При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

1526ИЕ14ЭП АЕЯР.431200.126-02ТУ «А».

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

Б1526ИЕ14-4ЭП АЕЯР.431200.126-02ТУ.

**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.431200.126ТУ и АЕЯР.431200.126-02ТУ, СЛКН.431232.030ЭЗ, СЛКН.431232.057ТБ1.