

1526ИЕ11ЭП, Б1526ИЕ11 – 1ЭП.

Аналог МС14516.

4-х разрядный двоичный реверсивный счетчик.

Технология – КМОП.

Технические условия исполнения:

АЕЯР.431200.126-02ТУ (для 1526ИЕ11ЭП),

АЕЯР.431200.127-03ТУ (для Б1526ИЕ11 – 1ЭП).

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 ≤ 400 нс при $U_{CC} = 10$ В, $C_L = 50$ пФ, $T = 25$ °С.

Выходной ток низкого уровня $\geq 0,90$ мА при $U_{CC} = 10$ В, $U_O = 0,5$ В, $T = 25$ °С.

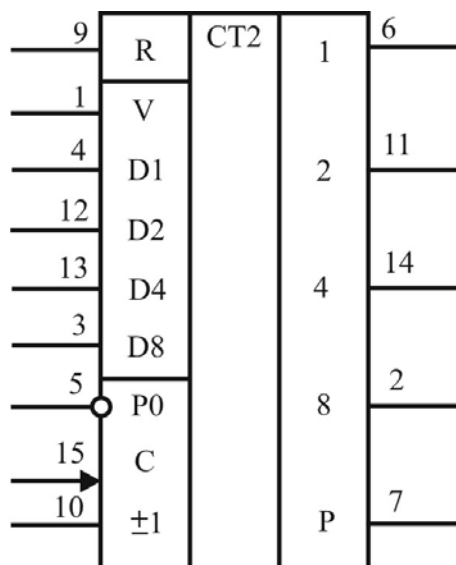
Выходной ток высокого уровня $\geq \pm 0,50$ мА при $U_{CC} = 10$ В, $U_O = 9,5$ В, $T = 25$ °С.

Стойкость к воздействию спецфакторов для микросхем 1526ИЕ11ЭП:

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

Стойкость к воздействию спецфакторов для микросхем Б1526ИЕ11 – 1ЭП в составе гибридных схем: И1, И2, И3, К3, И8...И11, С1 – 3У; С3, К1 – 2У; И4 – 0,075 х 9 В.

Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 1526ИЕ11ЭП, Б1526ИЕ11 – 1ЭП.



Т а б л и ц а 1. Таблица назначения выводов микросхем 1526ИЕ11ЭП, Б1526ИЕ11 – 1ЭП.

Вывод	Обозначение	Назначение
1	V	Вход разрешения установки
2	Q8	Выход четвертого разряда
3	D8	Параллельный вход четвертого разряда
4	D1	Параллельный вход первого разряда
5	P0	Вход переноса
6	Q1	Выход первого разряда
7	P	Выход переноса
8	0V	Общий
9	R	Вход установка нуля
10	±1	Вход сложение / вычитание
11	Q2	Выход второго разряда
12	D2	Параллельный вход второго разряда
13	D4	Параллельный вход третьего разряда
14	Q3	Выход третьего разряда
15	C	Вход тактовый
16	V _{CC}	Питание

Т а б л и ц а 2. Таблица истинности микросхем 1526ИЕ11ЭП, Б1526ИЕ11 – 1ЭП.

Вход-переноса P0	Сложение/вычитание ±1	Разрешение установки V	Установка нуля R	Действие
1	X	0	0	Нет счета
0	1	0	0	Сложение
0	0	0	0	Вычитание
X	X	1	0	Установка
X	X	X	1	Установка нуля

L – Низкий уровень;
H – Высокий уровень;
X – Низкий или высокий уровень.

Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем 1526ИЕ11ЭП, Б1526ИЕ11 – 1ЭП при приемке и поставке.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура 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: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$	U_{OH}	4,99	-	-60	
		4,99	-	25±10	
		4,95	-	85	
		$U_{CC} = 10,0 \text{ В}$			
		9,99	-	-60	
		9,99	-	25±10	
3. Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,6 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,4 \text{ В}, U_{IH} = 3,5 \text{ В}$	$U_{OL \max}$	-	0,5	-60	
		-	0,5	25±10	
		-	0,5	85	
		$U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 3,0 \text{ В}, U_{IH} = 7,1 \text{ В}$			
		-	0,5	-60	
		-	0,5	25±10	
4. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,6 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,5 \text{ В}, U_{IH} = 3,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,4 \text{ В}, U_{IH} = 3,5 \text{ В}$	$U_{OH \min}$	4,5	-	-60	
		4,5	-	25±10	
		4,5	-	85	
		$U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 3,0 \text{ В}, U_{IH} = 7,1 \text{ В}$			
		9,0	-	-60	
		9,0	-	25±10	
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, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_O = 0,4 \text{ В}$	I_{OL}	0,50	-	-60
		0,40	-	25±10
<hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_O = 0,5 \text{ В}$		0,28	-	85
		1,10	-	-60
8. Выходной ток высокого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_O = 2,5 \text{ В}$	I_{OH}	0,90	-	25±10
		0,65	-	85
8. Выходной ток высокого уровня, мА, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}; U_O = 9,5 \text{ В}$		/ - 0,62 /	-	-60
		/ - 0,50 /	-	25±10
9. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$	I_{CC}	/ - 0,36 /	-	85
		/ - 0,62 /	-	-60
<hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$		/ - 0,50 /	-	25±10
		/ - 0,36 /	-	85
9. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$		-	5,0	-60
		-	5,0	25±10
<hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$		-	150	85
		-	10,0	-60
10. Время задержки распространения при включении (выключении), нс, - от тактового входа к параллельному выходу при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL} (t_{PLH})	-	10,0	25±10
		-	300	85
<hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	830	-60
		-	830	25±10
- от тактового входа к выходу переноса при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	1160	85
		-	300	-60
<hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	300	25±10
		-	420	85
- от тактового входа к выходу переноса при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	910	-60
		-	910	25±10
<hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	1270	85
		-	310	-60
- от входа переноса к выходу переноса при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	310	25±10
		-	440	85
<hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	410	-60
		-	410	25±10
- от входа переноса к выходу переноса при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	570	85
		-	170	-60
<hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	170	25±10
		-	240	85
- от входа «разрешение установки» к парал- лельному выходу при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	410	-60
		-	410	25±10
<hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	570	85
		-	780	-60
- от входа «разрешение установки» к парал- лельному выходу при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	780	25±10
		-	1090	85
<hr/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$		-	280	-60
		-	280	25±10
		-	390	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: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$	t_{PHL} (t_{PLH})	-	1200	-60
		-	1200	25±10
		-	1680	85
		-	400	-60
		-	400	25±10
		-	560	85
11. Входная емкость, пФ, при: $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$	C_I	-	15	25±10

Т а б л и ц а 4. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 1526IE11ЭП.

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 выходной ток, мА	$I_{O \max}$	-	-	-	10,0	-

Т а б л и ц а 5. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем Б1526IE11 - 1ЭП.

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 входе, В	U_{IL} U_{IH}	0 0,7 U_{CC}	0,3 U_{CC} U_{CC}	минус 0,5 -	- $U_{CC} + 0,5$	-
Емкость нагрузки, пФ	C_L	-	50,0	-	1000,0	-
Максимальный выходной ток, мА	$I_{O \max}$	-	-	-	10,0	-

Наработка микросхем 1526ИЕ11ЭП 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: $U_{CC} = 5 В \pm 10 \%$.

Минимальная наработка микросхем Б1526ИЕ11 - 1ЭП в составе гибридных схем в режимах и условиях эксплуатации, допускаемых ТУ исполнения не менее 25000 ч и не менее 40000 ч в следующем облегченном режиме: $U_{CC} = 5 В \pm 10 \%$, температура $(25 \pm 10) ^\circ C$.

Масса микросхем: не более 1,7 г в корпусах 402.16-33 (1526ИЕ11ЭП).

Масса микросхем: не более 0,05 г (Б1526ИЕ11 - 1ЭП).

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:

- в корпусе типа 402.16-33 с золотым покрытием (1526ИЕ11ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33Н с никелевым покрытием (1526ИЕ11ЭП);
- в корпусе типа 402.16-33НБ с никелевым покрытием (1526ИЕ11ЭП);
- кристаллы без корпуса для ГИС (Б1526ИЕ11 – 1ЭП);
- кристаллы без выводов в составе пластин (Б1526ИЕ11 – 4ЭП).

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

1526ИЕ11ЭП АЕЯР.431200.126-02ТУ.

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

1526ИЕ11ЭП АЕЯР.431200.126-02ТУ «А».

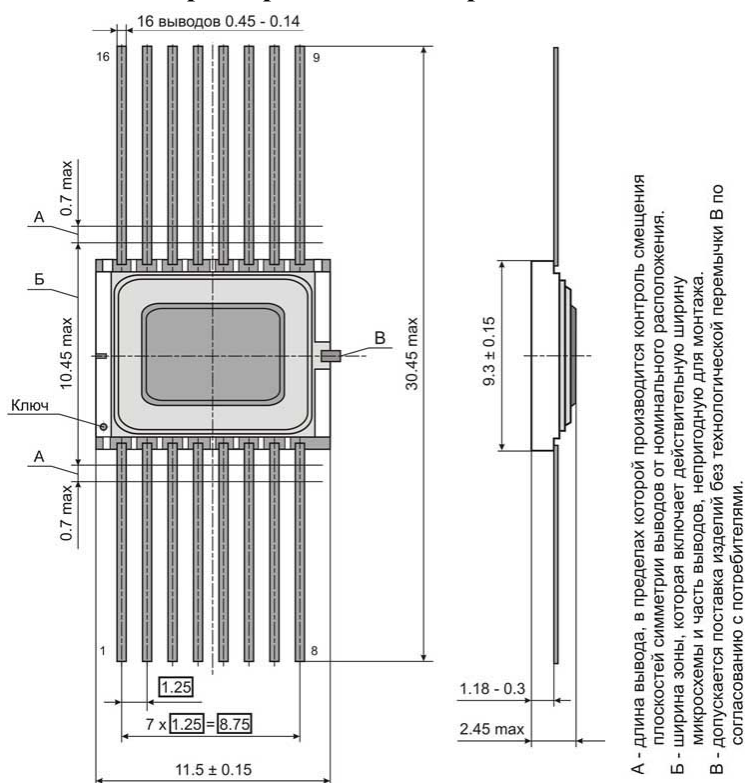
Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении для ГИС:

Б1526ИЕ11-1ЭП АЕЯР.431200.127-03ТУ.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

Б1526ИЕ11-4ЭП АЕЯР.431200.126-02ТУ.

**Рис. 2. Корпус 402.16-33
размеры в миллиметрах.**



Для более полной информации о микросхеме использовать АЕЯР.431200.126ТУ и АЕЯР.431200.126-02ТУ (для 1526ИЕ11ЭП), АЕЯР.431200.127ТУ и АЕЯР.431200.127-03ТУ (для Б1526ИЕ11 – 1ЭП), СЛКН.431232.029ЭЗ, СЛКН.431232.056ТБ1.

Документ разработан 27.08.2015. Версия 4.0