

## 1526ТМЗ, Б1526ТМЗ – 1ЭП.

Четыре триггера D - типа.

Технология – КМОП.

Технические условия исполнения:

БК0.347.458-12 ТУ (для 1526ТМЗ),

АЕЯР.431200.127 - 09ТУ (для Б1526ТМЗ – 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.

Ток потребления  $\leq 2,0$  мкА при  $U_{CC} = 10$  В,  $T = 25$  °С.

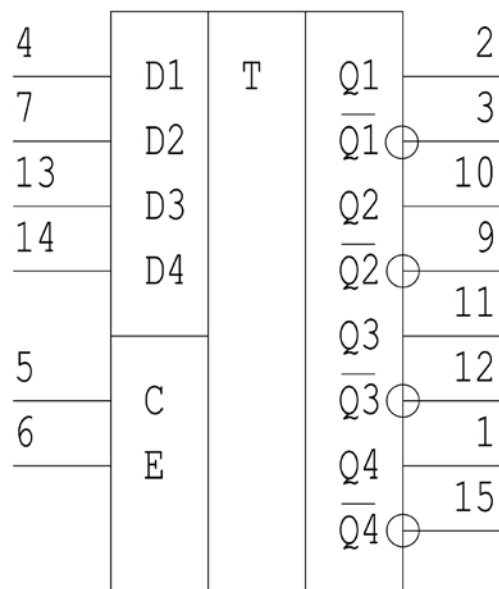
Стойкость к воздействию спецфакторов для микросхем 1526ТМЗ:

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

С3 – 2У при  $U_{CC} = 5$  В; С3 – 3У при  $U_{CC} = 10$  В.

Стойкость к воздействию спецфакторов для микросхем Б1526ТМЗ – 1ЭП в составе гибридных схем: И1, И2, И3, К3, И8...И11, С1 – 3У; С3, К1 - 2У; И4 – 0,075 x 9 В.

**Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 1526ТМЗ, Б1526ТМЗ – 1ЭП.**



**Т а б л и ц а 1. Таблица назначения выводов микросхем 1526ТМЗ, Б1526ТМЗ – 1ЭП.**

Вывод	Обозначение	Назначение
1	Q4	Выход Q4
2	Q1	Выход Q1
3	—	—
3	Q1	Выход Q1
4	D1	Вход D1
5	С	Вход тактового импульса
6	Е	Вход разрешения
7	D2	Вход D2
8	0V	Общий
9	—	—
9	Q2	Выход Q2
10	Q2	Выход Q2
11	Q3	Выход Q3
12	—	—
12	Q3	Выход Q3
13	D3	Вход D3
14	D4	Вход D4
15	—	—
15	Q4	Выход Q4
16	V <sub>CC</sub>	Питание

**Т а б л и ц а 2. Таблица истинности микросхем 1526ТМ3, Б1526ТМ3 – 1ЭП.**

Вход						Выход								Примечание
D1	D2	D3	D4	C	E	Q1	Q2	Q3	Q4	$\overline{Q1}$	$\overline{Q2}$	$\overline{Q3}$	$\overline{Q4}$	
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	
H	H	H	H	L	L	H	H	H	H	L	L	L	L	Защелка «H»
H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	L	L	L	L	
L	L	L	L	H	L	H	H	H	H	L	L	L	L	
L	L	L	L	H	H	L	L	L	L	H	H	H	H	Защелка «L»
L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	H	H	H	
H	H	H	H	L	H	L	L	L	L	H	H	H	H	
H	H	H	H	L	L	H	H	H	H	L	L	L	L	Защелка «H»
H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	L	L	L	L	
L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	L	L	L	L	
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	Защелка «L»
L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	H	H	H	
H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	H	H	H	H	
H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	

H – высокий уровень,  
L – низкий уровень.

**Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем 1526ТМ3, Б1526ТМ3 – 1ЭП 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/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}$		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/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 3,0 \text{ В}, U_{IH} = 7,1 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 3,0 \text{ В}, U_{IH} = 7,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 2,9 \text{ В}, U_{IH} = 7,0 \text{ В}$	$U_{OL \max}$	-	0,8	-60
		-	0,8	25±10
		-	0,8	85
		-	1,0	-60
		-	1,0	25±10
		-	1,0	85
		-	1,0	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/> $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 3,0 \text{ В}, U_{IH} = 7,1 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 3,0 \text{ В}, U_{IH} = 7,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 10,0 \text{ В}, U_{IL} = 2,9 \text{ В}, U_{IH} = 7,0 \text{ В}$	$U_{OH \min}$	4,2	-	-60
		4,2	-	25±10
		4,2	-	85
		9,0	-	-60
		9,0	-	25±10
		9,0	-	85
		9,0	-	85
		9,0	-	85
		9,0	-	85

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С	
		не менее	не более		
5. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 10,0$ В	$I_{IL}$	-	- 0,05	-60	
		-	- 0,05	25±10	
		-	-1,0	85	
6. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 10,0$ В	$I_{IH}$	-	0,05	-60	
		-	0,05	25±10	
		-	1,0	85	
7. Выходной ток низкого, мА, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $U_O = 0,5$ В	$I_{OL}$	0,54	-	-60	
		0,54	-	25±10	
		0,38	-	85	
		<hr/>			
		$U_{CC} = 10,0$ В; $U_O = 0,5$ В	1,25	-	-60
			1,05	-	25±10
	0,74	-	85		
8. Выходной ток высокого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $U_O = 4,5$ В	$I_{OH}$	- 0,5	-	-60	
		- 0,5	-	25±10	
		- 0,35	-	85	
		<hr/>			
		$U_{CC} = 10,0$ В; $U_O = 9,5$ В	- 1,15	-	-60
			- 0,9	-	25±10
	- 0,63	-	85		
9. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 5,0$ В	$I_{CC}$	-	1,0	-60	
		-	1,0	25±10	
		-	60,0	85	
		<hr/>			
		$U_{CC} = 10,0$ В	-	2,0	-60
			-	2,0	25±10
	-	120,0	85		
10. Время задержки распространения при включении (выключении) на выводах 2, 10, 11, 1, 3, 9, 12, 15 относительно вывода 5 и на выводах 3, 9, 12,15 относительно выводов 4, 7, 13, 14 соответственно , нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В, $C_L = 50$ пФ	$t_{PHL}$ ( $t_{PLH}$ )	-	490	-60	
		-	490	25±10	
		-	630	85	
		<hr/>			
		на выводах 2, 10, 11, 1 относительно выводов 4, 7, 13, 14 соответственно, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В, $C_L = 50$ пФ	-	385	-60
			-	385	25±10
			-	490	85
		<hr/>			
		на выводах 2, 10, 11, 1, 3, 9, 12, 15 относитель- но вывода 5 и на выводах 3, 9, 12,15 отно- сительно выводов 4, 7, 13, 14 соответственно , нс, при: $U_{CC} = 10,0$ В, $C_L = 50$ пФ	-	245	-60
			-	245	25±10
			-	315	85
		<hr/>			
на выводах 2, 10, 11, 1 относительно выводов 4, 7, 13, 14 соответственно, нс, при: $U_{CC} = 10,0$ В, $C_L = 50$ пФ	-	192	-60		
	-	192	25±10		
	-	245	85		
11. Входная емкость, пФ, при: $U_{CC} = 10,0$ В	$C_I$	-	8,0	25±10	

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

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквеное обозначение параметра	Норма параметра				Время воздействия предельного режима эксплуатации, 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	$U_{CC} + 0,5$	

**Т а б л и ц а 5. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем Б1526ТМЗ - 1ЭП.**

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквеное обозначение параметра	Норма параметра				Время воздействия предельного режима эксплуатации, 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	$U_{IL}$	0	$0,3 U_{CC}$	минус 0,5	—	—
	$U_{IH}$	$0,7 U_{CC}$	$U_{CC}$	—	$U_{CC} + 0,5$	
Емкость нагрузки, пФ	$C_L$	—	50,0	—	1000,0	—

Наработка микросхем 1526ТМЗ 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 Б1526ТМЗ - 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 (1526ТМЗ).

Масса микросхем: не более 0,05 г (Б1526ТМЗ - 1ЭП).

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:

- в корпусе типа 402.16-33 с золотым покрытием (1526ТМЗ);
- в корпусе типа 402.16-33Н с никелевым покрытием (1526ТМЗ);
- кристаллы без корпуса для ГИС (Б1526ТМЗ – 1ЭП);
- кристаллы без выводов в составе пластин (Б1526ТМЗ – 4).

Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)

1526ТМ3 БК0.347.458-12 ТУ.

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

1526ТМ3 БК0.347.458-12 ТУ «А».

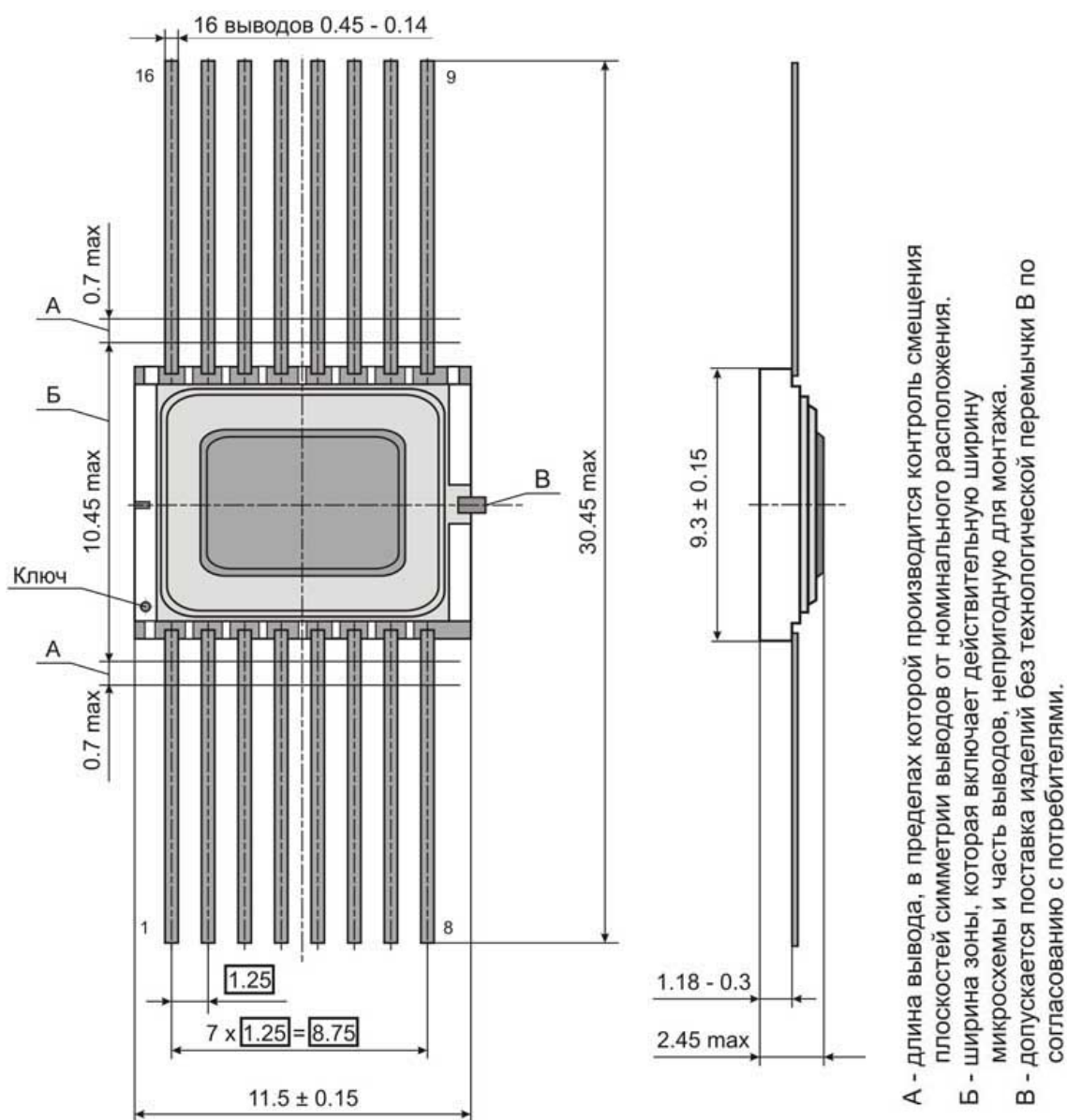
Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении для ГИС:

Б1526ТМ3-1 ЭП АЕЯР.431200.127-09ТУ.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:

Б1526ТМ3-4 БК0.347.458-12 ТУ.

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



Для более полной информации о микросхеме использовать БК0.347.458ТУ, БК0.347.458-12 ТУ (для 1526ТМ3), АЕЯР.431200.127ТУ и АЕЯР.431200.127-09ТУ (для Б1526ТМ3 – 1ЭП), УП3.487.394Э3, УП3.487.337ТБ1.