

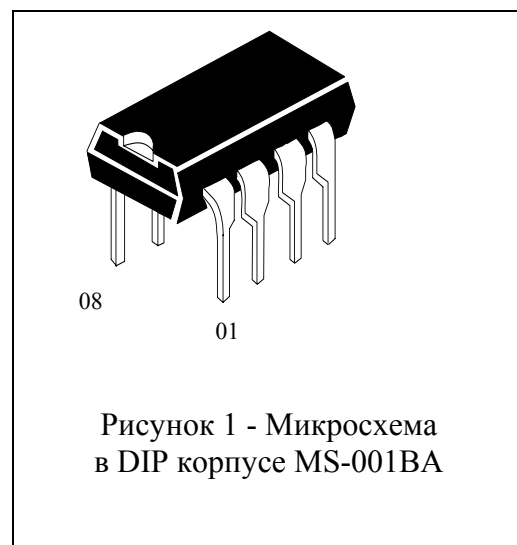
Микросхема ILX3085EN

(аналог MAX085E фирмы MAXIM, США) –

интерфейсный приемопередатчик последовательных данных стандарта RS – 485 с пониженным энергопотреблением.

Микросхема предназначена для применения в телекоммуникационных системах, соответствующих стандартам RS - 485, RS - 422, с низкой рассеиваемой мощностью, трансляторах уровня, приемопередающих устройствах, чувствительных к электромагнитному излучению, системах управления промышленными объектами.

Конструктивно микросхема выполняется в 8-выводном DIP-корпусе MS-001BA.



Основные характеристики:

- содержит 1 передатчик и 1 приемник последовательных данных стандарта RS-485;
- реализована функция авто-выключения (Auto Shutdown), обеспечивающая пониженное энергопотребление;
- напряжение питания $U_{CC} = 5,0 \text{ В} \pm 5\%$;
- температурный диапазон от минус 40 до плюс 85 °С;
- устойчивы к воздействию статического электричества с потенциалом 2000 В по входу передатчика и выходу приемника (уровни TTL/КМОП) 15 кВ по входу приемника и выходу передатчика (уровни RS-485);
- значение тока защёлкивания не менее 300 мА при нормальных климатических условиях

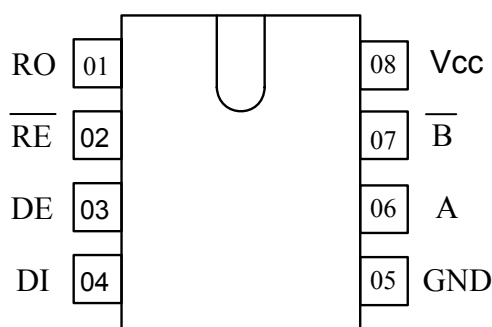


Рисунок 2 – Обозначение выводов в корпусе

Таблица 2 – Таблица истинности передатчика

Входы			Выходы	
\overline{RE}	DE	DI	\overline{B}	A
X	H	H	L	H
X	H	L	H	L
L	L	X	Z	Z
H	L	X	ZZ	

Примечание – H – высокий уровень напряжения; L – низкий уровень напряжения;
X – безразличное состояние; Z – третье состояние

Таблица 3 – Таблица истинности приемника

Входы			Выходы
\overline{RE}	DE	A, \overline{B}	RO
L	X	$\geq -0,05$ В	H
L	X	$\leq -0,2$ В	L
L	X	BH	H
H	H	X	Z
H	L	X	ZZ

Примечание – H – высокий уровень напряжения; L – низкий уровень напряжения;
BH – входы незадействованные; X – безразличное состояние;
Z – третье состояние; ZZ – выходы приемника и передатчика в третьем состоянии

Таблица 4 – Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма		Единица измерения
		не менее	не более	
U_{CC}	Напряжение питания	4,75	5,25	В
U_{IL}	Входное напряжение низкого уровня по входам DI, DE, \overline{RE}	0	0,8	В
U_{IH}	Входное напряжение высокого уровня по входам DI, DE, \overline{RE}	2,0	U_{CC}	В
U_{OD}	Напряжение, прикладываемое к выходу передатчика	-7,0	12,0	В
U_{IR}	Входное напряжение приемника	-7,0	12,0	В
U_{OR}	Напряжение, прикладываемое к выходу приемника	0	U_{CC}	В
U_{TH}	Дифференциальное пороговое напряжение приемника	$ \pm 50 $	$ \pm 200 $	В

Таблица 5 – Предельные электрические режимы

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма		Единица измерения
		не менее	не более	
U_{CC}	Напряжение питания	–	7,0	В
U_I	Входное напряжение по входам DI, DE, \overline{RE}	-0,3	7,0	В
U_{OD}	Напряжение, прикладываемое к выходу передатчика	-13	13	В
U_{IR}	Входное напряжение приемника	-13	13	В
U_{OR}	Напряжение, прикладываемое к выходу приемника	-0,3	$U_{CC}+0,3$	В

Таблица 6 – Электрические параметры микросхемы ($U_{CC} = 5 \text{ В} \pm 5 \%$)

Буквенное обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	Норма		Температура среды, °C	Единица измерения
			не менее	не более		
I_{CC}	Ток потребления в режиме холостого хода	$U_{RE} = 0 \text{ В}$ или U_{CC} $U_{DI} = 0 \text{ В}$ или U_{CC} $U_{DE} = U_{CC}$	–	800	25 ± 10	мкА
				900	–40; 85	
I_{SHDN}	Ток потребления в режиме пониженного энергопотребления	$U_{DE} = 0$ $U_{RE} = U_{CC}$	–	500	25 ± 10	мкА
				600	–40; 85	
I_{ILL}	Ток утечки низкого уровня на входах управления	$U_{DE} = U_{DI} = U_{RE} = 0 \text{ В}$	–	–0,2	25 ± 10	мкА
				–2,0	–40; 85	
I_{ILH}	Ток утечки высокого уровня на входах управления	$U_{DE} = U_{DI} = U_{RE} = U_{CC}$	–	0,2	25 ± 10	мкА
				2,0	–40; 85	
t_{SHDN}	Время перехода в режим с пониженным энергопотреблением	–	50	600	25 ± 10	нс
Электрические параметры приемника						
U_{OLR}	Выходное напряжение низкого уровня	$U_{ID} = -200 \text{ мВ}$ $I_{OL} = 4,0 \text{ мА}$	–	0,36	25 ± 10	В
				0,4	–40; 85	
U_{OHR}	Выходное напряжение высокого уровня	$U_{ID} = -50 \text{ мВ}$ $I_{OH} = -4,0 \text{ мА}$	$U_{CC} - 1,5$	–	25 ± 10 ; –40; 85	В
R_I	Входное сопротивление	$-7,0 \text{ В} \leq U_{IR} \leq 12 \text{ В}$	96	–	25 ± 10 ; –40; 85	кОм
I_I	Входной ток	$U_{DE} = 0 \text{ В}$ $U_{CC} = 0$ или $5,25 \text{ В}$	–	114	25 ± 10	мкА
				–66	–40; 85	
				125		
				–75		
I_{OZLR}	Выходной ток низкого уровня в состоянии "Выключено"	$U_{OR} = 0,4 \text{ В}$	–	–0,5	25 ± 10	мкА
				–1,0	–40; 85	
I_{OZHR}	Выходной ток высокого уровня в состоянии "Выключено"	$U_{OR} = 2,4 \text{ В}$	–	0,5	25 ± 10	мкА
				1,0	–40; 85	

Продолжение таблицы 6

Буквенное обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	Норма		Температура среды, °С	Единица измерения
			не менее	не более		
Электрические параметры приемника						
I _{OSHR}	Ток короткого замыкания высокого уровня	U _{OR} = U _{CC}	8,0	87	25 ± 10	мА
			7,0	95	-40; 85	
I _{OSLR}	Ток короткого замыкания низкого уровня	U _{OR} = 0 В	-8,0	-87	25 ± 10	мА
			-7,0	-95	-40; 85	
U _{hR}	Напряжение гистерезиса	–	–	50	25 ± 10	мВ
t _{PHLR} , t _{PLHR}	Время задержки распространения при включении, выключении	U _{ID} ≥ 2,0 В t _{LH} = t _{HL} ≤ 15 нс	–	185	25 ± 10	нс
				200	-40; 85	
t _{SKDR}	Разность задержек распространения при включении и выключении	U _{ID} ≥ 2,0 В t _{LH} = t _{HL} ≤ 15 нс	–	28	25 ± 10	нс
				30	-40; 85	
t _{PZHR} , t _{PZLR}	Время разрешения выхода при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня	C _L = 100 пФ	–	45	25 ± 10	нс
				50	-40; 85	
t _{LR} (SHDN), t _{HR} (SHDN)	Время разрешения перехода из режима с пониженным энергопотреблением в состояние низкого, высокого уровня	C _L = 100 пФ	–	3150	25 ± 10	нс
				3500	-40; 85	
Электрические параметры передатчика						
U _{OD1}	Дифференциальное выходное напряжение в режиме холостого хода	–	5,0	–	25 ± 10; -40; 85	В
U _{OD2}	Дифференциальное выходное напряжение	R _L = 50 Ом (RS-422)	2,08	–	25 ± 10	В
			2,00		-40; 85	
		R _L = 27 Ом (RS-485)	1,56	–	25 ± 10	
			1,50		-40; 85	
ΔU _{OD}	Разность дифференциальных выходных напряжений различной полярности	R _L = 50; 27 Ом	–	0,18	25 ± 10	В
				0,2	-40; 85	
U _{OC}	Выходное напряжение смещения относительно общего вывода	R _L = 50; 27 Ом	–	2,9	25 ± 10	В
				3,0	-40; 85	
ΔU _{OC}	Разность выходных напряжений смещения различной полярности	R _L = 50; 27 Ом	–	0,18	25 ± 10	В
				0,20	-40; 85	

Продолжение таблицы 6

Буквенное обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	Норма		Температура среды, °С	Единица измерения
			не менее	не более		
Электрические параметры передатчика						
I _{OSD}	Ток короткого замыкания	$-7,0 \text{ В} \leq U_{OD} \leq U_{CC}$	–	$ \pm 240 $	25 ± 10	мА
				$ \pm 250 $	–40; 85	
		$0 \text{ В} \leq U_{OD} \leq 12 \text{ В}$		240	25 ± 10	
				250	–40; 85	
		$0 \text{ В} \leq U_{OD} \leq U_{CC}$		$ \pm 26 $	25 ± 10	
$ \pm 25 $	–40; 85					
U _{hD}	Напряжение гистерезиса	–	–	200	25 ± 10	В
t _{PHL D} , t _{PLH D}	Время задержки распространения при включении, выключении	C _{L1} = C _{L2} = 100 пФ R _{DIFF} = 54 Ом	330	800	25 ± 10	нс
			250	1000	–40; 85	
t _{SKEW D}	Разность задержек распространения при включении, выключении	C _{L1} = C _{L2} = 100 пФ R _{DIFF} = 54 Ом	–	90	25 ± 10	нс
				100	–40; 85	
t _{PZH D} , t _{PZL D}	Время разрешения выхода при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня	C _L = 100 пФ	–	2200	25 ± 10	нс
				2500	–40; 85	
t _{PHZ D} , t _{PLZ D}	Время запрещения выхода при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено"	C _L = 15 пФ	–	90	25 ± 10	нс
				100	–40; 85	
t _{RD} , t _{FD}	Время нарастания, спада дифференциального выходного сигнала	R _{DIFF} = 54 Ом C _{L1} = C _{L2} = 100 пФ	220	620	25 ± 10	нс
			200	750	–40; 85	
t _{LD (SHDN)} , t _{HD (SHDN)}	Время разрешения перехода из режима с пониженным энергопотреблением в состояние низкого, высокого уровня	C _L = 15 пФ	–	4000	25 ± 10	нс
				4500	–40; 85	
ST	Скорость передачи данных	–	600	–	25 ± 10	Кбит/с
			500		–40; 85	

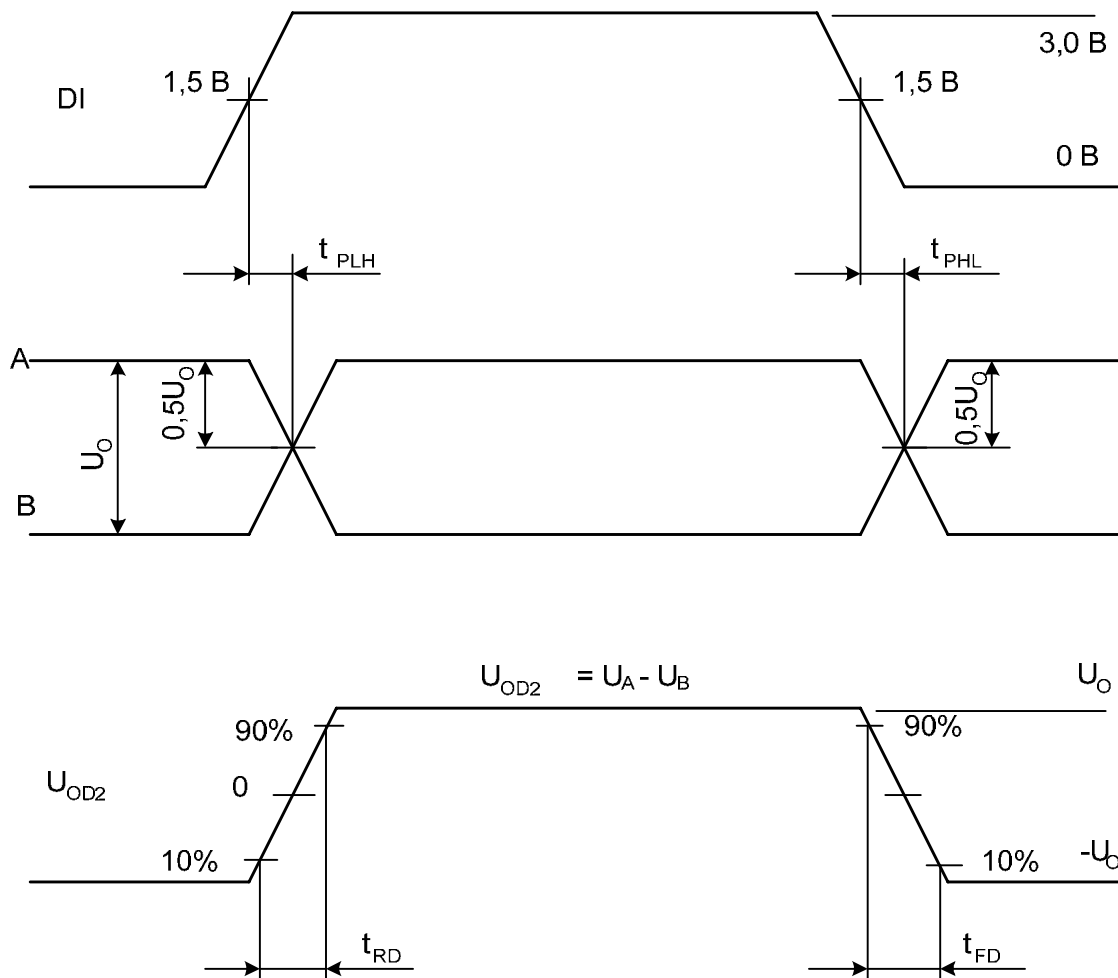
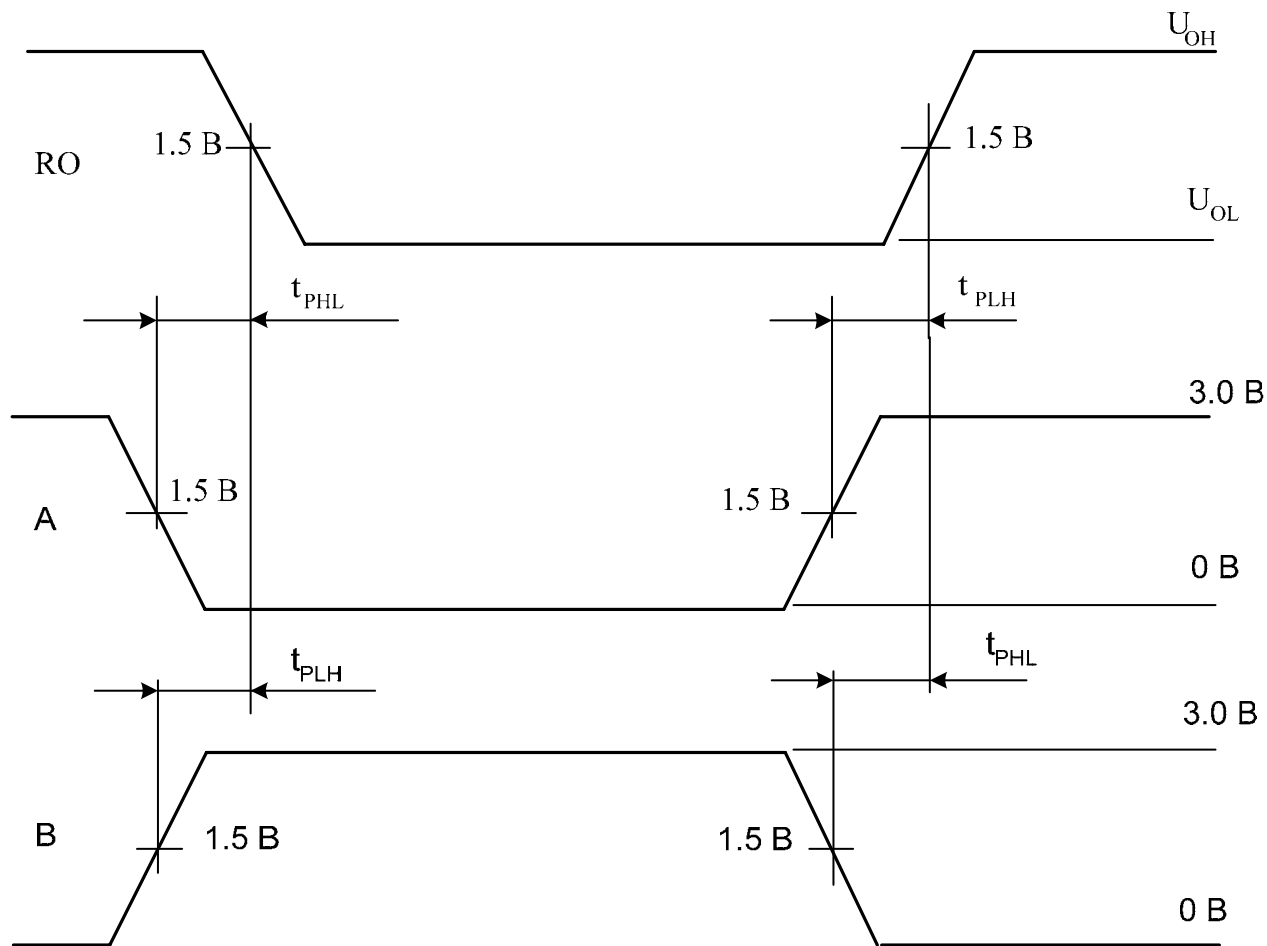


Рисунок 4 – Временная диаграмма входных и выходных сигналов передатчика



При изменении сигнала на входе А, на вход В подается постоянный уровень напряжения 1,5 В.
 При изменении сигнала на входе В, на вход А подается постоянный уровень напряжения 1,5 В.

Рисунок 5 – Временная диаграмма входных и выходных сигналов приемника

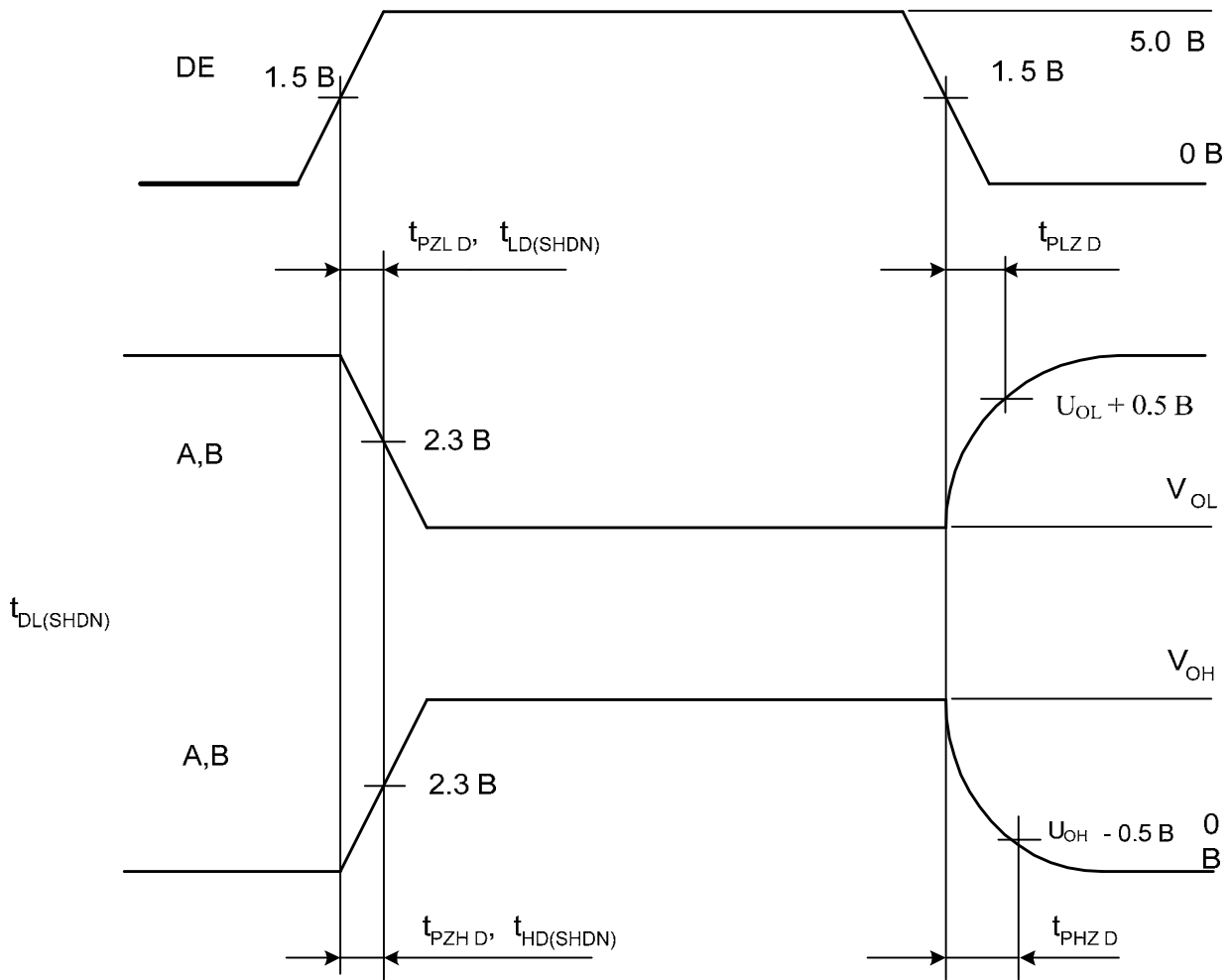


Рисунок 6 – Временная диаграмма входных и выходных сигналов передатчика

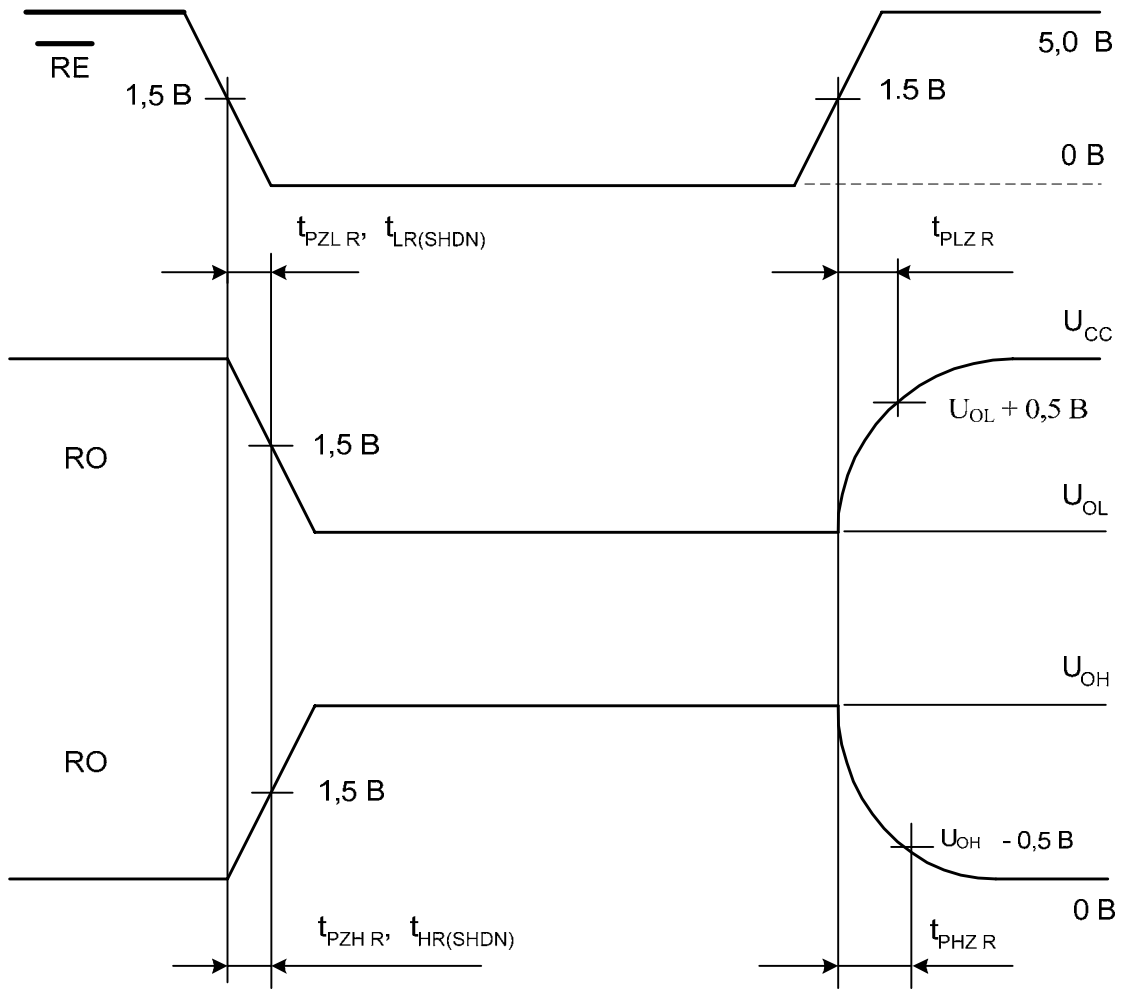
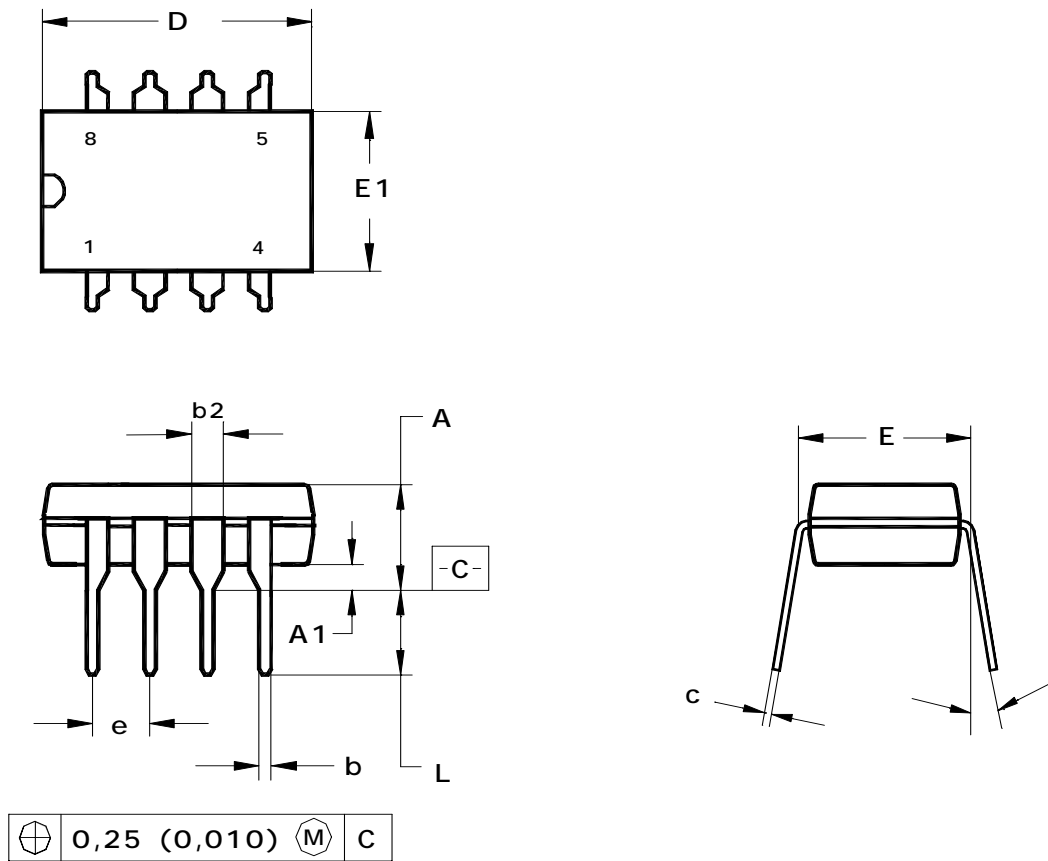


Рисунок 7 – Временная диаграмма входных и выходных сигналов приемника

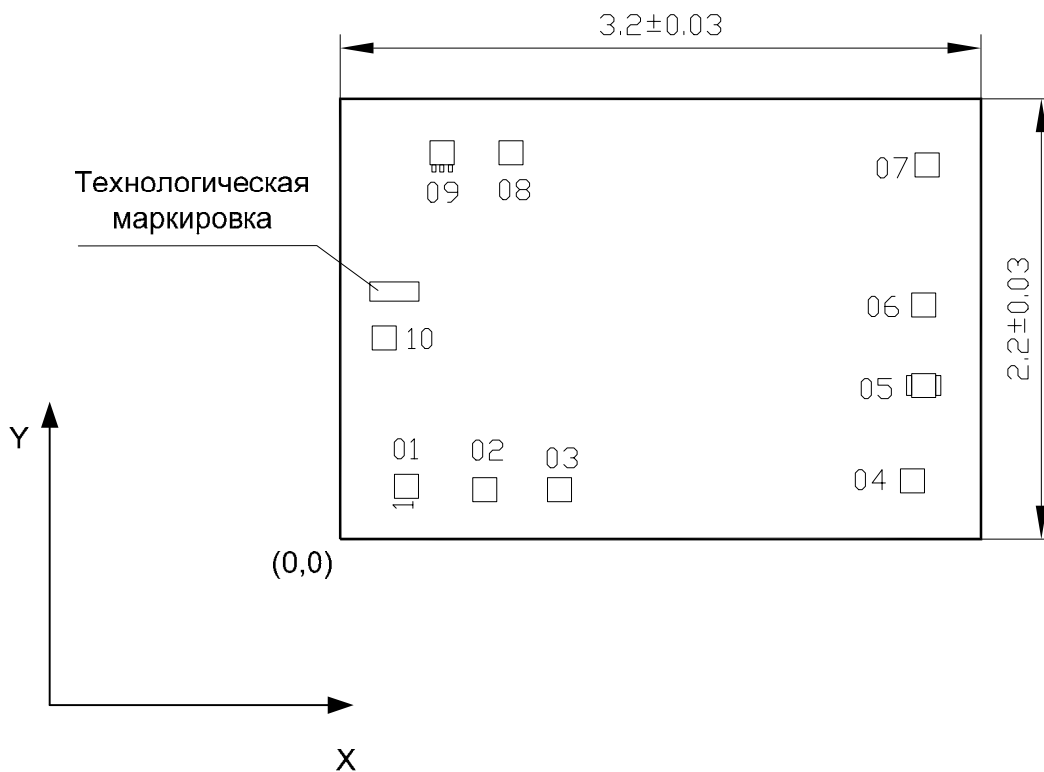
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КОРПУСА



Примечание - Размеры D, E1 не включают величину обля, которая не должна превышать 0.25 (0.010) на сторону.

	D	E1	A	b	b2	e	α	L	E	c	A1
Миллиметры											
min	9,02	6,07	—	0,36	1,14	2.54	0?	2,93	7,62	0,20	0,38
max	10,16	7,11	5,33	0,56	1,78		15?	3,81	8,26	0,36	—
Дюймы											
min	0,355	0,240	—	0,014	0,045	0,1	0?	0,115	0,300	0,008	0,015
max	0,400	0,280	0,210	0,022	0,070		15?	0,150	0,325	0,014	—

Рисунок 8 – Габаритные размеры DIP-корпуса MS-001BA



Координаты технологической маркировки ILX3085 (мм): левый нижний угол $x = 0,150$, $y = 1,190$.

Толщина кристалла $0,46 \pm 0,02$ мм.

Номер контактной площадки	Координаты (левый нижний угол), мм	
	X	Y
01	0,271	0,204
02	0,662	0,187
03	1,035	0,187
04	2,798	0,231
05	2,854	0,707
06	2,854	1,110
07	2,871	1,810
08	0,793	1,870
09	0,449	1,870
10	0,160	0,945

Примечание - Координаты и размер контактных площадок $0,120 \times 0,120$ мм даны по слою «Металлизация»

Рисунок 9 – Внешний вид кристалла и координаты контактных площадок