

Микросхема двухканального изолятора логических сигналов

K2637AX024, K2637AX034
K2637AX044, K2637AX054

Описание

Новое семейство микросхем изолятора логических сигналов выполнена по КМОП технологии с применением технологии высоковольтных конденсаторов с изолятором на двуокиси кремния.

Микросхема обеспечивает скоростную передачу логических сигналов до 3 Мбит/с в сочетании с потреблением 6 мА и напряжением изоляции 1000 В rms.

Работает с интерфейсами UART, SPI, RS-485, RS-232, CAN.

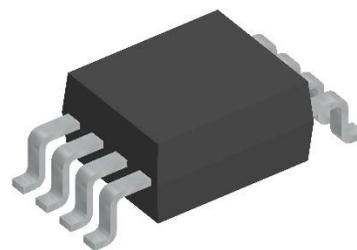
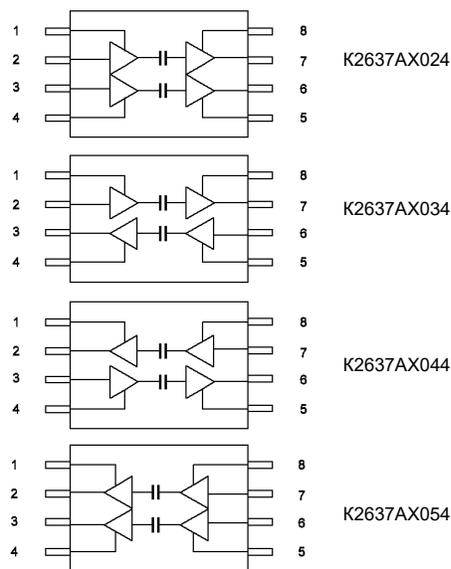
Дифференциальная структура сигнальных цепей обеспечивает устойчивость к синфазным помехам по цепям изоляции до 10 кВ/мкс

Особенности

- Скорость передачи данных 0...3 Мбит/с
- Напряжение питания 3.3 и 5 В
- Напряжение изоляции до 1000 В rms
- Критическая скорость напряжения изоляции 10 кВ/мкс
- 2 канала, КМОП вход и выход
- Диапазон рабочих температур -60...125°C
- 8-выводной пластмассовый корпус 5x6x3 мм (SOIC8-300)

Применение

- Скоростной изолированный интерфейс
- Бортовая автоматика
- Импульсные источники питания
- Системы связи
- Замена оптопар
- Замена Analog Devices, TI, Silicon Labs



АО «Болховский завод полупроводниковых приборов»
Телефон (48640) 2-36-34
<http://aobzpp.ru/>
E-mail: oaobzpp@list.ru

Принцип работы

Принцип работы микросхемы изолятора логических сигналов основан на преобразовании логических уровней входного сигнала в приемнике в частоту и передачу частоты лог 1 и лог 0 по разным изолирующим каналам с последующим восстановлением логических уровней в приемнике.

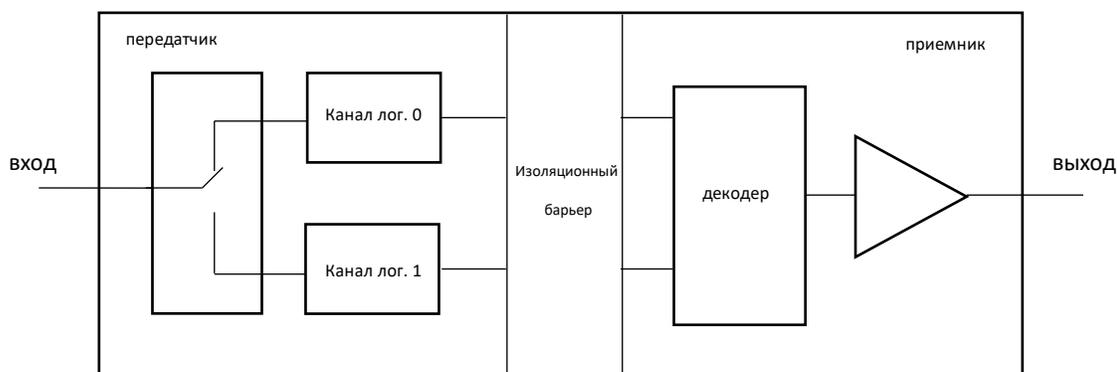


Рис. 1
Упрощенная структурная схема

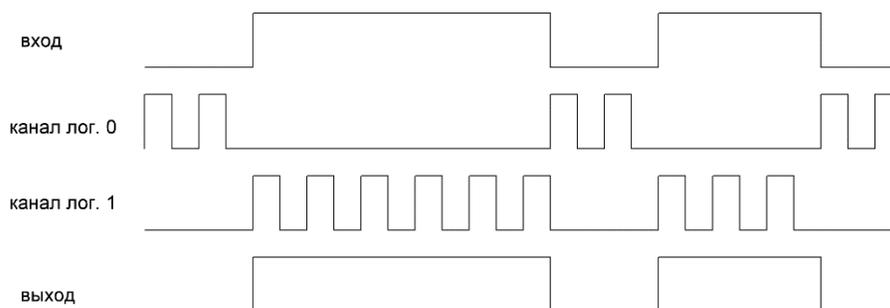


Рис. 2
Диаграмма сигналов

В микросхеме изолятора реализована синхронизация при переходе из состояния лог. 0 в лог. 1 и из состояния лог. 1 в лог. 0, не зависящая от частоты и фазы заполняющих импульсов. Благодаря этому фазовое дрожание выходного импульса отсутствует.

Частота заполняющих импульсов составляет 600 кГц, информация об уровне сигнала на входе все время обновляется. При пропадании напряжения питания входной цепи выход через 10 мс переходит в состояние логического «0».

Входные и выходные каскады изоляторов работают при напряжении питания от 2.9 до 5.5 В. Это позволяет использовать разное питания на входе и выходе. Например, входную цепь можно питать напряжением 3.3 В, выходную цепь питать напряжением 5 В и наоборот.

Дифференциальная структура передающей и принимающей цепей позволяет устранить воздействие высокочастотных помех имеющих скорость нарастания до 10 000 В/мкс амплитудой до 1000 В.

Изоляторы подвергаются 100% тестированию на прочность изоляции между входными и выходными цепями путем подачи испытательного переменного напряжения 1000 В в течение 5 секунд. Это соответствует амплитуде постоянного напряжения 1414 В.



Таблица истинности

Табл. 1

Входной сигнал	Епит 1	Епит 2	Выходной сигнал
1	Номинал	Номинал	1
0	Номинал	Номинал	0
0 или 1	0 В	Номинал	0
0 или 1	0 В или номинал	0 В	Не определен

Основные электрические параметры
 Епит1 = 5 В \pm 10%, Епит2=5 В \pm 10%, Т=-60...125°C

Табл. 2

Параметр	Ед. изм.	Значение			Условия
		Не менее	Тип.	Не более	
Выходное напряжение высокого уровня	В	Уп-0.4	-	-	I _{вых} =-2 мА
Выходное напряжение низкого уровня	В	-	-	0.4	I _{вых} =2 мА
Входной ток утечки	мкА	-10	-	10	
Ток потребления	мА	-	6	9	F=0 МГц
Время задержки распространения сигнала при включении	нс	-	250	500	C _н =15 пФ, Q=2
Время задержки распространения сигнала при выключении	нс	-	250	500	C _н =15 пФ, Q=2
Напряжение изоляции	В	1000	-	-	F=50 Гц, t=5 с синусоидальное напряжение
Критическая скорость нарастания напряжения изоляции	кВ/мкс	10	-	-	



Основные электрические параметры
 $E_{пит1} = 3.3 \text{ В} \pm 10\%$, $E_{пит2} = 3.3 \text{ В} \pm 10\%$, $T = -60 \dots 125^\circ\text{C}$

Табл. 3

Параметр	Ед. изм.	Значение			Условия
		Не менее	Тип.	Не более	
Выходное напряжение высокого уровня	В	$U_g - 0.4$	-	-	$I_{вых} = -2 \text{ мА}$
Выходное напряжение низкого уровня	В	-	-	0.4	$I_{вых} = 2 \text{ мА}$
Входной ток утечки	мкА	-10	-	10	
Ток потребления входа	мА	-	3	5	$F = 0 \text{ МГц}$
Время задержки распространения сигнала при включении	нс	-	350	700	$C_n = 15 \text{ пФ}$, $Q = 2$
Время задержки распространения сигнала при выключении	нс	-	350	700	$C_n = 15 \text{ пФ}$, $Q = 2$
Напряжение изоляции	В	1000	-	-	$F = 50 \text{ Гц}$, $t = 5 \text{ с}$ синусоидальное напряжение
Критическая скорость нарастания напряжения изоляции	кВ/мкс	10	-	-	

Предельные режимы эксплуатации

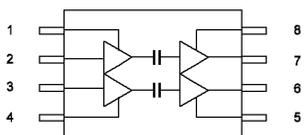
Табл. 4

Параметр	Предельно-допустимая норма		Предельная норма	
	Не менее	Не более	Не менее	Не более
Напряжение питания $U_{п1}$, $U_{п2}$, В	2.9	5.5	-0.5	6.0
Выходной ток, мА	-2	2	-5	5
Входное напряжение высокого уровня, В	$0.7 \times U_{п1}$	$U_{п1}$	-0.5	$U_{п1} + 0.5$
Выходное напряжение низкого уровня, В	0	$0.3 \times U_{п1}$		
Рабочий диапазон температур, $^\circ\text{C}$	-60	125	-	-
Температура хранения, $^\circ\text{C}$	-60	150	-	-

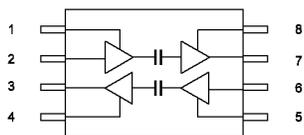


АО «Болховский завод полупроводниковых приборов»
 Телефон (48640) 2-36-34
<http://aobzpp.ru/>
 E-mail: oaobzpp@list.ru

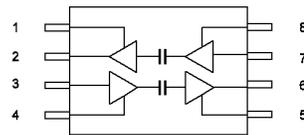
Назначение выводов



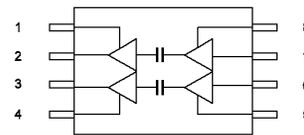
K2637AX024



K2637AX034



K2637AX044



K2637AX054

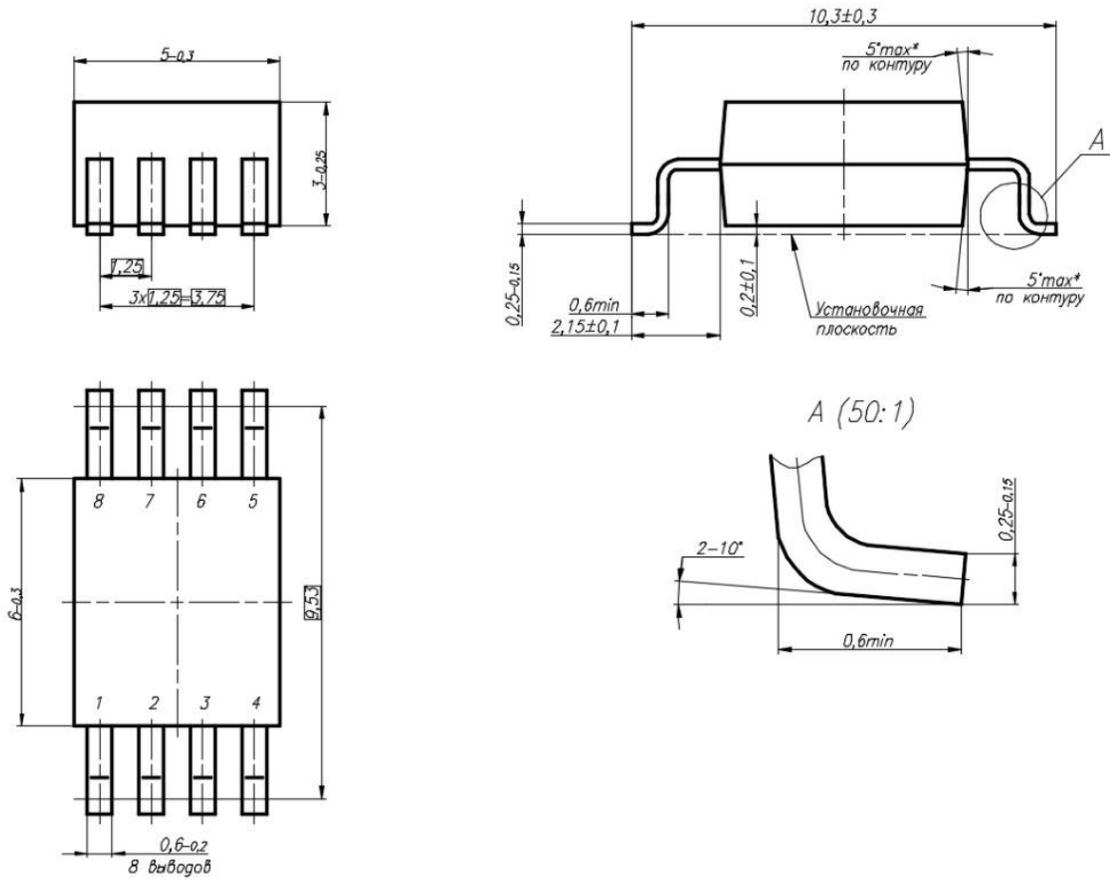
Назначение выводов

Таблица 5

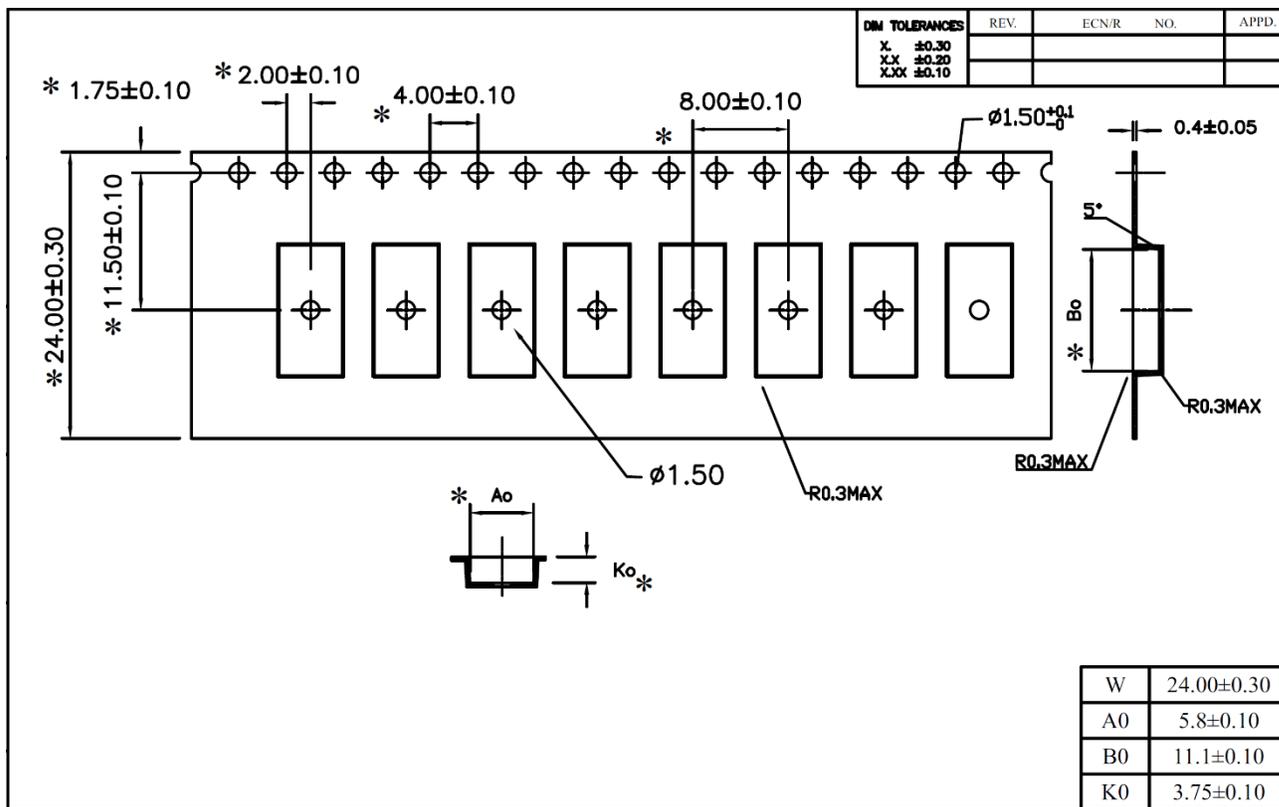
№ вывода	K2637AX024	K2637AX034	K2637AX044	K2637AX054
1	Уп1	Уп1	Уп1	Уп1
2	Вх1	Вх1	Вых1	Вых1
3	Вх2	Вых2	Вх2	Вых2
4	Общ1	Общ1	Общ1	Общ1
5	Общ2	Общ2	Общ2	Общ2
6	Вых2	Вх2	Вых2	Вх2
7	Вых1	Вых1	Вх1	Вх1
8	Уп2	Уп2	Уп2	Уп2



Габаритный чертеж корпуса



Информация по упаковке в ленту



АО «Болховский завод полупроводниковых приборов»
 Телефон (48640) 2-36-34
<http://aobzpp.ru/>
 E-mail: oaobzpp@list.ru