

Основные особенности

- Напряжение питания (вход):
 $VDDI = +1,8 \text{ В} \dots +5,0 \text{ В}$;
- Напряжение питания (выход):
 $VDDO = +1,8 \text{ В} \dots +5,0 \text{ В}$;
- Нагрузочная способность не более 12 мА;
- Задержка переключения не более 32 нс;
- Время нарастания/спада не более 17 нс;
- Функция «холодный резерв»;
- Температурный диапазон
от -60°C до $+125^\circ\text{C}$;
- Стойкость к СВВФ.

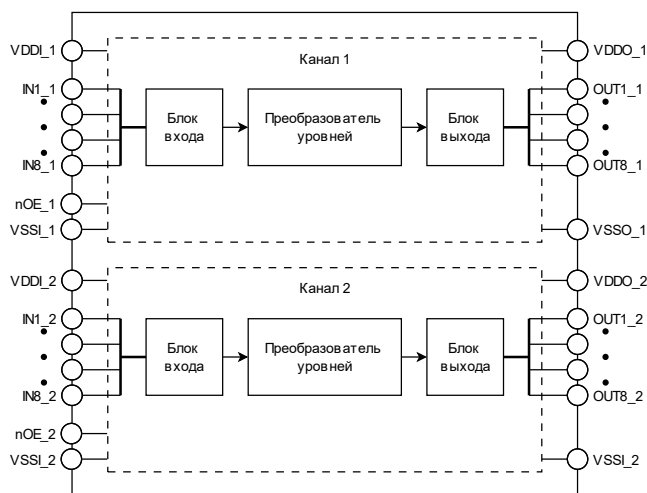


Рисунок 1. Структурная схема



ГГ – год выпуска
НН – неделя
выпуска

 Рисунок 2. Внешний вид
микросхемы 5400TP045-037

Общее описание

Микросхема 5400TP045-037 представляет собой двухканальный 8-разрядный однонаправленный транслятор цифровых сигналов и может работать как 16-разрядный формирователь, так и как два независимых 8-разрядных формирователя. Микросхема выполнена на базе радиационно-стойкого аналого-цифрового БМК 5400TP04 по технологии КНИ.

Микросхема предназначена для преобразования логических уровней цифровых сигналов. Каждый канал имеет свой вывод питания и сигналы управления nOE. Диапазон напряжения питания входных и выходных сигналов от 1,8 В до 5,0 В. Последовательность включения/отключения напряжений питания или входа микросхемы не влияют на работоспособность схемы.

В микросхеме реализована функция «холодный резерв»: при подключении резервные элементы не несут нагрузки и не влияют на работу основных компонентов.

Микросхема является функциональным аналогом 5572ИН1 (ф. Миландр).

Микросхема выполнена в 48-ми выводном металлокерамическом корпусе 5142.48-А.

Электрические параметры микросхемы

Таблица 1. Электрические характеристики (температурный диапазон от -60°C до $+125^{\circ}\text{C}$)

Параметр, единица измерения	Норма параметра		
	не менее	типичное	не более
Диапазон напряжения питания (VDDI, VDDO), В при VDDI, VDDO = 1,8 В при VDDI, VDDO = 2,5 В при VDDI, VDDO = 3,3 В при VDDI, VDDO = 5,0 В	1,65 2,25 3,0 4,5		1,95 2,75 3,6 5,5
Входной ток в статическом режиме (IN1...IN8), мкА			10
Суммарный статический ток потребления, мкА при VDDI, VDDO = 5,0 В			100
Выходное напряжение высокого уровня (OUT1...OUT8), В при VDDI, VDDO = 1,8 В, $I_{load} = 10\text{ мА}$ при VDDI, VDDO = 2,5 В, $I_{load} = 10\text{ мА}$ при VDDI, VDDO = 3,3 В, $I_{load} = 10\text{ мА}$ при VDDI, VDDO = 5,0 В, $I_{load} = 10\text{ мА}$	1,2 1,9 2,7 4,1		
Выходное напряжение высокого уровня (OUT1...OUT8), В при VDDI, VDDO = 1,8 В, $I_{load} = 4,0\text{ мА}$ при VDDI, VDDO = 2,5 В, $I_{load} = 8,0\text{ мА}$ при VDDI, VDDO = 3,3 В, $I_{load} = 16\text{ мА}$ при VDDI, VDDO = 5,0 В, $I_{load} = 24\text{ мА}$	1,5 2,0 2,6 3,8		
Выходное напряжение низкого уровня (OUT1...OUT8), В при VDDI, VDDO = 1,8 В – 5,0 В, $I_{load} = 10\text{ мА}$		0	0,5

Электростатическая защита

Микросхема имеет встроенную защиту от электростатического разряда до 1000 В по модели человеческого тела. Требуется мер предосторожности.

Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации

Таблица 2. Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации

Параметр, единица измерения	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
	не менее	не более	не менее	не более
Диапазон напряжения питания (VDDI, VDDO), В	1,65	5,5	-0,3	5,6
Входное напряжение низкого уровня цифровых сигналов (IN1...IN8, nOE), В	-0,3	0,5	-0,5	VDDI+0,5 ¹⁾
Входное напряжение высокого уровня цифровых сигналов (IN1...IN8, nOE), В при VDDI = 1,8 В при VDDI = 2,5 В при VDDI = 3,3 В при VDDI = 5,0 В	1,5 1,7 2,0 VDDI×0,7	VDDI	-0,5	VDDI+0,5 ¹⁾
Напряжение, подаваемое на вход в состоянии «Выключено» (nOE = лог. «1»), В	-0,3	VDDI	-0,5	VDDI+0,5 ¹⁾
Температура эксплуатации, °С	-60	+125	-60	+150
Примечание: 1) Входное напряжение низкого и высокого уровня для цифровых сигналов и диапазон входного напряжения аналоговых сигналов в предельном режиме не более 5,6 В.				

Конфигурация и функциональное описание выводов

Таблица 3. Функциональное описание выводов

№ вывода	Наименование вывода	Назначение вывода
1	IN4_2	Вход 4-го разряда 2-го канала
2	IN3_2	Вход 3-го разряда 2-го канала
3	IN2_2	Вход 2-го разряда 2-го канала
4	IN1_2	Вход 1-го разряда 2-го канала
5, 48	VSSI_2	Отрицательное напряжение питания 2-го канала (входное)
6, 13	VSSO_2	Отрицательное напряжение питания 2-го канала (выходное)
7	nOE_2	Вход разрешения переключения 2-го канала: лог. «0» – разрешено; лог. «1» – запрещено.
8, 29	NC	Вывод не используется (не подключать)
9	OUT1_2	Выход 1-го разряда 2-го канала
10	OUT2_2	Выход 2-го разряда 2-го канала
11	OUT3_2	Выход 3-го разряда 2-го канала
12	OUT4_2	Выход 4-го разряда 2-го канала
14	OUT5_2	Выход 5-го разряда 2-го канала
15	OUT6_2	Выход 6-го разряда 2-го канала
16	OUT7_2	Выход 7-го разряда 2-го канала
17	OUT8_2	Выход 8-го разряда 2-го канала
18	VDDO_2	Положительное напряжение питания 2-го канала (выходное)
19	VDDI_1	Положительное напряжение питания 1-го канала (входное)
20	IN8_1	Вход 8-го разряда 1-го канала
21	IN7_1	Вход 7-го разряда 1-го канала
22	IN6_1	Вход 6-го разряда 1-го канала
23	IN5_1	Вход 5-го разряда 1-го канала
24, 31	VSSI_1	Отрицательное напряжение питания 1-го канала (входное)
25	IN4_1	Вход 4-го разряда 1-го канала
26	IN3_1	Вход 3-го разряда 1-го канала
27	IN2_1	Вход 2-го разряда 1-го канала
28	IN1_1	Вход 1-го разряда 1-го канала
30	nOE_1	Вход разрешения переключения 1-го канала: лог. «0» – разрешено; лог. «1» – запрещено.
32, 37	VSSO_1	Отрицательное напряжение питания 1-го канала (выходное)
33	OUT1_1	Выход 1-го разряда 1-го канала
34	OUT2_1	Выход 2-го разряда 1-го канала
35	OUT3_1	Выход 3-го разряда 1-го канала
36	OUT4_1	Выход 4-го разряда 1-го канала
38	OUT5_1	Выход 5-го разряда 1-го канала
39	OUT6_1	Выход 6-го разряда 1-го канала
40	OUT7_1	Выход 7-го разряда 1-го канала

№ вывода	Наименование вывода	Назначение вывода
41	OUT8_1	Выход 8-го разряда 1-го канала
42	VDDO_1	Положительное напряжение питания 1-го канала (выходное)
43	VDDI_2	Положительное напряжение питания 2-го канала (входное)
44	IN8_2	Вход 8-го разряда 2-го канала
45	IN7_2	Вход 7-го разряда 2-го канала
46	IN6_2	Вход 6-го разряда 2-го канала
47	IN5_2	Вход 5-го разряда 2-го канала

Временные диаграммы

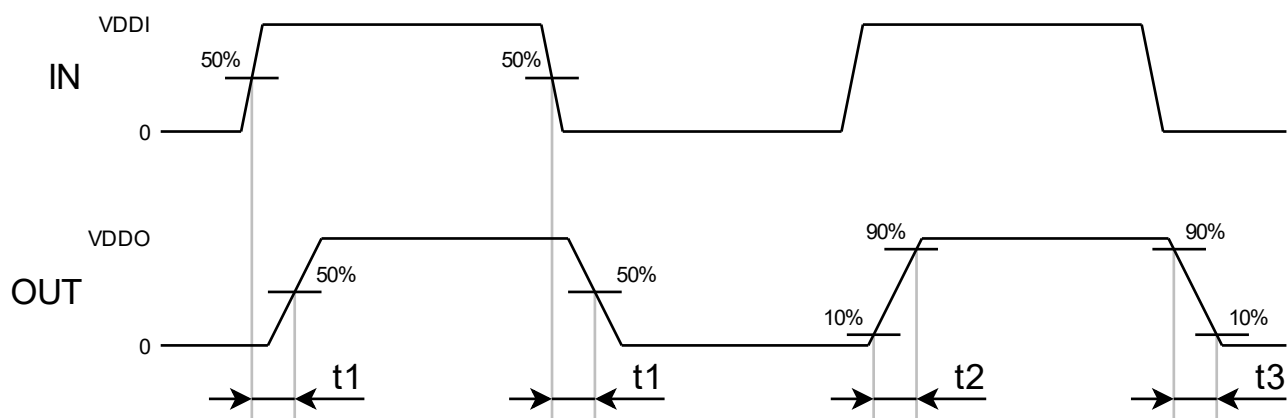


Рисунок 3. Временная диаграмма работы транслятора уровней

Таблица 4. Справочные данные

Параметр, единица измерения	Норма параметра		
	не менее	типовое	не более
Задержка переключения t_1 (на уровне 50%), нс при VDDI = 1,8 В, VDDO = 1,8 В при VDDI = 1,8 В, VDDO = 5,0 В при VDDI = 5,0 В, VDDO = 1,8 В при VDDI = 5,0 В, VDDO = 5,0 В			32 25 25 17
Время нарастания t_2 (на уровне 10% – 90%), нс при VDDI = 1,8 В, VDDO = 1,8 В при VDDI = 1,8 В, VDDO = 5,0 В при VDDI = 5,0 В, VDDO = 1,8 В при VDDI = 5,0 В, VDDO = 5,0 В			17 10 17 10
Время спада t_3 (на уровне 90% – 10%), нс при VDDI = 1,8 В, VDDO = 1,8 В при VDDI = 1,8 В, VDDO = 5,0 В при VDDI = 5,0 В, VDDO = 1,8 В при VDDI = 5,0 В, VDDO = 5,0 В			17 10 17 10

Рекомендуемая схема применения

Таблица 5. Таблица внешних компонентов

Компонент	Номинал
C1 – C4	100 нФ

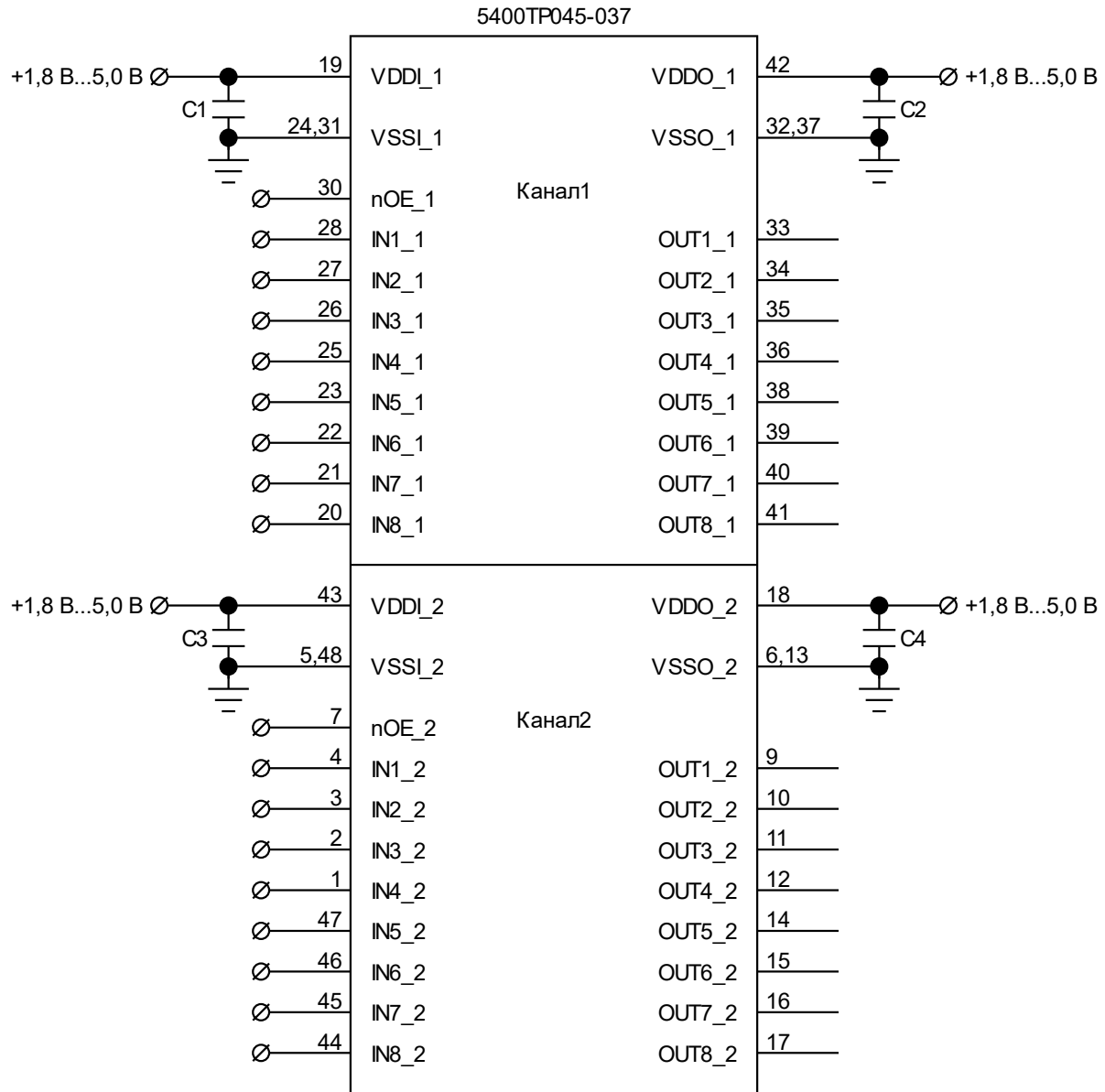


Рисунок 4. Рекомендуемая схема применения

Описание функционирования микросхемы

Микросхема представляет собой двухканальный 8-разрядный формирователь уровней выходных сигналов и может работать как 16-разрядный формирователь, так и как два независимых 8-разрядных формирователя. Каждый канал имеет собственный вывод питания.

Важно! Входные уровни сигналов управления nOE должны соответствовать уровню питания VDDI.

Входы разрядов схематически доопределены до уровня логического «0» или «1». Для этого используется резистор в обратной связи 300 кОм (триггерная петля). Если используемый разряд отключить, на входе будет сохраняться последнее логическое состояние. Неиспользуемые входы допускается оставлять свободными.

Последовательность включения/отключения напряжений питания или входов микросхемы не влияет на правильную работоспособность. В микросхеме реализована функция «холодный резерв»: при подключении резервные элементы не несут нагрузки и не влияют на работу основных компонентов.

Габаритный чертеж

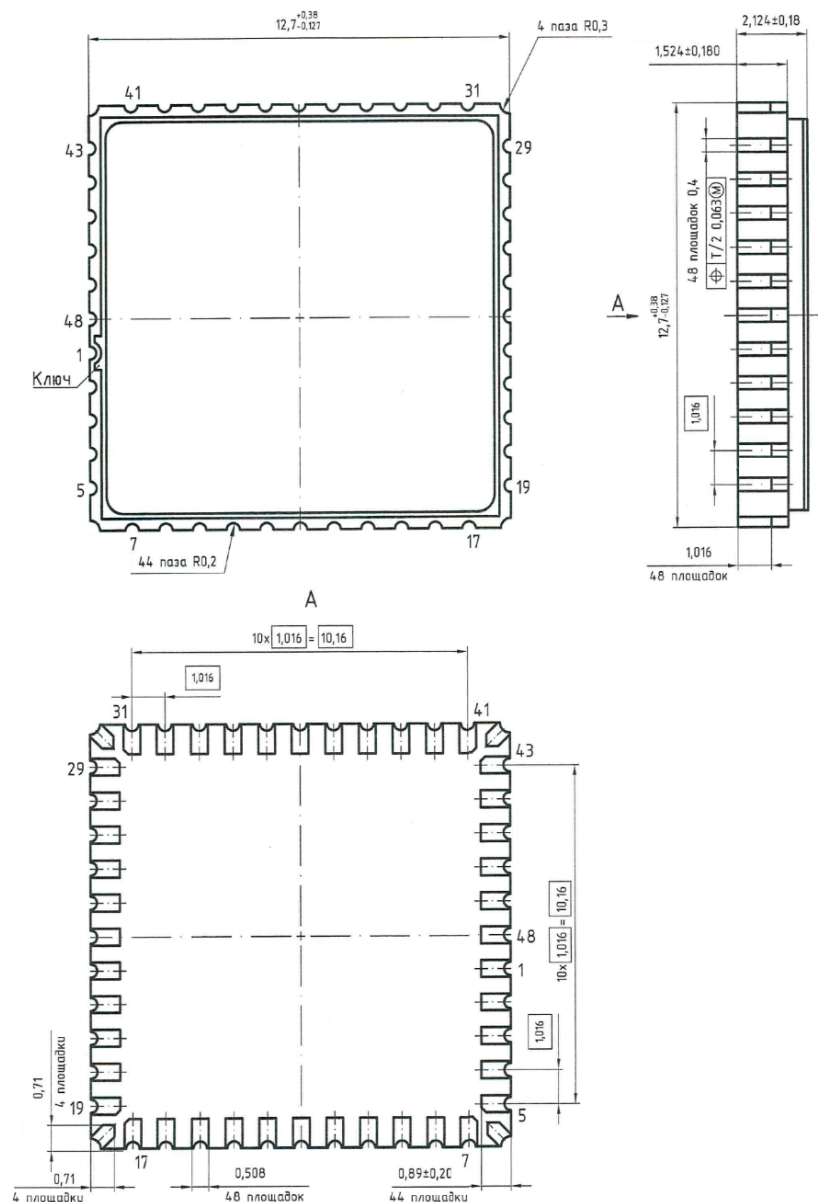


Рисунок 5. Габаритный чертеж корпуса 5142.48-A (размеры в мм)

