

### Основные особенности

- Диапазон положительного напряжения питания  $VDDA = +5,0 \text{ В} \dots +15 \text{ В}$ ;
- Диапазон отрицательного напряжения питания  $VSSA = -15 \text{ В} \dots -5,0 \text{ В}$ ;
- Сопротивление открытого ключа:  
45 Ом при  $VDDA = +15 \text{ В}$ ;  $VSSA = -15 \text{ В}$ ;  
85 Ом при  $VDDA = +5,0 \text{ В}$ ;  $VSSA = -5,0 \text{ В}$ ;
- Время включения:  
270 нс при  $VDDA = +15 \text{ В}$ ;  $VSSA = -15 \text{ В}$ ;  
600 нс при  $VDDA = +5,0 \text{ В}$ ;  $VSSA = -5,0 \text{ В}$ ;
- Коммутируемое напряжение от  $VSSA$  до  $VDDA$ ;
- Коммутируемый ток 2,5 мА;
- Температурный диапазон от  $-60^\circ\text{C}$  до  $+125^\circ\text{C}$ .

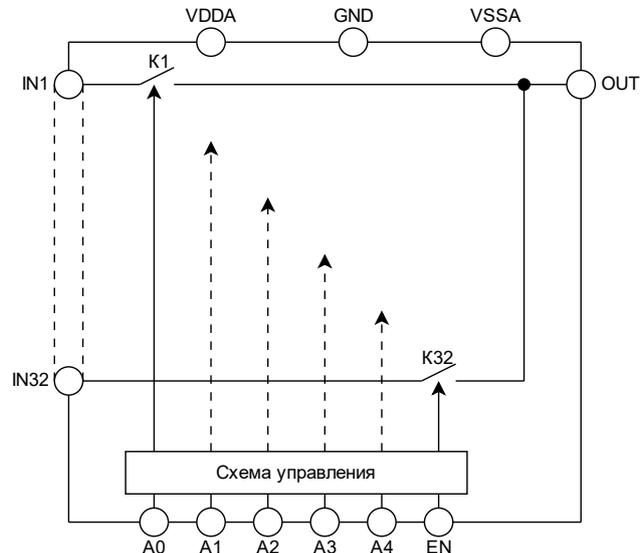


Рисунок 1. Структурная схема

### Общее описание

Микросхема 5400TC02E5 – высоковольтный аналоговый мультиплексор 32:1.

ИМС осуществляет коммутацию одного из 32-х входов на общий выход в соответствии с управляющими сигналами A4, A3, A2, A1, A0. Диапазон коммутируемого напряжения от  $VSSA$  до  $VDDA$ . В микросхеме реализована функция «разрешения»: при  $EN = «0»$  все ключи закрыты вне зависимости от состояния управляющих выводов A4, A3, A2, A1, A0.



Рисунок 2. Внешний вид микросхемы 5400TC02E5

ГГ – год выпуска  
НН – неделя выпуска

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

## Электрические параметры микросхемы

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

Параметр, единица измерения	Норма параметра		
	не менее	типовое	не более
Сопrotивление ключа в открытом состоянии, Ом при VDDA = 15 В; VSSA = -15 В при VDDA = 5,0 В; VSSA = -5,0 В		45 85	110 200
Время включения, нс при VDDA = 15 В; VSSA = -15 В при VDDA = 5,0 В; VSSA = -5,0 В		270 600	600 1800
Время выключения, нс при VDDA = 15 В; VSSA = -15 В при VDDA = 5,0 В; VSSA = -5,0 В		1200 1800	1800 2500
Входной ток управляющих сигналов (A0, A1, A2, A3, A4, EN), нА при VDDA = 15 В; VSSA = -15 В при VDDA = 5,0 В; VSSA = -5,0 В		0,1 0,1	60 60
Ток утечки закрытого ключа по входу, нА при VDDA = 15 В; VSSA = -15 В при VDDA = 5,0 В; VSSA = -5,0 В		0,5 0,5	50 50
Ток утечки закрытого ключа по выходу, нА при VDDA = 15 В; VSSA = -15 В при VDDA = 5,0 В; VSSA = -5,0 В		0,84 0,84	1000 1000
Ток потребления положительного источника, мА при VDDA = 15 В; VSSA = -15 В при VDDA = 5,0 В; VSSA = -5,0 В		0,85 0,004	2,0 1,0
Ток потребления отрицательного источника, мА при VDDA = 15 В; VSSA = -15 В при VDDA = 5,0 В; VSSA = -5,0 В		0,84 0,004	2,0 1,0

## Электростатическая защита

Микросхема имеет встроенную защиту от электростатического разряда до 500 В по модели человеческого тела. Требуется мер предосторожности.

**Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации**

Таблица 2. Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем

Параметр, единица измерения	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
	не менее	не более	не менее	не более
Напряжение положительного питания (VDDA), В	+4,5	+16,5	-0,3	+17,5
Напряжение отрицательного питания (VSSA), В	-16,5	-4,5	-17,5	0,3
Коммутируемое напряжение, В	VSSA	VDDA	VSSA	VDDA
Напряжение низкого уровня управляющих сигналов (A0, A1, A2, A3, A4, EN), В	0	0,8	-0,3	VDDA+0,5 <sup>1)</sup>
Напряжение высокого уровня управляющих сигналов (A0, A1, A2, A3, A4, EN), В	2,7	VDDA	-0,3	VDDA+0,5 <sup>1)</sup>
Коммутируемый ток, мА	-2,5	2,5	-3,0	3,0
Температура эксплуатации, °С	-60	+125	-60	+150
Примечание: 1) Не более 17,5 В				

## Конфигурация и функциональное описание выводов

Таблица 3. Функциональное описание выводов

№ вывода	Тип вывода	Наименование вывода	Назначение вывода
1	AIO	IN26	Вход/выход аналогового ключа K26
2	AIO	IN25	Вход/выход аналогового ключа K25
3	AIO	IN24	Вход/выход аналогового ключа K24
4	AIO	IN23	Вход/выход аналогового ключа K23
5	AIO	IN22	Вход/выход аналогового ключа K22
6	AIO	IN21	Вход/выход аналогового ключа K21
7, 17, 40	PWR	VSSA	Вывод отрицательного напряжения питания
8	AIO	IN20	Вход/выход аналогового ключа K20
9	AIO	IN19	Вход/выход аналогового ключа K19
10	AIO	IN18	Вход/выход аналогового ключа K18
11	AIO	IN17	Вход/выход аналогового ключа K17
12	AIO	OUT	Выход/вход аналогового ключа
13	AIO	IN16	Вход/выход аналогового ключа K16
14	AIO	IN15	Вход/выход аналогового ключа K15
15	AIO	IN14	Вход/выход аналогового ключа K14
16	AIO	IN13	Вход/выход аналогового ключа K13
18	AIO	IN12	Вход/выход аналогового ключа K12
19	AIO	IN11	Вход/выход аналогового ключа K11
20	AIO	IN10	Вход/выход аналогового ключа K10
21	AIO	IN9	Вход/выход аналогового ключа K9
22	AIO	IN8	Вход/выход аналогового ключа K8
23	AIO	IN7	Вход/выход аналогового ключа K7
24	AIO	IN6	Вход/выход аналогового ключа K6
25	AIO	IN5	Вход/выход аналогового ключа K5
26	AIO	IN4	Вход/выход аналогового ключа K4
27	AIO	IN3	Вход/выход аналогового ключа K3
28	AIO	IN2	Вход/выход аналогового ключа K2
29	AIO	IN1	Вход/выход аналогового ключа K1
30, 39, 41, 42	–	NC	Выводы не используются (оставить в обрыве)
31	DI	A0	Управляющий сигнал 0
32	DI	A1	Управляющий сигнал 1
33	DI	A2	Управляющий сигнал 2
34	DI	A3	Управляющий сигнал 3
35	DI	A4	Управляющий сигнал 4
36	DI	EN	Вход «разрешение»: лог. «0» – все ключи закрыты (разомкнуты) лог. «1» – микросхема работает в соответствии с таблицей истинности (Таблица 4)
37	PWR	GND	Общий вывод
38	PWR	VDDA	Вывод положительного напряжения питания
43	AIO	IN32	Вход/выход аналогового ключа K32
44	AIO	IN31	Вход/выход аналогового ключа K31

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.

При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия АЕНВ.431260.866ТУ.

№ вывода	Тип вывода	Наименование вывода	Назначение вывода
45	AIO	IN30	Вход/выход аналогового ключа K30
46	AIO	IN29	Вход/выход аналогового ключа K29
47	AIO	IN28	Вход/выход аналогового ключа K28
48	AIO	IN27	Вход/выход аналогового ключа K27

Примечание:  
AIO – аналоговый вход/выход;  
DI – цифровой вход;  
PWR – вывод напряжения питания.

Каждый аналоговый ключ двунаправленный, т.е. выход OUT может быть входом, а входы IN1 ... IN32 – выходами.

## Типовые характеристики

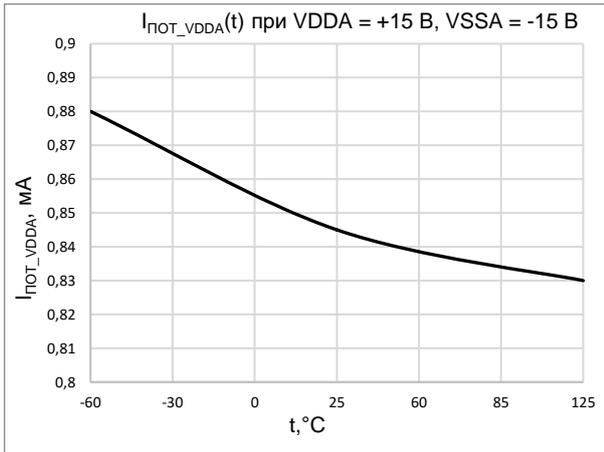


Рисунок 3. Зависимость тока потребления положительного питания от температуры при  $VDDA = +15 \text{ В}$ ,  $VSSA = -15 \text{ В}$

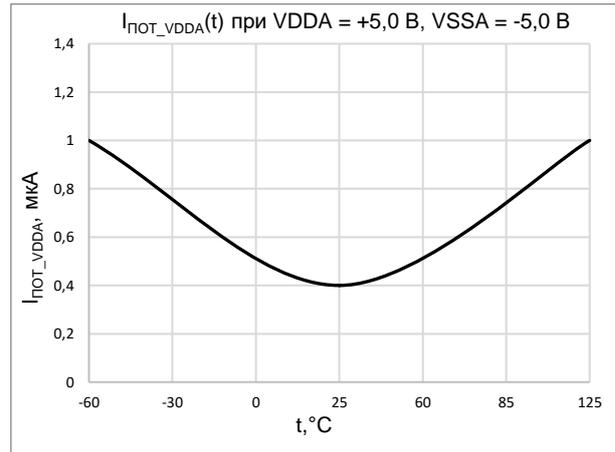


Рисунок 4. Зависимость тока потребления положительного питания от температуры при  $VDDA = +5,0 \text{ В}$ ,  $VSSA = -5,0 \text{ В}$

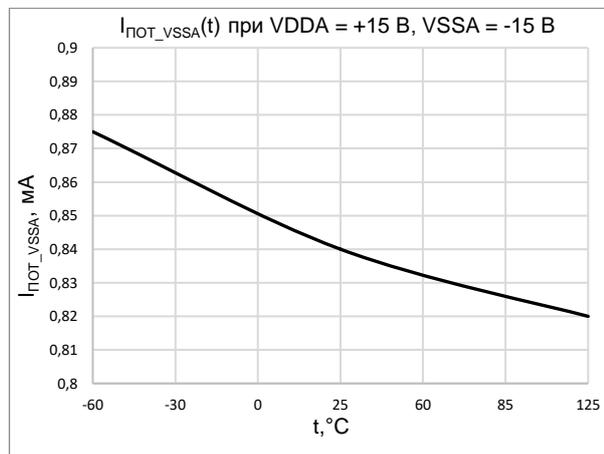


Рисунок 5. Зависимость тока потребления отрицательного питания от температуры при  $VDDA = +15 \text{ В}$ ,  $VSSA = -15 \text{ В}$

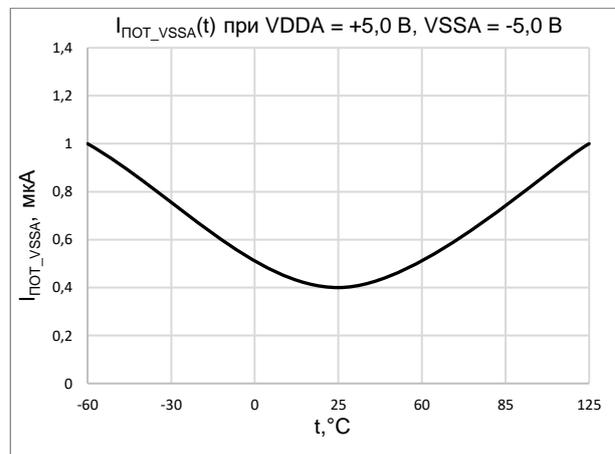


Рисунок 6. Зависимость тока потребления отрицательного питания от температуры при  $VDDA = +5,0 \text{ В}$ ,  $VSSA = -5,0 \text{ В}$

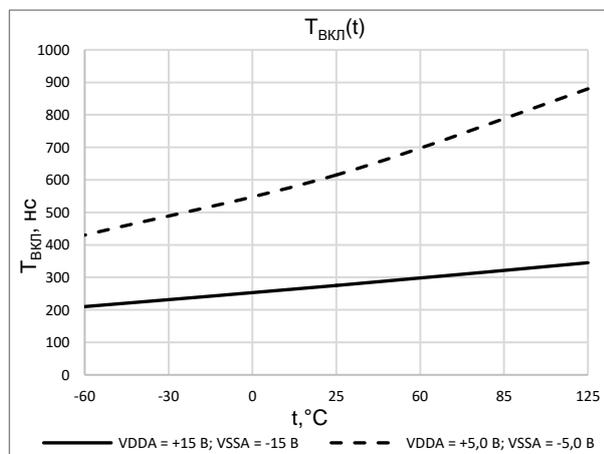


Рисунок 7. Зависимость времени включения от температуры

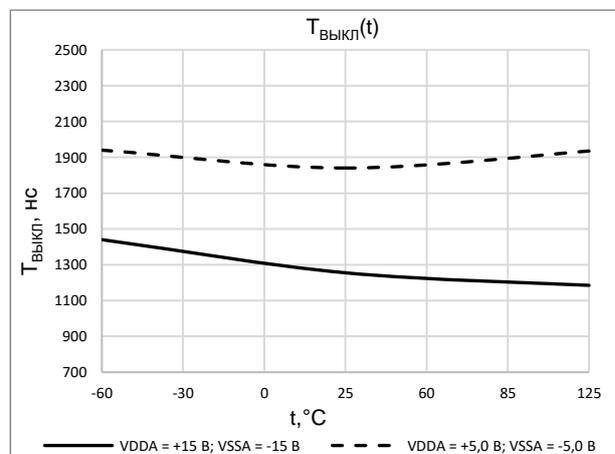


Рисунок 8. Зависимость времени выключения от температуры

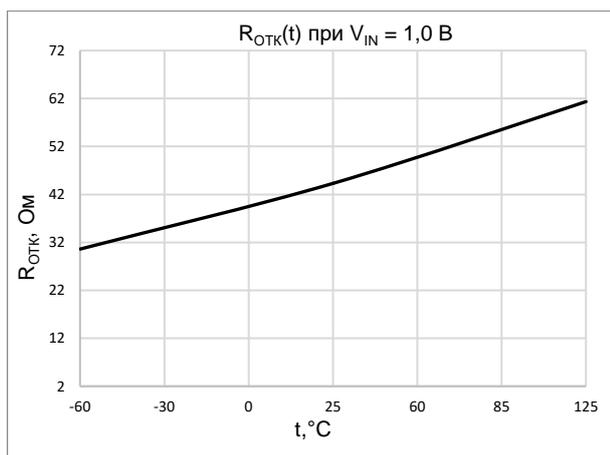


Рисунок 9. Зависимость сопротивления открытого ключа от температуры при  $V_{\text{DDA}} = +15 \text{ В}$ ,  $V_{\text{SSA}} = -15 \text{ В}$ ;  $V_{\text{IN}} = 1,0 \text{ В}$

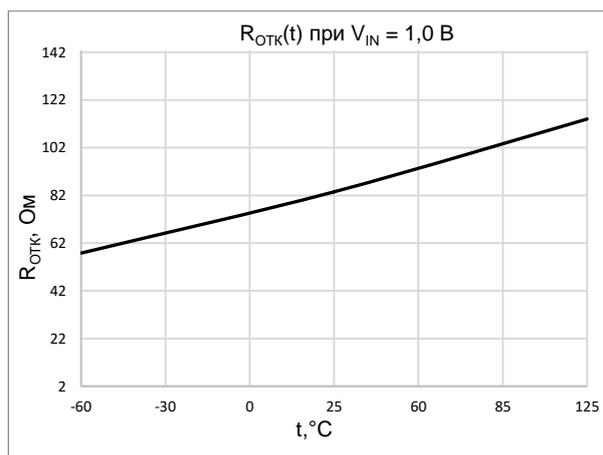


Рисунок 10. Зависимость сопротивления открытого ключа от температуры при  $V_{\text{DDA}} = +5,0 \text{ В}$ ,  $V_{\text{SSA}} = -5,0 \text{ В}$ ;  $V_{\text{IN}} = 1,0 \text{ В}$

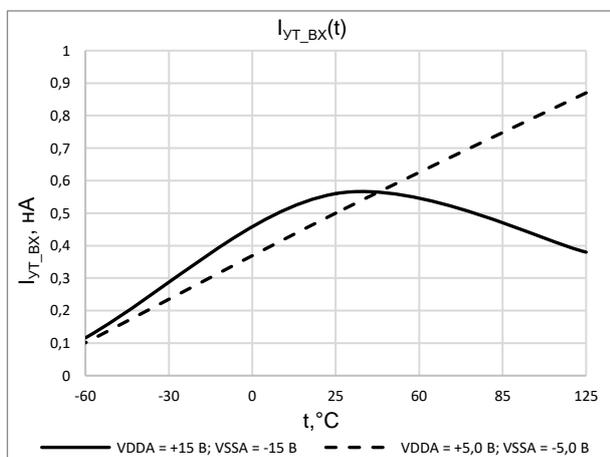


Рисунок 11. Зависимость входного тока утечки от температуры

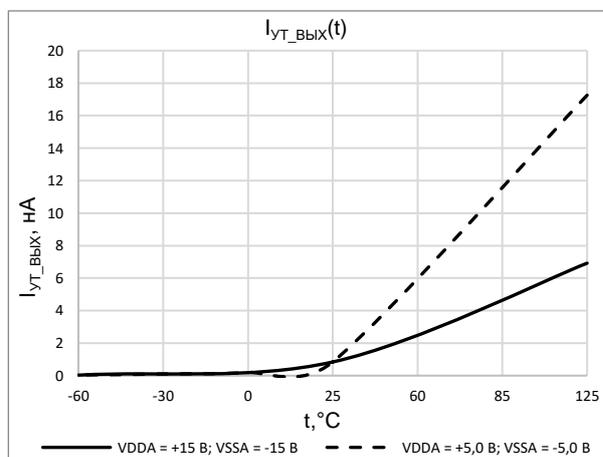


Рисунок 12. Зависимость выходного тока утечки от температуры

## Рекомендуемая схема применения

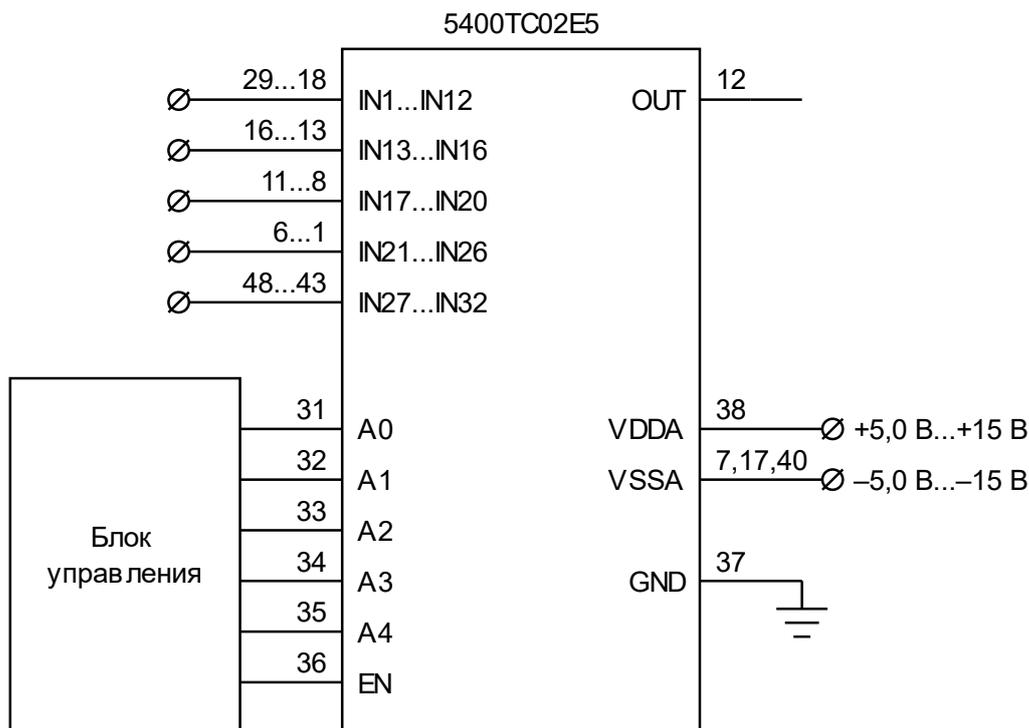


Рисунок 13. Рекомендуемая схема применения

**Примечание:**

Неиспользуемые входы  $IN_x$  подключить к GND (37).

**Описание функционирования микросхемы**

Микросхема 5400TC02E5 – высоковольтный аналоговый мультиплексор 32:1.

Диапазон положительного напряжения питания VDDA от +5,0 В до +15 В. Диапазон отрицательного напряжения питания VSSA от –15 В до –5,0 В. Диапазон коммутируемого напряжения от VSSA до VDDA.

Выбор канала осуществляется с помощью управляющих сигналов A4, A3, A2, A1, A0 (Таблица 4).

В микросхеме реализована функция «разрешения»: при EN = «0» все ключи закрыты вне зависимости от состояния управляющих выводов A4, A3, A2, A1, A0.

Каждый аналоговый ключ двунаправленный, т.е. выход OUT может быть входом, а входы IN1 ... IN32 – выходами.

Таблица 4. Таблица истинности микросхемы

A4	A3	A2	A1	A0	EN	Состояние ключа
X	X	X	X	X	0	Все закрыты (разомкнуты)
0	0	0	0	0	1	IN1 открыт (замкнут)
0	0	0	0	1	1	IN2 открыт (замкнут)
0	0	0	1	0	1	IN3 открыт (замкнут)
0	0	0	1	1	1	IN4 открыт (замкнут)
0	0	1	0	0	1	IN5 открыт (замкнут)
0	0	1	0	1	1	IN6 открыт (замкнут)
0	0	1	1	0	1	IN7 открыт (замкнут)
0	0	1	1	1	1	IN8 открыт (замкнут)
0	1	0	0	0	1	IN9 открыт (замкнут)
0	1	0	0	1	1	IN10 открыт (замкнут)
0	1	0	1	0	1	IN11 открыт (замкнут)
0	1	0	1	1	1	IN12 открыт (замкнут)
0	1	1	0	0	1	IN13 открыт (замкнут)
0	1	1	0	1	1	IN14 открыт (замкнут)
0	1	1	1	0	1	IN15 открыт (замкнут)
0	1	1	1	1	1	IN16 открыт (замкнут)
1	0	0	0	0	1	IN17 открыт (замкнут)
1	0	0	0	1	1	IN18 открыт (замкнут)
1	0	0	1	0	1	IN19 открыт (замкнут)
1	0	0	1	1	1	IN20 открыт (замкнут)
1	0	1	0	0	1	IN21 открыт (замкнут)
1	0	1	0	1	1	IN22 открыт (замкнут)
1	0	1	1	0	1	IN23 открыт (замкнут)
1	0	1	1	1	1	IN24 открыт (замкнут)
1	1	0	0	0	1	IN25 открыт (замкнут)
1	1	0	0	1	1	IN26 открыт (замкнут)
1	1	0	1	0	1	IN27 открыт (замкнут)
1	1	0	1	1	1	IN28 открыт (замкнут)
1	1	1	0	0	1	IN29 открыт (замкнут)
1	1	1	0	1	1	IN30 открыт (замкнут)
1	1	1	1	0	1	IN31 открыт (замкнут)
1	1	1	1	1	1	IN32 открыт (замкнут)

Примечание:  
1 – высокий уровень сигнала;  
0 – низкий уровень сигнала;  
X – любой уровень сигнала.

## Габаритный чертеж

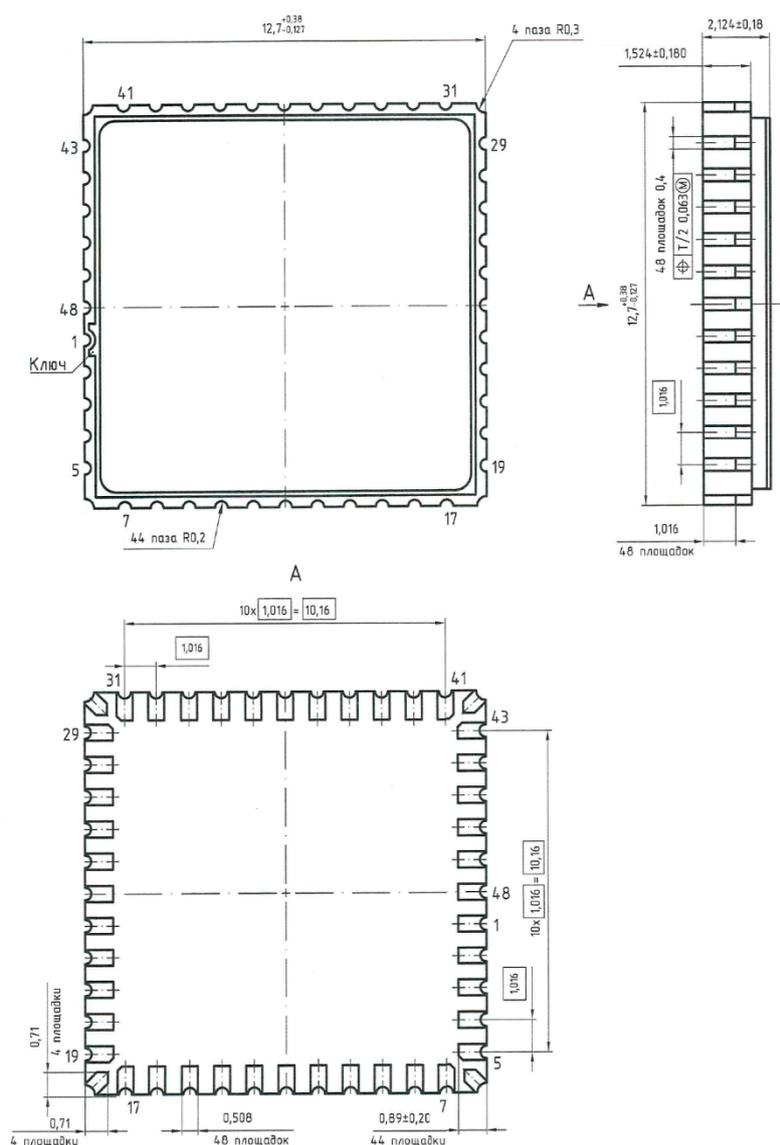


Рисунок 14. Габаритный чертеж корпуса 5142.48-A (размеры в мм)

## Информация для заказа

Обозначение	Маркировка	Корпус	Температурный диапазон
5400TC02E5 АЕНВ.431260.866ТУ	5400TC02E5	5142.48-A	-60°C ... +125°C

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.

При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия АЕНВ.431260.866ТУ.

