

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
 40 Ом при $VDDA = 15 \text{ В}$; $VSSA = -15 \text{ В}$;
 80 Ом при $VDDA = 5,0 \text{ В}$; $VSSA = -5,0 \text{ В}$;
- Время открытия ключа
 170 нс при $VDDA = 15 \text{ В}$; $VSSA = -15 \text{ В}$;
 400 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°C до $+125^\circ\text{C}$.

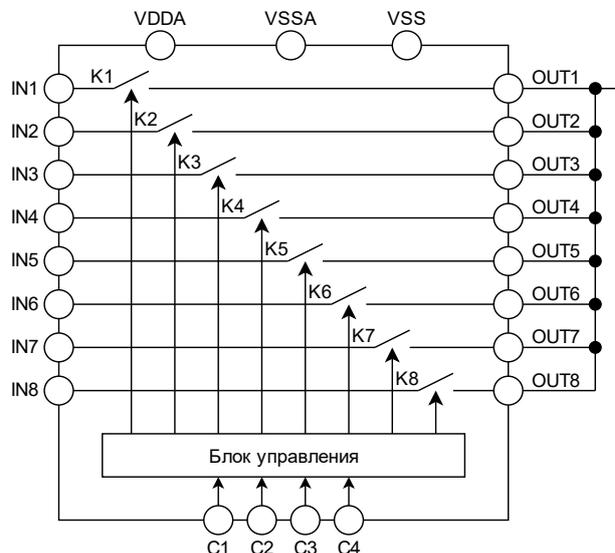


Рисунок 1. Структурная схема

Общее описание

Микросхема 5400TC02A5 – высоковольтный аналоговый мультиплексор 8:1.

ИМС осуществляет коммутацию одного из входов на общий выход в соответствии с управляющими сигналами C1, C2, C3. Диапазон коммутируемого напряжения от $VSSA$ до $VDDA$. В микросхеме реализован сигнал «разрешения»: при $C4 = «0»$ все ключи закрыты вне зависимости от состояния управляющих выводов C1, C2, C3.


 Рисунок 2. Внешний вид
 микросхемы 5400TC02A5

ГГ – год выпуска
 НН – неделя выпуска

Микросхема выполнена в 28-ми выводном металлокерамическом корпусе МК 5123.28-1.01.

Электрические параметры микросхемы

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

Параметр, единица измерения	Норма параметра		
	не менее	типовое	не более
Сопrotивление открытого ключа, Ом при $V_{DDA} = 15\text{ В}$; $V_{SSA} = -15\text{ В}$ при $V_{DDA} = 5,0\text{ В}$; $V_{SSA} = -5,0\text{ В}$		40 80	110 220
Ток утечки закрытого ключа, нА при $V_{DDA} = 15\text{ В}$; $V_{SSA} = -15\text{ В}$ при $V_{DDA} = 5,0\text{ В}$; $V_{SSA} = -5,0\text{ В}$		0,05 0,02	200 200
Ток потребления положительного питания, мА при $V_{DDA} = 15\text{ В}$; $V_{SSA} = -15\text{ В}$ при $V_{DDA} = 5,0\text{ В}$; $V_{SSA} = -5,0\text{ В}$		0,3 0,0004	1,2 1,2
Ток потребления отрицательного питания, мА при $V_{DDA} = 15\text{ В}$; $V_{SSA} = -15\text{ В}$ при $V_{DDA} = 5,0\text{ В}$; $V_{SSA} = -5,0\text{ В}$		0,3 0,004	1,2 1,2
Время открытия ключа, нс при $V_{DDA} = 15\text{ В}$; $V_{SSA} = -15\text{ В}$ при $V_{DDA} = 5,0\text{ В}$; $V_{SSA} = -5,0\text{ В}$		170 400	350 700
Время закрытия ключа, нс при $V_{DDA} = 15\text{ В}$; $V_{SSA} = -15\text{ В}$ при $V_{DDA} = 5,0\text{ В}$; $V_{SSA} = -5,0\text{ В}$		900 1500	1500 2200

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

Параметр, единица измерения	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
	не менее	не более	не менее	не более
Положительное напряжение питания (VDDA), В	+4,5	+16,5	-0,3	+17,5
Отрицательное напряжение питания (VSSA), В	-16,5	-4,5	-17,5	0,3
Коммутируемое напряжение, В	VSSA	VDDA	VSSA	VDDA
Напряжение низкого уровня управляющих сигналов (C1–C4), В	0	0,8	-0,3	VDDA+0,5 ¹⁾
Напряжение высокого уровня управляющих сигналов (C1–C4), В	2,7	VDDA	-0,3	VDDA+0,5 ¹⁾
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	OUT6	Выход/вход аналогового ключа K6
2	AIO	OUT7	Выход/вход аналогового ключа K7
3	AIO	OUT8	Выход/вход аналогового ключа K8
4	PWR	VSS	Общий вывод
5, 24-27	–	NC	Выводы не используются (оставить в обрыве)
6	AIO	IN1	Вход/выход аналогового ключа K1
7	AIO	IN2	Вход/выход аналогового ключа K2
8	AIO	IN3	Вход/выход аналогового ключа K3
9	AIO	IN4	Вход/выход аналогового ключа K4
10	DI	C1	Управляющий сигнал 1 (младший разряд)
11	DI	C2	Управляющий сигнал 2
12	DI	C3	Управляющий сигнал 3 (старший разряд)
13	DI	C4	Вход «разрешение»: лог. «0» – все ключи закрыты (разомкнуты) лог. «1» – микросхема работает в соответствии с таблицей истинности (Таблица 4)
14	AIO	OUT1	Выход/вход аналогового ключа K1
15	AIO	OUT2	Выход/вход аналогового ключа K2
16	AIO	OUT3	Выход/вход аналогового ключа K3
17	AIO	OUT4	Выход/вход аналогового ключа K4
18	PWR	VSSA	Вывод отрицательного напряжения питания
19	PWR	VDDA	Вывод положительного напряжения питания
20	AIO	IN5	Вход/выход аналогового ключа K5
21	AIO	IN6	Вход/выход аналогового ключа K6
22	AIO	IN7	Вход/выход аналогового ключа K7
23	AIO	IN8	Вход/выход аналогового ключа K8
28	AIO	OUT5	Выход/вход аналогового ключа K5
Примечание: AIO – аналоговый вход/выход; DI – цифровой вход; PWR – вывод напряжения питания.			

Типовые характеристики

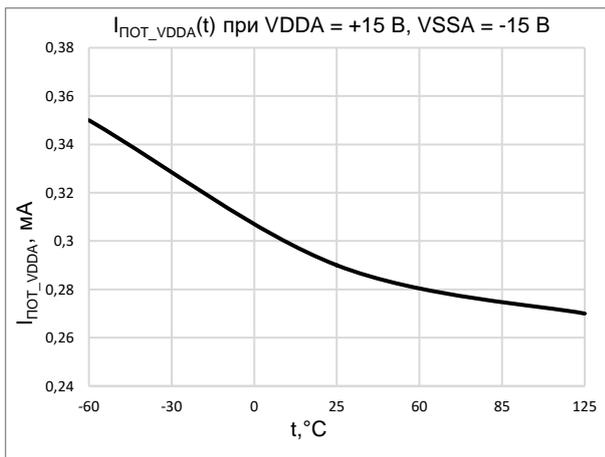


Рисунок 3. Зависимость тока потребления положительного питания от температуры при $VDDA = +15 \text{ В}$, $VSSA = -15 \text{ В}$

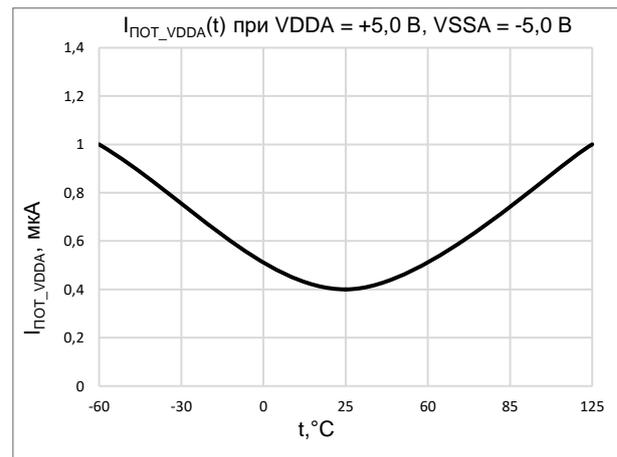


Рисунок 4. Зависимость тока потребления положительного питания от температуры при $VDDA = +5,0 \text{ В}$, $VSSA = -5,0 \text{ В}$

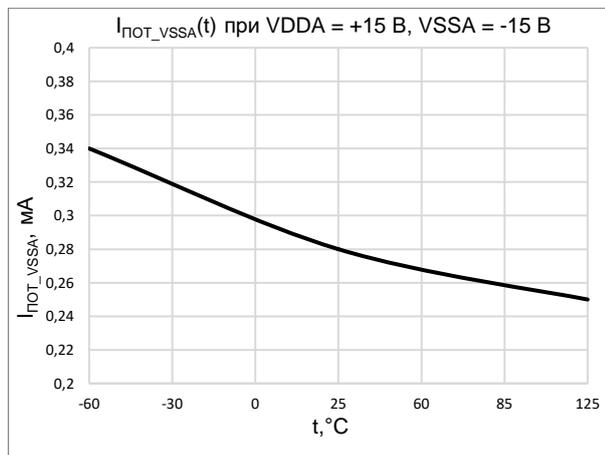


Рисунок 5. Зависимость тока потребления отрицательного питания от температуры при $VDDA = +15 \text{ В}$, $VSSA = -15 \text{ В}$

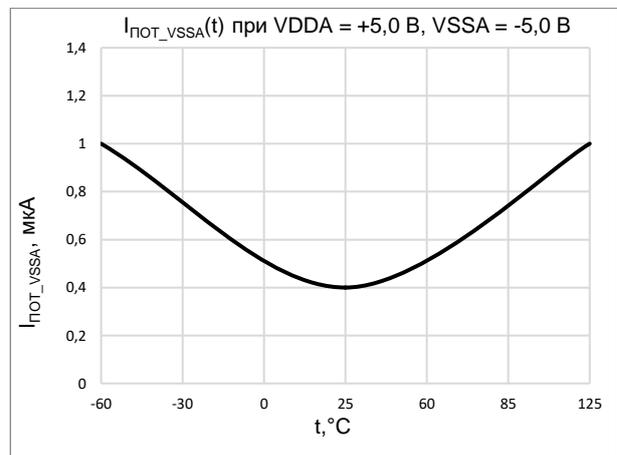


Рисунок 6. Зависимость тока потребления отрицательного питания от температуры при $VDDA = +5,0 \text{ В}$, $VSSA = -5,0 \text{ В}$

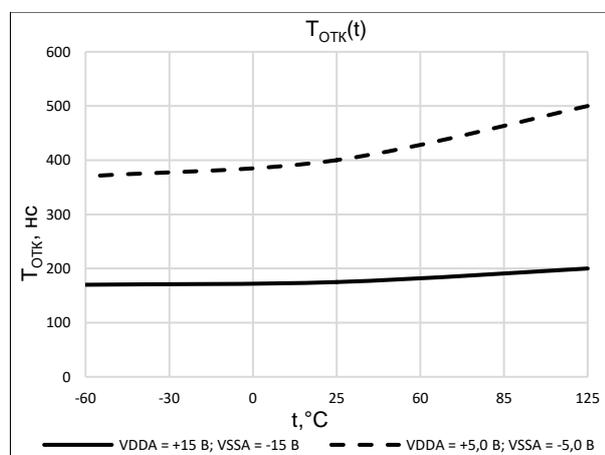


Рисунок 7. Зависимость времени открытия ключа от температуры

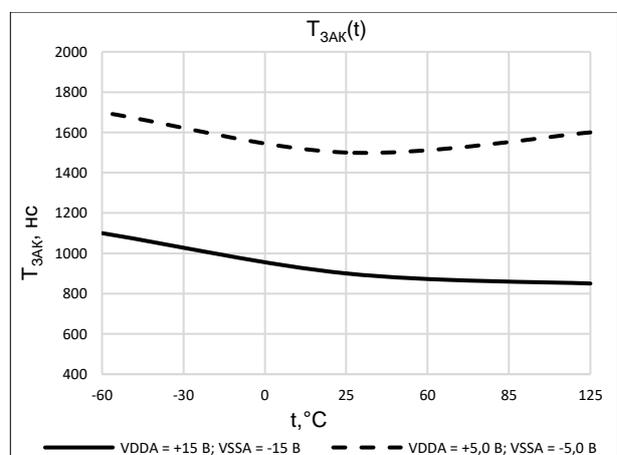


Рисунок 8. Зависимость времени закрытия ключа от температуры

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.
При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия АЕНВ.431260.866ТУ.

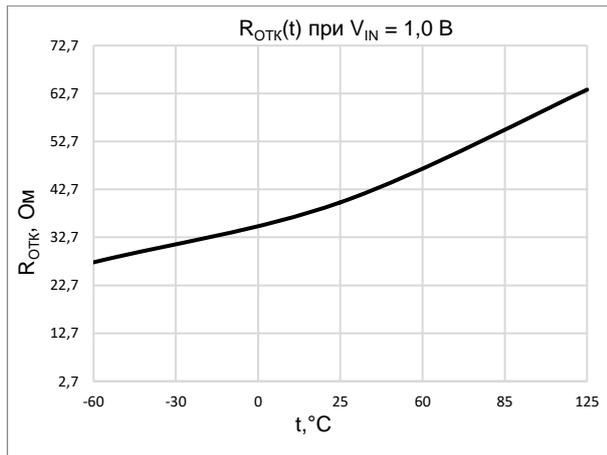


Рисунок 9. Зависимость сопротивления открытого ключа от температуры при $V_{DDA} = +15 \text{ В}$, $V_{SSA} = -15 \text{ В}$; $V_{IN} = 1,0 \text{ В}$

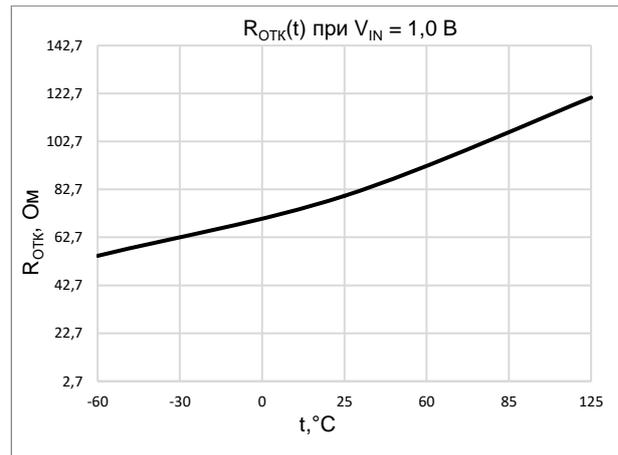


Рисунок 10. Зависимость сопротивления открытого ключа от температуры при $V_{DDA} = +5,0 \text{ В}$, $V_{SSA} = -5,0 \text{ В}$; $V_{IN} = 1,0 \text{ В}$

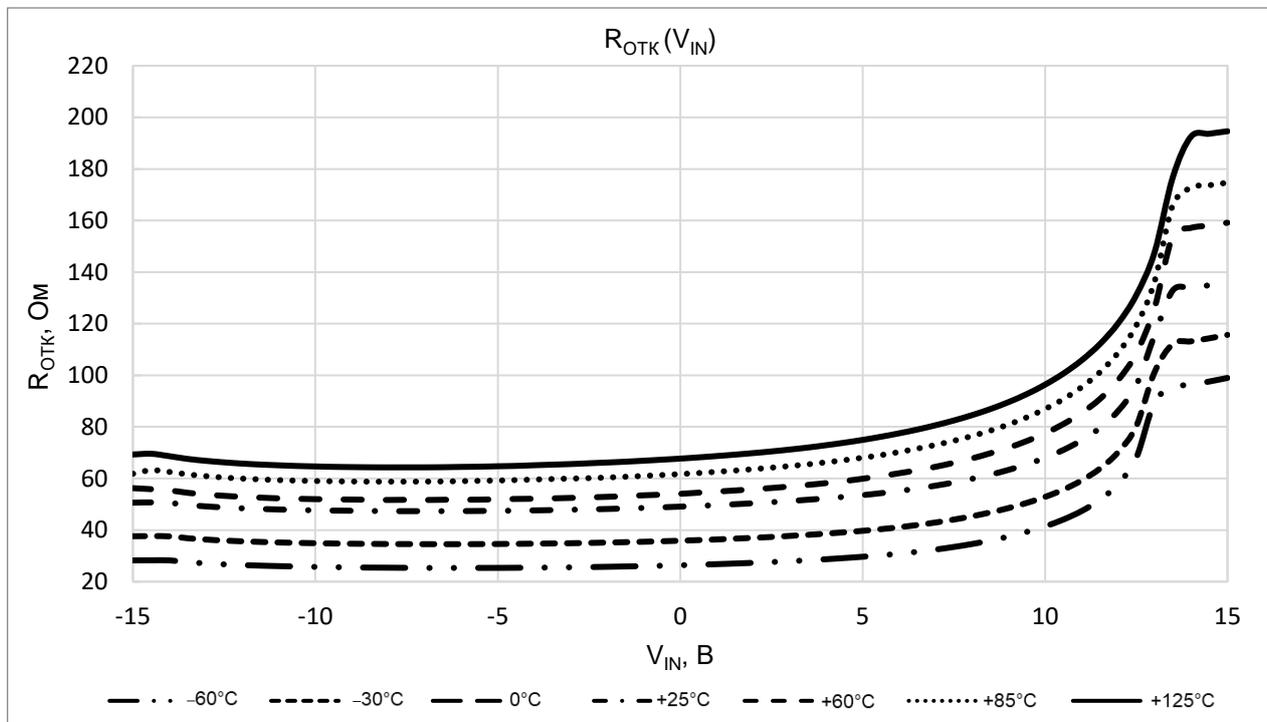


Рисунок 11. Зависимость сопротивления открытого ключа от коммутируемого напряжения при различных значениях температуры

Рекомендуемая схема применения

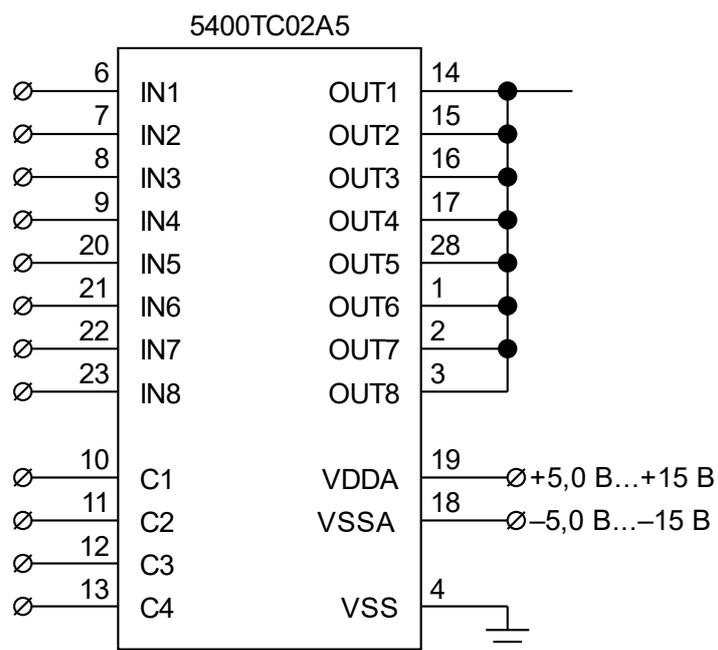


Рисунок 12. Рекомендуемая схема применения

Примечание:

Выходы OUT1 – OUT8 объединить на печатной плате.

Неиспользуемые входы INx подключить к VSS.

Описание функционирования микросхемы

Микросхема 5400TC02A5 – высоковольтный аналоговый мультиплексор 8:1.

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 C1, C2, C3.

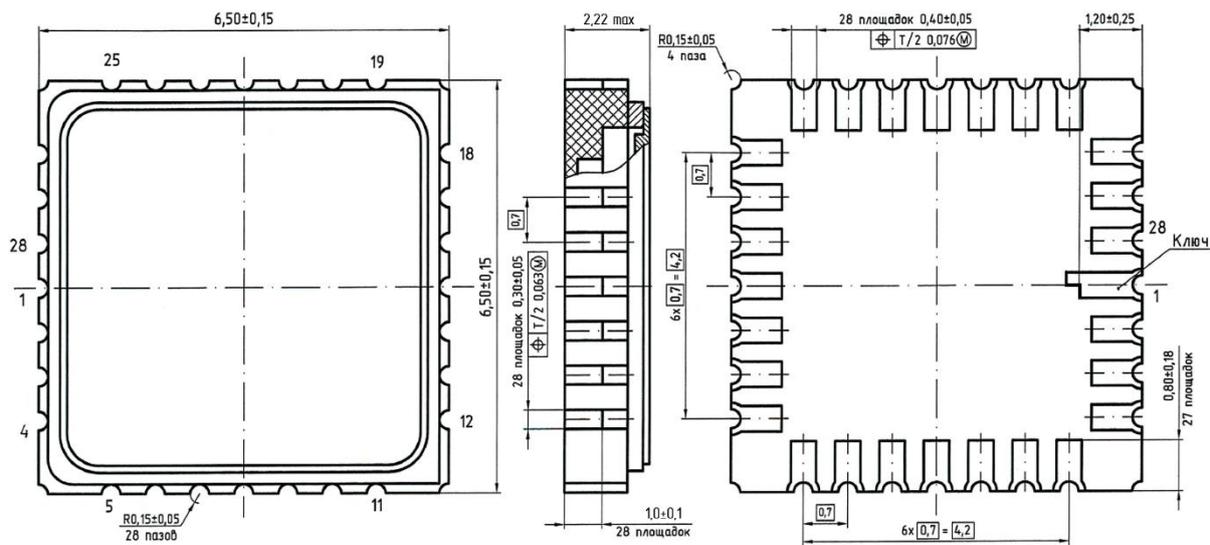
В микросхеме реализована функция «разрешения»: при C4 = «0» все ключи закрыты вне зависимости от состояния управляющих выводов C1, C2, C3.

Таблица 4. Таблица истинности

C4	C3	C2	C1	Состояние ключа
0	x	x	x	Все ключи закрыты (разомкнуты)
1	0	0	0	K1 открыт (замкнут)
1	0	0	1	K2 открыт (замкнут)
1	0	1	0	K3 открыт (замкнут)
1	0	1	1	K4 открыт (замкнут)
1	1	0	0	K5 открыт (замкнут)
1	1	0	1	K6 открыт (замкнут)
1	1	1	0	K7 открыт (замкнут)
1	1	1	1	K8 открыт (замкнут)

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

Габаритный чертеж



1. * Размеры для справок.
2. Нумерация выводных площадок показана условно.

Рисунок 13. Габаритный чертеж корпуса МК 5123.28-1.01 (размеры в мм)

Информация для заказа

Обозначение	Маркировка	Корпус	Температурный диапазон
5400TC02A5 АЕНВ.431260.866ТУ	TC02A5	МК 5123.28-1.01	$-60^{\circ}\text{C} \dots +125^{\circ}\text{C}$

Микросхемы категории качества «ВП» маркируются ромбом.

