

Основные особенности

- Напряжение питания:
 - для группы А:
 $U_{пит1} (VDD1, VDD2, VDD3) = 4,0 \text{ В} \dots 5,25 \text{ В}$;
 - $U_{пит2} (VDDPR) = 4,0 \text{ В} \dots 5,25 \text{ В}$;
 - для группы Б:
 $U_{пит1} (VDD1, VDD2, VDD3) = 3,0 \text{ В} \dots 5,25 \text{ В}$;
 - $U_{пит2} (VDDPR) = 4,0 \text{ В} \dots 5,25 \text{ В}$;
- Коэффициент усиления ОУ 120 дБ;
- Напряжение смещения нуля ОУ 25 мкВ;
- Частота единичного усиления ОУ не более 6,0 МГц;
- Скорость нарастания выходного напряжения ОУ 5,0 В/мкс;
- Задержка переключения компаратора 280 нс;
- Температурный диапазон от -60°C до $+125^{\circ}\text{C}$.

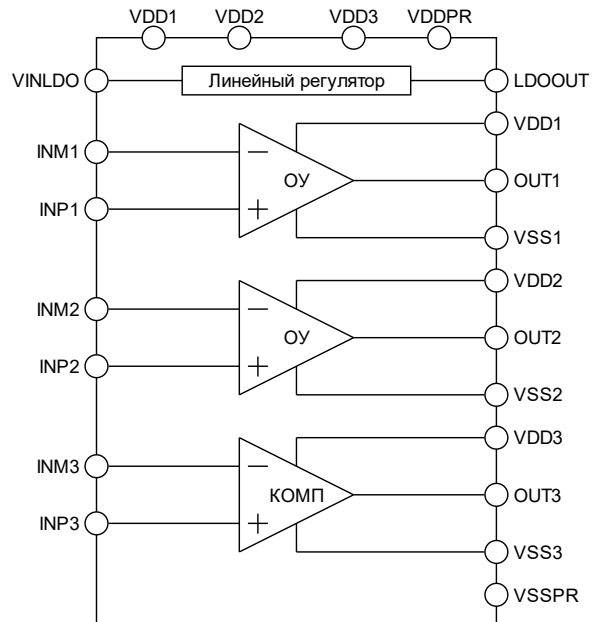


Рисунок 1. Структурная схема



Рисунок 2. Внешний вид микросхемы 5400TP045A-031(1)

Д – обозначение микросхемы 5400TP045A
 1 – номер прошивки запрограммированной микросхемы
 У – группа А или Б
 ГГ – год выпуска
 НН – неделя выпуска

Общее описание

Микросхема 5400TP045A-031(1) – сдвоенный ОУ общего применения со встроенным линейным регулятором напряжения и компаратором. ИМС является запрограммированной версией микросхемы 5400TP045A-031 (ПАМС). Микросхема предназначена для реализации схем обработки аналоговых сигналов на базе операционных усилителей и компараторов в условиях зашумленности питания. Микросхема выполнена на базе радиационно-стойкого аналого-цифрового БМК 5400TP04 по технологии КНИ.

Питание каждого операционного усилителя может обеспечиваться как с помощью встроенного линейного регулятора, так и от внешних источников питания.

Каждый ОУ общего применения имеет собственные выводы положительного и отрицательного напряжения питания, что позволяет задействовать только необходимое количество ОУ.

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

Таблица 1(а). Электрические характеристики для группы А
 $U_{пит1} = 5,0$ В, $U_{пит2} = 5,0$ В

Параметр, единица измерения	Норма параметра			Температура среды, °С
	не менее	типовое	не более	
Ток потребления, мА (ОУ1 + ОУ2 + комп)		25	30	минус 60...+125
Операционный усилитель (ОУ1, ОУ2)				
Напряжение смещения нуля, мВ		0,025	0,5	25
			2,0	125, минус 60
Выходной ток, мА			20	минус 60...+125
Коэффициент усиления, дБ	80	120		25
	70			125, минус 60
Скорость нарастания выходного сигнала, В/мкс	3,0	5,0		минус 60...+125
Компаратор				
Выходное напряжение высокого уровня (OUT3), В	4,6		5,0	минус 60...+125
Выходное напряжения низкого уровня (OUT3), В	0		0,4	минус 60...+125
Напряжение смещения нуля, мВ		1,0	5,0	минус 60...+125
Задержка переключения, нс		280	400	минус 60...+125
Линейный регулятор				
Выходное напряжение (LDOOUT), В	3,0	3,3	3,6	минус 60...+125
Выходной ток, мА	80			минус 60...+125
Справочные данные				
Частота единичного усиления ОУ1, ОУ2, МГц			6,0	минус 60...+125
Запас по фазе ОУ1, ОУ2, град	45	60		минус 60...+125

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.

При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия АЕНВ.431260.237ТУ, карта заказа КФЦС.431260.003-031Д16.

Таблица 1(б). Электрические характеристики для группы Б

$U_{пит1} = 3,3 \text{ В}$, $U_{пит2} = 5,0 \text{ В}$ при температурном диапазоне от -60°C до -25°C ;

$U_{пит1} = 5,0 \text{ В} / 3,3 \text{ В}$, $U_{пит2} = 5,0 \text{ В}$ при температурном диапазоне от -25°C до $+125^\circ\text{C}$

Параметр, единица измерения	Норма параметра			Температура среды, $^\circ\text{C}$
	не менее	типовое	не более	
Ток потребления, мА (ОУ1 + ОУ2 + комп)		25	30	минус 60...+125
Операционный усилитель (ОУ1, ОУ2)				
Напряжение смещения нуля, мВ		0,025	0,5	25
			2,0	125, минус 25
			2,0	минус 60
Выходной ток, мА			20	минус 60...+125
Коэффициент усиления, дБ	80	120		25, 85, минус 25
	70			125
	70			минус 60
Скорость нарастания выходного сигнала, В/мкс	3,0	5,0		минус 60...+125
Компаратор				
Выходной ток, мА			30	минус 60...+125
Выходное напряжение высокого уровня (OUT3), В при $U_{пит} = 3,3 \text{ В}$ при $U_{пит} = 5,0 \text{ В}$	2,7		3,3	25, 125, минус 60
	4,6		5,0	25, 125, минус 25
Выходное напряжения низкого уровня (OUT3), В	0		0,4	минус 60...+125
Напряжение смещения нуля, мВ		1,0	5,0	минус 60...+125
Задержка переключения, нс		280	400	минус 60...+125
Линейный регулятор				
Выходное напряжение (LDOOUT), В	3,0	3,3	3,6	минус 60...+125
Выходной ток, мА	80			минус 60...+125
Справочные данные				
Частота единичного усиления ОУ1, ОУ2, МГц			6,0	минус 60...+125
Запас по фазе ОУ1, ОУ2, град	45	60		минус 60...+125

Электростатическая защита

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

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.

При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия АЕНВ.431260.237ТУ, карта заказа КФЦС.431260.003-031Д16.

Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации

Таблица 2(а). Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации для группы А

Параметр, единица измерения	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
	не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания U _{пит1} (VDD1, VDD2, VDD3), В	4,0	5,25	-0,3	5,5
Напряжение питания U _{пит2} (VDDPR), В	4,0	5,25	-0,3	5,5
Входное напряжение (INP _x , INM _x), В	-0,1	U _{пит1} +0,1	-0,3	5,5
Входное напряжение линейного регулятора (VINLDO), В	4,0	5,25	-0,3	5,5
Температура эксплуатации, °С	-60	+125	-60	+150

Таблица 2(б). Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации для группы Б

Параметр, единица измерения	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
	не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания U _{пит1} (VDD1, VDD2, VDD3), В	3,0	5,25 ⁽¹⁾	-0,3	5,5
	3,0	3,8 ⁽²⁾	-0,3	5,5
Напряжение питания U _{пит2} (VDDPR), В	4,0	5,25	-0,3	5,5
Входное напряжение (INP _x , INM _x), В	-0,1	U _{пит1} +0,1	-0,3	5,5
Входное напряжение линейного регулятора (VINLDO), В	4,0	5,25	-0,3	5,5
Температура эксплуатации, °С	-60	+125	-60	+150
Примечание: 1) Напряжение питания при температуре эксплуатации от минус 25°С до +125°С. 2) Напряжение питания при температуре эксплуатации от минус 60°С до минус 25°С.				

Конфигурация и функциональное описание выводов

Таблица 3. Функциональное описание выводов

№ вывода	Тип вывода	Наименование вывода	Назначение вывода
3	PWR	VDDPR	Вывод положительного напряжения питания цифровой части
4	PWR	VSSPR	Общий вывод напряжения питания цифровой части
7	PWR	VDD1	Вывод положительного напряжения питания ОУ1
8	АО	OUT1	Выход ОУ1
9	PWR	VSS1	Общий вывод ОУ1
10	АI	INM1	Инвертирующий вход ОУ1
11	АI	INP1	Неинвертирующий вход ОУ1
12	АI	INP3	Неинвертирующий вход компаратора
13	АI	INM3	Инвертирующий вход компаратора
14	PWR	VSS3	Общий вывод компаратора
15	АО	OUT3	Выход компаратора
16	PWR	VDD3	Вывод напряжения питания компаратора
19	АI	INP2	Неинвертирующий вход ОУ2
20	АI	INM2	Инвертирующий вход О 2
21	PWR	VSS2	Общий вывод ОУ2
22	АО	OUT2	Выход ОУ2
23	PWR	VDD2	Вывод положительного напряжения питания ОУ2
26	АО	LDOOUT	Выход линейного регулятора
27	АI	VINLDO	Вход линейного регулятора
1, 2, 5, 6, 17, 18, 24, 25, 28	–	Tech	Выводы не используются (подключить к VSSPR)
Примечание: АI – аналоговый вход, АО – аналоговый выход, PWR – вывод питания.			

Типовые характеристики

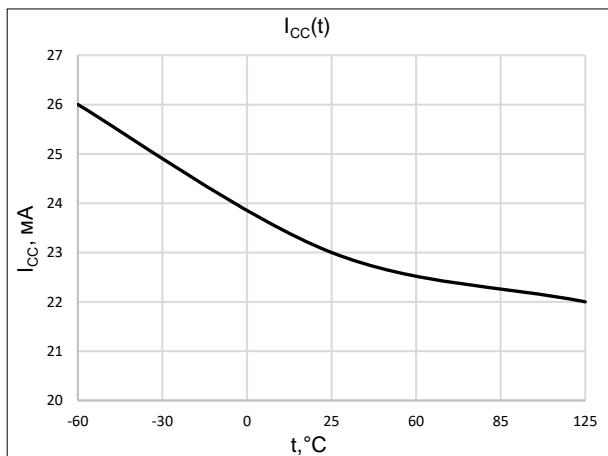


Рисунок 3. Зависимость тока потребления от температуры

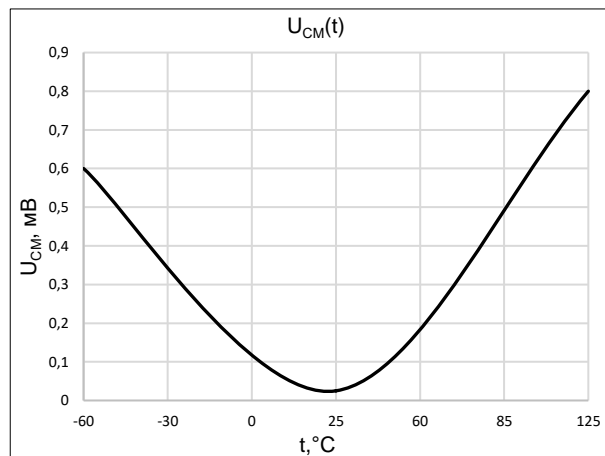


Рисунок 4. Зависимость напряжения смещения ОУ от температуры

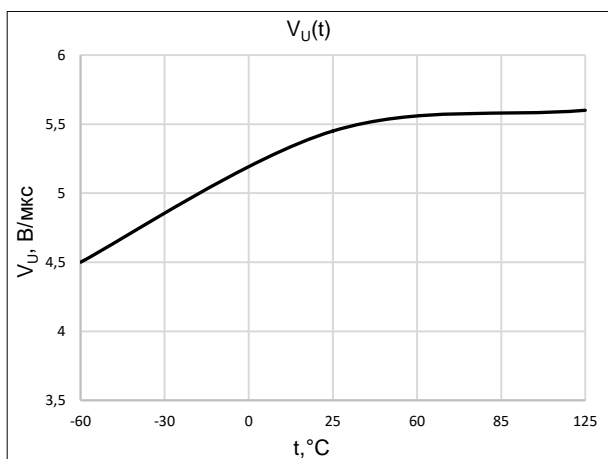


Рисунок 5. Зависимость скорости нарастания выходного напряжения от температуры

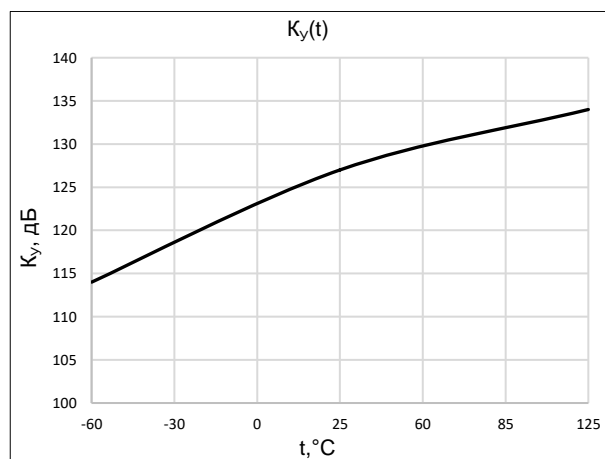


Рисунок 6. Зависимость коэффициента усиления от температуры

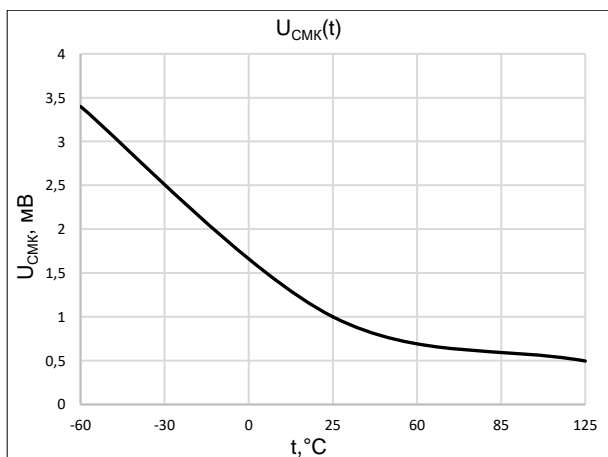


Рисунок 7. Зависимость напряжения смещения компаратора от температуры

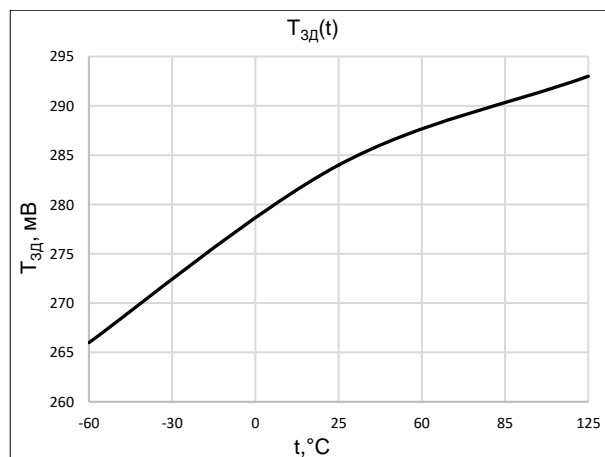


Рисунок 8. Зависимость задержки переключения компаратора от температуры

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.

При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия АЕНВ.431260.237ТУ, карта заказа КФЦС.431260.003-031Д16.

Рекомендуемая схема применения

Таблица 4. Таблица внешних компонентов

Компонент	Номинал/Тип
C1	0,1 мкФ... 1,0 мкФ

Конденсаторы либо высокочастотные керамические, либо сдвоенные. В случае сдвоенных конденсаторов, один из них обязательно должен быть высокочастотный керамический емкостью не менее 10 нФ. Шунтирующие конденсаторы должны располагаться на плате в непосредственной близости к соответствующим выводам микросхемы.

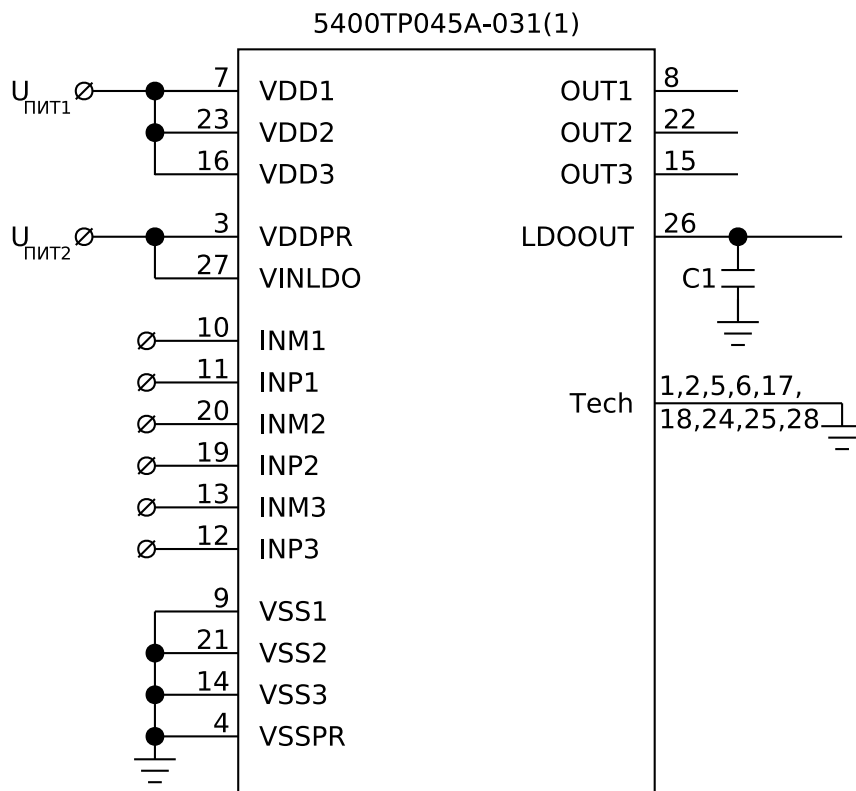


Рисунок 9. Рекомендуемая схема применения при внешнем питании

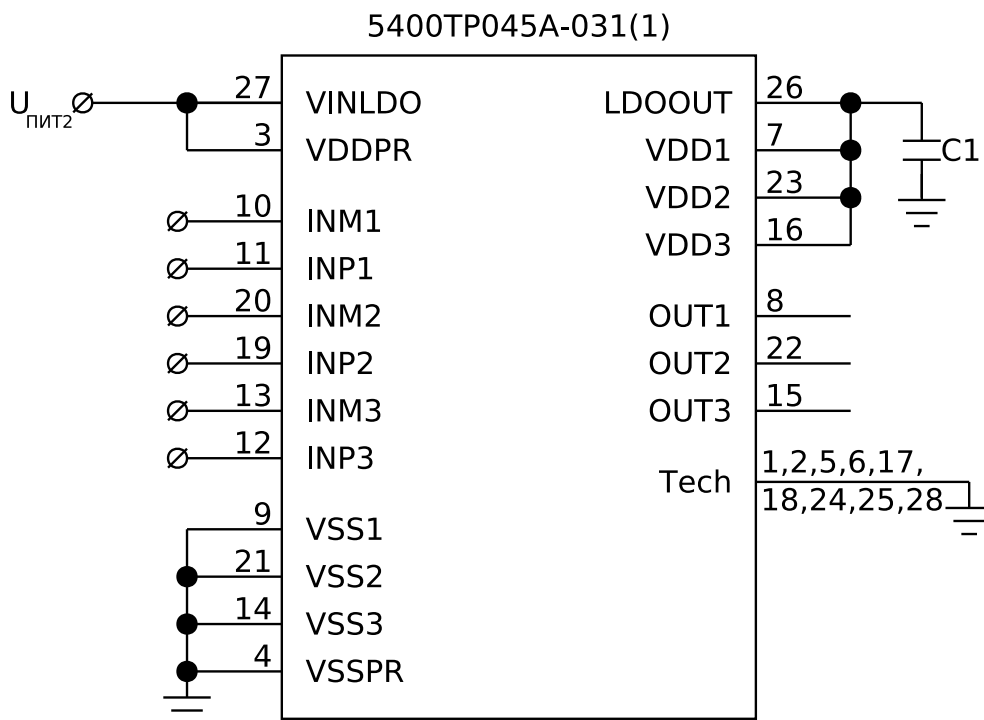
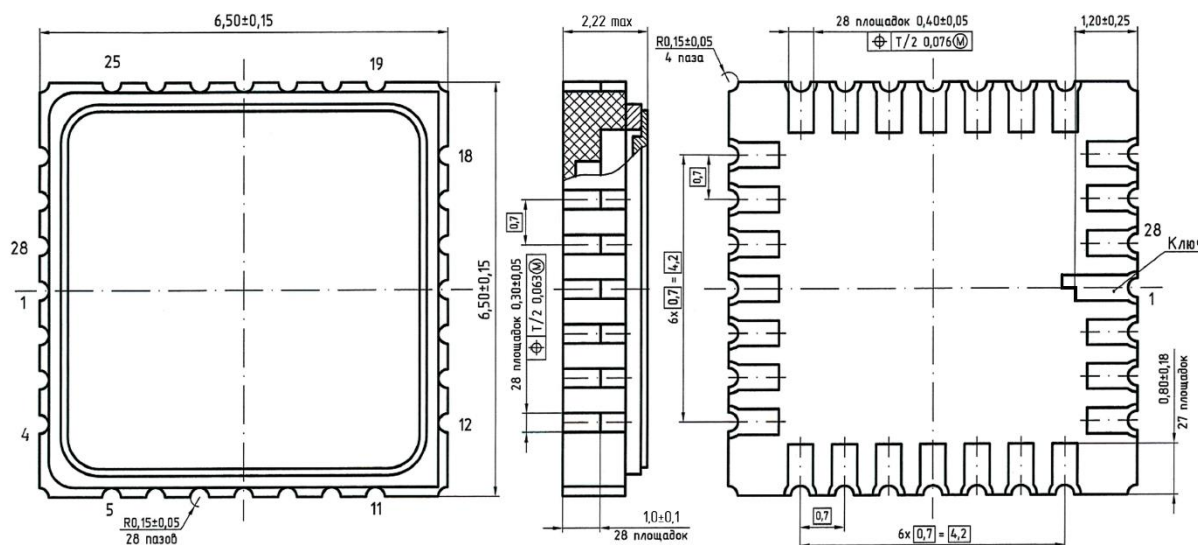


Рисунок 10. Рекомендуемая схема применения при использовании внутреннего линейного регулятора

Примечание:

- если не используется линейный регулятор напряжения, то вход VINLDO (вывод №27) необходимо подключить к VSS1, выход LDOOUT (вывод №26) оставить в обрыве и конденсатор C1 не требуется.
- если используется один ОУ общего применения из всей микросхемы, то напряжение питания $U_{\text{ПИТ1}}$ подается только на соответствующие выводы (VDD1 / VDD2). Выводы питания и аналоговые входы неиспользуемых ОУ и компаратора необходимо подключить к общему выводу. Выходы неиспользуемых ОУ и компаратора необходимо оставить в обрыве.
- если используется два ОУ общего применения, то напряжение питания $U_{\text{ПИТ1}}$ подается на выводы VDD1 и VDD2. Выводы питания и аналоговые входы компаратора необходимо подключить к общему выводу. Выход компаратора необходимо оставить в обрыве.
- если в схеме используется компаратор, то напряжение питания $U_{\text{ПИТ1}}$ подается на выводы VDD1, VDD2, VDD3.

Габаритный чертеж



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

Рисунок 11. Габаритный чертеж корпуса МК 5123.28-1.01 (размеры в мм)

Информация для заказа

Обозначение	Маркировка	Корпус	Температурный диапазон
5400ТР045А-031(1) группа А АЕНВ.431260.237ТУ карта заказа КФЦС.431260.003-031Д16 дополнение №1 КФЦС.431260.003-031Д16-Д1	Д031А1	МК 5123.28-1.01	- 60°C ... +125°C
5400ТР045А-031(1) группа Б АЕНВ.431260.237ТУ карта заказа КФЦС.431260.003-031Д16 дополнение №1 КФЦС.431260.003-031Д16-Д1	Д031Б1	МК 5123.28-1.01	- 60°C ... +125°C

Микросхемы категории качества «ВП» маркируются ромбом.

