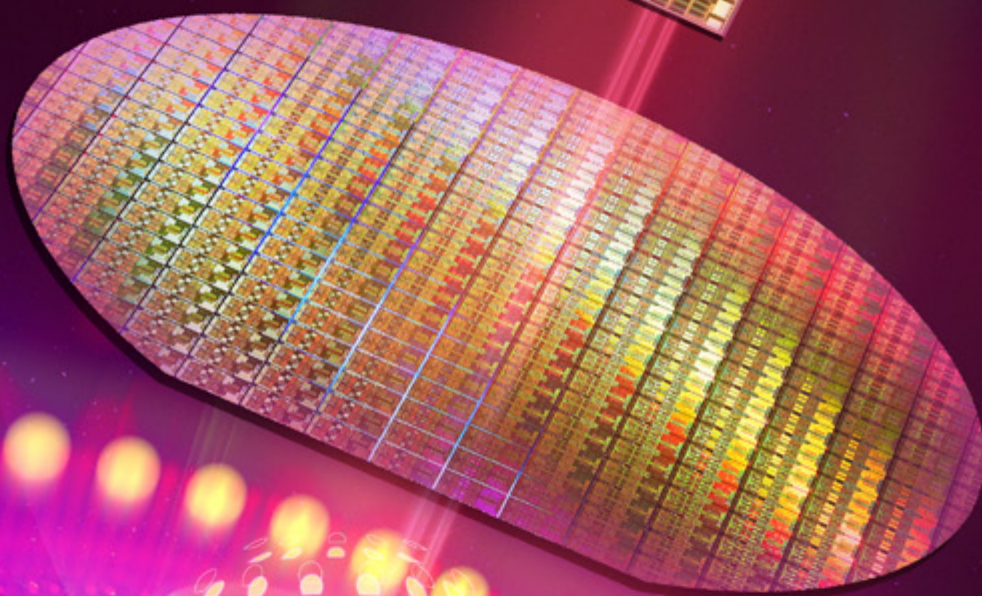




АНГСТРЕМ

Каталог новой продукции

2023



Каталог новой продукции
в формате PDF 1,43 Мб



Содержание

Микросхемы стандартной логики	3
Серия цифровых микросхем стандартной логики 5570ТН	3
Серия цифровых микросхем стандартной логики 5571ТН015	4
Драйверы	5
ОДР 50/6500 одноканальное ядро драйвера IGBT	5
Двухканальный драйвер силовых транзисторов с трансформаторной гальванической развязкой 2629КР01НЗ	6
Одноканальные драйверы силовых транзисторов с трансформаторной гальванической развязкой 2629КР025, 2629КР035	7
Силовые модули	8
АпМ100НВА12М	8
Многокристальный модуль Ап837	9
Силовые модули специального назначения	10
Быстровосстанавливающиеся диоды специального назначения	11
Коммутаторы для силовой электроники	12
3009КР	12
3001КР011	13
СВЧ электроника	14
Смеситель частоты Ап4140	14
Радиочастотный переключатель Ап4259	16
Электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ	18
К5004РР4Т ЭСППЗУ с последовательным синхронным интерфейсом	18
К1446ВГ5Т	19
ШИМ контроллер	20
К1939ВК034	20
Драйверы светодиодов	21
Драйвер светодиодов с высокой точностью постоянного тока Ап6704	21
Драйвер светодиодов Ап9912	23
Операционные усилители	25
Сдвоенный операционный усилитель с расширенными возможностями по напряжению питания 1496УА015	25
Быстродействующий операционный усилитель с р-МОП входными транзисторами 1496УА025	25
Малшумящий операционный усилитель с JFET входными транзисторами 1496УА03А5, 1496УА03В5	26
Операционный усилитель 1496УА04А5, 1496УА04В5	26
Широкополосный операционный усилитель с JFET входными транзисторами 1496УА05А5, 1496УА05В5	27
Двухканальный малшумящий операционный усилитель с JFET входными транзисторами 1496УА06А5, 1496УА06В5	27
Двухканальный операционный усилитель 1496УА07А5, 1496УА07В5	28
Интеллектуальный силовой ключ-коммутатор с нагрузкой, подключенной к питанию К1376КИ021, К1376КИ021А	28
Кантилеверы для атомно-силовых микроскопов	29
Радиочастотная идентификация	30
Бесконтактный Радиочастотный Индивидуальный Замок БРИЗ-1	30



Микросхемы стандартной логики

Серия цифровых микросхем стандартной логики 5570ТН

5570ТН – серия цифровых микросхем стандартной логики, разработанных на базовых матричных кристаллах (БМК). Микросхемы отличаются друг от друга максимальным количеством активных выводов IN-OUT, габаритами кристалла и степенью интеграции:

- Малая степень интеграции – 5570ТН015 в корпусе 5144.8-1;
- Средняя степень интеграции – 5570ТН025 в корпусах 5119.16-А, 5121.20-А, Н06.24-1В;
- Большая степень интеграции – 5570ТН035 в корпусе Н14.42-1В.

Области применения

- Цифровые блоки аппаратуры специального назначения;
- Вторичные источники питания;
- Источники бесперебойного питания;
- Электроприводы постоянного тока;
- Инверторы и частотные преобразователи.

Особенности

- Допускается превышение напряжения на входах и выходах напряжения питания;
- Низкое статическое потребление при входных уровнях ТТЛ;
- Малые токи утечки;
- Малое время восстановления.

Освоенные в производстве изделия серии 5570ТН и их аналоги

Наименование	Импортный аналог	Корпус
Малая степень интеграции		
5570ТН015-Н08	74VHC1G08	5144.8-1
Средняя степень интеграции		
5570ТН025-Н175	74VHC175	5119.16-А
5570ТН025-Н154	74VHC154	
5570ТН025-А4Т245	74AVC4Т245	
5570ТН025-С4Т245	74LVC4Т245	
5570ТН025-АТ175	74AVCT175	
5570ТН025-АТ541	74AVCT541	5121.20-А
5570ТН025-С125	74LCX125	
5570ТН025-С244	74LCX244	
5570ТН025-С4245	74LVC4245	Н06.24-1В
Большая степень интеграции		
5570ТН035-А164245	74AVC164245	Н14.42-1В
5570ТН035-С16374	74LVC16374	Н14.42-1В



Электрические параметры 5570ТН015, 5570ТН025, 5570ТН035

Параметр	Обозначение	Норма параметра	Т, °С	Наименование
Ток потребления статический, мкА	I_{cc}	< 0,5	-60 – 25	5570ТН015
		< 2		5570ТН025
		< 5		5570ТН035
Увеличение тока потребления на один вход TTL, мкА	ΔI_{cc}	10	+125	5570ТН015
		40		5570ТН025
		100		5570ТН035
		200	-60 – 25	
		300		+125

Параметр	Обозначение	Норма параметра	T, °C	Наименование
Токи утечки входов (выходов в состоянии Z), мкА	$I_{ILL}, I_{ILH}, I_{OZL}, I_{OZH}$	0,1 1,0	-60 – 25 +125	
Ток утечки вывода (вход и выход) при выключенном питании, мкА	I_{OFF}	0,2 – 2 0,3 – 3 0,5 – 5	-60 – 125	для типов Н для типов А для типов С
Выходное напряжение высокого уровня, В	U_{OH}	4,0 – 4,1 3,6 – 3,86 2,3 – 2,5	-60 – 125	для типов Н для типов А для типов С
Выходное напряжение низкого уровня, В	U_{OL}	0,32 – 0,5	-60 – 125	для типов Н для типов А для типов С
Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	до 7,0	-60 – 125	5570ТН015 5570ТН025 5570ТН035
Время задержки сигнала от входа до выхода, нс	T_{PLH}, T_{PHL}	10 13	-60 – 25 125	
Диапазон напряжений питания функционирования	U_{CC}	1,6 – 6,0 1,6 – 5,5 1,6 – 3,6		для типов Н для типов А для типов С
Ёмкость входа или выхода (входа-выхода), пФ	C_I, C_O	4 5-7		

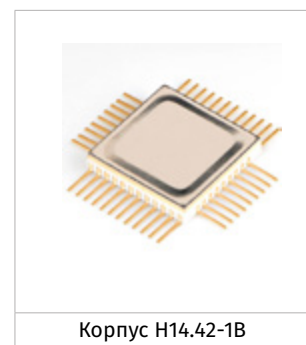
Серия цифровых микросхем стандартной логики 5571ТН015

5571ТН015 – серия цифровых микросхем стандартной логики с TTL совместимыми входами и выходами, разработанная на базовых матричных кристаллах (БМК).

БМК имеют до 44 выводов IN-OUT, до 6 выводов питания и до 14 выводов земли (общий), могут быть реализованы в корпусах Н14.42-1В и 5142.48-А (42 и 48 выводов соответственно). ТУ: АЕНВ.431260.438 ТУ.

Аналоги

IDT54FCT162****.



Электрические параметры

Наименование параметра, режим измерения, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма параметра		Температура среды, °C
		Не менее	Не более	
Ток потребления статический, при $U_{CC} = 5,5 В, U_{IL} = 0 В, U_{IH} = U_{CC}$, мкА	I_{CC}	-	5,0	от -60 до +25
		-	100	+125
Увеличение тока потребления на один вход TTL, при $U_{CC} = 5,5 В, U_{IH} = 3,4 В$, мкА	ΔI_{CC}	-	300	от -60 до +25
		-	450	+125
Токи утечки входов (выходов в состоянии Z), при $U_{CC} = 6,0 В, U_{IL} = 0 В, U_{IH} = U_{CC}$, мкА	$I_{ILL}, I_{ILH}, I_{OZL}, I_{OZH}$	-0,1 (-0,3)	0,1 (0,3)	от -60 до +25
		-1,0 (-3,0)	1,0 (3,0)	+125
		-	-	-
Ток утечки вывода (вход и выход) при выключенном питании, при $U_{IO} = 6,0 В, U_{CC} = 0 В$, мкА	I_{OFF}	-	0,3	от -60 до +25
		-	3,0	+125
Выходное напряжение высокого уровня, при $U_{CC} = 4,5 В, I_{OH} = 16 мА$, В	U_{OH}	2,6	-	+25
		2,4	-	от -60 до +125
Выходное напряжение низкого уровня, при $U_{CC} = 4,5 В, I_{OL} = 16 мА$, В	U_{OL}	-	0,35	от -60 до +25
		-	0,50	+125
Входное напряжение высокого уровня, при $U_{CC} = 5,0 В \pm 10\%$, В	U_{IH}	2,0	7,0	от -60 до +125
Входное напряжение низкого уровня, при $U_{CC} = 5,0 В \pm 10\%$, В	U_{IL}	-0,3	0,8	от -60 до +125
Время задержки сигнала от входа до выхода, при $U_{CC} = 4,5 В, C_L = 50 пФ$, нс *	T_{PLH}, T_{PHL}	-	6,5	от -60 до +125
		-	9	+125
Диапазон напряжений питания функционирования, В	U_{CC}	4,5	5,5	от -60 до +125
Ёмкость входа или выхода (входа-выхода), пФ	C_I, C_O	-	4	+25
		-	8	+25

* Для логических схем приёма-передачи сигнала



Драйверы

ОДР 50/6500 одноканальное ядро драйвера IGBT



ОДР 50/6500 на сайте



ОДР 50/6500 – одноканальное ядро драйвера IGBT с волоконно-оптическим интерфейсом для IGBT с блокирующим напряжением до 6500 В.

Состав драйвера

- Изолированный преобразователь DC/DC;
- Интерфейс оптических сигналов управления;
- Схема защиты от короткого замыкания в нагрузке;
- Усовершенствованная активная схема защиты затвора;
- Схема контроля напряжения питания.

Аналоги

1SC0450V2B0-65 (Power integrations, США), ОДР 50/6500 совместим с ним «pin to pin».

Основные параметры

Параметр	Величина
Напряжение питания, В	15,0 ± 0,5
Ток потребления, мА	не более 860
Максимальная выходная мощность, Вт	6
Напряжение затвора, В	15/-10
Максимальная частота сигнала управления, кГц	10
Максимальный выходной импульсный ток, А	±50
Задержка включения, нс	135
Задержка выключения, нс	105
Задержка сигнала подтверждения, нс	220
Время нарастания выходного сигнала, нс	30
Время спада выходного сигнала, нс	20
Напряжение изоляции, В	10200
Блокирующее напряжение, В	6500
Рабочий диапазон температур, °С	от -40 до 85
Габаритные размеры, мм	60 x 90 x 34

Двухканальный драйвер силовых транзисторов с трансформаторной гальванической развязкой 2629KP01H3

Микросборка (МСБ) бескорпусная 2629KP01H3 – радиационно-стойкий двухканальный драйвер силовых транзисторов с выходными токами не менее 8 А. 2629KP01H3 имеет стойкость к воздействию статического электричества не менее 2000 В.

Аналог

2SC0108T (CONCEPT, Швейцария).



2629KP01H3

Особенности

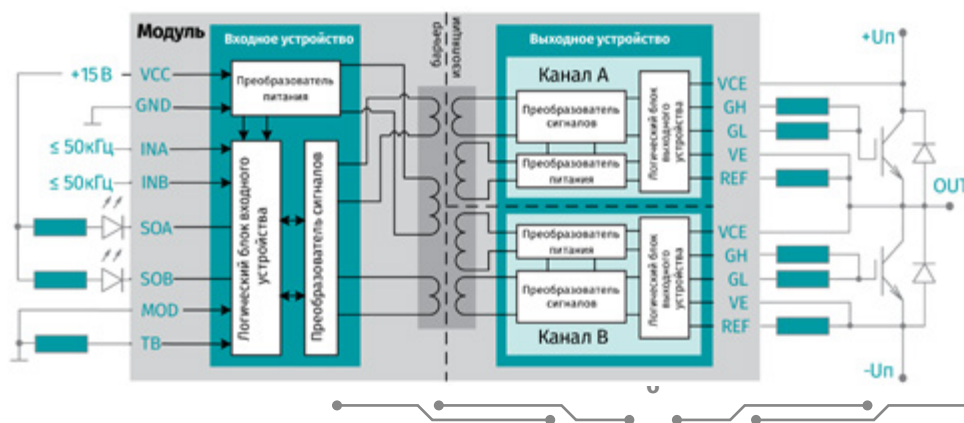
- Входное устройство с встроенным DC/DC преобразователем вторичного питания и формирователем сигнала ошибки при неисправности или аварии;
- Устройство гальванической развязки с напряжением изоляции 1,2 кВ;
- Сигнальные и силовые трансформаторы защищены герметично крышкой;
- Два канала.

Области применения

- Радиоэлектронная аппаратура специального назначения;
- Стационарная аппаратура специального назначения с управлением затворами силовых транзисторов;
- Бортовая аппаратура;
- Космическая аппаратура.

Основные характеристики

Напряжение изоляции	1 200 В
Напряжение питания	15 В ±1 В
Ток потребления, при $f_{IN} = 50$ кГц, $C_H = 68$ нФ	260 мА
Ток потребления в статическом режиме	100 мА
Время задержки включения	120 нс
Время задержки выключения	120 нс
Частота управляющего сигнала	50 кГц
Максимальная выходная мощность на канал	1 Вт
Напряжение затвора	+15/-8 В
Пиковый выходной ток (ток затвора), не более	±8 А
Температурный диапазон	от -60°С до +85°С
Габаритные размеры	40 x 34,3 x 12 мм



Одноканальные драйверы силовых транзисторов с трансформаторной гальванической развязкой 2629KP025, 2629KP035

Микросборки (МСБ) 2629KP025, 2629KP035 – радиационно-стойкие одноканальные драйверы силовых транзисторов с выходными токами не менее 2 А для 2629KP025 и 0,5 А для 2629KP035. Драйверы имеют стойкость к воздействию статического электричества не менее 2000В.

Аналоги

- 1ED020I12-F2, (Infineon, Германия) – аналог 2629KP025;
- 1EDI05I12AF, (Infineon, Германия) – аналог 2629KP035.

Особенности

- Два кристалла и трансформатор размещены на полиимидном носителе в корпусе H14.42-1B;
- Один канал;
- Нет DC/DC преобразователя;
- Имеет трансформатор развязки.

Области применения

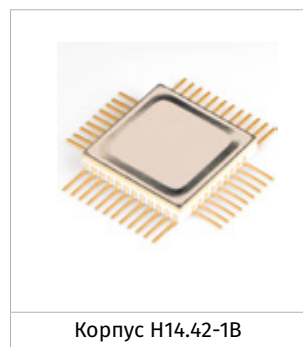
- Радиоэлектронная аппаратура специального назначения;
- Стационарная аппаратура специального назначения с управлением затворами силовых транзисторов;
- Бортовая аппаратура;
- Космическая аппаратура.

Электрические параметры 2629KP025, 2629KP035

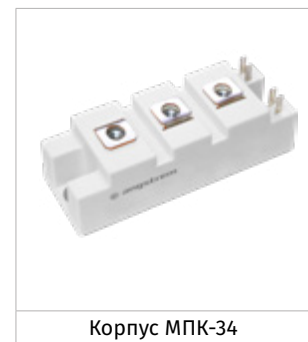
Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
Напряжение изоляции, В	$U_{из}$	1 000	-	25±10
Выходной ток, А, при $U_{пит}=(14,5 - 15,5)$ В, $U_{вх.н}=(0 - 0,6)$ В, $U_{вх.в}=(3,5 - 15,5)$ В	$I_{вых}$	-	2,0 ¹⁾ 0,5 ²⁾	25±10 -60 125
Ток потребления в статическом режиме, мА, при $U_{пит}=(14,5 - 15,5)$ В	$I_{пот}$	-	15	25±10 -60 125
Время задержки включения, нс, при $U_{пит}=(14,5 - 15,5)$ В, $U_{вх.н}=(0 - 0,6)$ В, $U_{вх.в}=(3,5 - 15,5)$ В	$t_{зд.вкл}$	-	300 ¹⁾ 250 ²⁾	25±10 -60 125
Время задержки выключения, нс, при $U_{пит}=(14,5 - 15,5)$ В, $U_{вх.н}=(0 - 0,6)$ В, $U_{вх.в}=(3,5 - 15,5)$ В	$t_{зд.выкл}$	-	275 ¹⁾ 225 ²⁾	25±10 -60 125
Частота управляющего сигнала, кГц	F	-	50	25±10 -60 125

¹⁾ Для 2629KP025;

²⁾ Для 2629KP035.



Силовые модули



Корпус МПК-34

AnM100HBA12M

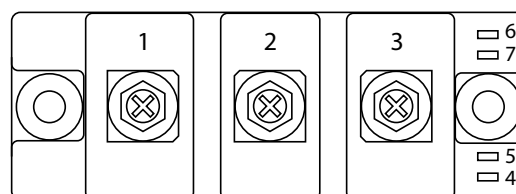
AnM100HBA12M – силовые модули, состоящие из биполярных транзисторов с изолированным затвором (БИТЗ) и оппозитных быстровосстанавливающихся диодов (БВД), выполненные по двухключевой схеме «полумост». Предназначены для применения в качестве силовых коммутирующих быстродействующих ключей в источниках вторичного питания, электроприводах, преобразователях частоты и других изделиях гражданского назначения.

Модули поставляются в металлопластмассовых корпусах с изолированным основанием типа МПК-34.

Нумерация и назначение выводов модулей

Номер вывода	Назначение вывода
1	Средняя точка
2	Эмиттер
3	Коллектор
4	Затвор 2
5	Эмиттер потенциальный 2
6	Затвор 1
7	Эмиттер потенциальный 1

Схема расположения выводов



Основные электрические параметры

Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения)	Обозначение	Норма параметра		Температура корпуса, °C
		не менее	не более	
Обратный ток коллектор-эмиттер, мА:	$I_{кэк}$			
$U_{кэ} = 1\ 200\ В, U_{зэ} = 0\ В$		–	0,1	25±10
$U_{кэ} = 960\ В, U_{зэ} = 0\ В$		–	3,0	–55
$U_{кэ} = 1\ 200\ В, U_{зэ} = 0\ В$		–	3,0	85
Ток утечки затвора, нА	$I_{з.ут}$			
$U_{кэ} = 0\ В, U_{зэ} = \pm 20\ В$		–100	100	25±10
		–500	500	–55
		–500	500	85
Пороговое напряжение затвор-эмиттер, В	$U_{зэ\ пор}$			
$U_{зэ} = U_{кэ}, I_{кэ} = 1\ мА$		4,0	7,0	25±10
		4,0	9,0	–55
	2,0	7,0	85	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, В ($\tau_{и} \leq 300\ мкс$ и $Q \geq 100$)	$U_{кэ\ нас}$			
$I_{кэ} = 100\ А, U_{зэ} = 15\ В$		–	2,5	25±10
		–	3,0	–55
		–	3,0	85
Постоянное прямое напряжение на диоде, В	$U_{пр}$			
$I_{пр} = 100\ А$		–	2,5	25±10
		–	3,0	–55
		–	3,0	85
Тепловое сопротивление переход-корпус БИТЗ, °C/Вт	$R_{т.п-к}$	–	0,23	25±10

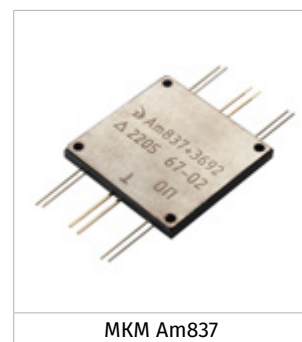
Многокристальный модуль Am837

Многокристальный модуль Am837 – реле с гальванической развязкой (МКМ) содержит два дублирующих друг друга канала по пять независимых ключей в мажоритарном включении в каждом канале, что позволяет решать задачу резервирования при создании комплексов аппаратуры с повышенными требованиями к надежности. Каждый ключ состоит из двух ИС, один из которых ИС гальванической развязки, включающая интегральный трансформатор и изготовленная на КНС структуре. Второй кристалл ключа это Д-МОП силовой транзистор, который осуществляет функцию коммутации напряжения/тока.

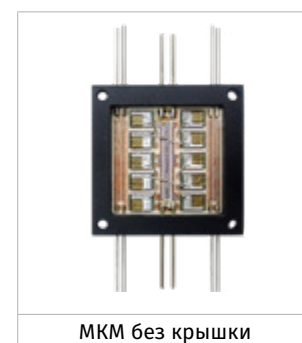
Каждый канал имеет три входа, на которых реализована логическая функция мажоритарного управления «два из трех» – $U_{\text{вых}} = (A \cdot B + B \cdot C + A \cdot C)$, где А, В и С сигналы управления на трех входах одного из каналов МКМ. Выходы каналов включены параллельно.

Особенности

- Не требуется отдельного источника питания, реле начинает работать при подаче «единицы» на вход МКМ;
- На сегодня получены макетные образцы, которые прошли аттестацию у потребителя с положительным результатом.



МКМ Am837



МКМ без крышки

Основные электрические параметры

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		Температура °С
		Мин.	Макс.	
Ток утечки на выходе, мкА ($U_{\text{КОМ}} = 80 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ}} = 0,6 \text{ В}$)	$I_{\text{УТ Вых}}$	-	10 250 250	25 125 -60
Время включения, мс, $U_{\text{КОМ}} = 30 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ}} = (2,7 - 3,3) \text{ В}$	$t_{\text{вкл}}$	-	5	от -60 до 125
Время выключения, мс, $U_{\text{КОМ}} = 30 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ}} = (2,7 - 3,3) \text{ В}$	$t_{\text{выкл}}$	-	2	от -60 до 125
Выходное сопротивление в открытом состоянии, МОм, $I_{\text{КОМ}} = 10 \text{ А}$, $U_{\text{ВХ}} = (2,7 - 3,3) \text{ В}$	$R_{\text{отк}}$	-	100 200 200	25 125 -60
Ток управления, мА, Вход А1, А2, В1, В2, Вход С1, С2 ($U_{\text{ВХ}} = 2,7 \text{ В} - 3,3 \text{ В}$)	$I_{\text{ВХ}}$	-	10 5	от -60 до 125

Предельно-допустимые параметры

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимая норма	Предельная норма
Напряжения коммутации, В ¹	$U_{\text{КОМ}}$	80	100
Максимально допустимый постоянный ток коммутации, А ²	$I_{\text{КОМ, макс}}$	10	12
Максимально допустимый импульсный ток коммутации, А, ($\tau_{\text{и}} \leq 300 \text{ мкс}$, $Q \geq 100$) ²	$I_{\text{КОМ(и), макс}}$	20	20
Входное напряжение в выключенном состоянии, В	$U_{\text{ВХ}}$	0 – 0,6	от -0,5 до 0,6
Входное напряжение во включенном состоянии, В	$U_{\text{ВХ}}$	2,7 – 3,3	2,7 – 5,5
Максимально допустимая температура перехода, °С	$T_{\text{пер, макс}}$	150	150

¹ В диапазоне температур корпуса $T_{\text{к}}$ от - 60 до 125°С;

² При температуре корпуса транзисторов $T_{\text{к}} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$.



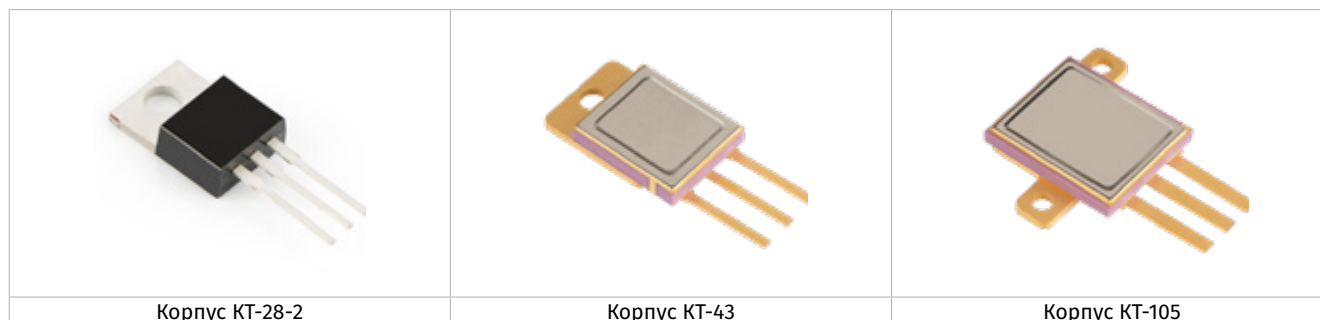
Силовые модули специального назначения



Основные электрические параметры

Наименование	$U_{кз.макс}^*$ В	$I_{кз.макс}^*$ А	$U_{зз.пор}^*$ В	$U_{кз.нас}^*$ В	$U_{пр}^*$ В	Тип корпуса	Наименование ТУ	Аналоги	Конф.	Примечание
1. 2МЕ101А	650	150	3,0 – 7,0	3,5*	3,0*	МК41Ф.10-1	АЕЯР.432170.800ТУ (проект ТУ)	MG06100S-BR1MM SKM145GB066D FMG2G150US06E BSM150GB60DLC SKM150GB063D	A01	Рабочая частота не более 20 кГц
2. 2МЕ101А1	650	150	3,0 – 7,0	3,5*	3,0*	МПК-34	АЕЯР.432170.801ТУ (проект ТУ)	PRHMB150A6 CM150DU-12F CM150DY-12H	A01	Рабочая частота не более 20 кГц
3. 2МЕ101Б2	650	300	3,0 – 7,0	3,5*	3,0*	МПК-62		MG06300D-BN4MM SKM300GB063D	A01	
4. 2МЕ102А	1200	100	3,0 – 7,0	3,5*	3,0*	МК41Ф.10-1	АЕЯР.432170.800ТУ (проект ТУ)	FF75R12RT4 BSM50GB120DN2 BSM75GB120DN2 SKM100GB124D CM100DY-24A CM100DU-24F FF100R12RT4 2MB100U4A-120 BSM100GB120DN2	A01	Рабочая частота не более 20 кГц
5. 2МЕ102А1	1200	100	3,0 – 7,0	3,5*	3,0*	МПК-34	АЕЯР.432170.801ТУ (проект ТУ)	FF200R12KT4 FF300R12KT3 1MB1200HH-120L-50 SKM300GB126D CM300DY-24A SKM300GB12T4 2MB1300S-120	A01	Рабочая частота не более 20 кГц
6. 2МЕ102Б2	1200	300	3,0 – 7,0	3,5*	3,0*	МПК-62			A01	
7. 2МЕ103А	1700	75	3,0 – 7,0	3,5*	3,0*	МК41Ф.10-1	АЕЯР.432170.800ТУ (проект ТУ)	SKM100GB170DLC CM100DY-34A MG17100S-BN4MM	A01	Рабочая частота не более 15 кГц
8. 2МЕ103А1	1700	75	3,0 – 7,0	3,5*	3,0*	МПК-34			A01	
9. 2МЕ103Б2	1700	200	3,0 – 7,0	3,5*	3,0*	МПК-62	АЕЯР.432170.801ТУ (проект ТУ)	CM200DY-34A MG17200D-BN4MM FF200R17KE4 2MB1200VH-170-50 SKM200GB173D BSM200GB170DLC	A01	Рабочая частота не более 15 кГц

Быстровосстанавливающиеся диоды специального назначения



Основные электрические параметры

Наименование	$U_{\text{обр.макс}}$ В	$I_{\text{пр.макс}}$ А	$U_{\text{пр}}$ В	$R_{\text{тл-к}}$ °С/Вт	Тип корпуса	Наименование ТУ	Аналоги
1. 2ДВ106А2	400	20	2,0	3,0	КТ-92	АЕЯР.432120.796ТУ (проект ТУ)	APT15D40BCT VS-8ETU04-M3
2. 2ДВ106А92	400	20	2,0	3,0	КТ-89		
3. 2ДВ107А1	400	40	2,0	1,5	КТ-28-2		
4. 2ДВ107А91	400	40	2,0	1,5	КТ-90		
5. 2ДВ108А	400	45	2,0	1,3	КТ-43		
6. 2ДВ108А3	400	150	2,0	0,7	КТ-43В		
7. 2ДВ106Б2	650	15	2,5	3,0	КТ-92	АЕЯР.432120.796ТУ (проект ТУ)	HFA08TB60 IDD09E60 APT30D60B HFA25TB60 STTH30L06 HFA30PA06C HFA30PA06C UF4005 R5000F - -
8. 2ДВ106Б92	650	15	2,5	3,0	КТ-89		
9. 2ДВ107Б1	650	30	2,5	1,5	КТ-28-2		
10. 2ДВ107Б91	650	30	2,5	1,5	КТ-90		
11. 2ДВ108Б	650	45	2,0	1,3	КТ-43		
12. 2ДВ108Б3	650	100	2,0	0,7	КТ-43В		
13. 2ДВ109А9	650	2	3,0	20	КТ-93-5		
14. 2ДВ110А93	650	75	2,0	0,8	КТ-95		
15. 2ДВ110А4	650	150	2,0	0,5	МПК-30		
16. 2ДВ106В2	1200	15	2,8	3,0	КТ-92		
17. 2ДВ106В92	1200	15	2,8	3,0	КТ-89		
18. 2ДВ107В1	1200	25	3,0	1,5	КТ-28-2		
19. 2ДВ107В91	1200	25	3,0	1,5	КТ-90		
20. 2ДВ109В9	1200	1,5	3,0	20	КТ-93-5	АЕЯР.432120.796ТУ (проект ТУ)	HS1D UF4007 1N4007 STTH1512W IDP30E120 STTH75S12 RHRG75120 STTH6012 -
21. 2ДВ111А3	1200	50	2,5	1,0	КТ-43В		
22. 2ДВ112А3	1200	75	2,5	0,7	КТ-43В		
23. 2ДВ113А4	1200	100	2,5	0,5	МПК-30		
24. 2ДВ201А3	1700	50	3,0	0,7	КТ-43В	АЕЯР.432120.796ТУ (проект ТУ)	DH20-18А

Коммутаторы для силовой электроники

3009KP

Серия радиационно-стойких силовых коммутаторов с гальванической трансформаторной развязкой, стойких к воздействию статического электричества не менее 2000 В.

Аналоги

M33-2N (Teledyne Relays, США);

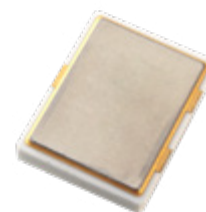
RDHA701CD10A2NX, RDHA701CD10A2NP, RDHA701FP10A8QK, RDHA701CD10A2NX, RDHA720SF06AINK, RDHA710SE10A2QK, RDHA710SE10A2SK (International Rectifier, США).

Особенности

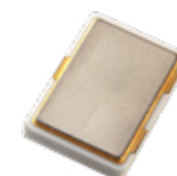
- Входной драйвер;
- Элемент гальванической трансформаторной развязки;
- МОП транзисторы;
- Стойкость к воздействию статического электричества.

Области применения

- Совместим с микропроцессорами;
- Замена электромеханических реле;
- Коммутация токов и/или напряжения.



Корпус KT-95C-1



Корпус KT-95B-1



3009KP на сайте

Технические характеристики

Изделие	Коммутируемое напряжение, В	Коммутируемый ток, А	Выходное сопротивление, Ом	Время включения, мс	Время выключения, мс	Корпус
1. 3001KP011	30	2	0,1	5	2	KT-110-1
2. 3009KP01	20	40	0,008	5	2	
3. 3009KP02	60	25	0,015	5	2	
4. 3009KP03	100	12	0,05	5	2	
5. 3009KP04	150	10	0,06	5	2	
6. 3009KP05	200	8	0,08	5	2	
7. 3009KP06	250	6	0,14	5	2	
8. 3009KP07	400	4	0,4	5	2	
9. 3009KP08	20	10	0,05	5	2	KT-95C-1
10. 3009KP09	60	6	0,07	5	2	
11. 3009KP10	100	4	0,20	5	2	
12. 3009KP11	150	3	0,35	5	2	
13. 3009KP12	200	2	0,45	5	2	
14. 3009KP13	250	1	0,90	5	2	
15. 3009KP14	400	0,3	1,40	5	2	

3001KP011

Радиационно-стойкий силовой коммутатор с гальванической трансформаторной развязкой, стойкий к воздействию статического электричества не менее 2000 В.

Аналоги

IM06GR, IM07GR (Tyco Electronic Connectivity, США).

Особенности

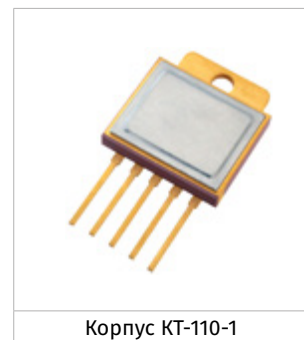
- Входной драйвер;
- Элемент гальванической трансформаторной развязки;
- МОП транзисторы;
- Стойкость к воздействию статического электричества.

Области применения

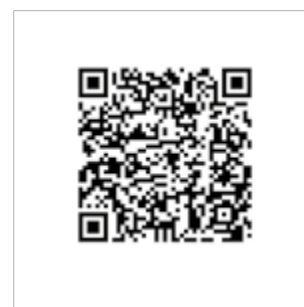
- Совместим с микропроцессорами;
- Замена электромеханических реле;
- Коммутация токов и/или напряжения.

Технические характеристики

Параметр	Величина
Напряжение изоляции ($I_{ут.вх-вых} \leq 10 \text{ мкА}$, $t = 5 \text{ с}$)	не менее 600 В
Сопротивление изоляции ($U_{из} = 600 \text{ В}$)	не менее $5 \cdot 10^7 \text{ Ом}$
Выходное сопротивление в открытом состоянии ($I_{ком} = 0,8 \text{ А}$)	0,1 Ом
Коммутация выходного сигнала на ёмкостную нагрузку	не более 100 мкФ
Коммутированное напряжение	не более 30 В
Постоянный коммутируемый ток	2,0 А
Ток утечки ($I_{ком} = 30 \text{ В}$)	2,0 мкА
Время включения ($U_{ком} = 10 \text{ В}$, $R_H = 200 \text{ Ом}$)	не более 5 мс
Время выключения ($I_{вх} = 5 \text{ мА}$, $U_{ком} = 10 \text{ В}$, $R_H = 200 \text{ Ом}$)	не более 2 мс
Диапазон рабочих температур	от -60°C до 125°C



Корпус КТ-110-1



3001KP011 на сайте

СВЧ электроника

Смеситель частоты An4140

An4140 – широкополосный 4-транзисторный массив MOSFET с широким динамическим диапазоном, способный работать на частоте до 6 ГГц. Типичные области применения варьируются от преобразования частоты до определения фазы для базовых станций сотовой связи, широкополосных беспроводных коммуникаций и STB/кабельных модемов.

An4140 изготовлен по технологии СВЧ КМОП ИС на структурах ультратонкого кремния на сапфире (аналог технологии UltraCMOS на подложках UtSi SOS Peregrine Semiconductor), обеспечивающей СВЧ характеристики в процессе, близком к стандартному КМОП процессу на кремнии.

Аналог

PE 4140 (Peregrine Semiconductor, США, pSemi, Murata, Япония).

Особенности

- Сверхвысокая линейность, полоса пропускания до 6 ГГц;
- Преобразование с повышением и понижением частоты;
- Низкие потери при преобразовании;
- Высокая степень изоляции LO;
- Не подвержен эффекту защелкивания (Latch-up);
- Радиационная стойкость.

Варианты корпусного исполнения

- SO-8;
- DFN6.

Назначение выводов SO-8 (вид сверху)

№ вывода	Обозначение	Назначение вывода
1	LO2	Вход сигнала низкой частоты (затвор)
2	LO1	Вход сигнала низкой частоты (затвор)
3	IF2	Выход смесителя частоты (сток)
4	-	Не задействован
5	-	Не задействован
6	IF1	Выход смесителя частоты (сток)
7	RF1	Вход сигнала высокой частоты (исток)
8	RF2	Вход сигнала высокой частоты (исток)
Кристаллодержатель		COMMON

Назначение выводов DFN6 (вид сверху)

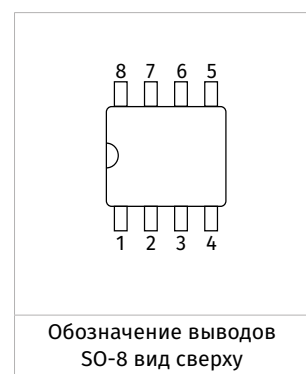
№ вывода	Обозначение	Назначение вывода
1	IF1	Выход смесителя частоты (сток)
2	RF1	Вход сигнала высокой частоты (исток)
3	RF2	Вход сигнала высокой частоты (исток)
4	LO2	Вход сигнала низкой частоты (затвор)
5	LO1	Вход сигнала низкой частоты (затвор)
6	IF2	Выход смесителя частоты (сток)



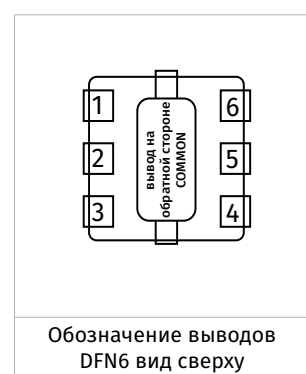
Корпус 4303.8-B (SO-8)



Корпус DFN6



Обозначение выводов SO-8 вид сверху



Обозначение выводов DFN6 вид сверху

Электрические параметры микросхемы An4140 при T=25°C

Обозначение	Наименование параметра	Мин	Ном	Макс
$f_{рч}$	Диапазон рабочей частоты, ГГц	0		6
$V_{СИ}$	Напряжение исток-сток при $V_{ЗИ}=3В$, $I_{СИ}=40$ мА, мВ	260	320	380
$\Delta V_{СИ}$	Разброс напряжения исток-сток, мВ		12	40
$V_{п}$	Пороговое напряжение при $V_{СИ}=0,1$ В, мВ		-100	
$R_{СИ}$	Сопротивление исток-сток в состоянии ON при $V_3=3В$, $I_c=40$ мА, Ом	6,5	7,75	9,5

Предельные условия эксплуатации

Наименование параметра	Мин	Макс
Температура хранения, °C	-65	150
Рабочий температурный диапазон, °C	-40	85
Сумма максимального постоянного и амплитуды переменного падений напряжения сток-исток (СИ), В		±3,3
Сумма максимального постоянного и амплитуды переменного падений напряжения затвор-сток или затвор-исток, В		±4,2
Электростатическое напряжение (HBM), В		100

Электромагнитные параметры микросхемы при включении для применения в диапазоне GSM при T=25°C

Наименование	Мин	Ном	Макс
Диапазон рабочей частоты, МГц			
LO	1630	-	2130
RF	1700	-	2200
IF	70	70	570
Потери преобразования, дБ		8,5	
Изоляция, дБ			
LO-RF		36	
LO-IF		26	
Точка пересечения интермодуляции третьего порядка по входу IP3, дБм		32	
Точка компрессии 1 дБ, дБм		22	

Электромагнитные параметры при включении для применения в системах кабельного телевидения при T=25°C

Наименование	Мин	Ном	Макс
Диапазон рабочей частоты, МГц			
LO	1116	-	1926
RF	54	-	864
IF		1062	
Потери преобразования, дБ		6,5	
Изоляция, дБ			
LO-RF		40	
LO-IF		28	
Точка пересечения интермодуляции третьего порядка по входу IP3, дБм		23	
Точка компрессии 1 дБ, дБм		13	



Радиочастотный переключатель An4259

Двухканальный радиочастотный переключатель поглощающего типа An4259 предназначен для широкого спектра применений в диапазоне от 10 МГц до 3000 МГц. An4259 объединяет встроенную логику управления CMOS с низковольтным напряжением, может управляться с помощью одного контакта питания или дополнительных управляющих входов.

An4259 изготовлен по технологии СВЧ КМОП ИС на структурах ультратонкого кремния на сапфире (аналог технологии UltraCMOS на подложках UtSi SOS Peregrine Semiconductor), обеспечивающей СВЧ характеристики в процессе, близком к стандартному КМОП процессу на кремнии.

Аналог

PE 4259 (Peregrine Semiconductor, США, pSemi, Murata, Япония).

Особенности

Низкий уровень потерь:

0,35 дБ на 1000 МГц

0,5 дБ на 2000 МГц

Изоляция: 30 дБ на 1000 МГц

Высокая устойчивость к электростатическому разряду (ESD) 2 кВ

Точка компрессии 1 дБ при типичном уровне питания 33,5 дБм

Минимальное напряжение питания 1,8 В

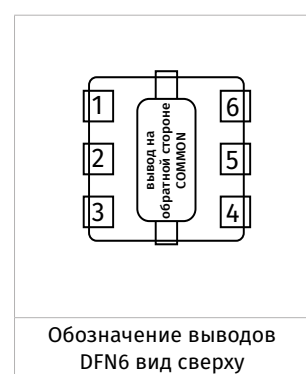
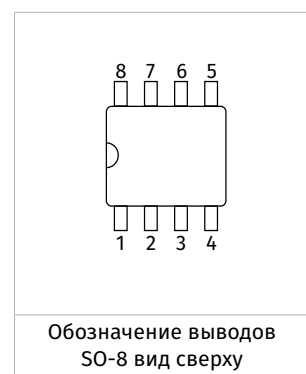
Радиационная стойкость

Назначение выводов SO-8 (вид сверху)

№ вывода	Обозначение	Назначение вывода
1	-	Кристаллодержатель
2	RF1	Выход 1 переключателя частоты
3	GND	Общий вывод (земля)
4	NCTRL	Вход 2 управления переключением, логический уровень КМОП или напряжение питания
5	RFC	Общий высокочастотный вход
6	CTRL	Вход 1 управления переключением, логический уровень КМОП
7	GND	Общий вывод (земля)
8	RF2	Выход 2 переключателя частоты

Назначение выводов DFN6 (вид сверху)

№ вывода	Обозначение	Назначение вывода
1	NCTRL или V_{DD}	Вход 2 управления переключением, логический уровень КМОП или напряжение питания
2	RFC	Общий высокочастотный вход
3	CTRL	Вход 1 управления переключением, логический уровень КМОП
4	RF2	Выход 2 переключателя частоты
5	GND	Общий вывод (земля)
6	RF1	Выход 1 переключателя частоты



Общие параметры

Обозначение	Наименование	Мин	Ном	Макс
$F_{\text{тип}}$	Диапазон рабочей частоты, МГц	10		3000
V_{DD}	Напряжение питания, В	1,8	3,0	3,3
I_{DD}	Потребляемый ток питания (при $V_{\text{DD}} = 3 \text{ В}$ и $V_{\text{CTRL}} = 3 \text{ В}$), мкА		9	20
V_{CTRL_H}	Управляющее напряжение, верхний уровень, В	$0,7 * V_{\text{DD}}$		
V_{CTRL_L}	Управляющее напряжение, нижний уровень, В			$0,3 * V_{\text{DD}}$



Ап4259 на сайте

Электромагнитные параметры при $T = 25^\circ \text{C}$, $V_{\text{DD}} = 3 \text{ В}$

Наименование	Мин	Ном	Макс
Диапазон рабочей частоты, МГц	10	-	3000
Потери преобразования, дБ			
1000 МГц	-	0,35	0,45
2000 МГц	-	0,50	0,60
Изоляция, дБ			
1000 МГц	29	30	-
2000 МГц	19	20	-
Возвратные потери, дБ			
1000 МГц	21	22	-
2000 МГц	24	27	-
Точка пересечения интермодуляции третьего порядка по входу IP3 (1000 МГц, 20 дБм – уровень входного сигнала), дБм	-	55	-
Точка компрессии 1 дБ, дБм			
1000 МГц 2,3 – 3,3 В	31,5	33,5	
1000 МГц 1,8 – 2,3 В	29,5	30,5	
2500 МГц 2,3 – 3,3 В	28,5	30,5	
2500 МГц 1,8 – 2,3 В	28	29	

Режимы работы Ап4259

Однопиновый режим управления позволяет переключателю работать с одним управляющим выводом CTRL, поддерживающим логический вход КМОП +3 В и требует подключения источника питания на 3 В на вывод 6 (V_{DD}). Такой режим работы уменьшает количество требуемых линий управления и упрощает интерфейс управления коммутатором.

Режим управления двумя выводами предполагает работу переключателя с использованием двух управляющих выводов CTRL и NCTRL, которые могут напрямую управляться +3 В КМОП-логикой. Это позволяет использовать Ап4259 в качестве потенциального альтернативного источника для SPDT радиочастотных переключателей, работающих в рабочих пределах PE4259.

Рабочие режимы. Таблица истинности

Режим управления одним выводом	
Вывод (V_{DD}) = V_{DD} Вывод (CTRL) = High	RFC в RF1
Вывод (V_{DD}) = V_{DD} Вывод (CTRL) = Low	RFC в RF2
Режим управления двумя выводами	
Вывод (NCTRL или V_{DD}) = Low Вывод (CTRL) = High	RFC в RF1
Вывод (NCTRL или V_{DD}) = High Вывод (CTRL) = Low	RFC в RF2

Электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ

К5004PP4Т ЭСППЗУ с последовательным синхронным интерфейсом

КР5004PP4Т – электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ с последовательным синхронным интерфейсом, предназначенное для использования в приборах, требующих долговременного хранения данных при отключенном питании.

КР5004PP4Т подключают к 2-х проводной последовательной синхронной шине любого устройства, требующего энергонезависимого хранения информации.

Аналог

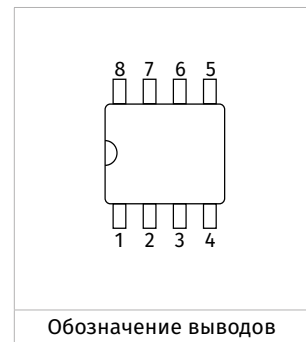
93LC66A/B (Microchip Technology, США).

Технические характеристики

Емкость ЭСППЗУ	4 Кбит (512 байт)
Страничная организация:	
страницы	64
размер страницы	8 байт
Количество циклов записи	до 100 000
Время хранения информации	10 лет
Питание	5 В ±10%
Диапазон рабочих температур	от -10°С до 70°С

Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Тип вывода	Наименование
1	–	–	Не используется
2	A1	Вход	Первый разряд адреса микросхемы
3	A2	Вход	Второй разряд адреса микросхемы
4	OV	–	Общий вывод
5	SDA	Вход-вывод	Воод-вывод данных с открытым стоком
6	SCL	Вход	Тактовая частота
7	WP	Вход	Разрешение программирования
8	Ucc	–	Вывод питания от источника напряжения



K1446BГ5T

K1446BГ5T – электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ с однопроводным последовательным интерфейсом 1-Wire.

Назначение

Индивидуальный носитель информации для многократной записи в память данных в цифровом формате, K1446BГ5T может применяться в системах доступа к оборудованию, персональным компьютерам, в качестве информационного адресного маркера в автоматизированных системах пожаротушения, в системах контроля потребления энергоресурсов и т.п.

Функциональный аналог

DS2502 (Dallas Semiconductor, США).

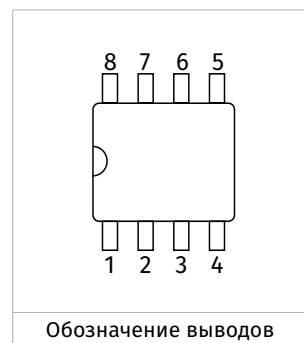
Технические характеристики

Скорость передачи данных по интерфейсу 1-Wire	до 16.3 Кбит/с
Габаритные размеры	не более 5 x 6 x 1,4 мм
Масса	не более 0,1 г
Емкость ЭСППЗУ	1К *
Количество циклов записи:	≤ 1 000000
Диапазон рабочих температур:	от -45°С до 85°С

* 1024-битный EEPROM с организацией 4 страницы по 256 бит; отдельные 64-бита для серийного номера с возможностью однократной блокировки от записи; отдельные 64-бита памяти Status с флагами блокировки страниц от записи.

Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Тип вывода
1	GND	Общий вывод
2	DATA	Вход-выход
3	-	Не используется
4	-	Не используется
5	-	Не используется
6	-	Не используется
7	-	Не используется
8	-	Не используется



ШИМ контроллер

K1939BK034

Функциональное назначение

K1939BK034 – ШИМ контроллер для неизолированных источников тока светодиодов со стабилизацией по среднему току.

ШИМ контроллер K1939BK034 имеет режим контроля выходного тока светодиодов по среднему значению, что значительно улучшает точность установки выходного тока и уменьшает зависимость выходного тока от входного напряжения и нагрузки. Этот режим управления позволяет достигнуть итоговой точности установки выходного тока $\pm 3\%$.

В состав K1939BK034 входит встроенный высоковольтный линейный стабилизатор. K1939BK034 управляет работой внешнего ключа с постоянным временем выключенного состояния, которое задается внешним резистором. K1939BK034 дает возможность разработчику реализовать функцию димминга при помощи внешнего ШИМ сигнала или внешнего аналогового сигнала. В первом случае на дополнительный вход K1939BK034 подаются ШИМ импульсы, изменение длительности которых приводит к изменению выходного тока драйвера. Длительность импульсов может меняться от 0 до 100%.

Аналоги

HV9961 (Supertex inc. США).

Корпусное исполнение

- K1939BK034 SOP-8 (4303.8-B);
- K1939BK034A SOP-16 (4307.16-B).

Технические характеристики

Напряжение питания	от 8 до 450 В
Выходной ток	не менее 165 мА



Корпус 4303.8-B (SO-8)
K1939BK034



Корпус 4307.16-B (SOP-16)
K1939BK034A



K1939BK034 на сайте

Драйверы светодиодов

Драйвер светодиодов с высокой точностью постоянного тока An6704

An6704 – неизолированный понижающий драйвер светодиодов, использующий структуру BUCK, с внутренним MOSFET и высокой точностью постоянного тока.

LED драйвер An6704 предназначен для управления светодиодами, требующими высокую точность постоянного тока, высокую стабильность тока нагрузки при изменении входного напряжения и нагрузки (linear/load regulation).

An6704 имеет несколько функций защиты: защиту выхода от обрыва и короткого замыкания, поцикловую защиту от перегрузке по току, защиту от перегрева. Встроенный высоковольтный полевой МОП-транзистор, снижает габариты и стоимость микросхемы. Благодаря сверхнизкому пусковому и рабочему току, An6704 может эффективно управлять светодиодами высокой яркости во всем диапазоне входного напряжения - от 85 В до 265 В переменного тока.

Особенности

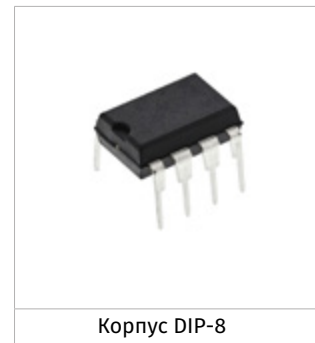
- Встроенный высоковольтный полевой МОП-транзистор 500 В;
- Постоянный ток с высокой точностью для светодиодов ($\pm 3\%$);
- Защита выхода от обрыва/короткого замыкания;
- Защита CS от обрыва/короткого замыкания;
- Защита от пониженного напряжения VCC;
- Защита от перегрева;
- Поцикловая токовая защита.

Применение

- Лампы накаливания;
- Светодиодные лампы T5/T8;
- Светодиодное освещение различного типа.

Абсолютные максимальные значения

Параметр, единица измерения	Обозначение	Диапазон параметров
Напряжение сток-затвор (RGS=1MВт), В	V_{DGR}	500
Напряжение затвор-исток, В	V_{GS}	± 30
Импульс тока стока, А	I_{DM}	12
Непрерывный ток стока при $T=25^{\circ}C$, А	I_D	4
Напряжение питания, В	V_{CC}	-0,3~17
Напряжение на выводе ROVP, В	V_{ROVP}	-0,3~6.5
Напряжение на выводе CS, В	V_{CS}	-0.3~6.5
Напряжение стока, В	V_{DRAIN}	-0.3~500
Диапазон температур перехода, $^{\circ}C$	T_j	-40~150
диапазон температур хранения, $^{\circ}C$	T_s	-55~150



Электрические параметры при $V_{CC}=14\text{ В}$, $T=25^\circ\text{C}$, если не указано иное

Параметр, единица измерения	Обозначение	Режим измерения	Мин.	Тип.	Макс.
Напряжение внутреннего регулятора, В	V_{CC_CLAMP}	$I_{VCC}=0,5\text{ мА}$	14	16	17
UVLO VH, В	$UVLO_H$		11,3	12,7	14,1
UVLO VL, В	$UVLO_L$		7	8	9
Пусковой ток, мкА	I_{START}	$V_{CC}=10\text{ В}$	50	95	125
Рабочий ток, мкА	I_{VCC}	$CS=1\text{ В}$	100	175	250
Ток защиты, мкА	I_{PRO}	$CS=5\text{ В}$	800	1200	2000
Опорное напряжение CS, мВ	CS_{REF}		388	400	412
Пиковое напряжение защиты CS, мВ	CS_{PEAK}		400	525	650
Максимальное время включения, мкс	$T_{ON,MAX}$		30	38	47
LEB, мкс	T_{LEB}		0,45	0,6	0,75
Макс. время отключения, мкс	$T_{OFF,MAX}$		40	52	64
Мин. время отключения, мкс	$T_{OFF,MIN}$		2,5	3,5	4,5
Мин. период, мкс	T_{MIN}		3,7	5	6,3
Напряжение ROVP, В	V_{ROVP}		2	2,4	2,8
Сопротивление включенного транзистора, Ом	R_{DSON}	$V_{GS}=12\text{ В}$, $I_D=0,1\text{ А}$	-	1,9	2,5
Выдерживаемое напряжение на стоке, В	BV_{DSS}	$V_{GS}=0\text{ В}$, $I_D=50\text{ мкА}$	500	550	-
Ток стока при нулевом напряжении на затворе, мкА	I_{DSS}	$V_{DS}=500\text{ В}$, $V_{GS}=0\text{ В}$	-	-	1,0
Ток утечки затвор-исток, нА	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 30\text{ В}$, $V_{DS}=0\text{ В}$	-	-	± 100
Порог включения температурной регулировки, $^\circ\text{C}$	T_{REG}		125	140	155
Порог включения температурной защиты, $^\circ\text{C}$	T_{SD}		135	150	165
Порог выключения температурной защиты, $^\circ\text{C}$	$T_{RECOVERY}$		115	130	145

Назначение выводов микросхемы

Вывод	Обозначение	Назначение
1	GND	Общий вывод, GND
2,8	NC	Свободный вывод
3	ROVP	Вход защиты от перенапряжения, подсоединяется через внешний резистор к GND
4	CS	Вход датчика тока
5	VCC	Вывод источника питания V_{CC}
6,7	DRAIN	Выход стока высоковольтного транзистора



Драйвер светодиодов An9912

An9912 – драйвер светодиодов (стабилизатор тока) с импульсным преобразованием (boost, buck, buck-boost, SEPIC) с высокой точностью стабилизации тока и функцией защиты hiccup.

Драйвер светодиодов An9912 – современный ШИМ преобразователь с внешним силовым транзистором с возможностью применения в boost, buck, buck-boost, SEPIC схемах обеспечивает высокую точность стабилизации тока для светодиодов осветительных приборов.

Микросхема работает в режимах с постоянной частотой преобразования или с фиксированным постоянным временем выключения ключа (Off Time). Контроллер микросхемы использует методику управления по пиковому току с программируемой компенсационной характеристикой и включает встроенный транскондуктивный усилитель высокой точности. В режиме с постоянной рабочей частотой несколько микросхем An9912 могут быть синхронизированы друг с другом или по источнику внешней тактовой частоты, используя вывод SYNC. Программируемое ограничение тока внешнего силового MOSFET транзистора обеспечивает защиту выхода от провалов напряжения и перегрузок.

Микросхема обеспечивает выходные токи: вытекающий 0,2 А и втекающий 0,4 А для управления внешним силовым транзистором. Встроенный аналоговый источник питания микросхемы до 90 В исключает потребность во внешних источниках. Диммирование обеспечивается TTL совместимым входом, позволяющим принимать внешний сигнал управления рабочим циклом в широком диапазоне от 0 до 100 % на частоте несколько килогерц.

Микросхема имеет защиту от нештатных ситуаций «FAULT» - и отключает при этом светодиоды, путём отключения внешнего транзистора. An9912 имеет дополнительную функцию «hiccup» защиты, как от коротких замыканий, так и от обрыва в цепи, с системой восстановления рабочего состояния при нормализации условий работы.

Аналоги

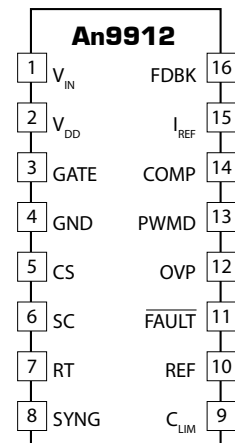
An9912 совпадает по выводам с микросхемой An9911 и применима в аналогичных схемах с напряжением питания до 90В с изменением номиналов R_{ovp1} , R_{ovp2} и R_t .

Особенности

- Импульсный преобразователь для топологий «boost», «buck», «buck-boost», «SEPIC»;
- Работа с датчиком тока в силовой линии;
- Регулирование выходного тока по замкнутому циклу;
- Широкий диапазон ШИМ диммирования;
- Встроенный 90 В регулятор напряжения микросхемы, (диапазон может быть увеличен на большее напряжение с подключением стабилитрона);
- Источник опорного напряжения с точностью 2% (в диапазоне от 0°C до +85°C);
- Режимы с постоянной частотой преобразования или с постоянным временем выключения;
- Программируемая компенсационная характеристика;
- Аналоговое или ШИМ диммирование;
- +0,2А/- 0,4А драйвер силового транзистора;
- Hiccup функция защиты выхода от коротких замыканий и обрывов в цепи;
- Возможность синхронизации нескольких драйверов;
- Совместимость по выводам с An9911.

Применение

- Светодиодная подсветка;
- Применение в качестве LED в системах автомобиля;
- Светодиодное освещение общего назначения;
- Светодиодные лампы с батарейным питанием;
- Другие DC/DC драйверы светодиодов.



Абсолютные максимальные значения

Параметр	Значение
V_{IN} относительно GND	от -0,5 В до +100 В
V_{DD} относительно GND	от -0,3 В до +13,5 В
CS1, CS2 относительно GND	от -0,3 В до ($V_{DD} + 0,3$ В)
PWMD относительно GND	от -0,3 В до ($V_{DD} + 0,3$ В)
GATE относительно GND	от -0,3 В до ($V_{DD} + 0,3$ В)
Остальные выводы относительно GND	от -0,3 В до ($V_{DD} + 0,3$ В)
Непрерывная рассеиваемая мощность ($T_A = +25^\circ\text{C}$)	1200 мВт
Рабочий диапазон температуры	от -40°C до $+125^\circ\text{C}$
Диапазон температуры хранения	от -65°C до $+150^\circ\text{C}$

Назначение выводов микросхемы

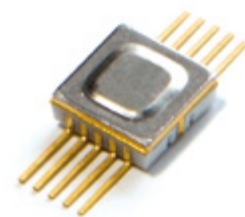
Вывод	Обозначение	Назначение
1	VIN	Вход высоковольтного стабилизатора на 90 В.
2	VDD	Вывод питания для всех внутренних цепей. Его необходимо подключить с помощью конденсатора с низким ESR к GND (не менее 0,1 мкФ)
3	GATE	Выход драйвера для управления затвором внешнего N-канального мощного МОП-транзистора.
4	GND	Общий вывод.
5	CS	Вывод используется для измерения тока истока внешнего силового МОП- транзистора. На входе используется встроенная схема гашения сигнала на время 100 нс (минимум).
6	SC	Вывод используется для установки компенсации наклона сигнала на входе CS.
7	R_T	Вывод для задания частоты силовой цепи. Резистор между R_T и GND будет устанавливать схему в режим постоянной частоты.
8	SYNC	Вход-вывод может быть подключен к выводам SYNC других схем An9912, что приведет к синхронизации частот генераторов всех схем с генератором самой высокой частотой.
9	C_{LIM}	Вывод обеспечивает программируемое ограничение входного тока преобразователя. Ограничение по току можно установить с помощью резисторного делителя на выводе REF.
10	REF	Вывод опорного напряжения с точностью 2%. Его необходимо подключить с помощью конденсатора 0,01 мкФ–0,1 мкФ на землю.
11	$\overline{\text{FAULT}}$	Вывод сигнала ошибки. Низкий уровень на выходе означает состояние короткого замыкания или перегрузки. Этот вывод можно использовать для управления внешним МОП-транзистором (в случае повышающих преобразователей) для отключения нагрузки от источника.
12	OVP	Вывод обеспечивает защиту преобразователя от перенапряжения. Когда напряжение на этом выводе превышает 5 В, выход GATE An9912 отключается, а сигнал FAULT переходит в низкий уровень. Микросхема включится, когда напряжение на выводе упадет ниже 4,5 В.
13	PWMD	Вход управления ШИМ модуляцией. Когда этот вход подтянут к GND или оставлен не подключенным, выход An9912 не переключается. При подаче на него внешнего высокого уровня TTL переключение возобновится.
14	COMP	Вывод усилителя ошибки. Стабильное управление с обратной связью может быть достигнуто путем подключения компенсационной цепи (конденсатора) между COMP и GND. Этот конденсатор также контролирует время «hiccup».
15	I_{REF}	Вход управления уровнем выходного тока. Текущее задание может быть установлено с помощью резистивного делителя на выводе REF.
16	FDBK	Вывод обратной связи по выходному току An9912 с помощью резистора датчика тока.



Операционные усилители

Сдвоенный операционный усилитель с расширенными возможностями по напряжению питания 1496УА015

Интегральные микросхемы 1496УА015 содержат два независимых ОУ с высоким коэффициентом усиления и внутренней частотной коррекцией, разработанных для работы от однополярного источника питания в широком диапазоне напряжений питания. Допускается работа от двух источников питания.



Корпус H02.8-1B

Функциональные аналоги

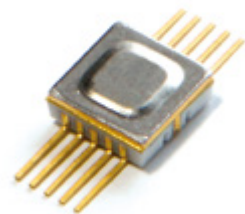
LM358, LM158, LM258, LM2904 (STMicroelectronics, Швейцария).

Особенности

- Диапазон напряжения питания от 5,0 В до 33 В при однополярном питании, от $\pm 2,5$ В до $\pm 16,5$ В при двухполярном питании;
- Максимальное синфазное входное напряжение от 0 до 28,5 В;
- Двухканальный операционный усилитель с общим питанием в одном кристалле;
- Малый ток потребления на канал – не более 2 мА;
- Выходы с защитой от короткого замыкания;
- Входной ток – не более 100 нА;
- Разность входных токов – не более 30 нА;
- Напряжение смещения нуля – не более 2 мВ;
- Полная внутренняя частотная коррекция;
- Технические условия АЕНВ.431130.641ТУ.

Быстродействующий операционный усилитель с р-МОП входными транзисторами 1496УА025

Операционный усилитель 1496УА025 с р-МОП транзисторами на входе и биполярной выходной частью может работать в двухполярном режиме питания от ± 5 В до $\pm 16,5$ В и однополярном режиме +5 В. Типовое значение входных токов составляет 10 пА при нормальных климатических условиях. Диапазон синфазных входных напряжений включает потенциал земли или отрицательного источника питания, при однополярном или двухполярном режиме работы соответственно. Не нуждается в частотной коррекции, включая схему повторения напряжений.



Корпус H02.8-1B

Присутствует возможность компенсации напряжения смещения нуля при помощи внешнего резистора, подключенного к выводам балансировки и к V_{CC2} .

Микросхемы поставляются в 8-выводном планарном металлокерамическом корпусе H02.8-1B.

Технические условия АЕНВ.431130.641 ТУ.

Функциональные аналоги

CA3140, CA3140A (Intersil, США).

Особенности

- Максимальный входной ток 45 пА в нормальных условиях (НУ);
- Частота единичного усиления не менее 3 МГц (типичное, НУ);
- Скорость нарастания выходного сигнала не менее 7 В/мкс (НУ);
- Комплементарность синфазных входных напряжений и выходного напряжения;
- Встроенная частотная коррекция.

Малозумящий операционный усилитель с JFET входными транзисторами 1496УА03А5, 1496УА03В5

Операционные усилители 1496УА03А5 и 1496УА03В5 с JFET транзисторами на входе предназначены для работы в двухполярном режиме питания от ± 5 В до $\pm 16,5$ В. Типовое значение входных токов составляет 15 пА при нормальных климатических условиях. Значение нормированной электродвижущей силы шума при $f = 10$ Гц составляет не более 25 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$ и при $f = 5$ кГц – не более 2 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$.

На кристаллах предусмотрена подстройка параметра «напряжение смещения нуля», таким образом, для группы «А» значение не превышает 0,3 мВ при нормальных климатических условиях и 0,6 мВ в диапазоне температур, присутствует возможность компенсации напряжения смещения нуля при помощи внешнего резистора, подключенного к выводам балансировки. Операционный усилитель имеет низкий ток потребления (2 мА при $U_{\text{cc}} = \pm 15$ В, типовое значение) и высокий коэффициент усиления (200 тыс. раз, типовое значение), при этом рассчитан на работу с нагрузкой 2 кОм и не нуждается в дополнительной частотной коррекции включая схему включения повторителя напряжений.

Функциональный аналог

TL081 (STMicroelectronics, Швейцария).

Особенности

- Выходное напряжение не менее $\pm |U_{\text{cc}} - 2|$ В (НУ);
- Максимальный входной ток 40 пА (НУ);
- Частота единичного усиления не менее 0,4 МГц;
- Диапазон синфазных входных напряжений от $-U_{\text{cc}}$ до $(+U_{\text{cc}} - 3$ В) (НУ).

Операционный усилитель 1496УА04А5, 1496УА04В5

Прецизионный операционный усилитель с JFET транзисторами на входе и Rail-to-Rail выходом 1496УА04А5, 1496УА04В5 предназначен для прецизионных устройств батарейного питания, предусилителя для фотодиодов, активных фильтров, 12-и и 16-разрядных систем сбора данных, медицинских устройств.

Микросхемы поставляются в 8-и выводном планарном металлокерамическом корпусе H02.8-1В.

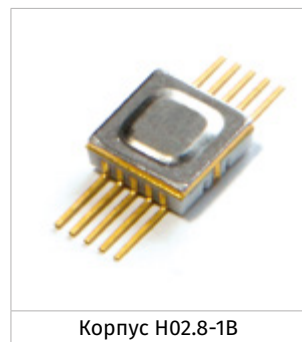
Технические условия АЕНВ.431130.641 ТУ.

Аналог

Одноканальный функциональный аналог AD823 (Analog Devices, США).

Основные характеристики

- Ток потребления – не более 4,5 мА;
- Входной ток – не более 45 пА;
- Напряжение смещения – не более 2,5 мВ;
- Rail-to-Rail выход;
- Коэффициент усиления по напряжению – 10000 раз;
- Частота единичного усиления – не менее 10 МГц;
- Скорость нарастания выходного напряжения – не менее 12 В/мкс.



Широкополосный операционный усилитель с JFET входными транзисторами 1496УА05А5, 1496УА05В5

Широкополосные операционные усилители 1496УА05А5 и 1496УА05В5 с обратной связью по напряжению и с JFET транзисторами на входе, с rail-to-rail выходом предназначены для работы в двухполярном режиме (напряжение питания ± 5 В) и однополярном режиме (напряжение питания от 5 В до 10 В). Данный ОУ предназначен для работы с коэффициентом усиления не менее +2. Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих – 50 дБн при $f_1 = 1$ МГц при $K_y=2$. Максимальная скорость нарастания выходного напряжения не менее 30 В/мкс при $K_y=2$. Полоса пропускания ОУ не менее 20 МГц при $K_y=2$.

Типовое значение ЭДС шума 5 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$ при $f = 10$ кГц.

Микросхемы поставляются в 8-выводном планарном металлокерамическом корпусе Н02.8-1В.

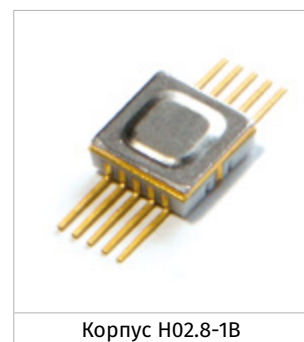
Технические условия АЕНВ.431130.641ТУ.

Функциональный аналог

AD8065 (Analog Devices, США).

Особенности

- Максимальный входной ток 45 пА (НУ);
- Большая скорость нарастания 30 В/мкс;
- Малый шум 5 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$ при $f=10$ кГц;
- Малый ток потребления;
- Малое напряжение смещения 1,5 мВ;
- Диапазон синфазных входных напряжений от $-U_{cc}$ до $(+U_{cc} - 3,3 \text{ В})$ (НУ).



1496УА05А5 на сайте

Двухканальный малошумящий операционный усилитель с JFET входными транзисторами 1496УА06А5, 1496УА06В5

Операционные усилители 1496УА06А5 и 1496УА06В5 с JFET транзисторами на входе предназначены для работы в двухполярном режиме питания от ± 5 В до +16,5 В. Типовое значение входных токов составляет 15 пА при нормальных климатических условиях. Значение нормированной электродвижущей силы шума при $f = 10$ Гц составляет не более 25 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$ и при $f = 5$ кГц – не более 2 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$.

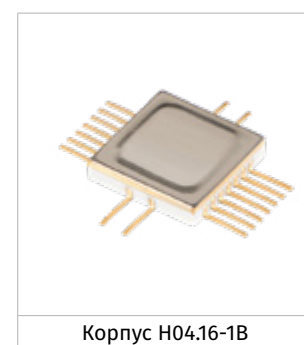
На кристаллах предусмотрена подстройка параметра «напряжение смещения нуля», таким образом, для группы «А» значение не превышает 0,3 мВ при нормальных климатических условиях и 0,6 мВ в диапазоне температур, присутствует возможность компенсации напряжения смещения нуля при помощи внешнего резистора, подключенного к выводам балансировки. Операционный усилитель имеет низкий ток потребления (2 мА при $U_{cc} = \pm 15$ В, типовое значение) и высокий коэффициент усиления (200 тыс. раз, типовое значение), при этом рассчитан на работу с нагрузкой 2 кОм и не нуждается в дополнительной частотной коррекции включая схему включения повторителя напряжений.

Функциональный аналог

TL082 (STMicroelectronics, Швейцария).

Особенности

- Максимальный входной ток 40 пА (НУ);
- Частота единичного усиления не менее 0,4 МГц;
- Диапазон синфазных входных напряжений от $-U_{cc}$ до $(+U_{cc} - 3 \text{ В})$ (НУ);
- Выходное напряжение не менее $\pm |U_{cc} - 2|$ В (НУ).



1496УА06А5 на сайте



Двухканальный операционный усилитель 1496УА07А5, 1496УА07В5

1496УА07А5, 1496УА07В5 – прецизионный двухканальный операционный усилитель с JFET транзисторами на входе и Rail-to-Rail выходом. Предназначен для прецизионных устройств батарейного питания, предусилителя для фотодиодов, активных фильтров, 12-и и 16-разрядных систем сбора данных, медицинских устройств. Микросхемы поставляются в 16-выводном планарном металлокерамическом корпусе Н04.16-1В. Технические условия АЕНВ.431130.641ТУ.

Функциональный аналог

AD823 (Analog Devices, США).

Основные характеристики

- Ток потребления одного канала – не более 4,5 мА;
- Входной ток – не более 45 пА;
- Напряжение смещения – не более 2,5 мВ;
- Rail-to-Rail выход;
- Коэффициент усиления по напряжению – 10000 раз;
- Частота единичного усиления – не менее 10 МГц;
- Скорость нарастания выходного напряжения – не менее 12 В/мкс.

Интеллектуальный силовой ключ-коммутатор с нагрузкой, подключенной к питанию К1376КИ021, К1376КИ021А

Силовая ИС ключа-коммутатора с встроенными защитными функциями. Предназначена для замены электромеханических реле и дискретных схем, совместима с микропроцессорами.

Интеллектуальный силовой ключ-коммутатор предназначен для резистивных, индуктивных и емкостных нагрузок при линейных или коммутационных применениях.

Функциональные аналоги

BTS141, BTS149 (Infineon, Германия).

Особенности

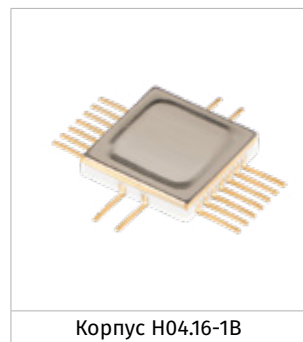
- КМОП совместимый вход;
- Защита входа от статического электричества;
- Защита от перегрузки;
- Защита от короткого замыкания;
- Защита от перенапряжения;
- Ограничение тока нагрузки;
- Диагностика с помощью внешнего входного резистора;
- Возможность управления аналоговым сигналом;
- Диапазон рабочих температур: от -60 до +85°С.

Описание выводов

Вывод	Обозначение	Наименование
1	IN	Вход
2	D	Сток
3	GND	Общий вывод/Исток

Основные параметры при T=+25°С

Максимальное напряжение сток-исток	V_{DS}	60 В
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии	$R_{DS(on)}$	40 мОм (типичное значение)
Номинальный ток	$I_{b(iso)}$	10 А



Корпус Н04.16-1В



1496УА07А5 на сайте



К1376КИ021
Корпус ТО-220 (КТ-28-2)



К1376КИ021А
Корпус ТО-263 (КТ-90)



К1376КИ021 на сайте

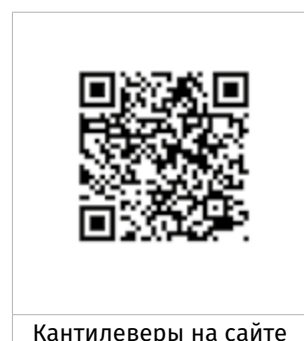
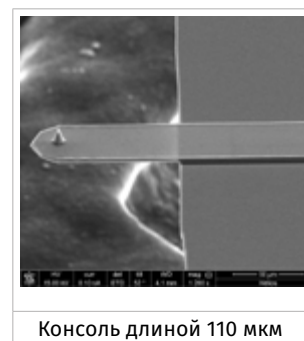
Кантилеверы для атомно-силовых микроскопов

Кремниевые кантилеверы для атомно-силовой микроскопии изготавливаются из монокристаллического кремния, легированного фосфором, с объёмным сопротивлением 0,003 Ом·см.

Кантилеверы поставляются в специальных контейнерах «GelPak» с адгезионным покрытием от 15 до 25 штук.

Особенности

- Игла
 - Гарантированный радиус острия иглы 10 нм;
 - Форма конусообразная;
 - Высота 11 – 15 мкм;
 - Смещение основания иглы от свободного края консоли 10 – 15 мкм.
- Консоль
 - Прямоугольная форма, задаётся спецификацией;
 - Обратная сторона консоли покрыта высокоотражающим слоем алюминия, что даёт улучшение отражающей способности в 2 – 3 раза.
- Основание кристалла кантилевера
 - Размер: 1,6 x 3,4 x 0,5 мм;
 - Совместимо с основными коммерческими образцами атомно-силовых микроскопов.



Модельный ряд кантилеверов

Модель	Импортные аналоги	Длина консоли, мкм	Ширина консоли, мкм	Толщина консоли, мкм	Резонансная частота, кГц	Силовая постоянная, Н/м
Кантилеверы для полуконтактного режима						
NSG01/Al/AM	ACST Series (AppNano, США)	170	30	3,0	150	5,1
NSG01/S/Al/AM	PPP-NCLR (Nanosensors, Швейцария)	130	30	1,75	160	3,0
NSG03/Al/AM	PPP-NCR (Nanosensors, Швейцария)	170	30	1,5	90	1,74
NSG10/Al/AM	PPP-NCLR (Nanosensors, Швейцария)	130	30	3,0	240	12
NSG10/S/Al/AM	PPP-NCLR (Nanosensors, Швейцария)	110	30	2,0	210	10,0
NSG30/Al/AM	PPP-NCHR (Nanosensors, Швейцария), ACT Series (AppNano, США)	110	30	3,5	320	40
Кантилеверы для контактного режима						
CSG01/Al/AM	PPP-CONT (Nanosensors, Швейцария), SICON Series (AppNano, США)	420	30	1,75	10	0,03
CSG30/Al/AM	SICON Series (AppNano, США)	210	30	2,00	50	0,6
CSG10/Al/AM	SICON Series (AppNano, США)	210	30	1,5	22	0,11

Радиочастотная идентификация



Бесконтактный Радиочастотный Индивидуальный Замок БРИЗ-1

Назначение

БРИЗ-1 – бесконтактный радиочастотный индивидуальный замок предназначен для установки на индивидуальные гардеробные шкафчики в раздевалку. Используются в фитнес центрах, спа-салонах, развлекательных зонах, бассейнах, саунах, медицинских учреждениях, ледовых катках и т. д.

Особенности

Электронный замок изготовлен на основе микроконтроллера KP1878BE1, разработанного и произведенного в АО «Ангстрем». В качестве ключей используются бесконтактные радиочастотные карты, брелоки, браслеты производства АО «Ангстрем» и другие идентификаторы с аналогичным форматом передачи данных.

Конструкция замка БРИЗ-1 состоит из двух частей. Декоративной ручки со встроенной радиочастотной антенной, а также звуковой и световой сигнализацией, которая устанавливается на внешней стороне дверцы, и корпуса со считывающим устройством и батарейным отсеком, который устанавливается на внутренней стороне дверцы шкафчика.

Допускается установка замка на металлическую поверхность.

БРИЗ-1 поддерживает работу в режиме Свободный выбор. В этом режиме бесконтактным идентификатором можно закрыть любой свободный замок, а открыть только тем кодом, каким он был закрыт.

Технические характеристики

Рабочая частота	13,56 МГц
Дистанция считывания*	от 0 до 30 мм
Поддерживаемые идентификаторы	КИБИ-002М, КИБИ-002МТ, КИБИ-Д, ММБИТ-002, БРИ-002
Питание	4 элемента питания типа АА
Габаритные размеры:	
декоративная ручка	40x40x44 мм
корпус	95x48x42 мм

* Зависит от радиочастотных параметров идентификатора. Для заметок



АО «Ангстрем»

124460, г. Москва, Зеленоград, Площадь Шокина, дом 2, строение 3.

Телефон: +7 (499) 731-14-53, 731-14-70, факс: +7 (499) 731-32-70

E-mail: general@angstrem.ru

www.angstrem.ru