

## Общее описание

Микросхема интегральная серии GM432 (MIK432) представляет собой трехвыводной регулируемый стабилизатор напряжения с малым напряжением и тепловой стабильностью во всем диапазоне температур. Выходное напряжение может быть установлено на любое значение от  $V_{ref}$  (1,24 В) до 16 В при помощи двух внешних резисторов. Активный выходной контур обеспечивает мгновенное реагирование при включении, что делает данный прибор отличной заменой диодов Зенера во многих применениях, например, стабилизация напряжения на плате и регулируемые источники питания. В широкой сфере домашнего применения, данные приборы являются идеальными источниками опорного напряжения для импульсных источников питания от 3,0 В до 3,3 В.

Микросхема интегральная серии GM432 (MIK432) доступна в корпусе SOT-23-3.

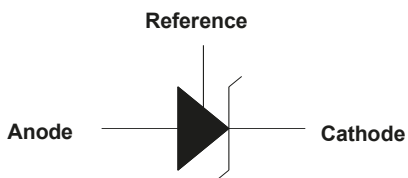
## Отличительные особенности

- ◆ Работа при малом напряжении, вплоть до 1,24 В;
- ◆ Точность опорного напряжения 0,5 %;
- ◆ Регулируемое выходное напряжение в диапазоне от  $V_{ref}$  до 16 В;
- ◆ Втекающий ток от 80 мкА до 100 мА;
- ◆ Низкое динамическое выходное сопротивление, 0,05 Ом (тип.);
- ◆ Диапазон температуры от -40 до +85 °C

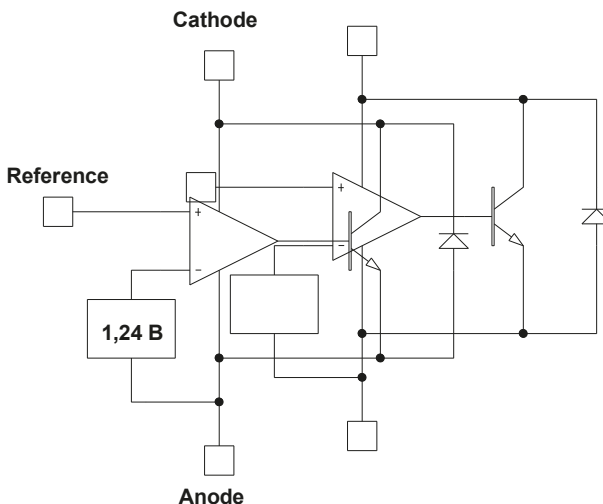
## Применение

- Импульсный источник питания
- Линейный стабилизатор напряжения
- Регулируемый источник питания
- Измерительная аппаратура
- Компьютеры с питанием от аккумуляторной батареи
- Портативные компьютеры
- Мониторы, ТВ, видеокамера
- Дисководы

## Логическое обозначение



## Блок схема

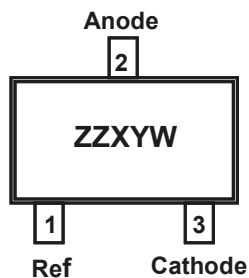


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДВУК.431433.327-001И				
Микросхемы интегральные серии GM432 (MIK432)		Лит.	Лист	Листов
Инструкция пользователя			1	11

## Маркировка и конфигурация выводов (Вид сверху)

SOT-23-3



ZZ – код микросхемы;

X – код точности напряжения микросхемы (A: 0,5 %, B: 1,0 %);

Y – код года изготовления микросхемы;

W – код недели изготовления микросхемы.

## Информация для зака

Номер	Точность	Код микросхемы (ZZ)	Код точности напряжения (X)	Корпус	Форма поставки
GM432AST23RG (MIK432AST23RG)	0,5 %	BB	A	SOT-23-3	3000 шт. / лента & рулон

## Предельно допустимые значения параметров

Параметр	Обозначение	Значение	Единица измерения
Напряжение на катоде	$V_{KA}$	20	В
Диапазон тока катода в непрерывном режиме	$I_K$	100	мА
Диапазон тока на входе Ref	$I_{REF}$	3 мА	
Рассеяние мощности при $T_A = 25\text{ °C}$	$P_D$	0,23	Вт
Тепловое сопротивление корпуса	$\theta_{JA}$	336	°C/Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	$T_A$	От – 40 до 85	°C
Температура хранения		От – 65 до 150	°C
Температура выводов (пайка в течение 10 сек.)		260	°C

## Рекомендуемые рабочие характеристики

Параметр	Обозначение	Мин.	Макс.
Напряжение на катоде	$V_{KA}$	$V_{REF}$	16 В
Катодный ток	$I_K$	80 мкА	100 мА

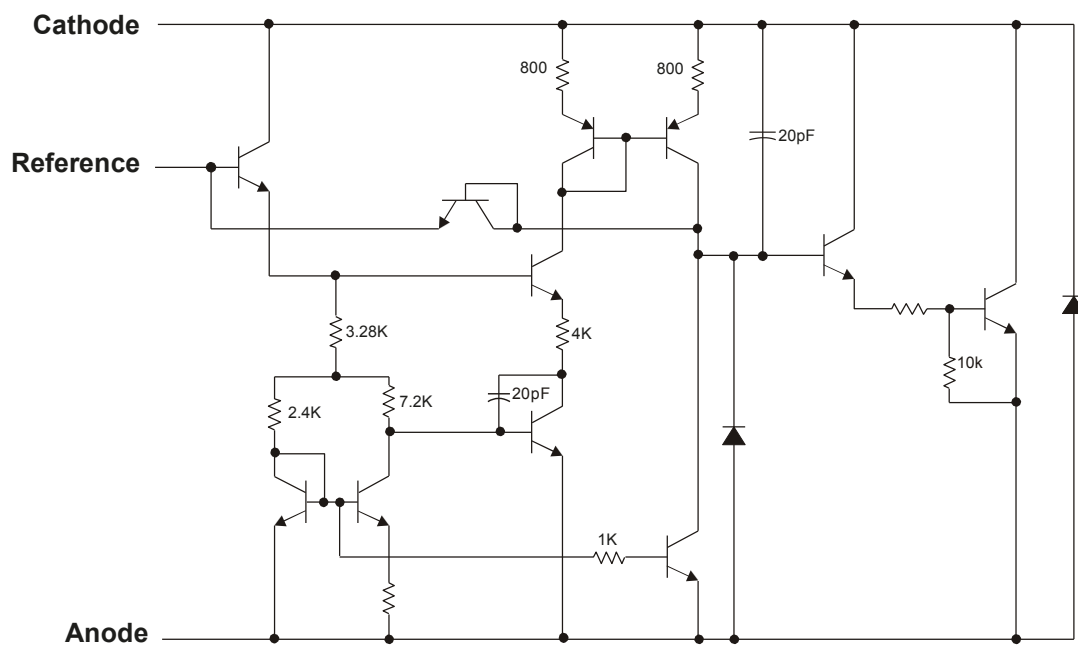
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата

ДВУК.431433.327-001И

Лист

2

## Эквивалентная схема



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДВУК.431433.327-001И

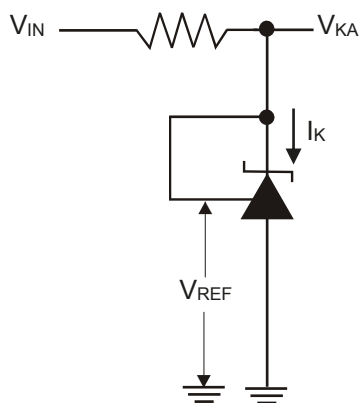
Лист

3

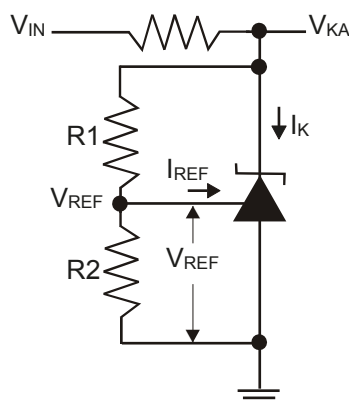
## Электрические характеристики ( $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , если не оговорено иное)

Параметр	Обозначение	Условия испытания	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. измерения
Опорное напряжение	$V_{REF}$	$V_{KA} = V_{REF}$ , $I_K = 10\text{ mA}$ , <b>Тестовая схема 1</b>	1,234	1,240	1,246	В
Отклонение напряжения $V_{REF}$ в диапазоне температур	$V_{REF(DEV)}$	$V_{KA} = V_{REF}$ , $I_K = 10\text{ mA}$ , $T_A = -40\text{ до }85\text{ }^\circ\text{C}$		10	25	мВ
Соотношение изменений напряжения $V_{REF}$ к $V_{KA}$	$\Delta V_{REF}/\Delta V_{KA}$	$I_K = 10\text{ mA}$ $\Delta V_{KA} = 16\text{ В до }V_{REF}$	-2.7	-1,0		мВ/В
Ток на входе Ref	$I_{REF}$	$I_K = 10\text{ mA}$ , $R1 = 10\text{ K}$ , $R2 = \infty$ <b>Тестовая схема 2</b>		0,15	0,5	мкА
Отклонение тока $I_{REF}$ в диапазоне температур	$V_{REF(DEV)}$	$I_K = 10\text{ mA}$ , $R1 = 10\text{ K}$ , $R2 = \infty$ $T_A = \text{Полный диапазон}$ , <b>Тестовая схема 2</b>		0,1	0,4	мкА
Минимальный ток катода	$I_{K(MIN)}$	$V_{KA} = V_{REF}$ <b>Тестовая схема 1</b>		20	80	мкА
Ток катода в выключенном состоянии	$I_{K(OFF)}$	$V_{KA} = 6\text{ В}$ , $V_{REF} = 0\text{ В}$ <b>Тестовая схема 3</b>		0,125	0,150	мкА
		$V_{KA} = 16\text{ В}$ , $V_{REF} = 0\text{ В}$ <b>Тестовая схема 3</b>		0,135	0,150	
Динамический импеданс	$ Z_{KA} $	$V_{KA} = V_{REF}$ , $I_K = 1\text{ mA до }10\text{ mA}$ , $f \leq 1\text{ кГц}$ , <b>Тестовая схема 1</b>		0,05	0,15	$\Omega$

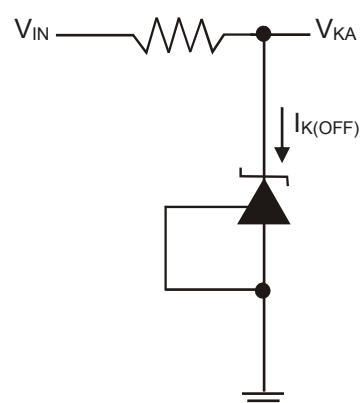
### Тестовые схемы



**Тестовая схема 1**  
 $V_{KA} = V_{REF}$



**Тестовая схема 2**  
 $V_{KA} > V_{REF}$



**Тестовая схема 3**  
**Выкл. состояние**

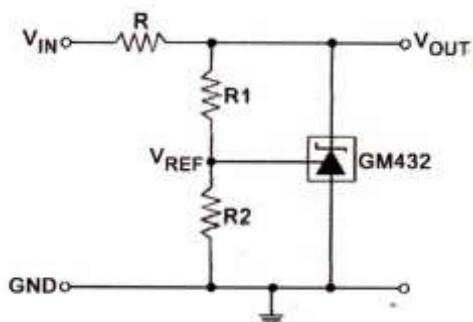
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ДВУК.431433.327-001И

Лист

4

## Информация по применению



1. Установите  $V_{OUT}$  в соответствии со следующей формулой:

$$V_{OUT} = V_{REF} \times (1 + R1/R2) + I_{REF} \times R1$$

2. Выберите подходящий резистор R

- Максимальное значение R должно быть таким, чтобы ток катода  $I_k$  был больше минимального рабочего тока (80 мкА) при  $V_{IN(MIN)}$
- Минимальное значение R должно быть таким, чтобы ток катода  $I_k$  не превышал 100 мА под нагрузкой, а значение мгновенного включения для  $I_k$  не превышало 150 мА.

## Типовые схемы применения

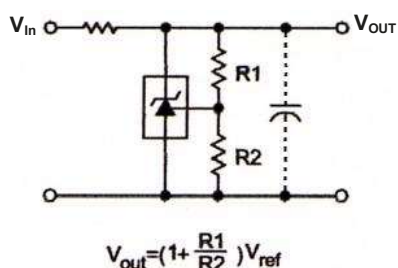


Рисунок 1. Шунтирующий стабилизатор

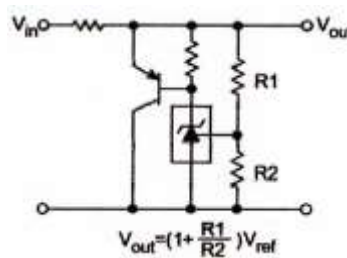


Рисунок 2. Высокоточный шунтирующий стабилизатор

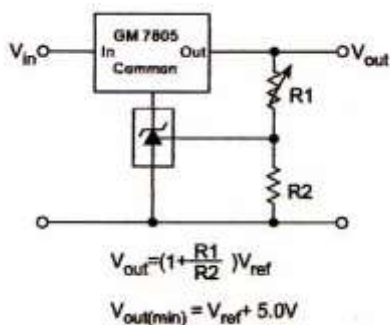


Рисунок 3. Управление выходным напряжением для трехвыводного фиксированного стабилизатора напряжения

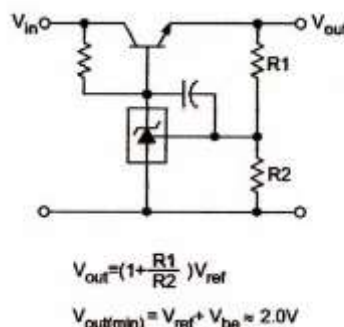


Рисунок 4. Последовательный регулятор

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

## Типовые схемы применения

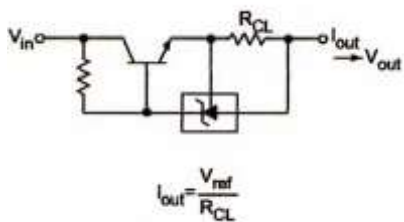


Рисунок 5. Ограничитель постоянного тока

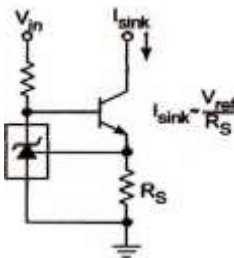


Рисунок 6. Схема отвода постоянного тока

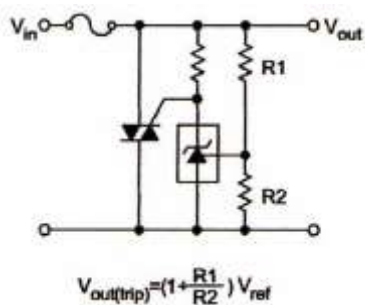


Рисунок 7. Шунт симистора

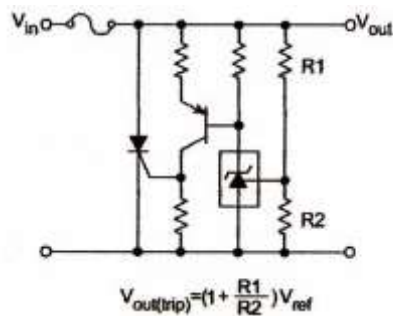


Рисунок 8. Шунт SRC

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ДВУК.431433.327-001И				Лист
				6

## Типовые характеристики

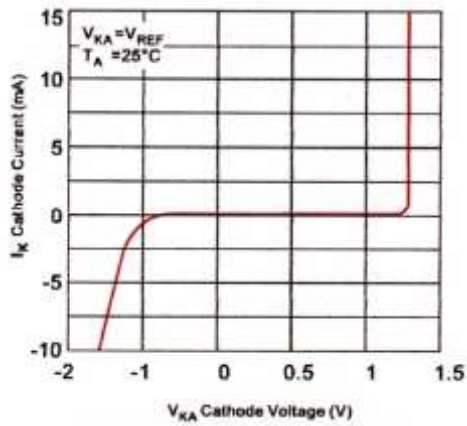


Рисунок 9. Ток катода vs. Напряжение на катоде

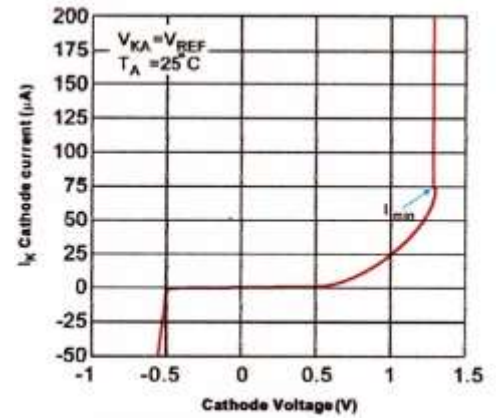


Рисунок 10. Ток катода vs. Напряжение на катоде

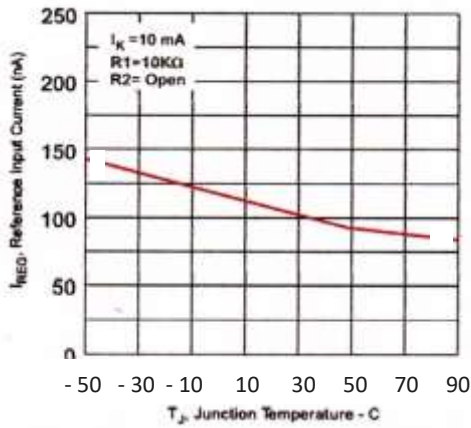


Рисунок 11. Ток на входе Ref vs. Температура p-n перехода

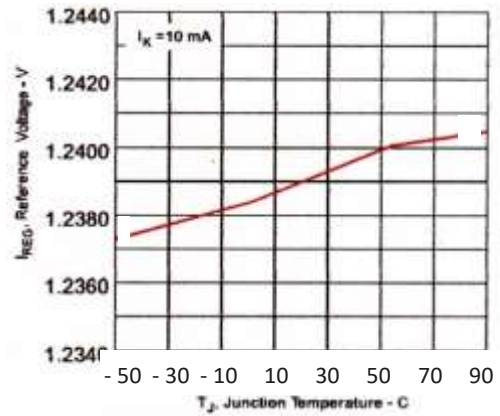
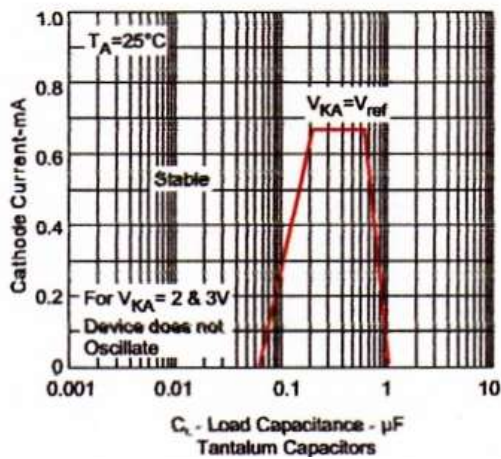
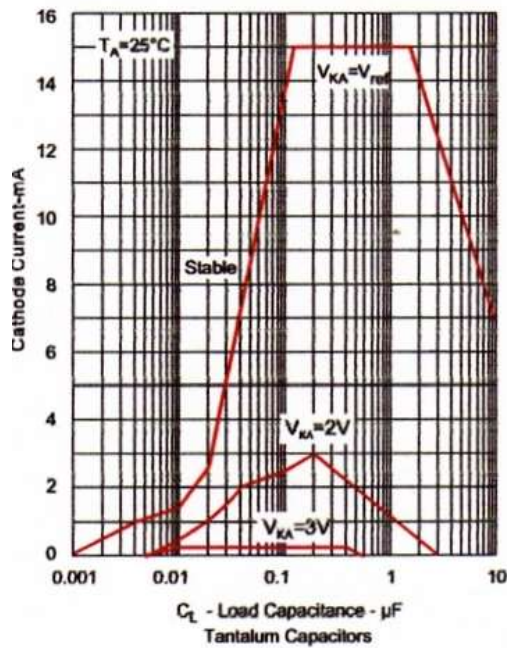


Рисунок 12. Ток на входе Ref vs. Температура p-n перехода

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

## Условия стабильности



## Усиление сигнала и фаза

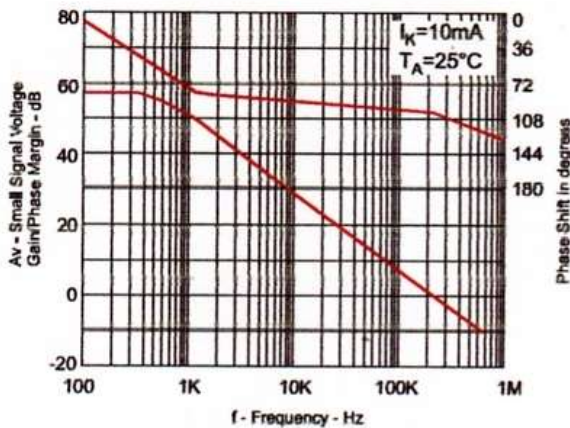


Рисунок 13. Усиление сигнала/Запас по фазе vs. Частота

При использовании микросхемы интегральной серии GM432 (MIK432) в качестве шунтирующего стабилизатора, стабильность работы можно оптимизировать установкой или нулевой емкости  $C_L$  (1), развязка при нагрузке; или (2) большой емкости, опциональная развязка при нагрузке. Микросхема интегральная серии GM432 (MIK432) может работать нестабильно при емкостях примерно от 10 нФ до 1 мкФ, когда ток на катоде меньше 3 мА или около того, нестабильность работы увеличивается при уменьшении тока на катоде.

Например, ток на катоде составляет 10 мА, используется 0,1 мкФ конденсатор, он может колебаться, так как ток на катоде поднимается в местах нестабильности. Для того чтобы полностью избежать данной проблемы, полностью уберите конденсатор или выберите конденсатор с очень малой или наоборот высокой емкостью (например, 10 мкФ). Так как скорее всего потребуется развязка на нагрузке, наилучшим выходом будет использование емкости на устройстве. Сопротивление и емкости проводки на печатной плате предотвратят неустановившиеся колебания во время запуска.

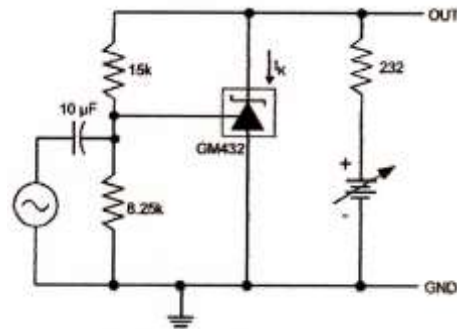
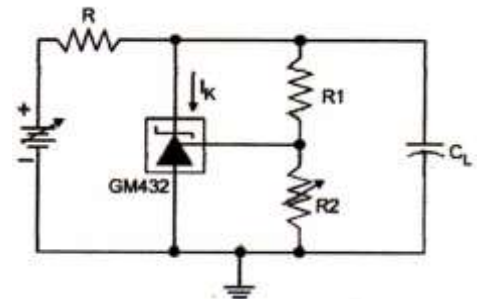


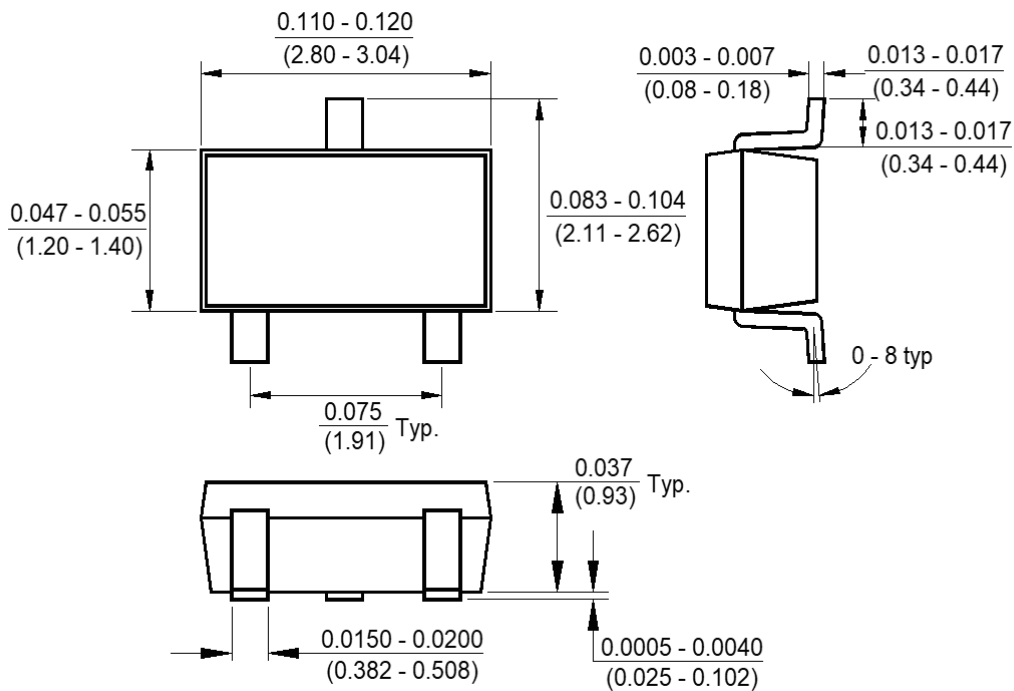
Рисунок 14. Тестовая схема – Усиление сигнала и Фаза

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



# Габариты корпуса – SOT-23-3



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

ДВУК.431433.327-001И

Лист

9

## Информация для заказа

**GM**

**432**

**A**

**ST23**

**R**

**G**

Маркировка	Тип м\сх	Выходная точность	Тип корпуса	Форма поставки	G: Экологически чистый продукт
GM MIK		A: 0.5%	ST23: SOT-23-3	R: лента & рулон	

Примечание:

**Экологически чистый продукт:**

- ◆ Не содержит свинца (в соответствии с директивой RoHS);
- ◆ Не содержит галоген (содержание Br или Cl не превышает 900 ppm по весу в однородном материале, общее содержание Br и Cl не превышает 1500 ppm по весу).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДВУК.431433.327-001И					Лист
										10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

