

# КР5001ГП1

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕЛЕФОННЫЙ ДВУХТОНАЛЬНЫЙ ЗВОНОК

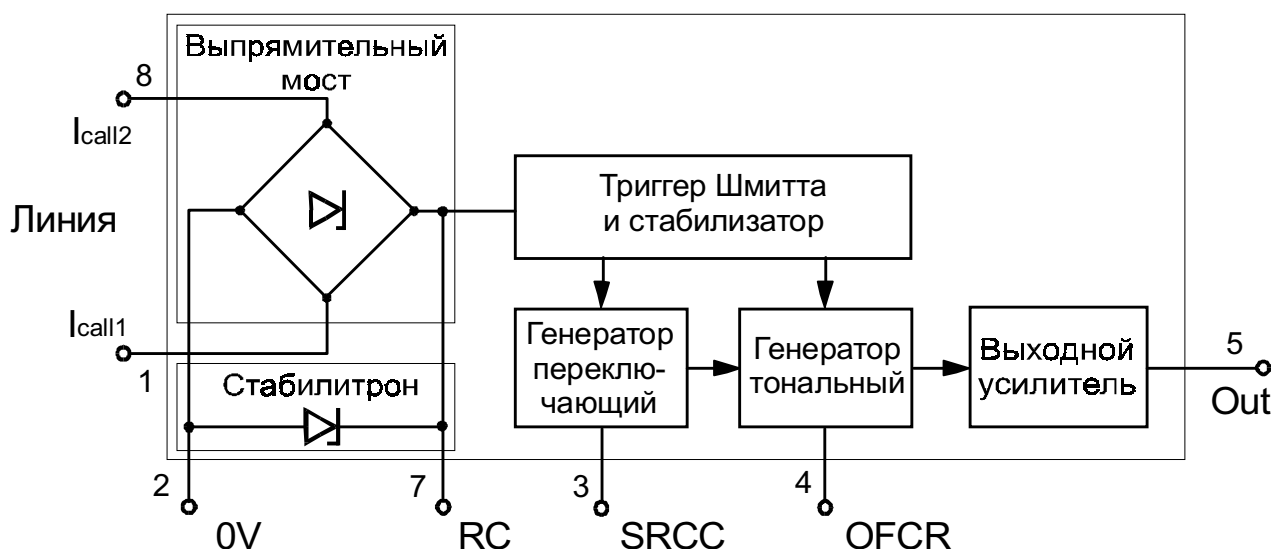
**КР5001ГП1** - интегральная схема (ИС) электронного двухтонального звонка, предназначенная для замены электромеханических звонков в телефонных аппаратах. Она генерирует двухтональный звуковой сигнал при подаче питающего напряжения больше порогового. Напряжение питания микросхемы формируется выпрямлением из переменного напряжения вызова, передаваемого по телефонной линии. Излучателем звука может быть пьезоэлектрический элемент или электродинамический громкоговоритель.

Двухтональный генератор управляется внутренним низкочастотным генератором. Сигнал вызова, представляющий собой два периодически переключающихся сигнала разной частоты, подаётся на внешний громкоговоритель через выходной усилитель. Частота основного тона и частота переключения тонов могут настраиваться изменением номиналов внешних элементов: резистора и конденсатора соответственно.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ☞ Типовое отношение частот тональных сигналов - 1,3 ... 1,4
- ☞ Низкий ток потребления, позволяющий подключать до 4-х телефонных аппаратов параллельно
- ☞ Встроенный выпрямительный мост
- ☞ Встроенный стабилитрон для защиты от перегрузки по напряжению
- ☞ Частоты тонов и частота их переключения настраиваются внешними компонентами
- ☞ Минимум внешних компонентов
- ☞ Питание от телефонной линии
- ☞ БиКМОП технология
- ☞ Пластмассовый 8-выводный корпус DIP

### СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ИС



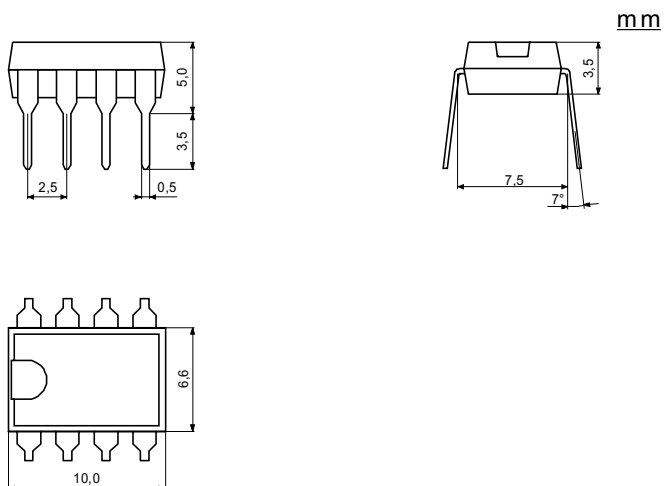


## КОНСТРУКЦИЯ

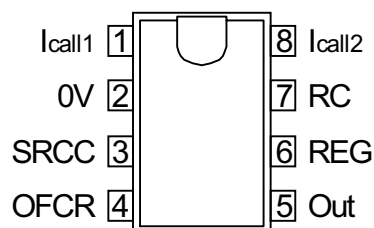
ИС КР5001ГП1 изготовлена по БИКМОП технологии и выпускается в 8-выводном пластмассовом корпусе DIP типа 2101.8-1, в кристаллах и в пластине в климатическом исполнении УХЛ категории 5,1 по ГОСТ 15150. По заказу, при достаточном объеме партии, ИС может изготавливаться в любом ином исполнении.

Микросхема в корпусе предназначена для автоматизированной (группа IX, исполнение 2 по ГОСТ 20.39.405) и ручной сборки.

### Корпус 2101.8-1



### Конфигурация выводов



### Описание выводов

| Вывод | Символ      | Описание  |
|-------|-------------|---|
| 1     | $I_{call1}$ | Вход 1 сигнала вызова                           |
| 2     | 0V          | Общий вывод                                     |
| 3     | SRCC        | Вывод подключения конденсатора                  |
| 4     | OFCR        | Вывод подключения резистора задания высоты тона |
| 5     | Out         | Выход   |
| 6     | REG         | Вывод регулировки порога включения              |
| 7     | RC          | Вывод конденсатора фильтра выпрямителя          |
| 8     | $I_{call2}$ | Вход 2 сигнала вызова                           |

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**
 $T = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ 

| Параметр  | Единица | Символ      | Значение |            |      | Условия измерения   |
|---|---------|-------------|----------|------------|------|---|
|   |         |             | Мин      | Ном        | Макс |   |
| Рабочий диапазон напряжения питания                       | В       | $U_{CC}$    | 15,5     | -          | 26,0 | Выводы 2 - 7  |
| Выходное напряжение:<br>высокого уровня<br>низкого уровня | В       | $U_{oh}$    | 17,0     | -          | -    | Вывод 5   |
|   |         | $U_{ol}$    | -        | -          | 2,0  |   |
| Ток потребления   | мА      | $I_{CC}$    | -        | -          | 1,8  | Выводы 2 - 7,<br>без нагрузки   |
| Напряжение включения                                      | В       | $U_{ON}$    | 11,9     | -          | 14,5 | -   |
| Напряжение выключения                                     | В       | $U_{OFF}$   | 7,8      | -          | 10,0 | -   |
| Дифференциальное сопротивление в состоянии "Выключено"    | кОм     | $R_{ID}$    | 6,4      | -          | -    | Выводы 1 - 8  |
| Амплитуда выходного сигнала                               | В       | $U_{OUT}$   | -        | $U_{CC}-5$ | -    | -   |
| Выходной ток короткого замыкания                          | мА      | $I_{OS}$    | -        | 70         | -    | Выводы 2 - 5,<br>$U_{CC}=20\text{ В}$ ,<br>$ Z_L =250\text{ Ом}$                      |
| Входной ток вызова  | мА      | $I_{cfl}$   | -        | -          | 18   | Выводы 1 - 8  |
| Частота выходного сигнала                                 | кГц     | $f_1$       | 1,54     | -          | 2,61 | $U_{CC}=25\text{ В}$ ,<br>$R_L=14\text{ кОм}$<br>$U_3=0\text{ В}$<br>$U_3=6\text{ В}$ |
|   |         | $f_2$       | 1,11     | -          | 1,84 |   |
| Частотозадающий резистор                                  | кОм     | $R_1$       | 5        | -          | 100  | -   |
| Частотозадающий конденсатор                               | пФ      | $C_1$       | 30       | -          | 200  | -   |
| Частота переключения                                      | Гц      | $f_{SWEEP}$ | 5,0      | 7,5        | 10,0 | $R_1=14\text{ кОм}$<br>$C_1=0,1\text{ мкФ}$   |
| Отношение частот выходного сигнала                        | -       | $K=f_1/f_2$ | 1,3      | -          | 1,4  | -   |



## ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

| Параметр   | Единица | Символ      | Предельное значение |      |            |      |
|--|---------|-------------|---------------------|------|------------|------|
|  |         |             | Эксплуатационное    |      | Сохранения |      |
|  |         |             | Мин                 | Макс | Мин        | Макс |
| Выходное напряжение питания между выводами 2 и 7   | V       | $U_{CC}$    | 15,5                | 26   | -          | 28*  |
| Входное переменное напряжение вызова (амплитудное) | V       | $U_{icall}$ | -                   | 80** | -          | 90** |
| Статическое электричество                          | V       | $U_{ST}$    | -                   | 200  | -          | 200  |
| Диапазон температур                                | °C      | T           | -25                 | +70  | -60        | +85  |

В рамках "Эксплуатационного" предельного значения параметров гарантируются регламентированные (в тексте, в виде таблиц или зависимостей) характеристики и правильность функционирования ИС. Значения параметров приведены при емкости на выводе 3, равной 0,1 мкФ, резисторе на выводе 4, равном 14 кОм и емкости между выводами 5 и 2, равной 0,047 мкФ.

При воздействии предельного значения "Сохранения" не гарантируется правильность функционирования и характеристик ИС, но обеспечивается сохранность ИС и полное восстановление ее работоспособности при восстановлении эксплуатационных параметров.

При превышении хотя бы одного предельного значения "Сохранения" возможно необратимое повреждение ИС.

\*) - Не более 10 мкс.

\*\*\*) - Напряжение подается на выводы 1 и 8 через  $R=2,2$  кОм и  $C=1,0$  мкФ.

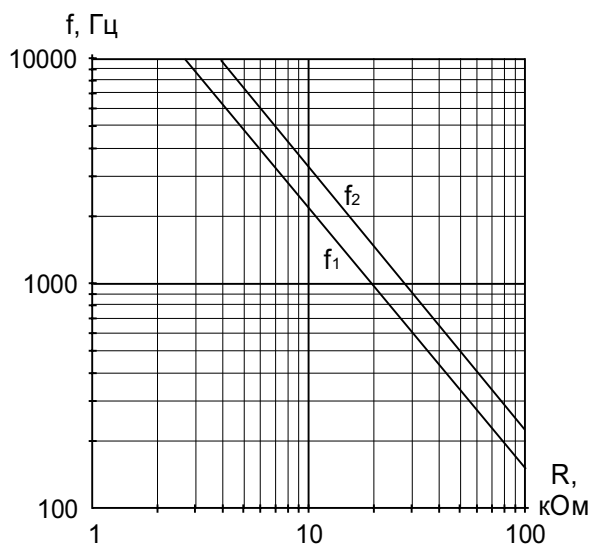
## ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Микросхема постоянно находится в пассивном режиме ожидания, электропитание на нее не подается. С появлением на выводах 1 и 8 сигнала вызова его переменное напряжение подается на выпрямительный мост микросхемы, на выходе которого формируется напряжение  $U_{CC}$ , используемое для питания ИС КР5001ГП1. По достижении  $U_{CC}=15,5$ В включаются функциональные блоки ИС, на выводе 5 появляется двухтональный звуковой сигнал вызова.

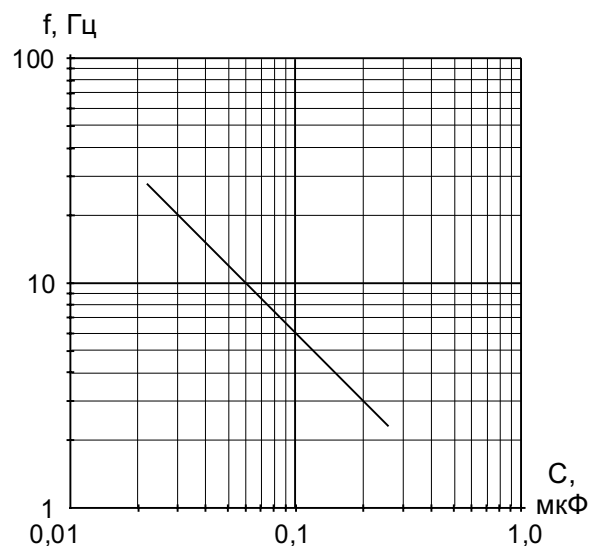
КР5001ГП1 может быть использована и в качестве управляемой кнопкой звонка, например, дверного. При этом выводы 1 и 8 не используются, а питающее напряжение  $U_{CC}=(15,5, 20,0)$ В подается на микросхему через кнопку звонка на вывод 7.

## ТИПОВЫЕ ЗАВИСИМОСТИ

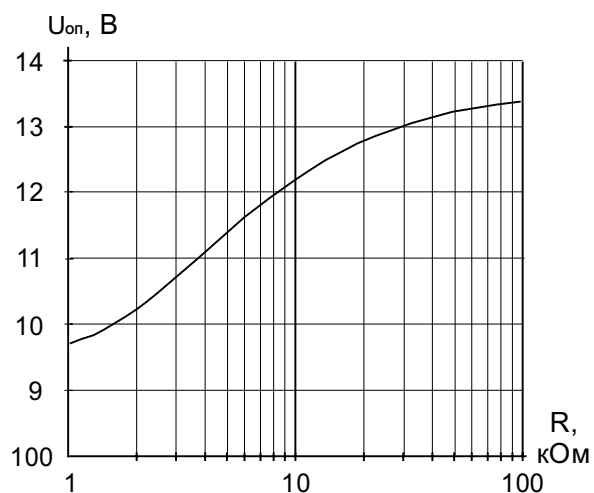
Зависимость частот  $f_1$  и  $f_2$   
от частотозадающего резистора  $R$   
(подключается  
между выводами 4 и 2)



Зависимость частоты переключения  
от частотозадающего конденсатора  $C$   
(подключается  
между выводами 3 и 2)



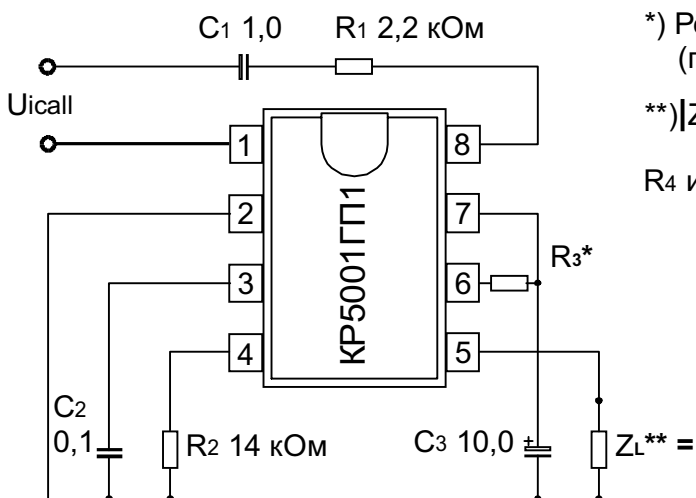
Усредненная зависимость  
напряжения включения  $U_{оп}$   
от сопротивления резистора  $R$   
(подключается  
между выводами 6 и 7)





## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ

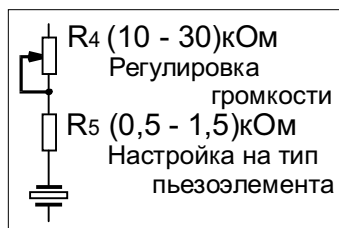
## 1. Схема применения КР5001ГП1 в составе телефонного аппарата



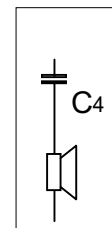
\*) Резистор  $R_3 = (1 \dots 92) \text{кОм}$  подбирается (при необходимости) при регулировке  $U_{оп}$

\*\* $|Z_L| \geq 1 \text{кОм}$

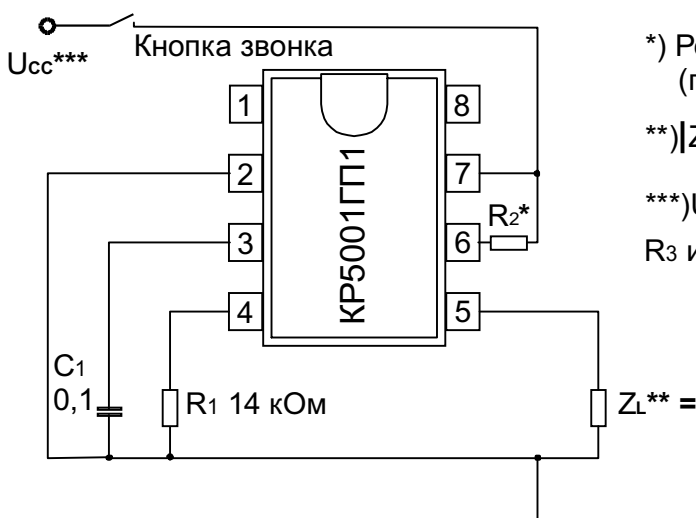
$R_4$  и  $R_5$  рекомендуется, но не обязательно



или



## 2. Схема применения КР5001ГП1 в качестве электронного звонка

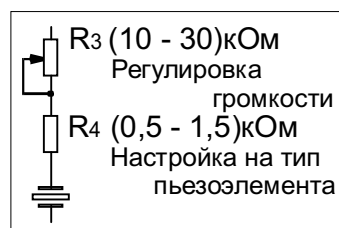


\*) Резистор  $R_2 = (1 \dots 92) \text{кОм}$  подбирается (при необходимости) при регулировке  $U_{оп}$

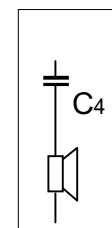
\*\* $|Z_L| \geq 1 \text{кОм}$

\*\*\* $U_{cc} = (15,5 \dots 26,0) \text{В}$

$R_3$  и  $R_4$  рекомендуется, но не обязательно



или





## ПОКАЗАТЕЛИ УСТОЙЧИВОСТИ

Микросхема устойчива к механическим и климатическим воздействиям по ГОСТ 18 725, в том числе:

- линейным ускорениям  $5\ 000\text{м/с}^2$  (500g) ,
- пониженной рабочей температуре среды  $-25^\circ\text{C}$ ,
- повышенной рабочей температуре среды  $+70^\circ\text{C}$ ,
- пониженной предельной температуре среды  $-60^\circ\text{C}$ ,
- повышенной предельной температуре среды  $+85^\circ\text{C}$ ,
- изменениям температуры среды от  $-60$  до  $+85^\circ\text{C}$ .

## ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

Наработка микросхемы на отказ:

- в полном диапазоне условий применения - 50 000 ч,
- в облегченном режиме: нормальные климатические условия и входное переменное напряжение  $U_{\text{icall}}=60\text{ В}$  - 60 000 ч.

Интенсивность отказов в течение наработки не более  $1\cdot 10^{-6}$  1/ч.

Гамма процентный срок сохраняемости 10 лет.

## ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантии предприятия-изготовителя - по ГОСТ 18 725.

Гарантийный срок хранения 10 лет со дня изготовления.

Гарантийная наработка 50 000 ч. в пределах гарантийного срока хранения.



При заказе и в конструкторской документации ИС обозначается:

Микросхема КР5001ГП1 АДБК.431 110.551 ТУ

103460, **МОСКВА**, Зеленоград, ОАО **АНГСТРЕМ**

т. (095) 531-49-06, т/ф. 532-96-21 • E-mail: [market@angstrem.ru](mailto:market@angstrem.ru) • <http://www.angstrem.ru>

