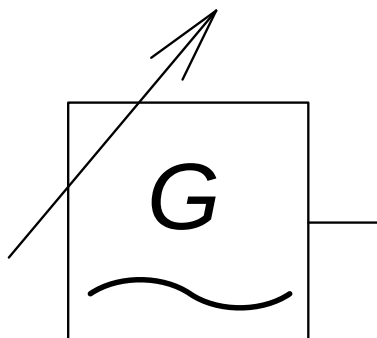




#### ЛИНЕЙНАЯ ПЕРЕСТРОЙКА ЧАСТОТЫ В ДИАПАЗОНЕ 8,2 – 12,0 ГГц



#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Управление частотой выходного сигнала осуществляется напряжением постоянного тока в диапазоне от 0 до +10,5 В. Для работы генератора требуется однополярное напряжение питания +5 В.

Компоненты модуля изготавливаются с использованием арсенид-галлиевого технологического процесса. Модуль поставляется в герметичном 32-выводном металлокерамическом корпусе с габаритными размерами 5 x 5 x 1,1 мм<sup>3</sup>.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

- Радиосвязь
- Радионавигация
- Радиолокация

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (T = 25°C)

| Параметр, единица измерения   | Режим измерения                                                                           | Не менее | Тип                | Не более |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|----------|
| ВЫХОД СВЧ                     | $U_n = +5 \text{ В}, U_{упр} = 0 / +10,5 \text{ В}$                                       |          |                    |          |
| Нижнее значение частоты, ГГц  |                                                                                           |          |                    | 8,0      |
| Верхнее значение частоты, ГГц |                                                                                           | 12,0     |                    |          |
| Выходная мощность, дБм        |                                                                                           |          | 0                  |          |
| СПМ ФШ, дБ/Гц                 | $\Delta f = 10 \text{ кГц}$<br>$\Delta f = 100 \text{ кГц}$<br>$\Delta f = 1 \text{ МГц}$ |          | -65<br>-95<br>-119 |          |
| ПИТАНИЕ                       |                                                                                           |          |                    |          |
| Напряжение питания            |                                                                                           |          | +5                 |          |
| Ток потребления, мА           |                                                                                           |          | 85                 |          |

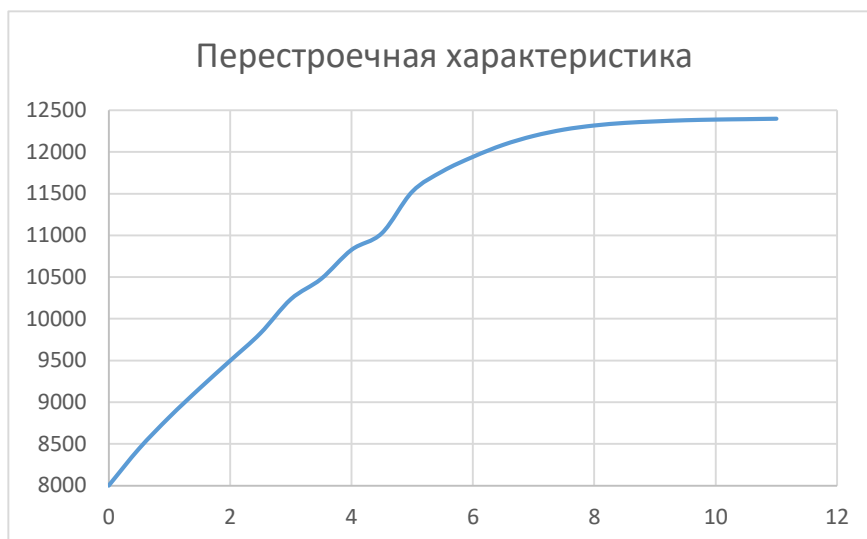
#### ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ

| Параметр, единица измерения     | Значение     |
|---------------------------------|--------------|
| Напряжение питания, В           | не более 5,3 |
| Напряжение управления, В        | 0...10,5     |
| Диапазон рабочих температур, °C | -60...+85    |

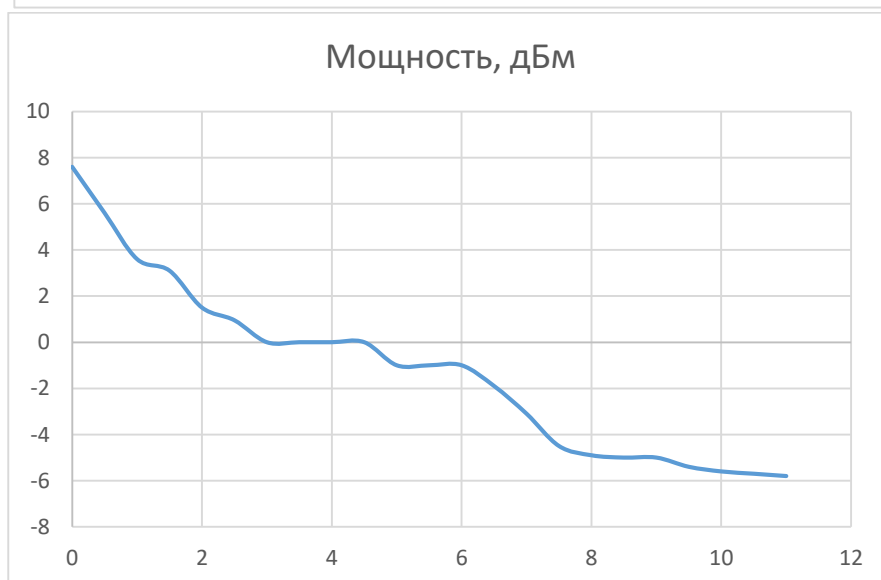


#### ЗАВИСИМОСТЬ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ГУН ОТ НАПРЯЖЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Выходная частота



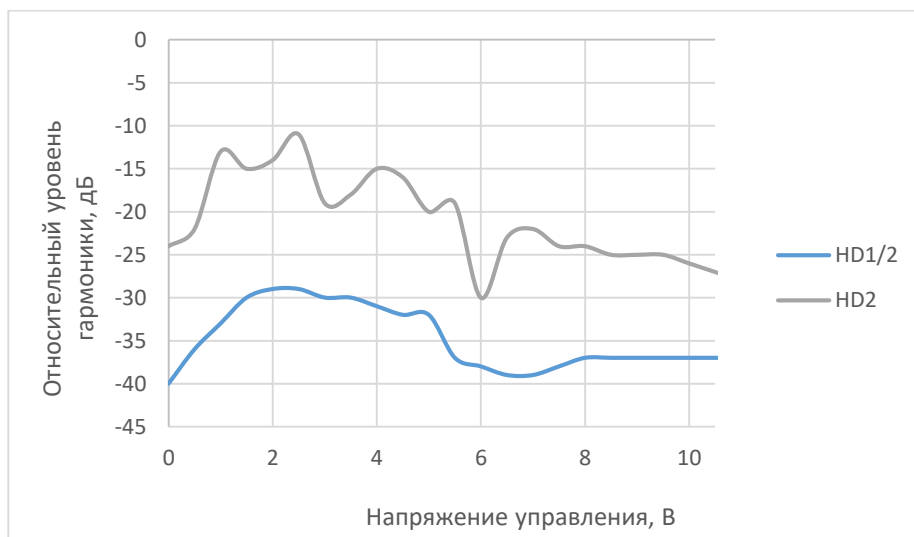
Выходная мощность



Фазовый шум  
(отстройка 10 кГц)



Уровень гармоник



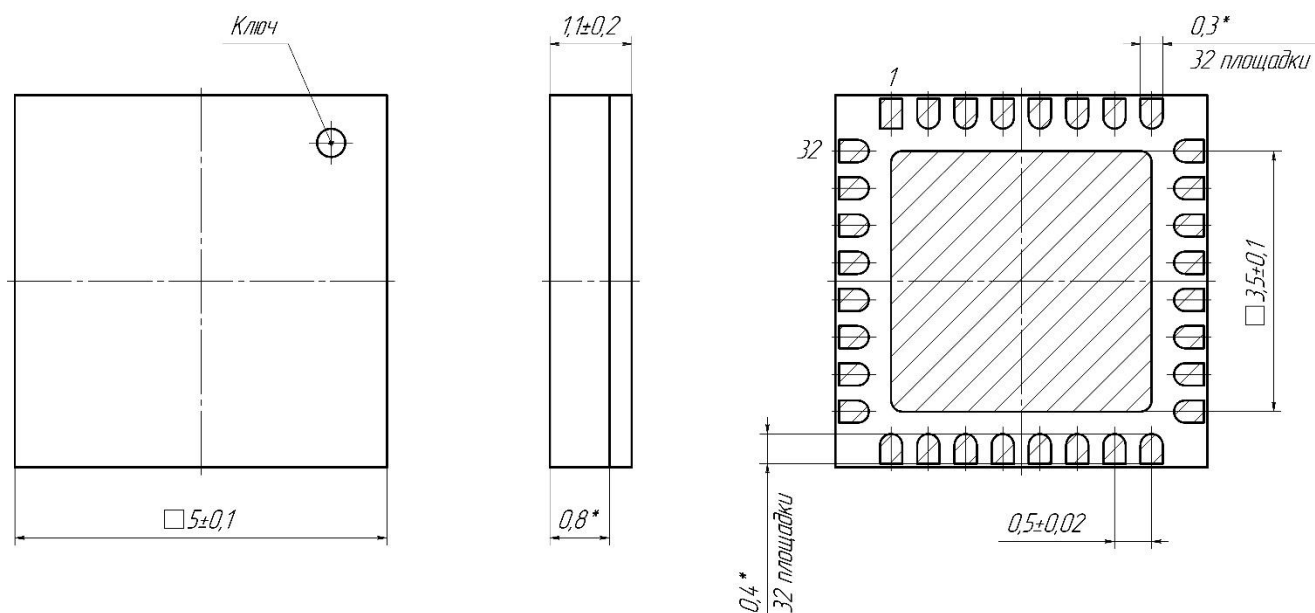
### ИЗМЕРЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ (T = 25°C)

| Частота<br>$f$ ,<br>МГц | Мощность,<br>дБм | Относительный<br>уровень<br>гармоники $f/2$ ,<br>дБн | Относительный<br>уровень<br>гармоники $2f$ ,<br>дБн | СПМ ФШ<br>на отстройке<br>1 кГц,<br>дБ/Гц | СПМ ФШ<br>на отстройке<br>10 кГц,<br>дБ/Гц | СПМ ФШ<br>на отстройке<br>100 кГц,<br>дБ/Гц | СПМ ФШ<br>на отстройке<br>1 МГц,<br>дБ/Гц |
|-------------------------|------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 8000                    | 7,6              | -40                                                  | -24                                                 | -38                                       | -57                                        | -91                                         | -116                                      |
| 8443                    | 5,6              | -36                                                  | -22                                                 | -39                                       | -59                                        | -93                                         | -117                                      |
| 8822                    | 3,6              | -33                                                  | -13                                                 | -39                                       | -59                                        | -93                                         | -117                                      |
| 9167                    | 3,1              | -30                                                  | -15                                                 | -39                                       | -59                                        | -92                                         | -116                                      |
| 9497                    | 1,5              | -29                                                  | -14                                                 | -42                                       | -62                                        | -95                                         | -119                                      |



|       |      |     |     |     |     |      |      |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 9827  | 0,95 | -29 | -11 | -38 | -61 | -92  | -116 |
| 10235 | 0,5  | -30 | -19 | -40 | -63 | -91  | -114 |
| 10379 | 2    | -30 | -18 | -42 | -65 | -94  | -117 |
| 10527 | 3,1  | -31 | -15 | -46 | -70 | -99  | -122 |
| 11026 | 3,6  | -32 | -16 | -41 | -64 | -92  | -115 |
| 11524 | -2,8 | -32 | -20 | -28 | -54 | -83  | -107 |
| 11769 | -2   | -37 | -19 | -36 | -62 | -93  | -117 |
| 11942 | -0,2 | -38 | -30 | -36 | -61 | -93  | -116 |
| 12086 | -1,9 | -39 | -23 | -38 | -64 | -96  | -119 |
| 12193 | -3,1 | -39 | -22 | -42 | -69 | -98  | -122 |
| 12269 | -4,5 | -38 | -24 | -45 | -72 | -101 | -125 |
| 12318 | -4,9 | -37 | -24 | -49 | -76 | -104 | -128 |
| 12349 | -5   | -37 | -25 | -50 | -78 | -104 | -127 |
| 12367 | -5   | -37 | -25 | -51 | -80 | -104 | -127 |
| 12381 | -5,4 | -37 | -25 | -51 | -80 | -104 | -127 |
| 12389 | -5,6 | -37 | -26 | -52 | -80 | -104 | -128 |
| 12394 | -5,7 | -37 | -27 | -52 | -79 | -103 | -125 |
| 12399 | -5,8 | -37 | -28 | -52 | -79 | -103 | -125 |

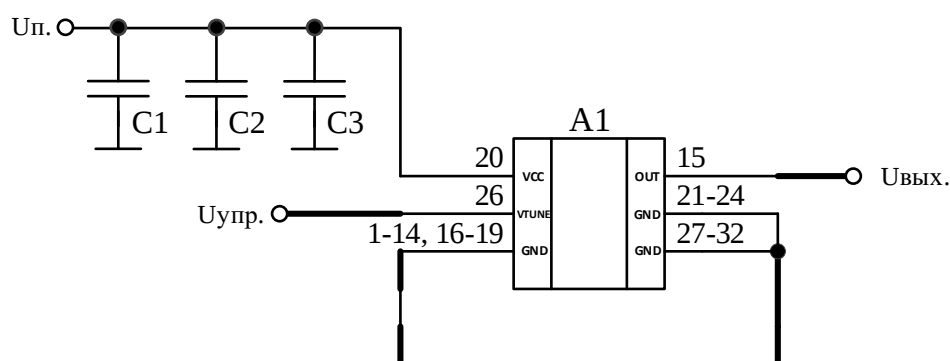
### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



| Наименование корпуса | Материал корпуса |
|----------------------|------------------|
| МК 5169.32-1         | Металлокерамика  |

### НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

| Номер вывода              | Назначение            | Условное обозначение |
|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1-14, 16-19, 21-24, 27-32 | Общий                 | GND                  |
| 20                        | Напряжение питания    | VSP                  |
| 26                        | Напряжение управления | VTUNE                |
| 15                        | Выход                 | OUT                  |

**ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ**

A1 – модуль M411264-01;

C1 – конденсатор керамический 4,7 мкФ;

C2 – конденсатор керамический 100 нФ;

C3 – конденсатор керамический 100 пФ;



### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

При работе с изделием необходимо руководствоваться требованиями ОСТ 11 073.062 и ОСТ 11 073.063.

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПАЙКЕ

Пайку рекомендуется проводить в соответствии с требованиями АЕЯР.434810.245ТУ и ОСТ 11 073.063.

Допускается использовать методы пайки, обеспечивающие нагрев платы с изделиями (в защитной среде) до температуры не более 250°C со скоростью нагрева и охлаждения не более 50°C/мин.

Отмывку рекомендуется проводить в соответствии с требованиями ОСТ 11 073.063. Очистку выводов изделий и печатных плат следует производить после лужения и пайки жидкостями, не оказывающими влияния на покрытие, маркировку и материал корпуса. Если при пайке и лужении использовались некоррозионные или слабокоррозионные флюсы, то время между операциями пайки (лужения) и очистки должно быть не более 24 часов.

В случае применения коррозионных флюсов время между операциями пайки (лужения) и очистки не должно превышать 1 час.

Очистку от остатков флюса следует производить одним из способов, рекомендованных ГОСТ 20.39.405.

Допускается повторная очистка указанными выше способами, за исключением очистки в ВЧ плазме, при условии полного высыхания растворителя и отсутствии нарушений целостности покрытия и маркировки на корпусах изделий.

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

|         |                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------|
| M411264 | СВЧ-модуль в металлокерамическом корпусе МК 5169.32-1 |
|---------|-------------------------------------------------------|



По вопросам заказа обращаться:

[ООО «ИПК «Электрон-Маш»](#)

124365, г. Москва, г. Зеленоград, к1619, Телефон: +7 (495) 761-75-23

E-mail: [info@electron-engine.ru](mailto:info@electron-engine.ru)

**В связи с недостаточностью имеющейся справочной информации на микросхемы и модули отечественного производства ООО «ИПК «Электрон-Маш» поставило перед собой задачу по исследованию данной номенклатуры с последующим оформлением справочных материалов.**

**За содержание материалов предприятие-производитель изделия ответственности не несёт.**