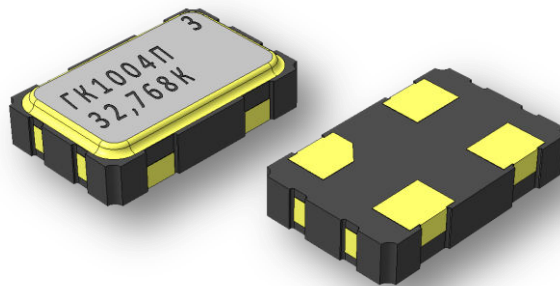


**ГК1004П-01**

КЖБД.433526.007 ТУ

Генератор кварцевый простой (ХО)

- Частота: 32,768 кГц
- Выход: КМОП (CMOS)
- Напряжение питания:
1,8 В / 2,5 В / 3,3 В / 5,0 В
- Корпус: 5,0×3,2×1,2 мм
- Приемка «1»



→ Электрические характеристики

| Параметры | Обозначение | Значение | | | Ед. изм |
|---|------------------|--------------|--------|--------------|---------|
| | | мин. | норм. | макс. | |
| Номинальная частота | f_N | — | 32,768 | — | кГц |
| Точность настройки при температуре (25 ± 5) °С | $\Delta f / f_N$ | — | 20 | — | ppm |
| Нестабильность частоты при T_{cp} от -10 до +60 °С | | 10 | — | 50 | |
| Нестабильность частоты при T_{cp} от -40 до +70 °С | | 20 | — | 50 | |
| Нестабильность частоты при T_{cp} от -40 до +85 °С | | 25 | — | 50 | |
| Нестабильность частоты при T_{cp} от -60 до +85 °С | | 40 | — | 50 | |
| Нестабильность частоты при T_{cp} от -60 до +125 °С | — | 50 | — | | |
| Выходное напряжение низкого уровня | U_{OL} | — | — | 0,1 U_{CC} | В |
| Выходное напряжение высокого уровня | U_{OH} | 0,9 U_{CC} | — | — | |
| Симметрия сигнала | DC | 45 | 50 | 55 | % |
| Время нарастания / спада сигнала | t_r, t_f | — | — | 200 | нс |
| Емкость нагрузки | C_L | — | — | 15 | пФ |
| Напряжение питания | U_{CC} | 1,62 | 1,8 | 1,98 | В |
| | | 2,25 | 2,5 | 2,75 | |
| | | 2,97 | 3,3 | 3,63 | |
| | | 4,5 | 5,0 | 5,5 | |
| Потребляемый ток | I_{CC} | — | — | 175 | мкА |
| Сопротивление изоляции корпуса | R_{ISO} | 1,0 | — | — | ГОм |
| Электрическая прочность изоляции корпуса | U_{ISO} | 100 | — | — | В |

→ Справочные данные

| | | | | | |
|--|-----------|--------------|----------|--------------|-----|
| Входное напряжение низкого уровня | U_{iL} | -0,5 | 0 | 0,3 U_{CC} | В |
| Входное напряжение высокого уровня | U_{iH} | 0,7 U_{CC} | U_{CC} | 1,1 U_{CC} | |
| Потребляемый ток в состоянии «Выключено» | I_{CCZ} | — | — | 10 | мкА |

**→ Внешние воздействующие факторы**

| | | |
|--|---|-----------------------------|
| Синусоидальная вибрация | Диапазон частот, Гц | 1 – 2 000 |
| | Амплитуда ускорения, м/с ² (g) | 200 (20) |
| Акустический шум | Диапазон частот, Гц | 50 – 10 000 |
| | Уровень звукового давления (относительно 2·10 ⁻⁵ Па), дБ | 140 |
| Механический удар одиночного действия | Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g) | 15 000 (1 500) |
| Механический удар многократного действия | Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g) | 1 500 (150) |
| Линейное ускорение | Значение линейного ускорения, м/с ² (g) | 1 000 (100) |
| Атмосферное пониженное давление | Рабочее, Па (мм рт. ст.) | 0,67·10 ³ (5) |
| | При авиатранспортировании, Па (мм рт. ст.) | 1,2·10 ⁴ (90) |
| Повышенное давление | Рабочее, Па (мм рт. ст.) | 2,92·10 ⁵ (2207) |
| Повышенная температура среды | Рабочая, °С | 60, 70, 85, 125 |
| | Предельная, °С | 150 |
| Пониженная температура среды | Рабочая, °С | -10, -40, -60 |
| | Предельная, °С | -60 |
| Изменение температуры среды, °С | | - 60 ... 85 |
| Повышенная влажность воздуха: - относительная влажность при температуре 35 °С, % | | 98 |
| Иней и роса | | + |
| Соляной туман | | + |
| Плесневые грибы | | + |
| Относительное изменение рабочей частоты в процессе и после воздействия механических и климатических факторов | | ±10 ppm |

→ Требования надежности

| | |
|---|--------------|
| Гамма-процентная наработка до отказа T _γ (γ = 0,95) | ≥ 100 000 ч. |
| Срок службы T _{сл} | ≥ 20 лет |
| Гамма-процентный срок сохраняемости T _{сγ} (γ = 0,95) при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха, а так же вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения | ≥ 25 лет |
| Долговременная нестабильность частоты в течение гамма-процентной наработки до отказа | ±50 ppm |
| Долговременная нестабильность частоты в течение гамма-процентного срока сохраняемости | ±35 ppm |



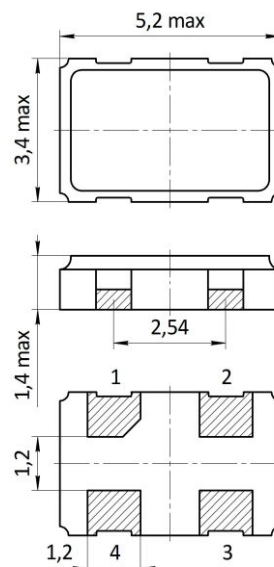
→ Внешний вид, установочные и присоединительные размеры, способ монтажа в аппаратуре

→ Назначение контактных площадок (КП)

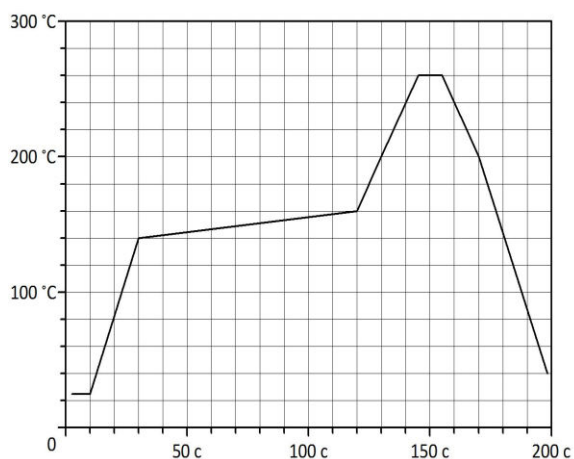
| № КП | Назначение КП |
|------|----------------------------------|
| 1 | OE (Tri-State) |
| 2 | GND (Земля, корпус) |
| 3 | F _{OUT} (Выход частоты) |
| 4 | U _{CC} (Питание) |

→ Таблица истинности тристабильного буфера выхода частоты F_{OUT}

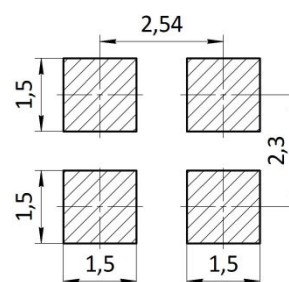
| Вход OE | Состояние F _{OUT} |
|---------|---|
| «0» | «Выключено» (F _{OUT} = Z) |
| «1» | «Включено» (F _{OUT} = f _N) |
| Z | |

Вход OE подтянут к U_{CC}R_{pullup} ≈ 1 МОм

→ Температурный профиль пайки



→ КП для монтажа генераторов на плату





→ Условное обозначение при приемке и в конструкторской документации потребителя

Пример обозначения: **ГК1004П-01-15ГР-32,768К-3,3-В КЖБД.433526.007 ТУ**

| | | | | | | | | | |
|---------------|----------|------------|------------|----------|----------|-----------------|-------------|-----------|---------------------------|
| ГК1004 | П | -01 | -15 | Г | Р | -32,768К | -3,3 | -В | КЖБД.433526.007 ТУ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

| № | Переменные параметры | Значение | Усл. обозначение |
|----|--|--|------------------|
| 1 | Регистрационный номер | 1004 | ГК1004 |
| 2 | Тип генератора | Простой | П |
| 3 | Конструктивно-технологическое исполнение | Четырехконтактный корпус 5,0×3,2×1,2 мм | 01 |
| 4 | Точность настройки при температуре (25 ± 5) °С | ±20 ppm | 15 |
| 5 | Интервал рабочих температур | -10 ... +60 °С | А |
| | | -40 ... +70 °С | Б |
| | | -40 ... +85 °С | Ж |
| | | -60 ... +85 °С | Г |
| | | -60 ... +125 °С | Е |
| 6 | Нестабильность в интервале рабочих температур | ±10 ppm | И |
| | | ±15 ppm | К |
| | | ±20 ppm | Л |
| | | ±25 ppm | М |
| | | ±30 ppm | Н |
| | | ±40 ppm | П |
| | | ±50 ppm | Р |
| 7 | Номинальная частота | 32,768 кГц | 32,768К |
| 8 | Напряжение питания | 1,8 В | 1,8 |
| | | 2,5 В | 2,5 |
| | | 3,3 В | 3,3 |
| | | 5,0 В | 5,0 |
| 9 | Климатическое исполнение | Всеклиматическое | В |
| 10 | Технические условия | КЖБД.433526.007 ТУ | |