

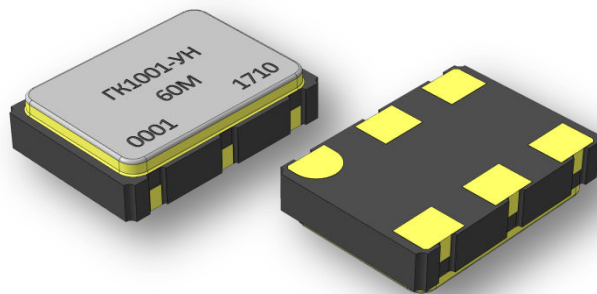


ГК1001-УН

КЖБД.433520.001 ТУ

Генератор кварцевый управляемый
напряжением (VCXO)

- Частота от 1 до 60 МГц
- Выход: КМОП (CMOS)
- Напряжение питания: 3,3 В
- Корпус: 7,0×5,0×1,6 мм
- Приемка «5»



→ Электрические характеристики

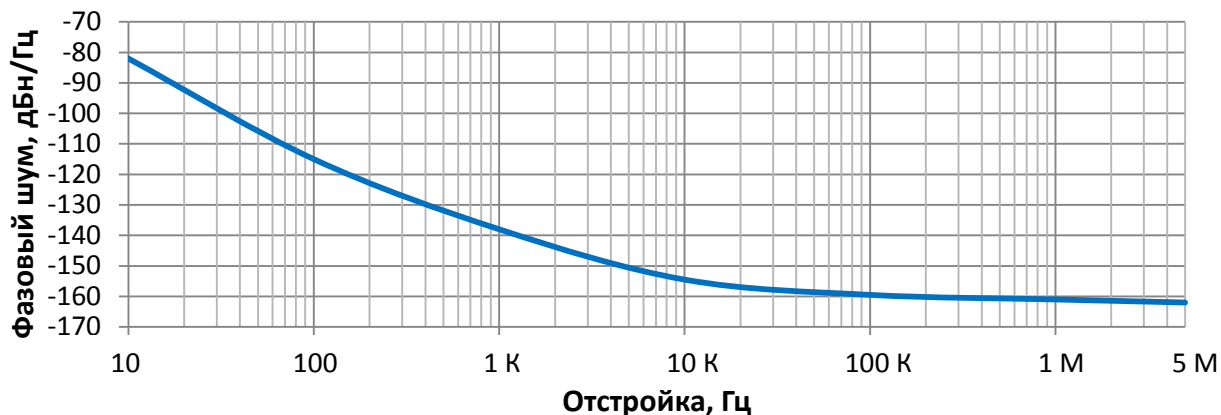
| Параметры | Обоз- начение | Значение | | | Ед. изм |
|--|------------------|--------------|-------|--------------|---------|
| | | мин. | норм. | макс. | |
| Номинальная частота | f_N | 1,0 | — | 60 | МГц |
| Точность настройки при температуре $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и $V_C = U_{CC} / 2$ | $\Delta f / f_N$ | — | 20 | — | ppm |
| Нестабильность частоты при $T_{\text{ср}}$ от -60 до $+85 ^\circ\text{C}$ | | — | 50 | — | |
| Перестройка частоты | | 100 | — | — | |
| Выходное напряжение низкого уровня | U_{OL} | — | — | $0,1 U_{CC}$ | В |
| Выходное напряжение высокого уровня | U_{OH} | $0,9 U_{CC}$ | — | — | |
| Скважность | Q | 1,6 | 2,0 | 2,4 | |
| Время нарастания / спада сигнала | t_r, t_f | — | — | 5,0 | нс |
| Емкость нагрузки | C_L | — | — | 15 | пФ |
| Напряжение питания | U_{CC} | 3,135 | 3,3 | 3,465 | В |
| Напряжение управления | V_C | 0 | — | U_{CC} | |
| Потребляемый ток | I_{CC} | — | — | 45 | мА |
| 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 |
| Фазовый джиттер для $f_N \geq 10$ МГц (10 кГц ... 5,0 МГц) | Φ_{jitter} | 0,1 | 0,35 | 0,5 | пс |



→ Спектральная плотность фазовых шумов



→ Внешние воздействующие факторы

Группа исполнения – ЗУ

| | | |
|--|---|-------------|
| Синусоидальная вибрация | Диапазон частот, Гц | 1,0 – 2 000 |
| | Амплитуда ускорения, м/с ² (g) | 300 (30) |
| Акустический шум | Диапазон частот, Гц | 50 – 10 000 |
| | Уровень звукового давления (относительно 2·10 ⁻⁵ Па), дБ | 140 |
| Относительное изменение рабочей частоты в процессе и после воздействия механических и климатических факторов | | ±10 ppm |

→ Специальные внешние воздействующие факторы

| | | |
|-----|---|--------------|
| 7.И | 7.И ₁ – 7.И ₇ , 7.И ₁₀ , 7.И ₁₁ | 3Ус |
| | 7.И ₈ | 0,017 · 1Ус* |
| | 7.И ₁₂ – 7.И ₁₅ | 2Р |
| 7.С | 7.С ₁ – 7.С ₅ | 5Ус |
| 7.К | 7.К ₁ – 7.К ₈ | 1К |

* Значение характеристики 7.И₆

| | |
|---|---------|
| Относительное изменение рабочей частоты в процессе и после воздействия специальных факторов | ±20 ppm |
|---|---------|

→ Требования надежности

| | |
|---|-------------------------------|
| Гамма-процентная наработка генераторов до отказа T _γ (γ = 0,95) | ≥ 150 000 ч. |
| Срок службы T _{сл} | ≥ 25 лет |
| Долговременная нестабильность частоты в течение гамма-процентной наработки до отказа T _γ - за первые 1000 ч. - за первые 2000 ч. | ±50 ppm ±25 ppm ±30 ppm |
| 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 |



Коэффициенты сокращения K_c гамма-процентного срока сохраняемости

| Место хранения | Коэффициенты сокращения K_c при хранении | |
|--------------------------------|--|--|
| | в упаковке изготовителя | в незащищенной аппаратуре и незащищенном комплекте ЗИП |
| Не отапливаемое хранилище | 1,5 | 1,5 |
| Навес или жалюзийное хранилище | 1,5 | 2,0 |
| Открытая площадка | хранение не допускается | 2,0 |

Оставшееся время хранения $t_{ост} = T_{cy} - K_c \cdot t_{xp}$, где t_{xp} – реальное время хранения

| | |
|--|--------------|
| Долговременная нестабильность частоты в течение гамма-процентного срока сохраняемости T_{cy} | ± 35 ppm |
|--|--------------|

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

→ Назначение контактных площадок (КП)

| № КП | Назначение КП |
|------|---------------------------|
| 1 | VC (Управление) |
| 2 | OE (Tri-State) |
| 3 | GND (Земля, корпус) |
| 4 | F_{OUT} (Выход частоты) |
| 5 | NC (Не используется) |
| 6 | U_{CC} (Питание) |

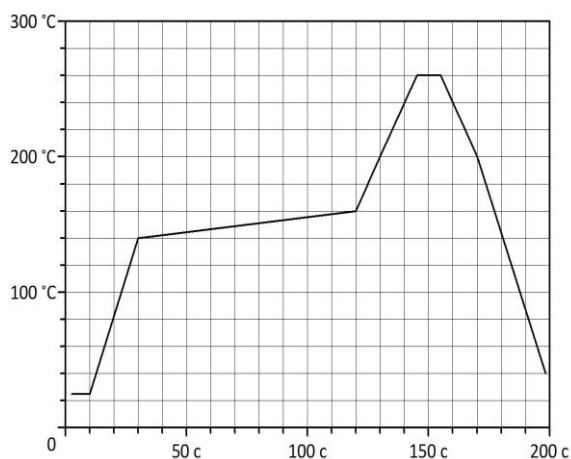
→ Таблица истинности тристабильного буфера выхода частоты F_{OUT}

| Вход OE | Состояние F_{OUT} |
|---------|--------------------------------|
| «0» | «Выключено» ($F_{OUT} = Z$) |
| «1» | «Включено» ($F_{OUT} = f_N$) |
| Z | |

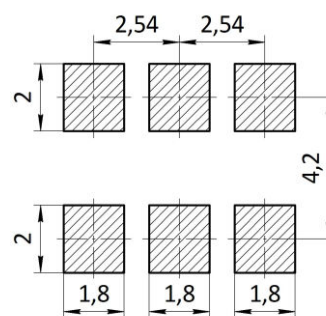
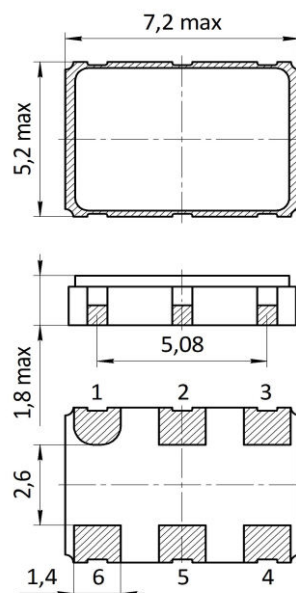
Вход OE подтянут к U_{CC}

$R_{pullup} \approx 1$ МОм

→ Температурный профиль пайки



→ КП для монтажа генераторов на плату





→ Условное обозначение при приемке и в конструкторской документации потребителя

Пример обозначения: **ГК1001-УН-15ГР-60М-3,3В КЖБД.433520.001 ТУ**

| | | | | | | | | | |
|---------------|------------|---|------------|----------|----------|-------------|-------------|----------|---------------------------|
| ГК1001 | -УН | | -15 | Г | Р | -60М | -3,3 | В | КЖБД.433520.001 ТУ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

| № | Переменные параметры | Значение | Усл. обозначение |
|----|--|--|------------------|
| 1 | Регистрационный номер | 1001 | ГК1001 |
| 2 | Тип генератора | Управляемый напряжением | УН |
| 3 | Конструктивно-технологическое исполнение | Шестиконтактный корпус 7,0×5,0×1,6 мм | Нет (пробел) |
| 4 | Точность настройки при температуре (25 ± 5) °С | ±20 ppm | 15 |
| 5 | Интервал рабочих температур | -60 ... +85 °С | Г |
| 6 | Нестабильность в интервале рабочих температур | ±50 ppm | Р |
| 7 | Номинальная частота | 1,0 ... 60 МГц | 1М ... 60М |
| 8 | Напряжение питания | 3,3 В | 3,3 |
| 9 | Климатическое исполнение | Всеклиматическое | В |
| 10 | Технические условия | КЖБД.433520.001 ТУ | |