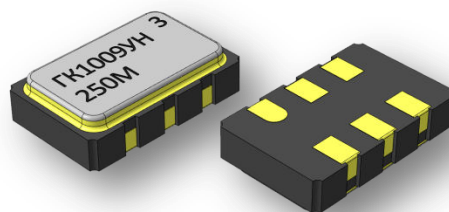


**ГК1009УН-02**

ТУ 6328-013-07604008-2016

**Генератор кварцевый управляемый напряжением (VCXO)**

- Частота от 8 до 250 МГц
- До двух переключаемых частот
- Выход: КМОП (LVCMOS)
- Напряжение питания: 2,5 В / 3,3 В
- Корпус: 5,0×3,2×1,2 мм
- Приемка «1»

**→ Электрические характеристики**

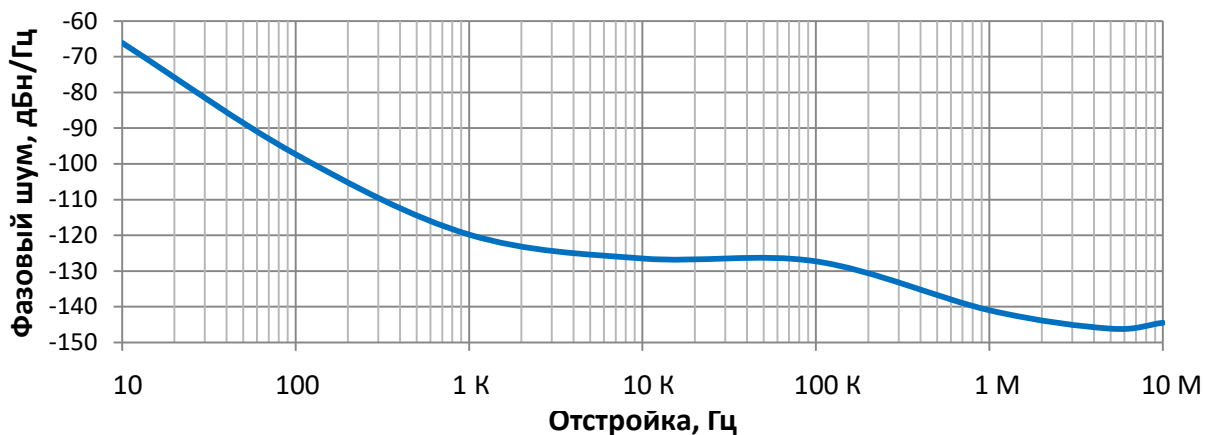
Параметры	Обозначение	Значение			Ед. изм
		мин.	норм.	макс.	
Номинальная частота	$f_N$	8,0	—	250	МГц
Точность настройки при температуре $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ и $VC = (U_{CC} / 2) \pm 1\%$	$\Delta f / f_N$	10	—	20	ppm
Нестабильность частоты при $T_{cp}$ от $-10$ до $+60^\circ\text{C}$		10	—	50	
Нестабильность частоты при $T_{cp}$ от $-30$ до $+60^\circ\text{C}$		20	—	50	
Нестабильность частоты при $T_{cp}$ от $-40$ до $+70^\circ\text{C}$		20	—	50	
Нестабильность частоты при $T_{cp}$ от $-40$ до $+85^\circ\text{C}$		40	—	50	
Нестабильность частоты при $T_{cp}$ от $-60$ до $+85^\circ\text{C}$		40	—	50	
Перестройка частоты		200	—	—	
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	$t_r, t_f$	—	—	2,5	нс
Емкость нагрузки	$C_L$	—	—	15	пФ
Напряжение питания	$U_{CC}$	2,25	2,5	2,75	В
		2,97	3,3	3,63	
Напряжение управления	VC	0	—	$U_{CC}$	
Потребляемый ток	$I_{CC}$	—	—	25	мА
Сопrotивление изоляции корпуса	$R_{ISO}$	1,0	—	—	ГОм
Электрическая прочность изоляции корпуса	$U_{ISO}$	100	—	—	В

**→ Справочные данные**

Входное напряжение низкого уровня	$U_{IL}$	-0,3	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	мА
Фазовый джиттер:	$\Phi_{jitter}$				пс
		- для $10 \text{ МГц} \leq f_N \leq 25 \text{ МГц}$ (10 кГц ... 5,0 МГц)	2,5	3,6	
- для $f_N > 25 \text{ МГц}$ (12 кГц ... 20 МГц)		1,0	1,5	2,2	



## → Спектральная плотность фазовых шумов



## → Внешние воздействующие факторы

Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	1,0 – 2 000
	Амплитуда ускорения, м/с <sup>2</sup> (g)	200 (20)
Акустический шум	Диапазон частот, Гц	50 – 10 000
	Уровень звукового давления (относительно 2·10 <sup>-5</sup> Па), дБ	140
Механический удар одиночного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g)	15 000 (1 500)
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g)	1 500 (150)
Линейное ускорение	Значение линейного ускорения, м/с <sup>2</sup> (g)	1 000 (100)
Атмосферное пониженное давление	Рабочее, Па (мм рт. ст.)	0,67·10 <sup>3</sup> (5)
	При авиатранспортировании, Па (мм рт. ст.)	1,2·10 <sup>4</sup> (90)
Повышенное давление	Рабочее, Па (мм рт. ст.)	2,92·10 <sup>5</sup> (2207)
Повышенная температура среды	Рабочая, °С	60, 70, 85
	Предельная, °С	85
Пониженная температура среды	Рабочая, °С	-10, -30, -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



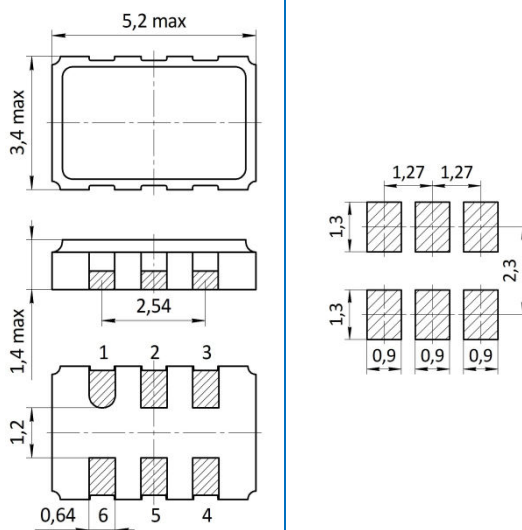
## → Требования надежности

Гамма-процентная наработка до отказа $T_\gamma$ ( $\gamma = 0,95$ )	$\geq 100\ 000$ ч.
Срок службы $T_{cl}$	$\geq 25$ лет
Гамма-процентный срок сохраняемости $T_{cy}$ ( $\gamma = 0,95$ ) 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	$\geq 25$ лет
Долговременная нестабильность частоты в течение гамма-процентной наработки до отказа	$\pm 50$ ppm
Долговременная нестабильность частоты в течение гамма-процентного срока сохраняемости	$\pm 35$ ppm

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

## → Назначение контактных площадок (КП)

№ КП	Назначение КП	
	ГК1009УН-02	ГК1009УН-202
1	VC	VC
2	OE	$F_{SELO}$
3	GND	GND
4	$F_{OUT}$	$F_{OUT}$
5	NC	NC
6	$U_{CC}$	$U_{CC}$

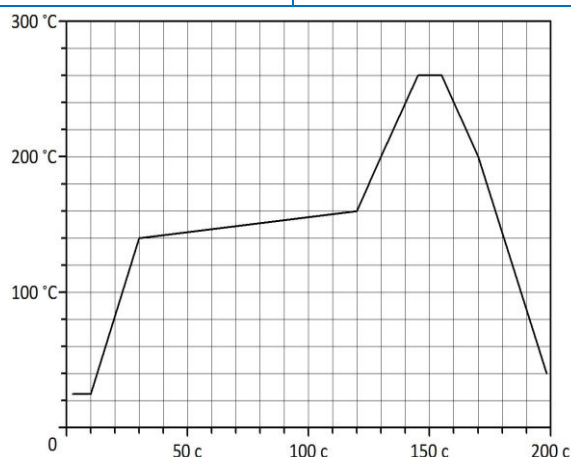
→ Таблица истинности тристабильного буфера выхода частоты  $F_{OUT}$ 

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

→ Таблица истинности селектора выходных частот  $F_{OUT}$  для ГК1009УН-202

Вход $F_{SELO}$	Выходная частота $F_{OUT}$
«0» / Z	$f_{N1}$
«1»	$f_{N2}$

Вход OE подтянут к  $U_{CC}$   $R_{pullup} \approx 1$  МОм  
 Вход  $F_{SELO}$  подтянут к GND  $R_{pulldown} \approx 500$  КОм





→ Условное обозначение при приемке и в конструкторской документации потребителя

Пример обозначения: **ГК1009УН-202-13ГР-50М;250М-3,3В ТУ 6328-013-07604008-2016**

<b>ГК1009</b>	<b>УН</b>	<b>-2</b>		<b>02</b>	<b>-13</b>	<b>Г</b>	<b>Р</b>	<b>-50М;250М</b>	<b>-3,3</b>	<b>В</b>	<b>ТУ 6328-013-07604008-2016</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

№	Переменные параметры	Значение	Усл. обозначение
1	Регистрационный номер	1009	ГК1009
2	Тип генератора	Управляемый напряжением	УН
3	Функциональное исполнение	КП 1 – VC, КП 2 – OE	Нет (пробел)
		2 выходные частоты	2
4	Форма выходного сигнала	КМОП (CMOS)	Нет (пробел)
5	Конструктивно-технологическое исполнение	Шестиконтактный корпус 5,0×3,2×1,2 мм	02
6	Точность настройки при температуре (25 ± 5) °C	±10 ppm	13
		±20 ppm	15
7	Интервал рабочих температур	-10 ... +60 °C	А
		-30 ... +60 °C	В
		-40 ... +70 °C	Б
		-40 ... +85 °C	Ж
		-60 ... +85 °C	Г
8	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
9	Номинальные частоты ( $f_{N1}; f_{N2}$ )	8,0 ... 250 МГц	8М ... 250М
10	Напряжение питания	2,5 В	2,5
		3,3 В	3,3
11	Климатическое исполнение	Всеклиматическое	В
12	Технические условия	ТУ 6328-013-07604008-2016	