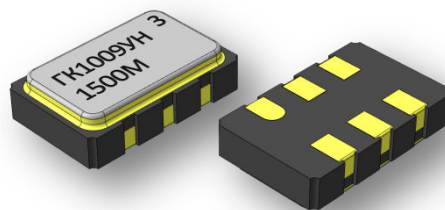


**ГК1009УН-Е02**

ТУ 6328-013-07604008-2016

Генератор кварцевый управляемый напряжением (VCXO)

- Частота от 8 до 1500 МГц
- До двух переключаемых частот
- Выход: ПЭСЛ (LVPECL)
- Напряжение питания: 2,5 В / 3,3 В
- Корпус: 5,0×3,2×1,2 мм
- Приемка «1»

**→ Электрические характеристики**

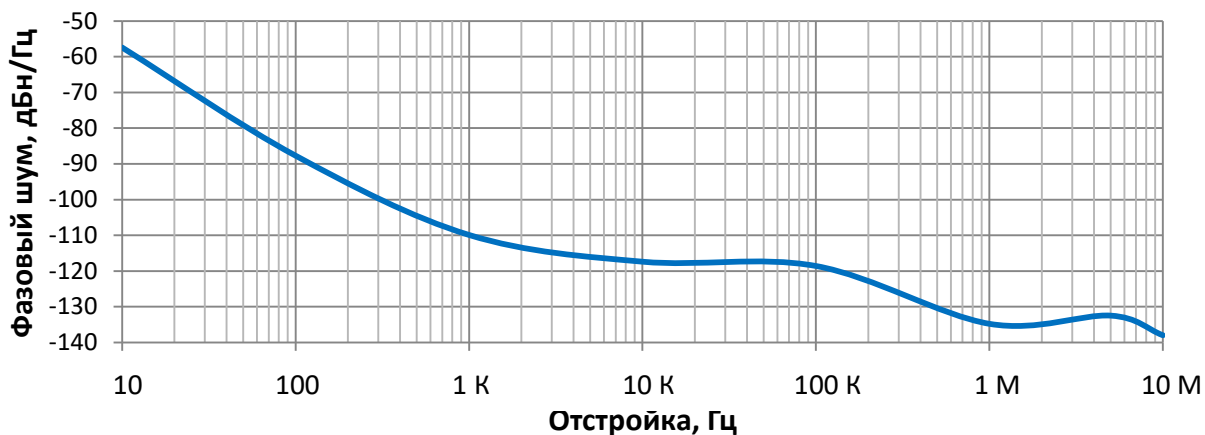
Параметры	Обозначение	Значение			Ед. изм
		мин.	норм.	макс.	
Номинальная частота	f_N	8,0	—	1500	МГц
Точность настройки при температуре $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ и $VC = (U_{CC} / 2) \pm 1\%$	$\Delta f / f_N$	10	—	20	ppm
Нестабильность частоты при T_{cp} от -10 до $+60^\circ\text{C}$		10	—	50	
Нестабильность 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_{OH}	$U_{CC} - 1,03$	—	$U_{CC} - 0,6$	В
Выходное напряжение высокого уровня	U_{OL}	$U_{CC} - 1,85$	—	$U_{CC} - 1,6$	
Дифференциальная симметрия сигнала	DC_{DIFF}	48	50	52	%
Время нарастания / спада сигнала	t_r, t_f	—	—	0,5	нс
Сопrotивление нагрузки для $U_{CC} = 2,5$ В	R_{L+} / R_{L-}	—	250 / 62,5	—	Ом
Сопrotивление нагрузки для $U_{CC} = 3,3$ В		—	125 / 84	—	
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}	—	—	54	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:	Φ_{jitter}				пс
		- для $10 \text{ МГц} \leq f_N \leq 25 \text{ МГц}$ (10 кГц ... 5,0 МГц)	2,0	2,5	
- для $f_N > 25 \text{ МГц}$ (12 кГц ... 20 МГц)		1,0	1,5	2,5	



→ Спектральная плотность фазовых шумов



→ Внешние воздействующие факторы

Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	1,0 – 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
	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



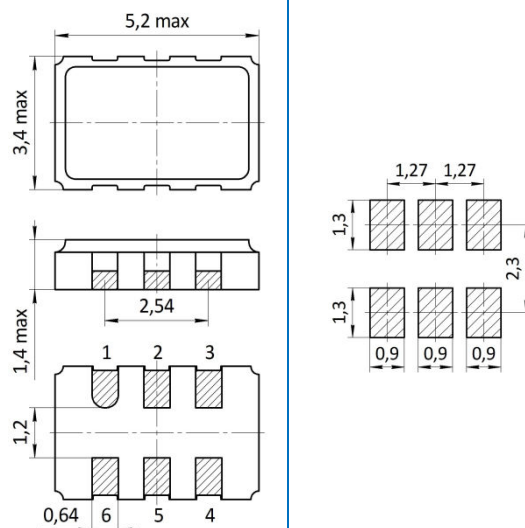
→ Требования надежности

Гамма-процентная наработка до отказа T_γ ($\gamma = 0,95$)	$\geq 100\ 000$ ч.
Срок службы T_{cl}	≥ 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	≥ 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	
	ГК1009УН-Е02	ГК1009УН-2Е02
1	VC	VC
2	OE	F_{SELO}
3	GND	GND
4	F_{OUT}	F_{OUT}
5	$\overline{F_{OUT}}$	$\overline{F_{OUT}}$
6	U_{CC}	U_{CC}

→ Таблица истинности тристабильного буфера выхода частоты F_{OUT}

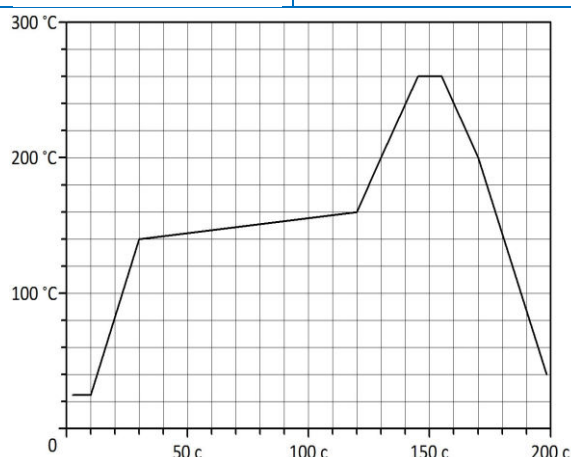
Вход OE	Состояние F_{OUT}
«0»	«Выключено» ($F_{OUT} = Z$)
«1» / Z	«Включено» ($F_{OUT} = f_N$)

→ Таблица истинности селектора выходных частот F_{OUT} для ГК1009УН-2Е02

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

Вход OE подтянут к U_{CC}
 $R_{pullup} \approx 1\ M\Omega$

Вход F_{SELO} подтянут к GND
 $R_{pulldown} \approx 500\ k\Omega$





→ Условное обозначение при приемке и в конструкторской документации потребителя

Пример обозначения: **ГК1009УН-2Е02-13ГР-250М;1500М-3,3В ТУ 6328-013-07604008-2016**

ГК1009	П	-2	Е	02	-13	Г	Р	-250М;1500М	-3,3	В	ТУ 6328-013-07604008-2016
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 – ВС, КП 2 – ОЕ	Нет (пробел)
		2 выходные частоты	2
4	Форма выходного сигнала	ПЭСЛ (LVPECL)	Е
5	Конструктивно-технологическое исполнение	Шестиконтактный корпус 5,0×3,2×1,2 мм	02
6	Точность настройки при температуре (25 ± 5) °С	±10 ppm	13
		±20 ppm	15
7	Интервал рабочих температур	-10 ... +60 °С	А
		-30 ... +60 °С	В
		-40 ... +70 °С	Б
		-40 ... +85 °С	Ж
		-60 ... +85 °С	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 ... 1500 МГц	8М ... 1500М
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	