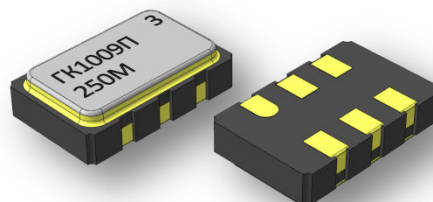


**ГК1009П-02**

ТУ 6328-013-07604008-2016

Генератор кварцевый простой (ХО)

- Частота от 8 до 250 МГц
- До четырех 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**

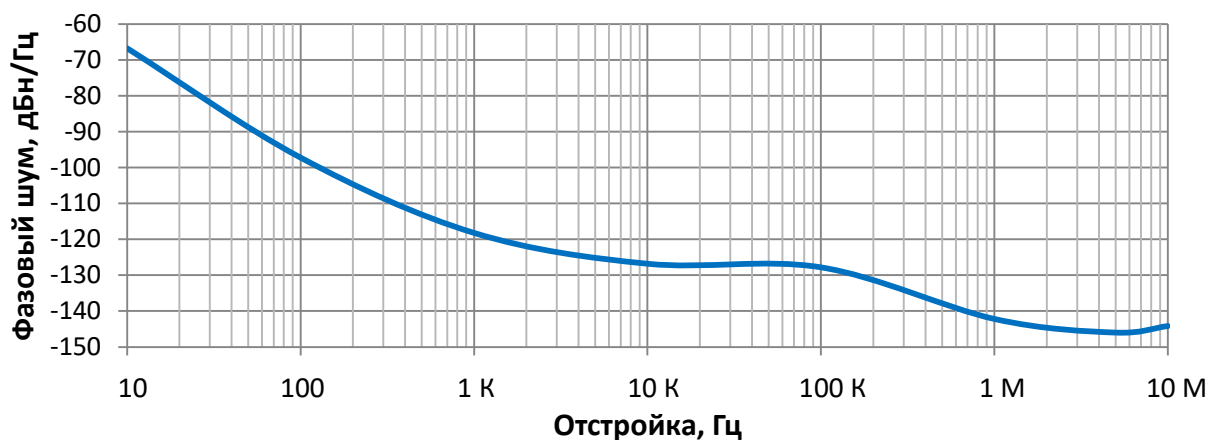
Параметры	Обозначение	Значение			Ед. изм
		мин.	норм.	макс.	
Номинальная частота	f_N	8,0	—	250	МГц
Точность настройки при температуре (25 ± 5) °С	$\Delta f / f_N$	10	—	20	ppm
Нестабильность частоты при T_{cp} от -10 до +60 °С		10	—	50	
Нестабильность частоты при T_{cp} от -30 до +60 °С		20	—	50	
Нестабильность частоты при T_{cp} от -40 до +70 °С		20	—	50	
Нестабильность частоты при T_{cp} от -40 до +85 °С		40	—	50	
Нестабильность частоты при T_{cp} от -60 до +85 °С		40	—	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	—	—	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	
Потребляемый ток	I_{CC}	—	—	25	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}	-0,3	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 МГц ≤ f_N ≤ 25 МГц (10 кГц ... 5,0 МГц)	2,5	3,6	
- для f_N > 25 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 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



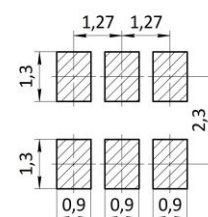
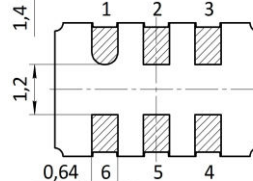
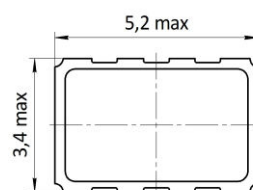
→ Требования надежности

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			
	ГК1009П-02	ГК1009П-102	ГК1009П-202	ГК1009П-402
1	OE	NC	OE	F_{SEL1}
2	NC	OE	F_{SELO}	F_{SELO}
3	GND	GND	GND	GND
4	F_{OUT}	F_{OUT}	F_{OUT}	F_{OUT}
5	NC	NC	NC	NC
6	U_{CC}	U_{CC}	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» ($F_{OUT} = f_N$)

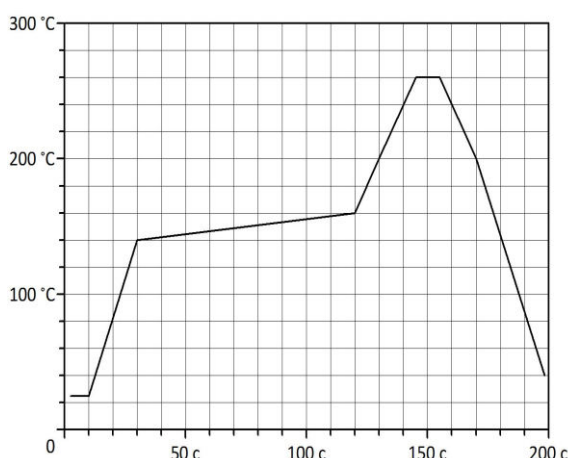
→ Таблица истинности селектора выходных частот F_{OUT} для ГК1009П-202

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

→ Таблица истинности селектора выходных частот F_{OUT} для ГК1009П-402

Вход F_{SELO}	Вход F_{SEL1}	Выходная частота F_{OUT}
«0» / Z	«0» / Z	f_{N1}
«1»	«0» / Z	f_{N2}
«0» / Z	«1»	f_{N3}
«1»	«1»	f_{N4}

Вход OE подтянут к U_{CC} $R_{pullup} \approx 1\ M\Omega$	Входы F_{SELO}, F_{SEL1} подтянуты к GND $R_{pulldown} \approx 500\ k\Omega$
--	---





→ Условное обозначение при приемке и в конструкторской документации потребителя

Пример обозначения: **ГК1009П-402-13ГР-10М;30М;50М;250М-3,3В ТУ 6328-013-07604008-2016**

ГК1009	П	-4		02	-13	Г	Р	-10М;30М;50М;250М	-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	Простой	П
3	Функциональное исполнение	КП 1 – ОЕ, КП 2 – NC	Нет (пробел)
		КП 1 – NC, КП 2 – ОЕ	1
		2 выходные частоты	2
		4 выходные частоты	4
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) °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 ($f_{N1}; f_{N2}; f_{N3}; f_{N4}$)	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	