

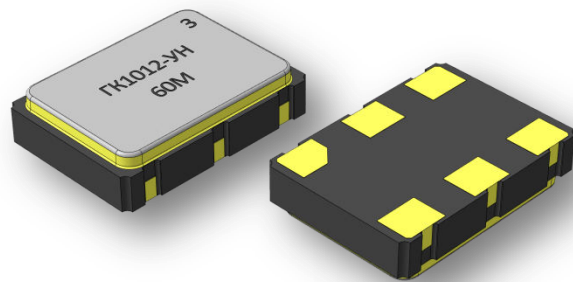


ГК1012-УН

ТУ 6328-014-07604008-2016

Генератор кварцевый управляемый
напряжением (VCXO)

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



→ 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 $VC = U_{CC} / 2$	$\Delta f / f_N$	10	—	20	ppm
Нестабильность частоты при T_{cp} от -10 до $+60^\circ\text{C}$		10	—	50	
Нестабильность частоты при T_{cp} от -40 до $+70^\circ\text{C}$		20	—	50	
Нестабильность частоты при T_{cp} от -40 до $+85^\circ\text{C}$		25	—	50	
Нестабильность частоты при T_{cp} от -60 до $+85^\circ\text{C}$		40	—	50	
Перестройка частоты		100	—	—	
Выходное напряжение низкого уровня	U_{OL}	—	—	$0,1 U_{CC}$	В
Выходное напряжение высокого уровня	U_{OH}	$0,9 U_{CC}$	—	—	
Симметрия сигнала	DC	45	50	55	%
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	VC	0	—	U_{CC}	
Потребляемый ток	I_{CC}	—	—	20	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

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, -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)

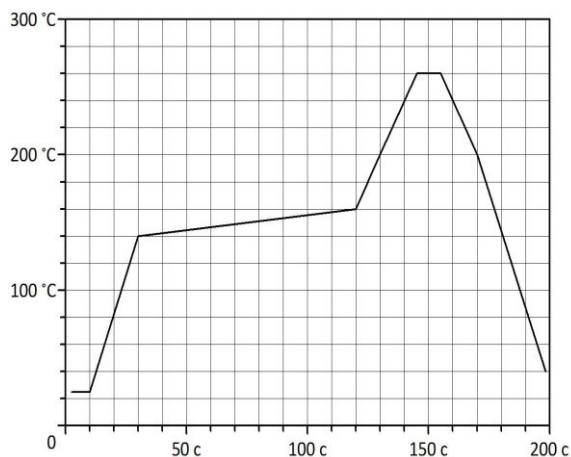
№ КП	Назначение КП
1	VC (Управление)
2	OE (Tri-State)
3	GND (Земля, корпус)
4	F_{OUT} (Выход частоты)
5	NC (Не используется)
6	U_{CC} (Питание)

→ Таблица истинности тристабильного буфера выхода частоты F_{OUT}

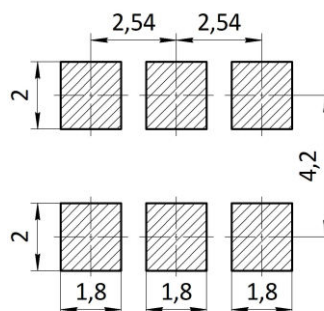
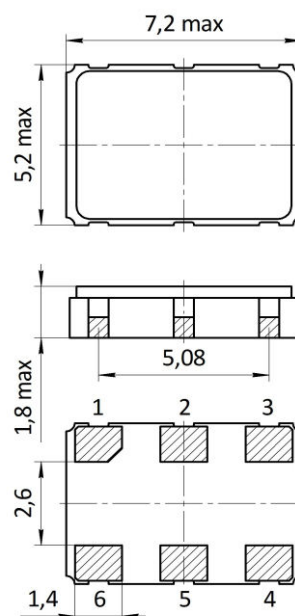
Вход OE	Состояние F_{OUT}
«0»	«Выключено» ($F_{OUT} = Z$)
«1»	«Включено» ($F_{OUT} = f_N$)
Z	

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: **ГК1012-УН-15ГР-60М-3,3В ТУ 6328-014-07604008-2016**

ГК1012	-УН		-15	Г	Р	-60М	-3,3	В	ТУ 6328-014-07604008-2016
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

№	Переменные параметры	Значение	Усл. обозначение
1	Регистрационный номер	1012	ГК1012
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	±10 ppm	13
		±20 ppm	15
5	Интервал рабочих температур	-10 ... +60 °С	А
		-40 ... +70 °С	Б
		-40 ... +85 °С	Ж
		-60 ... +85 °С	Г
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	1,0 ... 60 МГц	1М ... 60М
8	Напряжение питания	3,3 В	3,3
9	Климатическое исполнение	Всеклиматическое	В
10	Технические условия	ТУ 6328-014-07604008-2016	