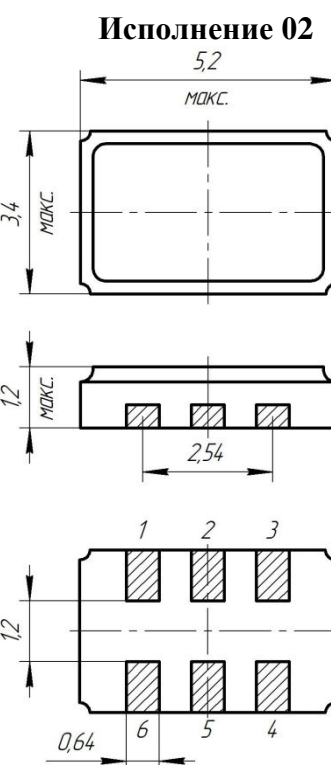
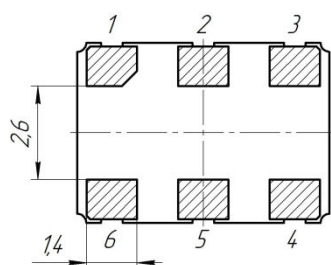
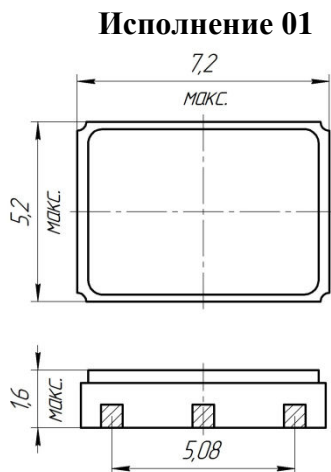




СПЕЦИФИКАЦИЯ

Модификации генераторов ГК1009-МФ



Модификация генератора	Конфигурация генератора	Типовое обозначение модификаций		
		CMOS	PECL	LVDS
1	Одночастотный простой	П	П-Е	П-Д
2	Одночастотный простой	П-1	П-1Е	П-1Д
3	Одночастотный, управляемый напряжением	УН	УН-Е	УН-Д
4	Двухчастотный простой	П-2	П-2Е	П-2Д
5	Двухчастотный, управляемый напряжением	УН-2	УН-2Е	УН-2Д
6	Четырехчастотный простой	П-4	П-4Е	П-4Д

Назначение контактных площадок ГК1009-МФ

Модификация генератора	Номер контактной площадки					
	1	2	3	4	5	6
1	ОЕ	--	Земля	f	f _{инв.*}	U _{пит.}
2	--	ОЕ				
3	U _{упр.}	f _{сел.0}				
4	ОЕ					
5	U _{упр.}	f _{сел.1}				
6	f _{сел.1}					

* Для сигнала типа PECL и LVDS, для сигнала CMOS контакт №5 не подключен.

Примечания

ОЕ – включение / выключение режима пониженного энергопотребления (функция Tri-state);

f – выходная частота;

f_{инв.} – инверсная выходная частота;

f_{сел.0} и **f_{сел.1}** – селектор номинала частоты.

Таблица истинности многочастотных генераторов типов 4, 5, 6

Модификация генератора	Логические уровни		Соответствующая частота
	F _{сел.0}	F _{сел.1}	
4, 5	«0»	--	Частота 1
	«1»	--	Частота 2
6	«0»	«0»	Частота 1
	«1»	«0»	Частота 2
	«0»	«1»	Частота 3
	«1»	«1»	Частота 4

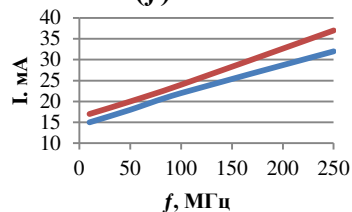
Таблица истинности функции Tri-state**

Логические уровни ОЕ	Состояние
«0»	Выключено
«1»	Включено

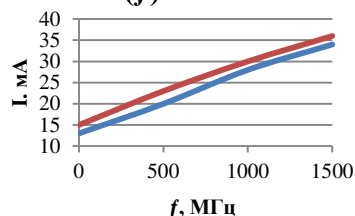
** Логический уровень в подвешенном состоянии - «1»



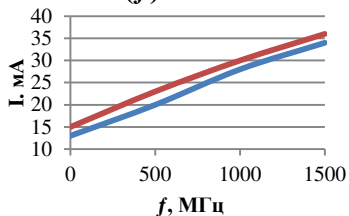
CMOS - I(f)



LVDS - I(f)

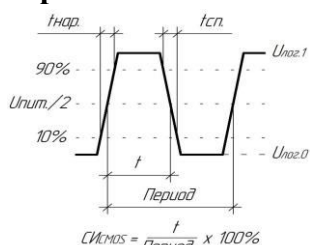


PECL - I(f)

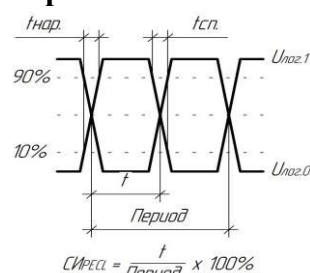


— Упит. = 2,5 В
— Упит. = 3,3 В

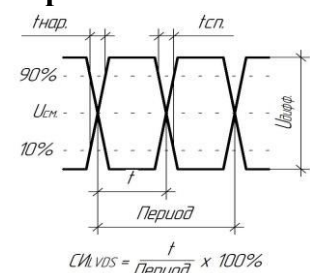
Форма сигнала CMOS



Форма сигнала PECL



Форма сигнала LVDS



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Характеристики постоянного тока

Параметры		Обозначение	Значение	Ед. изм.	
Напряжение питания	Номинальное напряжение	U _{пит.}	3,3 ± 0,33 2,5 ± 0,25	В	
	Номинальный потребляемый ток	CMOS	I _{CMOS}	20	мА
		PECL	I _{PECL}	23	мА
		LVDS	I _{LVDS}	54	мА
ОЕ выкл.		I _{выкл.}	16	мА	
Логические входы ОЕ, f _{сел.0} и f _{сел.1}	Нагрузка на вход	C _{вх.}	4	пФ	
	Уровень лог. «0», не более	U _{лог.0}	0,3U _{пит.}	В	
	Уровень лог. «1», не менее	U _{лог.1}	0,7U _{пит.}	В	
Макс. уровень лог. «1» не более	1,1U _{пит.}		В		
Управление напряжением	Мин. напряжение	U _{упр.}	- 0,3	В	
	Макс. напряжение		1,1U _{пит.}		
	Перестройка частоты	Δf(U _{упр.})	±200	ppm	

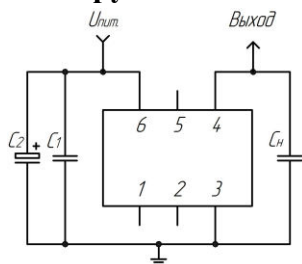
Частотные характеристики

Параметры		Обозначение	Значение	Ед. изм.
CMOS/TTL	Диапазон частот	f	8 – 250	МГц
	Уровень лог. «0», не более	U _{лог.0}	0,1U _{пит.}	В
	Уровень лог. «1», не менее	U _{лог.1}	0,9U _{пит.}	В
	Симметрия импульса	СИ _{CMOS}	50 ± 5	%
	Время нарастания	t _{нар.}	0,6 – 2,5	нс
	Время спада	t _{сп.}	0,6 – 2,5	нс
PECL	Диапазон частот	f	8 – 1500	МГц
	Уровень лог. «0»	мин. макс.	U _{пит.} -1,85	В
			U _{пит.} -1,6	В
	Уровень лог. «1»	мин. макс.	U _{пит.} -1,03	В
			U _{пит.} -0,6	В
	Дифференциальная симметрия импульса	СИ _{PECL}	50 ± 2	%
Время нарастания	t _{нар.}	150 – 300	пс	
Время спада	t _{сп.}	150 – 300	пс	
LVDS	Диапазон частот	f	8 – 1500	МГц
	Дифференциальное напряжение, не менее	U _{дифф.}	175	мВ
	Напряжение смещения	U _{см.}	1,25	В
	Нестабильность напряжения, не более	ΔU	50	мВ
	Симметрия импульса	СИ _{LVDS}	50 ± 5	%
	Время нарастания	t _{нар.}	150 – 500	пс
Время спада	t _{сп.}	150 – 500	пс	



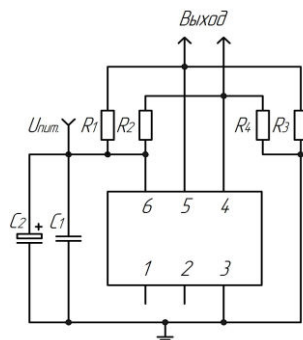
Частотные характеристики (продолжение)

Нагрузка CMOS



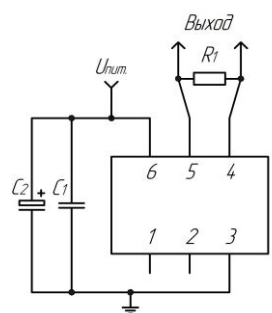
Обозначение	Номин. значение	Примеч.
C1	0,1 мкФ	
C2	10 мкФ	
Cн	15 пФ	$f < 200$ МГц
Cн	5 пФ	$f > 200$ МГц

Нагрузка PECL



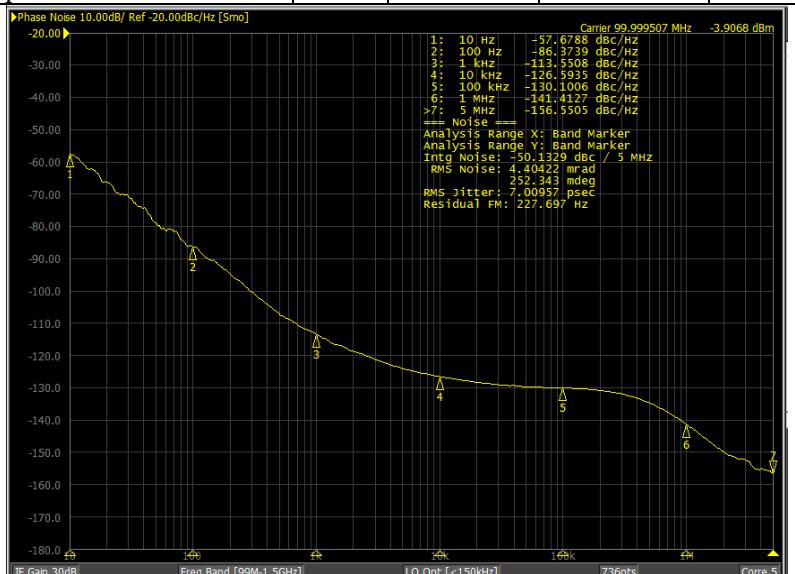
Обозначение	Номин. значение	Примеч.
C1	0,1 мкФ	
C2	10 мкФ	
R1, R2	125 Ом	$U_{пит.} = 3,3$ В
R3, R4	84 Ом	
R1, R2	250 Ом	$U_{пит.} = 2,5$ В
R3, R4	62,5 Ом	

Нагрузка LVDS

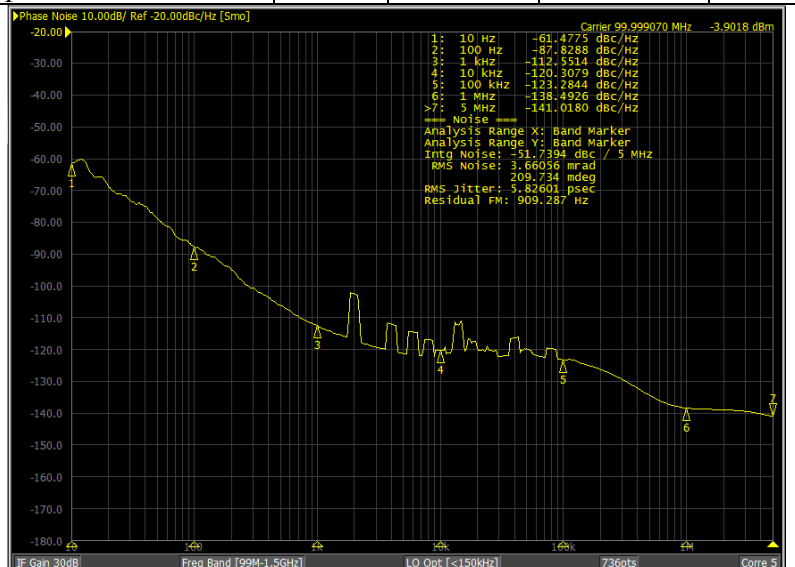


Обозначение	Номин. значение	Примеч.
C1	0,1 мкФ	
C2	10 мкФ	
R1	100 Ом	

Параметры		Обозначение	Значение	Ед. изм.
Функция (Tri-state) фронты	ОЕ Вкл. ($f < 50$ МГц)	макс.	t_{OE}	200
	ОЕ Вкл. ($f > 50$ МГц)			100
	ОЕ Выкл.			50
Джиттер	Фазовый джиттер (12кГц – 20 МГц) целочисленный режим	мин.	$t_{дж.}(\varphi)$	0,6
		макс.		1,0



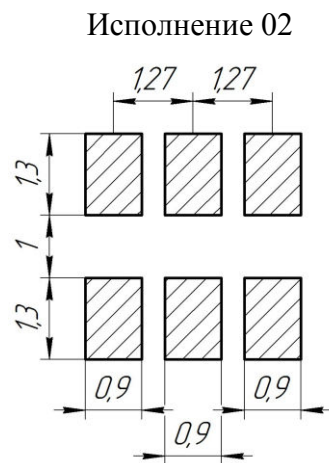
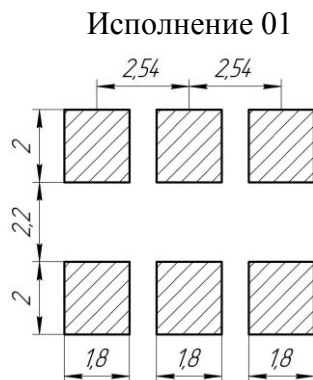
Параметры		Обозначение	Значение	Ед. изм.
Фазовый джиттер (12кГц – 20 МГц) нецелочисленный режим	мин.	$t_{дж.}(\varphi)$	0,9	пс rms
	макс.		1,5	





Температурные характеристики

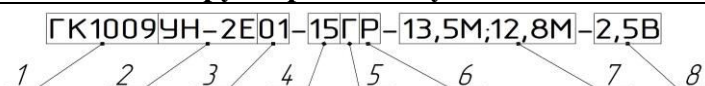
Рекомендуемые размеры контактных площадок печатной платы



Параметры		Обозначение	Значение	Ед. изм.			
Точность настройки при T = 25 °C		$f_{ном.}$	±10 (13)	ppm			
			±20 (15)				
Интервал температур, T, °C	Нестабильность частоты в интервале температур, ppm						
	±10	±15	±20	±25	±30	±40	±50
-10...+60 (А)	(И)	(К)	(Л)	(М)	(Н)	(П)	(Р)
-40...+70 (Б)			(Л)	(М)	(Н)	(П)	(Р)
-60...+70 (В)						(П)	(Р)
-60...+85 (Г)						(П)	(Р)
-30...+60 (Е)			(Л)	(М)	(Н)	(П)	(Р)

В скобках приведены условные обозначения параметров кварцевых генераторов ГК1009-МФ в соответствии с ОСТ 11 338.814-81.

Обозначение генераторов ГК1009-МФ при заказе и в конструкторской документации



- 1 – Наименование генератора
- 2 – Типовое обозначение модификации генератора
- 3 – Исполнение
- 4 – Точность настройки при температуре 25 °C
- 5 – Интервал температур
- 6 – Нестабильность частоты в интервале температур
- 7 – Номинальная частота (частоты)
- 8 – Номинальное напряжение питания

Примеры обозначения генераторов ГК1009-МФ при заказе и в конструкторской документации

ГК1009П-Е01-13ГР-99М-3,3В ТУ 6328-013-07604008-2016 – одночастотный простой генератор PECL частотой 99 МГц в корпусе 7,0x5,0 мм; точность настройки при температуре 25 °C, не более: ±10 ppm; нестабильность частоты в интервале температур -60...+85 °C, не более: ±50 ppm; напряжение питания 3,3 В.

ГК1009УН-Д02-15АИ-1500М-2,5В ТУ 6328-013-07604008-2016 – одночастотный управляемый напряжением генератор LVDS частотой 1,5 ГГц в корпусе 5,0x3,2 мм; точность настройки при температуре 25 °C не более: ±20 ppm; нестабильность частоты в интервале температур -10...+60 °C не более: ±10 ppm; напряжение питания 2,5 В.

ГК1009П-401-13БЛ-200М;100М;50М;12,8М-2,5В ТУ 6328-013-07604008-2016 – четырехчастотный генератор CMOS на частоты:
 Частота 1 – 200 МГц; Частота 2 – 100 МГц;
 Частота 3 – 50 МГц; Частота 4 – 12,8 МГц;
 корпус 7,0x5,0 мм; точность настройки при температуре 25 °C: ±10 ppm; нестабильность частоты в интервале температур -40...+70 °C не более: ±20 ppm; напряжение питания 2,5 В.