

Терминология

Тактовый кварцевый генератор

Генератор, стабилизированный кварцем, имеющий температурно-частотную характеристику, в основном определяемую используемым кварцевым резонатором.

Управляемый напряжением кварцевый генератор

Генератор, стабилизированный кварцем, частоту которого можно изменить или модулировать согласно определенной зависимости воздействием управляющего напряжения.

Термокомпенсированный кварцевый генератор

Генератор, который имеет высокую температурную стабильность за счет аналогового или цифрового метода компенсации температурно-частотной характеристики кварцевого резонатора

Номинальная частота

Частота, которую должен иметь кварцевый генератор при работе в заданных условиях (условное обозначение частоты МГц или кГц).

Опорная температура

Температура, при которой выполняются измерения определенных параметров генератора, обычно $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ (при этой температуре, в частности, определяется номинальная частота генератора).

Стабильность частоты.

Характеристика, определяемая допустимым отклонением частоты генератора от заданного номинального значения при работе в заданных условиях. Допускаемые отклонения частоты рассматриваются часто отдельно для каждого оговоренного воздействия окружающей среды: электрического, климатического и механического. Ими, в первую очередь, являются:

1. Отклонение частоты при заданной опорной температуре вследствие работы в заданном интервале температур (температурная нестабильность);
2. Отклонение частоты при заданном опорном напряжении питания, вызванное изменениями напряжения питания в заданном диапазоне;
3. Отклонение от первоначальной частоты, вызванное старением.

Отклонение частоты измеряется в частях миллионной 10^{-6} - (part per million - ppm). (Например: для номинальной частоты $F_H = 10$ МГц отклонение в 1×10^6 (1ppm) составляет величину равную 10 Гц.)

Старение (долговременная нестабильность частоты)

Зависимость частоты генератора от времени. Этот долговременный уход частоты вызван непрерывными изменениями в кварцевом резонаторе и/или в других элементах схемы генератора и должен быть выражен как относительное изменение средней частоты за указанный промежуток времени (например, 3×10^{-6} или 3 ppm за первый год).

Точность настройки частоты

Относительное отклонение выходной частоты генератора от заданного номинального значения в указанных пределах.

(Например, запись: для $F_H = 10$ МГц точность настройки частоты при $E_{упр} = 2,5 \pm 0,2$ В, составляет не более $\pm 5 \times 10^{-6}$ следует понимать как: в интервале 2,3... 2,7 В, отклонение частоты от номинальной составит не более ± 50 Гц).

Пределы перестройки частоты

Пределы перестройки частоты - это диапазон, в котором можно изменить частоту генератора при помощи напряжения управления, например с целью:

1. установки частоты на конкретное значение в заданном диапазоне перестройки или
2. корректировки частоты генератора до заданного значения после отклонения в результате старения или других изменившихся условий.

Интервал рабочих температур

Интервал температур, в котором генератор будет функционировать в пределах заданных допусков по частоте и другим параметрам выходного сигнала.

Длительность импульса

Промежуток времени между точками на переднем и заднем фронтах импульса, в которых функция равна заданной величине (T_w). Измерение продолжительности импульса, если не оговорено особо, следует выполнять на уровне 50% от уровня максимальной амплитуды (КМОП и КМОП/ТТЛ уровни) и 1,4 В (ТТЛ уровень).

Время нарастания импульса

Промежуток времени, необходимый для изменения переднего фронта импульса от 10 до 90% его максимальной амплитуды. Время нарастания импульса пропорционально постоянной времени и является мерой крутизны импульса. ($t_{\text{ЛН}}$).

Время спада импульса

Промежуток времени необходимый для уменьшения заданного фронта импульса от 90 до 10 его максимальной амплитуды. (t_{TLH})

Симметрия

Симметрия импульсов, является величиной, определяемой временем цикла сигнала (T) и длительностью импульса (T_W).
 $S = (T_W/T) 100 [\%]$.

Логические уровни

Высокий уровень напряжения - логическая "1" (V_{HI}).
Низкий уровень напряжения - логический "0" (V_{LO});

Время установление частоты

Время, измеренное с момента первоначального подключения питания к генератору до момента установления стабильных колебаний с оговоренной точностью.

Фазовый шум.

Мера кратковременной нестабильности частоты генератора в частотной области, обычно выражаемая как спектральная плотность мощности случайных отклонений фазы. Низкий уровень фазовых шумов достигается за счет применения схемного решения и использования резонатора высокого качества.

Нелинейность перестройки

Определяется относительным dF изменением величины частоты выходного сигнала генератора от изменения величины напряжения V (от минимального до максимального) (ppm/volt) в пределах заданного диапазона напряжений работы генератора. Мера отклонения перестройки от идеальной (прямая линия) функции, обычно выражается как допустимая нелинейность в процентах (%).

Потребляемый ток

Суммарный заряд, протекающий внутри генератора, зависящий от напряжения питания и частоты, измеряется в миллиамперах (mA).

Напряжение питания

Входное напряжение, необходимое для работы генератора, измеряется в вольтах (V).

Функция TRI STATE (три состояния)

Применение данной функции дает возможность генератору находиться в работающем состоянии с высоким выходным импедансом (в прогретом состоянии) и малым током потребления. При подаче на вх. логической "1" генератор имеет обычный выход. При подаче логического "0" - высокий импеданс. Управление подается на 1 вывод генератора. При отключении 1 вывода корпуса генератор является обычным.