Osciladores de cuarzo

Introducción técnica

Los osciladores de cuarzo se dividen en:

1. Osciladores de cristal de cuarzo (XO).
2. Osciladores de cristal de cuarzo controlados por voltaje (VCXO).
3. Osciladores de cristal de cuarzo compensados por temperatura (TCXO).
4. Osciladores de cuarzo controlados por horno (OXCO).

Además, existen productos mixtos como puede ser el oscilador controlado por voltaje y compensado por temperatura.

1. Osciladores de cristal de cuarzo (XO)

Su principal característica es la de tener la misma estabilidad térmica que los cuarzos que le sirven de referencia.

1. Osciladores de cristal de cuarzo controlados por voltaje (VCXO)

Su principal característica es su capacidad de cambio de frecuencia de trabajo (más de 1000 ppm, dependiendo de la frecuencia) en función de la tensión de control. La compensación analógica puede efectuarse de manera activa o pasiva. La compensación activa utiliza sensores incluidos dentro de la capsula del oscilador. En la compensación pasiva, las resistencias CTN o CTP producen una tensión continua que polariza un diodo varicap, corrigiendo así la frecuencia del cuarzo.

La dependencia de la temperatura corresponde a la de un oscilador de cristal de cuarzo, sin embargo, en muchos casos es necesario hacer restricciones, por ejemplo en aquellos en el que la demanda se hace por encima del margen de frecuencias y linealidad a los que se ha diseñado el dispositivo.

1. Osciladores de cristal de cuarzo compensados por temperatura (TCXO)

Este circuito exhibe un alto grado de estabilidad en su frecuencia de salida, gracias a la utilización de un proceso de compensación analógico o digital. Tienen la ventaja sobre los osciladores con termostato que tienen un consumo eléctrico mínimo y un estabilidad en el encendido o deriva temporal casi nula.

HCMOS Crystal Oscillators

Con la llegada de los circuitos HCMOS de alta velocidad, es posible para construir sistemas con frecuencias de reloj superiores a 30 MHz. El

Los circuitos de oscilador de compuerta familiares que se utilizan a bajas frecuencias funcionan

bien a frecuencias más altas y resonadores L - C o de cristal

puede usarse dependiendo de la estabilidad requerida. Encima

20 MHz, resulta caro fabricar fundamental

cristales de modo, por lo que se utilizan modos armónicos.