

7. Januar 2025

JT11: Miniaturisierte TCXOs für höchste Frequenzstabilität

Jauch stellt eine neue Baureihe hochpräziser TCXOs in kleinster Gehäusegröße vor.

Temperaturkompensierte Quarz-Oszillatoren (TCXOs) sind Taktgeber, die unabhängig von Temperaturschwankungen eine sehr stabile Frequenz erzeugen. Ein solcher temperaturkompensierter Quarz-Oszillator nutzt die mechanische Resonanz eines Quarzkristalls zur Erzeugung einer präzisen Frequenz, die jedoch durch Temperatur-änderungen beeinflusst wird. Um eine verbesserte Frequenzstabilität zu erreichen, verwenden TCXOs eine Technik namens Temperaturkompensation, um die temperaturabhängige Frequenzvariation des Quarzkristalls selbst zu vermindern.

Um eine Temperaturkompensation zu ermöglichen, werden mehrere Funktionsblöcke benötigt. Ein integrierter Temperatursensor misst die Umgebungstemperatur des TCXOs. Mit Hilfe der gemessenen Temperatur erzeugt ein Steuerspannungsgenerator eine temperaturabhängige Spannung. Diese temperaturabhängige Spannung steuert über Kapazitätsdioden die Lastkapazität des Quarzkristalls in der Weise, dass der temperaturabhängigen Frequenzänderung der Quarzscheibe entgegengewirkt wird.

Durch die Anwendung dieser Technik erreichen temperaturkompensierte Quarz-Oszillatoren (TCXOs) eine außergewöhnlich hohe Frequenzstabilität. Dies macht sie besonders geeignet für Anwendungen wie Mobiltelefone, GPS-Geräte und andere elektronische Systeme.

Generell besteht in der Industrie eine zunehmende Nachfrage nach immer präziseren Geräten und elektronischen Komponenten. Gleichzeitig werden diese Anwendungen immer kompakter, wodurch der verfügbare Platz für elektronische Bauteile auf den Leiterplatten weiter reduziert wird.

Um künftig der gestiegenen Nachfrage nach Miniaturisierung Rechnung zu tragen, bietet Jauch eine neue Produktgruppe hochpräziser, miniaturisierter TCXOs an. Diese TCXOs in einem Miniatur-SMD-Gehäuse mit 1.6 x 1.2 mm nutzen den begrenzten Platz auf den Leiterplatten sehr effizient und gewährleisten gleichzeitig die erforderliche Frequenzstabilität.

Die JT11-Produktfamilie

Die neuen JT11- Quarz-Oszillatoren mit geclipptem Sinusausgang zeichnen sich durch eine hervorragende Frequenzstabilität von bis zu $\pm 0,5$ ppm aus und setzen damit einen neuen Standard in Sachen Baugröße und Energieeffizienz. Alle Quarz-Oszillatoren dieser Produktfamilie können in einem Temperaturbereich von -40°C bis $+85^{\circ}\text{C}$ eingesetzt werden.

Sie bieten Taktfrequenzen in einem Bereich von 13,0 - 52,0 MHz. Typische Anwendungen sind WiMAX, LTE, GNSS (GPS) sowie Wi-Fi Kommunikationsgeräte. Standardfrequenzen sind 19,20 / 26,0 / 38,40 / 52,0 MHz.

JT11LE – TCXO für Low Power-Anwendungen

Aufgrund seiner extrem geringen Stromaufnahme ermöglicht der JT11LE (Low Energy) energieeffiziente Lösungen im ultra-kleinen Gehäuse. Dieser TCXO eignet sich besonders für Anwendungen mit geringstem Platz für das Design-In des Frequenzbauteils, und insbesondere für batteriebetriebene Applikationen im Bereich der Navigation und des Trackings. Der JT11LE arbeitet in einem variablen Betriebsspannungsbereich von 1.2 bis 1.8V. Zudem bietet dieser Oszillator die Möglichkeit einer sogenannten Stop-Funktion. Diese ermöglicht es, die Stromaufnahme auf wenige μA zu reduzieren, wenn

zeitenweise kein Taktsignal benötigt wird. Dabei wird der Ausgangstreiber hochohmig geschaltet, sowie der interne Oszillator abgeschaltet.

JT11S und JT11SV – TCXO und VCTCXOs für Wireless- und Industrie-Anwendungen

Diese TCXOs und VCTCXOs sind für feste Betriebsspannungsstufen im Bereich von 1,8V bis 3,3V geeignet. Der JT11S ist ein reiner TCXO. Der JT11SV VCTCXO bietet die Option der Spannungssteuerung: Die Frequenz des Oszillators kann durch eine externe Spannung in gewissen Grenzen verändert werden. Dies ermöglichten eine präzise Steuerung und Anpassung der Frequenz in der Applikation.

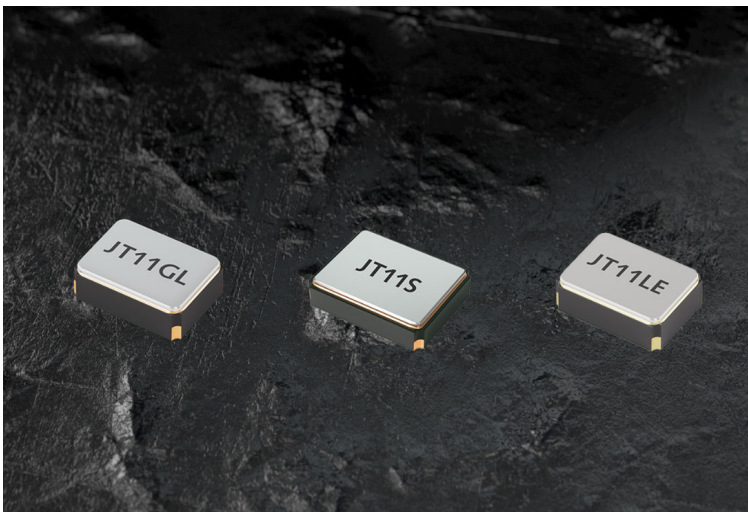
JT11Gxx – TCXO für GNSS-Anwendungen

Die Typenbezeichnung JT11G kennzeichnet eine Serie von TCXOs, die speziell für Anwendungen in der Satellitennavigation (GNSS) konzipiert sind. Dieser TCXOs zeichnen sich durch eine minimale statische Frequenzhysterese sowie eine sehr glatte Frequenz-charakteristik über Temperatur (F/T) aus. Dadurch sind sie beispielsweise optimal geeignet für GPS-Applikationen.

Der JT11G ist für feste Betriebsspannungsstufen im Bereich von 1,8V bis 3,3V geeignet, während der JT11GLE in einem variablen Betriebsspannungsbereich von 1.2 bis 1.8V betrieben werden kann. Auch der JT11GLE bietet die Möglichkeit der zuvor beschriebenen Stop-Funktion, bei der die Stromaufnahme auf wenige μA reduziert wird, wenn zeitweise kein Taktsignal benötigt wird.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass die verschiedenen Varianten des Jauch JT11 verschiedenste Anwendungen im Bereich der Satellitennavigation, aber auch im Bereich der Kommunikationstechnik und Netzwerktechnik unterstützen.

Aufgrund ihrer Miniatur-SMD-Gehäuse von nur 1.6 x 1.2 mm beanspruchen diese Oszillatoren nur wenig vom begrenzten Platz auf Leiterplatten, und sind gleichzeitig sehr effizient bezüglich ihrer Stromaufnahme.



Die JT11-Produktfamilie von Jauch: Miniaturisierte TCXOs für präzise Frequenzsteuerung in kompakten Designs.