



kompaKT

Produktservice für Einkauf und Entwicklung

Niedrigster Phasenjitter

Der »KCRO-1409« von River Eltec (Vertrieb: **quarzwerk 01**) kombiniert als erster Oszillator einen niedrigen RMS-Phasenjitter von 5 fs, eine hohe Grundfrequenz und eine hohe Temperaturstabilität und übertrifft damit die bisherigen SAW-, AT-Cut- und MEMS-Oszillatoren. Die RMS-Phasenjitter-Werte von 5 fs (typisch) für die Version mit fester Frequenz und 7 fs (typisch) für die spannungsgesteuerte Version der Oszillatoren ist um Größenordnungen geringer als bei herkömmlichen »Low-Jitter«-Quarzoszillatoren. Das liegt am neu entdeckten OPAW Mode (Orthogonal Plate Acoustic Waves) in KoT-Schnitt-Quarzen. Die verfügbaren Toleranzen über alles betragen ± 50 ppm bei -40 °C bis $+125$ °C (Standard), ± 30 ppm bei -40 °C bis $+125$ °C (High Precision) und ± 20 ppm bei -40 °C bis $+85$ °C (High Precision). Die neuen Quarzoszillatoren sind

mit Ausgangsfrequenzen von 500 MHz bis 1 GHz erhältlich und sitzen in einem Gehäuse mit den Abmessungen 14,2 mm \times 9,2 mm \times 5,3 mm. Die KCRO-1409-Oszillatoren eignen sich speziell für Anwendungen wie Funk-Basisstationen, optische Kommunikationsmodule, Prüfinstrumente und Satellitenmodems. (ha)

Quarzwerk 01,
www.quarzwerk.net, Tel. 06203 679989-1

Hochgenaue TCXOs

Die »Elite X Super«-TCXOs hat SiTime für den Einsatz in Edge-Netzwerken konzipiert. Beispiele dafür sind Datenzentren, 5G, vernetzte Autos und das IIoT, wo die Mitglieder der »Elite



lite X™ Super-TCXO® SiT5501

10 ppb up to +105°C | 4x lower power | 30x better reliability

X«-Familie kritische Timing-Probleme lösen und dazu beitragen, neue Dienstleistungen anbieten zu können. In vielen dieser Anwendungsfälle, etwa im Auto, herrschen raue Umweltbedingungen wie große Temperaturunterschiede und Vibrationen. Dort kommt es darauf an, dennoch für ein genaues Timing sorgen zu können. Laut SiTime erreichen die Mitglieder der Elite-X-Familie eine zweimal bessere Stabilität und eine 30 Mal höhere Zuverlässigkeit als quarzbasierte Taktgeber. Samples sind ab sofort erhältlich, die Produktion in Stückzahlen startet im dritten Quartal 2022. (ha)

SiTime, www.sitime.com,
Tel. 001 408 328-4400

Synchronisierter OCXO mit längerem Holdover

Der neue OCXO vom Typ »IQCM-200« von IQD ist auf einen Eingang von 1 PPS (Impulse pro Sekunde) und 1 PPS Ausgang synchronisiert und bietet damit die Sicherheit, dass die Geräte während einer Holdover-Periode weiterhin mit höchster Genauigkeit funktionieren.

Die Holdover-Stabilität von bis zu $1,5$ μ s über 24 Stunden bei 0 bis 60 °C und typischerweise 25 μ s in zehn Tagen bei 25 ± 2 °C erreicht der »IQCM-200« durch einen adaptiven Algorithmus. Die internen Parameter des Algorithmus, einschließlich der Wartungsalarme und Meldfunktionen, stehen dem Benutzer über eine serielle Schnittstelle zur Verfügung. Es wird

eine Frequenzstabilität erreicht, die besser ist als $\pm 0,02$ ppb.

Den IQCM-200 haben die Ingenieure im IQD-Labor in Großbritannien ausgiebig getestet. In diesen kontrollierten Tests erreichte der IQCM-200 nach zehn Tagen eine Holdover-Zeit von $25,5$ μ s. Damit sind Holdover-Zeiten von über 24 Stunden kein Problem. Die Tests ergaben zudem ADEV-Werte von 2,2 bis 12 @ $\tau = 1$ s.



Damit eignet sich der OCXO für Einsatzfälle, in denen es auf genaue Zeitreferenzen ankommt, insbesondere auch im Energiesektor, wo zunehmend lange Holdover-Zeiten gefordert werden. Der IQCM-200 ist MiFID-II-konform. Er ist Teil einer Serie, zu der auch die Modelle IQCM-140, IQCM-310, IQCM-112 und IQCM-100 gehören.

Ein IQCM Evaluation Board steht zur Verfügung. Einzelheiten zu allen durchgeführten Tests, einschließlich der zehntägigen Holdover-Zeit, sind im IQCM-200-Handbuch von IQD zu finden. (ha)

IQD Frequency Products, www.htcm.de/kk/wuerth,
Tel. 0044 1460 270270

OCXO für Satelliten-, Radar- und GHz-Systeme

Der neue temperaturgesteuerte Quarzoszillator (OCXO) »OS936M-10« von RFX bietet Frequenzen von bis zu 500 MHz und zeichnet sich durch niedrige Oberwellen, eine geringe



Alterung und eine gute Allan-Varianz aus. Die Frequenzstabilität beträgt ± 5 ppb über einen weiten Betriebstemperaturbereich von -40 bis $+65$ °C und basiert auf einem hausintern hergestellten Präzisionsquarz mit SC-Schnitt. Oberschwingungen in elektronischen Schaltungen können Störungen in Kommunikationsnetzen verursachen. Der OS936M-10 begrenzt die Harmonischen auf -35 dBc und die Subharmonischen auf -40 dBc. Die Kurzzeitalterung beträgt maximal $\pm 0,1$ ppb pro Tag, während die Langzeitalterung bei maximal ± 80 ppb pro Jahr liegt; beide Messungen erfolgten nach 30 Tagen Dauerbetrieb.

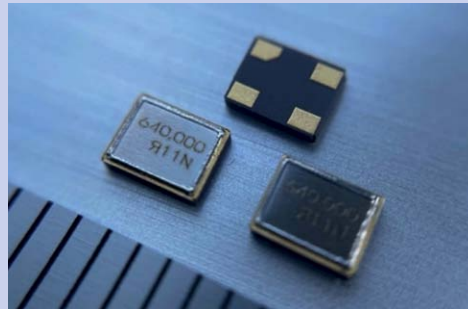
Darüber hinaus bietet das neue Modell mit -150 dBc/Hz bei 100 kHz ein ausgezeichnetes Phasenrauschen für ein Design mit mehreren Frequenzen. Der OS936M-10 hat eine Allan-Varianz innerhalb einer Sekunde von etwa $1,5 \cdot 10^{-10}$ bei einem 400-MHz-Ausgang und gewährleistet damit eine äußerst stabile Frequenzquelle. Herstellbar sind sowohl Standard- als auch kundenspezifische Frequenzen von 150 bis 500 MHz. Die Kompatibilität des Sinuswellenausgangs wird mit einer Auswahl an Versorgungsspannungen von 3,3 V, 5 V oder 12 V kombiniert. Das neue Modell ist Stratum-3E-konform. Der OS936M-10 ist in einem $36 \text{ mm} \times 26,5 \text{ mm}$ großen, hermetisch versiegelten Gehäuse mit einer Bauhöhe von nur 10 mm untergebracht. Er ist vollständig RoHS-konform und erfüllt die Anforderungen der MIL-Norm 202F hinsichtlich Vibrationen, mechanischer und thermischer Schockbelastungen. Design-in-Muster sind ab Lager verfügbar. (ha)

RFX, www.rfx.co.uk,
Tel. 0044 1506 439222

Stabile Frequenz, geringes Phasenrauschen

Der KCR-04 von River Eltec (Vertrieb: **quartzwerk 01**) ist der erste Quarz, der hohe Frequenzgenauigkeit über einen weiten Temperaturbereich sowie geringstes Phasenrauschen

vereint. Basierend auf dem neu entwickelten »KoT«-Schnitt sind die Quarze für einen Frequenzbereich von 500 MHz bis 800 MHz und einer hohen Frequenzgenauigkeit von ± 10 ppm im Arbeitstemperaturbereich von -40 °C bis $+85$ °C bei ausgezeichneten Werten fürs Phasenrauschen verfügbar. Für extreme Arbeitsbereiche mit Temperaturen von -55 °C bis $+125$ °C ist der Quarz mit einer Stabilität von ± 20 ppm verfügbar. Der neue

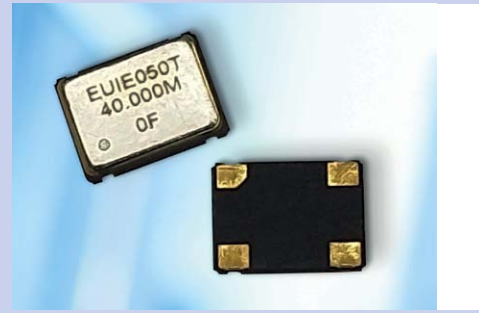


KoT-Cut-Quarz-Blank schwingt im OPAW-Modus (Orthogonal Plate Acoustic Wave). Das Ergebnis ist ein Quarz, der wesentlich höhere Frequenzen erzeugt als ein Quarz mit AT-Schnitt, eine Temperaturstabilität, die doppelt so hoch ist und der bessere Werte für Phasenrauschen und Jitter aufweist. Weil die Datenübertragungsraten und die Frequenz von 5G- und Applikationen für optische Kommunikation weiter steigen, werden die KoT-Cut-Quarze von River die Anforderungen der Kunden an geringes Phasenrauschen und geringen Jitter erfüllen, und das bei extrem hoher Stabilität auch bei hohen Arbeitstemperaturbereichen. (ha)

Quarzwerk 01, www.quarzwerk.net,
Tel. 06203 679989-1

SMD-Oszillatoren in UK gefertigt

Euroquartz (Vertrieb: **WDI**) hat mit dem »EQXO-75UIE« eine neue Serie robuster SMD-Quarzoszillatoren mit erweitertem Temperaturbereich von -40 bis $+105$ °C vorgestellt. Die Oszillatoren werden in der neuen Reinraumanlage von Euroquartz im Südwesten Großbritanniens gefertigt und sind somit frei von ITAR-Einschränkungen. Die neuen Quarzoszillatoren der Serie EQXO-75UIE sind mit kurzen Vorlaufzeiten erhältlich und bieten höchste Zuverlässigkeit in einem hermetisch versiegelten SMD-Keramikgehäuse mit Metalldeckel (Seam Seal) in der Bauform $7,0 \text{ mm} \times 5,0 \text{ mm}$. Sie sind schockresistent bis 1500g, was dem militärischen Standard MIL-STD-883K (Methode 2002.5, Bedingung B) entspricht, und serienmäßig mit einer Frequenzstabilität von ± 50 ppm, ± 75 ppm und ± 100 ppm erhältlich, wobei auf Anfrage auch engere Stabilitäten



möglich sind. Euroquartz hat diese überaus robusten Komponenten speziell für anspruchsvolle industrielle Anwendungen entwickelt, bei denen ein zuverlässiger Betrieb mit guter Frequenzstabilität, auch über den erweiterten industriellen Temperaturbereich von -40 bis $+105$ °C, unabdingbar sind. Die Serie EQXO-75UIE ist im Frequenzbereich von 2 bis 60 MHz erhältlich und bietet dabei eine Phasenrauschleistung von -164 dB/Hz (typisch) bei 100 kHz bei einem Phasenjitter von typisch 150 fs (12 kHz bis 20 MHz integriert).

Die Oszillatoren sind mit einer Versorgungsspannung von 2,5 V, 3,3 V (± 10 %) oder 5,0 V (± 5 %) erhältlich und bieten standardmäßig eine LVCMOS-Ausgangslogik mit 15 pF Last, eine Anstiegszeit von maximal 10 ns, eine Anlaufzeit von maximal 3 ms sowie eine Tri-State-Funktion (Enable/Disable). Der Stromverbrauch beträgt dabei je nach Frequenz und Versorgungsspannung maximal 6 bis 16 mA. Die Alterung beträgt maximal ± 1 ppm für das erste Jahr. (ha)

WDI AG, wdi.ag,
Tel. 04103 1800-0

Quarzoszillatoren für THT und SMD

Die Quarzoszillatoren der Serie IO 31 von **RED Frequency** umfassen einen Frequenzbereich von 0,4 MHz bis 200 MHz mit Spannungen von 1,8 V, 2,5 V, 3,3 V und 5,0 V. Die hervorragende Frequenzstabilität bei sehr geringem Phasenrauschen und guter Symmetrie des Ausgangssignals, gepaart mit kurzen Start-, Anstiegs- und Abfallzeiten, prädestiniert die Serie IO 31 auch für anspruchsvolle Anwendungen. Um langfristige Frequenzdrift und Alterung zu minimieren, findet ein hochwertiges und hermetisch dicht versiegeltes Metallgehäuse (kompakte $20,4 \times 12,9 \times 5,3 \text{ mm}^3$) Verwendung. Neben einer deutlich erhöhten Zuverlässigkeit lässt sich damit auch der Alterungskoeffizient signifikant verbessern. (ha)

Red Frequency,
www.intertec-components.de,
Tel. 0811 996799-41