

hf-praxis

HF- und Mikrowellentechnik

**Schwingquarz
oder Oszillator:**

**Herzstück vieler
Elektronikanwendungen**

PETERMANN-TECHNIK, S. 6



Schwingquarz oder Oszillator – Herzstück vieler Elektronikanwendungen

Ohne ein über eine lange Zeit optimal funktionierendes frequenzerzeugendes Bauelement kann auch der teuerste und höchstperformante IC, der einen Takt oder eine Frequenz benötigt, keine volle Leistung erbringen.



Die 1996 gegründete Firma PETERMANN-TECHNIK verspricht für jede Bedarfssituation eine optimale Produktlösung durch langjähriges Expertenwissen, hoher Produktqualität, bestmöglicher Liefersicherheit und eine innovative Technologie.

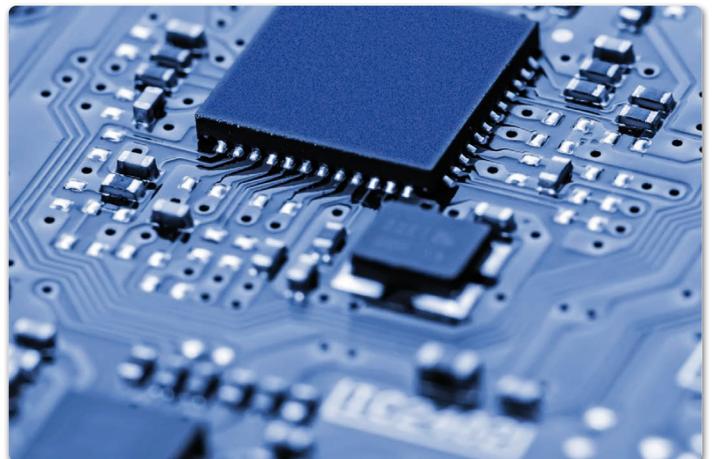
Die LRT-Technologie

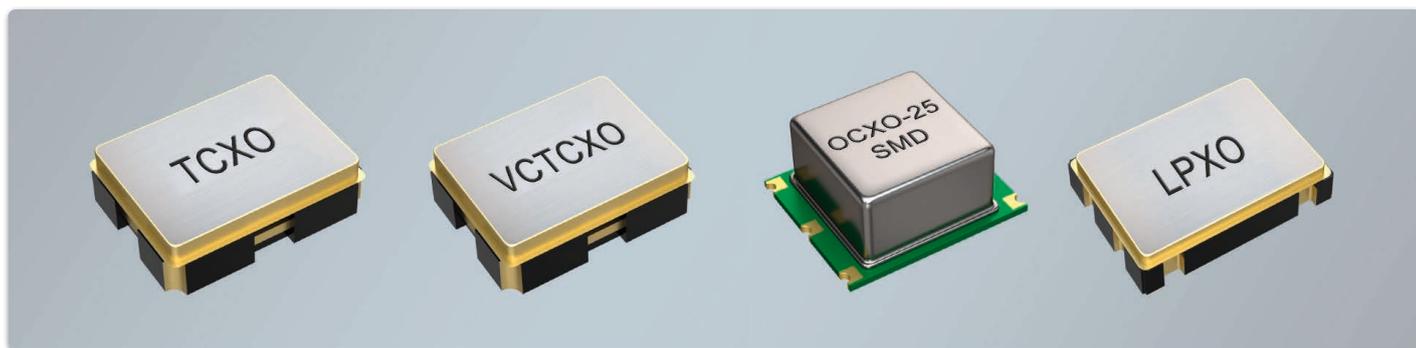
Die nur von PETERMANN lieferbare LRT-Technologie war und ist dabei ein Wegbereiter für herausragende Qualität und Produkt-Performance. LRT steht für Low-ESR-Resonatortechnologie und basiert auf 31 Patenten. Die widerstandsreduzierten Quarzresonatoren schwingen nicht nur extrem sicher und sehr schnell in der Kundenschalung an, sondern bieten dadurch dem Anwender bei der jeweiligen MHz- oder kHz-Frequenz viele Vorteile.

Welches Geheimnis steckt dahinter? In die von der PETERMANN-TECHNIK gelieferten Quarzen und Oszillatoren werden ausschließlich die exklusiven LRT-Quarzresonatoren verbaut und bieten in Kombination mit den 100%igen Tests absolute top Sicherheit. So bieten auf der LRT-Technologie basierten Komponenten dem Anwender folgende Vorteile:

1. Aufgrund des sehr niedrigen Widerstandes wird ein deutlich schnelleres und sicheres Anschwingverhalten des LRT-Quarzes in der Schaltung ermöglicht, sodass sich dadurch die Stromaufnahme der Schaltung reduziert und sich ein geringerer Leistungsbedarf ergibt.
2. Höchste Produktsicherheit von Lieferlos zu Lieferlos, denn

in den SMD-LRT-Quarzen und -Oszillatoren werden nur selbst entwickelte und selbst gefertigte Quarzresonatoren verbaut. Damit kann über viele Jahre hinweg immer dasselbe LRT-Resonatordesign für das entsprechend spezifizizierte Kundenprodukt geliefert werden. 1x qualifiziert, immer geliefert.





Leistungsfähige Quarzoszillatoren

3. Exzellente Qualität und Produkt-Performance wird durch die 100%-Tests der von der PETERMANN-TECHNIK gelieferten SMD-LRT-Schwingquarze und -Oszillatoren garantiert. Denn vom Quarzrohmaterial bis hin zum Endprodukt ist alles unter der Kontrolle der eigenen Qualitätssicherungsabteilung. Qualitätsversprechen pur, für sehr langlebige LRT-basierte frequenzerzeugende Bauelemente.

4. Auch in Quarzoszillatoren von der PETERMANN-TECHNIK werden die LRT-Technologie basierten Quarzresonatoren verbaut. Ergänzend dazu werden die Oszillator-ICs (Die's) auch selber in die Gehäuse bestückt und selber gebondet, sodass man auch bei den Quarzoszillatoren alles unter eigener QS-Kontrolle hat. So dass die Verwender der Quarzoszillatoren ebenso von der LRT-Resonatortechnologie profitieren können. Als weiterer Vorteil kommt ein niedriger Stromverbrauch, auch für hohe Frequenzen, hinzu.

Per Ultraschall verschweißbarer SMD-Quarz

Basierend auf der LRT-Technologie kann PETERMANN als einziger Anbieter weltweit einen ultrasonic welding resistant (per Ultraschall verschweißbaren) SMD-Quarz im 3,2 x 2,5 mm/4 pad Gehäuse liefern. Oder aber als einziger Anbieter weltweit mit dem 3,2 x 2,5 mm/4 pad Keramikgehäuse den Frequenzbereich von 8 bis 285 MHz im AT-Grundton abdecken. Bzw.



im 2 x 1,6 mm/4 pad Keramikgehäuse den Frequenzbereich von 16 bis 285 MHz im AT-Grundton oder gar im 1,6 x 1,2 mm/4 pad Keramikgehäuse den Frequenzbereich von 24 bis 285 MHz. Damit kann zum Beispiel ein Anwender unterschiedlicher MHz-Schwingquarze diese immer im gleichen Gehäuse beziehen. Das erhöht die Liefersicherheit und reduziert die Qualifizierungskosten.

Das TOTAL QUALITY MANAGEMENT System

Als Grundlage der PETERMANN-TECHNIK dient deren TOTAL QUALITY MANAGEMENT (TQM) System. Dabei

steht der Kunde im Mittelpunkt. Seine Sicherheit, Flexibilität und Leistungsfähigkeit haben oberste Priorität. Hintergrund:

Die Ansprüche an frequenzerzeugende Bauelemente wie Schwingquarz oder Oszillator sind so einzigartig wie die entsprechenden Kundenapplikationen, in denen die Taktgeber verwendet werden. Es kommt nicht von ungefähr, dass PETERMANN unlängst vom Innovationsinstitut für Nachhaltigkeit und Digitalisierung als Arbeitgeber der Zukunft ausgezeichnet wurde.

Weiter haben Mitarbeiter-Beteiligung und -Entwicklung, kontinuierliches Lernen, Verbesserungen und Innovationen, Aufbau und Weiterentwicklung von Kooperationen (auch weltweit) sowie Entwicklung, Fertigung und Lieferung von höchstqualitativen Komponenten (Quarze und Oszillatoren) bei Liefersicherheit, Nachhaltigkeit und Langlebigkeit Priorität.

Unter www.petermann-technik.de findet der Besucher verschiedene einfache zu bedienende Produktfiguratoren für Quarze und Oszillatoren. Da kann der Interessent aus dem aktuell größten Produktportfolio auswählen und sein Wunschprodukt per Produktkonfigurator definieren. Muster sind lieferbar. Und im Webshop auf www.quarze24.de können Kleinmengen geordert oder größere Mengen angefragt werden.

An erster Stelle steht die Produktberatung. Von der PETERMANN-TECHNIK erhalten die Kunden nur Produktvorschläge, die eine absolut sichere Fertigung ihrer Applikationen von über zehn Jahren ermöglichen.

Absicherung der Lieferketten

Die Absicherung ihrer Lieferketten steht bei den Kunden ganz oben auf der Agenda. Um sich von japanischen Feinkeramikherstellern weiter unabhängig zu machen, wurden eigene Gehäuse





50 kOhm 32.768 kHz Quarz 3.2x1.5mm

entwickelt. Zum Beispiel für den meistverwendeten 32.768 kHz Quarz im 3.2x1.5mm/2pad Keramikgehäuse. Oder auch MHz Quarze in den 3.2x2.5mm/4pad und 2.0x1.6mm/4pad Keramikgehäusen, sowie Schwingquarze in 7.0x5.0mm/2pads, 6.0x3.5mm/2pads oder 5.0x3.2mm/2pad Keramikgehäusen.

In der Zusammenarbeit mit den Kunden der PETERMANN-TECHNIK geht es immer darum, ihnen einen sehr schnellen Time-to-Market zu ermöglichen und Kosten einzusparen. Entsprechend präzise und effizient funktionieren die Dienstleistungen zur Entwicklungsunterstützung, die sich verlässlich und ohne Reibungsverluste in den Design-Prozess der Kunden integrieren lassen.

Der CRYSTAL CIRCUIT ANALYSER SERVICE

Unter dem Kürzel CCAS (Crystal Circuit Analyser Service) bietet die PETERMANN-TECHNIK einen sehr umfangreichen Schaltungsanalyse-



Low-ESR-Quarze in LRT-Technologie überzeugen durch extrem sicheres Anschwingverhalten.

Service an. Dabei sind u.a. folgende Leistungen enthalten:

- Schaltungsanalyse/-validierung/-simulation
- 3D-Modelle zur schnellen und einfachen Integration der Produkte in Layouts
- In-Circuit-Test des verwendeten bzw. des zu verwendenden Quarzes/Oszillators anhand der Quarznorm IEC60444
- Messung des Stroms und Drive-Levels von Quarzen
- Ermittlung der Arbeitsfrequenz und der effektiven Lastkapazität
- Ermittlung des Sicherheitsfaktors und der Anschwingsicherheit
- Anpassungsvorschläge der Schaltung auf den jeweiligen Quarz oder Oszillator
- ausgemessene Muster mit detaillierten Messprotokollen (25-°C-Werte und über die entsprechende Temperatur)
- Großserienbetreuung in Koordination mit der Engineering-, Einkaufs-, Produktions- und QS-Abteilung des Kunden

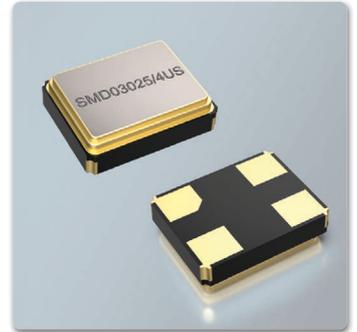
Durch das Outsourcing der Tests sparen Kunden Entwicklungszeit und Geld und können eine Freigabe aufgrund der technisch geprüften und fundierten Analyse tätigen. LRT-Schwingquarze mit ihren sehr niedrigen Widerständen schwingen sehr schnell und sehr sicher in allen Kundenschalungen an. Dies auch in Schalungen mit ICs, deren Oszillatorstufen keinen guten negativen Eingangswiderstand aufweisen, oder

wenn der negative Eingangswiderstand von den Oszillatorstufen der ICs in der Serie streut. Damit ist der Anschwingsicherheits-Faktor (SF) für die SMD-LRT-Quarze immer sehr hoch, sodass der Applikations-Designer durch die Verwendung der LRT-Quarze eine sicher funktionierende Schaltung entwickeln kann. Einfach und schnell: Quarz per kurzer Leitung an den IC anbinden, externe Beschaltungskapazitäten einbauen oder die entsprechenden Kapazitäten intern programmieren – fertig.

Hohe Anschwingsicherheitsfaktoren sparen Energie und bieten Reichweitenvorteile

Ein sehr hoher SF ist besonders wichtig für die Produktsicherheit. Insbesondere in batteriebetriebenen Applikationen lässt sich durch die Verwendung der widerstandsoptimierten LRT-Quarzschringer die Systemenergie reduzieren und damit die Batterielaufzeit deutlich erhöhen. Dadurch, dass die LRT-Quarze aufgrund des sehr niedrigen Widerstandes extrem schnell und sicher anschwingen, muss viel weniger Energie für den Betrieb des ICs verwendet werden. Insbesondere in Funkapplikationen wirken dabei auch die sehr hohe Frequenzgenauigkeit und die daraus resultierenden Reichweitenvorteile enorm unterstützend, sodass

Telegramm-Übertragungen sehr schnell und ohne wiederholt werden zu müssen erledigt werden können.



Low-Cost-Quarz für Ultraschall-Anwendungen

Fazit

Taktgeber mit exzellenter Performance können einen Wettbewerbsvorteil bedeuten, insbesondere in Kombination mit Experten-Knowhow. Diese Quarze und Oszillatoren können unter anderem in folgenden Applikationen verwendet werden: Automotive Products/Smart Meters/medizinische Endprodukte wie Hörgeräte/Tele-Medizin/M2M/IoT/Wearables/Wireless (WLAN WiFi, DECT, ISM, LoRa, Mioty, KNX, Bluetooth, BLE, USB, ZigBee, Z-Wave, NFC, BidCos) /Embedded/Industrial- und Robotic-Lösungen/GPS, GNSS/UWB-Tracking/Netzwerke/5G. ◀



Moderne Produktionsverfahren und perfekter Service