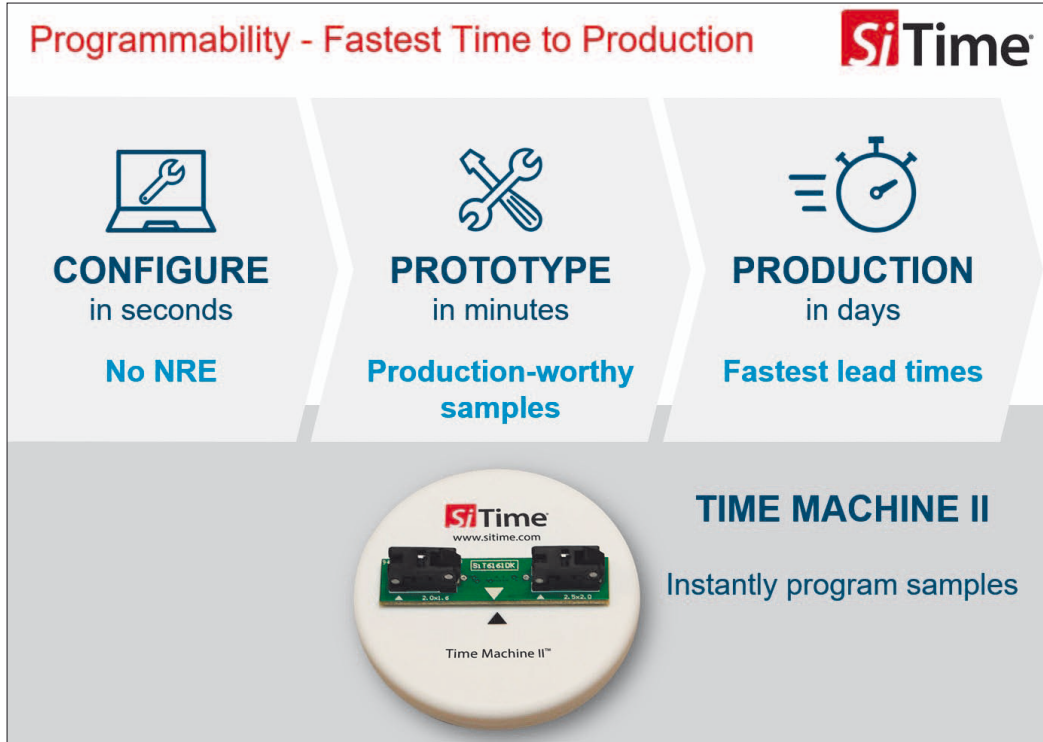


Oszillatoren mit programmierbaren Funktionen, Teil 3

Die wichtigsten Vorteile in der Lieferkette



Kunde schnell einen Oszillator nach einer beliebigen Spezifikation aus dem breiten Spektrum der programmierbaren Optionen der Familie konfigurieren. Sobald ein Kunde eine Konfiguration auswählt, hat er mehrere Möglichkeiten, Produkte mit sehr kurzen Vorlaufzeiten zu erhalten:

1) Schnell-Service für die Standard-MEMS-Oszillatoren innerhalb von Tagen

2) Kunden haben aber auch die Möglichkeit, vor Ort programmierbare SiTime-Oszillatoren in ihrem eigenen Labor mit einer Time Machine II zu programmieren. Dieses Tool kann die Frequenz, Spannung, Stabilität und andere Funktionseigenschaften wie die Ausgangstreiberstärke oder Spread Spectrum programmieren; extrem nützlich für kleine Mengen oder die Erstellung von Mustern in sofortiger Produktionsqualität und schnellen Prototypen.

3) Für Großserienaufträge werden Produkte ab Werk programmiert. Der Prozess beginnt mit dem Abziehen von Silizium aus einer vorhandenen Chipbank. Das Silizium wird dann verpackt, getestet, programmiert und ist in der Regel innerhalb

In diesem Teil behandeln wir die Supply-Chain-Vorteile programmierbarer MEMS-Timing-Lösungen.

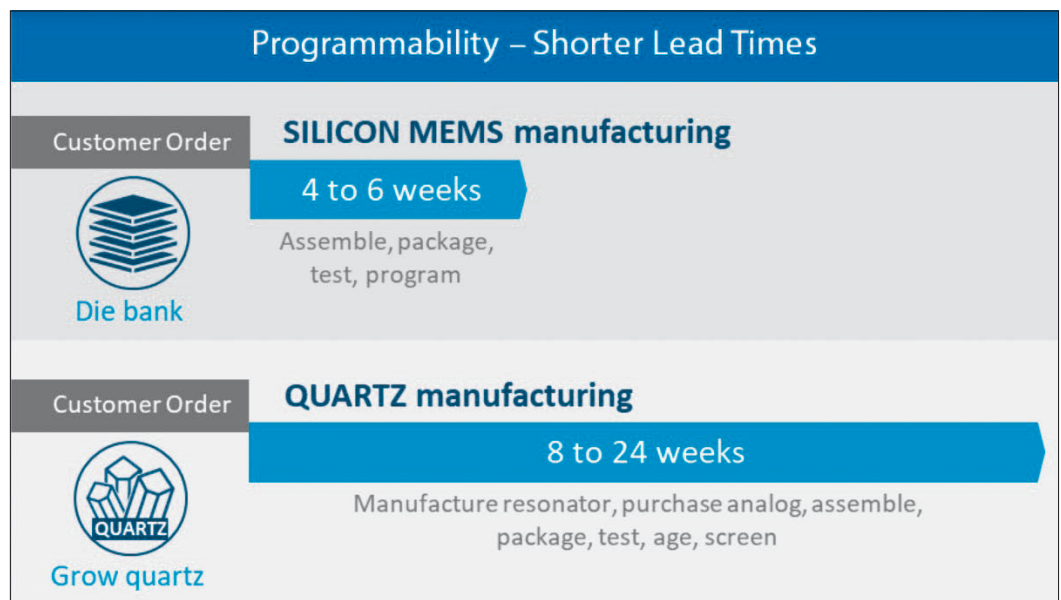
Unsere vierteilige Serie zum programmierbaren Timing befasst sich mit den vielen Vorteilen einer flexiblen Oszillatorplattform.

Der erste Teil diskutierte die leistungsbezogenen Top-Vorteile. Im zweiten Teil ging es darum, wie man Größe und Leistung mit programmierbaren Funktionen verbessern kann. In die-

sem dritten Teil behandeln wir die Supply-Chain-Vorteile programmierbarer MEMS-Timing-Lösungen.

Kurze Lieferzeiten

Einer der größten Vorteile in der Lieferkette von SiTime MEMS-Oszillatoren sind ihre kurzen Vorlaufzeiten. Mit dem Si-Time-Teilenummerngenerator kann ein



von Robin Ash
Co.-Autor und Übersetzer:
Dipl.-Ing. (FH) Axel Gensler
Senior Product Manager im
Bereich Radio Frequency &
Components bei Endrich

Danke an Jim Holbrook,
Director of Customer
Engineering bei SiTime, für
seine hilfreiche Unterstützung

Programmability – Guaranteed Supply



✓
Reduced
inventory cost

✓
Reduced
risk

✓
Faster
time to market

✓
Short lead
times Meet
upside demand



SiTime MEMS – Always Meets Upside
Silicon die bank, programmable at final test



Quartz – Not Programmable, Limited
Each SKU needs its own inventory

von vier bis sechs Wochen versandbereit. Im Gegensatz dazu werden Quarzoszillatoren von Grund auf aufgebaut, wobei nur begrenzte Frequenzoptionen zur Verfügung stehen. Bei Quarzprodukten ist für jede Frequenz ein anderer Kristallschnitt erforderlich, es sei denn, es wird eine Phasenregelschleife (PLL) verwendet. Dies führt zu sehr langen Vorlaufzeiten von acht bis 24 Wochen und einer begrenzten Auswahl an Funktionen.

Treffen Sie ungeplante Upsides

Ein weiterer Vorteil programmierbarer MEMS-Timing-Lösungen besteht darin, den nicht vorhergesagten Bedarf zu decken. Die programmierbare Architektur sowie die Verwendung von Standard-Halbleiterprozessen und großvolumigen Gehäusen machen die Produktionsmengen extrem skalierbar. Silizium-MEMS-Oszillatoren werden in der riesigen Halbleiterfertigungs-Infrastruktur mit ihrer enormen Kapazität hergestellt. Im Gegensatz dazu werden Quarzoszillatoren in einer sehr spezialisierten und firmeneigenen Lieferkette hergestellt. Wenn Kunden die Produktion steigern müssen, so müssen sie

möglicherweise mit Quarzoszillatoren neu beginnen.

Da die MEMS-Oszillatoren auf einer programmierbaren Plattform mit denselben Siliziumresonatoren aufgebaut sind, können Lagerkosten gesenkt und diese Einsparung an die Kunden weitergeben werden. In Kombination mit den kurzen Vorlaufzeiten und der Skalierbarkeit hilft die Flexibilität von MEMS-Taktgebern den Kunden, die Markteinführung zu beschleunigen und gleichzeitig das Versorgungsrisiko zu senken.

Eine Qualifikation für Millionen von Teilen

Das Qualifizieren von Komponenten für Endbenutzungsbedingungen kann viel Zeit und Ressourcen in Anspruch nehmen. Gute Nachrichten... Mit SiTime-Oszillatoren kann der Qualifizierungsaufwand reduziert werden. Die Produktfamilien teilen sich den gleichen Siliziumchip und jeder kann Millionen von Teilenummern erzeugen. Ein Basisteil wie das SiT8008 ist im Wesentlichen dasselbe Produkt, bis es

für die Kundenbestellung programmiert wird.

Nehmen wir an, ein Kunde hat Zeit investiert, um die SiTime-MEMS-Oszillatortype SiT8008 mit einer bestimmten Ausgangsfrequenz zu qualifizieren, aber ein neues Platinen-Design erfordert eine andere Frequenz. Da der Basisbaustein SiT8008 über einen großen Frequenzbereich programmiert werden kann, können die vorhandenen Qualifizierungsdaten auf das Teil mit einer neuen Frequenz erweitert werden. Im Gegensatz dazu erfordert jede Quarzfrequenz typischerweise einen anderen Quarzrohling, und daher auch jede Quarzartikelnummer neue Qualifizierungsdaten.

Man sieht: MEMS-Timing-Bauelemente ermöglichen eine flexible Lieferkette, die nahezu unbegrenzte Kapazitäten für die Kontinuität der Versorgung und extrem kurze Vorlaufzeiten bietet. In der Summe haben diese programmierbaren Lösungen beispiellose Design- und Leistungsvorteile, sowie einen Vorteil in der Lieferkette – all dies hilft den Kunden, ihre Produkte und ihre Position auf dem Markt zu differenzieren.

Im vierten und letzten Teil werden in drei Szenarien die Entwicklungsprobleme und der Schwellenwert für die Verwendung eines Oszillators gegenüber einem Quarz untersucht. ◀

Programmability – One Device Qualification

One base part
One silicon
One datasheet
ONE QUAL



ONE QUAL: Millions of part numbers

- SiT8008BI-71-335-48.000000**
3.3V, 48 MHz, 20 ppm, 2.0x1.6, STBY
- SiT8008BI-13-25E-33.333000**
2.5V, 33.333 MHz, 50 ppm, 2.5x2.0, OE
- SiT8008BI-71-335-25.000625**
3.3V, 25.000625 MHz, 20 ppm, 2.0x1.6, STBY
- SiT8008BI-71-XXN-4.032000**
2.5, 4.032 MHz, 20 ppm, 2.0x1.6, NC
- SiT8008BC-22-33N-91.652134**
3.3V, 91.652134 MHz, 25 ppm, 3.2x2.5, NC