



## Weltweit kleinste MEMS-Mikrofone mit digitaler Schnittstelle

TDK-EPC, ein Unternehmen der TDK Corporation, präsentiert mit dem T4030 von EPCOS das weltweit kleinste kommerziell verfügbare MEMS-Mikrofon mit integrierter digitaler Schnittstelle. Mit Abmessungen von nur  $3,25 \times 2,25 \times 1,1 \text{ mm}^3$  ist das Mikrofon rund 60 Prozent kleiner als

herkömmliche Produkte. Dies ermöglicht deutlich kompaktere Designs von Anwendungen in Mobilfunkgeräten sowie von Anwendungen der Unterhaltungselektronik wie MP3-Spielern oder digitalen Kameras.

Die Empfindlichkeit der MEMS-Mikrofone liegt bei -26 dB FS (Full Scale), das Signal-Rauschverhältnis bei 60 dBA. Selbst bei einem Schallpegel von 100 dB bleibt der Klirrfaktor unter 1 Prozent. Der Frequenzgang zeichnet sich durch hohe Bandbreite und geringe Amplitudenschwankungen aus. Gegenüber elektromagnetischen Störeinflüssen ist das T4030 dank des digitalen PDM-Ausgangs (Pulse Density Modulation) weitgehend unempfindlich. Die Unterdrückung des Rauschens der Versorgungsspannung liegt bei -82 dB FS. Außerdem können zwei Kanäle über eine Signalleitung übertragen werden, wodurch Stereoapplikationen im Vergleich zur Analogtechnik sehr einfach zu realisieren sind. Der Versorgungsspannungsbereich liegt zwischen 1,64 V und 2,86 V. Die Stromaufnahme beträgt 650  $\mu\text{A}$  und reduziert sich im Standby-Betrieb auf weniger als 10  $\mu\text{A}$ .

Durch die kompakte Baugröße und die hervorragenden elektrischen Eigenschaften ist das Mikrofon auch für Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Audio-Qualität prädestiniert. Dazu zählen unter anderem hochwertige Video- und VoIP-Systeme (Voice over IP) und Telefonkonferenz-Anlagen sowie Systeme zum Beam Forming und zur Störschallunterdrückung.

Das T4030 wird in CSMP-Technologie™ (Chip-sized MEMS Package) gefertigt, die für SAW-Filter entwickelt wurde und sich bereits in Milliarden Mobiltelefonen bestens bewährt hat. Somit basiert das Mikrofon auf ausgereiften Produktionsprozessen und von mehr als 15 Jahren Erfahrung in der Entwicklung von MEMS Mikrofonen. Auch bei der elektro-akustischen Endmessung setzt EPCOS auf die bewährte Technik der SAW-Fertigung. Die MEMS Mikrofone sind RoHS kompatibel und für bleifreie SMD-Reflow-Lötprozesse geeignet.

### Glossar

- MEMS: Micro-Electro-Mechanical System. Damit werden Bauelemente und Systeme bezeichnet, bei denen elektronische und mechanische Komponenten auf engstem Raum integriert sind. Neben den Mikrofonen werden besonders Sensoren und Aktuatoren in dieser Technologie gefertigt.
- Beam Forming: Methode zur Ortung von Quellen in Wellenfeldern wie zum Beispiel Schallfeldern. Entsprechende Systeme werden auch akustische Kamera oder Mikrofonarray genannt.
- RoHS: Restriction of Hazardous Substances. Diese Richtlinie regelt seit 2003 den Gebrauch bestimmter Substanzen in Elektro- und Elektronikgeräten.

### Hauptanwendungsgebiete

- Mobiltelefone, Freisprechanlagen, MP3-Spieler und Laptops.
- Video- und VoIP-Systeme, Telefonkonferenz-Anlagen und Mikrofon-Arrays.

### Wesentliche Eigenschaften

- Geringe Abmessungen:  $3,25 \times 2,25 \times 1,1 \text{ mm}^3$
- Geringe Verzerrung: weniger als 1 Prozent bei 100 dB
- Gutes Signal-Rauschverhältnis: 60 dBA