

MEMS Sensoren

TDK erweitert die Tronics AXO[®]300 Serie um zwei Typen digitaler MEMS-Hochleistungs-Beschleunigungssensoren

- AXO[®]301 Hochauflösender Beschleunigungs- und Neigungssensor für Bahn- und Industriesysteme
- AXO[®]305 Hochleistungs-Beschleunigungssensor für Land-, Marine- und Robotikanwendungen

15. Februar 2023

Die TDK Corporation erweitert die Tronics AXO[®]300 Beschleunigungssensor-Plattform um zwei neue Produkte. Nach der Markteinführung des ± 14 g-Beschleunigungssensors AXO315 für die Hochleistungsnavigation und -positionierung dynamischer Systeme in 2020 erweitert Tronics jetzt die AXO300-Beschleunigungs-Sensorserie um den AXO301, einen rauscharmen und hochauflösenden ± 1 g-Beschleunigungssensor für hochpräzise Beschleunigungs- und Verzögerungsmessungen in Bahnanwendungen und die Neigungskontrolle in industriellen Anwendungen, sowie um den AXO305, einen ± 5 g-Beschleunigungssensor, der speziell für die Navigation, Positionierung und Bewegungssteuerung von bemannten und unbemannten Land- und Schiffssystemen entwickelt wurde. Die Beschleunigungssensoren der AXO300-Plattform verfügen über eine innovative Closed-Loop-Architektur, die selbst bei starken Vibrationen eine hohe Linearität und Stabilität gewährleistet. Sie zeichnen sich durch eine hervorragende Wiederholbarkeit des one-year composite bias von 1 mg und eine Wiederholbarkeit des Skalenfaktors von 600 ppm aus.

AXO301: Hochauflösender Beschleunigungs- und Neigungssensor für Bahn- und Industriesysteme

Der AXO301 ist ein rauscharmer, hochauflösender digitaler MEMS-Beschleunigungssensor mit geschlossenem Regelkreis und einem Eingangsbereich von ± 1 g, der eine leistungsäquivalente, kostengünstige Alternative zu Kraft-Waagen-Neigungssensoren und Servo-Beschleunigungssensoren mit geringem SWaP (Size, Weight and Power) darstellt. Er weist eine extrem niedrige Rauschdichte von $8 \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ mit einer ausgezeichneten Auflösung von $50 \mu\text{g}$ auf und bietet so hochgenaue Neigungswinkelmessungen. Der AXO301 ist auf die Odometrie-Unterstützung für Zugpositionierungs- und Lokalisierungssysteme, industrielle Neigungs- und Neigungsmesssysteme der Spitzenklasse sowie die Bewegungssteuerung von Baumaschinen zugeschnitten. Der AXO301 entspricht der Eisenbahnnorm EN61373 für Vibrationen und Stöße.

AXO305 Hochleistungs-Beschleunigungssensor für Land-, Marine- und Robotik-Anwendungen

Mit einem Eingangsmessbereich von ± 5 g und einem Schwingungsgleichrichtungsfehler von $20 \mu\text{g}/\text{g}^2$ ist der AXO305 auf die Navigations-, Positionierungs- und Bewegungssteuerungsfunktionen von Land-, Schienen- und Schiffstransportsystemen und -fahrzeugen zugeschnitten. Er weist eine Vorspannungsinstabilität von $4 \mu\text{g}$ mit einer Vorspannung von $\pm 0,5$ mg über den gesamten Temperaturbereich auf und ermöglicht so eine präzise GNSS-gestützte Navigation von bemannten und unbemannten Bodenfahrzeugen und Zügen, wenn er in Trägheitsnavigationssysteme (INS) integriert wird. AXO305 ist sehr gut geeignet für Bewegungsreferenzeinheiten (MRU), die für die Bewegungskontrolle und dynamische Positionierung von Schiffen verwendet werden, für Trägheitsmesseinheiten (IMU) zur Landnavigation, für die Unterwassernavigation von AUV (Autonomous Underwater Vehicles) und ROV (Remotely Operated Vehicles), für die Stabilisierung von Plattformen und Kränen sowie für die Präzisionsrobotik.

Miniaturisierte Beschleunigungssensoren für Systeme, die unter Vibrationsbedingungen arbeiten

Die Closed-Loop-Architektur der Tronics AXO300-Plattform bietet eine hohe Auflösung und eine starke Vibrationsunterdrückung. Die Beschleunigungs- und Neigungssensoren der Tronics AXO300-Serie sind in einem hermetisch dichten, keramischen J-Lead-Miniaturgehäuse untergebracht, das eine lange Betriebs- und Lagerungsdauer sowie eine hohe Konformität mit den strengen Anforderungen an Temperaturwechsel in kritischen Anwendungen sicherstellt. Sie verfügen über eine vollständig hartkodierte Elektronik mit einer digitalen 24-Bit-SPI-Schnittstelle für eine schnelle Integration in eigenständige Sensormodule, INS, IMU sowie Fluglage- und Kursreferenzsysteme (AHRS). Der integrierte Selbsttest sichert die anfängliche Überprüfung der Integrität des Sensors und einen kontinuierlichen Funktionstest im Betrieb.

Kostengünstige Hochleistungs-Beschleunigungssensoren mit niedrigen SWaP-Werten

Dank der gemeinsamen Sensorarchitektur, des Miniaturgehäuses und des geringen Stromverbrauchs bieten die Tronics Beschleunigungssensoren AXO315, AXO305 und AXO301 eine digitale, kostengünstige und stromsparende Alternative zu großen, teuren analogen Lösungen mit hohem Strombedarf wie Quarz-Beschleunigungssensoren. Die AXO300 Beschleunigungssensoren werden in idealer Weise durch die hochleistungsfähigen Tronics GYPRO[®]-Digitalkreisel ergänzt, die das gleiche SMD-J-Lead-Keramikgehäuse (12 x 12 x 5 mm³) und die gleiche digitale Schnittstelle nutzen, um eine kostengünstige Integration, Montage und Zuverlässigkeit, selbst unter schnell wechselnden Temperaturbedingungen.

Die Serienproduktion von AXO315 begann 2020. AXO301 und AXO305 sind ab sofort für Bemusterungen und Kundenevaluierungen verfügbar, direkt bei Tronics oder über Service-Distributoren wie Texim. Eine schnelle Evaluierung der Sensoren ist auch mit einem Arduino-basierten Evaluierungs-Kit möglich, das integrierte Testfunktionen wie das Lesen und Aufzeichnen von Ausgängen, Rekalibrierung und digitale Selbsttests bietet.

AXO301 Hauptanwendungsgebiete

- Odometrie-Unterstützung für Zugpositionierung
- Leistungstest von Zügen
- Messung der Zugneigung
- Dynamische Neigungssensoren
- Neigungssensoren
- Bewegungssteuerung von Baumaschinen

AXO301 Haupteigenschaften und -vorteile

- $\pm 1\text{ g}$ Bereich, einachsiger Beschleunigungsmesser in der Ebene
- Auflösung: 50 μg
- 1 year composite bias Wiederholbarkeit: 1 mg
- 1 year composite scale factor Wiederholbarkeit: 600 ppm
- Bandbreite: 15 Hz (konfigurierbar auf Anfrage)
- Fehler der Schwingungsgleichrichtung: 20 $\mu\text{g}/\text{g}^2$
- Entspricht der Eisenbahnnorm EN61373 für Vibrationen und Stöße

AXO305 Hauptanwendungen

- IMU/INS für die GNSS-gestützte Navigation von Bodenfahrzeugen
- MRU für die Bewegungssteuerung und dynamische Positionierung von Schiffen
- Stabilisierung von Plattformen, Antennen und Kränen
- Bewegungssteuerung von Unterwasserfahrzeugen
- IMU und INS für die Navigation von AUV und ROV
- IMU für die Präzisionsrobotik

AXO305 Haupteigenschaften und -vorteile

- $\pm 5\text{ g}$ Bereich, einachsiger Beschleunigungsmesser in der Ebene
- 1 year composite bias Wiederholbarkeit: 1 mg
- Composite scale factor Wiederholbarkeit : 600 ppm
- Rauschdichte: 8 $\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$
- Latenzzeit: 2 ms
- Schwingungsdämpfung: 20 $\mu\text{g}/\text{g}^2$



Über die TDK Corporation

Die TDK Corporation mit Sitz in Tokio, Japan, ist ein weltweit führender Anbieter elektronischer Lösungen für eine smarte Gesellschaft. Basierend auf seinen umfassenden Materialkompetenzen fördert TDK unter der Devise „Attracting Tomorrow“ an der Spitze der technologischen Evolution den Wandel der Gesellschaft. Das Unternehmen wurde 1935 gegründet, um Ferrite zu vermarkten, die für die Herstellung von elektronischen und magnetischen Produkten Schlüsselmaterialien sind. Das umfassende, innovationsgetriebene Produktsortiment von TDK reicht von passiven Bauteilen wie Keramik-, Aluminium-Elektrolyt- und Folien-Kondensatoren bis zu magnetischen, Hochfrequenz-, Piezo- und Schutzbauelemente. Das Produktspektrum umfasst außerdem Sensoren und Sensorsysteme, z.B. Temperatur- und Drucksensoren sowie magnetische und MEMS-Sensoren. Außerdem liefert TDK Spannungsversorgungen und Energiekomponenten, Magnetköpfe und mehr. Diese Produkte werden unter den Marken TDK, EPCOS, InvenSense, Micronas, Tronics und TDK-Lambda vertrieben. TDK konzentriert sich auf anspruchsvolle Märkte in den Bereichen der Automotive-, Industrie- und Consumer-Elektronik sowie der Informations- und Kommunikationstechnik. Das Unternehmen verfügt über Entwicklungs- und Fertigungsstandorte sowie Vertriebsniederlassungen in Asien, Europa, Nord- und Südamerika. Im Geschäftsjahr 2022 erzielte TDK einen Umsatz von 15,6 Milliarden USD und beschäftigte rund 117.000 Mitarbeiter weltweit.

Den Text dieser Meldung sowie Bilder dazu können Sie unter www.tdk-electronics.tdk.com/de/230215 herunterladen.

Weitere Informationen über die Produkte finden Sie unter
[AXO@301: High Resolution MEMS Accelerometer \(tdk.com\)](#)
[AXO@305: High Performance MEMS Accelerometer \(tdk.com\)](#)

Leseranfragen bitte an marketing.communications@tdk-electronics.tdk.com

Kontakt für Medien

		Telefon	Mail
Christoph JEHLE	TDK Electronics AG München, Deutschland	+49 89 54020 2441	christoph.jehle@tdk.com