

MEMS-Sensoren

TDK bietet mit GYPRO[®]4300 ein hochstabiles digitales MEMS-Gyroskop für dynamische Anwendungen

30. März 2023

Die TDK Corporation stellt mit dem Tronics GYPRO[®]4300 ein hochstabiles und vibrationsfestes digitales MEMS-Gyroskop für dynamische Anwendungen vor. Es zeichnet sich durch einen Eingangsmessbereich von ± 300 °/s, eine Bandbreite von 200 Hz und eine Latenzzeit von 1 ms aus und verfügt über eine Closed-Loop-Architektur, die für eine hohe Linearität und Stabilität in dynamischen Umgebungen sorgt. Der GYPRO4300 ist das erste Produkt der neuen digitalen MEMS-Hochleistungs-Gyroskop-Plattform GYPRO4000, die die digitale Closed-Loop-Beschleunigungssensor-Plattform AXO300 ergänzt.

Präzise Navigation und Positionierung in dynamischen Anwendungen

Mit einer hervorragenden Bias-Instabilität von nur 0,5 °/h als typischem Wert (2 °/h maximal) und einem ARW (Angular Random Walk) von 0,1 °/√h bietet der GYPRO4300 ein miniaturisiertes, digitales MEMS-Hochleistungs-Gyroskop mit geringem SWaP-Wert (Size, Weight and Power), das den Weg für eine neue Generation präziser Positionierungs-, Navigations- und Stabilisierungsfunktionen in dynamischen Anwendungen wie Schienenfahrzeugen, Landfahrzeugen, VTOL-Flugzeugen (Vertical Take-Off and Landing) und UAV (Unmanned Aerial Vehicles), Meeres- und Unterwassersystemen, Bohrungen und Vermessungsinstrumenten ebnet.

Kleines und robustes Gyroskop für Systeme für Vibrationsbedingungen

Die Closed-Loop-Architektur des GYPRO4300 bietet eine hohe Schwingungsdämpfung von 0,5 °/h/g² unter rauen Bedingungen. Die Gyroskope sind in einem hermetisch dichten, keramischen J-Lead-Miniaturgehäuse untergebracht, das eine lange Betriebs- und Lagerdauer sowie eine hohe Konformität mit den strengen Temperatur-Wechselanforderungen kritischer Anwendungen bietet. Sie verfügen über eine vollständig fest kodierte Elektronik mit einer digitalen 24-Bit-SPI-Schnittstelle für eine schnelle Integration in INS (Inertial Navigation Systems), IMU (Inertial Measurement Units) sowie AHRS (Attitude and Heading Reference Systems). Um die mechanische Kopplung in mehrachsigen Anwendungen zu minimieren, ist das GYPRO4300 für drei Frequenzbereiche erhältlich.

Kostengünstiges und hochzuverlässiges Gyroskop mit niedrigem SWaP-Wert

Dank seines Miniaturgehäuses und geringen Stromverbrauchs bietet GYPRO4300 eine digitale, kostengünstige und stromsparende Alternative zu sperrigen, teuren und stromfressenden Lösungen wie DTG (Dynamically Tuned Gyros) und FOG (Fiber Optical Gyroscopes). Dank seiner Solid-State-Architektur, die die Anzahl der internen Komponenten und die Systemkomplexität reduziert, weist das GYPRO4300 eine MTBF von mehr als 1.000.000 Stunden auf, was zehnmal mehr ist als bei etablierten DTG- und FOG-Lösungen mit ähnlichen Leistungen. Darüber hinaus bietet der integrierte Selbsttest sowohl eine anfängliche Überprüfung der Integrität des Sensors als auch einen kontinuierlichen Funktionstest im Betrieb.

Die Tronics GYPRO4300-Gyros werden ideal durch die digitalen Hochleistungs-Beschleunigungs-Sensoren AXO[®]300 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 auf der Leiterplatte zu ermöglichen, selbst bei sich schnell ändernden Temperaturbedingungen.

Das GYPRO4300 ist für Muster- und Kundenevaluierungen direkt bei Tronics oder über spezialisierte Vertriebskanäle wie TEXIM in Europa erhältlich. Eine schnelle Evaluierung der Sensoren kann auch mit einem

Arduino-basierten Evaluierungskits erfolgen, das integrierte Testfunktionen wie das Lesen und Aufzeichnen von Ausgaben, Rekalibrierung und digitale Selbsttests bietet.

Die GYPRO4000-Plattform wird in Kürze um neue Produkte ergänzt, die auf anwendungsspezifische Anforderungen zugeschnitten sind, wie z.B. verbesserte Bias-Stabilität, geringeres ARW und geringeres In-Band-Rauschen für eine präzise Lagebestimmung.

Hauptanwendungsgebiete

- INS für GNSS-gestützte Positionierung und Navigation von Bodenfahrzeugen und Zügen
- AHRS (Attitude & Heading Reference System) für UAV und e-VTOL
- MRU (Motion Reference Units) für die dynamische Schiffspositionierung
- IMU für Präzisionsrobotik und ferngesteuerte Fahrzeuge
- Stabilisierungssysteme
- Test-Instrumentierung

Haupteigenschaften und -vorteile

- ± 300 °/s Messbereich, Ein-Achsen-Gyroskop
- Bias-Instabilität: 0,5 °/h (typ.), 2 °/h (max.)
- Winkelabweichung: 0,10 °/h
- Schwingungsdämpfung: 0,5 °/h/g²
- Latenzzeit: ≤ 1 ms
- MTBF): >1.000.000 Stunden
- Digitale 24-Bit-SPI-Schnittstelle

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/230330 herunterladen.

Weitere Informationen über die Produkte finden Sie unter tdk.com
[GYPRO® 4300 ±300 °/s high stability MEMS gyro for navigation \(tdk.com\)](http://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