

惯性传感器

TDK 推出带数字接口的高性能 TronicsAXO®315 力平衡 SMD MEMS 加速度计

2020 年 12 月 14 日

TDK 集团（东京证券交易所代码：6762）隆重发布高性能 TronicsAXO®315 微型单轴闭环 MEMS 加速度计。该加速度计配备 24 通道数字 SPI 接口，采用 SMD 封装，具备和石英传感器相当的优异性能，远超商用 MEMS 传感器，并且集成更简单，即使在工业、陆地、铁路和海军和建筑应用中常见的严苛温度和振动条件下，也能确保卓越的一年复合偏置可重复性 (1 mg) 和复合比例因子可重复性 (600 ppm)。凭借诸多优异特性，新的加速度计有助于显著降低工业运动控制单元、惯性测量单元 (IMU) 和惯性导航系统 (INS) 的尺寸、重量和材料成本。

AXO315 在平面内线性加速度的测量范围为 ± 14 g，精确可靠，可轻松应对最具挑战性的工况。其额定工作温度范围为 -55°C 至 $+105^{\circ}\text{C}$ ，正常使用条件下可实现 1 mg 的一年复合偏置可重复性，以及高达 4 g 的抗振动性能。Allan 方差特征增强的性能，出色的 $4\ \mu\text{g}$ 偏置稳定性， $0.006\ \text{m/s}/\text{h}$ 的速率随机游走，以及 $15\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ 的超低噪音密度等诸多优势共同铸就了该加速度计的高分辨率和低误差特性。

全新的 AXO315 加速度计的性能不输于现有的模拟信号的石英加速度计和机械式倾角仪，但尺寸更小，重量更轻，价格也更实惠，并且根据理事会法规（EC）第 428/2009 号附件 1 不受限于双重出口管制。相比于 Tronics 的上一代加速度计 AXO®215，AXO315 的性能水平远超市面上的同类 MEMS 传感器元件，并且温度稳定性提高了 80%。新的加速度计很好地补充了 Tronics 当前的 GYPRO®数字高性能陀螺仪产品线，适用于高性能惯性测量单元 (IMU) 和惯性导航系统 (INS)。其采用密封的 SMD J 引线陶瓷封装 (12 x 12 x 5 mm)，重量仅为 1.4 g，极为轻巧，能降低印刷电路板上的组装成本并确保可靠性，即使在温度骤变的情况下也不例外。

卓越的性能和耐用性使得 AXO315 能在严苛工况下确保高精度和稳定性，非常适合工业运动控制单元中的伺服倾角仪和动态倾角仪，惯性测量单元 (IMU)，用于 GNSS 的惯性导航系统 (INS) 辅助定位，以及有人和无人地勤车辆和火车的导航等应用。

AXO315 加速度传感器由法国格勒诺布尔的 Tronics Microsystems 工厂生产、测试和校准，目前已完成试生产和客户抽样测试。此外，该产品还可通过专为开发人员改良输出读数和记录、重新校准和数字自测等测试功能而设计的基于 Arduino 的评估套件对传感器进行评估。眼下，产品已全面投产，并计划于 2021 年夏季通过分销商网络面向客户销售。

术语

- 一年复合偏置可重复性：在一定温度和振动下运行超过一年后的典型偏置可重复性误差
- 一年复合比例因子可重复性：传感器运行 1 年期间在整个工作温度范围内的典型精度
- 闭环/力再平衡：当传感器内置的质量块受到的线性加速度时，会通过施加产生静电力的电压来抵消加速度的影响并实现平衡（闭环操作）。施加的电压与输入加速度成正比

主要应用

- 用于实现精确工业运动和倾斜控制的伺服倾角仪
- 地面和地下车辆、火车和机器人用的惯性测量单元 (IMU) 和惯性导航系统 (INS)
- 测试仪器

主要特点和优势

- 卓越精度和高保真度：一年复合偏置可重复性为 1 mg；在一定温度和振动（-55°C 至+105°C@> 4 g rms 振动）的一年复合比例因子可重复性为 600 ppm，广泛适用于各种严苛环境应用，如火车和车辆本地化，重型工业和建筑机械的定位和运动控制，以及测试仪器。
- 力再平衡闭环 MEMS 加速度计，性能和石英传感器相当，但尺寸更小（<0.8 cm³ vs <10 cm³），重量更轻（<1.4 g vs 50 g），价格更实惠（便宜 2-3 倍）
- 配备数字 SPI 接口的 SMD 元件，可显著降低集成和 BOM 成本：FR4 板上的标准 SMT 组装，无需 ADC，系统校准更轻松
- 非“双重用途”物品，无需出口许可证即可用于民用和安全用途

主要参数

AXO315 的性能	单位	典型值
输入范围	g	±14
工作温度范围	°C	-55 to +105
一年复合偏置可重复性	mg	1
抗振动性能	μg/g ²	20
偏置稳定性 (Allan 方差)	μg	4
速率随机游走 (Allan 方差)	m/s/√h	0.006
噪音密度	μg/√Hz	15
一年复合比例因子可重复性	ppm	600
非线性比例因子	ppm	100
带宽	Hz	>300
数据率	Hz	2500
电源	V	5
尺寸 (长 x 宽 x 高)	mm	12 x 12 x 5.5

关于 TDK 公司

TDK 株式会社总部位于日本东京，是一家为智能社会提供电子解决方案的全球领先的电子公司。TDK 建立在精通材料科学的基础上，始终不移地处于科技发展的最前沿并以“科技，吸引未来”，迎接社会的变革。公司成立于 1935 年，主营铁氧体，是一种用于电子和磁性产品的关键材料。TDK 全面和创新驱动的产品组合包括无源元件，如陶瓷电容器、铝电解电容器、薄膜电容器、磁性产品、高频元件、压电和保护器件、以及传感器和传感器系统（如：温度和压力、磁性和 MEMS 传感器）。此外，TDK 还提供电源和能源装置、磁头等产品。产品品牌包括 TDK、爱普科斯(EPCOS)、InvenSense、Micronas、Tronics 以及 TDK-Lambda。TDK 重点开展如汽车、工业和消费电子、以及信息和通信技术市场领域。公司在亚洲、欧洲、北美洲和南美洲拥有设计、制造和销售办事处网络。在 2020 财年，TDK 的销售总额为 125 亿美元，全球雇员约为 107,000 人。

关于 Tronics Microsystems

Tronics Microsystems SA 是 TDK 温度和压力传感器业务部门的一个部门，该部门生产定制 MEMS 产品和标准惯性传感器。为了满足日益增长的电子设备小型化的高增长市场需求，该公司特别为工业、航空、安全和医疗市场提供定制和标准产品。Tronics 成立于 1997 年，位于法国格勒诺布尔附近的 Crolles 和美国德克萨斯州的达拉斯，拥有大约 100 名员工，其中大多数是工程师和科学家。在 2017 年 1 月结束的要约收购之后，TDK Electronics AG（前身为 EPCOS AG）现在持有 Tronics 74% 的股份。

如需下载本文和相关图片，请访问 www.tdk-electronics.tdk.com/cn/zh/201214。

如需了解该产品的更多信息，请访问 www.tronicsgroup.com/High-Performance-MEMS。

如有疑问，请将邮件发送至 info@tronicsgroup.com。

地区媒体联系方式

区域	联系人	公司	电话	电邮
大中华	孙婉文	香港东电化电子有限公司 香港/中国	+852 3669-8224	stella.suen@tdk-electronics.tdk.com