

Perfektion für stationäre und mobile Einsätze

NEIGUNGSSENSOREN – NEU GEDACHT

Robuste und präzise Neigungssensoren sind eine feste Größe für den sicheren Betrieb von Robotern, Kränen oder Baggern. Sie ermitteln den Neigungswinkel eines Objekts und geben den Messwert an die zentrale Steuerung, bei stationären wie mobilen Einsätzen. Dabei werden die Neigungssensoren immer weiter perfektioniert. Wo die Reise hingeht, zeigt ein Blick auf das TILTIX-Portfolio des Sensorherstellers Posital.

TEXT: Martin Wendland, freier Journalist, Toronto/ Kanada BILDER: Posital; iStock, DEBOVE SOPHIE





Die Dynamic TILTIX-Sensoren, die sich für horizontale wie vertikale Montage eignen, haben einen Messbereich von $\pm 180^\circ$.

Unter dem Markendach TILTIX bietet Posital ein dicht bestücktes Programm an industriellen Neigungssensoren. Es besteht aus weit über 1.000 verschiedenen Modellen und Varianten, die sich per Online-Produktfinder individuell konfigurieren lassen. Mit ein paar Klicks können hier Parameter wie Genauigkeit, Schnittstellen, Schutzart oder Steckeranbindung definiert werden, sodass in der auf ‚Build-to-Order‘ ausgelegten Produktion passgenau auf die Anwendung zugeschnittene TILTIX-Sensoren gefertigt werden. Den Löwenanteil im TILTIX-Programm nehmen dabei statische Neigungssensoren ein. Sie sind seit Jahren der Klassiker in diesem Marktsegment. Bestückt mit einem kapazitiven MEMS-Beschleunigungssensor, der berührungslos den Neigungswinkel eines Objekts relativ zur Gravitation ermittelt und über eine elektronische Schnittstelle ausgibt, stehen die statischen TILTIX-Modelle für hohe Genauigkeit bei stationärem Betrieb oder langsam laufenden Anwendungen.

Mehr Performance & Flexibilität

Genau diese MEMS-Sensoren tauscht Posital gerade gegen neue, noch leistungsstärkere Beschleunigungssensoren aus und nutzt diesen Switch für einen übergreifenden Relaunch der statischen

TILTIX-Familie. Gekoppelt ist dieser Relaunch, der die ‚Next-Generation‘-Neigungssensoren gezielt optimiert und noch flexibler macht, mit einem Bündel handfester Vorteile für Anwender und Anwendungen. „Was wir beim Roll-Out unserer mittlerweile dritten Generation an Neigungssensoren machen, ist mehr als die klassische Modellpflege“, unterstreicht Jörg Paulus, Europa-Chef von Posital. „Wir sorgen für Innovation und praktischen Mehrwert“.

Durch die Kombination aus neuen MEMS-Sensoren, verbesserter Firmware und einer Optimierung der Fertigungsprozesse geht eine TILTIX-Serie an den Start, die mit einem aktualisierten Gehäusekonzept, besserer Performance und deutlich mehr Flexibilität aufwartet. Die neuen Neigungssensoren gibt es wahlweise in kosteneffizienten faserverstärkten Kunststoffgehäusen oder in robusten Metallgehäusen. CANopen und analoge Schnittstellen sind sofort verfügbar, während SSI- und Modbus-RTU-Interfaces sukzessive ergänzt werden. Der Relaunch beschert TILTIX-Geräte mit höherer Genauigkeit und einem besseren Signal-Rausch-Verhältnis. Die neue MEMS-Technik reduziert die Empfindlichkeit bei Querneigungen und verbessert die Messgenauigkeit auf $\pm 0,1$ Grad über den gesamten Neigungswinkelbereich.

Programmierbar & kompatibel

Zentrales Merkmal der neuen Modelle ist ihre verbesserte Programmierschnittstelle, die es Usern bzw. Händlern ermöglicht, den Messbereich jedes Geräts durch einfache Benutzerkonfiguration passgenau einzustellen. Was bislang nur vorab in der Posital-Fertigung möglich war, geht demnächst flexibel und vor Ort. Wahlweise kann jedes TILTIX-Gerät so programmiert werden, dass es als einachsiger ($0-360^\circ$) bzw. zweiachsiger Neigungssensor ($\pm 90^\circ$) oder zweiachsiger Pitch-Roll-Sensor ($\pm 180^\circ$) funktioniert. Vor allem Händler werden diese Funktion zu schätzen wissen, da sie so nur eine begrenzte Anzahl von Artikeln bevorraten müssen und ihren Kunden dennoch eine vollständige Palette von Messbereichsoptionen anbieten können. Angeboten wir dieses Feature zunächst für alle neuen Geräte mit CANopen-Schnittstelle, wobei die Programmierbarkeit künftig auch für analoge Schnittstellen verfügbar gemacht wird. Dabei greift das von Posital entwickelte Ubifast-Programmier-Tool, das sich bestens beim Konfigurieren von analogen Drehgebern bewährt hat.

Trotz aller Neuerungen ging es beim Relaunch auch um Kontinuität. Montageflächen, Lochbilder und Schnittstellen



Next Generation: neuer statischer TILTIX-Neigungs-sensor von Posital

der neuen Geräte sind identisch zu den Vorgängermodellen. „Kompatibilität war ein Muss, um unseren Kunden einen reibungslosen Tausch der TILTIX-Sensoren in vorhandenen Anlagen zu ermöglichen“, so Paulus.

Mit dualem Messsystem

Einen großen Schritt in Richtung Zukunft konnte Posital bereits vor gut drei Jahren machen. Auf der Bauma 2019 erfolgte die Vorstellung der Dynamic TILTIX-Serie. Die dynamisch kompensierten TILTIX-Geräte, die mit einem dualen Messsystem (Beschleunigungssensor und Gyroskop) ausgestattet sind, eliminieren die Schwachstelle herkömmlicher Neigungssensoren, bei denen ruckartige Bewegungen und Vibrationen zu einem Verrauschen der ermittelten Signale – und damit zu Fehlern bei der Winkel- und Positionsmessung – führen. Im Duo sorgen Beschleunigungssensor und Gyroskop, deren Signale mit Rechenpower und einem von Posital aufwändig entwickelten Algorithmus ausgewertet werden, für die präzise Bestimmung der tatsächlichen Neigung.

Die Dynamic TILTIX-Sensoren, die sich für horizontale wie vertikale Montage eignen, haben einen Messbereich von $\pm 180^\circ$. Die Elektronik ist in einem Aluminiumdruckgussgehäuse vergossen, das bis zu 100 g schockresistent und für Schutzklasse IP69K ausgelegt ist. Die Sensoren erreichen eine statische Genauigkeit von $\pm 0,3^\circ$, eine dynamische Genauigkeit im bewegten System von $0,5^\circ$ und eine Auflösung von $0,01^\circ$. Mit CANopen und SAE J1939 verfügen sie über die wichtigsten Schnittstellen für mobile Maschine. Prädestiniert

sind sie für den zuverlässigen Betrieb in Heavy Duty-Applikationen wie schwerem Baugerät, Baggern oder Betonpumpen.

Was als neues Nischenprodukt auf der Bauma präsentiert und vom Markt zunächst zögerlich angenommen wurde, hat sich längst zum Bestseller gemausert. Dabei wirkt der Boom in Richtung mobile Maschinen und selbstfahrende Fahrzeuge als echter Beschleuniger. „Auch wenn wir immer noch Zuwächse bei statischen Sensoren verbuchen, liegen die Wachstumsraten bei der hochmodernen Dynamic TILTIX-Baureihe um ein Vielfaches höher,“ berichtet Paulus. Neigungssensoren – neu gedacht. Eine Idee, die sich auszahlt! □

