Kontaktlose Positionssensorik für die Automation

Artikel vom **22. November 2019**
Sensoren allgemein

Bei Positionssensoren wird die Wahl des geeigneten Messprinzips und des passenden Sensors immer auch von der konkreten Messaufgabe bestimmt. Beratung ist deshalb wichtig, zumal bei vielen Anwendungen der Kostenfaktor eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt.

Viele kontaktlose Weg- und Winkelsensoren von Novotechnik sind mit IO-Link-Schnittstelle verfügbar. Bild: Novotechnik

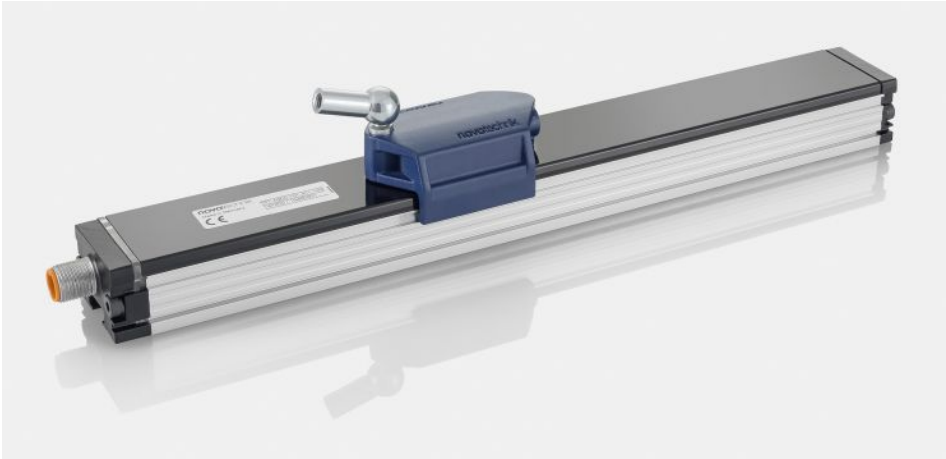
Der Sensorikspezialist Novotechnik bietet eine große Produktvielfalt an unterschiedlichen kontaktlosen Funktionsprinzipien bei linearen und rotativen Positionssensoren an. Gleichzeitig steht das Thema Industrie 4.0 im Fokus: Die meisten Weg- und Winkelsensoren können mittlerweile über CAN und IO-Link kommunizieren.

Mobilhydraulik und Maschinenbau

Mit der Baureihe »TM1« hat der Hersteller neue Wegaufnehmer entwickelt, die sich direkt im Druckbereich von Hydraulik- oder Pneumatikzylindern integrieren lassen. Sie erfassen Position und Geschwindigkeit bei mobilen Arbeitsmaschinen auch in rauen Umgebungsbedingungen zuverlässig mit einer Auflösung von 0,1 Millimeter. Sie eignen sich für Messlängen bis 2000 Millimeter, sind optimiert für den Einsatz in Anwendungen mit hohen EMV-Anforderungen, entsprechen der EN 13309 für Baumaschinen sowie der ISO 14982 für land- und forstwirtschaftliche Maschinen und erfüllen die E1-Anforderungen des Deutschen Kraftfahrtbundesamts. Das Messsignal kann als analoges Strom-/Spannungssignal oder über Feldbusschnittstellen (Canopen, CAN SAE J1939) ausgegeben werden. Gleichzeitig bieten die Sensoren eine hohe Druckfestigkeit (bis 350 bar, Druckspitzen bis 450 bar), eine Temperaturbeständigkeit von -40 bis +105 Grad Celsius und eine sehr hohe Lebensdauer dank des berührungslosen Messprinzips. Die Anforderungen der Schutzart IP6K9K sind serienmäßig erfüllt und die Sensoren lassen sich schnell und ohne Löten, Crimpen oder Schrauben in geschlossenen oder einseitig offenen Zylindern einbauen: Der Kontaktträger des M12-Steckverbinders ist bereits an die Signalleitungen des Sensors angeschlossen; er wird durch eine Bohrung im Zylinder nach außen geführt. Als Positionsgeber stehen sowohl ringförmige als auch U-förmige Ausführungen für die einseitige Montage zur Auswahl. Mit einem magnetischen Schwimmer sind zudem Füllstandmessungen möglich.

Induktive Wegaufnehmer

Für schnelle Positionieraufgaben wurde der induktive Wegaufnehmer »TF1« entwickelt, der in Standardlängen von 100 bis 1000 Millimetern angeboten wird. Die Update-Rate des Messsystems erreicht 10 kHz, dies bedeutet einen Zeitverzug von nur 0,2 ms zwischen realer Position und dem zugehörigen Messwert. Durch diese Dynamik lassen sich in Produktionsanlagen kürzere Zykluszeiten erreichen, da die jeweilige Zielposition mit höheren Geschwindigkeiten angefahren werden kann. Der Sensor arbeitet mit einer Auflösung von bis zu 1 µm. Typische Anwendungen finden sich zum Beispiel bei Linearantrieben, Spritz- und Druckgussmaschinen, bei Pressen und Stanzen in der Blechbearbeitung, in Verpackungs- oder Holzbearbeitungsmaschinen. Speziell für metallverarbeitende Betriebe interessant ist auch die Tatsache, dass sich am nichtmagnetischen Positionsgeber keine Metallspäne ansammeln. Das Messsignal steht als analoges Strom-/Spannungssignal oder digital über SSI zur Verfügung, optional über Canopen oder IO-Link.



Der induktive Wegaufnehmer TF1 arbeitet berührungslos und bietet sehr gute dynamische Eigenschaften sowie hohe mechanische und magnetische Robustheit. Bild: Novotechnik

Dank IO-Link wird die »Intelligenz« der Sensoren in vollem Umfang für den Automatisierungsverbund nutzbar, was einen deutlichen Mehrnutzen ohne Mehrkosten bedeutet. Automatisierungstechnik und Maschinenbau können davon gleichermaßen profitieren: Bei der Inbetriebnahme kann der Anwender Parameter wie Nullpunkt oder Drehrichtung einfach verändern und somit die Variantenvielfalt verringern. Neben der reinen Positionsinformation lassen sich zudem weitere Informationen wie Status- oder Diagnosemeldungen austauschen. Fehler im Regelkreis sind rasch lokalisierbar, da die Einstellparameter zentral gespeichert sind. Ein Sensor kann daher auch in kurzer Zeit getauscht und einfach neu parametriert werden.

Kompakte magnetische Sensoren

Speziell zur Integration in bestehende Applikationen mit platzkritischen Einbauverhältnissen wurden die zweiteiligen magnetischen Winkelsensoren »RFD-4000« entwickelt. Das Gehäuse des Sensors ist mit 7 Millimetern Höhe sehr flach. Der mechanisch entkoppelte Positionsgeber beansprucht mit 22,2 Millimeter Durchmesser und 5,6 Millimeter Höhe ebenfalls nur wenig Platz. Auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen sind die Sensoren mit Schutzart bis IP6K9K für ein breites Einsatzfeld geeignet. Die Sensoren erfassen Messwinkel bis 360 Grad bei einer Auflösung von 12 Bit. Die unabhängige Linearität beträgt ±0,5 Prozent. In der Variante »TFD-4000« sind lineare Positionsmessungen bis 50 Millimeter möglich. Der Wegaufnehmer ist überall dort einsetzbar, wo kurze Wege verschleißfrei und reproduzierbar gemessen werden müssen. Da der Sensor keine Schubstange benötigt, ist er herkömmlichen Kurzwegsensoren überlegen.

Die kompakten rotativen Sensoren lassen sich auch für lineare Wegmessungen einsetzen. Bild: Novotechnik

---

Hersteller aus dieser Kategorie

a.b.jödden gmbh
Europark Fichtenhain A 13a
D-47807 Krefeld
02151 516259-0
info@abj-sensorik.de
www.abj-sensorik.de
Firmenprofil ansehen

Jumo GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Str. 1
D-36039 Fulda
0661 6003-0
mail@jumo.net
www.jumo.net
Firmenprofil ansehen

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstr. 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
0711 7597-0
info@euchner.de
www.euchner.de
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag