TURCK

Your Global Automation Partner

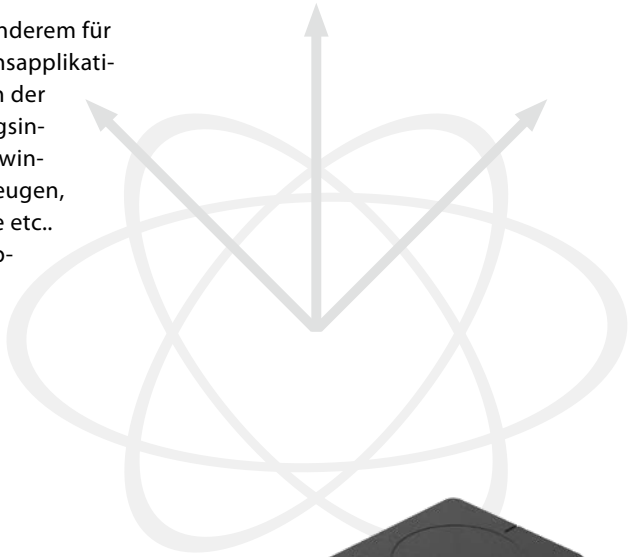
B1N(F)-QR20 | B2N(F)-QR20
Dynamische Neigungssensoren

Produkte sind mit weiteren Informationen verlinkt.

Neigungssensoren – MEMS und Gyroskop fusioniert

In seiner neuen Generation von Neigungssensoren hat Turck das Beschleunigungsmessverfahren MEMS mit der Gyroskop-Technologie fusioniert, sodass sich Stöße und Vibrationen deutlich effektiver ausblenden lassen als mit herkömmlichen Signalfiltern. So erreichen die ein- und zweiachsigen Neigungssensoren B1NF und B2NF eine bislang nicht gekannte Dynamik, die selbst den Einsatz in sehr schnellen Regelkreisen auf sich bewegenden oder vibrierenden Maschinen ermöglicht.

Die Geräte eignen sich unter anderem für Positionierungs- und Ausgleichsapplikationen oder zur Tänzerabfrage in der Textil-, Druck- oder Verpackungsindustrie sowie für die Neigungswinkelüberwachung auf Baufahrzeugen, Erntemaschinen, Bagger, Krane etc.. Turck bietet für dynamische Applikationen den einachsigen B1NF und den zweiachsigen B2NF, für den statischen Einsatz den B1N und den B2N.



Die äußerst robusten IP68/69K-Sensoren geben ihr Signal entweder über eine CANopen-Schnittstelle, über Analogausgänge, zwei Schaltausgänge oder IO-Link COM3 aus, der jüngsten und schnellsten Version der digitalen Schnittstelle. IO-Link ermöglicht zudem eine bequeme Anpassung an die geforderte Applikation. Darüber hinaus können für Condition-Monitoring-Anwendungen auch Zusatzinformationen wie die Betriebsstunden des Sensors oder dessen Umgebungstemperatur abgefragt werden.

Die Wasserwagen-Funktion erleichtert die Montage der Geräte. Dabei zeigt eine LED mittels Blinkfrequenz an, wann der Sensor waagerecht positioniert ist. Durch den Einsatz transluzenter Kunststoffe zur LED-Anzeige kann auf LED-Linsen als potenzielle Gehäuseschwachstelle verzichtet werden.

Produkt-Highlights

- Fusioniertes Sensorsignal aus MEMS und Gyroskop für höchste Dynamik
- Einfache Montage und Inbetriebnahme durch LED-Wasserwagen-Funktion
- Schockfest bis 200 g
- Schnelle IO-Link-COM3-Schnittstelle, Strom- oder Spannungsausgang, CANopen-Schnittstelle oder PNP/NPN-Schaltausgang
- Dank transluzenter Kunststoffe zur LED-Anzeige keine störanfälligen LED-Linsen erforderlich
- Hoher Temperaturbereich von -40…85 °C
- Hohe Schutzart IP68/IP69K
- Schutz gegen Salzsprühnebel und schnelle Temperaturwechsel
- Steckverbinder, M12 × 1

Innovatives Messprinzip
Die Neigungssensoren kombinieren die Beschleunigungsmessung mit der Gyroskop-Technologie. Dadurch lassen sich Einflüsse durch Störbeschleunigungen sehr effektiv ausblenden, so dass der Sensor auch in dynamischen Anwendungen ein präzises, schnelles und robustes Signal ausgibt.

Wartungsfrei im Einsatz
Robuste und dichte Gehäuse in Schutzart IP68/IP69K mit hoher Schockfestigkeit von 200 g sowie ein weiter Temperaturbereich -40 °C…+85 °C ermöglichen den wartungsfreien Einsatz auch in anspruchsvoller Umgebung.

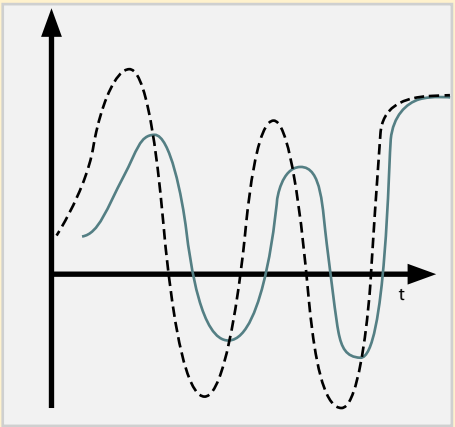
Innnovatives Funktionsprinzip

Ein großer Vorteil von Neigungssensoren ist die einfache Handhabung und schnelle Inbetriebnahme. In der Konstruktion gibt es durch die Verwendung von Neigungssensoren viele Freiheitsgrade, was den Einsatz von Neigungssensoren äußerst attraktiv macht. Die Sensoren kommen ohne separaten Positionsgeber aus, auch die bei Drehgebern notwendige mechanische Kopplung vom drehbaren Maschinenteil zur Encoder-Welle entfällt. Dadurch werden Fehlerquellen minimiert, was zudem der Anlagenverfügbarkeit zugute kommt.

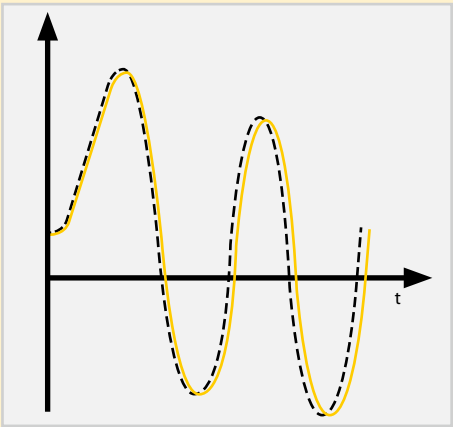
Üblicherweise verwenden Neigungssensoren Beschleunigungsmesszellen zur Neigungswinkelberechnung. Dabei wird die Erdgravitation als Referenz verwendet. Wird der Sensor geneigt, erfasst er eine Veränderung der Beschleunigung, was als Maß für die Neigungswinkelberechnung dient.

In dynamischen Applikationen treten häufig neben der Erdbeschleunigung weitere Einflüsse auf, bedingt durch Vibrationen, Schocks oder auch Anfahr- und Abbremsmomente. Meist werden Mittelwertfilter verwendet, die zwar den Einfluss von Störbeschleunigungen reduzieren, das Signal aber langsam machen und schnelle Bewegungen nicht erfassen können. Die dynamischen Neigungssensoren verwenden zur Winkelbestimmung nicht nur eine Beschleunigungsmesszelle, sondern darüber hinaus auch einen Gyroskop-Sensor. Ein intelligenter Fusionsalgorithmus aus den Beschleunigungsdaten und den Drehratenwerten reduziert deutlich die Einflüsse durch Vibrationen oder Störbeschleunigungen. So kann der Sensor auch in bewegten, dynamischen Anwendungen ein präzises, schnelles und robustes Signal ausgeben.

Beschleunigungsmesszelle (statisch)



Sensorfusion (dynamisch)



- - - - Tatsächliche Bewegung

——— Neigungswinkel bei schnellen Bewegungen aus Beschleunigungsmessung – Filter untgedrückt Störeinflüsse, verzögert aber das Ausgabesignal

——— Neigungswinkel bei schnellen Bewegungen durch Fusion aus Gyroskopsignal und Beschleunigungsmessung – schnelle Reaktion und präzise Winkelausgabe

Einfache Inbetriebnahme durch Wasserwaagenfunktion
Die Wasserwaagen-Funktion erleichtert die Montage der Geräte. Dabei zeigt eine LED mittels Blinkfrequenz an, wann der Sensor waagerecht positioniert ist.

Vielfältige Ausgangsvarianten
Neben der klassischen Ausführung mit Analogausgang vervollständigen Sensoren mit PNP/NPN-Schaltausgängen sowie mit IO-Link- oder CANopen-Schnittstelle das Produktportfolio.

Technische Daten

Statische und Dynamische Neigungssensoren mit Fusionstechnologie

ID	Typenbezeichnung	Messbereich	Anwendungsbereich
Neigungssensoren mit CANopen-Schnittstelle			
100046428	B1NF360V-QR20-CNX4-2H1150	1-achsig, 0 bis 360°	Neigungssensor mit Gyroskop-Funktion, dynamische Applikation
100046440	B2NF85H-QR20-CNX4-2H1150	2-achsig, ±85°	Neigungssensor mit Gyroskop-Funktion, dynamische Applikation
100046427	B1N360V-QR20-CNX4-2H1150	1-achsig, 0 bis 360°	Neigungssensor, statische Applikation
100046429	B2N85H-QR20-CNX4-2H1150	2-achsig, ±85°	Neigungssensor, statische Applikation
Neigungssensoren mit IO-Link			
100020900	B1NF360V-QR20-IOLX3-H1141	1-achsig, 0 bis 360°	Neigungssensor mit Gyroskop-Funktion, dynamische Applikation
100020901	B2NF85H-QR20-IOLX3-H1141	2-achsig, ±85°	Neigungssensor mit Gyroskop-Funktion, dynamische Applikation
100025084	B1N360V-QR20-IOLX3-H1141	1-achsig, 0 bis 360°	Neigungssensor, statische Applikation
100025086	B2N85H-QR20-IOLX3-H1141	2-achsig, ±85°	Neigungssensor, statische Applikation
Neigungssensoren mit 2 × PNP/NPN-Schaltausgang			
100026931	B1NF360V-QR20-2UPN6X3-H1141	1-achsig, 0 bis 360°	Neigungssensor mit Gyroskop-Funktion, dynamische Applikation
100026932	B2NF85H-QR20-2UPN6X3-H1141	2-achsig, ±85°	Neigungssensor mit Gyroskop-Funktion, dynamische Applikation
100026933	B1N360V-QR20-2UPN6X3-H1141	1-achsig, 0 bis 360°	Neigungssensor, statische Applikation
100026934	B2N85H-QR20-2UPN6X3-H1141	2-achsig, ±85°	Neigungssensor, statische Applikation
Neigungssensoren mit Analogausgang 4…20 mA*			
100030753	B1N360V-QR20-2LI2X3-H1151	1-achsig, 0 bis 360°	Neigungssensor, statische Applikation
100030754	B1NF360V-QR20-2LI2X3-H1151	1-achsig, 0 bis 360°	Neigungssensor mit Gyroskop-Funktion, dynamische Applikation
100031451	B2N10H-QR20-2LI2X3-H1151	2-achsig, ±10°	Neigungssensor, statische Applikation
100031453	B2N45H-QR20-2LI2X3-H1151	2-achsig, ±45°	Neigungssensor, statische Applikation
100031454	B2N60H-QR20-2LI2X3-H1151	2-achsig, ±60°	Neigungssensor, statische Applikation
100031455	B2N85H-QR20-2LI2X3-H1151	2-achsig, ±85°	Neigungssensor, statische Applikation
100031515	B2NF10H-QR20-2LI2X3-H1151	2-achsig, ±10°	Neigungssensor mit Gyroskop-Funktion, dynamische Applikation
100031517	B2NF45H-QR20-2LI2X3-H1151	2-achsig, ±45°	Neigungssensor mit Gyroskop-Funktion, dynamische Applikation
100031518	B2NF60H-QR20-2LI2X3-H1151	2-achsig, ±60°	Neigungssensor mit Gyroskop-Funktion, dynamische Applikation
100031519	B2NF85H-QR20-2LI2X3-H1151	2-achsig, ±85°	Neigungssensor mit Gyroskop-Funktion, dynamische Applikation

* Der Messbereich und der Ausgang können per IODD-Parametrierung z. B. auf 0…10 V verändert werden.

Produkte sind mit weiteren Informationen verlinkt.

Over 30 subsidiaries and
60 representatives worldwide!

100048222 | 2025/02