

TURCK

Your Global Automation Partner

B1N(F)-QR20 | B2N(F)-QR20 Statische und 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.



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 x 1

Die äußerst robusten IP68/69K-Sensoren geben ihr Signal entweder über eine CAN-open-Schnittstelle, über Analogausgänge, zwei Schaltausgänge oder IO-Link COM3 aus. 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. Dabei zeigt eine LED an, wann der Sensor waagrecht liegt. Durch den Einsatz transluzenter Kunststoffe zur LED-Anzeige kann auf LED-Linsen als potenzielle Gehäuse-schwachstelle verzichtet werden.

Die Ausführungen mit CANopen Schnittstelle sowie Analogausgang verfügen über einen besonderen Schutz, der insbeson-

dere in mobilen Versorgungsnetzen mit Lichtmaschinen zum Tragen kommt. Energieintensive Spannungsspitzen im Versorgungsnetz stellen dort häufig eine große Herausforderung dar. Für diesen Fall verfügen die Geräte über Schutzbeschaltungen, die den dauerhaften, sicheren Betrieb der Sensoren auch unter anspruchsvollen Umgebungsbedingungen gewährleisten. Dabei ist ein einwandfreier Betrieb ab 8V Versorgungsspannung sichergestellt.

- Erhöhte Störfestigkeit 100V/m nach ISO 11452-2, 200mA nach ISO 11452-4
- Schutz gegen leitungsgeführte Störungen nach ISO 7637-2 Schärfeegrad/Level 4 sowie Load Dump nach ISO 16750-2 für 12V/24V Systeme
- E1-Typengenehmigung durch Kraftfahrt Bundesamt
- Versorgungsspannung ab 8...36 VDC



Innovatives Messprinzip

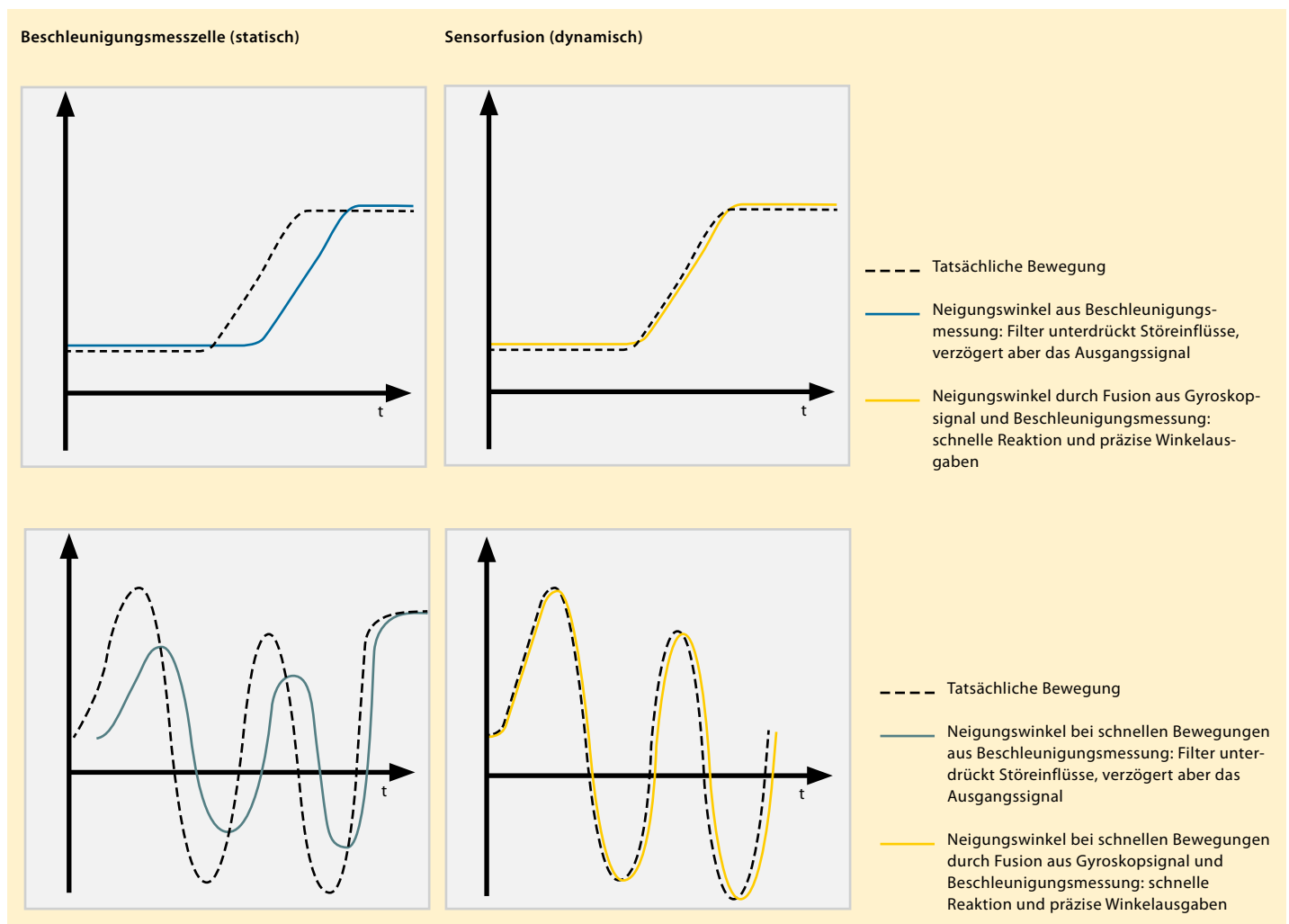
Die Neigungssensoren kombinieren die Beschleunigungsmessung mit der Gyroskop-Technologie. Dadurch lassen sich Einflüsse durch Störbeschleunigungen sehr effektiv ausblenden, so dass der Sensor auch in dynamischen Anwendungen ein präzises, schnelles und robustes Signal ausgibt.



Wartungsfrei im Einsatz

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

Statische und dynamische Sensoren im Vergleich



Einfache Inbetriebnahme

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. Dazu zählen auch Geräte für den Einsatz in Zone 2 oder 22.

Umfangreiche Parametriermöglichkeiten

Das Service Tool TAS (TURCK Automation Suite) bietet umfangreiche Parametriermöglichkeiten. U. a. können Filtereinstellungen, Start- und Endpunkte der Neigungswinkelmessung festgelegt werden. Außerdem kann ein Nullpunktabgleich des Sensors mit der Einbaulage vorgenommen werden. Entweder über TAS oder über EasyTeach – einfaches Brücken zwischen Pin1 und Pin5. Dies erleichtert maßgeblich die Inbetriebnahme.

Innovatives 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.

Die QR20-Neigungssensorfamilie – für jede Anforderung die passende Lösung

Dynamische Sensoren

- Fusion aus Gyroskopdaten und Beschleunigung
- Analog, CANopen, IO-Link, parametrierbare Schaltausgänge

Statische Neigungssensoren

- Analog, CANopen, IO-Link, parametrierbare Schaltausgänge

Statische Anwendungen

- 1 Schaltausgang mit festem Schaltfenster
- Ersetzt einfache Flüssigkeits- bzw. Kugelschalter



Robustheit in mobilen Netzen

Die CANopen- und Analogausgang-Varianten verfügen über speziellen Schutz gegen Spannungsspitzen in Bordnetzen mit Lichtmaschinen, ermöglichen den Betrieb in 12-V-Versorgungsnetzen und besitzen eine E1-Typgenehmigung des Kraftfahrt-Bundesamtes.



Zubehör

Für raue Einsatzumgebungen mit Steinschlaggefahr schützt das Edelstahl-Schutzgehäuse GUARD-QR20 den Sensor zuverlässig. Das magnetische Befestigungsset MAGKIT-QR20 ermöglicht zudem eine werkzeuglose Montage.

Applikationsbeispiele



Nachführen von Solarzellen zum Sonnenstand



Gepäckbandpositionierung bei der Gepäckabwicklung



Neigungsmessung an Schaufel, Ausleger und Fahrwerk für eine optimale Steuerung



Dank dynamischer Neigungssensoren perfekte Ausrichtung der Fahrerkabine



Endlagenerkennung von Abrollkippern



Einfache Bahnspannungsregelung per Tänzerabfrage in Papier- und Textilmaschinen



Daten für mobile Maschinen

Dynamische Neigungssensoren mit CANopen-Schnittstelle liefern neben dem Neigungswinkel zusätzlich Beschleunigungs- und Gyroskopwerte über drei Achsen. Diese Daten unterstützen Anwendungen wie Kollisionserkennung und Navigation.



Flexible Parametrierung

Das Service-Tool TAS (TURCK Automation Suite) bietet umfangreiche Parametriermöglichkeiten: Filtereinstellungen sowie Start- und Endpunkt der Neigungswinkelmessung lassen sich festlegen. Der Nullpunktgleich des Sensors mit der Einbaulage erfolgt wahlweise über TAS oder über EasyTeach.

Neigungssensoren – Statische Applikation

ID	Typenbezeichnung	Messbereich	
Analog			
100053372	B1N360V-QR20-2LU4X3LD-H1151	1-achsig, 0 bis 360°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100053374	B2N10H-QR20-2LU4X3LD-H1151	2-achsig, ±10°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100053375	B2N25H-QR20-2LU4X3LD-H1151	2-achsig, ±25°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100053376	B2N45H-QR20-2LU4X3LD-H1151	2-achsig, ±45°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100053377	B2N60H-QR20-2LU4X3LD-H1151	2-achsig, ±60°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100053378	B2N85H-QR20-2LU4X3LD-H1151	2-achsig, ±85°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100055182	B1N360V-QR20-2LUX3LD-H1151	1-achsig, 0 bis 360°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055195	B2N10H-QR20-2LUX3LD-H1151	2-achsig, ±10°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055196	B2N25H-QR20-2LUX3LD-H1151	2-achsig, ±25°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055197	B2N45H-QR20-2LUX3LD-H1151	2-achsig, ±45°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055198	B2N60H-QR20-2LUX3LD-H1151	2-achsig, ±60°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055199	B2N85H-QR20-2LUX3LD-H1151	2-achsig, ±85°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100051196	B1N360V-QR20-2LI2X3-H1151/3GD	1-achsig, 0 bis 360°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 15...30 V; für Zone 2, 22
100055180	B1N360V-QR20-2LI2X3LD-H1151	1-achsig, 0 bis 360°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055184	B2N10H-QR20-2LI2X3LD-H1151	2-achsig, ±10°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055185	B2N25H-QR20-2LI2X3LD-H1151	2-achsig, ±25°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055186	B2N45H-QR20-2LI2X3LD-H1151	2-achsig, ±45°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
100052452	B2N45H-QR20-2LI2X3-H1151/3GD	2-achsig, ±45°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 15...30 V; für Zone 2, 22
100055187	B2N60H-QR20-2LI2X3LD-H1151	2-achsig, ±60°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055188	B2N85H-QR20-2LI2X3LD-H1151	2-achsig, ±85°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
CANopen			
100046427	B1N360V-QR20-CNX4-2H1150	1-achsig, 0 bis 360°	CANopen; Bus in, Bus out; Versorgungsspannung: 8...36 V
100046429	B2N85H-QR20-CNX4-2H1150	2-achsig, ±85°	CANopen; Bus in, Bus out; Versorgungsspannung: 8...36 V
100046441	B1N360V-QR20-CNX4-H1150	1-achsig, 0 bis 360°	CANopen; Bus in; Versorgungsspannung: 8...36 V
100046443	B2N85H-QR20-CNX4-H1150	2-achsig, ±85°	CANopen; Bus in; Versorgungsspannung: 8...36 V
IO-Link			
100025084	B1N360V-QR20-IOLX3-H1141	1-achsig, 0 bis 360°	IO-Link; Versorgungsspannung: 18...30 V
100025086	B2N85H-QR20-IOLX3-H1141	2-achsig, ±85°	IO-Link; Versorgungsspannung: 18...30 V
2 x PNP/NPN Schaltausgang, parametrierbar			
100026933	B1N360V-QR20-2UPN6X3-H1141	1-achsig, 0 bis 360°	2 frei parametrierbare Schaltfenster; Versorgungsspannung: 10...30 V
100052453	B1N360V-QR20-2UPN6X3-H1141/3GD	1-achsig, 0 bis 360°	2 frei parametrierbare Schaltfenster; Versorgungsspannung: 10...30 V, für Zone 2, 22
100026934	B2N85H-QR20-2UPN6X3-H1141	2-achsig, ±85°	2 frei parametrierbare Schaltfenster; Versorgungsspannung: 10...30 V



Produkte sind mit weiteren Informationen verlinkt.

Neigungssensoren – Dynamische Applikation, Fusion aus Beschleunigungsmessung und Gyroskopdaten

ID	Typenbezeichnung	Messbereich	
Analog			
100053373	B1NF360V-QR20-2LU4X3LD-H1151	1-achsig, 0 bis 360°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100053379	B2NF10H-QR20-2LU4X3LD-H1151	2-achsig, +-10°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100053381	B2NF25H-QR20-2LU4X3LD-H1151	2-achsig, +-25°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100053401	B2NF45H-QR20-2LU4X3LD-H1151	2-achsig, +-45°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100053402	B2NF60H-QR20-2LU4X3LD-H1151	2-achsig, +-60°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100053260	B2NF85H-QR20-2LU4X3LD-H1151	2-achsig, +-85°	Analogausgang: 0,5...4,5 V; Versorgungsspannung: 8...30 V
100055183	B1NF360V-QR20-2LUX3LD-H1151	1-achsig, 0 bis 360°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055205	B2NF10H-QR20-2LUX3LD-H1151	2-achsig, +-10°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055206	B2NF25H-QR20-2LUX3LD-H1151	2-achsig, +-25°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055207	B2NF45H-QR20-2LUX3LD-H1151	2-achsig, +-45°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055208	B2NF60H-QR20-2LUX3LD-H1151	2-achsig, +-60°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055209	B2NF85H-QR20-2LUX3LD-H1151	2-achsig, +-85°	Analogausgang: 0...10 V; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055181	B1NF360V-QR20-2LI2X3LD-H1151	1-achsig, 0 bis 360°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055200	B2NF10H-QR20-2LI2X3LD-H1151	2-achsig, +-10°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055201	B2NF25H-QR20-2LI2X3LD-H1151	2-achsig, +-25°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055202	B2NF45H-QR20-2LI2X3LD-H1151	2-achsig, +-45°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055203	B2NF60H-QR20-2LI2X3LD-H1151	2-achsig, +-60°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
100055204	B2NF85H-QR20-2LI2X3LD-H1151	2-achsig, +-85°	Analogausgang: 4...20 mA; Versorgungsspannung: 10...30 V
CANopen			
100046428	B1NF360V-QR20-CNX4-2H1150	1-achsig, 0 bis 360°	CANopen; Bus in, Bus out; Versorgungsspannung: 8...36 V
100046440	B2NF85H-QR20-CNX4-2H1150	2-achsig, +-85°	CANopen; Bus in, Bus out; Versorgungsspannung: 8...36 V
100046442	B1NF360V-QR20-CNX4-H1150	1-achsig, 0 bis 360°	CANopen; Bus in; Versorgungsspannung: 8...36 V
100046444	B2NF85H-QR20-CNX4-H1150	2-achsig, +-85°	CANopen; Bus in; Versorgungsspannung: 8...36 V
IO-Link			
100020900	B1NF360V-QR20-IOLX3-H1141	1-achsig, 0 bis 360°	IO-Link; Versorgungsspannung: 18...30 V
100020901	B2NF85H-QR20-IOLX3-H1141	2-achsig, +-85°	IO-Link; Versorgungsspannung: 18...30 V
2 x PNP/NPN Schaltausgang, parametrierbar			
100026931	B1NF360V-QR20-2UPN6X3-H1141	1-achsig, 0 bis 360°	2 frei parametrierbare Schaltfenster; Versorgungsspannung: 10...30 V
100026932	B2NF85H-QR20-2UPN6X3-H1141	2-achsig, +-85°	2 frei parametrierbare Schaltfenster; Versorgungsspannung: 10...30 V



Produkte sind mit weiteren Informationen verlinkt.

Typen und Daten

Neigungssensor – Statische Applikation, 1 pnp Schaltausgang

ID	Typenbezeichnung	Messbereich	
100052883	B1N180V-QR20-UP6-H1141	1-achsig, Schaltfenster 0...180°	Versorgungsspannung 10...30 V

Zubehör

ID	Typenbezeichnung	
100027185	GUARD-QR20	Edelstahl-Schutzgehäuse für Neigungssensoren QR20 zum Schutz gegen mechanische Einwirkungen
100029224	AP-Q20L60-QR20	Adapterplatte zur Montage des QR20-Gehäuses mit Befestigungsbohrungen für das Q20L60-Gehäuse
100051844	MAGKIT-QR20	Befestigungsmagnet zur Montage des QR20-Gehäuses; geeignet für Vibrations- und Neigungssensoren
6825482	USB-2-IOL-0002	IO-Link-Master mit integrierter USB-Schnittstelle zur einfachen Parametrierung von Neigungssensoren mit Analog- und Schaltausgängen
6625005	RKC5.301T-1.5-RSC4T/TXL320	Adapterleitung zum Anschluss des Neigungssensors mit Analogausgängen an die Parametriereinheit USB-2-IOL-0002
6967114	TX1-Q20L60	Teach-Adapter zur einfachen Messbereichsparametrierung bzw- zum 0-Punkt-Setzen via Easy Teach



Produkte sind mit weiteren Informationen verlinkt.

Over 30 subsidiaries and
60 representatives worldwide!

100048222 | 2026/09



#turck | www.turck.com