

TURCK

Your Global Automation Partner

B...N...-QR20-2L...

Neigungssensoren mit
zwei Analogausgängen

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung	4
1.1	Zielgruppen	4
1.2	Symbolerläuterung	4
1.3	Weitere Unterlagen	4
1.4	Feedback zu dieser Anleitung	4
2	Hinweise zum Produkt	5
2.1	Produktidentifizierung	5
2.2	Lieferumfang	5
2.3	Turck-Service	6
3	Zu Ihrer Sicherheit	7
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.2	Naheliegende Fehlanwendung.....	7
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	7
4	Produktbeschreibung	8
4.1	Geräteübersicht	8
4.1.1	Anzeigeelemente	8
4.2	Eigenschaften und Merkmale.....	8
4.3	Funktionsprinzip.....	9
4.4	Funktionen und Betriebsarten	10
4.4.1	Einstellmöglichkeiten	10
4.4.2	Ausgangsverhalten.....	10
4.4.3	Messachsen	11
4.5	Technisches Zubehör	12
5	Montieren	14
6	Anschließen	15
6.1	Anschlussbilder	15
7	In Betrieb nehmen	16
7.1	Inbetriebnahmehilfe – Wasserwaage	16
8	Betreiben	17
8.1	LED-Anzeigen B1N.....	17
8.2	LED-Anzeigen B2N.....	17
9	Einstellen	18
9.1	Einstellbare Funktionen und Eigenschaften	18
9.2	Einstellen über Turck Automation Suite (TAS).....	20
9.3	Einstellen über FDT/IODD	20
9.4	Einstellen über die Easy-Teach-Funktion.....	21
10	Störungen beseitigen	22
11	Instand halten	23
12	Reparieren	23
12.1	Geräte zurücksenden	23

13	Entsorgen	23
14	Technische Daten.....	24
14.1	Technische Daten B1N...-QR20-2L.....	24
14.2	Technische Daten B2N...-QR20-2LI2X3-H1151	26
14.3	Technische Daten B2N...-QR20-2LUX3-H1151	28
14.4	Technische Daten B2NF...-QR20-2LI2X3-H1151	30
14.5	Technische Daten B2NF...-QR20-2LUX3-H1151	32
15	Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten.....	34

1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft Ihnen, das Produkt bestimmungsgemäß zu betreiben. Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden. Bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung mit.

1.1 Zielgruppen

Die vorliegende Anleitung richtet sich an fachlich geschultes Personal und muss von jeder Person sorgfältig gelesen werden, die das Gerät montiert, in Betrieb nimmt, betreibt, instand hält, demontiert oder entsorgt.

1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



GEFAHR

GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten. Die Hinweise erleichtern Ihnen die Arbeit und helfen Ihnen, Mehrarbeit zu vermeiden.



HANDLUNGSAUFFORDERUNG

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



HANDLUNGSERGEBNIS

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsergebnisse.

1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Konformitätserklärungen (aktuelle Version)

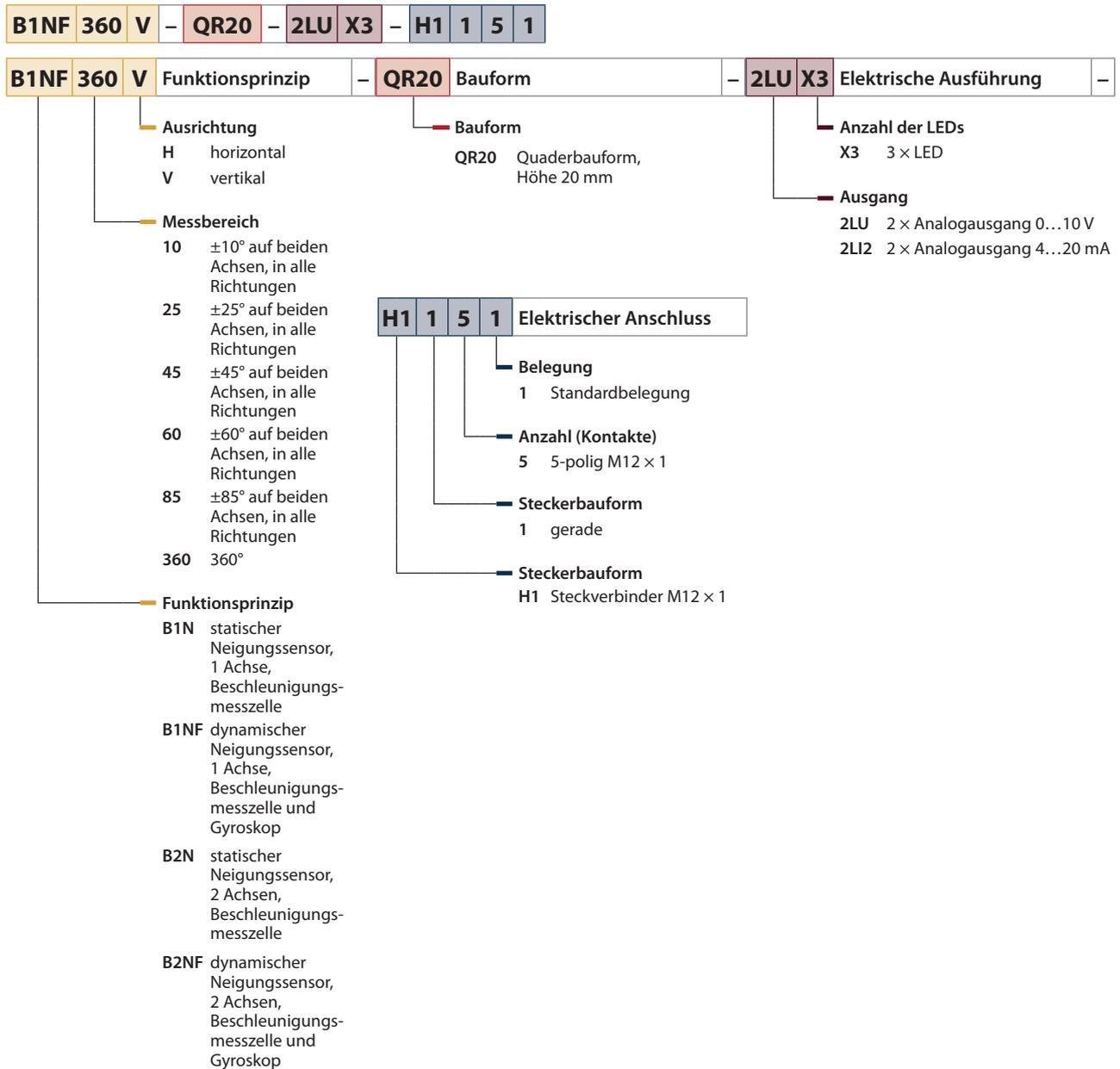
1.4 Feedback zu dieser Anleitung

Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an techdoc@turck.com.

2 Hinweise zum Produkt

2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für die folgenden Neigungssensoren:



2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Neigungssensor
- Kurzbetriebsanleitung

2.3 Turck-Service

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank unter www.turck.com finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten.

Die Kontaktdaten der Turck-Niederlassungen weltweit finden Sie auf S. [▶ 34].

3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik konzipiert. Dennoch gibt es Restgefahren. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise beachten. Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen übernimmt Turck keine Haftung.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Neigungssensoren der Baureihe B...N...-QR20-2L... ermitteln den Neigungswinkel und geben diesen über die Analogausgänge aus.

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

3.2 Naheliegende Fehlanwendung

- Die Geräte sind keine Sicherheitsbauteile und dürfen nicht zum Personen- und Sachschutz eingesetzt werden.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Das Gerät ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen betreiben.

4 Produktbeschreibung

Die Neigungssensoren der Baureihe B...N...-QR20...2L...-H1151 sind mit einem 5-poligen M12-Steckverbinder zum Anschluss der Sensorleitung ausgestattet. Das Gehäuse besteht aus Kunststoff und ist komplett vergossen und als dichte Einheit in der Schutzart IP68/IP69K konstruiert.

Die Gerätefunktionen lassen sich über die Turck Automation Suite (TAS) oder einen FDT-Frame (z. B. PACTware) einstellen. Die Geräte verfügen über eine zusätzliche Easy-Teach-Funktion (manuelles Brücken).

4.1 Geräteübersicht

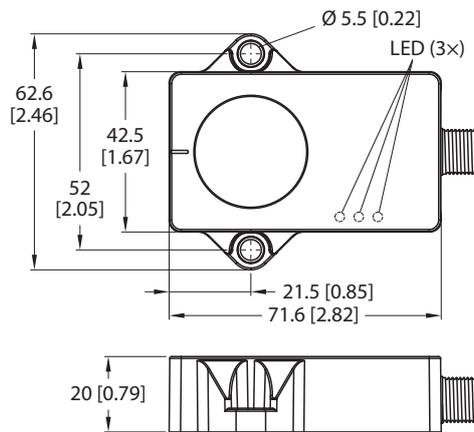


Abb. 1: Abmessungen

4.1.1 Anzeigeelemente

Die Geräte B1N... verfügen über eine grüne und eine gelbe LED. Die grüne LED zeigt die Betriebsspannung und den Gerätestatus an. Die gelbe LED leuchten, wenn die Wasserwaagenfunktion aktiv ist.

Die Geräte B2N... verfügen über eine grüne und zwei gelbe LEDs. Die grüne LED zeigt die Betriebsspannung und den Gerätestatus an. Die gelben LEDs leuchten, wenn die Wasserwaagenfunktion aktiv ist.

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Winkelerfassung (1-achsige Geräte): 0...359,9°, Auflösung 16 Bit
- Winkelerfassung (2-achsige Geräte): ±85°, Auflösung 16 Bit
- Beschleunigungsmesszelle
- Schutzart IP68/IP69K
- 15...30 VDC
- Parametrierung über TAS oder PACTware
- Wasserwaagenfunktion (eingeschaltet)
- Easy-Teach-Funktion

Die dynamischen Neigungssensoren (B...NF...-QR20...) verfügen zusätzlich über folgende Eigenschaften:

- Gyroskopsensor

4.3 Funktionsprinzip

Statische Neigungssensoren

Die Neigungssensoren verwenden zur Winkelbestimmung eine Beschleunigungsmesszelle und geben Winkel entsprechend der Messachse oder Messachsen aus. Die Auflösung beträgt 16 Bit. Die Erdgravitation wird als Referenz verwendet. Wenn sich der Winkel zur Erdgravitation ändert, wird dies über die Beschleunigungsmesszelle erfasst. Das Signal wird verarbeitet und linearisiert, sodass ein Winkel ausgegeben wird.

Dynamische Neigungssensoren

Die dynamischen Neigungssensoren verwenden zur Winkelbestimmung eine Beschleunigungsmesszelle und einen Gyroskopsensor. Die Geräte geben Winkel entsprechend der Messachse oder Messachsen aus. Die Auflösung beträgt 16 Bit. Ein Fusionsalgorithmus errechnet aus Beschleunigungswerten und Drehratenwerten die Neigungslage. Der Fusionsalgorithmus minimiert die Einflüsse durch Vibrationen und Störbeschleunigungen. Der Sensor kann daher auch in dynamischen Anwendungen ein stabiles Signal ausgeben. Das Signal wird verarbeitet und linearisiert, sodass ein Winkel ausgegeben wird.

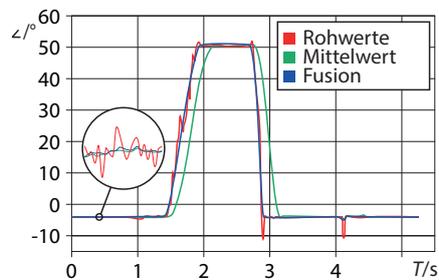


Abb. 2: Fusionsalgorithmus – Minimierung von Störbeschleunigungen

4.4 Funktionen und Betriebsarten

Die Neigungssensoren verfügen über zwei Analogausgänge, die beide als Strom- oder Spannungsausgänge voreingestellt sind. Das Analogsignal wird proportional zum Neigungswinkel ausgegeben. In der Werkseinstellung geben die Sensoren aufsteigende Analogwerte im Uhrzeigersinn aus.

4.4.1 Einstellmöglichkeiten

Die Geräte verfügen über eine IO-Link-Schnittstelle und lassen sich mit dem IO-Link-Adapter USB-2-IOL-0002 über TAS oder einen FDT-Frame (z. B. PACTware) einstellen.

Zusätzlich verfügen die Geräte über eine Easy-Teach-Funktion. Die Easy-Teach-Funktion (manuelles Brücken) bietet folgende Einstellmöglichkeiten:

- Mittelpunkt-Teach
- Werkseinstellung
- Teach des Messbereichsanfangs (nur für 1-achsige Geräte)
- Teach des Messbereichsendes (nur für 1-achsige Geräte)

4.4.2 Ausgangsverhalten

Die zwei Analogausgänge des Sensors können unabhängig von ihrer Werkseinstellung als Strom- oder Spannungsausgänge eingestellt werden. Die eingestellte Ausgangskonfiguration gilt jeweils für beide Analogausgänge. Der Messbereich kann frei eingestellt werden. Bei den 2-achsigen Geräten gelten die Maximalwerte von $\pm 85^\circ$. Kleinere Winkelbereiche sind einstellbar.

Stromausgänge

Das Gerät liefert an zwei Analogausgängen je ein analoges Stromsignal. Bei den 1-achsigen Geräten wird der Neigungswinkel zusätzlich invertiert über den zweiten Analogausgang ausgegeben. Bei den 2-achsigen Geräten wird je Analogausgang eine Achse übertragen.

Folgende Ausgangskonfigurationen sind einstellbar:

- 0...20 mA
- 4...20 mA (Werkseinstellung, B...N...-QR20-2LI2...)

Spannungsausgänge

Das Gerät liefert an zwei Analogausgängen je ein analoges Stromsignal. Bei den 1-achsigen Geräten wird der Neigungswinkel zusätzlich invertiert über den zweiten Analogausgang ausgegeben. Bei den 2-achsigen Geräten wird je Analogausgang eine Achse übertragen.

Folgende Ausgangskonfigurationen sind einstellbar:

- 0,1...4,9 V
- 0,5...4,5 V
- 0...5 V
- 0...10 V (Werkseinstellung, B...N...-QR20-2LU...)

4.4.3 Messachsen

Die Messachse der 1-achsigen Neigungssensoren deckt den Winkelbereich von $0 \dots 359,9^\circ$ ab.

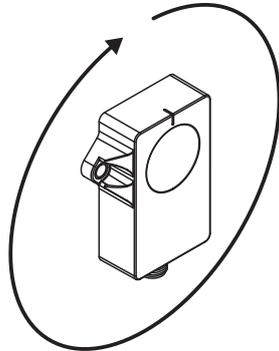


Abb. 3: Eine Messachse

Die 2-achsigen Neigungssensoren decken den Winkelbereich auf zwei Achsen von $\pm 85^\circ$ in alle Richtungen ab. Pro 180° ergibt sich ein nicht messbarer Winkel von 10° . Bei den Winkelbereichen von $\pm 85^\circ$ handelt es sich um Maximalwerte. Kleinere Winkelbereiche sind je nach Parametrierung einstellbar.

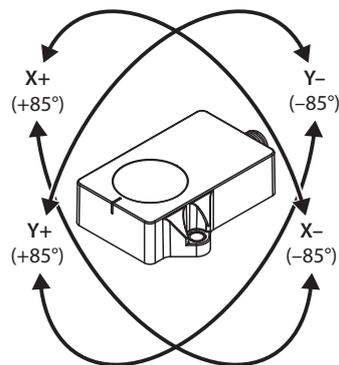


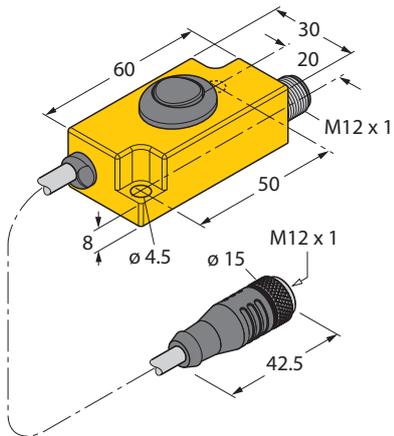
Abb. 4: Zwei Messachsen

4.5 Technisches Zubehör

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	USB-2-IOL-0002	6825482	IO-Link-Adapter V1.1 mit integrierter USB-Schnittstelle
	RKC5.301T-1.5-RSC4T/TXL320	6625005	Adapterleitung (u. a. zum Anschluss des Sensors an den IO-Link-Adapter USB-2-IOL-0002), M12-Kupplung, gerade, 5-polig, M12-Stecker, gerade, 3-polig, Leitungslänge: 1,5 m; Mantelmaterial: PUR, schwarz; cULus-Zulassung, RoHS-konform, Schutzart IP67, siehe www.turck.com
	RKC4.4T-2-RSC4.4T/TXL	6625608	Anschlussleitung, M12-Kupplung, gerade, 4-polig, M12-Steckverbinder, gerade, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PUR, schwarz; cULus-Zulassung; andere Leitungslängen und Ausführungen lieferbar, siehe www.turck.com
	RKC4.4T-2-TXL	6625503	Anschlussleitung, M12-Kupplung, gerade, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PVC, schwarz; cULus-Zulassung; andere Leitungslängen und Ausführungen lieferbar, siehe www.turck.com

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
---------	-----	----	--------------

	TX1-Q20L60	6967114	Teach-Adapter
--	------------	---------	---------------



5 Montieren

Die Sensoren können entsprechend dem Sensortyp vertikal (B1N...V...) oder horizontal (B2N...H...) ausgerichtet montiert werden.

Je nach Anwendungsfall können mehrere Sensoren für eine redundante Messung ohne Abstand zueinander montiert werden. Mehrere Sensoren beeinflussen die Winkelerfassung untereinander nicht. Das maximale Anzugsdrehmoment der Schrauben beträgt 3 Nm.

- ▶ Montageoberfläche und Montageumgebung reinigen.
- ▶ Gerät mit der Verguss-Seite auf ebener Fläche so positionieren, dass die Vergussmasse abgedeckt ist.
- ▶ Gerät mit zwei Schrauben befestigen.
- ▶ Nach der Überkopfmontage 2-achsiger Sensoren: Mittelpunkt-Teach durchführen.

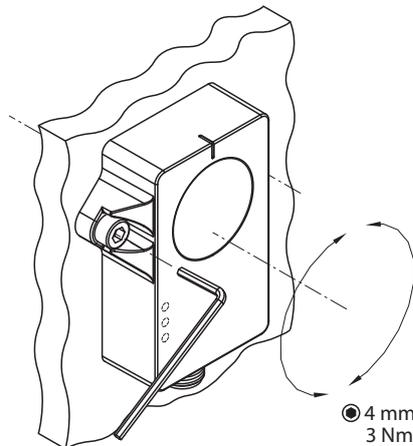


Abb. 5: B1N...V... – vertikal montieren

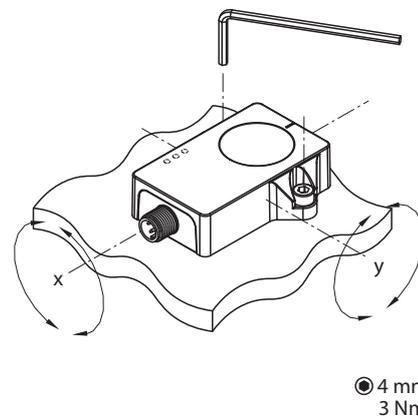


Abb. 6: B2N...H... – horizontal montieren

6 Anschließen

- ▶ Kupplung der Anschlussleitung an den Stecker des Sensors anschließen.
- ▶ Offenes Ende der Anschlussleitung an die Stromquelle und/oder Auswertegeräte anschließen.

6.1 Anschlussbilder

Anschlussbild B1N...-QR20-2L...

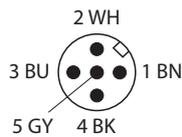


Abb. 7: Pinbelegung B1N...-QR20-2L...

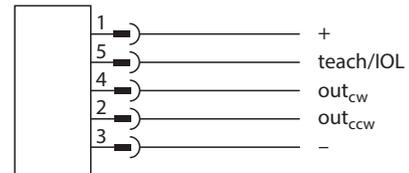


Abb. 8: Anschlussbild B1N...-QR20-2L...

Anschlussbild B2N...-QR20-2L...

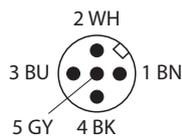


Abb. 9: Pinbelegung B2N...-QR20-2L...

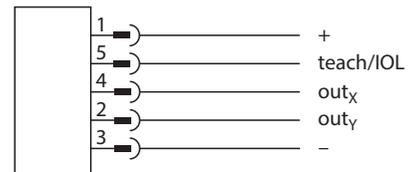


Abb. 10: Anschlussbild B2N...-QR20-2L...

7 In Betrieb nehmen

Nach Anschluss und Einschalten der Spannungsversorgung ist das Gerät automatisch betriebsbereit.



HINWEIS

Spannungsversorgung unter 13,5 VDC

Gerät arbeitet nicht einwandfrei

- ▶ Für einen ordnungsgemäßen Betrieb darf die Spannungsversorgung im Rahmen der Restwelligkeit nicht unter 13,5 VDC fallen.
-

7.1 Inbetriebnahmehilfe – Wasserwaage

Bei der Ausrichtung des Neigungssensors fungieren die gelben LEDs als Wasserwaage. Die beiden gelben LEDs leuchten, wenn sich die Lage des Neigungssensors in einem Fenster von $\pm 0,5^\circ$ um den Mittelpunkt befindet. Die LEDs blinken mit zunehmender Frequenz, je mehr sich der Sensor der Mittelpunktlage nähert.

Bei 1-achsigen Bewegungen blinkt eine LED. Bei 2-achsigen Bewegungen blinken beide LEDs.

Die Wasserwaagenfunktion lässt sich über IO-Link deaktivieren. Die Funktion ist per Default aktiv.

8 Betreiben

8.1 LED-Anzeigen B1N...

LED	Farbe	Bedeutung
PWR/IOL	grün	Gerät betriebsbereit
	blinkt grün	Kommunikation über TAS oder FDT/IODD aktiv
Center	gelb	Wasserwaagenfunktion – Mittelpunktlage erreicht ($\pm 0,5^\circ$)
	blinkt gelb (zunehmende Frequenz)	Wasserwaagenfunktion – Annäherung an Mittelpunktlage
	blinkt gelb (abnehmende Frequenz)	Wasserwaagenfunktion – Entfernung von Mittelpunktlage

8.2 LED-Anzeigen B2N...

LED	Farbe	Bedeutung
PWR/IOL	grün	Gerät betriebsbereit
	blinkt grün	Kommunikation über TAS oder FDT/IODD aktiv
X-Center	gelb	Wasserwaagenfunktion – Mittelpunktlage erreicht ($\pm 0,5^\circ$)
	blinkt gelb (zunehmende Frequenz)	Wasserwaagenfunktion – Annäherung an Mittelpunktlage
	blinkt gelb (abnehmende Frequenz)	Wasserwaagenfunktion – Entfernung von Mittelpunktlage
Y-Center	gelb	Wasserwaagenfunktion – Mittelpunktlage erreicht ($\pm 0,5^\circ$)
	blinkt gelb (zunehmende Frequenz)	Wasserwaagenfunktion – Annäherung an Mittelpunktlage
	blinkt gelb (abnehmende Frequenz)	Wasserwaagenfunktion – Entfernung von Mittelpunktlage

9 Einstellen

9.1 Einstellbare Funktionen und Eigenschaften

Einstellmöglichkeiten über die Easy-Teach-Funktion, TAS und FDT/IODD

Parameter	Bedeutung
Auslieferungszustand wiederherstellen	Mit der Funktion wird das Gerät in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Nach dem Wiederherstellen wird das Gerät neu gestartet. Die Kommunikation wird unterbrochen.
Mittelpunkt festlegen	Über die Funktion kann die aktuelle Neigung als neuer Messbereichsmittelpunkt festgelegt werden. Bei 2-achsigen Geräten darf der geteachte Messbereichsmittelpunkt vom physikalischen Nullpunkt nicht mehr als 30° abweichen. Die Genauigkeit in den Messrandbereichen lässt je nach Größe der Nullpunktverschiebung nach.
Startpunkt festlegen	Bei 1-achsigen Geräten kann der aktuelle Neigungswinkel als Startpunkt der Ausgangskennlinie gesetzt werden.
Endpunkt festlegen	Bei 1-achsigen Geräten kann der aktuelle Neigungswinkel als Endpunkt der Ausgangskennlinie gesetzt werden.

Weitere Einstellmöglichkeiten über TAS und FDT/IODD

Parameter	Bedeutung
Wasserwaage	Die Wasserwaagenfunktion kann ausschaltet oder einschaltet werden. Die Wasserwaagenfunktion ist per Default eingeschaltet.
Easy Teach	Die Easy-Teach-Funktion kann über diesen Parameter ausschaltet oder einschaltet werden. Die Funktion ist per Default eingeschaltet.
Drehrichtung	Über die Funktion kann die Drehrichtung der Achse oder der Achsen eingestellt werden. In der Werkseinstellung geben die Sensoren aufsteigende Analogwerte im Uhrzeigersinn aus. Mit der Einstellung des Parameters können aufsteigende Analogwerte gegen den Uhrzeigersinn ausgegeben werden.
Analogausgang	Die Geräte können unabhängig von ihrer Werkseinstellung als Strom- oder Spannungsausgänge eingestellt werden. Folgende Einstellungen sind für die Stromausgänge möglich: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0...20 mA ■ 4...20 mA (Werkseinstellung, B...N...-QR20-2LI2...) Folgende Einstellungen sind für die Spannungsausgänge möglich: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0,1...4,9 V ■ 0,5...4,5 V ■ 0...5 V ■ 0...10 V (Werkseinstellung, B...N...-QR20-2LU...)
Startpunkt	Der Startpunkt der Ausgangskennlinie kann per Winkeleingabe eingestellt werden. Für 2-achsige Geräte kann über diese Funktion ein anderer Messbereich eingestellt werden, als per Werkseinstellung festgelegt ist.
Endpunkt	Der Endpunkt der Ausgangskennlinie kann per Winkeleingabe eingestellt werden. Für 2-achsige Geräte kann über diese Funktion ein anderer Messbereich eingestellt werden, als per Werkseinstellung festgelegt ist.
Startpunkt festlegen	Der aktuelle Neigungswinkel kann als Startpunkt der Ausgangskennlinie gesetzt werden.
Endpunkt festlegen	Der aktuelle Neigungswinkel kann als Endpunkt der Ausgangskennlinie gesetzt werden.

Parameter	Bedeutung
Filter	<p>Für die statischen und dynamischen Neigungssensoren können unterschiedliche Filter eingestellt werden. Ein Fusionsalgorithmus errechnet aus Beschleunigungswerten und Drehratenwerten die Neigungslage. Die Einstellung der Filterparameter verändert maßgebliche Bereiche des Fusionsalgorithmus. In den verschiedenen Filtern werden die einzelnen Sensordaten unterschiedlich gewichtet. Durch die unterschiedliche Gewichtung der Sensordaten können Nachteile in den Messverfahren ausgeglichen werden.</p> <p>Der langsame Filter kann schnelle Störbeschleunigungen in der Applikation ausgleichen. Der Filter ist für Applikationen mit langsamen und präzisen Bewegungen geeignet, bei denen grobe, äußere Störungen auftreten können. Wiederkehrende, schnelle Bewegungen können sich summieren und den Filter verfälschen. Sehr schnelle und schnelle Filter bieten größere Genauigkeit bei schnellen Bewegungen in der Applikation. Der Filter ist durch schnelle Störbeschleunigungen leichter beeinflussbar. Wiederkehrende Bewegungen können sich nicht summieren und den Filter verfälschen.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Statische Neigungssensoren:■ Ausgewogen (Werkseinstellung)■ Langsam■ Dynamische Sensoren:■ Ausgewogen■ Langsam■ Schnell■ Sehr schnell (Werkseinstellung)

9.2 Einstellen über Turck Automation Suite (TAS)

Die Geräte können über einen PC mit TAS konfiguriert werden. Über TAS lässt sich die IODD einlesen, sodass ein Zugriff auf alle Parameter der IODD möglich ist.

Eine Übersicht der IO-Link-Parameter sowie Beschreibungen finden Sie über den **IODDfinder**. Für den Zugriff auf die Sensorparameter ist ein IO-Link Master mit integrierter USB-Schnittstelle (ID 6825482) sowie eine Adapterleitung (ID 6625005) notwendig.

9.3 Einstellen über FDT/IODD

Die Geräte können über einen PC mit einem FDT-Frame (z. B. PACTware) eingestellt werden. Alle erforderlichen Turck-Software-Komponenten können über den Turck Software Manager heruntergeladen werden:

- PACTware
- IODD
- DTM für IO-Link-Adapter USB-2-IOL-002
- IODD DTM Configurator

Der Turck Software-Manager steht unter www.turck.com zum kostenfreien Download zur Verfügung.

Zum Anschluss an den PC wird der IO-Link-Adapter USB-2-IOL-002 (ID 6825482) benötigt.

Zum Anschluss des Sensors an den IO-Link-Adapter USB-2-IOL-002 wird eine Adapterleitung (z. B. RKC5.301T-1.5-RSC4T/TXL320; ID 6625005) benötigt.

Weitere Informationen zum Einstellen der Geräte über IODD mit einem Konfigurationstool erhalten Sie im Inbetriebnahmehandbuch IO-Link.

9.4 Einstellen über die Easy-Teach-Funktion



HINWEIS

Während des Teach-Prozesses ist die Wasserwaagenfunktion nicht aktiv.

Teach-Prozess aktivieren

- ▶ Brücke von Pin 5 und Pin 1 vor dem Zuschalten der Versorgungsspannung setzen.
- ▶ Versorgungsspannung zuschalten und Brücke unmittelbar nach Start des Sensors loslassen.
- ⇒ Der Teach-Prozess ist aktiv, wenn die grüne LED mit kurzen Unterbrechungen (700 ms/100 ms) leuchtet.

Der Teach-Prozess wird nach 30 s automatisch verlassen. Die gelbe CENTER-LED und die grüne LED blinken im Wechsel und kehren anschließend in den Normalbetrieb zurück.

Mittelpunkt-Teach

- ▶ Pin 5 und Pin 1 für 2...8 s kurzschließen.
- ⇒ Die grüne LED blinkt mit einer Frequenz von 1 Hz.
- ▶ Sensor für den Mittelpunkt-Teach positionieren.
- ▶ Pin 5 und Pin 1 für 2...8 s kurzschließen.
- ⇒ Die gelbe CENTER-LED blinkt mit einer Frequenz von 1 Hz. Die grüne LED leuchtet für 2 s. Danach kehrt das Gerät in den aktivierten Teach-Prozess zurück.

Messbereichsanfang einstellen (nur für 1-achsige Geräte)

- ▶ Pin 5 und Pin 1 für 2...8 s kurzschließen.
- ⇒ Die grüne LED blinkt mit einer Frequenz von 1 Hz.
- ▶ Sensor für den Messbereichsanfang positionieren.
- ▶ Pin 5 und Pin 1 für 8...14 s kurzschließen.
- ⇒ Die gelbe CENTER-LED blinkt mit einer Frequenz von 2 Hz. Die grüne LED leuchtet für 2 s. Danach kehrt das Gerät in den aktivierten Teach-Prozess zurück.

Messbereichsende einstellen (nur für 1-achsige Geräte)

- ▶ Pin 5 und Pin 1 für 2...8 s kurzschließen.
- ⇒ Die grüne LED blinkt mit einer Frequenz von 1 Hz.
- ▶ Sensor für das Messbereichsende positionieren.
- ▶ Pin 5 und Pin 1 für 14...20 s kurzschließen.
- ⇒ Die gelbe CENTER-LED blinkt mit einer Frequenz von 4 Hz. Die grüne LED leuchtet für 2 s. Danach kehrt das Gerät in den aktivierten Teach-Prozess zurück.

Werkseinstellung

- ▶ Pin 5 und Pin 1 für 8...14 s kurzschließen.
- ⇒ Die grüne LED blinkt mit einer Frequenz von 2 Hz.
- ▶ Pin 5 und Pin 1 für 2...8 s kurzschließen.
- ⇒ Die gelbe CENTER-LED blinkt mit einer Frequenz von 1 Hz. Die grüne LED leuchtet für 2 s. Danach kehrt das Gerät in den aktivierten Teach-Prozess zurück.

10 Störungen beseitigen

Sollte das Gerät nicht wie erwartet funktionieren, überprüfen Sie zunächst, ob Umgebungsstörungen vorliegen. Sind keine umgebungsbedingten Störungen vorhanden, überprüfen Sie die Anschlüsse des Geräts auf Fehler.

Ist kein Fehler vorhanden, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

Wenn das Gerät nicht wie erwartet funktioniert, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Umgebungsstörungen ausschließen.
- ▶ Anschlüsse des Geräts auf Fehler untersuchen.
- ▶ Gerät auf Parametrierfehler überprüfen.

Wenn die Fehlfunktion weiterhin besteht, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

11 Instand halten

Das Gerät ist wartungsfrei, bei Bedarf mit einem feuchten Tuch reinigen.

12 Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie unsere Rücknahmebedingungen.

12.1 Geräte zurücksenden

Rücksendungen an Turck können nur entgegengenommen werden, wenn dem Gerät eine Dekontaminationserklärung beiliegt. Die Erklärung steht unter <http://www.turck.de/de/produkt-retoure-6079.php> zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

13 Entsorgen



Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

14 Technische Daten

14.1 Technische Daten B1N...-QR20-2L...

	B1N360V- QR20-2LI2X3-H1151	B1NF360V- QR20-2LI2X3-H1151	B1N360V- QR20-2LUX3-H1151	B1NF360V- QR20-2LUX3-H1151
ID	100030753	100030754	100030755	100030756
Messprinzip	Beschleunigung	Fusion aus Gyroskop und Beschleunigung	Beschleunigung	Fusion aus Gyroskop und Beschleunigung
Allgemeine Daten				
Auflösung	16 Bit			
Messbereich	359,9°			
Anzahl der Messachsen	1			
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,05 % v. E.	≤ 0,03 % v. E.	≤ 0,05 % v. E.	≤ 0,03 % v. E.
Linearitätsabweichung	≤ ± 0,2 %	≤ ± 0,15 %	≤ ± 0,2 %	≤ ± 0,15 %
Temperaturdrift	≤ ± 0,006 %/K			
Elektrische Daten				
Betriebsspannung	15...30 VDC			
Initialisierungszeit	≤ 1 s			
Restwelligkeit	≤ 10 % U _{ss}			
Isolationsprüfspannung	≤ 0,5 kV			
Kurzschlusschutz	ja			
Drahtbruchsicherheit/ Verpolungsschutz	ja			
Ausgangsfunktion	5-polig, Analogausgang			
Analogausgang	4...20 mA, Stromausgang	4...20 mA, Stromausgang	0...10 V, Spannungsausgang	0...10 V, Spannungsausgang
Lastwiderstand Spannungsausgang	-	-	≥ 4,7 kΩ	≥ 4,7 kΩ
Lastwiderstand Stromausgang	≤ 0,4 kΩ	≤ 0,4 kΩ		
Stromaufnahme	< 80 mA			
Mechanische Daten				
Bauform	Quader, QR20			
Abmessungen	71,4 × 62,5 × 20 mm			
Gehäusewerkstoff	Kunststoff, Ultem			
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1			
Umgebungs- bedingungen				
Umgebungstemperatur	-40...+85 °C			
Temperaturänderungen (EN 60068-2-14)	-40...+85 °C; 20 Zyklen			
Schwingungsfestigkeit (EN 60068-2-6)	20 g; 5 h/Achse; 3 Achsen			
Schockfestigkeit (EN 60068-2-27)	150 g; 4 ms ½ Sinus	200 g; 4 ms ½ Sinus	150 g; 4 ms ½ Sinus	200 g; 4 ms ½ Sinus
Schutzart	IP68/IP69K			
MTTF	297 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C			

	B1N360V- QR20-2LI2X3-H1151	B1NF360V- QR20-2LI2X3-H1151	B1N360V- QR20-2LUX3-H1151	B1NF360V- QR20-2LUX3-H1151
Betriebsspannungs- anzeige			1 × LED, grün	
Messbereichsanzeige			2 × LED, gelb	

Die Angaben Wiederholgenauigkeit und Linearitätsabweichung gelten für die Neigungswinkel pro Achse bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

14.2 Technische Daten B2N...-QR20-2LI2X3-H1151

	B2N10H- QR20-2LI2X3- H1151	B2N25H- QR20-2LI2X3- H1151	B2N45H- QR20-2LI2X3- H1151	B2N60H- QR20-2LI2X3- H1151	B2N85H- QR20-2LI2X3- H1151
ID	100031451	100031452	100031453	100031454	100031455
Messprinzip	Beschleunigung				
Allgemeine Daten					
Auflösung	16 Bit				
Messbereich	±10°	±25°	±45°	±60°	±85°
Anzahl der Messachsen	2				
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,9 % v. E.	≤ 0,4 % v. E.	≤ 0,2 % v. E.	≤ 0,15 % v. E.	≤ 0,1 % v. E.
Linearitätsabweichung	≤ ± 0,6 %	≤ ± 0,6 %	≤ ± 0,5 %	≤ ± 0,35 %	≤ ± 0,3 %
Temperaturdrift	≤ ± 0,1 %/K	≤ ± 0,04 %/K	≤ ± 0,025 %/K	≤ ± 0,02 %/K	≤ ± 0,012 %/K
Elektrische Daten					
Betriebsspannung	15...30 VDC				
Initialisierungszeit	≤ 1 s				
Restwelligkeit	≤ 10 % U _{ss}				
Isolationsprüfspannung	≤ 0,5 kV				
Kurzschlusschutz	ja				
Drahtbruchsicherheit/ Verpolungsschutz	ja				
Ausgangsfunktion	5-polig, Analogausgang				
Analogausgang	4...20 mA, Stromausgang				
Lastwiderstand Stromausgang	≤ 0,4 kΩ				
Stromaufnahme	< 80 mA				
Mechanische Daten					
Bauform	Quader, QR20				
Abmessungen	71,4 × 62,5 × 20 mm				
Gehäusewerkstoff	Kunststoff, Ultem				
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1				
Umgebungs- bedingungen					
Umgebungstemperatur	-40...+85 °C				
Temperaturänderungen (EN 60068-2-14)	-40...+85 °C; 20 Zyklen				
Schwingungsfestigkeit (EN 600068-2-6)	20 g; 5 h/Achse; 3 Achsen				
Schockfestigkeit (EN 60068-2-27)	150 g; 4 ms ½ Sinus				
Schutzart	IP68/IP69K				
MTTF	297 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C				

	B2N10H- QR20-2LI2X3- H1151	B2N25H- QR20-2LI2X3- H1151	B2N45H- QR20-2LI2X3- H1151	B2N60H- QR20-2LI2X3- H1151	B2N85H- QR20-2LI2X3- H1151
Betriebsspannungs- anzeige			1 × LED, grün		
Messbereichsanzeige			2 × LED, gelb		

Die Angaben Wiederholgenauigkeit und Linearitätsabweichung gelten für die Neigungswinkel pro Achse bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

14.3 Technische Daten B2N...-QR20-2LUX3-H1151

	B2N10H- QR20-2LUX3- H1151	B2N25H- QR20-2LUX3- H1151	B2N45H- QR20-2LUX3- H1151	B2N60H- QR20-2LUX3- H1151	B2N85H- QR20-2LUX3- H1151
ID	100031457	100031458	100031460	100031461	100031462
Messprinzip	Beschleunigung				
Allgemeine Daten					
Auflösung	16 Bit				
Messbereich	±10°	±25°	±45°	±60°	±85°
Anzahl der Messachsen	2				
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,9 % v. E.	≤ 0,4 % v. E.	≤ 0,2 % v. E.	≤ 0,15 % v. E.	≤ 0,1 % v. E.
Linearitätsabweichung	≤ ± 0,6 %	≤ ± 0,6 %	≤ ± 0,5 %	≤ ± 0,35 %	≤ ± 0,3 %
Temperaturdrift	≤ ± 0,1 %/K	≤ ± 0,04 %/K	≤ ± 0,025 %/K	≤ ± 0,02 %/K	≤ ± 0,012 %/K
Elektrische Daten					
Betriebsspannung	15...30 VDC				
Initialisierungszeit	≤ 1 s				
Restwelligkeit	≤ 10 % U _{ss}				
Isolationsprüfspannung	≤ 0,5 kV				
Kurzschlusschutz	ja				
Drahtbruchsicherheit/ Verpolungsschutz	ja				
Ausgangsfunktion	5-polig, Analogausgang				
Analogausgang	0...10 V, Spannungsausgang				
Lastwiderstand Spannungsausgang	≥ 4,7 kΩ				
Stromaufnahme	< 80 mA				
Mechanische Daten					
Bauform	Quader, QR20				
Abmessungen	71,4 × 62,5 × 20 mm				
Gehäusewerkstoff	Kunststoff, Ultem				
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1				
Umgebungs- bedingungen					
Umgebungstemperatur	-40...+85 °C				
Temperaturänderungen (EN 60068-2-14)	-40...+85 °C; 20 Zyklen				
Schwingungsfestigkeit (EN 600068-2-6)	20 g; 5 h/Achse; 3 Achsen				
Schockfestigkeit (EN 60068-2-27)	150 g; 4 ms ½ Sinus				
Schutzart	IP68/IP69K				
MTTF	297 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C				

	B2N10H- QR20-2LUX3- H1151	B2N25H- QR20-2LUX3- H1151	B2N45H- QR20-2LUX3- H1151	B2N60H- QR20-2LUX3- H1151	B2N85H- QR20-2LUX3- H1151
Betriebsspannungs- anzeige			1 × LED, grün		
Messbereichsanzeige			2 × LED, gelb		

Die Angaben Wiederholgenauigkeit und Linearitätsabweichung gelten für die Neigungswinkel pro Achse bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

14.4 Technische Daten B2NF...-QR20-2LI2X3-H1151

	B2NF10H- QR20-2LI2X3- H1151	B2NF25H- QR20-2LI2X3- H1151	B2NF45H- QR20-2LI2X3- H1151	B2NF60H- QR20-2LI2X3- H1151	B2NF85H- QR20-2LI2X3- H1151
ID	100031515	100031516	100031517	100031518	100031519
Messprinzip	Fusion aus Gyroskop und Beschleunigung				
Allgemeine Daten					
Auflösung	16 Bit				
Messbereich	±10°	±25°	±45°	±60°	±85°
Anzahl der Messachsen	2				
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,5 % v. E.	≤ 0,2 % v. E.	≤ 0,12 % v. E.	≤ 0,085 % v. E.	≤ 0,06 % v. E.
Linearitätsabweichung	≤ ± 0,5 %	≤ ± 0,5 %	≤ ± 0,4 %	≤ ± 0,3 %	≤ ± 0,25 %
Temperaturdrift	≤ ± 0,1 %/K	≤ ± 0,04 %/K	≤ ± 0,025 %/K	≤ ± 0,02 %/K	≤ ± 0,012 %/K
Elektrische Daten					
Betriebsspannung	15...30 VDC				
Initialisierungszeit	≤ 1 s				
Restwelligkeit	≤ 10 % U _{ss}				
Isolationsprüfspannung	≤ 0,5 kV				
Kurzschlusschutz	ja				
Drahtbruchsicherheit/ Verpolungsschutz	ja				
Ausgangsfunktion	5-polig, Analogausgang				
Analogausgang	4...20 mA, Stromausgang				
Lastwiderstand Strom- ausgang	≤ 0,4 kΩ				
Stromaufnahme	< 80 mA				
Mechanische Daten					
Bauform	Quader, QR20				
Abmessungen	71,4 × 62,5 × 20 mm				
Gehäusewerkstoff	Kunststoff, Ultem				
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1				
Umgebungs- bedingungen					
Umgebungstemperatur	-40...+85 °C				
Temperaturänderungen (EN 60068-2-14)	-40...+85 °C; 20 Zyklen				
Schwingungsfestigkeit (EN 600068-2-6)	20 g; 5 h/Achse; 3 Achsen				
Schockfestigkeit (EN 60068-2-27)	200 g; 4 ms ½ Sinus				
Schutzart	IP68/IP69K				
MTTF	297 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C				

	B2NF10H- QR20-2LI2X3- H1151	B2NF25H- QR20-2LI2X3- H1151	B2NF45H- QR20-2LI2X3- H1151	B2NF60H- QR20-2LI2X3- H1151	B2NF85H- QR20-2LI2X3- H1151
Betriebsspannungs- anzeige			1 × LED, grün		
Messbereichsanzeige			2 × LED, gelb		

Die Angaben Wiederholgenauigkeit und Linearitätsabweichung gelten für die Neigungswinkel pro Achse bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

14.5 Technische Daten B2NF...-QR20-2LUX3-H1151

	B2NF10H- QR20-2LUX3- H1151	B2NF25H- QR20-2LUX3- H1151	B2NF45H- QR20-2LUX3- H1151	B2NF60H- QR20-2LUX3- H1151	B2NF85H- QR20-2LUX3- H1151
ID	100031520	100031521	100031522	100031523	100031524
Messprinzip	Fusion aus Gyroskop und Beschleunigung				
Allgemeine Daten					
Auflösung	16 Bit				
Messbereich	±10°	±25°	±45°	±60°	±85°
Anzahl der Messachsen	2				
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,5 % v. E.	≤ 0,2 % v. E.	≤ 0,12 % v. E.	≤ 0,085 % v. E.	≤ 0,06 % v. E.
Linearitätsabweichung	≤ ± 0,5 %	≤ ± 0,5 %	≤ ± 0,4 %	≤ ± 0,3 %	≤ ± 0,25 %
Temperaturdrift	≤ ± 0,1 %/K	≤ ± 0,04 %/K	≤ ± 0,025 %/K	≤ ± 0,02 %/K	≤ ± 0,012 %/K
Elektrische Daten					
Betriebsspannung	15...30 VDC				
Restwelligkeit	≤ 10 % U _{ss}				
Isolationsprüfspannung	≤ 0,5 kV				
Kurzschlusschutz	ja				
Drahtbruchsicherheit/ Verpolungsschutz	ja				
Ausgangsfunktion	5-polig, Analogausgang				
Analogausgang	0...10 V, Spannungsausgang				
Lastwiderstand Spannungsausgang	≥ 4,7 kΩ				
Stromaufnahme	< 80 mA				
Mechanische Daten					
Bauform	Quader, QR20				
Abmessungen	71,4 × 62,5 × 20 mm				
Gehäusewerkstoff	Kunststoff, Ultem				
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1				
Umgebungs- bedingungen					
Umgebungstemperatur	-40...+85 °C				
Temperaturänderungen (EN 60068-2-14)	-40...+85 °C; 20 Zyklen				
Schwingungsfestigkeit (EN 60068-2-6)	20 g; 5 h/Achse; 3 Achsen				
Schockfestigkeit (EN 60068-2-27)	200 g; 4 ms ½ Sinus				
Schutzart	IP68/IP69K				
MTTF	297 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C				

	B2NF10H- QR20-2LUX3- H1151	B2NF25H- QR20-2LUX3- H1151	B2NF45H- QR20-2LUX3- H1151	B2NF60H- QR20-2LUX3- H1151	B2NF85H- QR20-2LUX3- H1151
Betriebsspannungs- anzeige			1 × LED, grün		
Messbereichsanzeige			2 × LED, gelb		

Die Angaben Wiederholgenauigkeit und Linearitätsabweichung gelten für die Neigungswinkel pro Achse bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

15 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

Deutschland	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr www.turck.de
Australien	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria www.turck.com.au
Belgien	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst www.multiprox.be
Brasilien	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo www.turck.com.br
China	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin www.turck.com.cn
Frankreich	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 www.turckbanner.fr
Großbritannien	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex www.turckbanner.co.uk
Indien	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra www.turck.co.in
Italien	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) www.turckbanner.it
Japan	TURCK Japan Corporation ISM Akihabara 1F, 1-24-2, Taito, Taito-ku, 110-0016 Tokyo www.turck.jp
Kanada	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 www.turck.ca
Korea	Turck Korea Co, Ltd. A605, 43, Iljik-ro, Gwangmyeong-si 14353 Gyeonggi-do www.turck.kr
Malaysia	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor www.turckbanner.my

Mexiko	Turck Comercial, S. de RL de CV Blvd. Campestre No. 100, Parque Industrial SERVER, C.P. 25350 Arteaga, Coahuila www.turck.com.mx
Niederlande	Turck B. V. Ruiterlaan 7, NL-8019 BN Zwolle www.turck.nl
Österreich	Turck GmbH Graumanngasse 7/A5-1, A-1150 Wien www.turck.at
Polen	TURCK sp.z.o.o. Wroclawska 115, PL-45-836 Opole www.turck.pl
Rumänien	Turck Automation Romania SRL Str. Siriului nr. 6-8, Sector 1, RO-014354 Bucuresti www.turck.ro
Schweden	Turck AB Fabriksstråket 9, 433 76 Jonsered www.turck.se
Singapur	TURCK BANNER Singapore Pte. Ltd. 25 International Business Park, #04-75/77 (West Wing) German Centre, 609916 Singapore www.turckbanner.sg
Südafrika	Turck Banner (Pty) Ltd Boeing Road East, Bedfordview, ZA-2007 Johannesburg www.turckbanner.co.za
Tschechien	TURCK s.r.o. Na Brne 2065, CZ-500 06 Hradec Králové www.turck.cz
Türkei	Turck Otomasyon Ticaret Limited Sirketi Inönü mah. Kayisdagi c., Yesil Konak Evleri No: 178, A Blok D:4, 34755 Kadiköy/ Istanbul www.turck.com.tr
Ungarn	TURCK Hungary kft. Árpád fejedelem útja 26-28., Óbuda Gate, 2. em., H-1023 Budapest www.turck.hu
USA	Turck Inc. 3000 Campus Drive, USA-MN 55441 Minneapolis www.turck.us

TURCK

Your Global Automation Partner



Over 30 subsidiaries and
60 representations worldwide!

100036882 | 2025/03



www.turck.com