

**TURCK**

Your Global Automation Partner

B...N...-QR20-IOL...

Neigungssensoren mit  
IO-Link-Schnittstelle

Betriebsanleitung

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Anleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Zielgruppen .....	4
1.2	Symbolerläuterung .....	4
1.3	Weitere Unterlagen .....	4
1.4	Feedback zu dieser Anleitung .....	4
<b>2</b>	<b>Hinweise zum Produkt</b> .....	<b>5</b>
2.1	Produktidentifizierung .....	5
2.2	Lieferumfang .....	5
2.3	Turck-Service .....	6
<b>3</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
3.2	Naheliegende Fehlanwendung.....	7
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	7
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>8</b>
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	IO-Link-Modus .....	10
4.4.2	Messachsen .....	10
4.4.3	Temperaturerfassung .....	11
4.5	Technisches Zubehör .....	11
<b>5</b>	<b>Montieren</b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Anschließen</b> .....	<b>13</b>
6.1	Anschlussbild.....	13
<b>7</b>	<b>In Betrieb nehmen</b> .....	<b>14</b>
7.1	Inbetriebnahmehilfe – Wasserwaage .....	14
<b>8</b>	<b>Betreiben</b> .....	<b>15</b>
8.1	LED-Anzeigen .....	15
<b>9</b>	<b>Einstellen</b> .....	<b>16</b>
9.1	Einstellbare Funktionen und Eigenschaften .....	16
9.2	Einstellen über Turck Automation Suite (TAS).....	18
9.3	Einstellen über FDT/IODD .....	18
<b>10</b>	<b>Störungen beseitigen</b> .....	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Instand halten</b> .....	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>Reparieren</b> .....	<b>20</b>
12.1	Geräte zurücksenden .....	20

13 Entsorgen .....	20
14 Technische Daten.....	21
14.1 Technische Daten B1N...-QR20-IOLX3-H1141 .....	21
14.2 Technische Daten B2N...-QR20-IOLX3-H1141 .....	22
15 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten.....	23

# 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](http://www.turck.com) folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Inbetriebnahmehandbuch IO-Link-Devices
- IO-Link-Parameterhandbuch
- EU-Konformitätserklärung (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](mailto:techdoc@turck.com).

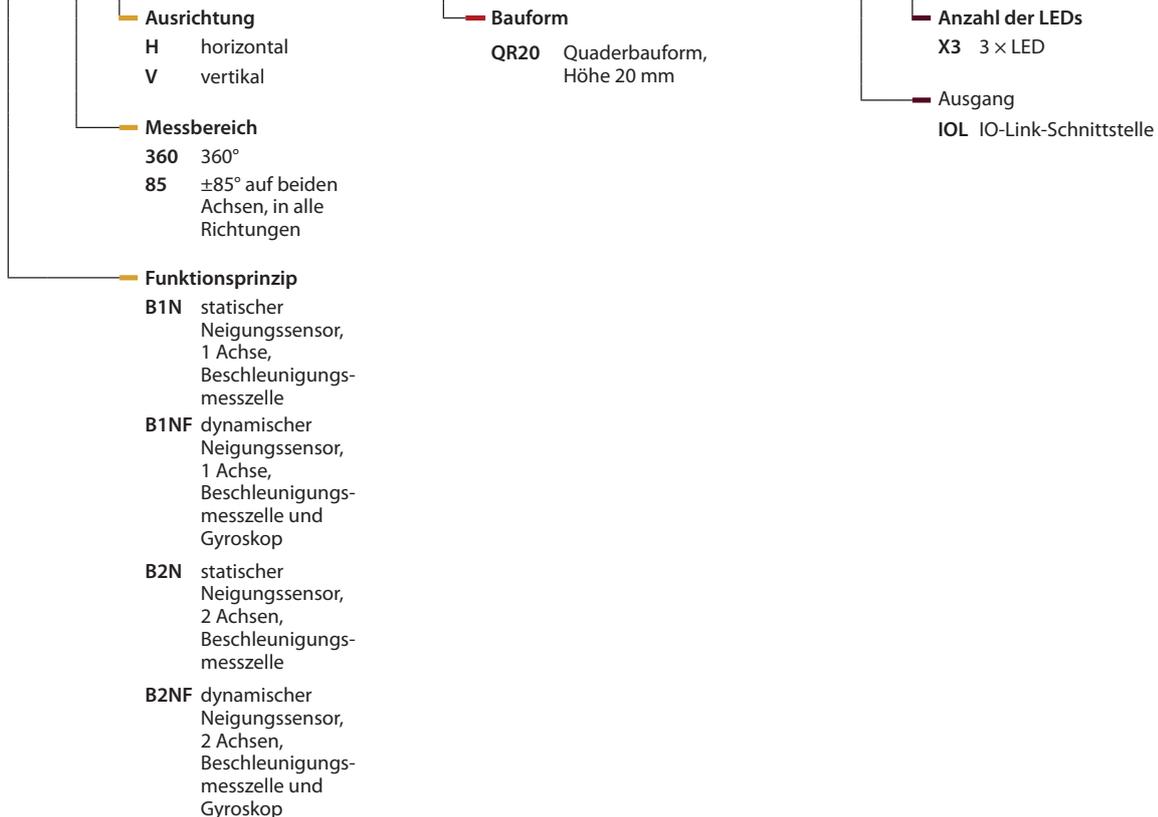
## 2 Hinweise zum Produkt

### 2.1 Produktidentifizierung

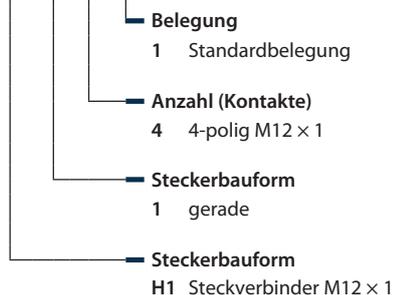
Diese Anleitung gilt für die folgenden Neigungssensoren:

**B1NF 360 V - QR20 - IOL X3 - H1 1 4 1**

**B1NF 360 V Funktionsprinzip - QR20 Bauform - IOL X3 Elektrische Ausführung -**



**H1 1 4 1 Elektrischer Anschluss**



### 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](http://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. [▶ 23].

## 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-IOL... ermitteln den Neigungswinkel zur eingestellten Mittelpunktlage und geben diesen über die IO-Link-Prozessdaten aus. Zusätzlich geben die Neigungssensoren die Temperatur über azyklische Daten 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

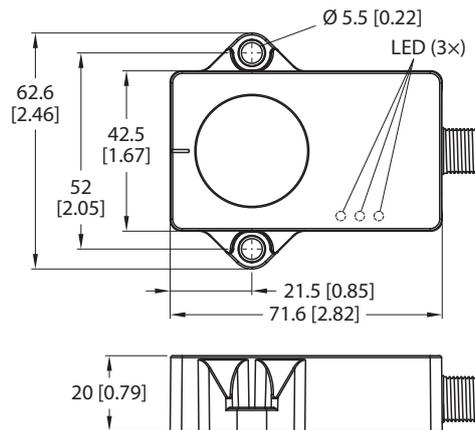
- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung 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... sind mit einem 4-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 Sensoren sind gegen Temperaturschwankungen geschützt.

Die Gerätefunktionen lassen sich über IO-Link einstellen.

### 4.1 Geräteübersicht



mm [Inch]

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 leuchtet, 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 0,01°
- Winkelerfassung (2-achsige Geräte): ±85°, Auflösung 0,01°
- Beschleunigungsmesszelle
- Temperaturerfassung von -40...+85 °C, Auflösung 1 °C
- Schutzart IP68/IP69K
- Schutz gegen schnelle Temperaturschwankungen
- Kommunikation über IO-Link
- 18...30 VDC
- Wasserwaagenfunktion

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  $0,01^\circ$ . 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  $0,01^\circ$ . 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.

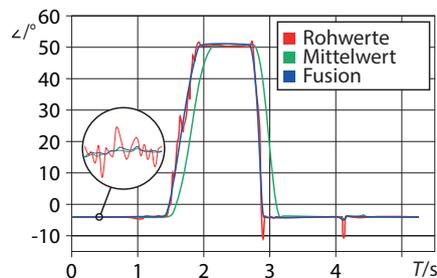


Abb. 2: Fusionsalgorithmus – Minimierung von Störbeschleunigungen

### Temperaturerfassung

Die Temperatur wird über eine integrierte Temperaturmesszelle erfasst. Durch unterschiedliche elektrische Betriebsbedingungen im Sensor kann die gemessene Temperatur von der Umgebungstemperatur abweichen.

## 4.4 Funktionen und Betriebsarten

Die Geräte verfügen über eine IO-Link-Schnittstelle und lassen sich entweder über einen IO-Link-Master oder FDT-Frame (z. B. PACTware) einstellen.

### 4.4.1 IO-Link-Modus

Für den Betrieb im IO-Link-Modus muss das IO-Link-Gerät an einen IO-Link-Master angeschlossen werden. Wenn der Port im IO-Link-Modus konfiguriert ist, findet eine bidirektionale IO-Link-Kommunikation zwischen dem IO-Link-Master und dem Gerät statt. Dazu wird das Gerät über einen IO-Link-Master in die Steuerungsebene integriert. Zuerst werden die Kommunikationsparameter (communication parameter) ausgetauscht, anschließend beginnt der zyklische Datenaustausch der Prozessdaten (Process Data Objects).

### 4.4.2 Messachsen

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

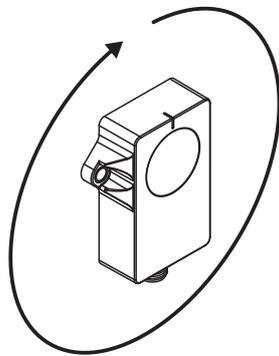


Abb. 3: Eine Messachse

Die 2-achsigen Neigungssensoren decken den Winkelbereich auf zwei Achsen von  $\pm 85^\circ$  in alle Richtungen ab. Pro  $180^\circ$  ergibt sich ein nicht messbarer Winkel von  $10^\circ$ .

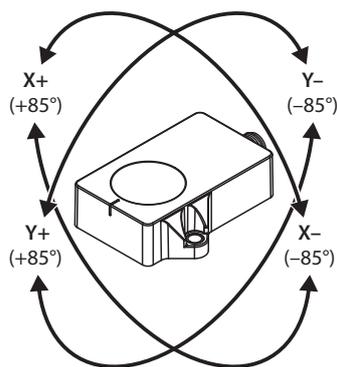


Abb. 4: Zwei Messachsen

#### 4.4.3 Temperature sensing

Die Neigungssensoren können die Temperatur über die azyklischen Daten ausgeben. Der Erfassungsbereich beträgt -40...+85 °C bei einer Auflösung von 1 °C. Die Genauigkeit beträgt ±3 °C.

#### 4.5 Technical accessories

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	USB-2-IOL-0002	6825482	IO-Link-Adapter V1.1 mit integrierter USB-Schnittstelle
	RKC4T-2-RSC4T/TXL	6625604	Anschlussleitung, M12-Kuppelung, gerade, 3-polig, M12-Steckverbinder, gerade, 3-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PUR, schwarz; cULus-Zulassung; andere Leitungslängen und Ausführungen lieferbar, siehe <a href="http://www.turck.com">www.turck.com</a>
	RKC4T-2/TXL	6625500	Anschlussleitung, M12-Kuppelung, gerade, 3-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PVC, schwarz; cULus-Zulassung; andere Leitungslängen und Ausführungen lieferbar, siehe <a href="http://www.turck.com">www.turck.com</a>

## 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.

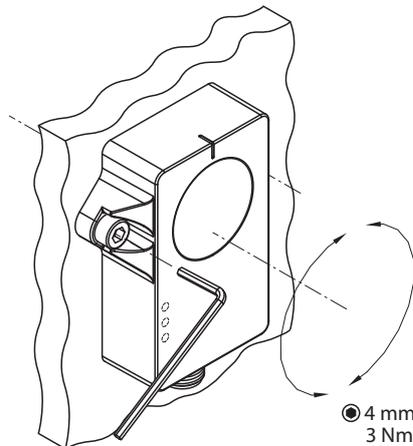


Abb. 5: B1N...V... – vertikal montieren

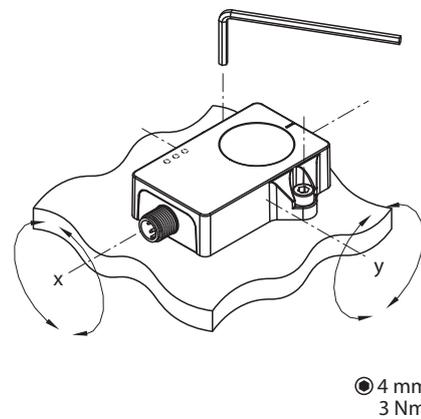


Abb. 6: B2N...H... – horizontal montieren

## 6 Anschließen

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

### 6.1 Anschlussbild

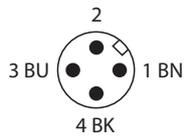


Abb. 7: Pinbelegung

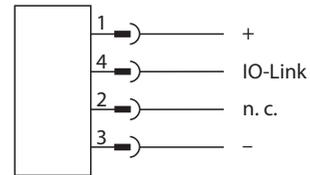


Abb. 8: Anschlussbild

## 7 In Betrieb nehmen

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

### 7.1 Inbetriebnahnehilfe – 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

<b>LED-Anzeige</b>	<b>Bedeutung</b>
grün	Gerät betriebsbereit
blinkt grün	IO-Link-Kommunikation aktiv
gelb	Wasserwaagenfunktion – Mittelpunktlage erreicht ( $\pm 0,5^\circ$ )
blinkt gelb (zunehmende Frequenz)	Wasserwaagenfunktion – Annäherung an Mittelpunktlage
blinkt gelb (abnehmende Frequenz)	Wasserwaagenfunktion – Entfernung von Mittelpunktlage
Lauflicht (gelb, grün, gelb)	Selbsttest wird durchgeführt

## 9 Einstellen

### 9.1 Einstellbare Funktionen und Eigenschaften

Parameter	Bedeutung
Gerät rücksetzen	Über den Befehl wird das Gerät neu gestartet. Die Kommunikation wird kurzzeitig unterbrochen.
Anwendung rücksetzen	Mit der Funktion werden anwendungsspezifische Parameter zurückgesetzt. Die Kommunikation wird nicht unterbrochen und der Sensor in einen vordefinierten Betriebszustand versetzt. Identifikationsparameter sind von diesem Befehl nicht betroffen.
Auslieferungszustand wiederherstellen	Mit der Funktion wird das Gerät in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Nach dem Wiederherstellen wird das Gerät neu gestartet. Die Kommunikation wird unterbrochen.
Wasserwaage	Die Wasserwaagenfunktion kann ausgeschaltet oder eingeschaltet werden. Die Wasserwaagenfunktion ist per Default eingeschaltet.
Selbsttest	Die Funktion der Messzelle wird überprüft. Die drei LEDs leuchten wiederholt als Lauflicht. Das Gerät nicht bewegen und keinen Vibrationen aussetzen. Der Selbsttest dauert ca.10 s. Während des Selbsttests können keine Prozessdaten gelesen werden.
Drehrichtung	Über die Funktion kann die Drehrichtung der Achse oder der Achsen eingestellt werden. In der Werkseinstellung geben die Sensoren aufsteigende Prozesswerte im Uhrzeigersinn aus. Mit der Einstellung des Parameters können aufsteigende Prozesswerte gegen den Uhrzeigersinn ausgegeben werden.
Mittelpunkt festlegen	Über die Funktion kann die aktuelle Neigung als neuer Messbereichsmittelpunkt festgelegt werden. Der Teach wird bei Bit 0 für die X-Achse und Bit 1 für die Y-Achse ausgelöst. Bei 1-achsigen Geräten wird der Teach über Bit 2 ausgelöst. 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.
Prozessdaten konfigurieren	<p>Die Prozessdaten sind gemäß dem IO-Link Smart Sensor Profile aufgebaut. Bei 1-achsigen Sensoren wird der Winkelwert zweimal übertragen, wobei der Wert einmal invertiert ist. Pro Achse wird ein 16-Bit-Wert für den Winkel mit einer Genauigkeit von 0,01° übertragen. Die Winkelinformationen können folgendermaßen ausgegeben werden:</p> <p><b>Mit Vorzeichen (Signed):</b> Pro Messachse werden 16 Bit Winkelinformationen ausgegeben. In der Darstellung <b>Mit Vorzeichen</b> wird ein Bit zur Vorzeichendarstellung verwendet. Die übrigen 15 Bit lösen die Winkelinformation in 0,01° auf. Die Zahlen werden als Zweierkomplement ausgegeben.</p> <p><b>Ohne Vorzeichen (Unsigned):</b> Pro Messachse werden 16 Bit Winkelinformationen mit der Auflösung von 0,01° ausgegeben. Diese Konfiguration ist in der Werkseinstellung aktiv.</p>

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"><li>■ <b>Statische Neigungssensoren:</b></li><li>■ Ausgewogen (Werkseinstellung)</li><li>■ Langsam</li><li>■ <b>Dynamische Sensoren:</b></li><li>■ Ausgewogen</li><li>■ Langsam</li><li>■ Schnell</li><li>■ Sehr schnell (Werkseinstellung)</li></ul>

---

## 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](http://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 3-polige Standard-Sensorleitung (z. B. RKC4T-2-RSC4T/TXL, ID 6625604) benötigt.

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

## 10 Störungen beseitigen



### **GEFAHR**

Zündfähige Atmosphäre

#### **Explosion durch zündfähige Funken**

- ▶ Gerät in einer zündfähigen Atmosphäre nicht unter Spannung trennen.
- ▶ Gerät vor dem Austausch oder Anschluss von Modulen spannungsfrei schalten.

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-IOLX3-H1141

Typ	B1N360V-QR20-IOLX3-H1141	B1NF360V-QR20-IOLX3-H1141
ID	100025084	100020900
Messbereich		360°
Anzahl der Messachsen		1
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,2°	≤ 0,1°
Linearitätsabweichung	< ±0,2 %	< ±0,15 %
Temperaturdrift		0,02°/K
Auflösung		0,01°
Umgebungstemperatur		-40...+85 °C
Temperaturänderungen (EN 60068-2-14)		-40...+85 °C; 20 Zyklen
Betriebsspannung		18...30 VDC
Restwelligkeit		≤ 10 % U <sub>ss</sub>
Isolationsprüfspannung		≤ 0,5 kV
Drahtbruchsicherheit/ Verpolungsschutz		ja
Kommunikationsprotokoll		IO-Link
Stromaufnahme		< 50 mA
Kommunikationsmodus		COM 3 (230,4 kBaud)
Mindestzykluszeit		1,3 ms
Funktion Pin 4		IO-Link
<b>Bauform</b>		Quader, QR20
Abmessungen		71,4 × 62,5 × 20 mm
Gehäusewerkstoff		Kunststoff, Ultem
Elektrischer Anschluss		Steckverbinder, M12 × 1
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
Schutzart		IP68/IP69K
MTTF		548 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C
<b>Betriebsspannungsanzeige</b>		1 × LED, grün
Messbereichsanzeige		2 × LED, gelb

## 14.2 Technische Daten B2N...-QR20-IOLX3-H1141

Typ	B2N85H-QR20-IOLX3-H1141	B2NF85H-QR20-IOLX3-H1141
ID	100025086	100020901
Messbereich	±85°	
Anzahl der Messachsen	2	
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,2°	≤ 0,1°
Linearitätsabweichung	< ±0,2 %	< ±0,15 %
Temperaturdrift	0,02°/K	
Auflösung	0,01°	
Umgebungstemperatur	-40...+85 °C	
Temperaturänderungen (EN 60068-2-14)	-40...+85 °C; 20 Zyklen	
Betriebsspannung	18...30 VDC	
Restwelligkeit	≤ 10 % U <sub>ss</sub>	
Isolationsprüfspannung	≤ 0,5 kV	
Drahtbruchsicherheit/ Verpolungsschutz	ja	
Kommunikationsprotokoll	IO-Link	
Stromaufnahme	< 50 mA	
Kommunikationsmodus	COM 3 (230,4 kBaud)	
Mindestzykluszeit	1,3 ms	
Funktion Pin 4	IO-Link	
<b>Bauform</b>	Quader, QR20	
Abmessungen	71,4 × 62,5 × 20 mm	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff, Ultem	
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1	
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
Schutzart	IP68/IP69K	
MTTF	548 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	
<b>Betriebsspannungsanzeige</b>	1 × LED, grün	
Messbereichsanzeige	2 × LED, gelb	

## 15 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

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

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

# TURCK

Your Global Automation Partner

Over 30 subsidiaries and  
60 representations worldwide!

100025657 | 2025/03



[www.turck.com](http://www.turck.com)