



Your Global Automation Partner

BI/NI-IOLU69X2-H1141

Induktive IO-Link-Sensoren mit Analogausgang

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	5
2	Hinweise zum Produkt	6
2.1	Produktidentifizierung	6
2.2	Lieferumfang	6
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	9
4.2	Eigenschaften und Merkmale	9
4.3	Funktionsprinzip	9
4.4	Funktionen und Betriebsarten	9
4.4.1	Sensorfunktionen	10
4.4.2	Einstellbare Eigenschaften: Ausgangskonfiguration – Schaltausgang	11
4.4.3	Einstellbare Eigenschaften: Ausgangskonfiguration – Analogausgang	12
4.4.4	Standard-I/O-Modus (SIO-Modus)	12
4.5	Technisches Zubehör	13
5	Montieren	17
5.1	Geräte in Zylinderbauform montieren	17
5.2	Geräte in Quaderbauform montieren	19
5.2.1	Aktive Fläche positionieren	20
6	Anschließen	21
6.1	Anschlussbild	21
7	In Betrieb nehmen	22
7.1	IO-Link-Modus einrichten	22
7.2	SIO-Modus einrichten	22
8	Betreiben	23
8.1	LED-Anzeigen	23
8.2	Geräte im IO-Link-Modus betreiben	23
8.3	Geräte im SIO-Modus betreiben	23
8.4	Target außerhalb der Reichweite	23
9	Einstellen	24
9.1	Einstellen über IO-Link	24
9.1.1	IO-Link-Parameter	24
9.1.2	Parameterübergabe mit IO-Link-Call-Baustein	24
9.1.3	Prozessdaten	24

9.2	Einstellen im SIO-Modus.....	24
9.2.1	Gerät vor erstmaliger Inbetriebnahme einstellen	24
9.2.2	Geräte nach erstmaliger Inbetriebnahme einstellen	25
10	Störungen beseitigen.....	26
11	Instand halten	27
12	Reparieren	27
12.1	Geräte zurücksenden	27
13	Außer Betrieb nehmen.....	27
14	Entsorgen	27
15	Technische Daten.....	28
15.1	Technische Daten – BI...-M.....	28
15.2	Technische Daten – NI...-M...	30
15.3	Technische Daten – BI/NI...-CK40...	32
16	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
- IO-Link-Parameterhandbuch
- IODD-Datei

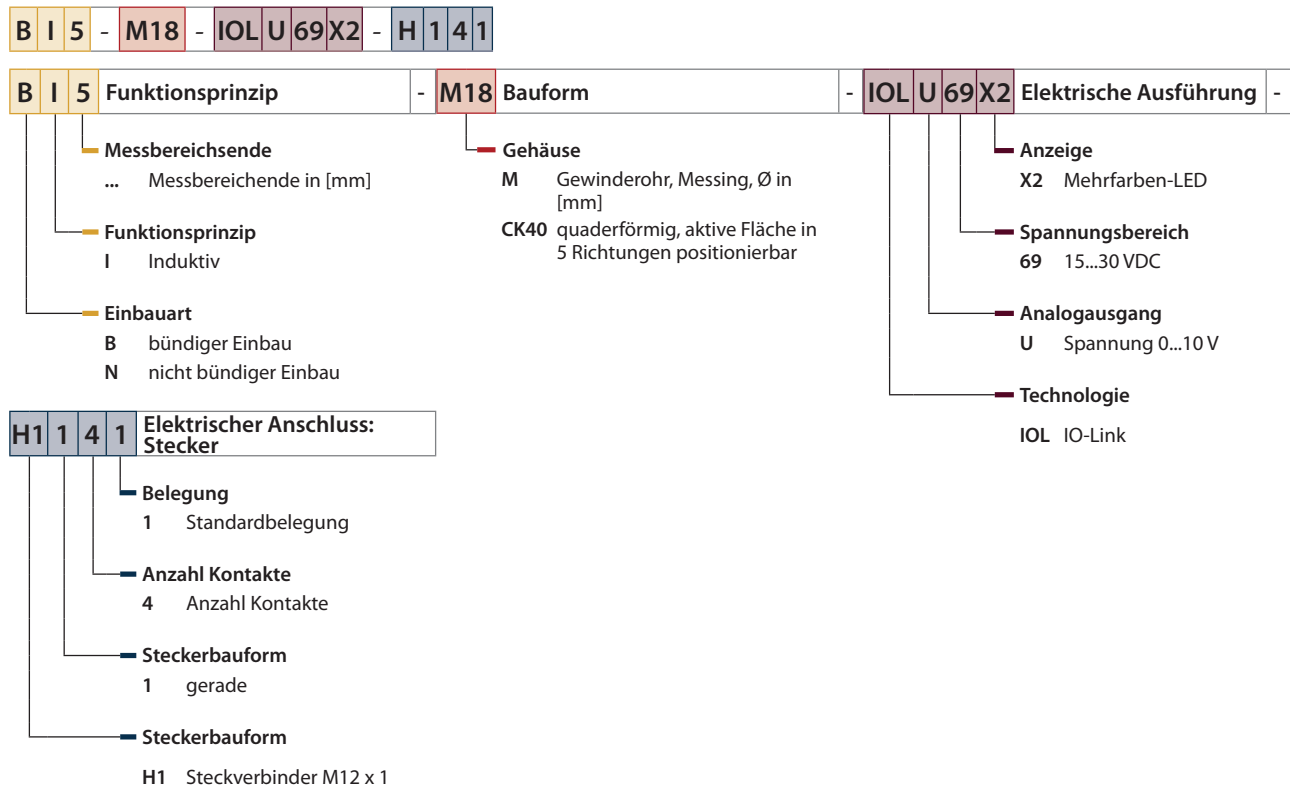
Alle erforderlichen Turck-Software-Komponenten und die IODD können über den Turck Software-Manager heruntergeladen werden. Der Turck Software-Manager steht unter www.turck.com zum kostenfreien Download zur Verfügung.

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



2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Sensor
- 2 Befestigungsmuttern (bei Geräten in Gewinderohr-Ausführung)
- 2 Sicherungsscheiben (bei Bauform M12)
- Befestigungsschelle BS4-CK40 (bei Bauform CK40...)
- 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

Mit den induktiven Sensoren können metallische Objekte berührungslos und verschleißfrei erfasst werden. Die Geräte sind mit einem Analogausgang ausgestattet und liefern ein abstandsproportionales Spannungssignal.

Die Geräte lassen sich über eine IO-Link-Schnittstelle mit IO-Link-Mastern der Spezifikation 1.1 betreiben und einstellen. Über IO-Link können während des Betriebs Prozess- und Diagnosedaten mit der übergeordneten Steuerungsebene ausgetauscht werden.

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.
- Die aufgeführten Messbereiche beziehen sich auf ein Normtarget gemäß EN 60947-5-2:2012. Abweichende Targets (insbesondere kleine Targets) können zu Änderungen des Schaltverhaltens führen.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- 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 erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.

4 Produktbeschreibung

Die Sensoren sind in zylindrischer und quaderförmiger Bauform erhältlich.

Die zylinderförmigen Geräte sind in einem Metallgehäuse mit M12-, M18- oder M30-Außengewinde mit Kunststoff-Frontkappe ausgeführt. Die aktive Fläche kann je nach Variante bündig oder nicht bündig mit der Einbauumgebung montiert werden.

Die quaderförmigen Geräte sind in einem Kunststoffgehäuse untergebracht. Die aktive Fläche ist in fünf Positionen umsetzbar. Die aktive Fläche kann je nach Variante bündig oder nicht bündig mit der Einbauumgebung montiert werden.

Die Geräte verfügen über zwei unabhängig voneinander einstellbare Ausgänge. Ausgang 1 kann wahlweise als Schaltausgang oder im IO-Link-Modus betrieben werden, Ausgang 2 ist als Analogausgang ausgelegt.

4.1 Geräteübersicht

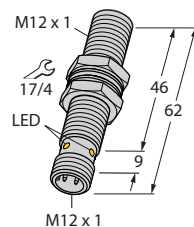


Abb. 1: Abmessungen –
BI-M12...

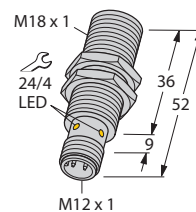


Abb. 2: Abmessungen –
BI-M18...

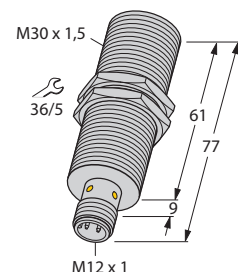


Abb. 3: Abmessungen –
BI-M30...

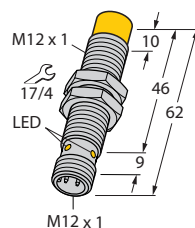


Abb. 4: Abmessungen –
NI-M12...

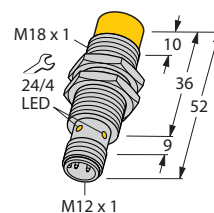


Abb. 5: Abmessungen –
NI-M18...

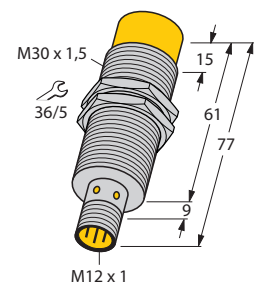


Abb. 6: Abmessungen –
NI-M30...

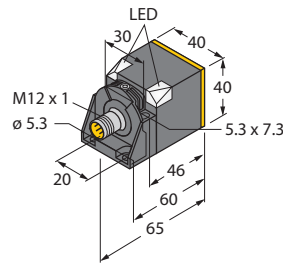


Abb. 7: Abmessungen –
Bauform CK40

4.1.1 Anzeigeelemente

Die Geräte in Zylinderbauform verfügen über eine grüne und eine gelbe Status-LED. Die Geräte in Quaderbauform besitzen jeweils zwei grüne und zwei gelbe Status-Eck-LEDs.

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Zylinder- und Quaderbauformen
- Schutzart IP67
- DC 4-Draht, 15...30 VDC
- Analogausgang, 0...10 V (2...10 V parametrierbar)
- Steckverbinder, M12 × 1
- Kommunikation über IO-Link V1.1 oder über Standard-I/O
- Einstellbarer Abstandswert in 12 Bit IO-Link-Prozessdaten
- Schaltpunkt über zwei Teach-Punkte konfigurierbar
- Schaltabstand und Hysterese parametrierbar
- Identifikation über 32 Byte-Speicher
- Temperaturüberwachung mit einstellbaren Grenzen

4.3 Funktionsprinzip

Induktive Sensoren erfassen berührungslos und verschleißfrei metallische Objekte. Dazu bilden die Geräte ein elektromagnetisches Feld aus, das mit dem erfassten Objekt in Wechselwirkung tritt.

Die messenden Sensoren mit IO-Link können die Messwerte über einen analogen Spannungsausgang oder über die IO-Link-Prozessdaten übertragen. Zusätzlich lassen sich die Sensoren über die IO-Link-Schnittstelle parametrieren.

4.4 Funktionen und Betriebsarten

Die Geräte können im IO-Link-Modus, im SIO-Modus oder im Analogmodus betrieben werden. Für den Betrieb im IO-Link-Modus müssen die Geräte an einen IO-Link-Master angeschlossen werden.

Im IO-Link-Modus findet eine bidirektionale IO-Link-Kommunikation zwischen einem IO-Link-Master und den Sensoren statt. Dazu werden die Geräte über einen IO-Link-Master in die Steuerungsebene integriert. Messwerte, Schaltinformationen und Diagnosedaten werden mit den Prozessdaten über die IO-Link-Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Identifikationsmeldungen und erweiterte Diagnoseinformationen können über IO-Link azyklisch abgefragt werden. Über die IO-Link-Schnittstelle lassen sich verschiedene Sensorfunktionen konfigurieren.

4.4.1 Sensorfunktionen



HINWEIS

Durch die 12-Bit-Codierung des Analogsignals beträgt der Wertebereich beim Einstellen der Sensorfunktionen 0...4095.

Um eine optimale Genauigkeit zu erzielen, wird empfohlen, die Schaltpunkte im Bereich von 10...90 % des Messbereichs zu setzen.

Digitalausgang – Ein Schaltpunkt (Single Point Mode)

Im Betriebsmodus **Ein Schaltpunkt** kann für den Digitalausgang ein Schaltpunkt entweder mit den Werten 0...4095 oder mit einem vorhandenen Target gesetzt werden. Die Hysterese ist einstellbar.

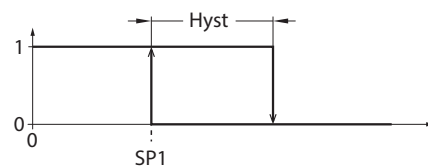


Abb. 8: Single Point Mode

Digitalausgang – Fensterfunktion (Window Mode)

Im Betriebsmodus **Fensterfunktion** können für den Digitalausgang mit den Werten 0...4095 Anfangs- und Endpunkt des Schaltfensters gesetzt werden. Das Schaltfenster muss innerhalb des Erfassungsbereichs liegen. Die Hysterese ist einstellbar.

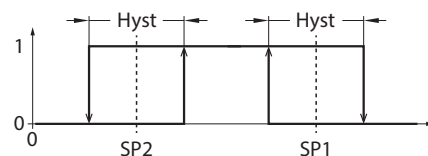


Abb. 9: Window Mode

Digitalausgang – Zwei Schaltpunkte (Two Points Mode)

Im Betriebsmodus **Zwei Schaltpunkte** kann mit den Werten 0...4095 für den Digitalausgang ein Einschaltpunkt und ein Ausschaltpunkt gesetzt werden. Der Modus lässt sich auch als frei einstellbare Hysterese nutzen.

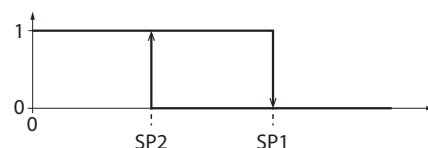


Abb. 10: Two Points Mode

Digitalausgang – Temperaturalarm (Temperature Alert)

Im Betriebsmodus Temperaturalarm können die Grenzen für Unter- und Übertemperatur eingestellt werden.

4.4.2 Einstellbare Eigenschaften: Ausgangskonfiguration – Schaltausgang

Für den Schaltausgang können folgende Ausgangskonfigurationen eingestellt werden:

- PNP, Schließer (NO)
- PNP, Öffner (NC)
- NPN, Schließer (NO)
- NPN, Öffner (NC)

Schalthysterese



HINWEIS

Die Eigenschaft ist nur für die Funktionen **Ein Schaltpunkt** und **Fensterbetrieb** verfügbar.

Die Schaltabstandshysterese kann in den zwei Stufen **Standard** und **kurz** eingestellt werden.



ACHTUNG

Hysterese **kurz** ausgewählt

Unkontrolliertes Wechseln zwischen den Schaltzuständen

- ▶ Eingestellten Schaltabstand und Target in der Applikation so auswählen, dass eine Einstellung auf **kurze** Hysterese möglich ist.

Temperaturindikator



HINWEIS

Der Temperaturindikator stellt keinen präzisen Messwert zur Verfügung und zeigt nicht die exakte Umgebungstemperatur an.

Das Gerät verfügt über einen integrierten Temperaturindikator. Über die azyklischen IO-Link-Parameterdaten kann die aktuelle interne Sensortemperatur ausgelesen werden. Innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs lassen sich die applikationsspezifischen Grenzwerte **Alarm Untertemperatur** und **Alarm Übertemperatur** festlegen. Überschreitung und Unterschreitung der Grenzwerte werden über Bit 1 und Bit 2 der Prozessdaten an die Steuerung übergeben. Über die azyklischen Parameterdaten können die eingestellten Grenzen ausgelesen werden.

Die Temperatureinheit ist auf °C, °F und K einstellbar. Zusätzlich zu den Alarmen in den Prozessdaten kann in der Betriebsart **Temperaturalarm** ein Alarm über den Schaltausgang des Sensors ausgegeben werden. Das Gerät schaltet bei einer Über- oder Unterschreitung der eingestellten Grenzen.

Anwendungsspezifische Markierung (Application Specific Tag)

Über die anwendungsspezifische Markierung kann dem Gerät ein Name in der Applikation zugeordnet werden. Zur anwendungsspezifischen Markierung verfügt das Gerät über einen Speicher von 32 Byte. Über die azyklischen Parameterdaten kann der Speicher vollständig ausgelesen werden.

Dämpfung

Bei der Dämpfung wird über einen eingestellten Zeitraum ein Mittelwert der gemessenen Werte ausgegeben. Der Zeitraum ist von 0...4095 ms einstellbar.

Bereichsmittle einlernen (One Point Teach)

Mit der Funktion **Bereichsmittle einlernen** lässt sich ein Wert innerhalb von 20...80 % des maximalen Erfassungsbereichs setzen. Um den eingestellten Wert wird die Kennliniensteigung auf höchstens 10 % des max. Erfassungsbereichs skaliert. Analogausgang und Prozesswert haben dabei eine feste Kennliniensteigung.

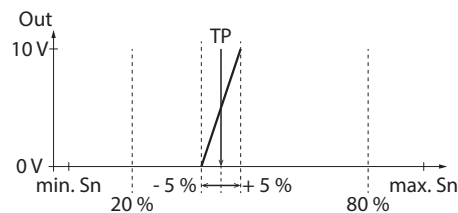


Abb. 11: One Point Teach

4.4.3 Einstellbare Eigenschaften: Ausgangskonfiguration – Analogausgang

Für den Analogausgang können folgende Ausgangskonfigurationen eingestellt werden:

- 0...10 V
- 2...10 V

Der Messbereich kann im Wertebereich von 0...4095 eingestellt werden. Die Ausgangskennlinie lässt sich invertieren, wenn der höhere Wert zuerst eingelernt wird.

4.4.4 Standard-I/O-Modus (SIO-Modus)

Im Standard-I/O-Modus kann das Gerät über ein Feldbusgerät oder eine Steuerung mit digitalen PNP- oder NPN-Eingängen betrieben werden. Ein IO-Link-Master ist nicht erforderlich.

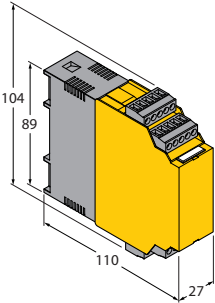
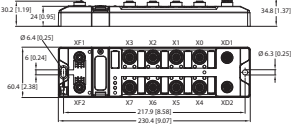
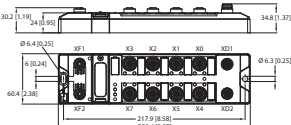
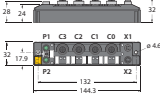
Im SIO-Modus verfügt das Gerät über einen Schaltausgang (Pin 4) und einen Analogausgang (Pin 2). Folgende IO-Link-spezifische Kommunikation kann nicht genutzt werden:

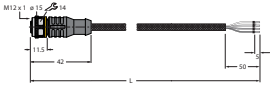
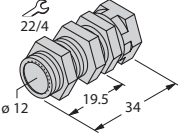
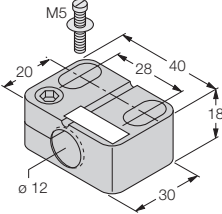
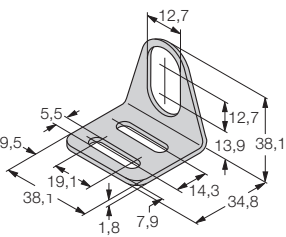
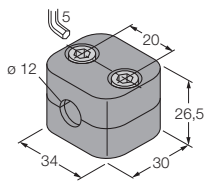
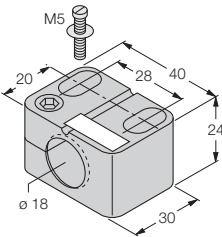
- binär codierte Analogwerte
- anwendungsspezifische Markierung
- Auslesen von IO-Link-Parameterdaten

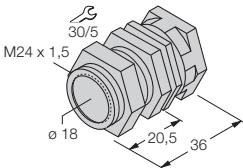
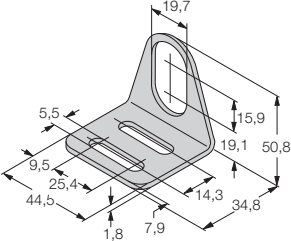
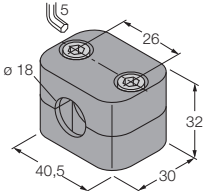
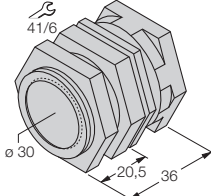
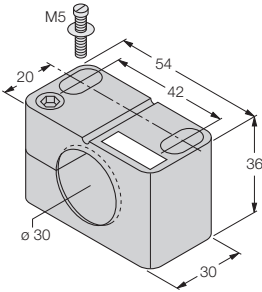
Alle weiteren Sensorfunktionen und einstellbaren Eigenschaften können im SIO-Modus genutzt werden. Die eingestellten Funktionen lassen sich über die Schaltsignale des jeweiligen Ausgangs auswerten.

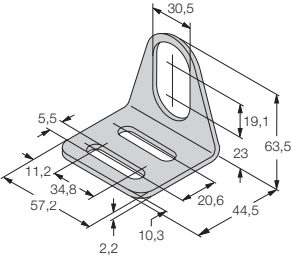
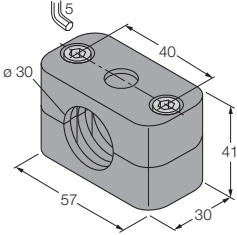
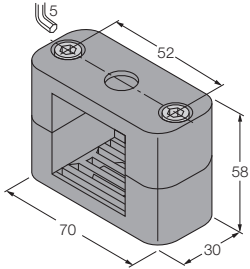
Über IO-Link vorgenommene Parameteränderungen bleiben nach dem Speichern auch nach dem Unterbrechen der Spannungsversorgung im Gerät vorhanden. Geräte können über IO-Link parametrisiert und anschließend mit den entsprechenden Einstellungen im SIO-Modus an digitalen Eingängen betrieben werden.

4.5 Technisches Zubehör

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	IM43-13-SR	7540041	Grenzwertsignalgeber; einkanalig; Eingang 0/4...20 mA oder 0/2...10 V; Versorgung eines 2-Draht- oder 3-Draht-Transmitters/Sensors; Grenzwerteinstellung über Teach-Taster; Drei Relaisausgänge mit je einem Schließer; abziehbare Klemmenblöcke; 27 mm Breite; Universelle Betriebsspannung 20... 250 VUC; weitere Grenzwertsignalgeber im Katalog Interfacetechnik
	TBEN-LL-8IOL	100003910	Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet; 8 IO-Link-Master-Kanäle; 4 universelle digitale PNP-Kanäle 2 A, Kanaldiagnose; PROFINET-Device, EtherNet/IP-Device oder Modbus-TCP-Server; integrierter Ethernet-Switch; unterstützt 10 Mbps/100 Mbps; 2 x M12, 4-polig, D-codiert, Ethernet-Feldbusverbindung; PROFINET-S2-Systemredundanz; glasfaserverstärktes Gehäuse; schock- und schwingungsgeprüft; vollvergossene Modulelektronik; Schutzart IP65/IP67/IP69K; M12, 5-polig, L-codierter Steckverbinder zur Spannungsversorgung; galvanisch isolierte Spannungsgruppen unterstützen passive Sicherheit; ATEX Zone 2/22; Steckplätze M12, 5-polig für IO-Link Master; IO-Link-Master-Port Class A und Port Class B; IO-Link-Protokoll 1.1; ARGEE-programmierbar
	TBEN-LL-8IOLA	100029880	Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet; 8 IO-Link-Master-Kanäle; 16 universelle digitale PNP-Kanäle Kanaldiagnose; PROFINET-Device, EtherNet/IP-Device oder Modbus-TCP-Server; integrierter Ethernet-Switch; unterstützt 10 Mbps/100 Mbps; 2 x M12, 4-polig, D-codiert, Ethernet-Feldbusverbindung; PROFINET-S2-Systemredundanz; glasfaserverstärktes Gehäuse; schock- und schwingungsgeprüft; vollvergossene Modulelektronik; Schutzart IP65/IP67/IP69K; M12, 5-polig, L-codierter Steckverbinder zur Spannungsversorgung; galvanisch isolierte Spannungsgruppen unterstützen passive Sicherheit; Steckplätze M12, 5-polig für IO-Link Master; IO-Link-Master-Port Class A; IO-Link-Protokoll 1.1
	TBEN-S2-4IOL	6814024	Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet; 4 IO-Link-Master-Kanäle; 4 universelle digitale PNP-Kanäle, 0,5 A; Kanaldiagnose; PROFINET-Device, EtherNet/IP-Device oder Modbus-TCP-Server; integrierter Ethernet-Switch; unterstützt 10 Mbps/100 Mbps; 2 x M8, 4-polig, Ethernet-Feldbusverbindung; glasfaserverstärktes Gehäuse; schock- und schwingungsgeprüft; vollvergossene Modulelektronik; Schutzart IP65/IP67/IP69K; 4-poliger M8-Steckverbinder zur Spannungsversorgung; galvanisch isolierte Spannungsgruppen; ATEX Zone 2/22; Steckplätze M12, 5-polig für IO-Link Master; IO-Link-Protokoll 1.1; ARGEE-programmierbar

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	RKC4.4T-2/ TXL1001	6628825	Anschlussleitung, M12-Kupplung, gerade, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Schutzmantelmaterial: Aramidfasern, gelb; Temperaturspitze: 200 °C; andere Leitungslängen und Ausführungen lieferbar, siehe www.turck.com
	QM-12	6945101	Schnellmontagehalterung mit Festanschlag; Werkstoff: Messing verchromt. Außengewinde M16 x1. Hinweis: Der Schaltabstand der Näherungsschalter kann sich durch Verwendung von Schnellmontagehalterungen ändern.
	BST-12B	6947212	Befestigungsschelle für Gewinderohrgeräte, mit Festanschlag; Werkstoff: PA6
	MW12	6945003	Befestigungswinkel für Gewinderohrgeräte; Werkstoff: Edelstahl A2 1.4301 (AISI 304)
	BSS-12	6901321	Befestigungsschelle für Glatt -und Gewinderohrgeräte; Werkstoff: Polypropylen
	BST-18B	6947214	Befestigungsschelle für Gewinderohrgeräte, mit Festanschlag; Werkstoff: PA6

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	QM-18	6945102	Schnellmontagehalterung mit Festanschlag; Werkstoff: Messing verchromt. Außengewinde M24 × 1,5. Hinweis: Der Schaltabstand der Näherungsschalter kann sich durch Verwendung von Schnellmontagehalterungen ändern.
	MW18	6945004	Befestigungswinkel für Gewinderohrgeräte; Werkstoff: Edelstahl A2 1.4301 (AISI 304)
	BSS-18	6901320	Befestigungsschelle für Glatt -und Gewinderohrgeräte; Werkstoff: Polypropylen
	QM-30	6945103	Schnellmontagehalterung mit Festanschlag; Werkstoff: Messing verchromt. Außengewinde M36 × 1,5. Hinweis: Der Schaltabstand der Näherungsschalter kann sich durch Verwendung von Schnellmontagehalterungen ändern.
	BST-30B	6947216	Befestigungsschelle für Gewinderohrgeräte, mit Festanschlag; Werkstoff: PA6

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	MW30	6945005	Befestigungswinkel für Gewinderohrgeräte; Werkstoff: Edelstahl A2 1.4301 (AISI 304)
	BSS-30	6901319	Befestigungsschelle für Glatt -und Gewinderohrgeräte; Werkstoff: Polypropylen
	BSS-CP40	6901318	Befestigungsschelle für Geräte in Quaderbauform; Werkstoff: Polypropylen

5 Montieren

5.1 Geräte in Zylinderbauform montieren

Die Sensoren dürfen in beliebiger Lage montiert werden.

Das maximale Anziehdrehmoment bei der Befestigung des Sensors entnehmen Sie folgender Tabelle:

Bauform	max. Anziehdrehmoment
M12	10 Nm
M18	25 Nm
M30	75 Nm

- ▶ Montagefläche und Montageumgebung reinigen.
- ▶ Sensor optional in einer Montagehilfe (Befestigungswinkel oder Befestigungsschelle) montieren.
- ▶ Sensor oder die Montagehilfe am vorgesehenen Einsatzort montieren. Minimale Montageabstände beachten.

Montageabstände – bündig einbaubare Geräte

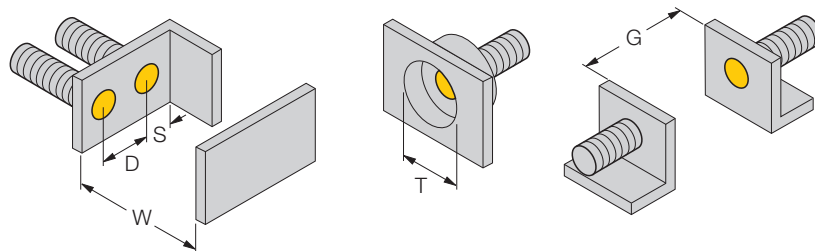


Abb. 12: Minimale Montageabstände – Zylinderbauformen, bündig einbaubar

Abstand	
D	2 × Durchmesser der aktiven Fläche
W	3 × Messbereichsende
T	3 × Durchmesser der aktiven Fläche
S	1,5 × Durchmesser der aktiven Fläche
G	6 × Messbereichsende

Montageabstände – nicht bündig einbaubare Geräte

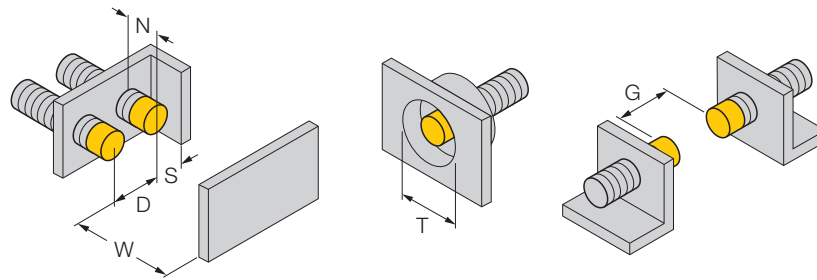


Abb. 13: Minimale Montageabstände – Zylinderbauformen, nicht bündig einbaubar

Abstand	
D	$3 \times \text{Durchmesser der aktiven Fläche}$
W	$3 \times \text{Messbereichsende}$
T	$3 \times \text{Durchmesser der aktiven Fläche}$
S	$1,5 \times \text{Durchmesser der aktiven Fläche}$
G	$6 \times \text{Messbereichsende}$
N	$2 \times \text{Messbereichsende}$

5.2 Geräte in Quaderbauform montieren

Die Sensoren dürfen in beliebiger Lage montiert werden.

- ▶ Montagefläche und Montageumgebung reinigen.
- ▶ Sensor optional in einer Montagehilfe (Befestigungswinkel oder Befestigungsschelle) montieren.
- ▶ Sensor oder die Montagehilfe am vorgesehenen Einsatzort montieren. Minimale Montageabstände und Einbaubedingungen beachten.

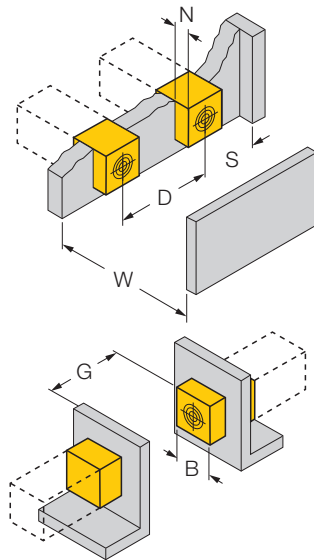


Abb. 14: Minimale Montageabstände – Quaderbauformen

Abstand	Bauform	
	NI...CK40	BI...-CK40
D	$3 \times B$	$2 \times B$
W	$3 \times \text{Messbereichsende}$	$3 \times \text{Messbereichsende}$
S	$1,5 \times B$	$1 \times B$
G	$6 \times \text{Messbereichsende}$	$6 \times \text{Messbereichsende}$
N	$0,5 \times B$	

5.2.1 Aktive Fläche positionieren

Die aktive Fläche kann in fünf verschiedene Richtungen positioniert werden:

- aktive Fläche vorne (Lieferzustand)
 - aktive Fläche links
 - aktive Fläche rechts
 - aktive Fläche oben
 - aktive Fläche unten
- ▶ Sicherungsschraube lösen.
 - ▶ Sensor aus Befestigungsschelle ziehen.
 - ▶ Schrauben am Sensor lösen.
 - ▶ Umsetzwinkel abnehmen und um 180° drehen.
 - ▶ Schrauben am Sensor befestigen und ggfs. Steckverbinder ausrichten.
 - ▶ Sensor in Befestigungsschelle stecken und Sicherungsschraube anziehen.

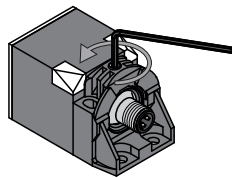


Abb. 15: Sicherungsschraube lösen

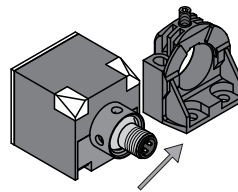


Abb. 16: Sensor aus Befestigungsschelle ziehen

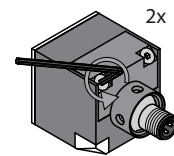


Abb. 17: Schrauben am Sensor lösen

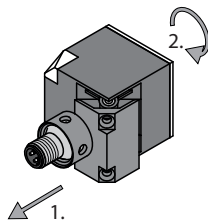


Abb. 18: Umsetzwinkel abnehmen und um 180° drehen

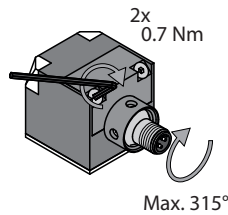


Abb. 19: Schrauben am Sensor befestigen und Steckverbinder ausrichten

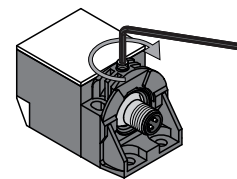


Abb. 20: Sensor in Befestigungsschelle stecken und Sicherungsschraube anziehen

6 Anschließen

- ▶ Kupplung der Anschlussleitung gemäß Anschlussbild an den Stecker am hinteren Ende des Sensors anschließen.
- ⇒ Das Gerät ist betriebsbereit.

6.1 Anschlussbild

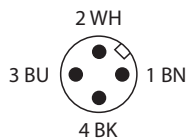


Abb. 21: Pinbelegung

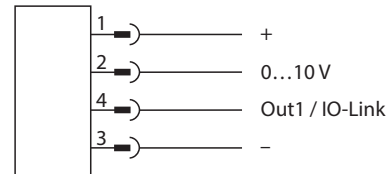


Abb. 22: Anschlussbild

7 In Betrieb nehmen

Nach Anschluss der Leitungen und durch Aufschalten der Versorgungsspannung ist das Gerät nach 80 ms automatisch betriebsbereit. Wenn das Gerät an einen IO-Link-Master angeschlossen ist, startet die IO-Link-Kommunikation automatisch. Dazu sendet der IO-Link-Master einen Wake-up-Request an das Gerät.

7.1 IO-Link-Modus einrichten

- ▶ Zykluszeit von min. 2,3 ms am IO-Link-Master einstellen.
- ⇒ Das Gerät ist betriebsbereit.

7.2 SIO-Modus einrichten

- ▶ Gerät an einen Standard-I/O-Port oder einen Analog-Port anschließen.
- ⇒ Nach einer Bereitschaftsverzögerung von 500 ms ist das Gerät betriebsbereit.

Die Bereitschaftsverzögerung im SIO-Modus ist erforderlich für den Betrieb von vorbetätigten Sensoren, damit der Sensor ausschließen kann, an einen IO-Link-Master angeschlossen zu sein. Die Bereitschaftsverzögerung hat keinen Einfluss auf eine potenzielle IO-Link-Kommunikation.

8 Betreiben

Die Geräte können entweder im SIO-Modus (Pin 2: Analogausgang, Pin 4: Schaltausgang) oder im IO-Link-Modus betrieben werden.

8.1 LED-Anzeigen

Die Geräte in Zylinderbauform verfügen über eine grüne und eine gelbe Status-LED. Die Geräte in Quaderbauform besitzen jeweils zwei grüne und zwei gelbe Status-Eck-LEDs.



HINWEIS

Der Schaltzustand des Geräts wird nur im SIO-Modus über die LEDs angezeigt. Im IO-Link-Modus blinkt die grüne LED (1 s an, 0,1 s aus).

LED-Anzeige	Bedeutung
Grün blinkt (1 s an, 0,1 s aus)	IO-Link-Kommunikation
Grün	Gerät ist betriebsbereit
Gelb	Schaltausgang ist betätigt

8.2 Geräte im IO-Link-Modus betreiben

Im IO-Link-Modus stehen verschiedene Sensorfunktionen und einstellbare Eigenschaften zur Verfügung. Über die bidirektionale IO-Link-Kommunikation können alle Parameter sowohl bei der Inbetriebnahme als auch im laufenden Betrieb durch die Steuerung verändert werden.



HINWEIS

Der Wechsel der Ausgangskonfiguration wird erst nach einem Spannungsreset oder nach dem Wechsel in den SIO-Modus aktualisiert.

8.3 Geräte im SIO-Modus betreiben

Im SIO-Modus agiert das Gerät so, wie es im IO-Link-Modus zuletzt eingestellt wurde. Die Sensorfunktionen und einstellbaren Eigenschaften des Geräts sind im SIO-Modus nicht im vollen Umfang nutzbar. Standardmäßig sind die folgenden Funktionen eingestellt:

- Sensorfunktion **Ein Schalterpunkt**
- Analogausgang: 0...10 V, Schaltausgang: PNP (Schließer)
- Schaltabstand: 100 %

8.4 Target außerhalb der Reichweite

Der Sensor zeigt wie folgt an, ob sich das Target außerhalb der Reichweite befindet:

- Ausgabe über die Prozessdaten
- Analogausgang gibt 10,2 V aus

9 Einstellen

Das Gerät verfügt über zwei unabhängig voneinander einstellbare Ausgänge. Ausgang 1 ist als Schaltausgang oder als Schnittstelle für die IO-Link-Kommunikation nutzbar, Ausgang 2 ist als Analogausgang ausgelegt.

9.1 Einstellen über IO-Link

Die Geräte können über die IO-Link-Kommunikationsschnittstelle innerhalb der technischen Spezifikation (s. Datenblatt) parametrierbar werden. Weitere Informationen zu IO-Link finden Sie im Inbetriebnahmehandbuch IO-Link (D900633).

9.1.1 IO-Link-Parameter

Über die IO-Link-Schnittstelle können verschiedene Parameter applikationsspezifisch eingestellt werden. Weitere Informationen zu den Funktionen und den IO-Link-Parametern siehe [► 10] und im IO-Link-Parameterhandbuch des Geräts.

9.1.2 Parameterübergabe mit IO-Link-Call-Baustein

Aufgrund der Funktionsvielfalt der Geräte können bei der Parameterübergabe mit einem der IO-Link-Spezifikation entsprechenden IO-Link-Call-Baustein die im IO-Link-Parameterhandbuch beschriebenen Parameter-Subindizes nicht angesprochen werden. Für eine Werteübergabe muss der vollständige Datenstring des Parameter-Indexes binär von der Steuerung an das Gerät übertragen werden. Im IO-Link-Call-Baustein muss der Subindex „0“ eingestellt werden, der sich auf den gesamten String bezieht. Eine Separation der Subindizes ist nicht möglich.

9.1.3 Prozessdaten

Bit	Funktion	Bedeutung/Bit-Information
0	Schaltausgang	0: Schaltausgang unbetätigt 1: Schaltausgang betätigt
1	Untertemperatur	1: Temperaturindikator erkennt eine Unterschreitung der eingestellten Temperaturgrenzen
2	Übertemperatur	1: Temperaturindikator erkennt eine Überschreitung der eingestellten Temperaturgrenzen
3	Target außerhalb der Reichweite	1: Target außerhalb der Reichweite
4...15	Analogwert	12-Bit-Codierung für den Analogwert

9.2 Einstellen im SIO-Modus

Im SIO-Modus können diverse Sensorfunktionen und einstellbare Eigenschaften (siehe [► 9]) genutzt werden. Die eingestellten Funktionen lassen sich über die Schaltsignale oder Analogwerte des jeweiligen Ausganges auswerten.

9.2.1 Gerät vor erstmaliger Inbetriebnahme einstellen

- Sensorfunktionen und Eigenschaften über einen IO-Link-Master oder IO-Link-USB-Adapter mit einem Konfigurationstool einstellen.
- ⇒ Die gewählten Einstellungen werden gespeichert und sind nach Einbau des Geräts in die Anlage funktionsbereit.

9.2.2 Geräte nach erstmaliger Inbetriebnahme einstellen

- ▶ Gerät von der Steuerung trennen.
- ▶ Sensorfunktionen und Eigenschaften über einen IO-Link-Master oder IO-Link-USB-Adapter mit einem Konfigurationstool einstellen.
- ⇒ Die gewählten Einstellungen werden gespeichert und sind nach Wiedereinbau in die Anlage funktionsbereit.

10 Störungen beseitigen

- ▶ Gerät nach Möglichkeit an anderer Stelle in der Applikation einsetzen.

Wenn das Fehlverhalten bestehen bleibt, liegt ein Sensorfehler vor.

- ▶ Gerät außer Betrieb nehmen und durch Gerät gleichen Typs ersetzen.

Wenn das Gerät an anderer Stelle in der Applikation einwandfrei funktioniert, liegt ein applikationsbedingter Fehler vor.

- ▶ Umgebung des Geräts auf metallische Fremdkörper in den metallfreien Zonen prüfen.
- ▶ Umgebung des Geräts auf EMV-Störquellen prüfen.

11 Instand halten

Der ordnungsgemäße Zustand der Verbindungen und Kabel muss regelmäßig überprüft werden.

Die Geräte sind wartungsfrei, bei Bedarf trocken 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 Außer Betrieb nehmen

- ▶ Verbindungsleitung von Stromversorgung und/oder Auswertegeräten trennen.
- ▶ Verbindungsleitung vom Gerät trennen.
- ▶ Verbindungen des Geräts oder ggf. der Montagehilfe zur Einbaumgebung lösen.
- ▶ Falls vorhanden: Verbindung des Geräts zur Montagehilfe lösen.

14 Entsorgen



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

15 Technische Daten

15.1 Technische Daten – Bl...-M...

Typ	BI3-M12-IOLU69X2-H1141	BI5-M18-IOLU69X2-H1141	BI10-M30-IOLU69X2-H1141
Ident-No.	100001075	100001077	100001079
Messbereich	0,2...3 mm	1...5 mm	2...10 mm
Einbaubedingung	bündig		
Korrekturfaktoren	St37 = 1; Al = 0,3; Edelstahl = 0,7; Ms = 0,4		
Wiederholgenauigkeit	≤ 1 % vom Messbereich A – B ≤ 0,25 % v. E. nach 0,5 h Aufwärmzeit		
Linearitätsabweichung	≤ 1 %		
Temperaturdrift	≤ ± 3 % ≤ ± 0.06 % / K ≤ ± 5 %, ≤ 0 °C, ≥ +50 °C		
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C		
Betriebsspannung	15...30 VDC		
Restwelligkeit	≤ 10 % U _{ss}		
Leerlaufstrom	≤ 20 mA		
Isolationsprüfspannung	≤ 0.5 kV		
Kurzschlusschutz	ja		
Drahtbruchsicherheit/ Verpolungsschutz	nein/vollständig (Analogausgang eingeschränkt)		
Kommunikationsprotokoll	IO-Link		
Ausgangsfunktion	4-Draht, PNP/NPN, Analogausgang		
Spannungsausgang	0...10 V		
Lastwiderstand Spannungsausgang	≥ 4.7 kΩ		
Reaktionszeit	0.0015 s am Ausgang		
IO-Link			
IO-Link-Spezifikation	V1.1		
IO-Link-Porttyp	Class A		
Kommunikationsmodus	COM 2 (38.4 kBaud)		
Prozessdatenbreite	16 bit		
Schaltpunktinformation	1 bit		
Statusbitinformation	2 bit		
Frametyp	2.2		
Mindestzykluszeit	2,3 ms		
Funktion Pin 4	IO-Link		
Funktion Pin 2	analog		
Maximale Leitungslänge	20 m		
Bauform	Gewinderohr, M12 x 1	Gewinderohr, M18 x 1	Gewinderohr, M30 x 1,5
Abmessungen	62 mm	52 mm	77 mm
Gehäusewerkstoff	Metall, CuZn, verchromt		
Material aktive Fläche	Kunststoff, PA12-GF30		

Typ	BI3-M12-IOLU69X2-H1141	BI5-M18-IOLU69X2-H1141	BI10-M30-IOLU69X2-H1141
max. Anziehdrehmoment Gehäusemutter	10 Nm	25 Nm	75 Nm
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 x 1		
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)		
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)		
Schutzart	IP67		
MTTF	751 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C		
Betriebsspannungsanzeige	LED, grün		
Schaltzustandsanzeige	LED, gelb		

15.2 Technische Daten – NI...-M...

Typ	NI4-M12-IOLU69X2-H1141	NI7-M18-IOLU69X2-H1141	NI12-M30-IOLU69X2-H1141
Ident-No.	100001076	100001078	100001080
Messbereich	0,5...4 mm	1...7 mm	2...12 mm
Einbaubedingung	nicht bündig		
Korrekturfaktoren	St37 = 1; Al = 0,3; Edelstahl = 0,7; Ms = 0,4		
Wiederholgenauigkeit	≤ 1 % vom Messbereich A – B ≤ 0,25 % v. E. nach 0,5 h Aufwärmzeit		
Linearitätsabweichung	≤ 1 %		
Temperaturdrift	≤ ± 3 % ≤ ± 0.06 % / K ≤ ± 5 %, ≤ 0 °C, ≥ +50 °C		
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C		
Betriebsspannung	15...30 VDC		
Restwelligkeit	≤ 10 % U _{ss}		
Leerlaufstrom	≤ 20 mA		
Isolationsprüfspannung	≤ 0.5 kV		
Kurzschlusschutz	ja		
Drahtbruchsicherheit/ Verpolungsschutz	nein/vollständig (Analogausgang eingeschränkt)		
Kommunikationsprotokoll	IO-Link		
Ausgangsfunktion	4-Draht, PNP/NPN, Analogausgang		
Spannungsausgang	0...10 V		
Lastwiderstand Spannungsausgang	≥ 4.7 kΩ		
Reaktionszeit	0.0015 s am Ausgang		
IO-Link			
IO-Link-Spezifikation	V1.1		
IO-Link-Porttyp	Class A		
Kommunikationsmodus	COM 2 (38.4 kBaud)		
Prozessdatenbreite	16 bit		
Schaltpunktinformation	1 bit		
Statusbitinformation	2 bit		
Frametyp	2.2		
Mindestzykluszeit	2,3 ms		
Funktion Pin 4	IO-Link		
Funktion Pin 2	analog		
Maximale Leitungslänge	20 m		
Bauform	Gewinderohr, M12 x 1	Gewinderohr, M18 x 1	Gewinderohr, M30 x 1,5
Abmessungen	62 mm	52 mm	77 mm
Gehäusewerkstoff	Metall, CuZn, verchromt		
Material aktive Fläche	Kunststoff, PA12-GF30		
max. Anziehdrehmoment Gehäusemutter	10 Nm	25 Nm	75 Nm

Typ	NI4-M12-IOLU69X2-H1141	NI7-M18-IOLU69X2-H1141	NI12-M30-IOLU69X2-H1141
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 x 1		
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)		
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)		
Schutzart	IP67		
MTTF	751 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C		
Betriebsspannungsanzeige	LED, grün		
Schaltzustandsanzeige	LED, gelb		

15.3 Technische Daten – BI/NL...-CK40...

Typ	BI11-CK40-IOLU69X2-H1141	NI25-CK40-IOLU69X2-H1141
Ident-No.	100001081	100001082
Messbereich	3...11 mm	5...25 mm
Einbaubedingung	bündig	nicht bündig
Korrekturfaktoren	St37 = 1; Al = 0,3; Edelstahl = 0,7; Ms = 0,4	
Wiederholgenauigkeit	≤ 1 % vom Messbereich A – B ≤ 0,25 % v. E. nach 0,5 h Aufwärmzeit	
Linearitätsabweichung	≤ 1 %	
Temperaturdrift	≤ ± 3 % ≤ ± 0.06 % / K ≤ ± 5 %, ≤ 0 °C, ≥ +50 °C	
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C	
Betriebsspannung	15...30 VDC	
Restwelligkeit	≤ 10 % U _{ss}	
Leerlaufstrom	≤ 20 mA	
Isolationsprüfspannung	≤ 0.5 kV	
Kurzschlusschutz	ja	
Drahtbruchsicherheit/ Verpolungsschutz	nein/vollständig (Analogausgang eingeschränkt)	
Kommunikationsprotokoll	IO-Link	
Ausgangsfunktion	4-Draht, PNP/NPN, Analogausgang	
Spannungsausgang	0...10 V	
Lastwiderstand Spannungsausgang	≥ 4.7 kΩ	
Reaktionszeit	0.0015 s am Ausgang	
IO-Link		
IO-Link-Spezifikation	V1.1	
IO-Link-Porttyp	Class A	
Kommunikationsmodus	COM 2 (38.4 kBaud)	
Prozessdatenbreite	16 bit	
Schaltpunktinformation	1 bit	
Statusbitinformation	2 bit	
Frametyp	2.2	
Mindestzykluszeit	2,3 ms	
Funktion Pin 4	IO-Link	
Funktion Pin 2	analog	
Maximale Leitungslänge	20 m	
Bauform	Quader, CK40 aktive Fläche in 5 Richtungen positionierbar	
Abmessungen	65 x 40 x 40 mm	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff, PBT-GF20-V0, schwarz	
Material aktive Fläche	Kunststoff, PA12-GF30, gelb	
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 x 1	

Typ	BI11-CK40-IOLU69X2-H1141 NI25-CK40-IOLU69X2-H1141
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)
Schutzart	IP67
MTTF	751 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C
Betriebsspannungsanzeige	2 × LED, grün
Schaltzustandsanzeige	2 × LED, gelb
Im Lieferumfang enthalten	Befestigungsschelle BS4-CK40

16 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. B-509 Gwangmyeong Technopark, 60 Haan-ro, Gwangmyeong-si, 14322 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!

100004500 | 2023/08



www.turck.com