

TURCK

Your Global Automation Partner

BC... | UC...

Kapazitive Sensoren

Betriebsanleitung

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 5**
- 3 Zu Ihrer Sicherheit 6**
 - 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6**
 - 3.2 Naheliegende Fehlanwendung..... 6**
 - 3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise..... 6**
- 4 Produktbeschreibung 7**
 - 4.1 Geräteübersicht 7**
 - 4.1.1 Bedienelemente..... 8
 - 4.1.2 Anzeigeelemente 8
 - 4.2 Eigenschaften und Merkmale..... 8**
 - 4.3 Funktionsprinzip..... 8**
 - 4.4 Funktionen und Betriebsarten 8**
 - 4.4.1 Einstellmöglichkeiten 8
 - 4.4.2 Ausgangsfunktionen – Schaltausgang..... 9
 - 4.4.3 IO-Link-Modus 10
 - 4.4.4 SIO-Modus (Standard-I/O-Modus) 10
 - 4.4.5 Interne Überwachungsfunktionen 10
 - 4.4.6 Teach-Funktionen 11
 - 4.5 Technisches Zubehör 12**
- 5 Montieren 15**
- 6 Anschließen..... 16**
 - 6.1 Anschlussbilder 16**
- 7 In Betrieb nehmen 17**
- 8 Betreiben 18**
 - 8.1 LED-Anzeigen 18**
- 9 Einstellen 19**
 - 9.1 Einstellbare Funktionen und Eigenschaften 19**
 - 9.2 Einstellen über digitales Potenziometer 21**
 - 9.3 Einstellen über IO-Link..... 21**
 - 9.3.1 Einzelwert-Teach 21
 - 9.3.2 Zweiwerte-Teach 21
 - 9.3.3 Dynamik-Teach (Autoteach) 22
- 10 Störungen beseitigen..... 23**
- 11 Instand halten 24**

12	Reparieren	24
12.1	Geräte zurücksenden	24
13	Entsorgen	24
14	Technische Daten.....	25
15	Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten.....	29

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)
- Inbetriebnahmehandbuch IO-Link-Devices

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

B C 15 - S18 - IOL - H1141

B	C	15	Funktionsprinzip	-	S18	Bauform	-	IOL	Elektrische Ausführung	-
----------	----------	-----------	-------------------------	---	------------	----------------	---	------------	-------------------------------	---

Bemessungsschaltabstand
... Schaltabstand S_n in mm

Funktionsprinzip
C Kapazitiv

Einbauart
B bündiger Einbau
U universeller Einbau
(bündig oder nichtbündig)

Gehäuse
S18 Gewinderohr, Kunststoff, Ø 18 mm
S30 Gewinderohr, Kunststoff, Ø 30 mm
M18 Gewinderohr, Metall, Ø 18 mm
M30 Gewinderohr, Metall, Ø 30 mm

Kommunikation
IOL IO-Link-Schnittstelle

H1141 Elektrischer Anschluss

Elektrischer Anschluss
H1141 Steckverbinder M12 × 1,
4-polig, gerade
leer offenes Kabel, 2 m

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Kapazitiver Sensor
- Zwei Muttern zur Montage

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. [▶ 29].

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 kapazitiven Sensoren erfassen berührungslos die Anwesenheit von festen, pulverförmigen oder flüssigen Objekten.

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

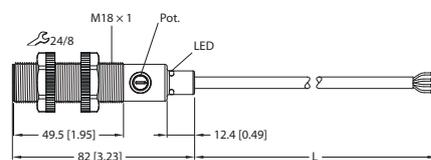
- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Nicht alle Objekte werden vom Sensor gleich gut erkannt. Vor dem regulären Betrieb prüfen, ob das gewünschte Objekt erkannt wird.
- Die Spannungsversorgung muss den Vorschriften für Kleinspannung mit sicherer Trennung (SELV oder PELV) entsprechen.

4 Produktbeschreibung

Die Geräte sind in einem zylindrischen Gehäuse aus Metall (M18 oder M30) oder Kunststoff (S18 oder S30) untergebracht. Die aktive Fläche kann je nach Variante bündig oder nicht-bündig mit der Einbauumgebung montiert werden. Die Sensoren BC... sind zur bündigen Montage vorgesehen, die Sensoren UC... eignen sich zum bündigen und nichtbündigen Einbau. Zum Anschluss der Sensorleitung verfügen die Geräte über einen M12-Steckverbinder oder eine offene Anschlussleitung.

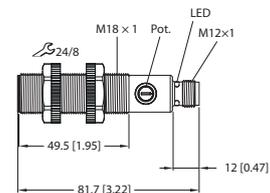
Die Sensoren verfügen über eine IO-Link-Schnittstelle und lassen sich über einen IO-Link-Master oder software-basiert (z. B. über TAS) einstellen. Zum Teachen der Sensitivität des Geräts steht zudem ein digitales Potenziometer (DIGIPOT) zur Verfügung.

4.1 Geräteübersicht



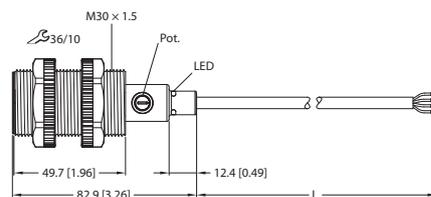
mm (inch)

Abb. 1: Abmessungen UC15-S18-IOL



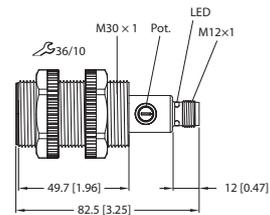
mm (inch)

Abb. 2: Abmessungen UC15-S18-IOL-H1141



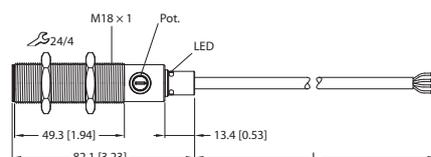
mm (inch)

Abb. 3: Abmessungen UC25-S30-IOL



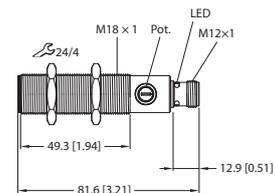
mm (inch)

Abb. 4: Abmessungen UC25-S30-IOL-H1141



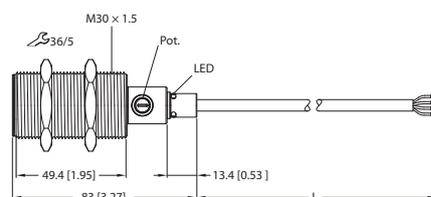
mm (inch)

Abb. 5: Abmessungen BC8-M18-IOL



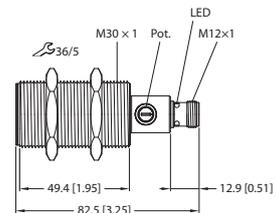
mm (inch)

Abb. 6: Abmessungen BC8-M18-IOL-H1141



mm (inch)

Abb. 7: Abmessungen BC15-M30-IOL



mm (inch)

Abb. 8: Abmessungen BC15-M30-IOL-H1141

4.1.1 Bedienelemente

Das Gerät verfügt über ein digitales Potenziometer (DIGIPOT) zum Einstellen der Sensor-Sensitivität.

4.1.2 Anzeigeelemente

Das Gerät verfügt über eine 3-farbige Rundum-LED mit drei in einem Winkel von 120° zueinander angeordneten Anzeigepunkten. Im Normalbetrieb zeigt die LED den Zustand des Schaltausgangs 1 an. Beim Teach über das digitale Potenziometer dient die LED zur Inbetriebnahme-Unterstützung.

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Zylindrisches Gewinderohr (Ø 18 mm oder 30 mm)
- M18 und M30: Messing, vernickelt
- S18 und S30: Kunststoff, PA12-GF30
- Bündige oder universelle Bauform
- Parametrierung über IO-Link oder über digitales Potenziometer

4.3 Funktionsprinzip

Die kapazitiven Sensoren sind in der Lage, metallische (elektrisch leitende) und nicht metallische (elektrisch nicht leitende) Objekte berührungslos und verschleißfrei zu erfassen. Mit den Sensoren können sich bewegende Objekte gezählt oder überwacht werden. Des Weiteren können Flüssigkeiten oder Schüttgüter durch eine nicht metallische Behälterwand hindurch erfasst werden.

4.4 Funktionen und Betriebsarten

Im Auslieferungszustand verhält sich das Gerät wie ein Näherungsschalter. Die folgende Tabelle zeigt den Bemessungsschaltabstand:

Typ	Bemessungsschaltabstand
BC8...	8 mm
BC15...	15 mm
UC15...	15 mm
UC25...	25 mm

Die Geräte verfügen über zwei einstellbare Schaltausgänge.

Im IO-Link-Modus lassen sich für die Schaltausgänge ein Single Point Mode (SPM), Two Point Mode (TPM) oder Window Mode (WIn) einstellen. Im Single Point Mode wird ein Grenzwert gesetzt, an dem der ausgewählte Schaltausgang seinen Schaltzustand ändert. Im Two Point Mode werden ein unterer und ein oberer Grenzwert gesetzt, an dem der ausgewählte Schaltausgang bei steigender oder fallender Temperatur seinen Schaltzustand ändert. Im Window Mode werden eine untere und obere Fenstergrenze gesetzt. Außerhalb des Fensters ändert der ausgewählte Schaltausgang seinen Schaltzustand.

Über das digitale Potenziometer stehen ein Einzelwert-Teach, ein Zwei-Werte-Teach und ein dynamischer Teach zur Verfügung.

4.4.1 Einstellmöglichkeiten

Die Geräte verfügen über folgende Einstellmöglichkeiten:

- Einstellung über digitales Potenziometer: Sensitivität des Geräts an vorhandenes Objekt anpassen
- Einstellung über IO-Link: Erweiterte Parametrierung des Geräts über Smart Sensor Profile
- Einstellung über FDT/IODD oder TAS: softwaregestützte Parametrierung

4.4.2 Ausgangsfunktionen – Schaltausgang

Die Schaltlogik kann über IO-Link invertiert werden. Die folgenden Beispiele gelten für die Schaltlogik **HIGH** (0 → 1).

Single Point Mode (Einpunkt-Modus)

Im Single Point Mode wird das Schaltverhalten über einen Grenzwert SP1 und eine Hysterese definiert. Am Grenzwert SP1 ändert der Ausgang seinen Schaltzustand. Die Hysterese kann über IO-Link eingestellt werden und muss innerhalb des Erfassungsbereichs liegen.

Wenn sich ein Objekt vom Sensor entfernt, ist der Schaltausgang aktiv, solange sich das Objekt zwischen dem Anfang des Erfassungsbereichs und dem Grenzwert SP1 zuzüglich der eingestellten Hysterese (SP1+Hyst) befindet. Passiert das Objekt den Grenzwert (SP1+Hyst), wird der Schaltausgang inaktiv.

Wenn sich ein Objekt auf den Sensor zu bewegt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich das Objekt zwischen dem Ende des Erfassungsbereichs und dem Grenzwert SP1 befindet. Passiert das Objekt den Grenzwert SP1, wird der Schaltausgang aktiv.

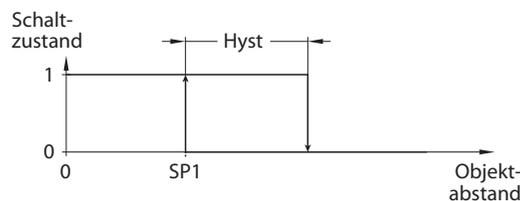


Abb. 9: Single Point Mode

Two Point Mode (Zweipunkt-Modus)

Im Two Point Mode wird das Schaltverhalten über einen Ausschaltpunkt SP1 und einen Einschaltpunkt SP2 definiert. Der Modus lässt sich auch als frei einstellbare Hysterese nutzen.

Wenn sich ein Objekt vom Sensor entfernt, ist der Schaltausgang aktiv, solange sich das Objekt zwischen dem Anfang des Erfassungsbereichs und dem Ausschaltpunkt SP1 befindet. Passiert das Objekt den Ausschaltpunkt SP1, wird der Schaltausgang inaktiv.

Wenn sich ein Objekt auf den Sensor zu bewegt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich das Objekt zwischen dem Ende des Erfassungsbereichs und dem Einschaltpunkt SP2 befindet. Passiert das Objekt den Einschaltpunkt SP2, wird der Schaltausgang aktiv.

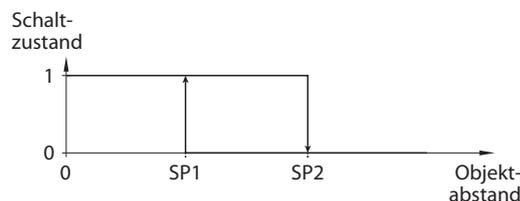


Abb. 10: Two Point Mode

Window Mode (Fenstermodus)

Im Window Mode werden für den Schaltausgang eine obere und untere Fenstergrenze gesetzt. Für die Fenstergrenzen SP1 und SP2 lässt sich eine Hysterese einstellen. Das Schaltfenster muss innerhalb des Erfassungsbereichs liegen. Die Hysterese kann über IO-Link eingestellt werden und muss innerhalb des Erfassungsbereichs liegen.

Wenn der Prozesswert steigt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Anfang des Erfassungsbereichs und der Fenstergrenze SP2 befindet. Der Schaltausgang bleibt aktiv, bis der Prozesswert über die Fenstergrenze SP1 zzgl. der Hysterese (SP1+Hyst) steigt. Wenn der Prozesswert über (SP1+Hyst) steigt, wird der Schaltausgang wieder inaktiv.

Wenn der Prozesswert sinkt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Ende des Erfassungsbereichs und der Fenstergrenze SP1 befindet. Der Schaltausgang bleibt aktiv, bis der Prozesswert unter die Fenstergrenze SP2 abzüglich der Hysterese (SP2-Hyst) sinkt. Wenn der Prozesswert unter (SP2-Hyst) sinkt, wird der Schaltausgang wieder inaktiv.

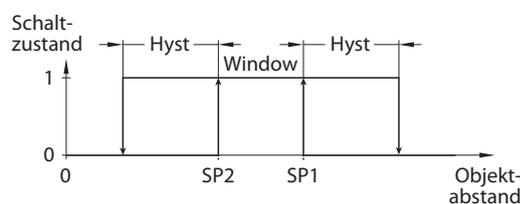


Abb. 11: Window Mode

4.4.3 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).

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

Im Standard-I/O-Modus findet keine IO-Link-Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Master statt. Das Gerät übermittelt lediglich den Schaltzustand seiner binären Ausgänge und kann auch über ein Feldbusgerät oder eine Steuerung mit digitalen PNP-Eingängen betrieben werden. Ein IO-Link-Master ist für den Betrieb nicht erforderlich.

Das Gerät kann über IO-Link parametrisiert und anschließend mit den entsprechenden Einstellungen im SIO-Modus an digitalen Eingängen betrieben werden. Im SIO-Modus können nicht alle Funktionen und Eigenschaften des Geräts genutzt werden.

4.4.5 Interne Überwachungsfunktionen

Das Gerät verfügt über eine interne Temperaturüberwachung.

Zusätzlich ist das Gerät mit einer Überwachungsfunktion ausgestattet. Durch die Überwachungsfunktion lassen sich Rückschlüsse auf die Belastung und die Ausfallwahrscheinlichkeit des Sensors ziehen. Der Gerätestatus kann über die IO-Link-Parameter angezeigt werden.

4.4.6 Teach-Funktionen

Mit den Teach-Funktionen kann der Schalterpunkt des Sensors auf ein oder mehrere vorhandene Objekte eingestellt werden:

Teach	Funktion
Einzelwert-Teach	Beim Einzelwert-Teach wird ein erfasstes Objekt als Schalterpunkt eingelernt. Typische Anwendungsbereiche für den Einzelwert-Teach sind beispielsweise: <ul style="list-style-type: none">■ Grenzstanderfassung in nicht verschmutzten Tanks■ Erkennung von Verschmutzung in Tanks■ Erkennung nicht bewegender Objekte■ Erkennung offener Tore, Türen oder Fenster
Zweiwerte-Teach	Beim Zweiwerte-Teach können zwei Teachpunkte (Sensorwerte) geteacht werden. Der Sensor setzt den arithmetischen Mittelwert aus den beiden Teachpunkten als Schalterpunkt. Typische Anwendungsbereiche für den Zweiwerte-Teach sind beispielsweise: <ul style="list-style-type: none">■ Unterscheidung von Medien (z. B. Holz – Metall)■ Grenzstanderfassung in stark verschmutzten Tanks■ Erkennung von gefüllten Glas- oder Kunststoffbehältern
Dynamik-Teach (Autoteach)	Beim Dynamik-Teach (Autoteach) wird in einem variablen Zeitfenster automatisch eine hohe Anzahl an Messwerten aufgenommen. Der optimale Schalterpunkt wird aus den vom Sensor aufgenommenen Daten errechnet. Ein typischer Anwendungsbereich für den Dynamik-Teach ist beispielsweise die Erkennung von Objekten auf einem Förderband.

4.5 Technisches Zubehör

Das folgende Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten:

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	TBEN-LL-8IOL	100003910	<p>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 × 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</p>

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
<p>Technical drawing of the TBEN-LL-8IOLA module. It shows a top view and a front view. Dimensions include a height of 30.2 [1.19] and 34.8 [1.37], a width of 24 [0.95], and a depth of 60.4 [2.38]. Connector labels include XF1, X3, X2, X1, X0, XD1, XF2, X7, X6, X5, X4, and XD2. A diameter of 6 [0.24] and 6.3 [0.25] is indicated.</p>	TBEN-LL-8IOLA	100029880	<p>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 × 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</p>
<p>Technical drawing of the TBEN-S2-4IOL module. It shows a top view and a front view. Dimensions include a height of 28 and 32, a width of 24, and a depth of 17.9. Connector labels include P1, C3, C2, C1, C0, X1, P2, and X2. A diameter of 4.6 is indicated.</p>	TBEN-S2-4IOL	6814024	<p>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 × 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</p>

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	USB-2-IOL-0002	6825482	IO-Link-Adapter V1.1 mit integrierter USB-Schnittstelle
	RKC4.4T-2/ TXL	6625503	Anschlussleitung, M12-Kupplung, gerade, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PUR, schwarz; cULus-Zulassung; andere Leitungslängen und Ausführungen lieferbar, siehe www.turck.com
	WKC4.4T-2/ TEL	6625025	Anschlussleitung, M12-Kupplung, gewinkelt, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PVC, schwarz; cULus-Zulassung; andere Leitungslängen und Ausführungen lieferbar, siehe www.turck.com
	RKC4.4T-P7X2-2-RSC4.4T/TEL	6627320	Verbindungsleitung, M12-Kupplung, gerade, 4-polig; M12-Stecker, gerade, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PUR, schwarz; cULus-Zulassung; andere Leitungslängen und Ausführungen lieferbar, siehe www.turck.com

Neben den aufgeführten Anschlussleitungen bietet Turck auch weitere Ausführungen für spezielle Anwendungen mit passenden Anschlüssen für das Gerät. Mehr Informationen dazu finden Sie in der Turck-Produktdatenbank unter <https://www.turck.de/produkte> im Bereich Anschlusstechnik.

5 Montieren



HINWEIS

Bei Verwendung von mehr als einem Sensor in der Applikation: Überschneidung der elektrischen Felder vermeiden.

Eine Überschneidung kann auftreten, wenn zwei Sensoren näher als die unten angegebenen minimalen Montageabstände nebeneinander montiert sind.

- ▶ Minimale Montageabstände beachten.

Die Sensoren dürfen in beliebiger Ausrichtung montiert werden. Das maximale Anziehdrehmoment bei der Befestigung des Sensors entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

Bauform	max. Anziehdrehmoment
M18	25 Nm
M30	25 Nm
S18	3 Nm
S30	5 Nm

- ▶ Montagefläche und Umgebung reinigen.
- ▶ Bei Verwendung einer Montagehilfe: Sensor in der Montagehilfe befestigen.
- ▶ Sensor oder Montagehilfe am vorgesehenen Einsatzort montieren.
- ▶ Sicherstellen, dass der rückwärtige Stecker erreichbar bleibt.

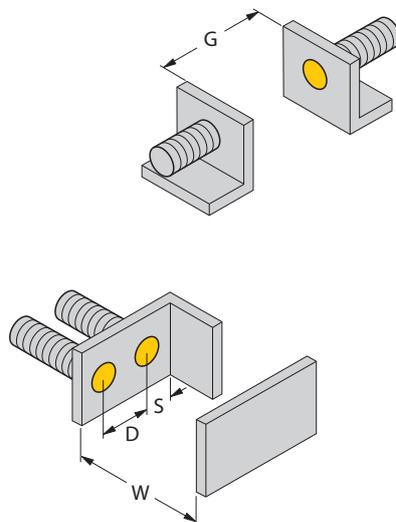


Abb. 12: Minimale Montageabstände

Die minimalen Montageabstände sind folgende:

Position	Abstand
G	$6 \times B$
S	$1,5 \times B$
D	$2 \times B$
W	$3 \times S_n$
B	Bauformen M18 und S18: 18 mm Bauformen M30 und S30: 30 mm

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

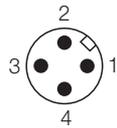


Abb. 13: Pinbelegung Stecker-Geräte

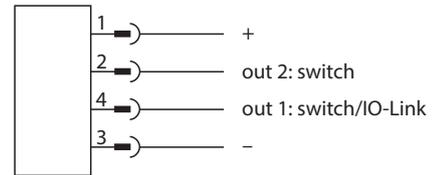


Abb. 14: Anschlussbild Stecker-Geräte

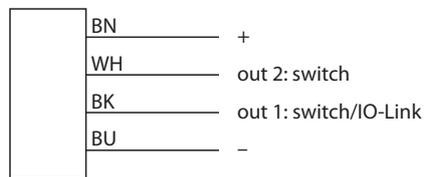


Abb. 15: Anschlussbild Kabel-Geräte

7 In Betrieb nehmen

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

8 Betreiben

8.1 LED-Anzeigen

Im Normalbetrieb haben die LEDs folgende Anzeigefunktionen:

LED-Anzeige	Bedeutung
grün	Gerät betriebsbereit, SIO-Modus
blinkt grün (900 ms an / 100 ms aus)	IO-Link-Kommunikation aktiv
gelb	Schaltausgang aktiv
rot	Fehler

Die LED-Anzeigefunktionen im Teach-Modus sind auf S. [▶ 21] beschrieben.

9 Einstellen

9.1 Einstellbare Funktionen und Eigenschaften

Parameter	Bedeutung
Anwendungsspezifische Markierung	Die spezifische Applikation bzw. Anwendung kann beschrieben werden, in der der Sensor eingesetzt wird.
Parameter (Schreib-) Zugriffssperre	Der Parameterzugriff des Geräts wird gesperrt oder entsperrt.
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 wird 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.
Rücksetzen Diagnose-Informationen	Alle Diagnose-Informationen des Geräts werden in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Auch der Zähler der Schaltvorgänge und das Maximum und Minimum des Sensorsignals werden zurückgesetzt.
Dämpfungspunkt	Der Dämpfungspunkt kann eingestellt werden, um ein schnelles Ein- und Ausschalten des Ausgangs als Folge von Störsignalen zu verhindern.
Schaltsignal Ausgang 1	Für Schaltausgang 1 kann das Schaltausgangsverhalten gemäß Smart Sensor Profile über folgende Parameter eingestellt werden: <ul style="list-style-type: none"> ■ SP1 ■ SP2 ■ Schaltlogik ■ Betriebsart (Single Point Mode, Two Point Mode, Window Mode) ■ Hysterese ■ Polarität ■ Ausgangsverhalten bei Gerätefehler ■ Ausschaltverzögerung ■ Einschaltverzögerung
Schaltsignal Ausgang 2	Für Schaltausgang 2 kann das Schaltausgangsverhalten gemäß Smart Sensor Profile über folgende Parameter eingestellt werden: <ul style="list-style-type: none"> ■ SP1 ■ SP2 ■ Schaltlogik ■ Betriebsart (Single Point Mode, Two Point Mode, Window Mode) ■ Hysterese ■ Polarität ■ Ausgangsverhalten bei Gerätefehler ■ Ausschaltverzögerung ■ Einschaltverzögerung

Parameter	Bedeutung
Einzelwert-Teach	<p>Für den Einzelwert-Teach sind folgende Parameter verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auswahl des Schaltausgangs ■ Systembefehl zum Teach von SP1 ■ Systembefehl zum Teach von SP2 <p>Unter Teach Result: State lässt sich ablesen, ob der aktuelle Teach-Vorgang erfolgreich war.</p>
Zweiwerte-Teach	<p>Der Zweiwerte-Teach aus Teachpunkt 1 und 2 wird angewendet. Als Schaltpunkt wird der arithmetische Mittelwert der beiden Teachpunkte gesetzt.</p> <p>Für den Zweiwerte-Teach sind folgende Parameter verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auswahl des Schaltausgangs ■ Systembefehl zum Teach von SP1, Teachpunkt 1 ■ Systembefehl zum Teach von SP1, Teachpunkt 2 ■ Systembefehl zum Teach von SP2, Teachpunkt 1 ■ Systembefehl zum Teach von SP2, Teachpunkt 2 ■ Systembefehl zum Abbrechen des Teach-Vorgangs <p>Für jeden Teachpunkt lässt sich über ein Flag prüfen, ob der Teach erfolgreich war. Unter Teach Result: State lässt sich ablesen, ob der gesamte aktuelle Teach-Vorgang erfolgreich war.</p>
Dynamik-Teach	<p>Der Dynamik-Teach wird angewendet. Alle Objekte werden gemessen, die den Sensor passieren. Der größte und der kleinste Wert eines Objekts werden ermittelt. Aus den beiden Werten wird der arithmetische Mittelwert gebildet. Während des Vorgangs blinken die LEDs mit 10 Hz. Der Teach wird solange ausgeführt, bis der Teach über TEACH SP... STOP gestoppt wird.</p> <p>Für den Dynamik-Teach sind folgende Parameter verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auswahl des Schaltausgangs ■ Systembefehl zum Starten des Teach-Vorgangs für SP1 ■ Systembefehl zum Beenden des Teach-Vorgangs für SP1 ■ Systembefehl zum Starten des Teach-Vorgangs für SP2 ■ Systembefehl zum Beenden des Teach-Vorgangs für SP2 ■ Systembefehl zum Abbrechen des Teach-Vorgangs <p>Unter Teach Result: State lässt sich ablesen, ob der aktuelle Teach-Vorgang erfolgreich war.</p>
Schaltzyklen: SSC... Zähler	<p>Zeigt an, wie viele Schaltzyklen an Ausgang ... ausgeführt wurden. Über den Systembefehl RESET SWITCHING COUNTERS kann der Schaltzyklenzähler zurückgesetzt werden.</p>
Schaltzyklen Alarmschwelle: SSC... Schwellwert	<p>Grenzwert für die Anzahl der Schaltzyklen, bei dem ein Event gesendet werden soll</p>

9.2 Einstellen über digitales Potenziometer

Über das digitale Potenziometer kann die Sensitivität des Sensors eingestellt werden. Der Schaltpunkt wird an den Abstand eines Objekts angepasst.

- ▶ Objekt mit dem gewünschten Schaltabstand vor dem Sensor platzieren. Das Objekt muss sich innerhalb des Erfassungsbereichs befinden.
- ▶ Digitales Potenziometer drehen, um den Teach-Modus zu starten. Nach dem Drehen bleibt das Gerät für 2 s im Teach-Modus.
- ⇒ Die LED blinkt grün.
- ▶ Potenziometer im Uhrzeigersinn drehen. Die LED blinkt schneller, je weiter sich der Schaltpunkt in Richtung des Objekts bewegt. Bewegt sich der Schaltpunkt vom Objekt weg, wird das Blinken langsamer.
- ⇒ Die LED-Farbe wechselt von grün auf gelb, sobald der Schaltpunkt an den Abstand des Objekts angepasst ist. Ist der Schaltpunkt überschritten, blinkt die LED langsam gelb.

9.3 Einstellen über IO-Link

Das Gerät kann über die IO-Link-Kommunikationsschnittstelle innerhalb der technischen Spezifikation (siehe Datenblatt) parametrierbar werden – sowohl offline z. B. über einen PC mit Konfigurationstool als auch online über die Steuerung. Ausführliche Hinweise zur Parametrierung von Geräten über die IO-Link-Schnittstelle finden Sie im Inbetriebnahmehandbuch IO-Link.

Im IO-Link-Modus können alle Parameter sowohl bei der Inbetriebnahme als auch im laufenden Betrieb über die Steuerung verändert werden. Im SIO-Modus agiert das Gerät so, wie es im IO-Link-Modus zuletzt eingestellt wurde.

9.3.1 Einzelwert-Teach

Beim Einzelwert-Teach wird ein erfasstes Objekt als Schaltpunkt eingelernt.

- ▶ Objekt vor dem Sensorkopf platzieren. Der Abstand muss dem Abstand in der Applikation entsprechen.
- ▶ Im FDT-Frame den Parameter **Teach SP1 auswählen** auswählen.
- ⇒ Der Parameter **Aktueller Schaltpunkt** wird im Sensor gesetzt.
- ⇒ Der Parameter **Teach-in-Ergebnis: Status** zeigt das Ergebnis des Teach-Vorgangs.

9.3.2 Zweiwerte-Teach

Beim Zweiwerte-Teach können zwei Teachpunkte (Sensorwerte) geteacht werden. Der Sensor setzt den arithmetischen Mittelwert aus den beiden Teachpunkten als Schaltpunkt. Der erste Wert kann mit oder ohne Objekt geteacht werden. Der zweite Wert muss ein Objekt erfassen.

Der Teach kann genutzt werden, um zwischen zwei Objekten zu unterscheiden. Dazu müssen sich die erfassten Prozesswerte in ausreichender Größe unterscheiden. Bei nicht ausreichender Größe gibt der Sensor die Meldung **Teach nicht erfolgreich** aus.

- ▶ Wenn ein erstes Objekt vorhanden ist: Objekt vor dem Sensorkopf platzieren. Der Abstand muss dem Abstand in der Applikation entsprechen.
- ▶ Unabhängig davon, ob ein Objekt vorhanden ist: **Zweiwerte Teach ohne Objekt (mit Teach SP1 bzw. SP2 TP1)** auswählen.
- ▶ Zweites Objekt vor dem Sensorkopf platzieren. Der Abstand sollte dem Abstand in der Applikation entsprechen.
- ▶ **Zweiwerte Teach mit Objekt (mit Teach SP1 bzw. SP2 TP2)** auswählen.
- ▶ Teach mit **Teach Apply anwenden** bestätigen.
- ⇒ Der Parameter **Aktueller Schaltpunkt** wird im Sensor gesetzt.
- ⇒ Der Parameter **Teach-in-Ergebnis: Status** zeigt das Ergebnis des Teach-Vorgangs.

9.3.3 Dynamik-Teach (Autoteach)

Beim Dynamik-Teach (Autoteach) werden automatisch zwei Teachpunkte (Sensorwerte) geteacht. Der Sensor setzt den arithmetischen Mittelwert aus den beiden Teachpunkten als Schaltpunkt. Der Teach kann während des Prozesses eingestellt werden.

- ▶ Parameter **Dynamik Teach Start** auswählen, um den Teach zu starten.
- ▶ Objekte mindestens 10 × oder mindestens 10 s lang am Sensor vorbeibewegen. Der Abstand muss dem Abstand in der Applikation entsprechen.
- ▶ Parameter **Dynamik Teach Stop** auswählen, wenn alle Objekte mehrfach erfasst wurden.
- ⇒ Der Parameter **Wert bei SSC.1 (bzw. SSC.2) Parameter SP1** wird im Sensor gesetzt.

10 Störungen beseitigen

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

Technische Daten	BC8-M18-IOL	BC8-M18-IOL-H1141	BC15-M30-IOL	BC15-M30-IOL-H1141
ID	100050172	100050173	100050174	100050175
Bemessungsschaltabstand	8 mm	8 mm	15 mm	15 mm
Hysterese	1...15 %	1...15 %	1...15 %	1...15 %
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Lagertemperatur	-40...+70 °C	-40...+70 °C	-40...+70 °C	-40...+70 °C
Elektrische Daten				
Betriebsspannung U_B	10...30 VDC im SIO-Modus 18...30 VDC im IO-Link-Modus			
DC Bemessungsbetriebsstrom I_e	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltfrequenz	≤ 0,1 kHz	≤ 0,1 kHz	≤ 0,1 kHz	≤ 0,1 kHz
Kommunikationsprotokoll	IO-Link	IO-Link	IO-Link	IO-Link
Anzahl der digitalen Ausgänge	2	2	2	2
Ausgangsfunktion	Öffner/Schließer programmierbar, PNP/ NPN			
Spannungsfall bei I_e	≤ 1,0 V	≤ 1,0 V	≤ 1,0 V	≤ 1,0 V
IO-Link				
IO-Link-Spezifikation	V1.1, Smart Sensor Profile			
Parametrierung	FDT/DTM	FDT/DTM	FDT/DTM	FDT/DTM
Übertragungsphysik	entspricht der 3-Leiter Physik (PHY2)			
Übertragungsrate	COM 3	COM 3	COM 3	COM 3
Prozessdatenbreite	32 bit	32 bit	32 bit	32 bit
Messwertinformation	12 bit	12 bit	12 bit	12 bit
Frametyp	2.2	2.2	2.2	2.2
In SIDI GSDML enthalten	ja	ja	ja	ja
Mechanische Daten				
Bauform	Gewinderohr, M18 × 1	Gewinderohr, M18 × 1	Gewinderohr, M30 × 1,5	Gewinderohr, M30 × 1,5
Zulässiger Druck auf Frontkappe	≤ 5 bar	≤ 5 bar	≤ 5 bar	≤ 5 bar
Max. Anziehdrehmoment Gehäusemutter	25 Nm	25 Nm	25 Nm	25 Nm
Elektrischer Anschluss	Litzen, offenes Ende	Steckverbinder, M12 × 1	Litzen, offenes Ende	Steckverbinder, M12 × 1
Kabelqualität	LifYY, 2 m	–	LifYY, 2 m	–

Technische Daten	BC8-M18-IOL	BC8-M18-IOL-H1141	BC15-M30-IOL	BC15-M30-IOL-H1141
Adernquerschnitt	4 × 0,34 mm ²	–	4 × 0,34 mm ²	–
Schutzart	IP67	IP67	IP67	IP67
MTTF	1080 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	1080 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	1080 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	1080 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C

Technische Daten	UC15-S18-IOL	UC15-S18-IOL-H1141	UC25-S30-IOL	UC25-S30-IOL-H1141
ID	100050168	100050169	100050170	100050171
Bemessungsschaltabstand	15 mm	15 mm	25 mm	25 mm
Hysterese	1...15 %	1...15 %	1...15 %	1...15 %
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Lagertemperatur	-40...+70 °C	-40...+70 °C	-40...+70 °C	-40...+70 °C
Elektrische Daten				
Betriebsspannung U_b	10...30 VDC im SIO-Modus 18...30 VDC im IO-Link-Modus			
DC Bemessungsbetriebsstrom I_e	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltfrequenz	≤ 0,1 kHz	≤ 0,1 kHz	≤ 0,1 kHz	≤ 0,1 kHz
Kommunikationsprotokoll	IO-Link	IO-Link	IO-Link	IO-Link
Anzahl der digitalen Ausgänge	2	2	2	2
Ausgangsfunktion	Öffner/Schließer programmierbar, PNP/NPN	Öffner/Schließer programmierbar, PNP/NPN	Öffner/Schließer programmierbar, PNP/NPN	Öffner/Schließer programmierbar, PNP/NPN
Spannungsfall bei I_e	≤ 1,0 V	≤ 1,0 V	≤ 1,0 V	≤ 1,0 V
IO-Link				
IO-Link-Spezifikation	V1.1, Smart Sensor Profile			
Parametrierung	FDT/DTM	FDT/DTM	FDT/DTM	FDT/DTM
Übertragungsphysik	entspricht der 3-Leiter Physik (PHY2)			
Übertragungsrate	COM 3	COM 3	COM 3	COM 3
Prozessdatenbreite	32 bit	32 bit	32 bit	32 bit
Messwertinformation	12 bit	12 bit	12 bit	12 bit
Frametyp	2.2	2.2	2.2	2.2
In SIDI GSDML enthalten	ja	ja	ja	ja
Mechanische Daten				
Bauform	Gewinderohr, M18 × 1	Gewinderohr, M18 × 1	Gewinderohr, M30 × 1,5	Gewinderohr, M30 × 1,5
Zulässiger Druck auf Frontkappe	≤ 5 bar	≤ 5 bar	≤ 4 bar	≤ 4 bar
Max. Anziehdrehmoment Gehäusemutter	3 Nm	3 Nm	5 Nm	5 Nm
Elektrischer Anschluss	Litzen, offenes Ende	Steckverbinder, M12 × 1	Litzen, offenes Ende	Steckverbinder, M12 × 1

Technische Daten	UC15-S18-IOL	UC15-S18-IOL-H1141	UC25-S30-IOL	UC25-S30-IOL-H1141
Kabelqualität	LifYY, 2 m	–	LifYY, 2 m	–
Aderquerschnitt	4 × 0,34 mm ²	–	4 × 0,34 mm ²	–
Schutzart	IP67	IP67	IP67	IP67
MTTF	1080 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	1080 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	1080 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	1080 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °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 N. V. 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!

100052494 | 2025/07



www.turck.com