

Your Global Automation Partner

TURCK

BCT-.... Teachbare kapazitive Sensoren

Betriebsanleitung

1	Über diese Anleitung	5
1.1	Zielgruppen	5
1.2	Symbolerläuterung	5
1.3	Weitere Unterlagen	6
1.4	Feedback zu dieser Anleitung	6
2	Hinweise zum Produkt	7
2.1	Identifizierung des Produkts	7
2.2	Lieferumfang	7
2.3	Rechtliche Anforderungen	7
2.4	Hersteller und Service	8
3	Zu Ihrer Sicherheit	8
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3.2	Naheliegende Fehlanwendung	8
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
4	Produktbeschreibung	9
4.1	Geräteübersicht	9
4.1.1	Anzeigeelemente	9
4.1.2	Bedienelemente	9
4.2	Eigenschaften und Merkmale	10
4.3	Funktionsprinzip	10
4.4	Funktionen und Betriebsarten	10
4.4.1	Einstellmöglichkeiten	10
4.4.2	Betriebsart „Medium vorhanden“ (Voll-Teach)	10
4.4.3	Betriebsart „Medium nicht vorhanden“ (Leer-Teach)	10
4.4.4	Betriebsart „Schaltpunkt zwischen Medium vorhanden und Medium nicht vorhanden“ (Komplett-Teach)	11
4.4.5	Interne Spannungs- und Temperaturüberwachung	11
4.5	Technisches Zubehör	11
5	Montieren	13
6	Anschließen	14
6.1	Anschlussbilder	14
7	In Betrieb nehmen	14
8	Betreiben	15
8.1	Betrieb im IO-Link-Modus – LED-Anzeigen	15
9	Einstellen	16
9.1	Einstellen über Teach-Adapter	16
9.2	Einstellen über manuelles Brücken (kurzschließen)	17
9.3	Einstellen über Taster	18
9.4	Einstellen über IO-Link	19
9.4.1	IO-Link-Parameter	20
9.5	Anwendungsbeispiel: Sensor für schlecht erkennbare Medien einstellen	20

10	Störungen beseitigen	21
11	Instand halten	21
12	Reparieren	21
12.1	Geräte zurücksenden	21
13	Außer Betrieb nehmen	21
14	Entsorgen	21
15	Technische Daten	22

1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft Ihnen, das Gerät bestimmungsgemäß zu betreiben. Lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch und bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Gerät 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 unmittelbar gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

WARNUNG kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die möglicherweise zu Sachschäden führt, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und wichtige Informationen. Die Hinweise erleichtern die Arbeit, enthalten Infos zu speziellen Handlungsschritten und helfen, Mehrarbeit durch falsches Vorgehen zu vermeiden.



HANDLUNGSAUFFORDERUNG

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender auszuführen hat.



HANDLUNGSRERESULTAT

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Resultate von Handlungen und Handlungsabfolgen.

1.3 Weitere Unterlagen

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

- Datenblatt des jeweiligen Geräts
- IODD-Datei
- IO-Link-Parameterhandbuch

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 Identifizierung des Produkts

B	C	T	10	-	S30	-	U	P	6	X2	-	H1	1	5	1
---	---	---	----	---	-----	---	---	---	---	----	---	----	---	---	---

B	C	T	10	Funktionsprinzip	-	S30	Bauform	-	U	P	6	X2	T	Elektrische Ausführung	-
				Bemessungsschaltabstand ... Schaltabstand Sn in [mm]			Gehäuse S18 Kunststoffrohr durchgehendes Gewinde Ø 18 mm S30 Kunststoffrohr durchgehendes Gewinde Ø 30 mm							Teach-Taster T Taster	
				Besondere Funktionen T Teachbar										Anzeige X LED 2 Anzahl LEDs	
				Funktionsprinzip C Kapazitiv										Spannungsbereich 6 10...30 VDC	
				Einbauart B bündiger Einbau										Ausgangsart N NPN-Ausgang P PNP-Ausgang	
														Ausgangsfunktion U einstellbar Schließer/ Öffner	
H1	1	5	1	Elektrischer Anschluss: Stecker											
				Belegung (Stelle 5) 1 Belegung nach Norm andere: Sonderbeleg.											
				Anzahl Kontakte (Stelle 4) ... Anzahl Kontakte											
				Steckerbauform (Stelle 3) 1 gerade 3 gerade, mit Adapter											
				Steckerbauform (Stelle 1 u. 2) H1 Steckverbinder M12 x 1											

Teachbare kapazitive Sensoren

BCT5-S18-UP6X2T-H1151	BCT10-S30-UP6X2T-H1151
BCT5-S18-UN6X2T-H1151	BCT10-S30-UN6X2T-H1151
BCT5-S18-UP6X2-H1151	BCT10-S30-UP6X2-H1151
BCT5-S18-UN6X2-H1151	BCT10-S30-UN6X2-H1151

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind das Gerät und zwei Muttern zur Montage enthalten.

2.3 Rechtliche Anforderungen

Das Produkt fällt unter folgende EU-Richtlinie:

- 2014/30/EU (EMV-Richtlinie)

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie online in der Turck-Produktdatenbank zum Download.

2.4 Hersteller und Service

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten. Über folgende Adresse gelangen Sie direkt in die Produktdatenbank: www.turck.de/produkte

Für weitere Fragen ist das Sales-und-Service-Team in Deutschland telefonisch unter folgenden Nummern zu erreichen:

Vertrieb: +49 208 4952-380

Technik: +49 208 4952-390

Im Ausland wenden Sie sich bitte an Ihre Turck-Landesvertretung.

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Germany

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 Geräte sind nur zum Einsatz im industriellen Bereich bestimmt.

Die kapazitiven Sensoren erfassen berührungslos die Anwesenheit von festen oder flüssigen Objekten. 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- oder Sachschutz eingesetzt werden.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät erfüllt ausschließlich die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich und ist nicht zum Einsatz in Wohngebieten geeignet.
- 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.

4 Produktbeschreibung

4.1 Geräteübersicht

Die kapazitiven Sensoren sind in einem zylindrischen Kunststoffgehäuse mit M18- oder M30-Außengewinde untergebracht. Die Gerätefront kann bündig mit der Einbaumenge montiert werden. Zum Anschluss der Sensorleitung verfügen alle Geräte über einen M12-Steckverbinder.

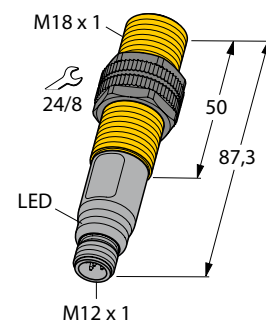
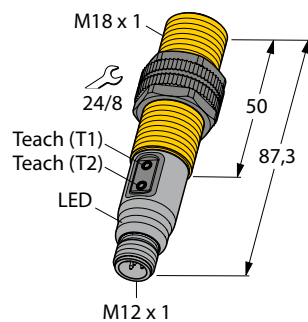


Abb. 1: Maßzeichnungen BCT5-S18-U*6X2T-H1151 (mit Teach-Taster) und BCT5-S18-U*6X2-H1151 (ohne Teach-Taster)

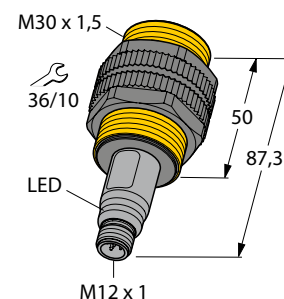
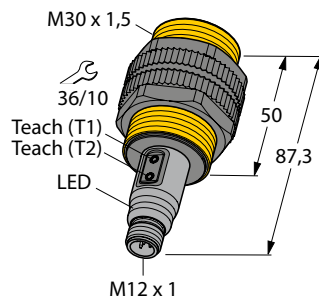


Abb. 2: Maßzeichnungen BCT10-S30-U*6X2T-H1151 (mit Teach-Taster) und BCT10-S30-U*6X2-H1151 (ohne Teach-Taster)

4.1.1 Anzeigeelemente

Die kapazitiven Sensoren verfügen über eine 2-farbige LED-Anzeige (grün/gelb).

4.1.2 Bedienelemente

Die kapazitiven Sensoren sind mit und ohne integrierte Teach-Taster verfügbar. Die Kennzeichnung der verschiedenen Gerätevarianten entnehmen Sie dem Typenschlüssel.

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Gewinderohr M18 × 1 oder M30 × 1,5
- bündig einbaubar
- Kunststoff, PA12-GF30, PEI
- Einstellen über IO-Link, Teach-Adapter, manuelles Brücken oder Teach-Taster

4.3 Funktionsprinzip

Mit den Sensoren können Füllstände von Flüssigkeiten oder Schüttgütern erfasst werden – entweder in direktem Kontakt mit dem Medium oder auch durch eine nicht metallische Behälterwand hindurch. Die kapazitiven Sensoren sind auch in der Lage, sowohl metallische (elektrisch leitende) als auch nichtmetallische (elektrisch nicht leitende) Objekte berührungslos und verschleißfrei zu erfassen.

4.4 Funktionen und Betriebsarten

Im ausgelieferten Zustand verhält sich das Gerät wie ein Näherungsschalter mit einem Bemessungsschaltabstand von 5 mm (BCT5-S18-...) oder 10 mm (BCT10-S30-...). Zusätzliche Funktionen können vom Anwender eingelernt werden.

4.4.1 Einstellmöglichkeiten

Die Geräte lassen sich über IO-Link mit FDT-Tools wie PACTware™ oder über die Steuerungssoftware einstellen.

Zusätzlich verfügen die kapazitiven Sensoren über weitere Einstellmöglichkeiten:

- Einstellung über Teach-Adapter (separates Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten)
- Einstellung über manuelles Brücken von Pin 5 mit U_B oder Pin 5 mit GND
- Einstellung über Taster (für Modelle mit Teach-Taster)

4.4.2 Betriebsart „Medium vorhanden“ (Voll-Teach)

In der Betriebsart „Medium vorhanden“ (Voll-Teach) arbeitet das Gerät mit der kleinstmöglichen Empfindlichkeit. Einsatzmöglichkeiten sind Applikationen mit gut zu detektierenden Medien. Dazu wird ein Schalterpunkt eingelernt, wenn ein Medium oder ein Objekt im Erfassungsbereich des Sensors vorhanden ist.

Die Schaltschwelle wird für die Betriebsart „Medium vorhanden“ automatisch so festgelegt, dass sich eine Sicherheitsreserve zur Ausschaltgrenze ergibt. Die Sicherheitsreserve ist über FDT/IODD einstellbar. Der Schalterpunkt liegt unterhalb der gemessenen Kapazität. Umwelteinflüsse wie Temperaturschwankungen, Betauung, Filmbildung oder Verschmutzung haben in der Betriebsart „Medium vorhanden“ wenig Einfluss auf das Signal. Mit dem Teach „Medium vorhanden“ kann der Schalterpunkt eingestellt werden. Der Zeitabstand zwischen zwei Teach-Vorgängen kann beliebig lang sein.

4.4.3 Betriebsart „Medium nicht vorhanden“ (Leer-Teach)

In der Betriebsart „Medium nicht vorhanden“ (Leer-Teach) arbeitet das Gerät mit der größtmöglichen Empfindlichkeit. Einsatzmöglichkeiten sind z. B. Applikationen, in denen die Vorbetätigung durch die Umgebung vermieden werden soll. Der Schalterpunkt wird eingelernt, wenn kein Medium oder Objekt im Erfassungsbereich des Sensors vorhanden ist.

Die Schaltschwelle wird für die Betriebsart „Medium nicht vorhanden“ automatisch so festgelegt, dass sich eine Sicherheitsreserve zur Ausschaltgrenze ergibt. Die Sicherheitsreserve ist über FDT/IODD einstellbar. Der Schalterpunkt liegt oberhalb der gemessenen Kapazität.

Umwelteinflüsse wie Temperaturschwankungen, Betauung, Filmbildung oder Verschmutzung haben in der Betriebsart „Medium vorhanden“ wenig Einfluss auf das Signal. Mit dem Teach „Medium nicht vorhanden“ kann der Schaltpunkt eingestellt werden. Der Zeitabstand zwischen zwei Teach-Vorgängen kann beliebig lang sein.

4.4.4 Betriebsart „Schaltpunkt zwischen Medium vorhanden und Medium nicht vorhanden“ (Komplett-Teach)

Die Betriebsart „Schaltpunkt zwischen Medium vorhanden und Medium nicht vorhanden“ eignet sich für Anwendungen mit schwierigen Umgebungsbedingungen oder Medien mit wenig Kontrast. Dazu müssen die Teach-Vorgänge „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ nacheinander durchgeführt werden. Der Schaltpunkt liegt in der Mitte der bei den beiden Teach-Vorgängen gemessenen Kapazitäten.

In der Betriebsart „Schaltpunkt zwischen Medium vorhanden und Medium nicht vorhanden“ lässt sich ein Unterschied zwischen Voll- und Leer-Zustand eines Behälters erkennen.

4.4.5 Interne Spannungs- und Temperaturüberwachung

Das Gerät verfügt über eine interne Spannungs- und Temperaturüberwachung. Über die Überwachungsfunktionen lassen sich Rückschlüsse auf die Belastung und die Ausfallwahrscheinlichkeit des Sensors ziehen.

4.5 Technisches Zubehör

Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss bestellt werden.

Artikelbezeichnung	Beschreibung	Abbildung
TX1-Q20L60	Teach-Adapter	
USB-2-IOL-0002	IO-Link-Adapter V1.1 mit integrierter USB-Schnittstelle	

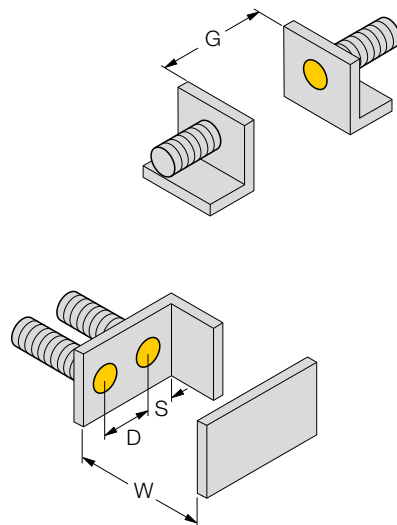
Artikelbezeichnung	Beschreibung	Abbildung
RKC4.5T-2-RSC4.5T/ TEL	Verbindungsleitung zwischen Sensor und USB-2-IOL-002, Länge 2 m	
RKC4.5-5T-2/TEL	Anschlusskupplung, gerade, mit 2 m PVC-Kabel, Ende offen	
WKC4.5-5T-2/TEL	Anschlusskupplung, abgewinkelt, mit 2 m PVC-Kabel, Ende offen	

Neben den aufgeführten Anschlussleitungen bietet Turck auch weitere Ausführungen für spezielle Anwendungen mit passenden Anschlüssen für die kapazitiven Sensoren. Mehr Informationen dazu finden Sie in der Turck-Produktdatenbank unter <http://www.turck.de/produkte> im Bereich Anschluss Technik.

5 Montieren

Die Sensoren dürfen in beliebiger Lage (Ausrichtung) montiert werden. Das maximale Anziehdrehmoment bei der Befestigung des Sensors beträgt 2 Nm (BCT5-S18-...) oder 5 Nm (BCT10-M30-...).

- Montagefläche und Montageumgebung reinigen.
- Bei Verwendung einer Montagehilfe: Sensor in der Montagehilfe befestigen.
- Sensor oder die Montagehilfe am vorgesehenen Einsatzort montieren.
- Sicherstellen, dass der rückwärtige Stecker am Sensor erreichbar bleibt.
- Minimale Montageabstände beachten.



	BCT5-S18-...	BCT10-S30-...
Abstand D	36 mm	60 mm
Abstand W	15 mm	30 mm
Abstand S	27 mm	45 mm
Abstand G	30 mm	60 mm

Abb. 3: Minimale Montageabstände

- Bei Verwendung von mehr als einem Sensor in der Applikation: Überschneidung der elektrischen Felder vermeiden. Eine Überschneidung kann auftreten, wenn zwei Sensoren näher als 36 mm (BCT5-S18-...) bzw. 60 mm (BCT10-S30-...) nebeneinander montiert sind.

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

Pin	Pinbelegung	Anschlussbild
Pin 1	U_B	
Pin 3	GND	
Pin 4	IO-Link-Ausgang bzw. Schaltausgang	
Pin 5	Teach-in	

Abb. 4: Anschlussbild Sensor (BCT...-UP...)

Pin	Pinbelegung	Anschlussbild
Pin 1	U_B	
Pin 3	GND	
Pin 4	IO-Link-Ausgang bzw. Schaltausgang	
Pin 5	Teach-in	

Abb. 5: Anschlussbild Sensor (BCT...-UN...)

7 In Betrieb nehmen

Nach Anschluss der Leitungen und durch Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

8 Betreiben



WARNUNG!

Die Sensoren sind keine Sicherheitseinrichtungen.

Verletzungsgefahr bei Fehlanwendung!

- Sensoren nicht im Bereich des Personen- und Maschinenschutzes einsetzen

Im Auslieferungszustand beträgt der Schaltabstand des Sensors S_n (siehe Kap. „Technische Daten“). Die Ausgangsfunktion ist n. o. (Schließer).

Betrieb als Taster

Im Betrieb als Taster haben die LEDs folgende Anzeigefunktionen:

LED-Anzeige	Bedeutung
gelb leuchtet	Sensor betätigt
grün leuchtet	Sensor unbetätigt
blinkt kurz auf	Tasten-Rückmeldung
erlischt für ca. 0,5 s	Teach-Vorgang erfolgreich. Der Sensor wechselt in den Normalbetrieb.
grün blinkt schnell für ca. 1 s	Teach-Vorgang fehlgeschlagen

8.1 Betrieb im IO-Link-Modus – LED-Anzeigen

Im Betrieb im IO-Link-Modus haben die LEDs folgende Ausgangsfunktion:

LED-Anzeige	Bedeutung
grün, leuchtet mit kurzen Unterbrechungen	IO-Link-Modus gestartet

9 Einstellen

Der kapazitive Sensor verfügt über einen Schaltausgang mit einstellbarem Schalterpunkt. Nach erfolgreichem Teach-Vorgang arbeitet der Sensor automatisch im Normalbetrieb. Der Zeitabstand zwischen zwei Teach-Vorgängen kann beliebig lang sein.



HINWEIS

Liegt ein ermittelter Schalterpunkt außerhalb des gesicherten Schaltabstands, wird der eingelernte Wert abgewiesen. Das Gerät signalisiert einen Fehler und kehrt ohne Änderungen in den Normalbetrieb zurück.

Die Geräte lassen sich wie folgt teachen:

	Schalterpunkt: Medium vorhanden ¹	Schalterpunkt: Medium nicht vorhanden ¹	Öffner/Schließer wechseln	Reset
IO-Link	Alle Betriebsarten sind über FDT/IODD teachbar.			
Teach-Adapter	Taster am Adapter für 2...9 s gegen U_B drücken	Taster am Adapter für 2...9 s gegen GND drücken	Taster am Adapter für mehr als 10 s gegen U_B drücken	Taster am Adapter für mehr als 10 s gegen GND drücken
Teach-Taster T1/T2	T1 für 2...9 s drücken	T2 für 2...9 s drücken	T1 für > 10 s drücken	T2 für > 10 s drücken
Manuelles Brücken (Pin 5)	2...9 s auf U_B legen	2...9 s auf GND legen	> 10 s auf U_B legen	> 10 s auf GND legen

¹ Schalterpunkt mittig zwischen „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“: Beide Medienzustände nacheinander einlernen.

Der Teach-Adapter TX1-Q20L60 gehört nicht zum Lieferumfang und muss zusätzlich bestellt werden. Zum Teachen wird der Adapter zwischen Sensor und Anschlusskabel angeschlossen.

9.1 Einstellen über Teach-Adapter

Teach „Medium vorhanden“

- Teach-Adapter TX1-Q20L60 zwischen Sensor und Anschlussleitung anschließen.
- Objekt/Füllstand für Schalterpunkt vorgeben.
- Taster am Adapter für 2...9 s gegen U_B drücken.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen. Der Schalterpunkt liegt 20 % unterhalb der beim Teach gemessenen Kapazität.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Teach „Medium nicht vorhanden“

- Teach-Adapter TX1-Q20L60 zwischen Sensor und Anschlussleitung anschließen.
- Objekt/Füllstand für Schalterpunkt vorgeben.
- Taster am Adapter für 2...9 s gegen GND drücken.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen. Der Schalterpunkt liegt 20 % oberhalb der beim Teach gemessenen Kapazität.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Ausgangsfunktion invertieren (Schließer/Öffner)

- Teach-Adapter TX1-Q20L60 zwischen Sensor und Anschlussleitung anschließen.
- Objekt/Füllstand für Schalterpunkt vorgeben.
- Taster am Adapter für mehr als 10 s gegen U_B drücken.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Zurücksetzen auf Werkseinstellung

- Teach-Adapter TX1-Q20L60 zwischen Sensor und Anschlussleitung anschließen.
- Taster am Adapter für mehr als 10 s gegen GND drücken.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Schalterpunkt zwischen „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ einstellen

- Sensor auf Werkseinstellung zurücksetzen.
- Teach „Medium vorhanden“ durchführen.
- Teach „Medium nicht vorhanden“ durchführen.
- ➔ Der Schalterpunkt liegt in der Mitte der bei den Teach-Vorgängen „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ gemessenen Kapazitäten.



HINWEIS

Die Teach-Vorgänge „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ können in beliebiger Reihenfolge und mit beliebigem Zeitabstand vorgenommen werden.

9.2 Einstellen über manuelles Brücken

Teach „Medium vorhanden“

- Objekt/Füllstand für Schalterpunkt vorgeben.
- Pin 5 für 2...9 s auf U_B legen.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen. Der Schalterpunkt liegt 20 % unterhalb der beim Teach gemessenen Kapazität.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Teach „Medium nicht vorhanden“

- Objekt/Füllstand für Schalterpunkt vorgeben.
- Pin 5 für 2...9 s auf GND legen.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen. Der Schalterpunkt liegt 20 % oberhalb der beim Teach gemessenen Kapazität.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Ausgangsfunktion invertieren (Schließer/Öffner)

- Objekt/Füllstand für Schalterpunkt vorgeben.
- Pin 5 für mehr als 10 s auf U_B legen.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Zurücksetzen auf Werkseinstellung

- Objekt/Füllstand für Schalterpunkt vorgeben.
- Pin 5 für für mehr als 10 s auf GND legen.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Schalterpunkt zwischen „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ einstellen

- Sensor auf Werkseinstellung zurücksetzen.
- Teach „Medium vorhanden“ durchführen.
- Teach „Medium nicht vorhanden“ durchführen.
- ➔ Der Schalterpunkt liegt in der Mitte der bei den Teach-Vorgänge „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ gemessenen Kapazitäten.



HINWEIS

Die Teach-Vorgänge „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ können in beliebiger Reihenfolge und mit beliebigem Zeitabstand vorgenommen werden.

9.3 Einstellen über Taster

Teach „Medium vorhanden“

- Objekt/Füllstand für Schalterpunkt vorgeben.
- Taster 1 für 2...9 s drücken.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen. Der Schalterpunkt liegt 20 % unterhalb der beim Teach gemessenen Kapazität.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Teach „Medium nicht vorhanden“

- Objekt/Füllstand für Schalterpunkt vorgeben.
- Taster 2 für 2...9 s drücken.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen. Der Schalterpunkt liegt 20 % oberhalb der beim Teach gemessenen Kapazität.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Ausgangsfunktion invertieren (Schließer/Öffner)

- Objekt/Füllstand für Schaltpunkt vorgeben.
- Taster 1 für mehr als 10 s drücken.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Zurücksetzen auf Werkseinstellung

- Objekt/Füllstand für Schaltpunkt vorgeben.
- Taster 2 für mehr als 10 s drücken.
- ➔ Wenn die LED für ca. 0,5 s erlischt und der Sensor in den Normalbetrieb wechselt, ist der Teach-Vorgang erfolgreich abgeschlossen.
- ➔ Wenn die grüne LED für ca. 1 s schnell blinkt, ist der Teach-Vorgang fehlgeschlagen und muss wiederholt werden.

Schaltpunkt zwischen „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ einstellen

- Sensor auf Werkseinstellung zurücksetzen.
- Teach „Medium vorhanden“ durchführen.
- Teach „Medium nicht vorhanden“ durchführen.
- ➔ Der Schaltpunkt liegt in der Mitte der bei den Teach-Vorgänge „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ gemessenen Kapazitäten.



HINWEIS

Die Teach-Vorgänge „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ können in beliebiger Reihenfolge und mit beliebigem Zeitabstand vorgenommen werden.

9.4 Einstellen über IO-Link

Für die Einstellung des Geräts über IO-Link benötigen Sie die folgenden Komponenten:

Hardware	Software	Dokumentation
USB-IO-Link-Adapter USB-2-IOL-0002	Parametrierungssoftware PACTware™	Systemstarthandbuch IO-Link (D900063)
	DTM IODD Interpreter	
	Konfigurationsdatei IODD für kapazitive Sensoren BCT...	

Weitere Informationen zu Betriebsarten und Parametern im IO-Link-Modus entnehmen Sie dem IO-Link-Parameterhandbuch.

9.4.1 IO-Link-Parameter

Über die IO-Link-Schnittstelle können verschiedene Parameter applikationsspezifisch eingestellt werden.

Parameter	Bedeutung
Datenspeicher	IO-Link-Datenhaltungsmodus nutzen: Parameterdaten aus dem Gerät an den IO-Link-Master übertragen. Bei einem Geräte austausch können die Daten vom Master an ein Ersatzgerät übertragen werden.
Datenspeichersperre	Datenspeicher sperren und entsperren
Lokale Parametrierungssperre	Tasten am Sensor sperren und entsperren
Schaltpunkt	Sicherheitsreserve zwischen gemessener Kapazität und eingelerntem Schaltpunkt einstellen
Sensor-Teachzustand	Zeigt die zuletzt eingelernte Betriebsart an
Schaltpunktverhalten	
Ausgangsfunktion	Ausgangsfunktion umschalten (Öffner/Schließer)
Modusauswahl	Auswahl zwischen einem Schaltpunkt (Einzelfunktion) und zwei Schaltpunkten (Fenstermodus)
Hysteresewert	Fester Default-Wert für die Hysterese

9.5 Anwendungsbeispiel: Sensor für schlecht erkennbare Medien einstellen

In diesem Beispiel soll der Sensor für die Erkennung schlecht erkennbarer Medien (z. B. klebrige anhaftende Flüssigkeiten) in einem Tank eingelernt werden. Dazu wird ein Schaltpunkt zwischen „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ eingelernt.

- Sensor auf Werkseinstellung zurücksetzen.
- Füllstandserkennung – Sensor bei gefülltem Tank abgleichen: Teach „Medium vorhanden“ durchführen.
- Füllstandserkennung – Behälterwand bei leerem Tank ausblenden: Teach „Medium nicht vorhanden“ durchführen.
- ➔ Der Schaltpunkt liegt in der Mitte der bei den Teach-Vorgänge „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ gemessenen Kapazitäten.

**HINWEIS**

Die Teach-Vorgänge „Medium vorhanden“ und „Medium nicht vorhanden“ können in beliebiger Reihenfolge und mit beliebigem Zeitabstand vorgenommen werden.

10 Störungen beseitigen

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

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

11 Instand halten

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

Die Geräte sind wartungsfrei, bei Bedarf mit feuchtem Tuch reinigen.

12 Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb und senden Sie es an Turck. Beachten Sie hierbei auch die spezifischen, mit der Lieferung vereinbarten Garantiebedingungen.

12.1 Geräte zurücksenden

Ist die Rücksendung eines Geräts erforderlich, so können nur Geräte entgegengenommen werden, die mit einer Dekontaminationserklärung versehen sind. Diese steht unter

http://www.turck.de/static/media/downloads/01_Dekontaminationserklaerung_DE.pdf zum Download zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

13 Außer Betrieb nehmen

- Verbindungskabel von der Stromversorgung und/oder Auswertegeräten trennen.
- Verbindungskabel vom Sensor trennen.
- Verbindungen des Sensors oder ggf. der Montagehilfe zur Einbauumgebung lösen.
- Ggf. die Verbindung des Sensors zur Montagehilfe lösen.

14 Entsorgen

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

15 Technische Daten

	BCT5-S18-...	BCT10-S30-...
Bemessungsschaltabstand (bündig)	5 mm	10 mm
Bemessungsschaltabstand (nicht bündig)	7,5 mm	15 mm
Gesicherter Schaltabstand	$\leq (0,75 \times S_n)$ mm	
Hysterese	2...20 %	
Temperaturdrift	typ. 20 %	
Wiederholgenauigkeit	≤ 2 % v.E	
Umgebungstemperatur	-25...+70°C	
Betriebsspannung	10...30 VDC	
Restwelligkeit	≤ 10 % U_{ss}	
DC Bemessungsbetriebsstrom	≤ 200 mA	
Leerlaufstrom I_0	≤ 15 mA	
Reststrom	$\leq 0,1$ mA	
Schaltfrequenz	10 Hz	
Bemessungsisolationsspannung	$\leq 0,5$ kV	
Ausgangsfunktion	5-Draht, programmierbar, PNP (UP), NPN (UN), IO-Link	
Kurzschlusschutz	ja, taktend	
Spannungsabfall bei 200 mA	$\leq 2,4$ V	
Drahtbruchsicherheit/Verpolungsschutz	ja, vollständig	
Bauform	Gewinderohr, M18 × 1	Gewinderohr, M30 × 1,5
Gehäusewerkstoff	Kunststoff, PA 12-GF30, PEI	
Material aktive Fläche	Kunststoff, PA 12-GF30	
Zulässiger Druck auf Frontkappe	≤ 6 bar	≤ 3 bar
Max. Anziehdrehmoment Gehäusemutter	2 Nm	5 Nm
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)	
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)	
Schutzart	IP67	
MTTF	1080 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	
Schaltzustandsanzeige	2-farbig, LED (grün/gelb)	

TURCK

...with 28 subsidiaries and over
60 representations worldwide!

D102176 | 2016/09



www.turck.com