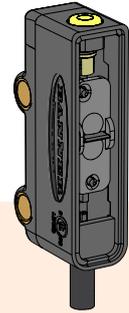


Technische Merkmale

- Miniatorsensor zur Installation selbst auf kleinsten Flächen
- Außergewöhnliche optische Leistung; bis zu 3 m Erfassungsreichweite im Miniatur-Q2X-Gehäuse
- Modelle mit Hintergrundausbldung für die zuverlässige Erkennung von Objekten, wenn die Hintergrundbedingungen nicht kontrolliert oder feststehend sind
- Einfache TEACH-Programmierung der Ausblendgrenze
- Erhöhte Unempfindlichkeit gegen Leuchtstofflampen
- Fernkonfiguration und -überwachung über IO-Link möglich
- IR-Lasersender der Klasse 1



Warnung:



- **Verwenden Sie dieses Gerät nicht zum Schutz des Personals**
- Die Verwendung dieses Geräts zum Schutz des Personals kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Dieses Gerät verfügt nicht über die selbstüberwachenden redundanten Schaltungen, die für Personenschutz-Anwendungen erforderlich sind. Ein Geräteausfall oder Defekt kann zu unvorhersehbarem Schaltverhalten des Ausgangs führen.

Ausführungen

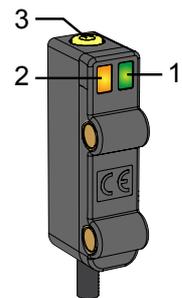
Ausführungen	Erfassungsbereich	Kanal 1	Kanal 2	Anschlüsse
Q2XKLAF2IR-Q	20 mm bis 2000 mm (0,8 Zoll bis 78,74 Zoll)	IO-Link, PNP-Ausgang	Vom Benutzer wählbar, externer Programmierungseingang, PNP-Ausgang oder PFM Pulse Pro- Ausgang	150 mm (6 Zoll) PVC-ummanteltes Kabel mit 4-poligem M8-Steckverbinder, männlich
Q2XKLAF2IR-Q5				150 mm (6 Zoll) PVC-ummanteltes Kabel mit 4-poligem M12-Steckverbinder, männlich
Q2XKLAF3IR-Q	150 mm (6 Zoll) PVC-ummanteltes Kabel mit 4-poligem M8-Steckverbinder, männlich			
Q2XKLAF3IR-Q5	150 mm (6 Zoll) PVC-ummanteltes Kabel mit 4-poligem M12-Steckverbinder, männlich			
Q2XNLA2IR-Q	20 mm bis 2000 mm (0,8 Zoll bis 78,74 Zoll)	NPN-Ausgang	Externer Programmierungseingang	150 mm (6 Zoll) PVC-ummanteltes Kabel mit 4-poligem M8-Steckverbinder, männlich
Q2XNLA3IR-Q	20 mm bis 3000 mm (0,8 Zoll bis 118,1 Zoll)			

Übersicht

Die Q2X Laser-Messsensor ignoriert Objekte jenseits der eingestellten Ausblendgrenze.

Der Modus „Hintergrundausbldung“ kann in den meisten Situationen mit unterschiedlicher Objektfarbe und -position oder mit unterschiedlichen Hintergrundbedingungen verwendet werden.

1. Grün: Betriebsanzeige
2. Gelbe: Ausgangsanzeige
3. TEACH-Taste



Beschreibung des Lasergeräts und Sicherheitshinweise

Vorsicht:



- **Senden Sie defekte Geräte an den Hersteller zurück.**
- Die Verwendung anderer Steuerelemente oder Einstellungen und die Ausführung anderer Verfahren als die in diesem Handbuch genannten kann zu gefährlichen Strahlenbelastungen führen.
- Bauen Sie diesen Sensor nicht zu Reparaturzwecken auseinander. Defekte Einheiten müssen an den Hersteller zurückgegeben werden.

Lasergerätemodell – IEC 60825-1:2014 Lasergerät der Klasse 1

Lasergeräte der Klasse 1, die unter üblichen und vorhersehbaren Betriebsbedingungen (d. h. bei bestimmungsgemäßem Betrieb) sicher sind, auch bei Verwendung optischer Instrumente, mittels derer direkt in den Laserstrahl geblickt wird.

Laserklassifikation

Laserprodukt der Klasse 1; erfüllt IEC 60825-1:2014 und 21CFR 1040.10 und 1040.11, außer in Bezug auf

Abweichungen gemäß Mitteilung 56 zu Laserprodukten vom 08.05.2019



Laser-Wellenlänge
940 nm
Mittlere Ausgangsleistung
0,9 mW
Impulsdauer
3 ms
Wiederholungsrate
32,8 ms

Installation

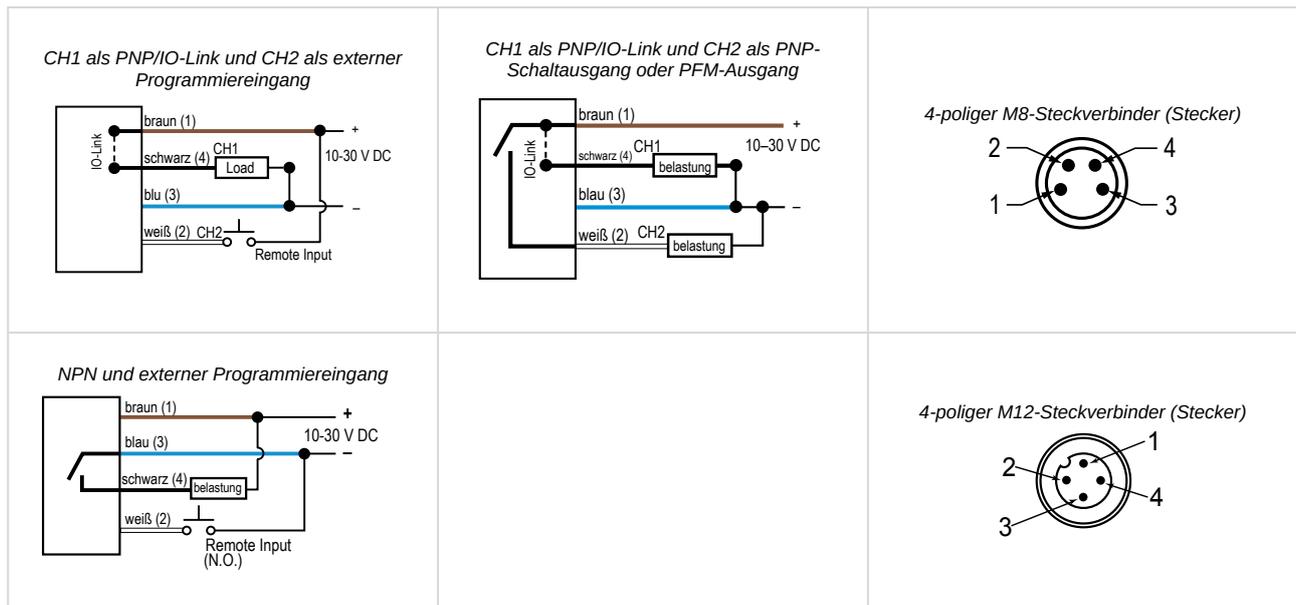
Montieren Sie das Gerät

1. Falls eine Halterung benötigt wird, montieren Sie das Gerät auf der Halterung.
2. Montieren Sie das Gerät (bzw. das Gerät mit Halterung) auf der Maschine bzw. dem Gerät am gewünschten Ort. Ziehen Sie die Montageschrauben jetzt noch nicht fest.
3. Prüfen Sie die Ausrichtung des Geräts.
4. Ziehen Sie die Montageschrauben fest, um das Gerät (bzw. das Gerät mit Halterung) in der ausgerichteten Position zu befestigen.

Anschlüsse



Vorsicht: Es sind nur die Schaltpläne von Kabelgeräten dargestellt. Die Schaltpläne für Geräte mit Steckverbindern sind funktionell identisch. Beachten Sie beim Anschließen von Modellen mit Steckverbinder die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatische Entladungen (Erdung).



Konfigurationsanleitung

Auswählen des TEACH-Programmiermodus

Konfigurieren Sie den Sensor mit der TEACH-Taste auf dem Sensor oder über den externen Programmiereingang (eingeschränkte Programmieroptionen).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den TEACH-Programmiermodus auszuwählen:

1. Versetzen Sie den Sensor in den TEACH-Modus.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Halten Sie die TEACH-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.	Die gelbe und die grüne LED blinken.
Externer Programmiereingang	Es ist keine Aktion erforderlich.	

2. Rufen Sie die Auswahl des TEACH-Programmiermodus auf.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Drücken Sie die TEACH-Taste 3 Mal.	Die gelbe und die grüne LED blinken 3 Mal.
Externer Programmierereingang	Senden Sie 3 Impulse über die externe Programmierereingangsleitung.	

3. Wählen Sie die Programmiermethode TEACH aus.

Programmiermethode TEACH	Methode zum Auswählen
Einzelpunkt-Objekteinstellung	Drücken Sie die TEACH-Taste 1 Mal oder senden Sie 1 Impuls über den externen Programmierereingang.
Statische Zwei-Punkt-Hintergrundaussblendung (Standard)	Drücken Sie die TEACH-Taste 2 Mal oder senden Sie 2 Impulse über den externen Programmierereingang.
Einzelpunkt-Messbereichseinstellung (Vordergrundaussblendung)	Drücken Sie die TEACH-Taste 3 Mal oder senden Sie 3 Impulse über den externen Programmierereingang.
Ein-Punkt-Dualmodus (Intensität + Abstand)	Drücken Sie die TEACH-Taste 4 Mal oder senden Sie 4 Impulse über den externen Programmierereingang.
PFM-Ausgang	Siehe "Pulsfrequenzmodulation (PFM)" auf Seite 7.

Nachdem die Programmiermethode TEACH ausgewählt wurde, blinken die LEDs so viele Male, wie die TEACH-Taste gedrückt bzw. Impulse über die externe Programmierereingangsleitung gesendet wurden.

Menü für die externe Programmierereingangsleitung

Über die externe Programmierereingangsleitung können Sie den Sensor extern programmieren.

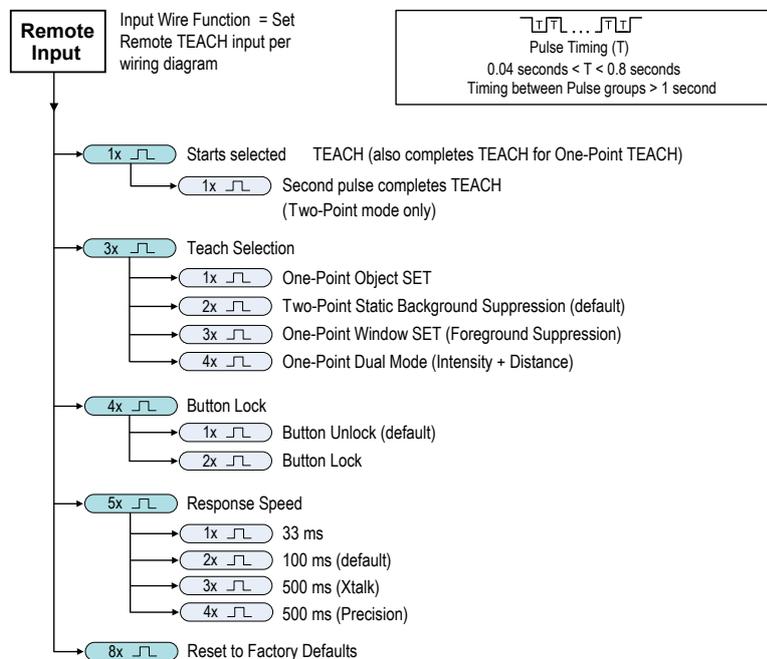
Der externe Programmierereingang bietet begrenzte Programmieroptionen. Der externe Programmierereingang ist je nach Polaritätseinstellung des Sensors entweder High Aktiv oder Low Aktiv. Wenn als Polarität PNP eingestellt ist, ist der externe Programmierereingang High Aktiv. Wenn als Polarität NPN eingestellt ist, ist der externe Programmierereingang Low Aktiv.

Schließen Sie für High-aktiv den weißen Leiter an 24 V DC an und verbinden Sie einen externen Schalter zwischen Leiter und 24 V DC. Schließen Sie für Low aktiv den weißen Leiter an Masse (0 V DC) an und verbinden Sie einen externen Schalter zwischen Leiter und Masse.

Pulsen Sie den externen Programmierereingang entsprechend den Angaben im Schaltplan und beachten Sie dabei die Hinweise in diesem Handbuch. Die Länge der einzelnen Programmierimpulse ist gleich dem Wert **T: 0,04 s ≤ T ≤ 0,8 s**.

Beenden Sie den externen Programmiermodus, indem Sie den externen Programmierereingang für mehr als 2 Sekunden aktivieren.

Menü für den externen Programmierereingang



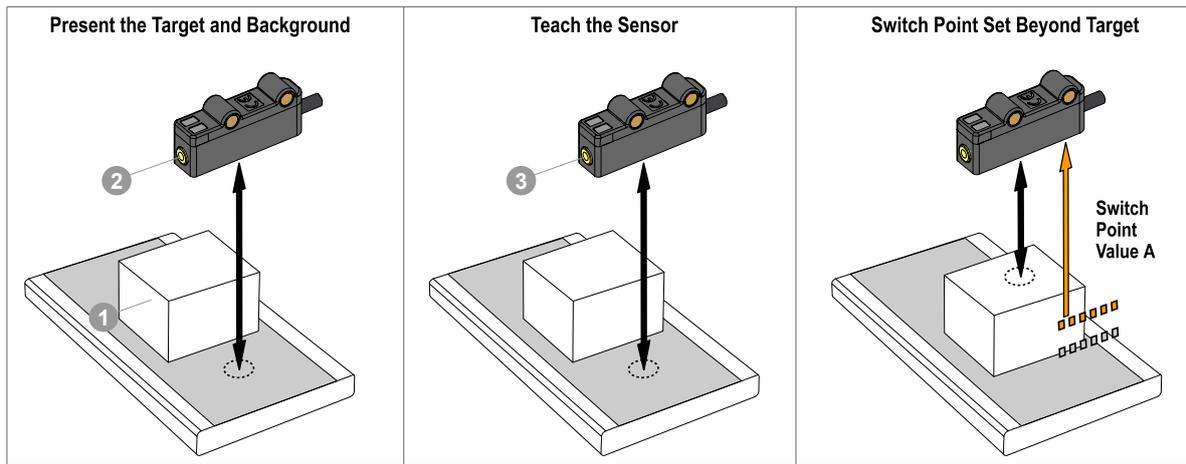
TEACH-Programmierung des Sensors mit der statischen Zwei-Punkt-Hintergrundaussblendung

Die Zwei-Punkt-TEACH-Programmierung setzt einen einzelnen Schalterpunkt zwischen den beiden eingelernten Zielabständen. Verwenden Sie entweder die TEACH-Taste oder die externe Programmierleitung, um den Sensor zu programmieren.

Wählen Sie den TEACH-Programmiermodus aus (siehe "Auswählen des TEACH-Programmiermodus" auf Seite 2).

Die Dauer der einzelnen über den externen Programmiergang gesendeten Impulse ist als T definiert, wobei $0,04 \text{ s} < T < 0,8 \text{ s}$.

TEACH-Programmierungsvorgang für die statische Zwei-Punkt-Hintergrundausbildung



1. Programmieren Sie das erste Objekt.
2. Starten Sie den TEACH-Programmierungsvorgang.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Halten Sie die TEACH-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.	Die gelbe und die grüne LED blinken.
Externer Programmiergang	Es ist keine Aktion erforderlich.	

3. Programmieren Sie die erste Zielposition.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Drücken Sie die TEACH-Taste 1 Mal.	Die LEDs schalten sich aus und blinken dann 2 Mal.
Externer Programmiergang	Senden Sie einen Einzelimpuls über die externe Programmiergangsleitung.	

4. Programmieren Sie das zweite Ziel.
5. Programmieren Sie die zweite Zielposition.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Drücken Sie die TEACH-Taste 1 Mal.	Die LEDs schalten sich aus und blinken dann wie unten dargestellt.
Externer Programmiergang	Senden Sie einen Einzelimpuls über die externe Programmiergangsleitung.	

Nachdem der Sensor die Zielpositionen eingelernt hat, blinken beide LEDs mit dem Ergebniscode, und der Sensor kehrt in den RUN-Modus zurück.

Ergebnisse der TEACH-Programmierung mit statischer Zwei-Punkt-Hintergrundausbildung

Bedingung	TEACH-Ergebnis	LED blink
Es wurden zwei Punkte mit unterschiedlichen Abstandswerten innerhalb des Sensorbereichs eingelernt.	Setzt einen Schaltschwellenwert zwischen den beiden einprogrammierten Abstandswerten.	3 Mal
Zwei Punkte mit gleichem Abstandswert innerhalb der Sensorreichweite wurden eingelernt.	Setzt einen Schaltschwellenwert vor dem einprogrammierten Abstand fest, der dem Mindestobjektabstand bei gleichmäßigem Reflexionsvermögen entspricht.	6 Mal
Es wurden zwei Punkte mit unterschiedlichen Abstandswerten eingelernt; ein Punkt liegt innerhalb und der andere außerhalb der Sensorreichweite.	Setzt einen Schaltschwellenwert zwischen dem einen einprogrammierten Abstand und der maximalen Reichweite.	8 Mal
Es wurden zwei Punkte mit Abstandswerten außerhalb der Sensorreichweite eingelernt.	Setzt einen Schaltschwellenwert bei 2980 mm.	10 Mal

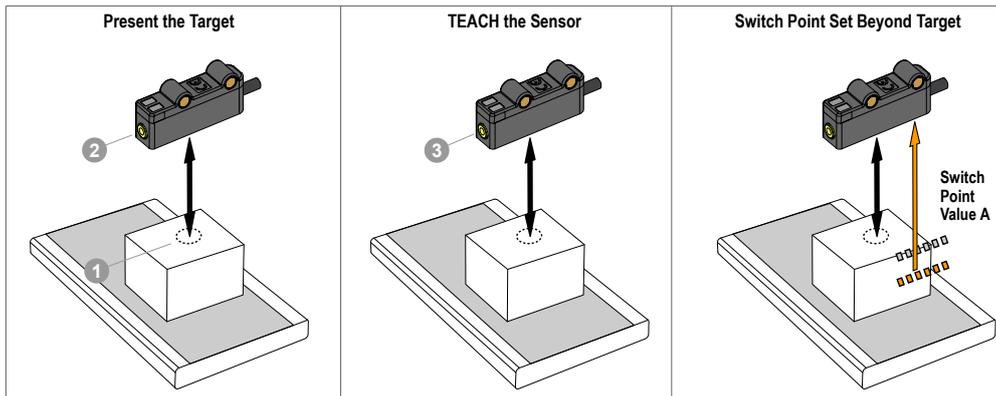
TEACH-Programmierung des Sensors mit der Einzelpunkt-Objekteinstellung

Die Einzelpunkt-Objekteinstellung setzt einen einzelnen Schaltschwellenwert unmittelbar hinter dem eingelernten Zielabstand. Objekte jenseits des einprogrammierten Schaltschwellenwerts werden ignoriert.

Wählen Sie den TEACH-Programmiermodus aus (siehe "Auswählen des TEACH-Programmiermodus" auf Seite 2).

Die Dauer der einzelnen über den externen Programmiergang gesendeten Impulse ist als T definiert, wobei $0,04 \text{ s} < T < 0,8 \text{ s}$.

TEACH-Programmiervorgang für Einzelpunkt-Objekteinstellung



1. Programmieren Sie das erste Objekt.
2. Starten Sie den TEACH-Programmiervorgang.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Halten Sie die TEACH-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.	Die gelbe und die grüne LED blinken.
Externer Programmiergang	Es ist keine Aktion erforderlich.	

3. Lernen Sie den Zielabstand ein.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Drücken Sie die TEACH-Taste 1 Mal.	Die LEDs schalten sich aus und blinken dann 3 Mal.
Externer Programmiergang	Senden Sie einen Einzelpuls über die externe Programmiergangsleitung.	

Nachdem der Sensor die Zielposition eingelernt hat, blinken beide LEDs mit dem Ergebniscodem, und der Sensor kehrt in den RUN-Modus zurück.

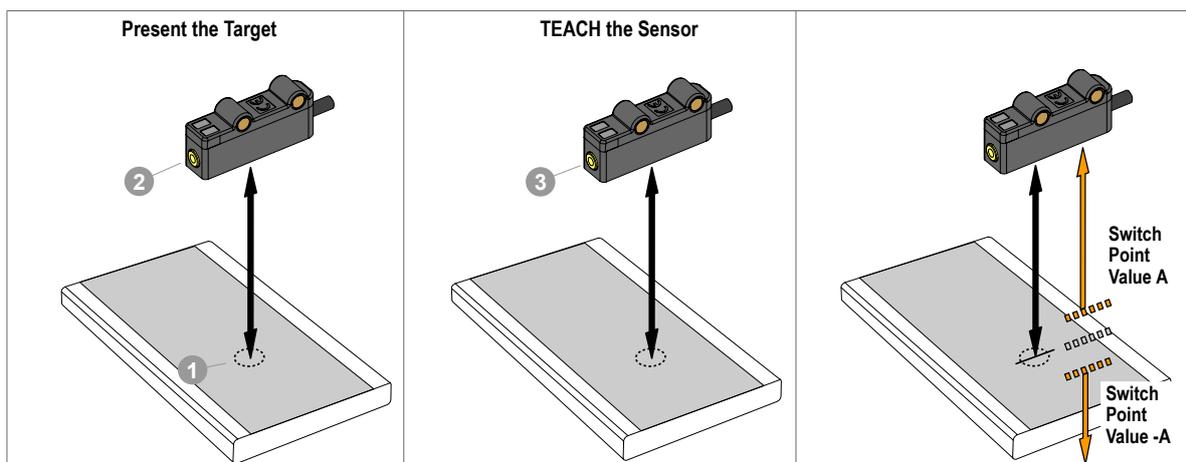
TEACH-Programmierung des Sensors mit der Einzelpunkt-Messbereichseinstellung (Vordergrundausbildung)

Die Einzelpunkt-Messbereichseinstellung legt einen Messbereich (zwei Schaltpunkte) in der Mitte um den einprogrammierten Zielabstand fest.

Wählen Sie den TEACH-Programmiermodus aus (siehe "Auswählen des TEACH-Programmiermodus" auf Seite 2).

Die Dauer der einzelnen über den externen Programmiergang gesendeten Impulse ist als T definiert, wobei $0,04 \text{ s} < T < 0,8 \text{ s}$.

TEACH-Programmiervorgang für die Einzelpunkt-Messbereichseinstellung (FGS)



1. Programmieren Sie das Ziel.
2. Starten Sie den TEACH-Programmiervorgang.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Halten Sie die TEACH-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.	Die gelbe und die grüne LED blinken.

Continued on page 6

Continued from page 5

Methode	Aktion	Ergebnis
Externer Programmieringang	Keine Aktion erforderlich.	

3. Programmierung des Zielobjekts.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Drücken Sie die TEACH-Taste 1 Mal.	Die LEDs schalten sich aus und blinken dann 3 Mal.
Externer Programmieringang	Senden Sie einen Einzelimpuls über den externen Programmieringang.	

Nachdem der Sensor die Zielposition eingelernt hat, blinken beide LEDs mit dem Ergebniscode, und der Sensor kehrt in den RUN-Modus zurück.

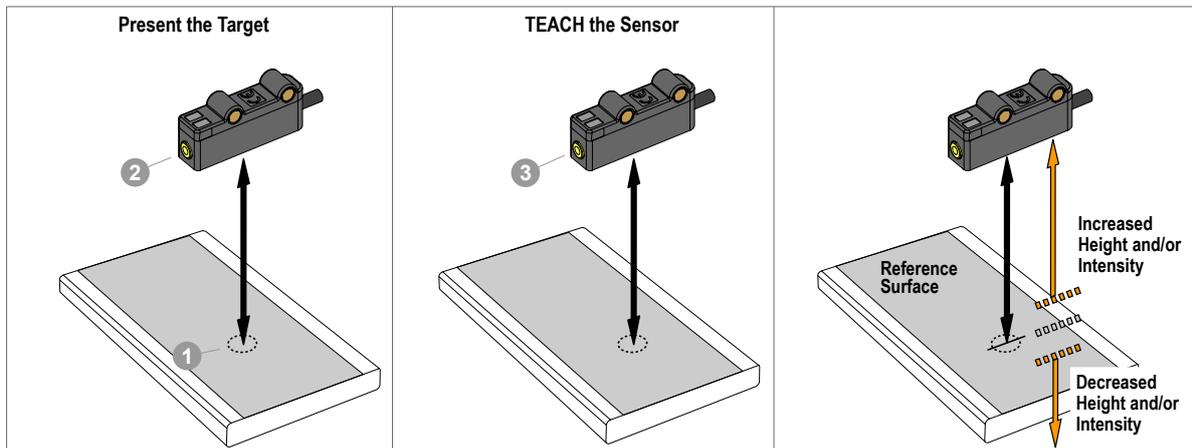
TEACH-Programmierung des Sensors im Ein-Punkt-Dualmodus (Intensität + Abstand)

Die duale TEACH-Programmierung (Intensität + Abstand) erfasst den Abstand und die Lichtmenge, die von der Referenzfläche empfangen wird. Wenn ein Objekt zwischen dem Sensor und der Referenzfläche passiert, ändern die Ausgangsschalter den wahrgenommenen Abstand oder die wahrgenommene zurückgegebene Lichtmenge.

Wählen Sie den TEACH-Programmiermodus aus (siehe "Auswählen des TEACH-Programmiermodus" auf Seite 2).

Die Dauer der einzelnen über den externen Programmieringang gesendeten Impulse ist als T definiert, wobei $0,04\text{ s} < T < 0,8\text{ s}$.

TEACH-Programmierungsvorgang für Ein-Punkt-Dualmodus



1. Programmieren Sie das Ziel.
2. Starten Sie den TEACH-Programmierungsvorgang.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Halten Sie die TEACH-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.	Die gelbe und die grüne LED blinken.
Externer Programmieringang	Keine Aktion erforderlich.	

3. Programmierung des Zielobjekts.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Drücken Sie die TEACH-Taste 1 Mal.	Die LEDs schalten sich aus und blinken dann 3 Mal.
Externer Programmieringang	Senden Sie einen Einzelimpuls über die externe Programmieringangsleitung.	

Nachdem der Sensor die Zielpositionen eingelernt hat, blinken beide LEDs mit dem Ergebniscode, und der Sensor kehrt in den RUN-Modus zurück.

Abbrechen des TEACH-Programmierungsvorgangs

1. Wenn die LED-Anzeigen blinken, drücken Sie die TEACH-Taste und halten Sie sie 2 Sekunden lang gedrückt. Die gelbe und die grüne LED blinken abwechselnd.
2. Lassen Sie die TEACH-Taste los. Der Sensor geht zurück in den RUN-Modus.

Der TEACH-Programmierungsvorgang kann nicht über die externe Programmieringangsleitung abgebrochen werden.

Ändern der Ansprechgeschwindigkeit

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Ansprechgeschwindigkeit zu ändern.

1. Versetzen Sie den Sensor in den TEACH-Modus.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Halten Sie die TEACH-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.	Die gelbe und die grüne LED blinken.
Externer Programmierereingang	Es ist keine Aktion erforderlich.	

2. Wählen Sie die Ansprechgeschwindigkeit aus.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Drücken Sie die TEACH-Taste 5 Mal.	Die gelbe und die grüne LED blinken 5 Mal.
Externer Programmierereingang	Senden Sie 5 Impulse über die externe Programmierereingangsleitung.	

3. Wählen Sie die Ansprechgeschwindigkeit aus.

Ansprechgeschwindigkeit	Methode zum Auswählen
33 ms	Drücken Sie die TEACH-Taste 1 Mal oder senden Sie 1 Impuls über den externen Programmierereingang.
100 ms (Standardeinstellung)	Drücken Sie die TEACH-Taste 2 Mal oder senden Sie 2 Impulse über den externen Programmierereingang.
500 ms (Xtalk-Modus)	Drücken Sie die TEACH-Taste 3 Mal oder senden Sie 3 Impulse über den externen Programmierereingang.
500 ms (Präzisionsmodus)	Drücken Sie die TEACH-Taste 4 Mal oder senden Sie 4 Impulse über den externen Programmierereingang.

Im Xtalk-Modus ist der Q2X unempfindlicher gegen Übersprechen. Im Präzisionsmodus weist der Q2X die beste Wiederholgenauigkeit auf.

Sperren und Entsperren der Taste

Gehen Sie wie folgt vor, um die TEACH-Taste zu sperren oder zu entsperren.

1. Starten Sie den Vorgang zur Tastenspernung oder -entspernung.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Keine Aktion.	Die LEDs blinken 4 Mal.
Externer Programmierereingang	Senden Sie 4-mal einen Impuls über die Leitung.	

2. Sperren oder entsperren Sie die Taste.

Methode	Aktion	Ergebnis
TEACH-Taste	Drücken Sie die TEACH-Taste 4 Mal.	Die grüne LED blinkt 4 Mal.
Externer Programmierereingang	Taste sperren: Senden Sie einen einfachen Impuls über die externe Programmierereingangsleitung. Taste entsperren: Senden Sie einen doppelten Impuls über die externe Programmierereingangsleitung.	

Pulsfrequenzmodulation (PFM)

Der Q2X Laser-Messsensor kann so konfiguriert werden, dass Impulse auf dem weißen Leiter (Pin 2) erzeugt werden.

Die Impulsfrequenz ist proportional zum gemessenen Abstand des Sensors, um ein Analogsignal mit nur einem diskreten Zähler darzustellen. Die Erfassungsreichweite des Sensors ist von 100 Hz bis 600 Hz skaliert. Dabei entspricht 100 Hz der Nahbereichsgrenze des Sensors (20 mm), und 600 Hz entspricht der Fernbereichsgrenze für die Erfassung (3000 mm).

Eine Ausgabe von 50 Hz stellt einen Signalverlustzustand dar, bei dem kein Objekt vorhanden ist oder das Objekt außerhalb der Reichweite des Sensors liegt. Es gibt eine Verzögerung von 2 Sekunden, bevor der Sensor den Ausgang auf 50 Hz setzt, um den Verlust des Signals anzuzeigen. Während dieser 2 Sekunden behält der Ausgang den letzten PFM-Wert bei.

Der weiße Leiter (Pin 2) kann entweder über die TEACH-Taste oder durch Senden eines Parameters über IO-Link als PFM-Ausgang konfiguriert werden. Wenn PFM aktiviert ist, ist der externe Programmierereingang deaktiviert.

Aktivieren des PFM-Ausgangs

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den PFM-Ausgang zu aktivieren. Dadurch wird der weiße Leiter (Pin 2) von einem externen TEACH-Programmierereingangsleiter zu einem PFM-Ausgang umkonfiguriert.

1. Halten Sie die TEACH-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.
Die gelbe und die grüne LED blinken.
2. Drücken Sie die TEACH-Taste 3 Mal.
Die gelbe und die grüne LED blinken 3 Mal.
3. Drücken Sie die TEACH-Taste 6 Mal.

Die gelbe und die grüne LED blinken 6 Mal und der PFM-Ausgang wird aktiviert.

Deaktivieren des PFM-Ausgangs

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den PFM-Ausgang zu deaktivieren. Dadurch wird der weiße Leiter (Pin 2) von einem PFM-Ausgangs- zu einem externen TEACH-Programmierungseingangsleiter umkonfiguriert.

1. Halten Sie die TEACH-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.
Die gelbe und die grüne LED blinken.
2. Drücken Sie die TEACH-Taste 3 Mal.
Die gelbe und die grüne LED blinken 3 Mal.
3. Drücken Sie die TEACH-Taste 5 Mal.
Die LEDs blinken 5 Mal und der PFM-Ausgang wird deaktiviert.

Spezifikationen

Versorgungsspannung

10 V DC bis 30 V DC (10 % max. Restwelligkeit innerhalb vorgegebener Grenzen) bei weniger als 35 mA, ohne Last

Lichtstrahl

Infrarot-Lichtstrahl, Lasergerät der Klasse 1, 940 nm

Erfassungsbereich

20 mm bis 3000 mm

Einschaltverzögerung

2 s

Versorgungsschutzschaltung

Schutz gegen Verpolung und Überspannung

Ausgangskonfiguration

PNP-Ausführung mit IO-Link:

- Kanal 1: PNP-Schaltausgang und IO-Link
- Kanal 2: PNP-Schaltausgang, PFM-Ausgang oder externer Programmierungseingang

NPN-Ausführung:

- Kanal 1: NPN-Schaltausgang
- Kanal 2: Externer Programmierungseingang

Ausgangsleistung (Nennwert)

50 mA Gesamtausgangsstrom

Leckstrom im ausgeschalteten Zustand

< 10 µA bei 30 V DC

Sättigungsspannung im eingeschalteten Zustand

< 2,5 V bei max. 50 mA

IO-Link-Schnittstelle

IO-Link Version V1.1

Smart-Sensorprofil: Ja

Baud-Rate: 38.400 Bit/s

Prozessdaten-Eingangslänge: 32 Bit

Prozessdaten-Ausgangslänge: 8 Bit

Mindestzykluszeit: 2,6 ms

IODD-Dateien: Enthalten alle Programmieroptionen des Displays sowie weitere Funktionen

Anschlüsse

150 mm (6 Zoll) PVC-ummanteltes Kabel mit 4-poligem M8-Steckverbinder, männlich, oder 150 mm (6 Zoll) PVC-ummanteltes Kabel mit 4-poligem M12-Steckverbinder, männlich, je nach Modell

Bauart

PC/ABS-Gehäuse, Acryllinsenabdeckung; PVC-Kabel, PBT-Einstellschalter

Einstellungen

1 TEACH-Taster, externe Programmierungseingangsleitung

Anzeigen

2 LED-Anzeigen an der Sensoroberseite:

- Grün ein: Betriebsspannung ist eingeschaltet
- Gelb ein: Ausgang ist eingeschaltet

Ansprechgeschwindigkeit

Schnell: 33 ms⁽¹⁾

Mittel: 100 ms (Standard)

Langsam: 500 ms im Xtalk- oder Präzisionsmodus

Schutzart

IP67

Betriebsbedingungen

-20 °C bis +50 °C (-4 °F bis +122 °F)

95 % bei +50 °C maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Anwendungshinweise

Verringern Sie bei spiegelnden Objekten den Montageabstand vom Sensor zum Objekt und neigen Sie den Sensor so, dass das reflektierte Licht vom Sensor weg gelenkt wird, wenn das Objekt vorgeführt wird.

Zertifizierungen



Banner Engineering BV
Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3
1831 Diegem, BELGIUM



Turck Banner LTD Blenheim House
Blenheim Court
Wickford, Essex SS11 8YT
GREAT BRITAIN



Erforderlicher Überstromschutz



Warnung: Die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifizierten Personen unter Beachtung der örtlichen und nationalen Gesetze und Vorschriften für elektrische Anschlüsse verbunden werden.

Überstromschutz ist erforderlich, dieser muss von der Anwendung des Endprodukts gemäß der angegebenen Tabelle bereitgestellt werden.

Der Überstromschutz kann mit externen Sicherungen oder über ein Netzteil der Klasse 2 mit Strombegrenzung bereitgestellt werden.

Stromversorgungsdrähte < 24 AWG dürfen nicht verbunden werden.

Weiteren Produktsupport erhalten Sie unter www.bannerengineering.com.

Stromversorgung (AWG)	Schätzlicher Überstromschutz (A)	Stromversorgung (AWG)	Schätzlicher Überstromschutz (A)
20	5,0	26	1,0
22	3,0	28	0,8
24	1,0	30	0,5

⁽¹⁾ Die Reichweite bei Verwendung einer 6%igen schwarzen Karte beträgt 2 m im Schnellmodus.

FCC Teil 15 Klasse B für unbeabsichtigte Strahler

(Teil 15.105(b)) Dieses Gerät wurde Tests unterzogen, die ergeben haben, dass es die Beschränkungen für eine digitale Vorrichtung der Klasse B entsprechend Teil 15 der FCC-Bestimmungen erfüllt. Diese Beschränkungen haben den Zweck, bei Installationen in Wohngebäuden einen angemessenen Schutz gegen nachteilige Störungen zu bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie, kann Hochfrequenzenergie ausstrahlen und kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert und eingesetzt wird, nachteilige Störungen für Funkverbindungen verursachen. Es gibt jedoch keine Gewähr dafür, dass es bei einer bestimmten Installation nicht zu Störungen kommt. Wenn dieses Gerät nachteilige Störungen für den Radio- oder Fernsehempfang erzeugt, die sich erkennen lassen, indem das Gerät aus- und eingeschaltet wird, sollte versucht werden, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beseitigen:

- Richten Sie die Empfangsantenne anders aus oder positionieren Sie sie um.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an einer Steckdose an, die sich an einem anderen Stromkreis befindet als die, an der der Empfänger angeschlossen ist.
- Bitten Sie den Fachhändler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker um Hilfe.

(Teil 15.21) Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Stelle genehmigt wurden, können dazu führen, dass die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts erlischt.

Industry Canada ICES-003(B)

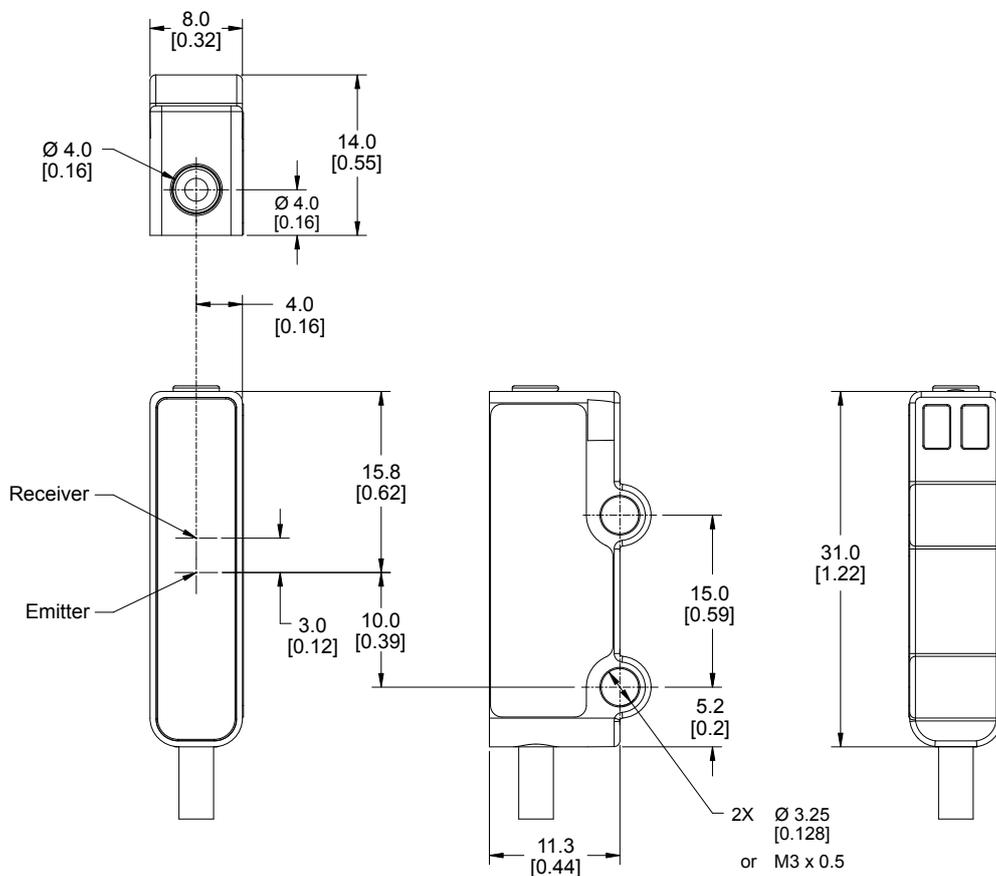
This device complies with CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B). Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause harmful interference; and 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Cet appareil est conforme à la norme NMB-3(B). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne peut pas occasionner d'interférences, et (2) il doit tolérer toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité du dispositif.

Abmessungen

Alle Maße sind in Millimetern (Zoll) aufgeführt, sofern nichts anderes angegeben ist. Die angegebenen Maße können sich ändern.

Abmessungen

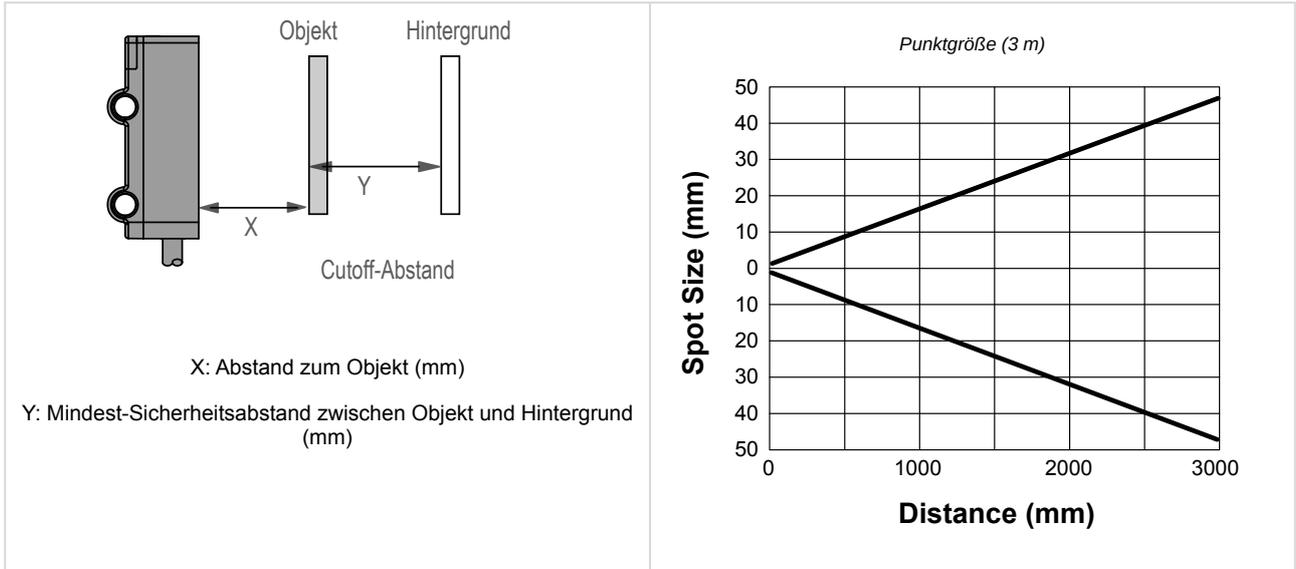


Enthaltenes Befestigungszubehör:

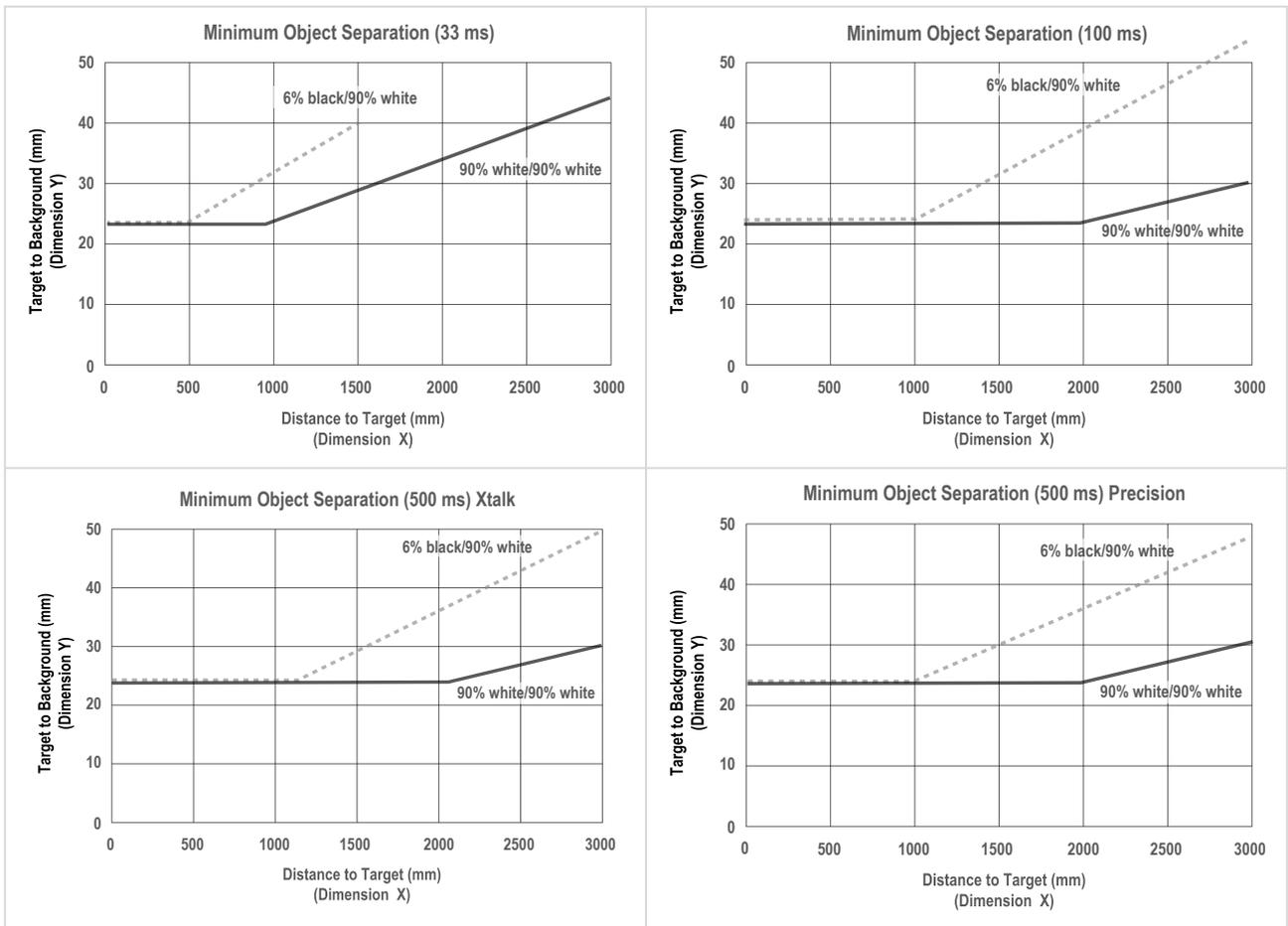
- 2 Edelstahlschrauben M3 x 0,5 – 6 g x 16 mm
- 2 Edelstahlmuttern M3 x 0,5 – 6H
- 2 M3-Unterlegscheiben aus Edelstahl
- Zwei innenverzahnte M3-Sicherungsscheiben aus Edelstahl

Max. Anzugsmoment 0,9 Nm (8 in-lbf)

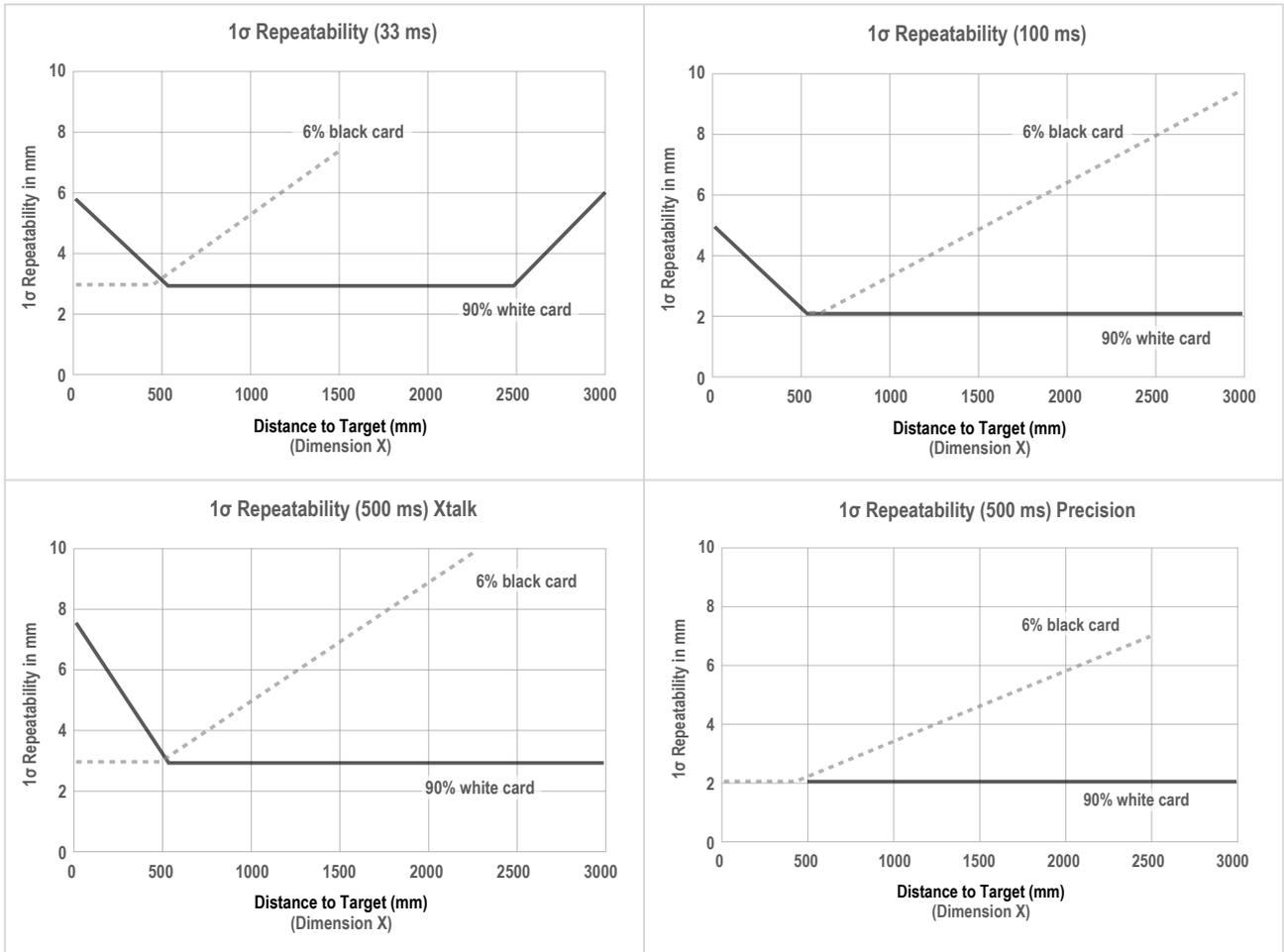
Leistungskurven



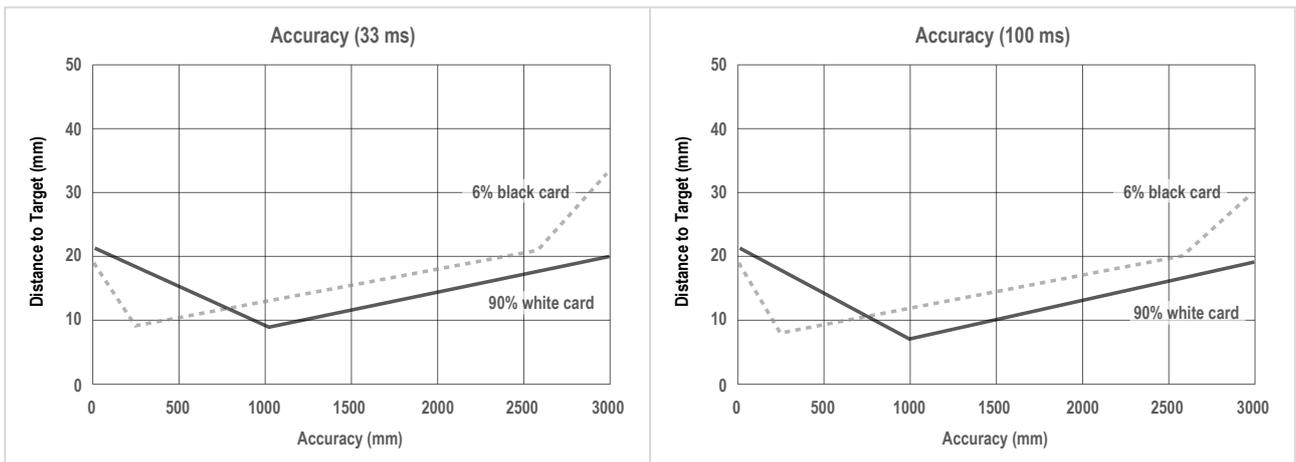
Mindestobjektstand



Wiederholgenauigkeit

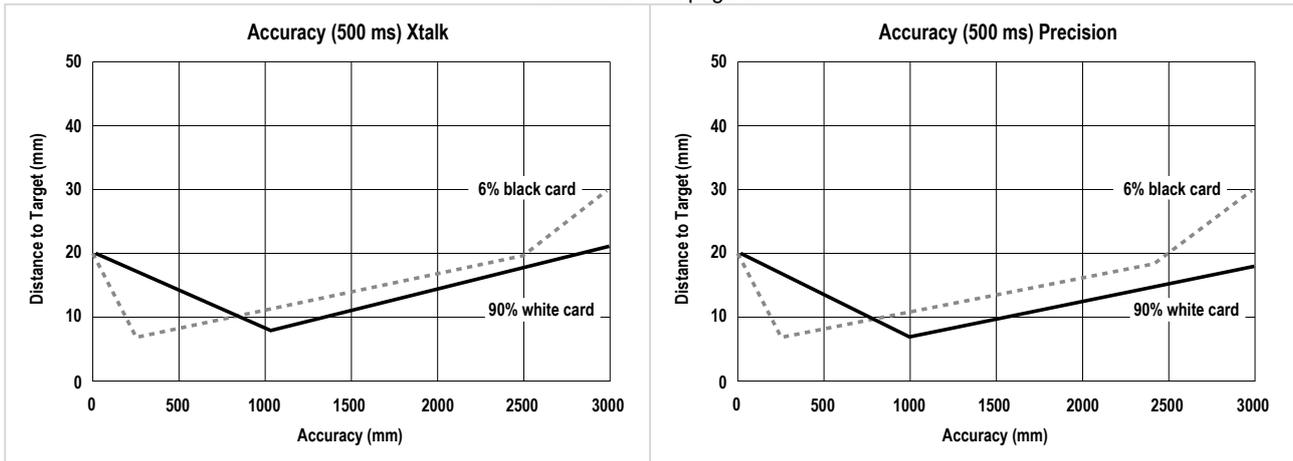


Genauigkeit



Continued on page 12

Continued from page 11



Zubehör

Anschlussleitungen

4-polige verschraubbare M8-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert					
Typ	Länge	Ausführung	Abmessungen	Steckerbelegung (Buchsen)	
PKG4M-2	2,04 m (6,68 ft)	Gerade			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz
PKG4M-5	5 m (16,4 ft)				
PKG4M-9	9,04 m (29,6 ft)				
PKW4M-2	2 m (6,56 ft)	Abgewinkelt			
PKW4M-5	5 m (16,4 ft)				
PKW4M-9	9 m (29,5 ft)				

4-polige M12-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert (Buchse)					
Typ	Länge	Abmessungen (mm)	Steckerbelegung (Buchsen)		
BC-M12F4-22-1	1 m (3,28 ft)			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Nicht belegt	
BC-M12F4-22-2	2 m (6,56 ft)				
BC-M12F4-22-5	5 m (16,4 ft)				
BC-M12F4-22-8	8 m (26,25 ft)				
BC-M12F4-22-10	10 m (30,81 ft)				
BC-M12F4-22-15	15 m (49,2 ft)				

4-polige M12-Anschlussleitungen, abgewinkelt – einseitig vorkonfektioniert (Buchse)				
Typ	Länge	Abmessungen (mm)	Steckerbelegung (Buchsen)	
BC-M12F4A-22-1	1 m (3,28 ft)			<p>1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Nicht belegt</p>
BC-M12F4A-22-2	2 m (6,56 ft)			
BC-M12F4A-22-5	5 m (16,4 ft)			
BC-M12F4A-22-8	8 m (26,25 ft)			
BC-M12F4A-22-10	10 m (30,81 ft)			
BC-M12F4A-22-15	15 m (49,2 ft)			

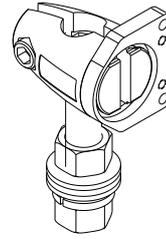
Montagewinkel

Alle Maße sind in Millimetern angegeben, sofern nicht anders vermerkt. Die angegebenen Maße können sich ändern.

<p>SMBQ2XA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaler L-förmiger Winkel • Edelstahl 20 Gauge 	
<p>SMBQ2XB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückseitiger L-förmiger Winkel • Edelstahl 20 Gauge 	
<p>SMBQ20FA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inklusive 3/8-16 x 2 Zoll Innensechskant-Kopfschraube (SHCS) • Edelstahl 304 	
<p>SMBQ20FAM10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Set für 10 mm (3/8 Zoll) Stangenhalterungssysteme für Q2X, Q20, Q12, VS1, VS3, VS8 • Enthält vier M10-1,5 x 50 mm Inbusschrauben (SHCS) 	

SMBQ20FAM12

- Set für 12 mm (1/2 Zoll) Stangenhalterungssysteme für Q2X, Q20, Q12, VS1, VS3, VS8
- Keine Inbusschrauben (SHCS) enthalten



Kundendienst und Wartung

Wiederherstellung der Werkseinstellungen

So stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her:

- 8 Impulse über die externe Programmierleitung oder
- TEACH-Taste 8 Mal drücken.

Nachdem die Werkseinstellungen wiederhergestellt sind, blinken beide LEDs 8 Mal.

Reinigung der Q2X Sensoren

Gehen Sie bei der Installation und beim Betrieb vorsichtig mit dem Sensor um. Sensorfenster, die von Staub, Wasser, Öl usw. verschmutzt sind, sollten bei Bedarf mit Wasser und einem weichen Tuch gereinigt werden.

Wischen Sie das Polycarbonatgehäuse und die Anzeige mit einem weichen, mit einer Lösung aus einem schonenden Reinigungsmittel und warmem Wasser befeuchteten Tuch ab.

Reparaturen

Wenden Sie sich zur Fehlerbehebung dieser Vorrichtung an Banner Engineering. **Versuchen Sie nicht, Reparaturen an dieser Banner-Vorrichtung vorzunehmen. Die Vorrichtung enthält keine am Einsatzort auszuwechselnden Teile oder Komponenten.** Wenn ein Banner-Anwendungstechniker zu dem Schluss kommt, dass diese Vorrichtung, ein Teil oder eine Komponente davon defekt ist, erhalten Sie von dem Techniker Erläuterungen zum RMA-Verfahren (Return Merchandise Authorization) von Banner für die Warenrückgabe.

Wichtig: Wenn Sie der Techniker anweist, die Vorrichtung zurückzusenden, verpacken Sie sie bitte sorgfältig. Transportschäden bei der Rücksendung werden von der Garantie nicht abgedeckt.

Begrenzte Garantie von Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantiert für ein Jahr ab dem Datum der Auslieferung, dass ihre Produkte frei von Material- und Verarbeitungsmängeln sind. Banner Engineering Corp. repariert oder ersetzt ihre gefertigten Produkte kostenlos, wenn sich diese bei Rückgabe an das Werk innerhalb des Garantiezeitraums als mangelhaft erweisen. Diese Garantie gilt nicht für Schäden oder die Haftung aufgrund des unsachgemäßen Gebrauchs, Missbrauchs oder der unsachgemäßen Anwendung oder Installation von Produkten aus dem Hause Banner.

DIESE BESCHRÄNKTE GARANTIE IST AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZT SÄMTLICHE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEEN (INSBESONDERE GARANTIEEN ÜBER DIE MARKTTAUGLICHKEIT ODER DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK), WOBEI NICHT MASSGEBLICH IST, OB DIESE IM ZUGE DES KAUFABSCHLUSSES, DER VERHANDLUNGEN ODER DES HANDELS AUSGESPROCHEN WURDEN.

Diese Garantie ist ausschließlich und auf die Reparatur oder – im Ermessen von Banner Engineering Corp. – den Ersatz beschränkt. **IN KEINEM FALL HAFTET BANNER ENGINEERING CORP. GEGENÜBER DEM KÄUFER ODER EINER ANDEREN NATÜRLICHEN ODER JURISTISCHEN PERSON FÜR ZUSATZKOSTEN, AUFWENDUNGEN, VERLUSTE, GEWINNEINBUSSEN ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN, FOLGESCHÄDEN ODER BESONDERE SCHÄDEN, DIE SICH AUS PRODUKTMÄNGELN ODER AUS DEM GEBRAUCH ODER DER UNFÄHIGKEIT ZUM GEBRAUCH DES PRODUKTS ERGEBEN. DABEI IST NICHT MASSGEBLICH, OB DIESE IM RAHMEN DES VERTRAGS, DER GARANTIE, DER GESETZE, DURCH ZUWIDERHANDLUNG, STRENGE HAFTUNG, FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDERE WEISE ENTSTANDEN SIND.**

Banner Engineering Corp. behält sich das Recht vor, die Bauart des Produkts ohne Verpflichtungen oder Haftung bezüglich eines zuvor von Banner Engineering Corp. hergestellten Produkts zu ändern, zu modifizieren oder zu verbessern. Jeglicher Missbrauch, unsachgemäße Gebrauch oder jegliche unsachgemäße Anwendung oder Installation dieses Produkts oder der Gebrauch des Produkts für persönliche Schutzanwendungen, wenn das Produkt als nicht für besagten Zweck gekennzeichnet ist, führt zum Erlöschen der Garantie. Jegliche Modifizierungen an diesem Produkt ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung durch Banner Engineering Corp. führen zum Erlöschen der jeweiligen Produktgarantie. Alle in diesem Dokument veröffentlichten Spezifikationen können sich jederzeit ändern. Banner behält sich das Recht vor, die Produktspezifikationen jederzeit zu ändern oder die Dokumentation zu aktualisieren. Die Spezifikationen und Produktinformationen in englischer Sprache sind gegenüber den entsprechenden Angaben in einer anderen Sprache maßgeblich. Die neuesten Versionen aller Dokumentationen finden Sie unter www.bannerengineering.com.

Informationen zu Patenten finden Sie unter www.bannerengineering.com/patents.