

# Bauform Q4X



## Vielseitiger, robuster Laser-Abstandssensor

- Robustes Gehäuse der Schutzart IP69K aus Edelstahl in FDA-Güte
- Schalt-, Analog-, IO-Link-Ausgänge verfügbar
- Präzise Messung bis zu 610 mm
- Erkennt zuverlässig lichtundurchlässige und transparente Objekte



# Benutzerfreundlich. Problemlöser.

Zuverlässiger, strapazierfähiger Sensor, der selbst schwierigste Anwendungen bewältigt

Helle LED-Ausgangsanzeige und Rückmeldungen zur Entfernung in **Echtzeit mit Entfernungsanzeige** (mm) oder Anzeige für den Analogausgang (0–10 V, 4–20 mA) sorgt für **einfache Einrichtung und Störungssuche** und senkt dadurch die Installationskosten

Industriestandard-Gehäuse mit **18-mm-Gewinde** für schnelle Installation als Option

Externer Programmiereneingang für externe Teach-Programmierung, Laser-Aktivierung und erweiterte Messmodi zur **Erweiterung des Anwendungsspektrums**, das mit einem einzelnen Sensor bewältigt werden kann



Robustes Gehäuse aus **Edelstahl in FDA-Güte** hält selbst anspruchsvollsten Umgebungen stand IP67, IP68, IP69K

Kompaktes Gehäuse für den Einbau in enge Räume mit **flacher Stirnseite** für Lebensmittel und Getränke

Lasengerät der Klasse 1 mit kleinem, hochgradig sichtbarem Laserpunkt für **einfache Ausrichtung und Erfassung kleiner Objekte**

Linsenabdeckung aus **PMMA-Acryl**



## Schwierige Objekte



Rund



Uneben



Glänzend oder Metall



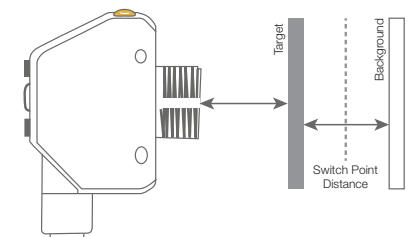
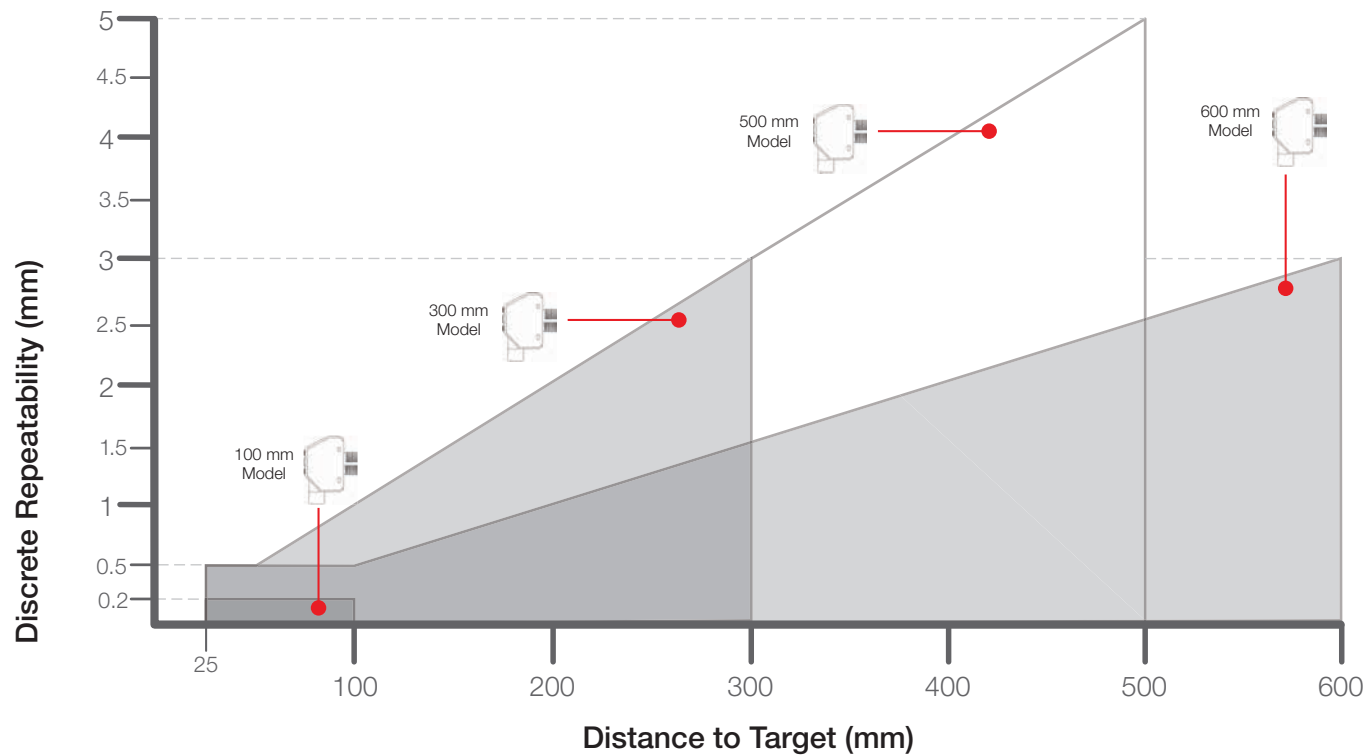
Dunkle Oberfläche



Hell

Dank der dynamischen Anpassung der Laserleistung wird die Leistungsabgabe bei dunklen Objekten oder Objekten in steilem oder ungleichmäßigem Winkel erhöht, bei glänzenden Objekten hingegen gesenkt. Das Ergebnis ist eine präzise Messung selbst bei schwierigsten Objekten.

# Abstand: Präzisionsmessung und Detektion unabhängig vom Objekt

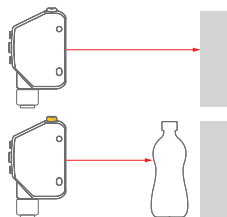


Detektionsvermögen für schwierige Ziele (6 % Reflexionsvermögen) im Nahbereich.

Q4X...100 / 110	0,5 mm
Q4X...300 / 310	1 mm
Q4X...500	1 mm
Q4X...600 / 610	1 mm

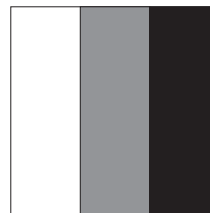
# Dualer Modus: Erfassung jeder Veränderung anhand von Abstand und Intensität

Erfassung heller Objekte



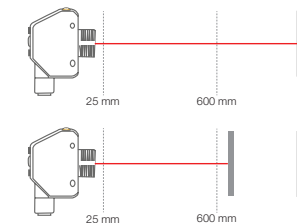
Erfasst zuverlässig transparente Objekte ohne Reflektorbedarf.

Kontrast



Erfasst Veränderungen der Intensität aufgrund von Variationen der Oberflächenbeschaffenheit, des Farbtons oder der Helligkeit.

Erweiterte Reichweite – Präsenz/Fehlen



Einlernen der Referenz zur Erfassung von Kontrastveränderungen, auch über den maximalen Messbereich hinaus.

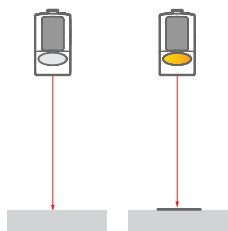
# Präsenz und Fehlen

## Schwierigkeit der Anwendung

Die Präsenz von Schokoriegeln auf einem Förderband muss überprüft werden, um die nachfolgenden Prozesse in der Linie auszulösen. Die Schokoriegel können in Größe, Form, Textur und Farbkonsistenz variieren, was die Erkennung erschwert. Manchmal ist der Kontrast zwischen den Schokoriegeln und dem Förderband nur gering, was die Erkennung zusätzlich erschwert.

## Anwendungslösung

Ein Q4X misst den Abstand von der Stirnseite des Sensors zum Förderband. Der Q4X ist in der Lage, Abstandsveränderungen von weniger als 1 mm zu erkennen, und erfasst problemlos die leichten Höhenunterschiede, die auf das Vorhandensein eines Schokoriegels auf dem Förderband hinweisen. Der Sensor hat ein bündig eingebautes Gehäuse aus Edelstahl in FDA-Qualität und hält aggressive Abspritzverfahren aus.



Abstands-basierte Erfassung der Präsenz, des Fehlens oder der Positionierung von Teilen unabhängig von Farbe oder Reflexion des Objekts und des Hintergrunds.



# Messung

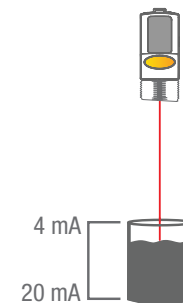


## Schwierigkeit der Anwendung

Durch Messung des Füllstands von Tabletten in einer Flasche lässt sich sicherstellen, dass die Mengen in der Flasche korrekt sind. Die Form, Ränder und Lücken zwischen den Pillen bilden jedoch eine uneinheitliche Oberfläche, die schwer zu messen ist

## Anwendungslösung

Ein im Auslösebetrieb eingerichteter Q4X Analogsensor verwendet die Durchschnittsberechnungsfunktion, um eine einheitlichere Füllstandsmessung zu ermöglichen. Ein angeschlossener Q3X Kontrastsensor erkennt die Vorderkante jeder Flasche und bestimmt über einen Einzelimpuls-Ausgangszeitgeber, wann und wie lange der Q4X misst. Der Q4X misst dann über die variierende Oberfläche innerhalb der Flasche und gibt einen einzelnen analogen Wert aus, der auf der durchschnittlichen Messung basiert.



Analogausgang für Dauermessung von Größe, Position, oder Füllstand von Teilen.



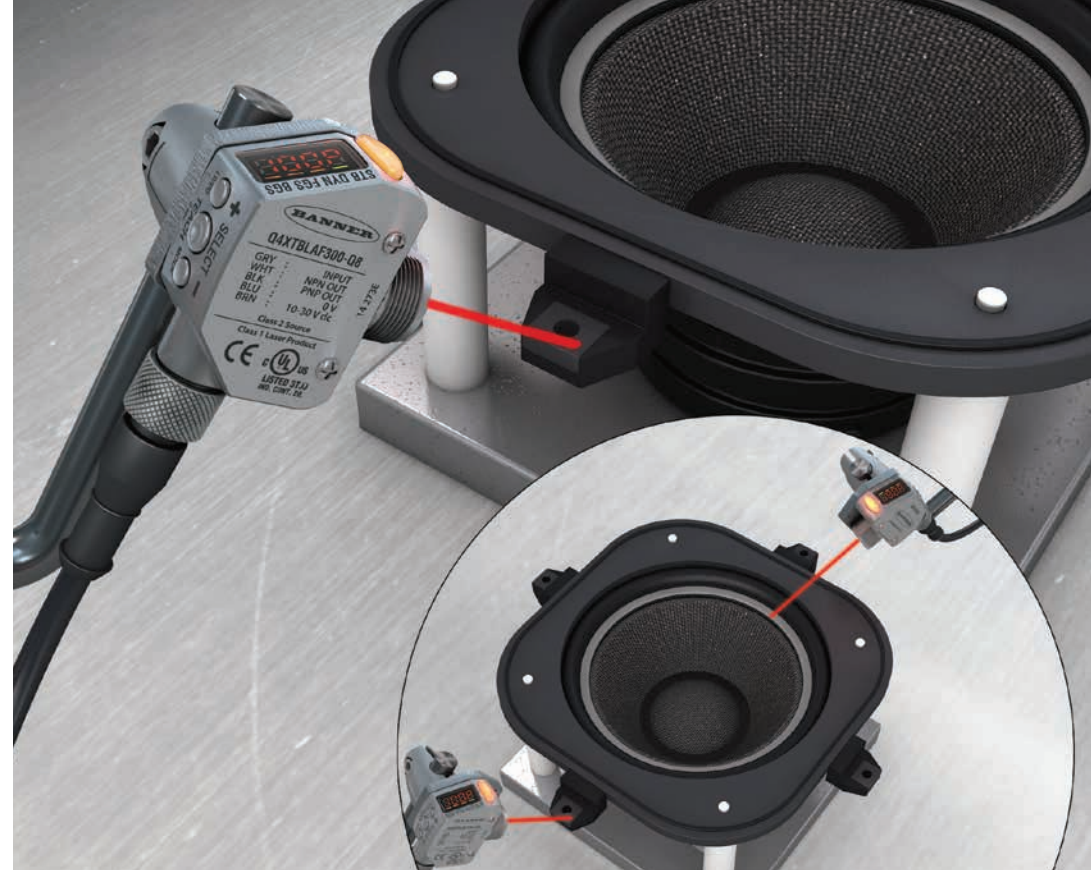
# ☐ Fehlererkennung

## Schwierigkeit der Anwendung

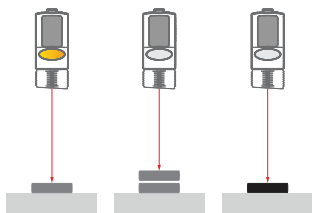
Bei der Montage eines Kfz-Lautsprechers müssen Präsenz und Platzierung aller Komponenten überprüft werden, um zu verhindern, dass ein defektes oder unvollständiges Produkt an den Kunden ausgeliefert wird. Die kleinen Größen, schlanken Profile und ähnlichen Farben vieler Komponenten können die Erkennung von Fehlern erschweren.

## Anwendungslösung

Durch die Messung des Abstands von der Stirnseite des Sensors zum Montagewinkel überprüft ein Q4X, ob ein einzelner Abstandshalter vorhanden ist und richtig sitzt. Mithilfe der Dual-Modus-Erfassung kann der Q4X auch die empfangene Lichtmenge messen, um festzustellen, ob der Abstandshalter mit der Klebeseite nach oben oder nach unten platziert wurde. Die kompakte Größe des Q4X ermöglicht eine unaufdringliche Installation an dicht bestückten Montagestationen.



Bestanden    Abgelehnt    Abgelehnt



Abstand



Farbe



Bei Inspektionen werden Vorhandensein und Position von Teilen anhand der Entfernung überprüft, und anhand der Intensität wird geprüft, ob die Farbe stimmt oder ob Teile richtig ausgerichtet sind.

# Erfassung heller Objekte

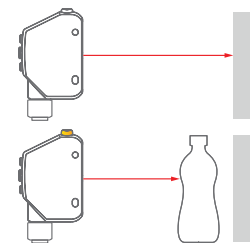


## Schwierigkeit der Anwendung

Die Regulierung des Flaschenflusses auf einem Förderband kann Schäden an den Flaschen, Produktverluste und Maschinenstillstände verhindern und trägt dazu bei, dass nachgelagerte Prozesse reibungslos ablaufen. Variationen in Form, Größe, Material, Farbe und Transparenz der Flaschen können die Erfassung von Flaschen und Anhäufungen erschweren.

## Anwendungslösung

Ein für die Erfassung einer stabilen Hintergrundbedingung programmierter Q4X erfasst im Dual-Modus jede Veränderung des Abstands und der Lichtintensität gegenüber der Hintergrundbedingung. Der Sensor ist dadurch unempfindlich gegen Variationen von Form, Größe, Farbe, Transparenz und Reflexionsvermögen der Flaschen. Der Q4X verfügt über integrierte Ein-/Ausschaltverzögerungen, die ein Signal senden können, wenn sich eine Ansammlung bildet.



Erfasst zuverlässig transparente Objekte ohne Reflektorbedarf.

# Q4X Laser Distanz-Sensor

Jetzt bestellen



Reihe <b>Q4X</b>	Gehäusotyp <b>T</b> T = 18 mm Gewindebauform	Ausgang <b>B</b> B = Bipolarer Schaltausgang NPN und PNP K = Doppelter Schaltausgang mit IO-Link U = 0 bis 10 V Analogausgang I = 4 bis 20 mA Analogausgang	Modus <b>LAF</b> LAF = Lasersensor mit einstellbarer Hintergrundausblendung	Reichweite <b>100</b> 100 = 25-100 mm 300 = 25-300 mm 500 = 25-500 mm* 600 = 25-600 mm * Nicht mit doppeltem Schaltausgang/IO-Link-Ausgang erhältlich (K-Modelle)	Verbinder <b>Q8</b> Q8 = Integrierter Schnellanschluss Ausführungen mit Schnellanschluss (QD) erfordern eine passende Anschlussleitung
---------------------	---	---	---	---	---

Reihe <b>Q4X</b>	Gehäusotyp <b>F</b> F = Ausführungen für Unterputzmontage	Ausgang <b>N</b> N = NPN P = PNP K = Doppelter Schaltausgang mit IO-Link U = 0 bis 10 V Analogausgang I = 4 bis 20 mA Analogausgang	Modus <b>LAF</b> LAF = Lasersensor mit einstellbarer Hintergrundausblendung	Reichweite <b>110</b> 110 = 35-110 mm 310 = 35-310 mm 610 = 35-610 mm	Verbinder <b>Q8</b> Q8 = Integrierter Schnellanschluss Ausführungen mit Schnellanschluss (QD) erfordern eine passende Anschlussleitung
---------------------	---	---	---	---	---

Ansprechgeschwindigkeit	Maximale vom Benutzer wählbare Ansprechgeschwindigkeit: Schaltausgang und doppelter Schaltausgang: 1,5 ms Analogausgang: 0,5 ms
Betriebsbedingungen	-10 bis +50 °C
Schutzart	IP67, IP68, IP69K

**Bauart**  
Gehäuse: 316L-Edelstahl  
Linsenabdeckung: PMMA-Acrylat  
Anzeiger & Schaufenster: Polysulfon

**Zertifizierungen**



**ECOLAB** ECOLAB ist ein eingetragenes Warenzeichen von Ecolab USA Inc. Alle Rechte vorbehalten.

## Zubehör



**SMBQ4XFA**  
enthält 3/8"-Schraube zur Montage

**SMBQ4XFAM10**  
enthält 10-mm-Schraube zur Montage

**SMBQ4XFAM12**  
direkt anklammerbar auf Halterungssystemen gemäß Industriennorm mit 1/2"- oder 12-mm-Stangen

(fügen Sie oben -SS für rostfreien Stahl hinzu)



**SMB18A**  
Edelstahl,  
Blechdicke 2,65 mm

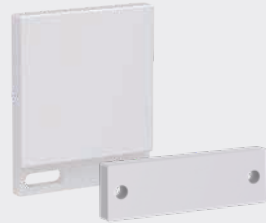


**SMBAMS18P**  
Kaltgewalzter Stahl,  
Blechdicke 2,65 mm



**SMB46L2**  
Kaltgewalzter Stahl,  
Blechdicke 2,65 mm

## Referenzziele für klare Objekterkennung



**BRT-Q4X-60X50**  
50 x 60 x 6 mm

**BRT-Q4X-60X18**  
18 x 60 x 6 mm

## Anschlussleitungen für Analogausführungen

<b>M12/ Euro-Style mit Schild</b> Ausführungen mit geradem Steckverbinder aufgeführt; für abgewinkelte Ausführungen die Endung <b>RA</b> an die Typenbezeichnung anhängen (Beispiel: MQDEC2-506RA)	5-Pin MQDEC2-506 2 m (6.5') MQDEC2-515 5 m (15') MQDEC2-530 9 m (30')
---	---

<b>M12/Euro Spritzdruckbeständig (IP68) mit Schirm</b> Nur Modelle mit geradem Verbinder	5-Pin MQDCWD-506 2 m (6.5') MQDCWD-530 9 m (30')
---	--

## Anschlussleitungen für andere Modelle

Bipolar (5-polig) und PNP, NPN und Doppeldiskret (4-polig)

<b>M12/Euro-Style</b> Ausführungen mit geradem Verbinder aufgeführt; für abgewinkelte Ausführungen die Endung <b>RA</b> an die Typenbezeichnung anhängen (Beispiel: MQDC1-506RA)	4-Pin MQDC-406 2 m (6.5') MQDC-415 5 m (15') MQDC-430 9 m (30')	5-Pin MQDC1-506 2 m (6.5') MQDC1-515 5 m (15') MQDC1-530 9 m (30')
<b>M12/Euro Spritzdruckbeständig (IP69K)</b> Nur Modelle mit geradem Stecker	4-Pin MQDC-WDSS-0406 2 m (6.5') MQDC-WDSS-0415 5 m (15') MQDC-WDSS-0430 9 m (30')	5-Pin MQDC-WDSS-0506 2 m (6.5') MQDC-WDSS-0515 5 m (15') MQDC-WDSS-0530 9 m (30')



183055-DE Rev. F 11/2020

© 2020 Banner Engineering Corp. Minneapolis, MN USA

www.bannerengineering.com

