Bauform Q5X





Hochleistungsfähiger Laser-Messsensor

- Zuverlässige Erfassung von 50 mm bis 5 m, auch von winkligen Objekten
- Kompaktes Gehäuse und drehbarer QD-Schnellanschluss für enge Platzverhältnisse
- Reduzierung des Lagerbestands und Überprüfung mehrerer Zustände dank einem einzigen Gerät
- Vereinfachte Einrichtung, Fernüberwachung, Steuerung und vereinfachter Austausch durch optionales externes Sensor-Display (Remote Sensor Display, RSD)
- Das Modell zur Erfassung von Blockierungen warnt Bediener vor Blockierungen in der Produktionslinie und reduziert oder verhindert Ausfallzeiten

BANNER®

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Mehrzweck-Lasermesssensor

Vielseitiger, leicht bedienbarer Problemlöser

- 4-stellige Anzeige und 3-Tasten-Schnittstelle für einfache Einrichtung und Einstellung
- Anzeige der Entfernung zum Ziel in Zentimetern (Standard) oder Zoll



Zuverlässige Leistung in feuchten Umgebungen dank Schutzart IP67





Schutzhalterung(en) für den Einsatz in rauen Umgebungen

Lasergerät der Klasse 2 mit kleinem, hochgradig sichtbarem Laserpunkt für einfache Ausrichtung und Erfassung kleiner Objekte



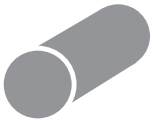
Um 270 Grad drehbarer M12-Schnellanschluss für einfache Montage

IO-Link®

Programmierung über Drucktaster, externe Programmierleitung, IO-Link oder optionales externes Sensor-Display (RSD1QP). Für die Verwendung des RSD ist die Anschlussleitung MQDC-4501SS erforderlich.



Zuverlässige Erfassung von schwierigen Objekten



Rund



Uneben



Glänzend oder Metall



Dunkle Oberfläche



Mehrfarbig

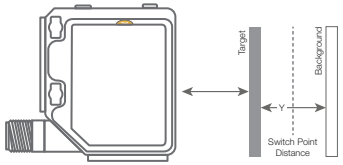


Hell

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. Ein kleiner Strahlfleck minimiert die Messabweichung bei Farbübergängen.

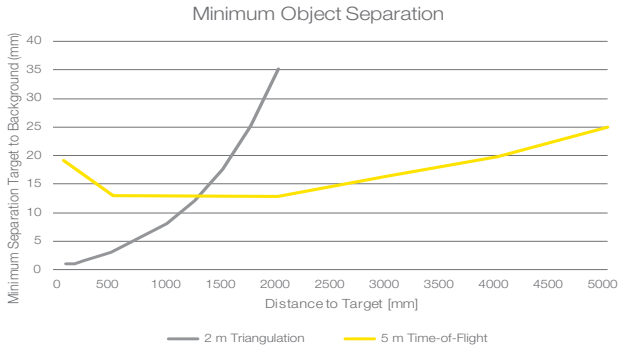
Mindestobjektabstand (MOS)

Der Mindestabstand, den ein Ziel vom Hintergrund haben muss, um von einem Sensor zuverlässig erkannt zu werden. Ein MOS von 5 mm bedeutet, dass der Sensor ein Objekt erfassen kann, das mindestens 5 mm vom Hintergrund entfernt ist.



Y = MOS

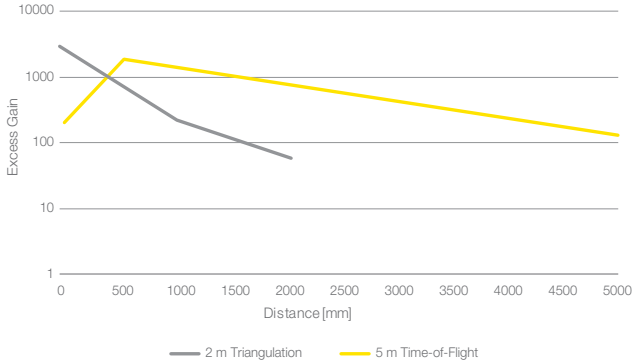
Der 2-m-Triangulationssensor und das 5-m-Entfernungsmessgerät ergänzen sich gegenseitig, um eine Vielzahl von Anwendungen zu lösen. Die Triangulationstechnologie ist im Nahbereich robuster, während das Entfernungsmessgerät über die gesamte Reichweite konsistenter ist.



Funktionsreserve

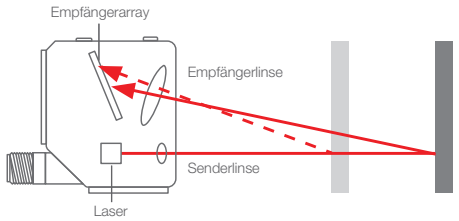
Die Funktionsreserve ist eine Kennzahl für die Mindestlichtenergie, die für den zuverlässigen Sensorbetrieb benötigt wird. Eine höhere Funktionsreserve ermöglicht es dem Sensor, dunklere Objekte in steileren Winkeln zu erkennen.

Die Bauform Q5X zeichnet sich durch eine sehr hohe Funktionsreserve aus. Um die dunkelsten Ziele zu erkennen, nimmt die Funktionsreserve des 5-m-Entfernungsmessgeräts im Vergleich zum 2-m-Triangulationssensor zu, je weiter man sich vom Sensor entfernt. Eine 100-fache Funktionsreserve bedeutet, dass der Sensor ein Objekt zuverlässig erkennen kann, das nur 1 % des von ihm reflektierten Lichts zurückstrahlt – so kann der Sensor schwarzes Gummi, Schaumstoff oder Neopren leicht erfassen.



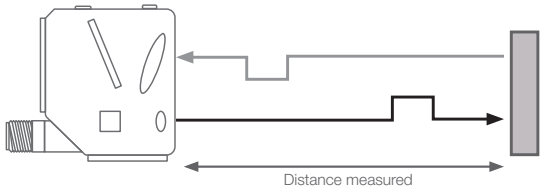
Triangulation (kurze Reichweite/ Präzision)

Triangulationssensoren bestimmen die Reichweite anhand der Position des empfangenen Lichts auf dem Empfängerarray.



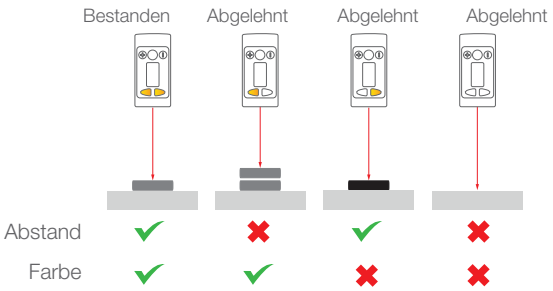
Entfernungsmessgerät (hohe Reichweite)

Flugzeitsensoren leiten die Reichweite aus der Zeit ab, die das Licht benötigt, um vom Sensor zum Ziel und zurück zu gelangen.

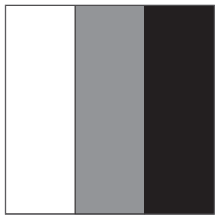


Dualer Modus: Abstand und Intensität zum Erfassen jeder Veränderung

Fehlererkennung

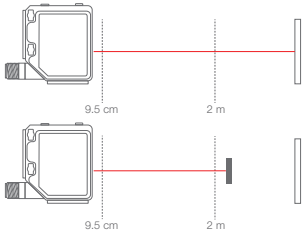


Kontrast



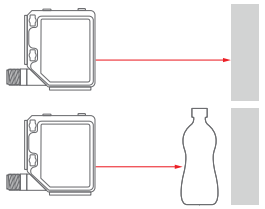
Erfasst Intensitätsänderungen aufgrund von Variationen der Oberflächenbeschaffenheit, des Farbtons oder der Helligkeit

Erweiterte Reichweite – Präsenz/Fehlen



Einprogrammierung der Referenz zur Erfassung von Kontraständerungen, auch über den maximalen Messbereich hinaus

Erfassung heller Objekte



Erfasst zuverlässig transparente Objekte ohne Reflektorbedarf



Metallstanzpresse

Die Aufgabe

In Anwendungen mit Metallstanzpressen müssen die Metallbleche auf die Presse gelegt und korrekt indiziert werden, bevor der Stanzvorgang ausgeführt werden kann. Für diese Anwendung wird eine Lösung benötigt, die sowohl überprüfen kann, ob sich ein Metallblech auf der Presse befindet, als auch, ob dieses richtig auf der Presse positioniert ist. Ziel ist es dabei, das Risiko der Materialverschwendung und/oder von Schäden an der Pressform zu mindern. Metallteile reflektieren. Daher kann ihre Erfassung für viele Sensoren schwierig sein, insbesondere vor einem Hintergrund von ähnlicher Farbe.

Die Lösung

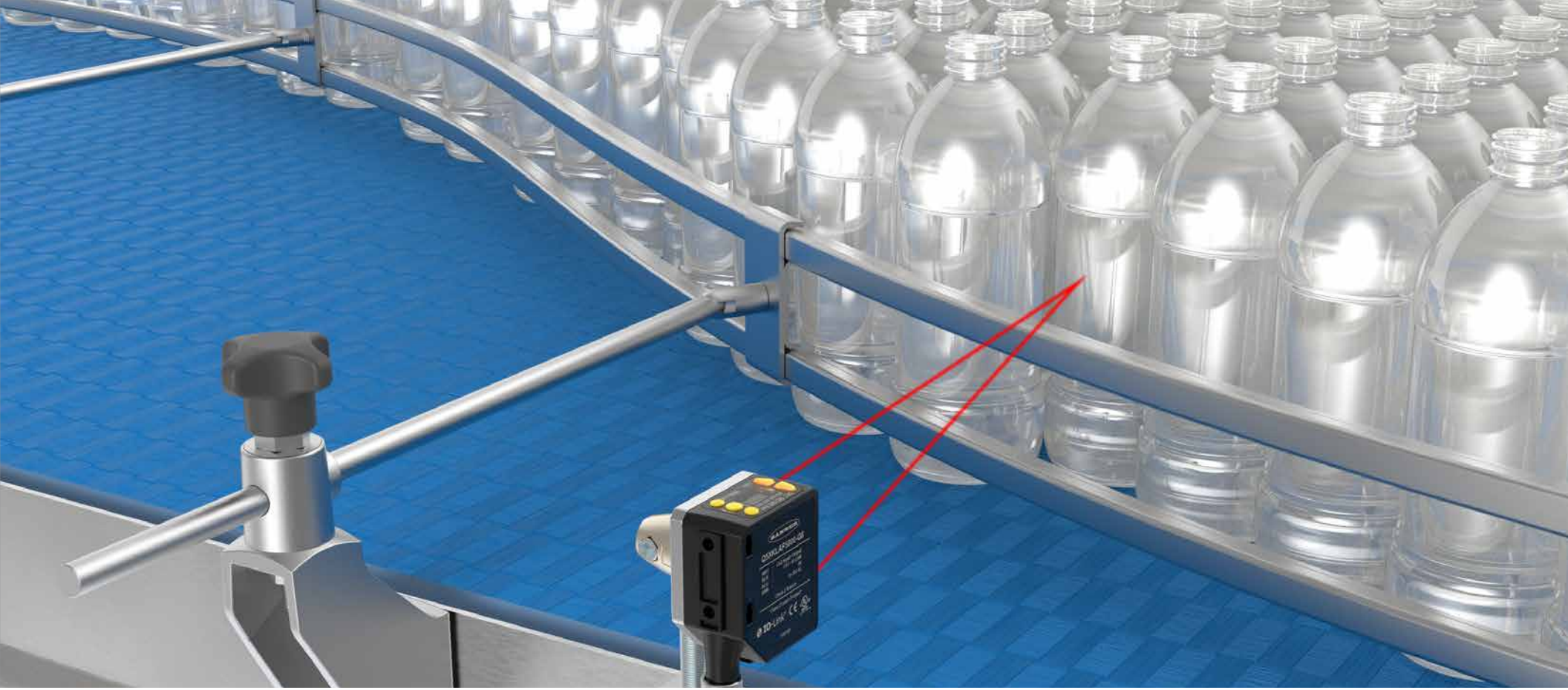
Der Q5X Sensor kann sowohl das Vorhandensein von Teilen verifizieren als auch sicherstellen, dass die Teile korrekt indiziert sind, indem er die Vorderkante des Materials in der Presse überprüft. Darüber hinaus kann der Q5X glänzende Objekte auch in einem spitzen Winkel zuverlässig erkennen. Dank der Hintergrundausblendung kann der Sensor alles ignorieren, was sich jenseits der Ausblendgrenze befindet. Des Weiteren kann der Q5X mit seiner Reichweite von bis zu 5 m sicher außerhalb der rauen Prozessumgebung installiert werden. Dadurch wird das Risiko von Schäden am Sensor gesenkt. Letztendlich spart das Kosten für Ersatzteile und Wartung.



Glänzend oder Metall

Anwendungen mit glänzenden Objekten

- Antriebsstrang- und Aufhängungsbaugruppe
- Erkennung von Effektorteilen im Rack
- Teil vorhanden
- Bewegung abgeschlossen



Erfassung durchsichtiger Flaschen

Die Aufgabe

Die Flaschen werden am Palettenentlader von einem Abstreiferarm schichtweise von der Palette heruntergestreift. Dann ordnen sich die Flaschen zu einer einzigen Reihe, bevor sie ihren Weg fortsetzen. Die Überwachung der Flaschen auf der Bereitstellungsfläche ist wichtig, um sicherzustellen, dass diese weitertransportiert wurden, bevor eine andere Schicht auf das Förderband gestreift wird. Das instabile Signal von den Flaschen in Bewegung und der geringe Kontrasts der Objekte können die zuverlässige Erfassung für die Sensoren erschweren.

Die Lösung

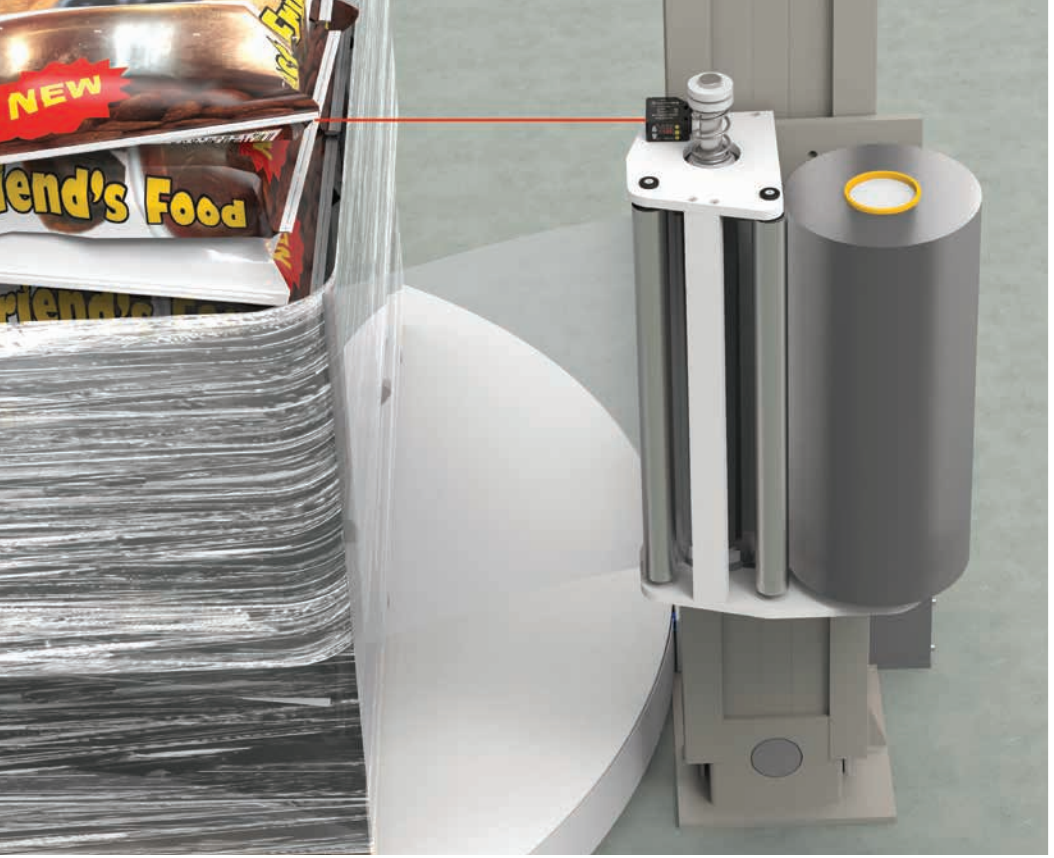
Der Q5X Sensor mit Hintergrundausblendung erkennt, wenn die Bereitstellungsfläche frei von Flaschen und die Anlage für die nächste Behälterschicht bereit ist. Die integrierte Zeitschaltungslogik des Q5X filtert kleine Lücken zwischen den Objekten heraus, während sich diese in Anhäufungen bewegen. Im Dual-TEACH-Modus kann der Q5X – der sowohl Abstand als auch Lichtintensität misst – die Präsenz durchsichtiger Flaschen zuverlässig und ohne Risiko einer Doppelzählung erfassen.



Hell

Anwendungen mit durchsichtigen Objekten

- Glas- und Plastikflaschen und -gläser
  - – Präzise Erfassung von Kanten
  - – Zählen – stabile Ausgabe ohne Doppelzählung
- Durchsichtige Ablage
  - - Stapelhöhe
- Schrumpffolie
  - - Rollendurchmesser
  - - Erfassung





Erfassung von Hundefutter-Paletten

Die Aufgabe

In Verpackungsanlagen ist der letzte Schritt der Folienwickler. Säcke mit Hundefutter werden auf Paletten gestapelt, wobei jede Palette mit Folie umwickelt werden muss, um die fertigen Produkte während des Transports zu schützen. Unterschiedliche Palettenhöhen erfordern eine Sensorlösung zur Bestimmung der Position der Palettenoberseite, um sicherzustellen, dass jede Palette vollständig umwickelt wird.

Die Lösung

Der Laser-Abstandssensor Q5X wird oben auf der Folienverpackungsmaschine montiert, um die Höhe von Hundefuttersäcken auf der Palette zu überprüfen. Wenn der Sensor im eingelernten Abstand kein Produkt mehr erkennt, wird die Verpackungsmaschine angehalten, da die Palette vollständig umwickelt ist. Der Q5X Sensor wird durch Farbübergänge nicht beeinträchtigt. Er kann zuverlässig alle verschiedenen Variationen von Hundefutterverpackungen erfassen, unabhängig von Farbe oder Reflexionsvermögen.



Mehrfarbig

Anwendungen mit Verpackungsobjekten

- Palettenerkennung am Ende der Produktionsstraße
- Erfassung von Schrumpffolien
- Karton voll/leer
- Kartonpacker
- Flexible Verpackung/Beutelfüllung

Inspektion von Fahrzeugsitzen

Die Aufgabe

Bei den Qualitätskontrollen in der Automobilindustrie ist die Überprüfung der Präsenz dunkler Teile vor einem ebenso dunklen Hintergrund ausgesprochen häufig. Viele Automobilsitze werden beispielsweise aus schwarzem Stoff oder Leder mit schwarzen Kunststoffkomponenten gefertigt, wie z. B. Hebeln und Knöpfen zum Einstellen von Sitzhöhe und Rückenlehne.

Die Lösung

Der Q5X Sensor von Banner hat keine Probleme bei der Erfassung von dunklen Objekten vor dunklem Hintergrund bei einem Höhenunterschied. Dank seiner außergewöhnlich hohen Funktionsreserve erfasst der Q5X Sensor bei jeder Entfernung von 50 mm bis 5 m zuverlässig selbst dunkelste Objekte (schwarze Reflektoren <6 %), sogar vor dunklem Hintergrund.



Dunkle Oberfläche

Anwendungen mit dunklen Objekten

- Erfassung von schwarzem Kunststoff/Gummi/Leder
- Erfassung von Reifen
- Montage des Armaturenbretts
- Montage der Innen-/Außenverkleidung

BANNER®

Erfassung von Blockierungen

Was ist die Erfassung von Blockierungen?

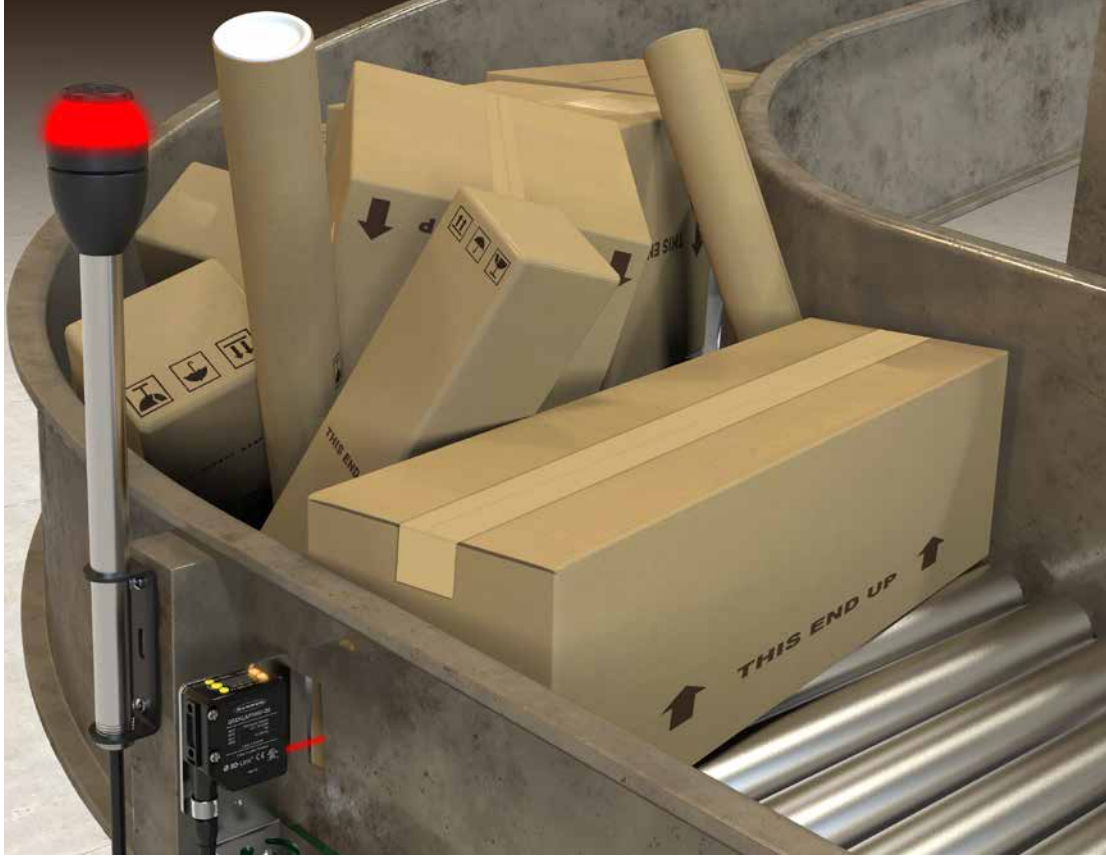
Überall auf den Förderbändern gibt es viele Bereiche, in denen es zu Staus kommen kann, die dazu führen, dass sich Verpackungen stapeln. Bei einem Stau muss eine Person eingreifen, indem sie das Förderband manuell abschaltet, um die Blockierung zu beseitigen, oder indem sie die Blockierung bei laufendem Förderband mithilfe von Werkzeug beseitigt. Dies kann den Durchsatz beeinträchtigen, Produktschäden verursachen, zu übermäßigem Verschleiß der Ausrüstung führen und für Personen, die in der Nähe der Ausrüstung arbeiten, ein Sicherheitsrisiko darstellen.

Was ist das Problem bei der derzeitigen Methode zur Erkennung von Blockierungen?

Die gebräuchlichste Methode zur Erfassung von Blockierungen ist die Verwendung von "Stau-Fotoaugen". Diese Stau-Fotoaugen erkennen Blockierungen anhand von Lücken zwischen Verpackungen. Es kommt sehr häufig vor, dass Verpackungen dicht nebeneinander liegen, ohne Lücke dazwischen. Wenn also keine Lücken erfasst werden, meldet der Sensor dem Bediener fälschlicherweise eine Blockierung. Das führt zu Zeitverschwendung und unnötigen Kosten.

Wie löst Banner dieses Problem?

Der Banner Q5X Stauerkennungssensor kann Blockierungen schneller und präziser erkennen, da er nicht auf Lücken angewiesen ist. Stattdessen wird die Funktionalität der bestehenden Dual-Mode-Technologie von Banner erweitert, um nach einer Änderung der Signalstärke und des Abstands zwischen der Sensorfläche und den Verpackungen zu suchen. Der Sensor erkennt mühelos, wenn die Verpackungen frei fließen. Wenn sich ein Stau bildet, alarmiert der Q5X sofort den Bediener. Dadurch werden falsch-positive Ergebnisse und übermäßige Verzögerungen bei der Erkennung von Produktstaus reduziert, während gleichzeitig höhere Geschwindigkeiten und ein höherer Durchsatz in der Produktionsstraße ermöglicht werden, ohne dass sich dadurch die Zahl der Falschmeldungen erhöht.



Erfassungsmodi von Blockierungen

Erfassung von Blockierungen durch Reflexionslichtschranke:
Zuverlässigster Programmiermodus, der verwendet werden kann, wenn eine hintere Schiene oder ein anderes stationäres Ziel als Referenz einprogrammiert wird.

Erfassung von Blockierungen mit Hintergrundausblendung:
Ermöglicht die Erfassung von Blockierungen in einem bestimmten Bereich, ohne dass ein Hintergrund erforderlich ist.





Bauform	Ausgang	Sender	Modus	Reichweite (mm)		Anschluss	Optionen
Q5X	K	L	AF	2000	–	Q8	

K = Konfigurierbarer doppelter Schaltausgang mit IO-Link bei allen Modellen

L = Laser

AF = Einstellbare Hintergrundausblendung

2000 = 2000 (max. spezifizierter und einstellbarer Schaltpunkt-Erfassungsbereich)

5000 = 5000 (max. spezifizierter und einstellbarer Schaltpunkt-Erfassungsbereich)

Q8 = Integrierter schwenkbarer M12-Verbinder

-Jam = Ausführung als Stausensor*

Leer = Standardausführung

*Ausführung als Stausensor nur mit 2000 mm erhältlich

Ansprechgeschwindigkeit	2-m-Modelle: Vom Benutzer wählbar: 3, 5, 15, 25 oder 50 ms 5-m-Modelle: Vom Benutzer wählbar: 2, 5, 15, 50 oder 250 ms
Betriebsbedingungen	-10 bis +50 °C (+14 bis +122 °F) 35 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit
Schutzart	IEC IP67 nach IEC60529
Bauart	Gehäuse: ABS Linsenabdeckung: PMMA-Acrylglas Lichtleiter und Schaufenster: Polycarbonat

Temperatureinfluss	2-m-Modelle: < 0,5 mm/°C bei < 500 mm < 1,0 mm/°C bei < 1000 mm < 2,0 mm/°C bei < 2000 mm 5-m-Modelle: < +/- 0,5 mm/°C bei < 3000 mm < +/- 0,75 mm/°C bei < 5000 mm
Zertifizierungen	CE IO-Link® Industrielle Steuerungsausrüstung 3TJJ

Zubehör



SMBQ5XFAM10



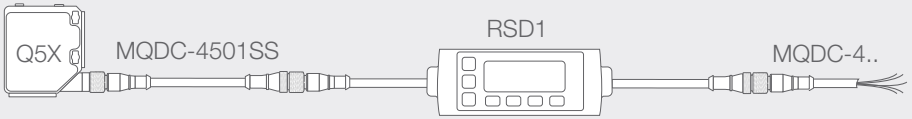
SMBQ5XDT



SMBQ5XM4F



SMBAMSQ5XIPRA





Euro-Ausführung, beidseitig vorkonfektioniert mit 5-poligem geraden Stecker auf 4-poligen geraden Buchsen.

Erforderlich für den Einsatz zwischen RSD und Sensor.

MQDC-4501SS
0,3 m (1')
MQDC-4506SS
1,83 m (6')



M12 Euro Ausführungen mit geradem Steckverbinder aufgeführt; für abgewinkelte Ausführungen die Endung **RA** an die Typenbezeichnung anhängen (Beispiel: **MQDEC2-406RA**)

MQDC-406
2 m (6.5')
MQDC-415
5 m (15')
MQDC-430
9 m (30')
MQDC-450
15 m (50')

DE-208104 Rev. A 10/2020
© 2020 Banner Engineering Corp. Minneapolis, MN USA