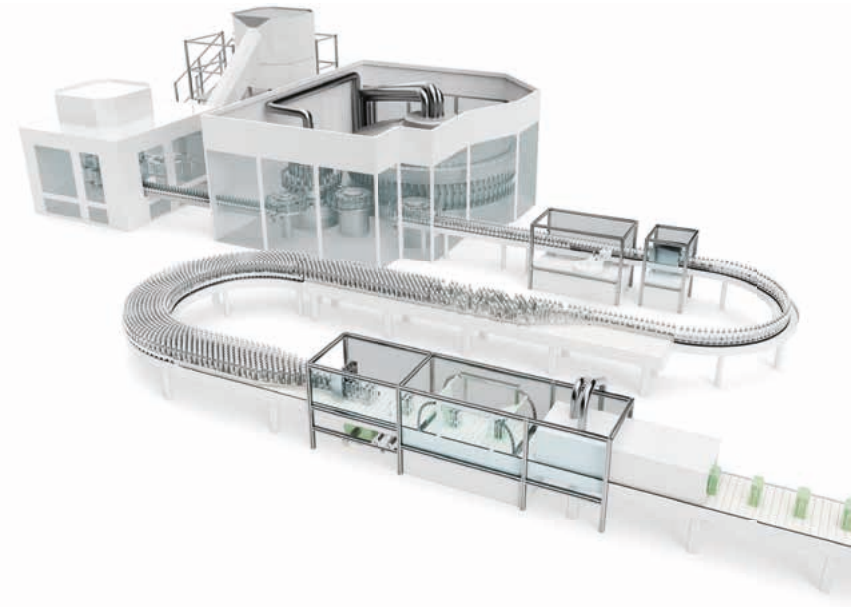
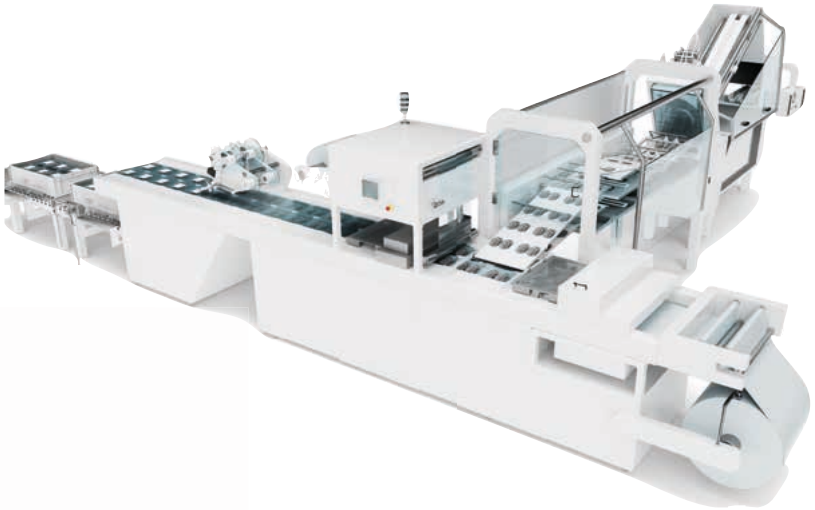
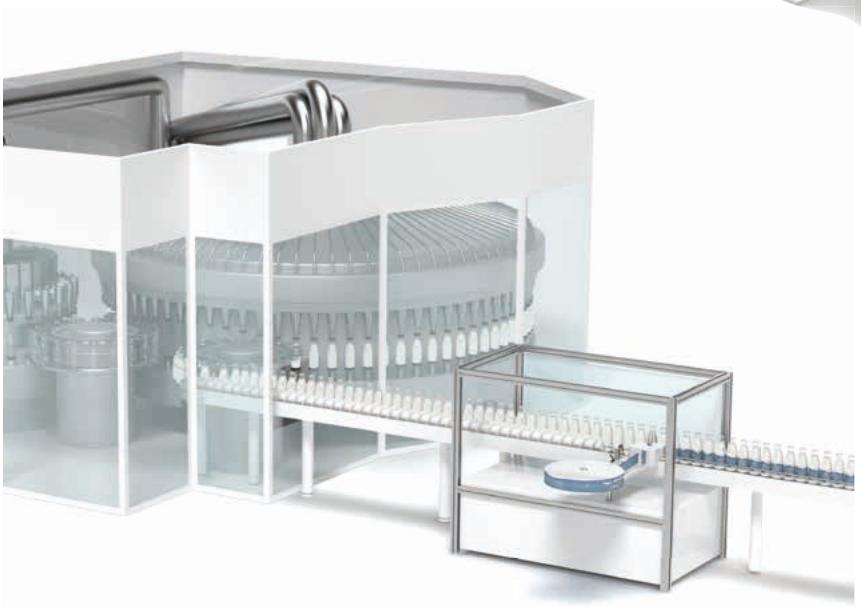
Leuze

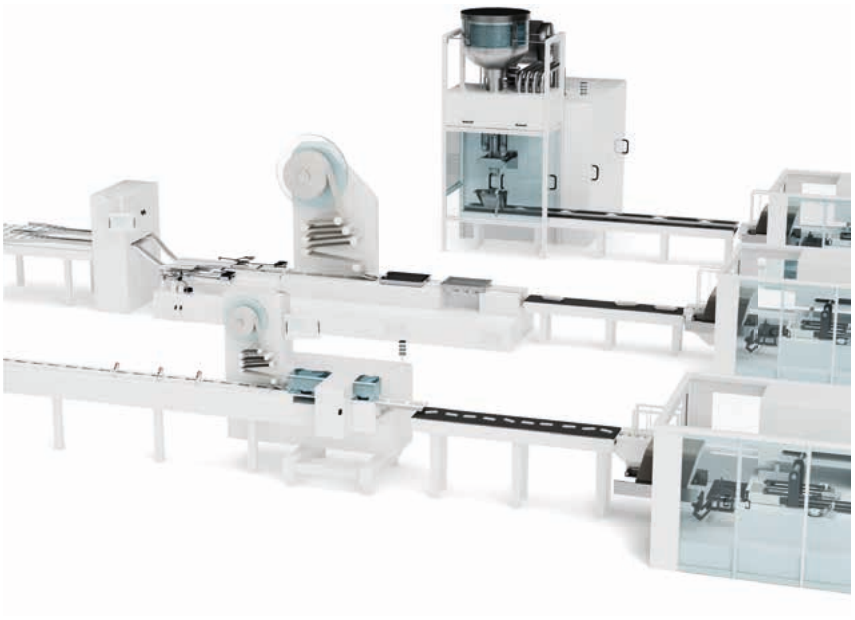
Sensorlösungen für die **Verpackungsindustrie**

The Sensor People









Packaging. Sensoren. Lösungen.
Seite 6 – 9

Primärverpackung und Portionierung

Getränkeabfüllung
Seite 10 – 17

Fleisch-, Wurst- und Käseverpackung
Seite 18 – 25

Süß- und Backwarenverpackung
Seite 26 – 33

Molkereiverpackung
Seite 34 – 37

Pharmaverpackung
Seite 38 – 43

Etikettierung
Seite 44 – 49

Sekundärverpackung

Karton- und Gebindeverpackung
Seite 50 – 57

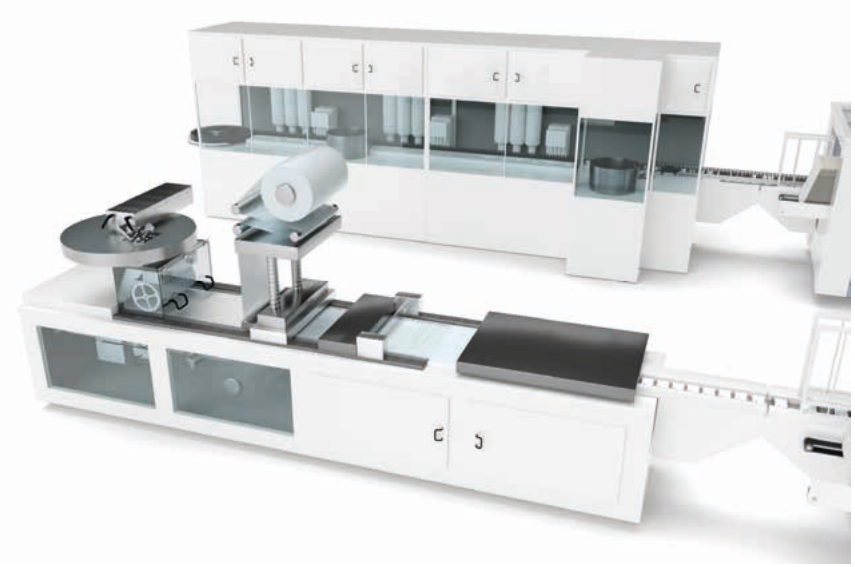
End-of-Line

Palettierung
Seite 58 – 65

Technische Daten
Seite 66 – 87

Safety Solutions
Seite 88 – 91

Zubehör und Ergänzungsprodukte
Seite 92 – 93



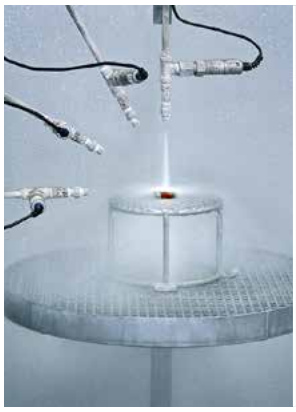
Wandel gestalten
Gestern. Heute. Morgen.

Mit Neugier und Entschlossenheit sind wir Sensor People seit 60 Jahren Partner für technologische Meilensteine in der industriellen Automation. Unser Antrieb ist der Erfolg unserer Kunden. Gestern. Heute. Morgen.

Packaging. Sensoren. Lösungen.

Die Anforderungen an Hersteller von Verpackungsmaschinen und von Konsumgütern sind hoch und dynamisch: Verbraucher erwarten innovative und nachhaltige Verpackungsmaterialien, Marken- und Konsumentenschutz gewinnen an Bedeutung und E-Commerce ist der bestimmende Trend im Einzelhandel. Verpackungsprozesse in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie müssen immer flexibler, effizienter und intelligenter werden.

Unser breites Portfolio umfasst Sensorik für den gesamten Verpackungsprozess – jeweils auf Ihre besonderen Anforderungen abgestimmt. Während in der Wurst- und Käseverarbeitung oder der Pharmaindustrie die Hygieneanforderungen sehr hoch sind, zählen in der Getränkeindustrie außerdem Schnelligkeit und Wirtschaftlichkeit. Bei der Süßwarenverpackung stehen Flexibilität und einfache Formatwechsel im Fokus. Wir entwickeln gemeinsam mit unseren Kunden seit über 60 Jahren für jede Applikation die passende Lösung. Egal, ob es um einzelne Standardsensoren, Spezialsensoren oder komplette Lösungen geht. Unser Ziel ist, dass Ihre Anlagen verfügbar und Ihre Produktionsprozesse zuverlässig, sicher und nachverfolgbar sind.



Robuste Sensorik für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie

In kaum einer anderen Branche sind die Ansprüche an Sensorik so hoch wie in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Wir fokussieren uns bewusst auf Sensorapplikationen in der Getränkeabfüllung, der Verpackung von Wurst und Käse, Süß- und Backwaren, Molkereiprodukten sowie von Pharmazeutika. Unsere robusten und hygienegerechten Sensoren erfüllen die höchsten Schutzklassen und Zertifizierungen und bewähren sich seit Jahrzehnten selbst in äußerst rauen Umgebungen.

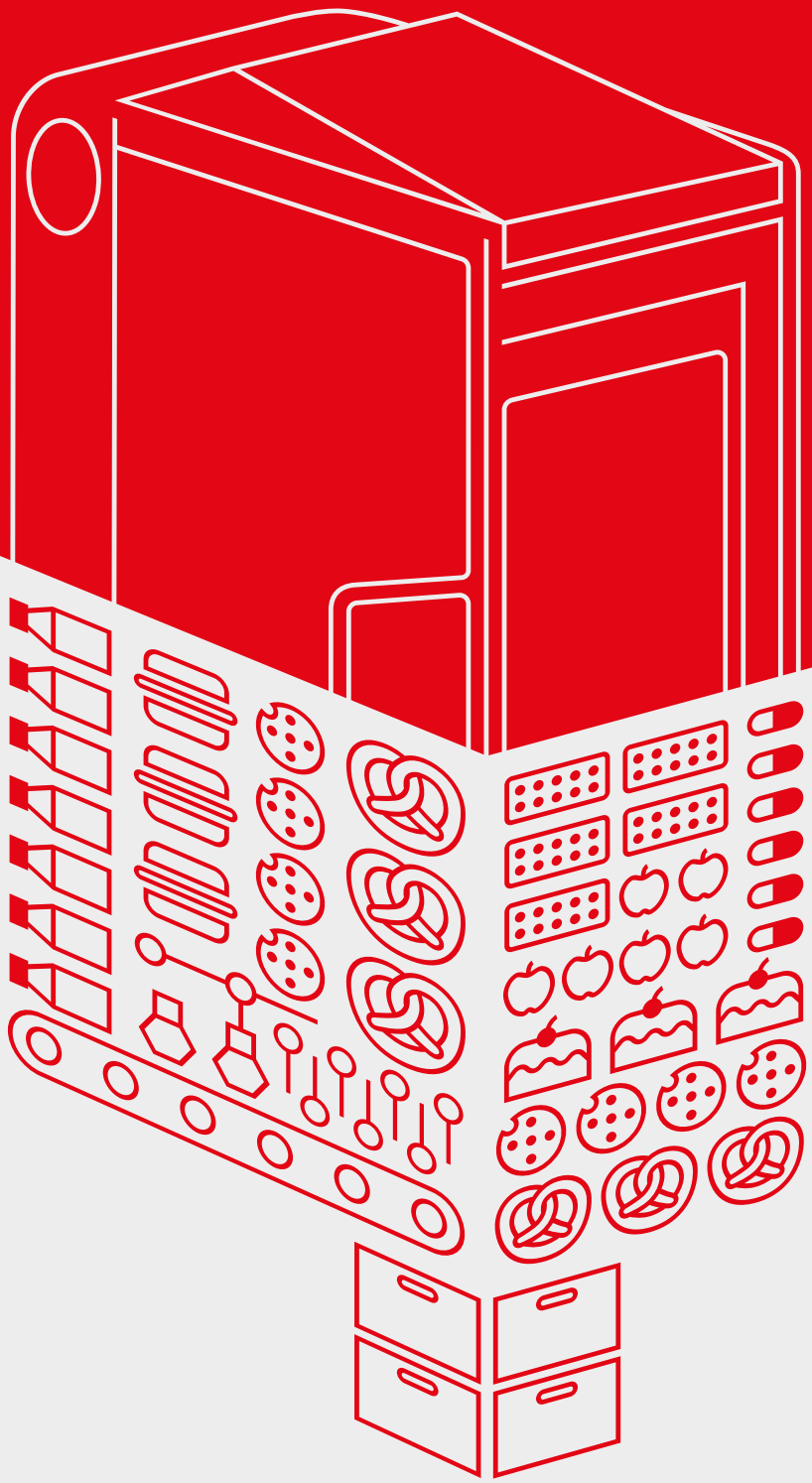
Vom ersten bis zum letzten Schritt im Verpackungsprozess

Mit unseren Sensoren und Automatisierungslösungen unterstützen wir Sie bei allen Schritten im Verpackungsprozess: von der Primär- und Sekundärverpackung über die Etikettierung bis zur Endverpackung und Palettierung von Nahrungsmitteln, Getränken oder Arzneimitteln. Entdecken Sie die ganze Welt der Packaging-Sensorik bei Leuze: Lösungen für Maschinensicherheit, für optische Detektions- oder Messaufgaben, für die Erkennung von Barcodes oder für anspruchsvollere Aufgaben in den Bereichen Detektion, Inspektion und Identifikation.

Wirtschaftliche Prozesse für Ihre Verpackungsanlage

Die bestmögliche Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit Ihrer Verpackungsanlagen: Das ist Ihre Herausforderung und unser Anspruch an unsere Sensorlösungen. Performancesteigerungen können dabei auf unterschiedlichen Ebenen liegen. Mit universell einsetzbaren Sensoren mit IO-Link Schnittstelle vermeiden Sie beispielsweise Stillstandszeiten bei Formatwechseln. Oder erheben Sie über unsere Sensorik in Echtzeit Daten und warten Ihre Anlagen damit proaktiv im Sinne von Industrie 4.0 (Predictive Maintenance).

Mehr als Sie erwarten.



Getränkeabfüllung

Fleisch-, Wurst- und Käseverpackung

Süß- und Backwarenverpackung

Molkereiverpackung

Pharmaverpackung

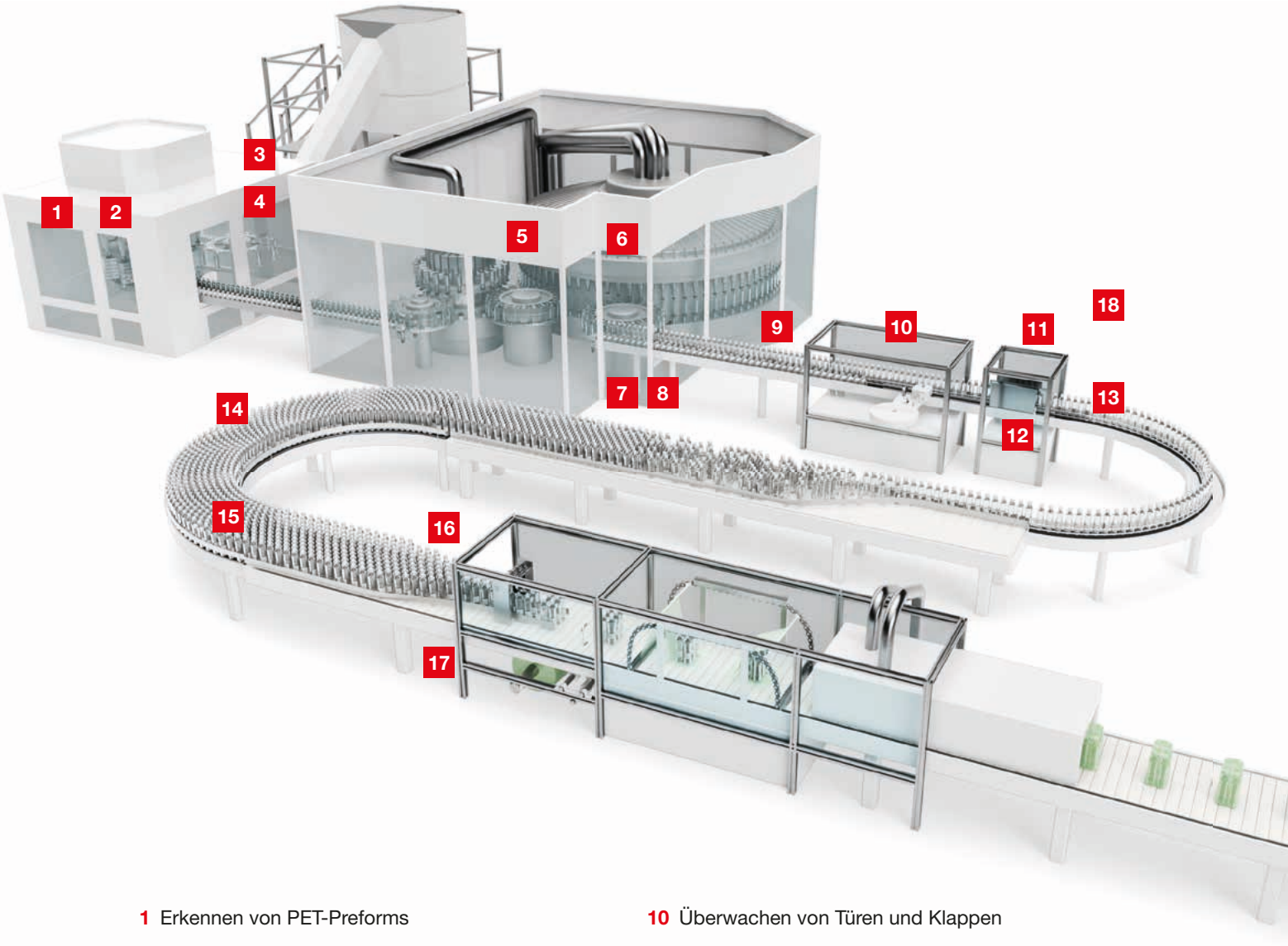
Sensorlösungen für Ihre Aufgaben im Verpackungsprozess

Vorbereitende Prozessschritte	Primärverpackung	Etikettierung	Karton- und Gebindeverpackung	Palettierung
Streckblasen ab Seite 10	Flaschen- / Behältererkennung Füllstandsmessung Deckelzuführung Verschlusskontrolle Transportsteuerung ab Seite 10			
Produktzuführung Schneiden und Zerteilen Portionieren Folienhandling ab Seite 18	Schnittwarenerkennung Behälter- / (Trays) Verpackungserkennung und Identifikation Befüllungskontrolle Transportsteuerung Folienhandling (Überwachung Rollenware, Bahnkantenregelung, Klebestellenerkennung) ab Seite 18	Überwachung Etikettenband (Bandrisskontrolle) Überwachung Rollendurchmesser Überwachung Etikettenvorrat Regelung Trägerbandspannung über Tänzerposition Erkennung von Behältern und Verpackungen Erkennung transparenter und nicht transparenter Etiketten Etikettenpräsenz Etikettenausrichtung Schnittmarkenerkennung Behälterausrichtung Codelesung ab Seite 44	Zusammenführung Primärverpackung Vollständigkeitsprüfung Objekterkennung innerhalb von Folien / Verpackungen Erkennung durchbrochener Objekte (Körbe) Ausrichtung und Transportsteuerung von Gebinden Stapelhöhenüberwachung von Faltschachtelverpackungen Kartonstapelpositionierung Erfassung Kartoninhalt Verschlusskontrolle bei Kartons Verschlussmaterial von Kartons erkennen Versandlabelkontrolle Volumenmessung Versandkarton Korellations-Check Codelesung / Tracking ab Seite 50	Überwachung von Palettenstapeln Qualitätskontrolle von Paletten Erkennung von Paletten Positionierung Sekundärverpackung (z.B. Getränkekasten, Karton, Gebinde) Handling bei Palettenwickelmaschinen (Wickelhöhenerkennung, Endpositionsüberwachung Folienschlitten, Folienerkennung, Überwachung Folienvorrat) Codelesung bei Paletten Erkennung folienumschrumpfter Paletten Breiten- und Höhenkontrolle Maschinensicherheit ab Seite 58
Leerformenerkennung Teigschlaufenregelung Folienhandling ab Seite 26	Erkennung von Verpackungen und Objekten Füllstandsmessung Transportsteuerung Objekt-/Produkthöhenkontrolle Folienhandling (Überwachung Rollenware, Bahnkantenregelung, Klebestellenerkennung, Siegelnahtkontrolle) Objekterkennung innerhalb von Verpackungsfolien ab Seite 26			
	Erkennung von Behältern und Verpackungen Füllstandsmessung Transportsteuerung Folienhandling Verschlusskontrolle ab Seite 34			
	Vialpositionierung und Detektion Kleinteileerkennung Verpackungsausrichtung Füllstandsmessung Transportsteuerung Handling von Rollenware (Durchmesserüberwachung, Klebestellenerkennung) Beipackzettelerkennung ab Seite 38			

Getränkeabfüllung

Getränkeabfüllanlagen befüllen Glasflaschen, Dosen und PET-Behälter hochautomatisiert und in einer beeindruckenden Geschwindigkeit. Neben Schnelligkeit sind Zuverlässigkeit und eine maximale Verfügbarkeit der Anlage von großer Bedeutung. Als Marktführer für Sensorik in der Getränkeabfüllung bieten wir Lösungen für alle Anwendungen entlang dieses Prozesses – von der Abfüllung, Etikettierung und Verpackung bis hin zur Palettierung und zum Versand.

Die Anwendungen sind so vielfältig wie unser darauf abgestimmtes Sensorportfolio. Die präzisen Reflexionslichtschranken der Serie PRK 18B sind unsere Spezialisten für die anspruchsvolle Erkennung von transparenten Medien. Eine besondere, in den Sensoren integrierte Trackingfunktion kompensiert eventuell auftretende Verschmutzungen und sorgt für eine erhöhte Verfügbarkeit Ihrer Anlagen. Die Edelstahlsensoren der Serien 53C und 55C zeichnen sich durch ein hygienegerechtes Design sowie eine hohe Reinigungsmittelbeständigkeit und Robustheit gegenüber großen Temperaturschwankungen aus. Der Wassersensor LS55C.H2O erkennt alle wässrigen Flüssigkeiten in den unterschiedlichsten Behältern zuverlässig. Diese kompakten Edelstahlsensoren erfüllen die hohe Schutzklasse IP 69K und haben eine ECOLAB-Zertifizierung.



1 Erkennen von PET-Preforms

2 Erkennen von PET-Flaschen

3 Sicherung von Gefahrstellen bei der Flaschenreinigung

4 Erkennen von Überstand

5 Flaschenerkennung im Übergabestern

6 Füllstanderkennung bei der Abfüllung

7 Erkennen von gefüllten Flaschen

8 Anwesenheitskontrolle von Verschlüssen

9 Deckelzuführung

10 Überwachen von Türen und Klappen

11 Verschlusskontrolle

12 Erkennen von Positionen

13 Flaschenerkennung im Transport

14 Füllgraderkennung im Massentransport

15 Positionserkennung im Massenstrom

16 Gassenkontrolle

17 Sicherung von Gefahrstellen

18 Positionskontrolle in explosionsgefährdeten Umgebungen

Getränkeabfüllung

Erkennen von PET-Preforms

Anforderung: In Abfüllanlagen für Kunststoffflaschen werden aus Preforms PET-Flaschen geblasen. Dazu muss die transparente Preform auf der Zuführung zur Streckblasmaschine erkannt werden.

1

Lösung: Die Reflexionslichtschranken der Serien 25C, 55C und 18B mit Autokollimation erkennen transparente Objekte zuverlässig. Sie eignen sich optimal für Detektionsaufgaben an Streckblasmaschinen, da sie Temperaturschwankungen und Verschmutzungen kompensieren können.

Erkennen von PET-Flaschen

Anforderung: Nachdem die Preform erhitzt und in die Form geblasen wurde, muss die nun sehr dünne und hochtransparente PET-Flasche mit extrem hoher Zuverlässigkeit vom Sensor erkannt werden. Nur so kann ein störungsfreier Betrieb der Streckblasmaschine gewährleistet werden.

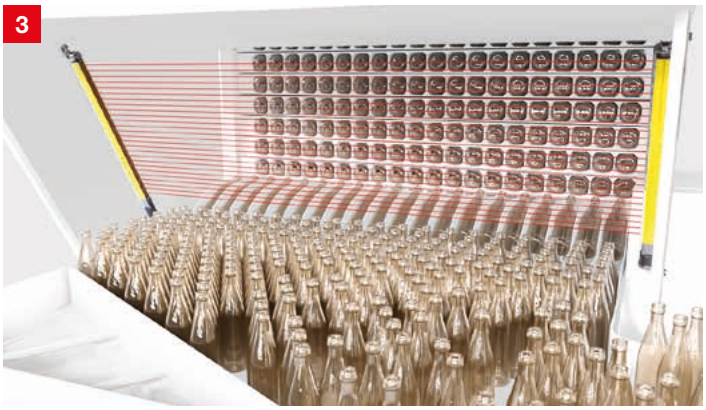
2

Lösung: Die Reflexionslichtschranken PRK 55C und PRK 18B mit Polarisationsfilter sind speziell für die Erkennung von hochtransparenten Flaschen entwickelt. Eine Temperatur- und Verschmutzungskompensation gleicht Umgebungseinflüsse aus. So ermöglichen sie einen langfristigen Betrieb der Maschine ohne ungeplante Wartungen.

Sicherung von Gefahrstellen bei der Flaschenreinigung

Anforderung: Maschinenöffnungen sorgen für eine gute Zugänglichkeit der Anlage. Die Gefahrstellen müssen im Betrieb mit optischen Schutzeinrichtungen gesichert werden. Auch in rauen Umgebungen, beispielsweise bei Flaschenreinigungsmaschinen.

3

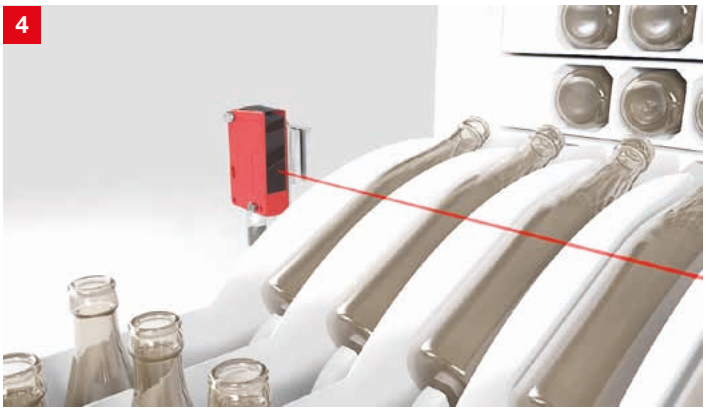


Lösung: Die Sicherheitslichtvorhänge MLC 500 sind eine flexible Lösung zur Absicherung von Maschinenöffnungen. Sie sind mit einer Auflösung ab 14 mm und in Schutzfeldlängen bis 3.000 mm erhältlich. Für anspruchsvolle Umgebungen eignen sich die Varianten mit der Schutzart IP 69K in einer gekapselten Schutzröhre.

Erkennen von Überstand

Anforderung: Mehrwegflaschen werden über einen Massentransport zur Flaschenreinigungsmaschine transportiert und dort in Gassen vereinzelt. Über ein Greifersystem werden sie danach automatisch in die Reinigungszellen eingelegt. Sensoren werden eingesetzt, um mögliche Kollisionen oder „hüpfende“ Flaschen zu erkennen.

4



Lösung: Die Reflexionslichtschranken PRK 46C im Kunststoffgehäuse mit Schutzart IP 69K sind für diese Applikation mit hoher Funktionsreserve ausgestattet. Die besondere Lichtfleckgeometrie reagiert nur auf Flaschen, nicht auf Spritzer, und stellt so eine hohe Verfügbarkeit sicher.

Flaschenerkennung im Übergabestern

Anforderung: Die Flaschenabfüllung zeichnet sich durch sehr hohe Geschwindigkeiten aus. Für einen reibungslosen Prozess muss vor der Befüllung sichergestellt werden, dass alle Positionen des Übergabesterns mit Flaschen besetzt sind.

5

Lösung: Der Lichttaster HT55C mit Hintergrundausblendung erkennt Flaschen in der Abfüllung zuverlässig und ohne Reflektor. Eine ECOLAB-Zertifizierung und der erweiterte Leuze Reinigungsmittel-Langzeittest CleanProof+ stellen die Funktionalität des Sensors in Nassbereichen und bei intensiven Reinigungsprozessen sicher.

Füllstanderkennung bei der Abfüllung

Anforderung: In einer Füllmaschine wird Wasser in Behälter abgefüllt. Der Füllstand muss bei allen Behältern exakt gleich hoch sein – eine Unterfüllung soll verhindert werden.

6

Lösung: Die Einweg-Lichtschranken LS / LE55CI.H2O sind für die Erkennung wässriger Flüssigkeiten und zur Füllhöhenkontrolle entwickelt. Das Sender- und Empfängersystem der Edelstahl-Serie 55C im Wash-Down-Design hat eine hohe Durchstrahlleistung und kommt auch bei nicht transparenten Behältern und Behältern mit Kunststoffetiketten zum Einsatz.

Getränkeabfüllung

Erkennen von gefüllten Flaschen

Anforderung: Nach dem Füllprozess müssen leere Flaschen detektiert werden, um Leckagen an PET- oder Glasflaschen zu erkennen. Besonders anspruchsvoll wird dies, wenn sich eine klare Flüssigkeit in einem nicht transparenten Behälter befindet.

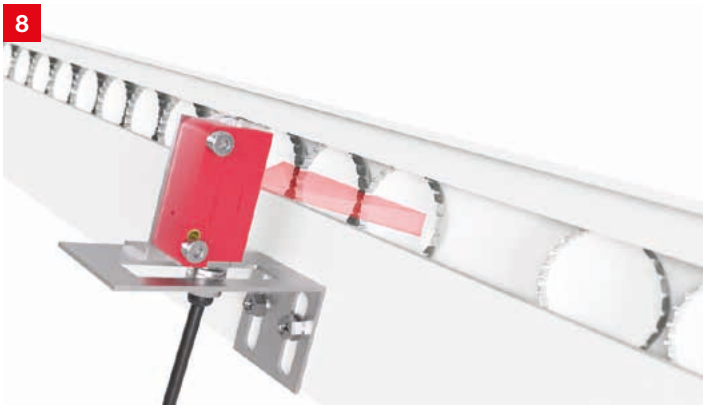
7

Lösung: Die Einweglichtschranke LS / LE55CI.H2O ist mit einer dafür optimalen Wellenlänge für die Erkennung von wässrigen Flüssigkeiten in transparenten oder undurchsichtigen Behältern entwickelt. Die Reinigungs- und Umgebungsanforderungen sind in der Abfüllung hoch, deshalb sind die Sensoren in Edelstahlgehäusen mit Schutzart IP 69K ausgeführt.

Anwesenheitskontrolle von Verschlüssen

Anforderung: Nach dem Füllvorgang werden die Flaschen automatisch mit Drehverschlüssen oder Kronkorken verschlossen. Für einen kontinuierlichen Produktionsprozess muss die Präsenz der Verschlüsse in der Zuführung geprüft werden. Dabei kann nicht immer ein Reflektor angebaut werden.

8

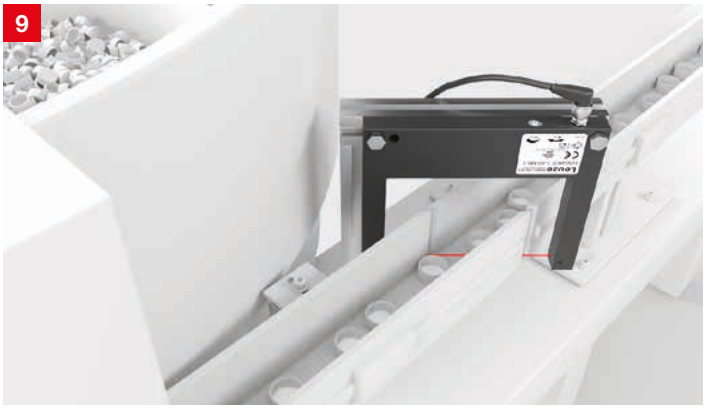


Lösung: Die Anwesenheitskontrolle kann mit Reflexionslichtschranken wie der PRK 3C gelöst werden. Kann kein Reflektor angebaut werden, eignet sich ein Lichttaster mit langem Lichtfleck für unterbrochene und unregelmäßige Objekte, wie der HT3C.XL. Für die Detektion von Kronkorken kann alternativ ein Induktivsensor IS 200 eingesetzt werden.

Deckelzuführung

Anforderung: In Abfüll- und Verschließmaschinen müssen in der Deckelzuführung einzelne Verschlüsse auf dem Weg zur Verschlussmaschine zuverlässig erkannt werden.

9



Lösung: Die Gabellichtschranken GS 04B und GS 08B eignen sich ideal zur Detektion kleiner Teile. Da sich Sender und Empfänger in einem Gerät befinden, lässt sich die kompakte Lösung einfach und ohne Justageaufwand integrieren. Die Sensoren werden quer zur Zuführung positioniert, so unterbricht jeder Verschluss den Lichtstrahl.

Überwachen von Türen und Klappen

Anforderung: An Maschinen sind oft Türen oder Klappen erforderlich, beispielsweise zum Wechsel von Verbrauchsmaterialien oder zur Reinigung der Maschine. Diese müssen während des Betriebs geschlossen sein. Um Gefährdungen zu vermeiden, muss der Schließzustand sicherheitstechnisch überwacht werden.

10

Lösung: Die magnetcodierten Sicherheits-Näherungssensoren MC 300 überwachen Türen und Klappen. Durch ihre geschlossene Bauart und die kontaktlose Funktionsweise eignen sie sich besonders für den Einsatz in rauen und feuchten Umgebungen. Mit ihren kubischen und zylindrischen Bauformen lassen sich die Geräte zudem einfach integrieren.

Verschlusskontrolle

Anforderung: Nach dem Verschließen der Flaschen wird an einer Prüfstation der Sitz des Deckels geprüft. Nur korrekt sitzende Deckel stellen den einwandfreien Verschluss der Flasche sicher.

11

Lösung: Der Simple Vision Sensor IVS 1048i kann mit seinem umfangreichen Toolset feststellen, ob der Flaschendeckel korrekt verschlossen ist. Eine benutzerfreundliche, grafische Oberfläche sorgt für eine schnelle Einrichtung und einen reibungslosen Betrieb des Sensors.

Erkennen von Positionen

Anforderung: In den schnellen Prozessen der Getränkeabfüllung ist eine möglichst präzise Erkennung von Behältern wichtig. Bei Inspektionsmaschinen muss die Kamera positionsgenau getriggert werden. Dazu sind Sensoren mit kurzen Ansprechzeiten und fokussiertem, ausgerichtetem Lichtfleck erforderlich.

12

Lösung: Reflexionslichtschranken mit Laserlicht im Kunststoffgehäuse der Serie PRK 3CL oder in Metallgehäusen, als PRK 55CL oder PRK 18B, ermöglichen eine präzise Triggerung mit sehr kleinem Jitter.

Getränkeabfüllung

Flaschenerkennung im Transport

Anforderung: Für den weiteren Abfüllprozess müssen die Flaschen in Abständen positioniert werden, um einen Zusammenprall von Flaschen und damit Geräuschbelästigung zu vermeiden. In der Transportstrecke befinden sich kurze Förderabschnitte, in denen Sensoren die Position der transparenten Flaschen erkennen.

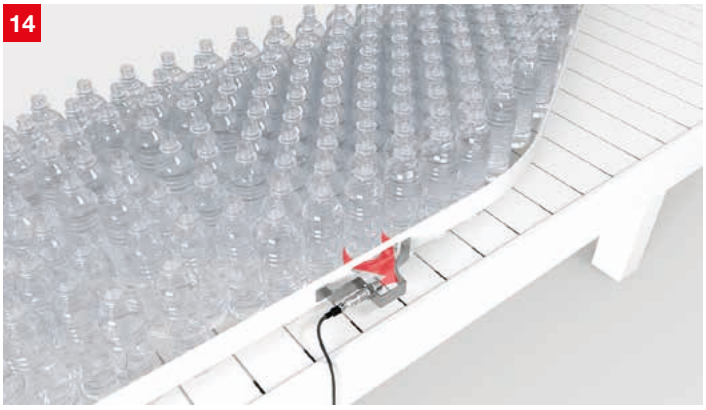
13

Lösung: Die Reflexionslichtschranken PRK 18B und PRK 55 sorgen mit einem fokussierten Lichtfleck und Autokollimation (zur Erkennung von kleinen Signalunterschieden) für einen langfristigen störungsfreien Betrieb. Als Einstiegslösung gibt es die PRK5.R mit speziellem Reflektor.

Füllgraderkennung im Massentransport

Anforderung: Behälter werden im Massenstrom auf Transportbändern zur nächsten Station transportiert. Für einen kontinuierlichen Fluss muss der Füllgrad überwacht werden. Um unterschiedliche Behältergrößen und -formen zuverlässig zu erkennen, ist ein Sensor mit großem Erfassungsbereich erforderlich.

14



Lösung: Die robusten und unempfindlichen Ultraschalltaster HTU 318 bzw. HTU 418 in Metall- oder Kunststoffgehäusen mit großer Erfassungskeule, sowie mit ein oder zwei unabhängig per IO-Link einstellbaren Schaltpunkten eignen sich optimal für wechselnde Behälterformate oder -farben.

Positionserkennung im Massenstrom

Anforderung: Um Störungen im Massenstrom zu erkennen, kann von oben ein gleichförmiges Profil der Oberflächen erstellt werden. Lücken, z. B. durch umgefallene Dosen, müssen zuverlässig erkannt werden.

15

Lösung: Der Lichtvorhang CML 700 in V-Anordnung ist für die Vermessung bewegter Objekte im Durchlauf entwickelt und erkennt Störungen über die ganze Messbreite hinweg. Da Fehlstellen kein Licht vom Sender in den Empfänger reflektieren, erkennt der Sensor diese sofort. Verschiedene Schnittstellen stehen zur Verfügung.

Gassenkontrolle

Anforderung: Für die Gassenkontrolle in der Zuführung zur Gebindebildung sollen Lücken vermieden werden. Dazu werden die Behälter in Gassen aufgereiht und an geeigneten Stellen aufgestaut. Eine auftretende Lücke muss erkannt und über die Transportbandsteuerung behoben werden.

16

Lösung: Eine einfache Lösung stellen mechanische Bügel in Verbindung mit Sensoren zur Endlagenerkennung dar. Über Metallwinkel an den Kunststoffbügeln kann die Endlage mit einem induktiven Sensor, z. B. IS 218 oder IS 212 in Metall- oder Edelstahlgehäusen erkannt werden.

Sicherung von Gefahrstellen

Anforderung: In einer Reinigungsanlage für Fässer und KEGS gibt es Zugänge für einen manuellen Eingriff. Zur Absicherung der Gefahrenstelle sind Sicherheitssensoren mit hoher IP-Schutzart erforderlich.

17

Lösung: Die Sicherheits-Lichtvorhänge MLC 500-IP sichern Gefahrstellen in hygienesensiblen Bereichen und verfügen über die höchste Schutzart IP 69K. Dazu sind die Lichtvorhänge in einer transparenten und gekapselten Röhre montiert. Verschiedene Auflösungen und Schutzfeldlängen bieten die optimale Anpassung an die Anwendung.

Positionskontrolle in explosionsgefährdeten Umgebungen

Anforderung: Bei der Abfüllung von explosionsfähigen Materialien, wie leicht flüchtige Stoffe oder Stäube, müssen besonders geschützte Sensoren zum Einsatz kommen. Optische Sensoren benötigen in gefährdeten Bereichen eine ATEX-Zertifizierung.

18

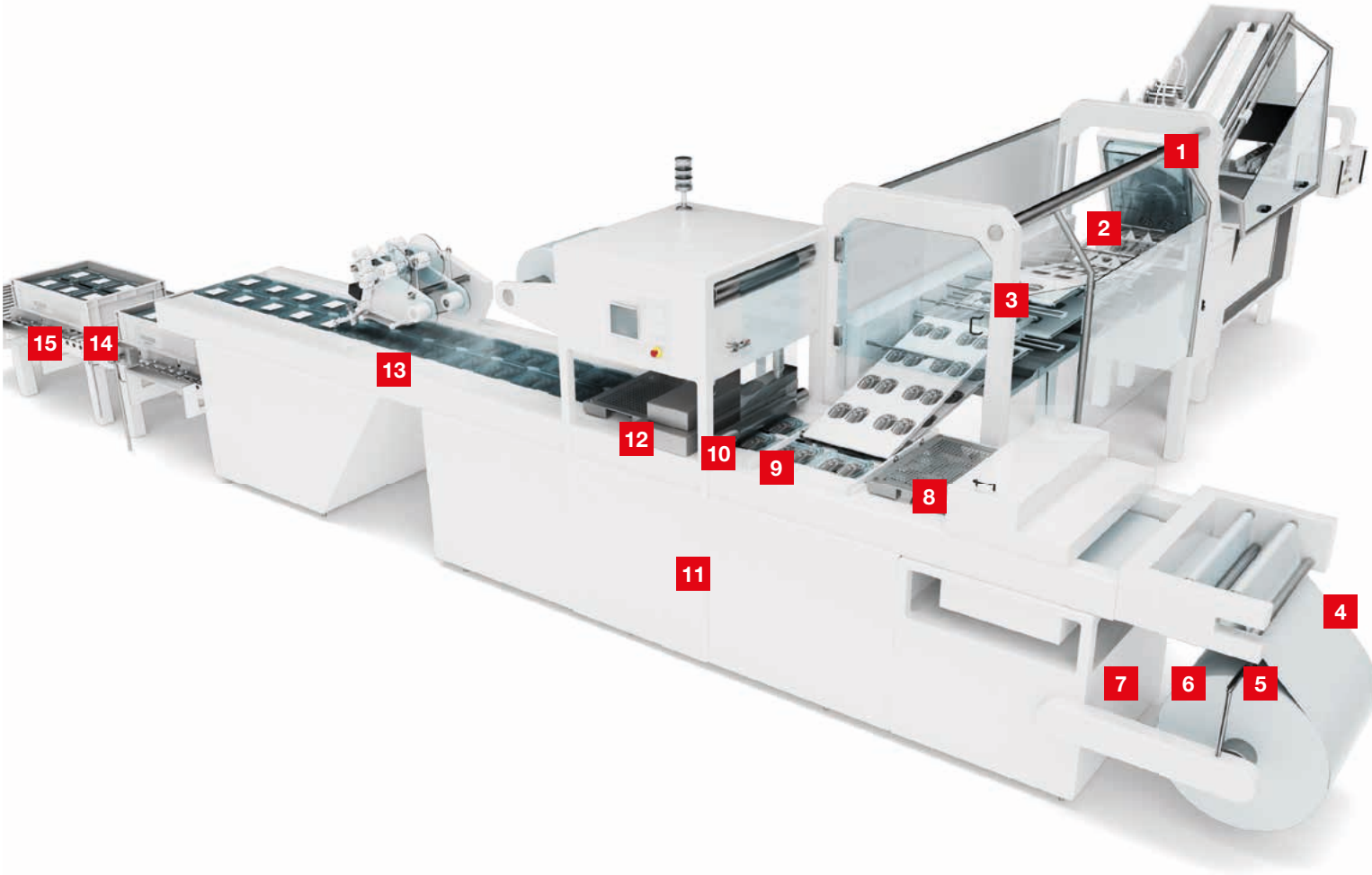
Lösung: Die Reflexionslichtschranke PRK 55 Ex in Kombination mit einem Reflektor ist eine zuverlässige Lösung für die Positionserkennung in explosionsgefährdeten Zonen. Sensoren der Serie 55 Ex sind für Umgebungen der Ex-Zone 2 (Gas) bzw. 22 (Staub) geeignet.

Fleisch-, Wurst- und Käseverpackung

Bei der Verarbeitung und Verpackung von Wurst, Käse oder Fleisch müssen nicht nur die Anlagen, sondern auch die installierten Sensoren regelmäßigen intensiven Reinigungszyklen mit hohen Drücken, Temperaturen und aggressiven Reinigungsmitteln standhalten.

Unsere Sensoren mit einem speziellen Hygiene-Design sorgen für eine gleichmäßig hohe Produktqualität in Produktionsbereichen mit direktem Lebensmittelkontakt, beispielsweise bei der Erkennung der Vorderkanten von Schnittwaren. Die Sensoren der Serien 53C und 55C haben ein hochwertiges Edelstahlgehäuse V4A (AISI 316L). Die sehr glatten Oberflächen können sehr gut gereinigt werden und bakterielle Verschleppungen in Produktionsanlagen werden vermieden. Alle in den Sensoren eingesetzten Kunststoffteile haben eine FDA-Zulassung. Mit der höchsten Schutzart IP 69K sowie einer ECOLAB- und einer Clean-Proof+-Zertifizierung ermöglichen die robusten Miniatursensoren lange Einsatzzeiten in Nassbereichen (Wash-Down-Design) und in Hygienebereichen (Hygiene-Design). Das sorgt für zuverlässige und stabile Prozesse.

1



1 Überwachen der Produktzuführung

2 Erkennen von Schnittwaren

3 Überwachen von Türen und Klappen mit Zuhaltung

4 Erkennen der Folie

5 Klebestellen erkennen

6 Bahnkantenregelung

7 Vermessen des Rollendurchmessers

8 Erkennen von leeren Trays

9 Befüllungskontrolle

10 Erkennen von Produkten auf dem Förderband

11 Einbinden von Sicherheitssensoren

12 Absichern von Gefahrenstellen an Zugängen

13 Erkennen von Tiefziehtrays

14 Erkennen von Behältern

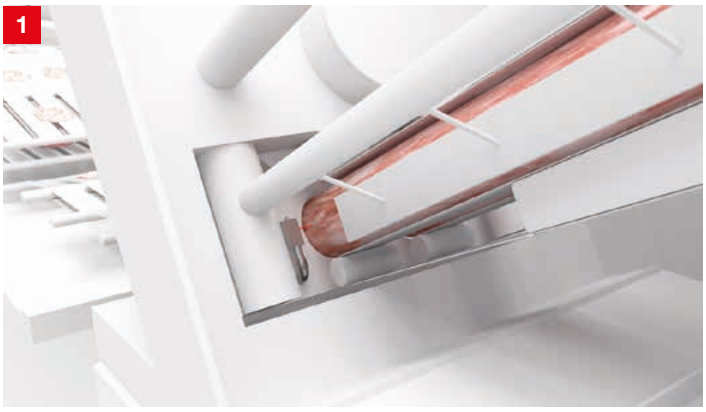
15 Identifikation von Behältern

Fleisch-, Wurst- und Käseverpackung

Überwachen der Produktzuführung

Anforderung: In der Lebensmittelindustrie wird Wurst oder Käse in großen Riegeln angeliefert und in einer Schneidemaschine in feine Scheiben geschnitten. Das Produkt im Zulauf der Maschine muss zuverlässig erkannt werden, damit der Greifer das Material gleichmäßig in Richtung Messer schieben kann und alle geschnittenen Scheiben die geforderte Stärke aufweisen.

1

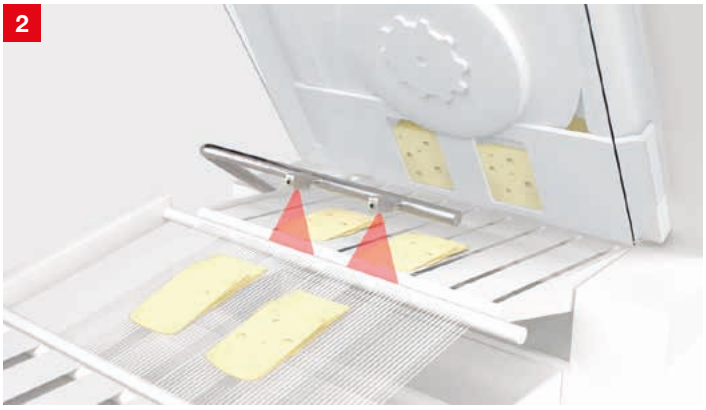


Lösung: Der Lichttaster HT53C.S im Hygiene-Design überwacht die Produktzuführung an der Schneidemaschine. Ein besonders kleiner Lichtfleck sorgt für eine sehr gute Performance, speziell bei farblich strukturierten Objekten. Die Hintergrundausblendung des Sensors ermöglicht eine zuverlässige farbunabhängige Produkterkennung.

Erkennen von Schnittwaren

Anforderung: In einer industriellen Schneidemaschine werden Schnittwaren in kleine Stapel geschnitten und für die spätere Verpackung in Trays vorportioniert. Die Herausforderung für die Sensorik besteht darin, dass die Vorderkante der Schnittwaren zuverlässig am selben Schaltpunkt erkannt werden muss. Die Sensoren sind direkt über dem Förderband montiert.

2



Lösung: Der Lichttaster HT53CL1.X mit Hintergrundausblendung ist mit einem langen Laserlichtfleck für die Erkennung von Produktvorderkanten optimiert. Der Sensor im Hygiene-Design gewährleistet eine präzise Positionierung der Schnittwaren beim Beladen in die Tiefziehverpackungen.

Überwachen von Türen und Klappen mit Zuhaltung

Anforderung: Bewegliche, trennende Schutzeinrichtungen wie Türen und Klappen schützen den Bediener vor Gefahren. In den sogenannten Weißbereichen sind Sicherheitsschalter mit Zuhaltung in hygienischem Design erforderlich.

3

Lösung: Die Sicherheitsschalter mit Zuhaltung L100, L250 und L300 halten Schutztüren verriegelt, bis der Zugang über ein elektrisches Signal freigegeben wird. Die Serie umfasst Standardbauformen, Geräte mit integrierten Bedienelementen sowie mit RFID-kodiertem Betätiger. Gehäuse aus Technopolymer mit glatten Oberflächen eignen sich für hygienesensible Bereiche.

Erkennen der Folie

Anforderung: Die Folienzuführung muss im kompletten Verpackungsprozess gewährleistet sein. Sensoren werden an geeigneten Stellen eingesetzt, um die Präsenz der transparenten Folie sowie Folienrisse oder Folienenden zu erkennen.

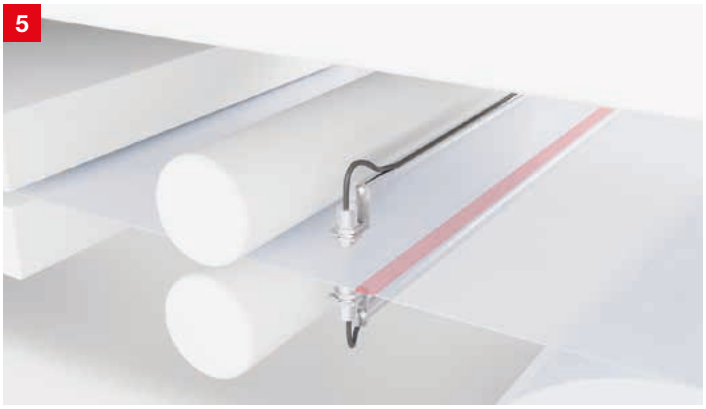
4

Lösung: Die Reflexionslichtschranke PRK 18B eignet sich für die Erkennung von hochtransparenten Folien, optimalerweise mit einem MTKS-Reflektor. Varianten für die Detektion transparenter Objekte sind die Reflexionslichtschranken PRK25C.A und PRK3C.A.

Klebestellen erkennen

Anforderung: Strapazierfähige Tiefziehfolien werden beim Wechsel von Folienrollen verklebt. Für einen störungsfreien Prozess muss diese Klebestelle zuverlässig erkannt und ausgeschleust werden.

5



Lösung: Ultraschallsensoren ermöglichen eine materialunabhängige Klebestellenerkennung. Das für diese Anwendung entwickelte Ultraschallsystem VSU 12 besteht aus einem Ultraschallsensorpaar und einem Auswerteverstärker. Eine Alternative ist der Ultraschallgabelsensor IGSU14E SD.

Bahnkantenregelung

Anforderung: Folienbahnen müssen vor der weiteren Verarbeitung seitlich exakt ausgerichtet sein. Sensoren sorgen für eine präzise Bahnkantenregelung, sowohl für die Unter- als auch für die Oberfolie. Für transparente oder bedruckte Folienbahnen sind jeweils geeignete Sensorlösungen erforderlich.

6

Lösung: Für die Bahnkantenregelung stehen unterschiedliche Lösungen zur Wahl: Mit Kunststoff-Lichtleitern der Serie KF oder mit schaltenden Reflexionslichtschranken, z. B. PRK 18B, kann eine Zwei-Punkt-Steuerung realisiert werden. Mit einem messenden Gabelsensor GS 754 ist eine hochgenaue analoge Bahnkantenregelung möglich.

Fleisch-, Wurst- und Käseverpackung

Vermessen des Rollendurchmessers

Anforderung: Tiefziehfolie für Trays wird in großen Rollen bereitgestellt. Um ein gleichmäßiges Abrollen der Folie sicherzustellen, wird die Achse motorisch angetrieben. Ein Sensor muss permanent den Durchmesser der Rolle erfassen.

7

Lösung: Die messenden Sensoren der Serien ODS9 oder ODS96 liefern ein analoges Signal in Relation zum Rollendurchmesser an die Steuerung. Eine Alternative für die Durchmessererfassung sind die Ultraschall-Sensoren DMU318 und DMU418. Distanzsensoren sind mit unterschiedlichen Messbereichen erhältlich.

Erkennen von leeren Trays

Anforderung: In der Zuführung eines Traysealers müssen leere, häufig transparente, Kunststoff-Trays zuverlässig erkannt werden. Idealerweise werden Reflexionslichtschranken für die Erkennung transparenter Objekte eingesetzt.

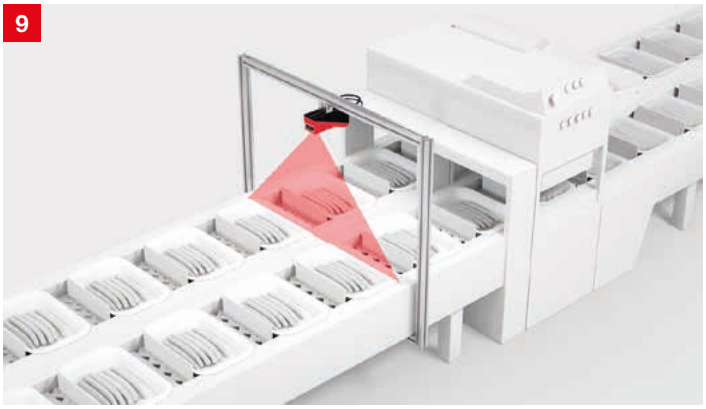
8

Lösung: Die kompakten Reflexionslichtschranken der Serien 3C oder 25C in Kunststoffgehäusen und der Serie 55C in Edelstahlgehäusen sind als Autokollimationsvariante für diese Anwendung ausgelegt. Passende Reflektoren mit Mikrotripeln Typ MTKS sind in verschiedenen Abmessungen und Materialien erhältlich.

Befüllungskontrolle

Anforderung: Bevor die Trays in der Siegelmaschine verschlossen werden, muss überprüft werden, ob alle Trays befüllt sind. Nicht befüllte und übervolle Behälter müssen ausgeschleust werden.
Die Kontrolle erfolgt durch Sensoren, die oberhalb der Transportbahn montiert sind.

9



Lösung: Über eine projizierte Laserlinie erkennt der Lichtschnittsensor LRS 36 den Befüllungszustand der einzelnen Trays. Für die Steuerung stellt der Sensor mehrere Schaltausgänge und Prozessdaten zur Verfügung.

Erkennen von Produkten auf dem Förderband

Anforderung: Um Transportabschnitte zwischen den Prozessschritten steuern zu können, müssen Objekte auf der Förderstrecke erkannt werden. Herausforderung ist, dass die Objekte unterschiedliche Formen und Farben aufweisen oder transparent sind. Durch die Nähe zum Lebensmittel müssen Sensoren hohen Hygieneanforderungen gerecht werden.

10

Lösung: Reflexionslichtschranken der Serie 55C im Edelstahlgehäuse mit dazu passenden Edelstahlreflektoren MTKS.5 sowie Lichttaster mit verschiedenen Lichtfleckgeometrien sind für Detektionsaufgaben in der Lebensmittelindustrie optimiert. Die Gehäusebauform der Serie 53C im Hygiene-Design eignet sich für den direkten Lebensmittelkontakt.

Einbinden von Sicherheitssensoren

Anforderung: Für die Einbindung von Sicherheitssensoren und -befehlsgeräten in den Sicherheitskreis der Maschinensteuerung sind sichere Auswerteeinheiten notwendig. Entweder als Sicherheitsrelais mit fester Funktion für einzelne Sicherheitssensoren oder als programmierbare Sicherheitssteuerungen mit flexiblen Funktionen für mehrere Sicherheitssensoren.

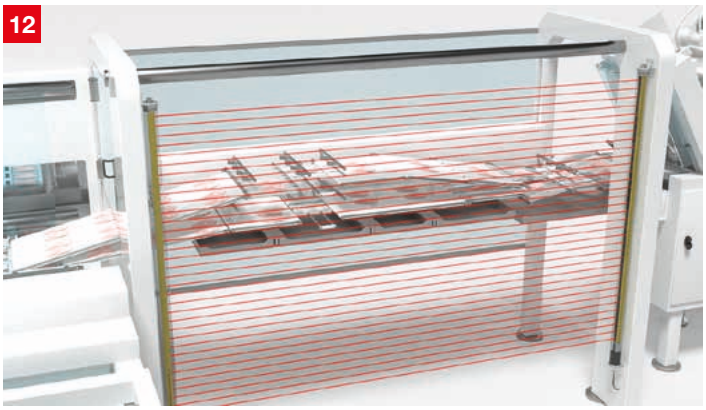
11

Lösung: Die Sicherheitsrelais MSI SR bieten einfache und kostengünstige Lösungen für die Einbindung einzelner Sicherheitssensoren. Für komplexere Sicherheitsfunktionen und mehrere Sensoren kommen die konfigurierbaren Sicherheitssteuerungen MSI 400 zum Einsatz. Sie sind modular erweiterbar und lassen sich leicht an die Anwendung anpassen.

Absichern von Gefahrenstellen an Zugängen

Anforderung: Große Maschinenöffnungen, durch die ein Zugang zu Gefährdungsbereichen möglich ist, müssen im Betrieb abgesichert werden. Für den Einsatz in hygienesensiblen Umgebungen sind Sicherheitssensoren in hoher IP-Schutzart erforderlich.

12



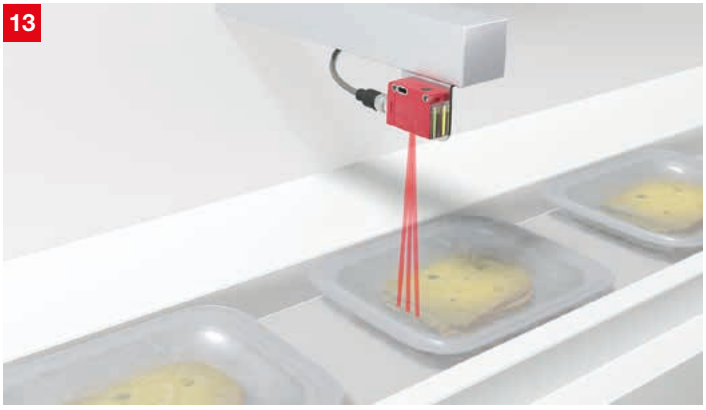
Lösung: Die Sicherheits-Lichtvorhänge MLC 500-IP sichern Gefahrstellen in hygienesensiblen Bereichen der Lebensmittelverarbeitung und verfügen über die höchste Schutzart IP 69K. Dazu sind die Lichtvorhänge in einer transparenten und gekapselten Röhre montiert. Verschiedene Auflösungen und Schutzfeldlängen bieten die optimale Anpassung an die Anwendung.

Fleisch-, Wurst- und Käseverpackung

Erkennen von Tiefziehtrays

Anforderung: Nachdem Produkte beispielsweise in Tiefziehtrays verpackt wurden, muss die Vorderkante auch bei ein- oder mehrspurigen Anlagen zuverlässig von oben erkannt werden. Unterschiedliche Höhen der Trays können eine Herausforderung für die eingesetzte Sensorik darstellen.

13

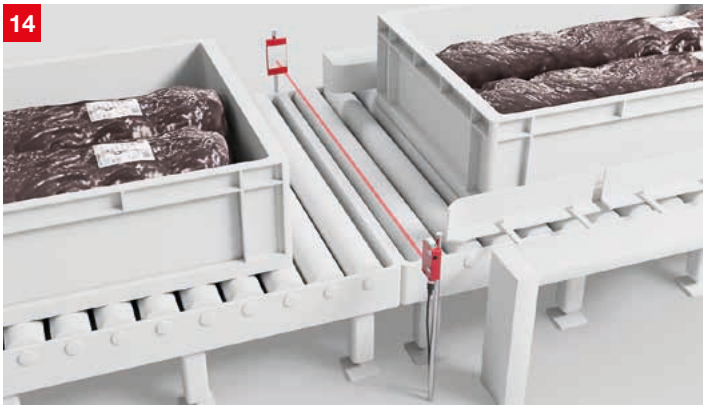


Lösung: Der dynamische Referenztaster DRT 25C setzt das Förderband als Referenz ein und ermöglicht so eine sichere Erkennung der Objektvorderkanten auf dem Band – unabhängig von den Farben oder Höhen der Produkte. Quer zur Transportrichtung angeordnete Lichtflecke detektieren auch Produkte mit Lücken.

Erkennen von Behältern

Anforderung: In den Prozessschritten zwischen der Fleischzerlegung und der weiteren Verarbeitung kommen standardisierte Behälter zum Einsatz. Sensoren zur Erkennung dieser Behälter müssen für hohe Reinigungsanforderungen ausgelegt sein.

14

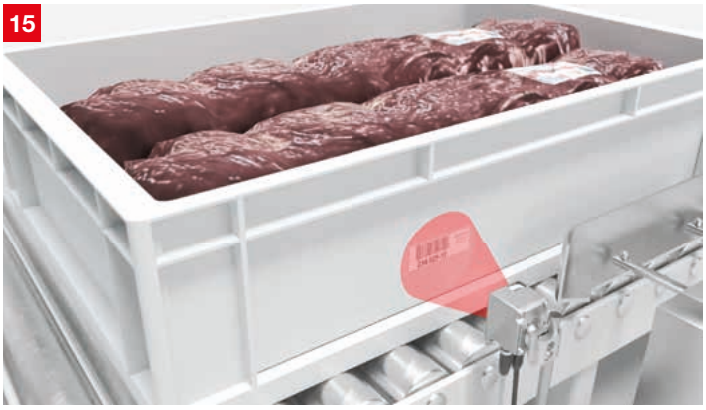


Lösung: Für die Behältererkennung auf der Transporttechnik können Reflexionslichtschranken der Serien PRK 46C oder PRK 25C eingesetzt werden. Oftmals sind hier auch Lichttaster HT 46C bzw. HT 25C im Einsatz. Die Serien 46C und 25C haben die Schutzart IP 69K und sind ECOLAB-zertifiziert.

Identifikation von Behältern

Anforderung: Zur Wegesteuerung der Standardbehälter müssen die auf den Behältern angebrachten Codes zuverlässig gelesen werden. Durch die hohen Anforderungen der eingesetzten Reinigungsmittel und Umgebungstemperaturen müssen Sensoren eingesetzt werden, die in diesem Umfeld bestehen.

15

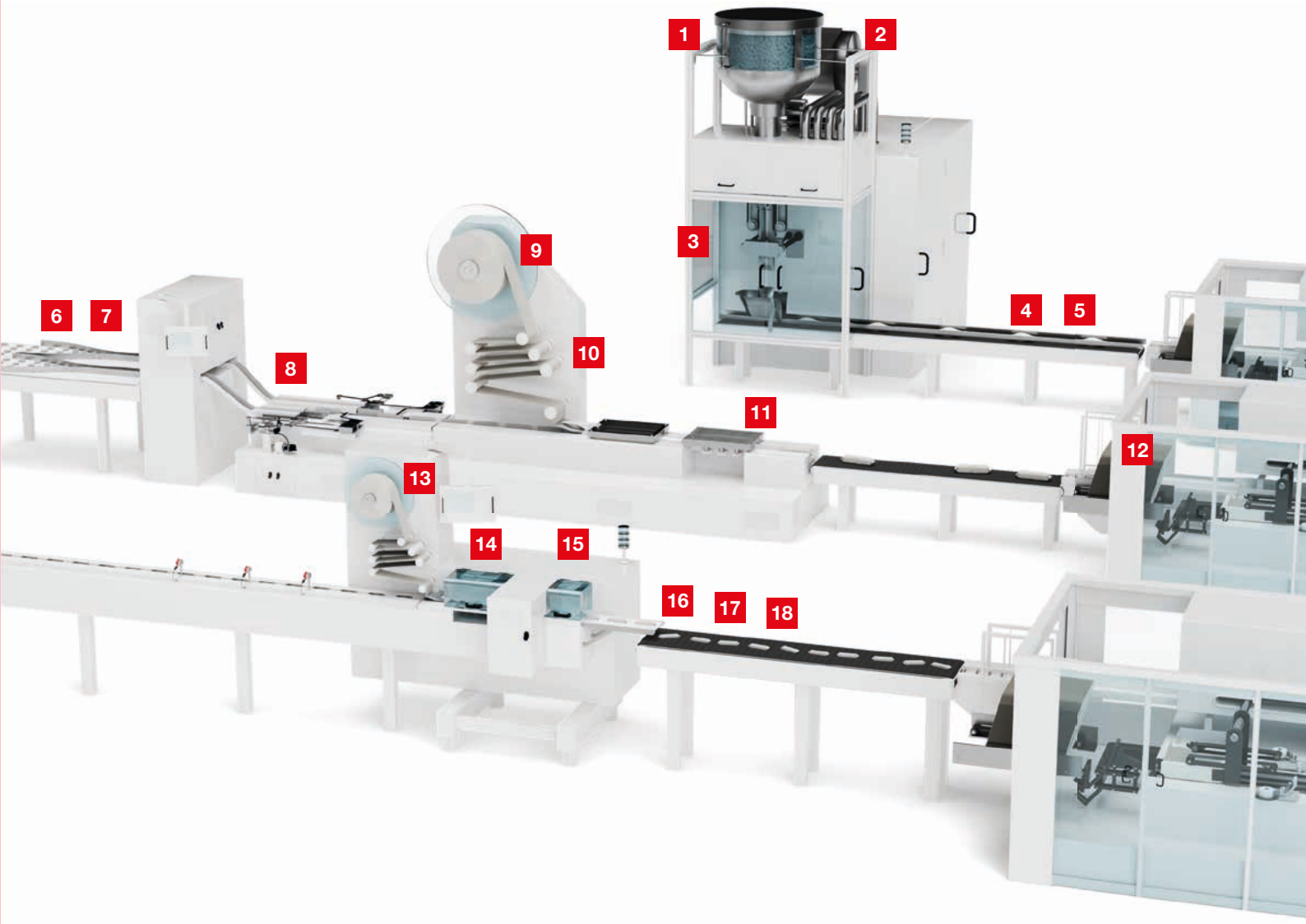


Lösung: Die auf den Behältern vorhandenen Barcodes oder DataMatrix-Codes können mit dem kompakten, Imager-basierten Codeleser DCR 200i im Edelstahlgehäuse (Hygiene-Design) mit Schutzart IP 69K sehr zuverlässig gelesen und identifiziert werden. Es stehen die wichtigsten Ethernet-basierten Schnittstellen zur Auswahl.

Süß- und Backwarenverpackung

Bei automatisierten Verpackungsprozessen in der Süß- und Backwarenindustrie ist Flexibilität eine entscheidende Anforderung: Auf einer Anlage werden meist sehr unterschiedliche Produkte produziert und verpackt. Hier sind Sensoren gefordert, die alle diese Produkte zuverlässig und möglichst ohne Anpassungen oder zusätzliche Einstellungen erkennen. Das ist besonders dann anspruchsvoll, wenn Süßwaren in hochglänzende oder auch transparente Folien verpackt werden.

Unsere innovativen Sensoren sind für Applikationen in Verarbeitungs- und Verpackungsanlagen für Süß- und Backwaren optimiert.
Der dynamische Referenztaster DRT 25C nimmt das Transportband der Anlage als Referenz und ist damit ein Spezialist für die Erkennung von Produkten mit anspruchsvollen Formen oder Oberflächen.
Die Einweglichtschranken LS 25CI Super Power durchstrahlen selbst metallisierte Folien mühelos und erkennen dadurch in Folien verpackte Produkte. Wenn es um komplexere Inspektionsaufgaben geht, sind die flexiblen Simple Vision Sensoren eine optimale Lösung.
Die meisten unserer Sensoren sind mit einer IO-Link Schnittstelle ausgestattet. Voreinstellungen und Rezepturen lassen sich dadurch direkt aus der Maschinensteuerung an die Sensoren übertragen.
So können eventuell erforderliche Sensoreinstellungen bei einem Produktwechsel besonders flexibel und ohne lange Stillstandszeiten realisiert werden.



1 Füllhöhenüberwachung

2 Bahnkantenvermessung

3 Teigschlaufenregelung

4 Erkennen von Produkten auf Förderbändern

5 Mehrspurige Objekterkennung

6 Identifikation von Leerformen

7 Erkennen von Restmengen in Leerformen

8 Qualitäts- und Objekthöhenkontrolle

9 Erkennen von Klebestellen

10 Codeidentifikation auf Flowpacks

11 Produkthöhenkontrolle

12 Auswurfkontrolle und Produktzählung

13 Erkennen von Schnittmarken im Folienzulauf

14 Siegelnahtkontrolle

15 Detektieren des Verpackungsinhalts

16 Erkennen verpackter Produkte

17 Erkennen von Produkten auf Förderbändern

18 Ausrichtungskontrolle

Süß- und Backwarenverpackung

Füllhöhenüberwachung

Anforderung: In der Süßwarenproduktion kommen zahlreiche Zutaten und Hilfsmittel wie Schokolinsen, Flüssigkeiten usw. zur Verwendung. Für eine kontinuierliche Steuerung der Bereitstellung der Zutaten müssen die Füllstände in den jeweiligen Gefäßen erkannt werden.

1

Lösung: Die kapazitiven Sensoren LCS erkennen Füllstände von Flüssigkeiten oder Schüttgütern in Kunststoff- oder Glasgefäßen. Die Sensoren detektieren durch die Gefäßwand hindurch und ohne Kontakt zum Produkt. Die Position der Sensoren definiert eine minimale und eine maximale Füllhöhe.

Bahnkantenvermessung

Anforderung: Um einen parallelen Lauf der Folie und rechtwinklige Schnitte zu gewährleisten, ist eine Bahnkantensteuerung entlang des Folienlaufes hilfreich. Hohe Anforderungen an die Genauigkeit erfordern einen präzise messenden Sensor.

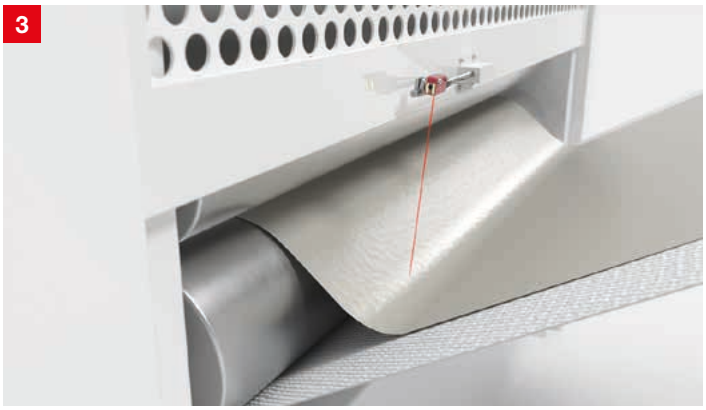
2

Lösung: Der messende Gabelsensor GS 754 ist für eine Kantensteuerung in höchster Präzision in unterschiedlichen Maulweiten erhältlich. Die Auflösung von 0,01 mm erlaubt eine sehr feine Bahnkantenregelung. Der GS 754 ist eine zuverlässige Lösung für eine Vielzahl an Materialien.

Teigschlaufenregelung

Anforderung: In einer Maschine wird Teig ausgerollt und später zu Backwaren weiterverarbeitet. Der Teig wird präzise auf eine erforderliche Dicke ausgewalzt.
Ein Sensor überwacht, dass der Teig seine Form beim Übergang auf das Förderband unverändert beibehält. Als Messgröße dient der Abstand des Teigs zum Sensor.

3



Lösung: Der ODT 3C wird am Ausgang der Walzmaschine oberhalb der Teigschlaufe positioniert und liefert einen Abstandswert an die übergeordnete Steuerung. Die Auswertung des Messwertes erfolgt über die Prozessdaten via IO-Link. Zusätzlich werden Diagnosedaten per IO-Link für Industrie 4.0-Zwecke an die Steuerung übermittelt.

Erkennen von Produkten auf Förderbändern

Anforderung: Für die Steuerung der Staustrecke müssen die Vorderkanten der Produkte auf dem Förderband zuverlässig detektiert werden. Um Maschinenstillstände durch Fehldetektionen auszuschließen, muss der Sensor auch Produkte mit schwierigen Geometrien – von sehr flach bis hoch aufragend – erkennen.

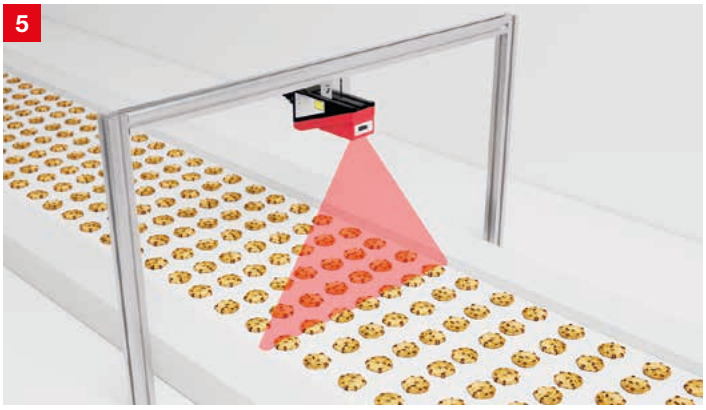
4

Lösung: Der dynamische Referenztaster DRT 25C erkennt aufgrund seines Funktionsprinzips zuverlässig das komplette Spektrum von kleinen und flachen bis zu hohen und kugelförmigen Produkten. Durch die 1-Knopf-Teachfunktion ist der DRT 25C einfach einzurichten. Über die IO-Link Schnittstelle können weitere Sensorfunktionen gesteuert werden.

Mehrspurige Objekterkennung

Anforderung: In der Lebensmittelindustrie werden Produkte zwischen den Prozessen oft mehrspurig transportiert. Eine Detektion der Produkte auf Anwesenheit und / oder Vollständigkeit kann nur von oben erfolgen und sollte alle Spuren abdecken.

5



Lösung: Die Lichtschnittsensoren LRS 36 (Objektdetektion), LES 36 (Objektvermessung) und LPS 36 (Profilvermessung) detektieren unterschiedliche Objekte über eine Messfeldbreite von 600 mm. Fehlende Produkte lassen sich so einfach erkennen. Die Sensoren geben Objektposition und -höhe aus.

Identifikation von Leerformen

Anforderung: In der Süßwarenfertigung kommen Formen zum Einsatz, um Produkte herzustellen oder in Form zu gießen. Im Prozess wird als erster Schritt die Leerform identifiziert und verifiziert.

6

Lösung: Der universelle kompakte Codeleser DCR 200i erfasst 1D- oder 2D-Codes zuverlässig. Für den Einsatz in der Lebensmittelverarbeitung ist er mit einem Edelstahlgehäuse erhältlich. Bei größeren Abständen zur Leerform eignet sich der leistungsstarke Simple Vision Sensor DCR 1048i.

Süß- und Backwarenverpackung

Erkennen von Restmengen in Leerformen

Anforderung: Vor einer erneuten Verwendung von Leerformen muss für einen zuverlässigen Produktionsprozess gewährleistet sein, dass bei allen Formen keine Rückstände enthalten sind.

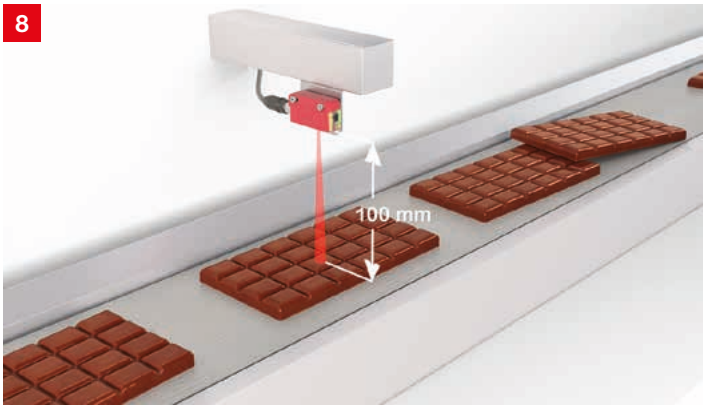
7

Lösung: Der Lichtschnittsensor LPS 36 nimmt ein Profil der Form auf und stellt für jeden Messpunkt entlang der Laserlinie einen Abstands- und Positionswert zur Verfügung. Die angeschlossene Steuerung wertet aus: „leer“ oder „Reste in der Form“. Alternativ kann der Simple Vision Sensor IVS 1048i mit integrierter Bildauswertung eingesetzt werden.

Qualitäts- und Objekthöhenkontrolle

Anforderung: Zur Weiterverarbeitung in einer horizontalen Verpackungsmaschine muss kontrolliert werden, dass die hergestellten Produkte (z. B. Schokoladenriegel) vereinzelt auf dem Förderband laufen. Dazu wird überwacht, ob die definierte Produkthöhe (z. B. übereinanderliegende Objekte) eingehalten wird.

8



Lösung: Der Sensor ODT 3C ist über dem Förderband, auf die Produkte schauend, eingebaut. Er detektiert die Objekte (schaltende Sensorfunktion) und misst gleichzeitig deren Höhe (messende Sensorfunktion). So wird sichergestellt, dass Produkte vereinzelt auf dem Förderband laufen. Die Messdaten werden über die IO-Link Schnittstelle des Sensors ausgegeben.

Erkennen von Klebestellen

Anforderung: Klebestellen, die beim Wechsel der Verpackungsfolienrollen entstehen, müssen im Prozess zuverlässig erkannt und ausgeschleust werden.
Die Erkennung der Klebestelle soll möglichst farb- und oberflächenunabhängig erfolgen, da die Bedruckung der Verpackungsfolie sehr vielfältig sein kann.

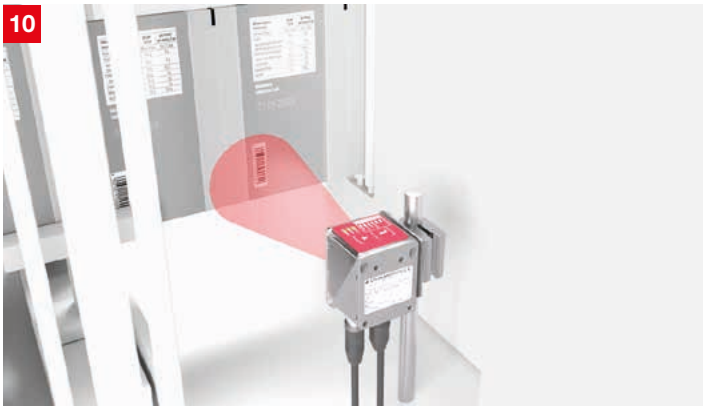
9

Lösung: Mit den Gabelsensoren IGSU14E SD werden Klebestellen zuverlässig erkannt. Durch das Ultraschallprinzip kann mit jeder Art der Bedruckung gearbeitet werden. Die Sensoren können mit Hilfe der Teachfunktion schnell und einfach eingelernt werden. Über die integrierte IO-Link Schnittstelle ist eine Diagnosefunktion möglich.

Codeidentifikation auf Flowpacks

Anforderung: In Verpackungsprozessen muss über einen aufgebrachten Code sichergestellt werden, dass Verpackungsmaterial und Produkt richtig zugeordnet sind. Sensoren müssen verschiedene Codetypen und die Lesbarkeit des Codes kontrollieren. Hierfür kann ein kamerabasierter Codeleser eingesetzt werden.

10

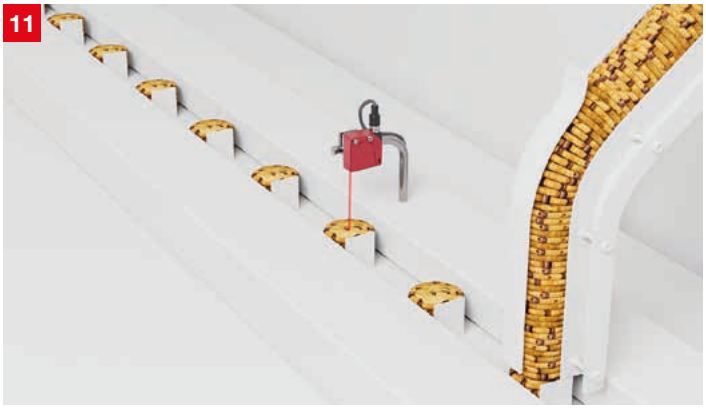


Lösung: Der kamerabasierte Codeleser DCR 200i dekodiert 1D- und 2D-Codes. Mit Hilfe der integrierten Referenzcodefunktion kann der Sensor den gelesenen Code mit dem Referenz- bzw. Soll-Code vergleichen. Das Ergebnis wird in Echtzeit über digitale IOs ausgegeben. Alternativ kann der Codeinhalt per Feldbusschnittstelle an die Maschinensteuerung übertragen werden.

Produkthöhenkontrolle

Anforderung: Werden mehrere flache Produkte übereinandergestapelt, muss die Stapelhöhe überwacht werden, um den nachfolgenden Verpackungsprozess nicht zu beeinträchtigen. Gleichzeitig kann damit die Anzahl der gestapelten Produkte kontrolliert werden.

11

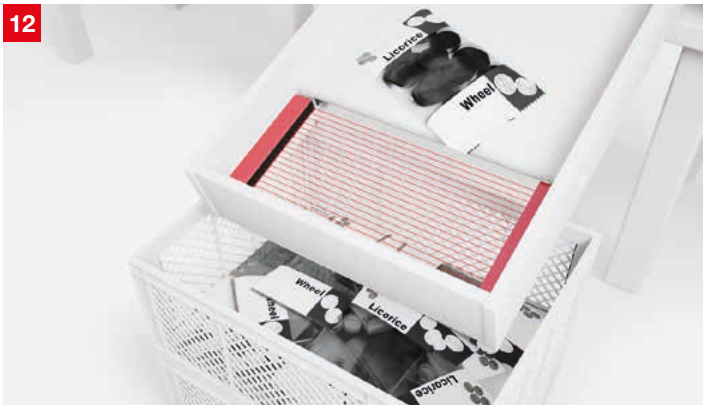


Lösung: Die messenden Distanzsensoren ODS 9 eignen sich mit unterschiedlichen Messbereichen und Auflösungen für die Füllhöhenkontrolle. Durch den parametrierbaren analogen Strom- oder Spannungsausgang sowie die IO-Link Schnittstelle lassen sie sich leicht an die eingesetzte Steuerungsumgebung anpassen.

Auswurfkontrolle und Produktzählung

Anforderung: An einer Verpackungsmaschine werden defekte oder unvollständige Produkte unsortiert und nicht ausgerichtet ausgeworfen. Schaltende Lichtvorhänge können diese Produkte erfassen. Alternativ kann am Auslauf der Maschine ein schneller schaltender Lichtvorhang eingesetzt werden, um die ordnungsgemäß verpackten Produkte zu zählen.

12



Lösung: Der schaltende Lichtvorhang CSL 710 eignet sich in verschiedenen Längen und Auflösungen für die Überwachung von größeren Auswurföffnungen. Das kompakte Lichtgitter CSL 505 ist eine platzsparende Lösung für einfache Applikationen.
Der Reflexionslichtvorhang CSR 780 eignet sich durch seine kurze Ansprechzeit für die schnelle Objektzählung.

Süß- und Backwarenverpackung

Erkennen von Schnittmarken im Folienzulauf

Anforderung: In horizontalen Verpackungsmaschinen werden Produkte in Verpackungsfolien verpackt. Sensoren müssen die aufgedruckten Kontrastmarken erkennen und steuern damit den präzisen Schneidevorgang. Herausforderungen sind oft enge Platzverhältnisse und häufige Formatumstellungen durch unterschiedlich farbige Folien und Kontrastmarken.

13

Lösung: Der kompakte Kontrasttaster KRT 3C ist in drei Varianten erhältlich: die flexible Ausführung mit RGB-LEDs, universell mit Weißlicht und für größere Abstände mit Laser-Rotlicht. Die Taster können über die integrierte Teach-Taste, IO-Link oder Leitung geteacht werden.

Siegelnahtkontrolle

Anforderung: Bei in Folie verpackten Lebensmitteln stellt eine korrekt ausgeführte Siegelnaht die Haltbarkeit der verpackten Produkte sicher. Dazu muss die Siegelnaht im horizontalen Prozess kontinuierlich geprüft werden. Die eingesetzten Sensoren müssen an die Platzverhältnisse in der Maschine angepasst werden.

14

Lösung: Die Lichtleiter KF und KFX mit unterschiedlichen Lichtaustritten und Befestigungsmöglichkeiten sind bei beengten Einbausituationen flexibel einsetzbar. In Kombination mit Verstärkern mit hoher optischer Leistung LV463.XR ergibt sich eine auf die Anwendung zugeschnittene Lösung. Weitere Vorteile sind der analoge Ausgang und die IO-Link Schnittstelle.

Detektieren des Verpackungsinhalts

Anforderung: In einer horizontalen Verpackungsanlage werden z. B. Schokoriegel in Folie verpackt. Die Verpackungsfolie ist meistens bunt bedruckt und nicht transparent. Damit an der richtigen Stelle des Folienschlauchs verschweißt wird, muss die Vorderkante des im Folienschlauch befindlichen Riegels zuverlässig erkannt werden.

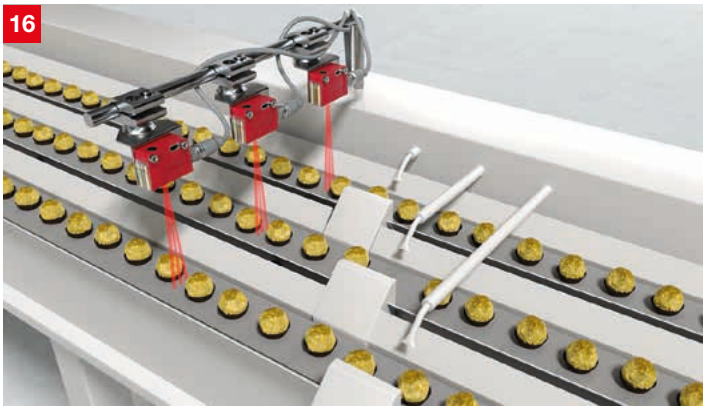
15

Lösung: Die leistungsstarken Einweglichtschranken LS25CI.XXR super power und LS25CI.XR high power durchstrahlen die meisten metallisierten und dunkel eingefärbten Folien mühelos. Selbst im verschlossenen Folienschlauch werden die Vorderkanten der Produkte in der Verpackung zuverlässig erkannt.

Erkennen verpackter Produkte

Anforderung: Sind mehrere Transportbänder in engem Abstand nebeneinander angeordnet, ist es erforderlich Objekte von oben zu detektieren. In Produktionsanlagen sollten bei Formatwechseln idealerweise keine Anpassungen an Sensoren erforderlich sein, um Stillstandszeiten zu vermeiden.

16

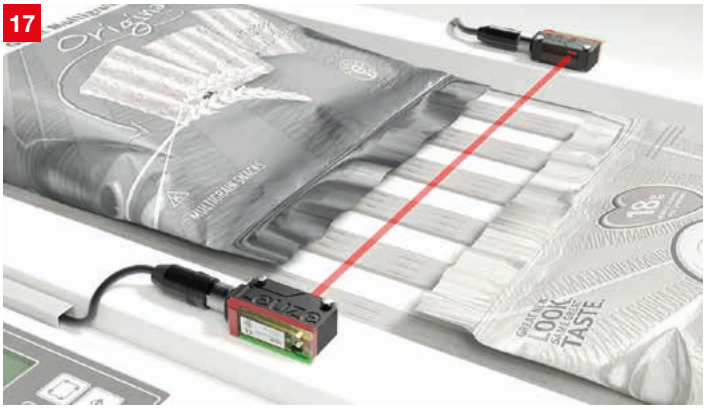


Lösung: Mit dem Förderband als Referenz und der Verarbeitung von Remission und Abstand erkennt der DRT 25C alle Objekte.
Ein Teachvorgang bei der Inbetriebnahme reicht aus, bei Formatwechseln sind keine Anpassungen erforderlich.

Erkennen von Produkten auf Förderbändern

Anforderung: Bei einem Lebensmittelhersteller werden Produkte in hochglänzende Primärverpackungen abgepackt. Anschließend werden die Verpackungen auf einem Förderband weitertransportiert und sollen dort zuverlässig erkannt werden. Sensoren mit kurzer Ansprechzeit können auch kleine Lücken zwischen den Produkten detektieren.

17

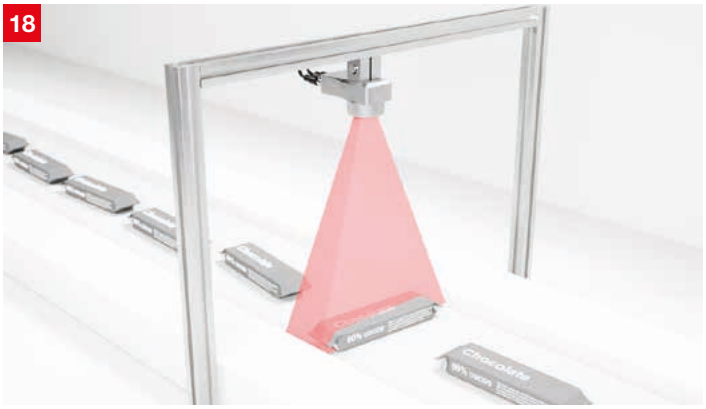


Lösung: Sensoren der Serie 5B können horizontal an die Förderstrecke montiert werden. Die Wahl einer Einweg-Lichtschranke hat den Vorteil, dass sie über eine sehr hohe Funktionsreserve verfügt, was eine zuverlässige Detektion auch bei kritischen Oberflächen ermöglicht.

Ausrichtungskontrolle

Anforderung: Am Auslauf einer horizontalen Verpackungsmaschine muss die korrekte Ausrichtung der Produkte geprüft werden, bevor diese automatisiert in einen Umkarton gepackt werden. Dazu soll ein kamerabasierter Vision-Sensor eingesetzt werden, der von oben auf das Förderband schaut.

18



Lösung: Der Simple Vision Sensor IVS 1048i kann die Lage der Produkte auf dem Transportband prüfen.
Dazu werden die im Sensor auswählbaren Auswertetools wie Mustererkennung oder Lageerkennung genutzt.
Zusätzlich können Barcodes oder 2D-Codes auf dem Produkt gelesen und kontrolliert werden.

Molkereiverpackung

Bei der Abfüllung und Verpackung von Milch und Milcherzeugnissen sind die Hygieneanforderungen an Automatisierungsanlagen besonders hoch. Zudem kommt es zu großen Temperaturunterschieden zwischen den Betriebszeiten und den regelmäßig stattfindenden Reinigungszyklen. Alle Komponenten der Verpackungsmaschinen müssen während des Reinigungsprozesses hohen Drücken und Temperaturen sowie aggressiven Reinigungsmitteln standhalten.

In Produktionsbereichen mit direktem Lebensmittelkontakt dürfen ausschließlich Sensoren mit Edelstahlgehäuse und Kunststoffscheiben zum Einsatz kommen. Wir haben ein großes Produktportfolio für die hygienesensible Lebensmittelverpackung. Unsere Edelstahlsensoren der Serien 53C und 55C mit ECOLAB-Zertifizierung sind für anspruchsvolle Detektionsaufgaben entwickelt. Die Sicherheitslichtvorhänge MLC 500-IP in einer zusätzlichen Schutzröhre sind ebenfalls für diese Einsatzgebiete und Umgebungsanforderungen konstruiert. Durch die Kapselung der Geräte in einer Schutzröhre erreichen sie die hohen Schutzarten IP 67 und IP 69K. Für die Absicherung von Türen oder Klappen können die Sicherheits-Zuhaltungen L250 mit einem hygienegerechten Design und der passenden Schutzart eingesetzt werden.

1 Behältererkennung im Transport

2 Füllstandsmessung

3 Erkennen von Weichverpackungen

4 Erkennen von Umverpackungen

5 Codelesung zur Prozessüberwachung

6 Erkennen von Klebestellen

Molkereiverpackung

Behältererkennung im Transport

Anforderung: In einer Abfüllanlage für Joghurtgläser oder Milchflaschen soll deren Position auf dem Förderband zuverlässig erkannt werden. Sensoren für diese Applikation müssen den anspruchsvollen Umgebungsbedingungen im Weißbereich standhalten.

1

Lösung: Die Reflexionslichtschranke PRK 55C erfasst transparente Behälter zuverlässig. Die Empfindlichkeitseinstellung kann über eine Teach-Taste erfolgen. Eine optionale Trackingfunktion kompensiert Verschmutzungen am Reflektor oder Sensor automatisch. Das robuste Edelstahlgehäuse im Wash-Down-Design erreicht die Schutzart IP 69K.

Füllstandsmessung

Anforderung: Der Füllstand soll bei allen Flaschen exakt gleich hoch sein – eine Unterfüllung von Flaschen muss verhindert werden. Für eine zuverlässige Erkennung des Füllstands wässriger Flüssigkeiten in beliebigen Behältern können in anspruchsvollen Umgebungsbedingungen optische Sensoren eingesetzt werden.

2

Lösung: Die Einweglichtschranken LS55CI.H2O und LE55CI.H2O eignen sich durch die Wellenlänge der LEDs für die Erkennung wässriger Flüssigkeiten. Das Sender- und Empfängersystem der Edelstahl-Serie 55C im Wash-Down-Design hat eine hohe Durchstrahlleistung und erkennt auch Flüssigkeiten in farbigen Behältern und Behältern mit Kunststoffetiketten.

Erkennen von Weichverpackungen

Anforderung: Zur Transportsteuerung einer einspurigen Transportstrecke von Weichverpackungen soll der Warenfluss erkannt werden. Mit optischen Sensoren können auch kleinste Lücken zwischen den Weichverpackungen detektiert werden.

3

Lösung: Für die Erkennung kleiner Lücken eignet sich die Reflexionslichtschranke PRK 55CL mit kleinem Laser-Lichtfleck. Ein dazu passender Reflektor im Edelstahlgehäuse MTKS.5 ist in mehreren Abmessungen erhältlich. Sensor und Reflektor sind ECOLAB-zertifiziert.

Erkennen von Umverpackungen

Anforderung: Werden identische Produkte zu größeren Gebinden zusammengefasst, müssen diese unabhängig von Form, Farbe und Oberfläche zuverlässig erkannt werden. Performante Sensoren sind eine wichtige Voraussetzung für einen hohen Automatisierungsgrad.

4

Lösung: Die Reflexionslichtschranken PRK 46C eignen sich aufgrund ihrer hohen Funktionsreserve und guten optischen Eigenschaften für die Erkennung von Umverpackungen. Die Sensoren erreichen die Schutzart IP 69K und haben eine ECOLAB-Zertifizierung. Weitere Varianten mit unterschiedlichen Lichtfleck-Geometrien sind erhältlich.

Codelesung zur Prozessüberwachung

Anforderung: Zur Überwachung des Prozesses und der Rückverfolgbarkeit kann der gedruckte Code auf einem Becherdeckel mit einem Codeleser gelesen werden. Da die Orientierung des Codes häufig nicht gewährleistet werden kann, sollten Imager-basierte Codeleser zum Einsatz kommen.

5

Lösung: Der Codeleser DCR 200i im Edelstahlgehäuse eignet sich durch verschiedene Optikabdeckungen, beispielsweise aus Glas oder Kunststoff, für diese Umgebungen. Der integrierte Webbrowser und verschiedene Industrial Ethernet Schnittstellen machen den Codeleser flexibel einsetzbar.

Erkennen von Klebestellen

Anforderung: Für einen sicheren Produktionsprozess müssen Klebestellen in der Siegelfolie erkannt und im weiteren Verlauf ausgeschleust werden. Die Erkennung soll möglichst unabhängig von Farben oder Oberflächen erfolgen.

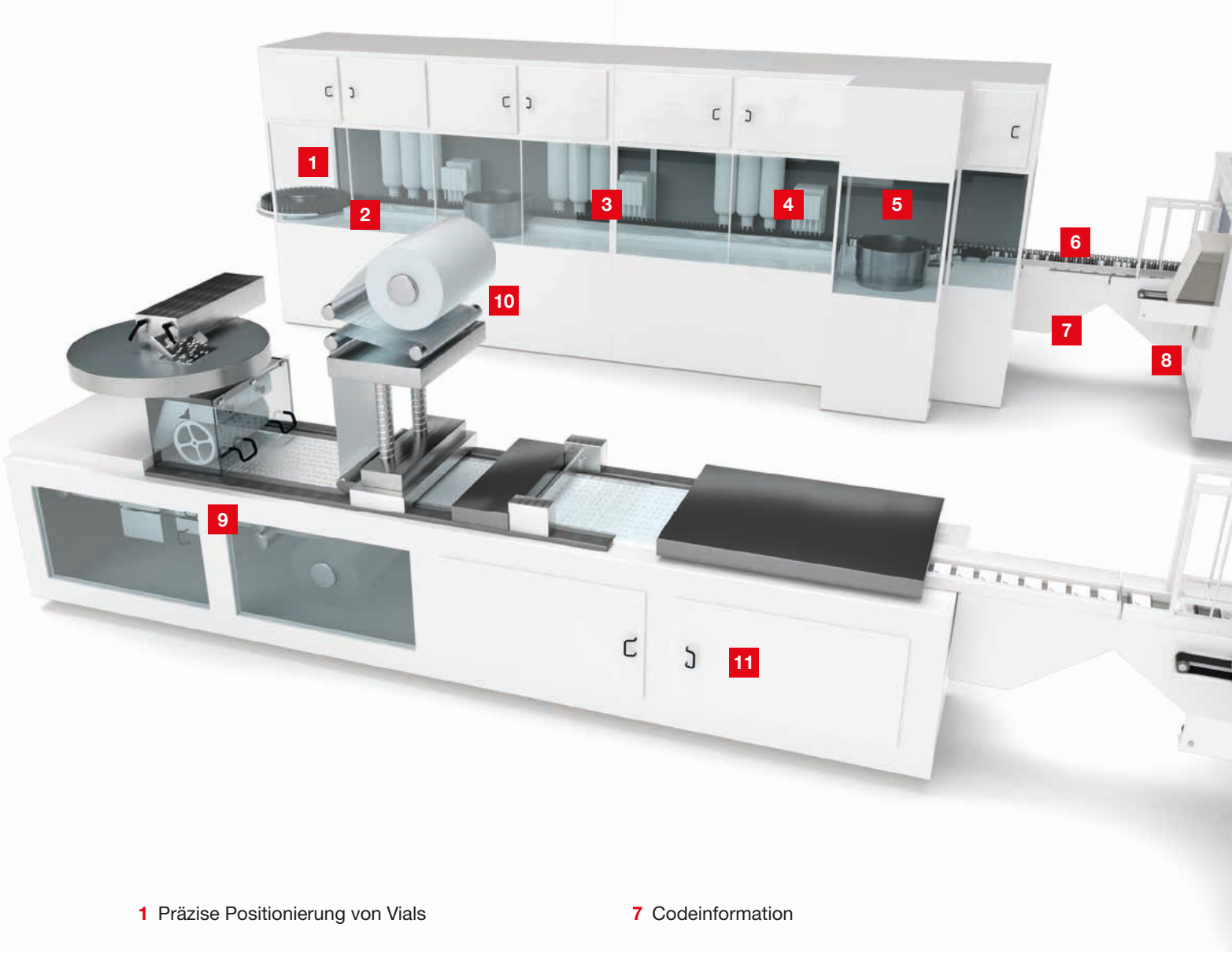
6

Lösung: Der Ultraschallgabelsensor IGSU 14E SD ist optimiert für die Klebestellenerkennung. Die eingesetzte Ultraschall-Technologie kann mit transparentem und nicht transparentem Material sowie mit beliebigen Klebebändern eingesetzt werden. Die Einstellung auf das Grundmaterial ist über einen einfachen Teachvorgang möglich.

Pharmaverpackung

In der Pharmaindustrie erfolgen Verpackungsprozesse meist unter Reinraumbedingungen, beispielsweise wenn Impfdosen in Glasfläschchen abgefüllt oder Tabletten in Blister verpackt werden. Dabei sind die Anforderungen an Hygiene, Produktsicherheit und Zuverlässigkeit ganz besonders hoch.

Wir unterstützen Hersteller von Verpackungsmaschinen und Pharmaproduzenten seit Jahrzehnten und kennen die Herausforderungen in diesen Bereichen: Unsere Sensoren und die speziell dafür entwickelten Pharma-Reflektoren sind aus hochwertigem Edelstahl gefertigt und halten intensiven Reinigungsprozessen stand. Die Miniatursensoren der Serie 53C im Hygiene-Design verhindern eventuelle Ablagerungen durch glatte Gehäusekonturen ohne Befestigungsbohrungen und reduzieren dadurch die Gefahr einer bakteriellen Verschleppung. Um Produktions-Chargen anhand von Pharma- oder DataMatrix-Codes jederzeit zurückverfolgen zu können, eignen sich die kompakten Codeleser wie der DCR 200i im Edelstahlgehäuse. Sensoren mit integrierter IO-Link-Schnittstelle, wie in der Serie 53C oder in unseren Gabelsensoren, reduzieren eventuelle externe Maschineneingriffe, weil sie eine Bedienung der Sensoren ohne Öffnung des Reinraums ermöglichen.



1 Präzise Positionierung von Vials

2 Detektieren von Vials

3 Kontrolle von Einwegspritzen

4 Tubenausrichtung durch Druckmarkenerkennung

5 Erkennen von Kleinteilen

6 Erkennen von Vials in der Förderschnecke

7 Codeinformation

8 Anwesenheitskontrolle Beipackzettel

9 Erkennen von Klebestellen

10 Vermessen des Rollendurchmessers

11 Überwachen von Schutztüren mit Zuhaltung

Pharmaverpackung

Präzise Positionierung von Vials

Anforderung: Für eine optimale Geschwindigkeitssteuerung beim Transport müssen Vials aus transparentem oder nicht transparentem Glas auf der Förderstrecke zuverlässig erkannt werden. Dazu sind auch kleinste Lücken zu nutzen. In aseptischen Anlagen sind die Hygieneanforderungen besonders hoch.

1

Lösung: Die Reflexionslichtschranke PRK 53CL1.T3 mit kleinem Laserlichtfleck ermöglicht in Kombination mit einem Edelstahl-Reflektor MTKS eine hochpräzise Detektion und Positionierung von Vials. Der kompakte Sensor lässt sich auch bei beengten Platzverhältnissen einfach integrieren. Sensor und Reflektor sind in einem hygienegerechten Design gestaltet.

Detektieren von Vials

Anforderung: Nach der Befüllung der Vials in einer Verpackungsmaschine werden die Behälter oft auf engem Raum mit hohen Geschwindigkeiten und minimalem Abstand transportiert. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse sollten die eingesetzten Sensoren besonders klein und leicht in die Maschine integrierbar sein.

2

Lösung: Kunststoff-Lichtleiter KF oder Glasfaser-Lichtleiter GF mit unterschiedlichen Strahlaustritten und Verstärkern LV 463 sind eine variable Lösung zur Erkennung von Vials. Bei hohen Umgebungstemperaturen eignen sich Glasfaser-Lichtleiter besonders gut. Die komfortabel per Menü einstellbaren Verstärker sind mit Analogausgang sowie IO-Link Schnittstelle erhältlich.

Kontrolle von Einwegspritzen

Anforderung: Über eine Zuführeinheit werden Einwegspritzen hängend und mit hohen Geschwindigkeiten zur Montagestation transportiert. An dieser Station sollen den Einwegspritzen Plastikverschlüsse aufgesetzt werden. Dazu sollen die sehr dünnen Nadeln der Spritzen zuverlässig erkannt werden.

3

Lösung: Die Laser-Gabellichtschranke GSL 08B detektiert selbst dünne Spritzennadeln. Das reinraumtaugliche V4A-Edelstahlgehäuse ist ECOLAB-zertifiziert und ideal für Bereiche mit hohen Anforderungen an Hygiene und Reinigungsmittelbeständigkeit. Die Sensoren arbeiten prozesssicher in einem Temperaturbereich zwischen –25 °C und 60 °C.

Tubenausrichtung durch Druckmarkenerkennung

Anforderung: In einer Tubenbefüll- und Verschließmaschine wird ein pastöses Produkt in Tuben abgefüllt. Im Prozess ist eine präzise Ausrichtung der Kunststofftuben nach der Befüllung wichtig, damit der Tubenfalz an exakt der richtigen Stelle gepresst wird. Meistens herrschen in diesen Maschinen beengte Platzbedingungen.

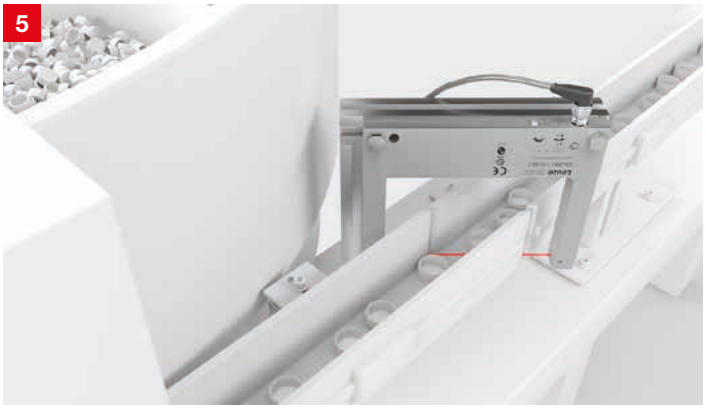
4

Lösung: Der kompakte Kontrasttaster KRT 3C lässt sich platzsparend montieren. Er erkennt unterschiedlich farbige Kontrastmarken hochpräzise, auch auf runden Objekten, mit einer Ansprechzeit von nur 50 µs. Über die IO-Link Schnittstelle kann ein Formatwechsel zeitsparend realisiert werden. Bei höheren Anforderungen gibt es den KRT 55 im Edelstahlgehäuse.

Erkennen von Kleinteilen

Anforderung: Nach der Befüllung der Vials oder Fläschchen werden weitere Kleinteile wie Verschlüsse, Sicherungsringe oder Dosierhilfen benötigt, die der Maschine oft über Vibrationsförderer zugeführt werden. Für die Detektion von Kleinteilen sollten speziell optimierte Sensoren zum Einsatz kommen.

5



Lösung: Gabelsensoren in Edelstahlgehäusen GS 08B oder GSL 08B mit Laserlicht sind einfach zu integrieren und detektieren kleine Objekte und selbst kleinste Lücken zuverlässig. Alternativ können zur Erkennung von Kleinteilen auch Kunststoff-Lichtleiter KF mit passendem Verstärker LV eingesetzt werden.

Erkennen von Vials in der Förderschnecke

Anforderung: Zur kollisionsfreien Eintaktung der Vials in die nachgeschaltete Maschine wird eine auf die Vials angepasste Förderschnecke eingesetzt. Die Drehung der Schnecke im Hintergrund erfordert vom Sensor eine sehr präzise Hintergrundausblendung bei der Erkennung der Vials.

6

Lösung: Die im Lichttaster HT55C.V integrierte spezielle V-Optik ermöglicht eine sehr präzise Hintergrundausblendung. Gleichzeitig können teiltransparente Objekte zuverlässig erkannt werden. Der kompakte Sensor im Edelstahlgehäuse der Serie 55C erfüllt die hohe Schutzart IP 69K.

Pharmaverpackung

Codeinformation

Anforderung: Bei der Verpackung von Blistern in Faltschachteln soll sichergestellt werden, dass sich der richtige Beipackzettel in der Schachtel befindet. Dazu müssen im Prozess beide Codes auf Faltschachtel und Beipackzettel gelesen und miteinander verglichen werden.

7

Lösung: Um eine Zuordnung des Beipackzettels zur Faltschachtel sicherzustellen, werden zwei kamerabasierte Sensoren DCR 200i eingesetzt. Die Sensoren können Data-Matrix-Codes oder Pharmacodes zuverlässig decodieren. Die Ausgabe des Codeinhalts erfolgt über eine Industrial Ethernet Schnittstelle.

Anwesenheitskontrolle Beipackzettel

Anforderung: Bei der Verpackung von Tablettenblistern in Faltschachteln muss sichergestellt werden, dass der Beipackzettel mit eingepackt wird. Da der Beipackzettel aus Papier besteht, kann er mit Hilfe eines Lumineszenz-Sensors zuverlässig erkannt werden.

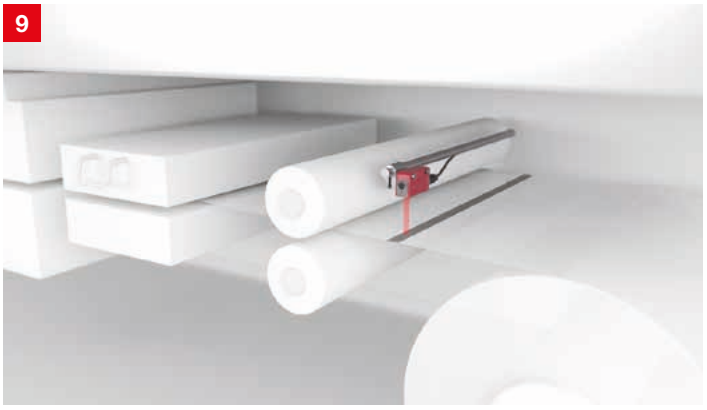
8

Lösung: Der Lumineszenztaster LRT 8 erkennt durch die UV-Beleuchtung lumineszierende Materialien. Aufgrund der kleinen Bauform ist er leicht integrierbar. Durch unterschiedliche Tastweiten, Lichtfleckgrößen und Befilterungen sind diese Sensoren flexibel einsetzbar.

Erkennen von Klebestellen

Anforderung: Klebestellen an Formfolien müssen für einen sicheren Prozess zuverlässig erkannt und im späteren Prozess ausgeschleust werden. Die Detektion der Klebestellen sollte möglichst farb- und oberflächenunabhängig erfolgen.

9



Lösung: Die Kontrastsensoren KRT 3C, KRT 18B oder KRT 55C sind für die Erkennung von Klebestellen optimiert. Eine Anpassung an die Farbe des Klebebands und den Hintergrund erfolgt über die Teachtaste. Der Ultraschallgabelsensor IGSU14E SD detektiert Klebestellen farbunabhängig auf unterschiedlich bedruckten Siegelfolien.

Vermessen des Rollendurchmessers

Anforderung: Kunststofffolie zur Ausformung von Blistern wird in großen Rollen bereitgestellt. Um ein gleichförmiges und gleichmäßiges Abrollen sicherzustellen, wird die Rolle oft motorisch angetrieben. Dafür ist ein permanentes Abstandssignal eines Sensors zur Ermittlung des Durchmessers nötig.

10

Lösung: Ultraschall-Distanzsensoren DMU 318 oder DMU 418 sind für genaue Abstandsmessungen entwickelt. Sie liefern ein analoges Signal als Information zum Rollendurchmesser. Alternativ können messende Sensoren der Serie ODS 9 mit unterschiedlichen Messbereichen eingesetzt werden. Weitere Möglichkeiten bietet die integrierte IO-Link Schnittstelle.

Überwachen von Schutztüren mit Zuhaltung

Anforderung: Schutztüren an schnell laufenden Maschinen in der Pharmaverpackung müssen durch Sicherheitsschalter mit Zuhaltung überwacht werden, um einen unbeabsichtigten Zugriff zu verhindern und den Prozess nur an definierten Stellen zu stoppen. Die Zugänglichkeit zur Maschine soll dabei nicht beeinträchtigt werden.

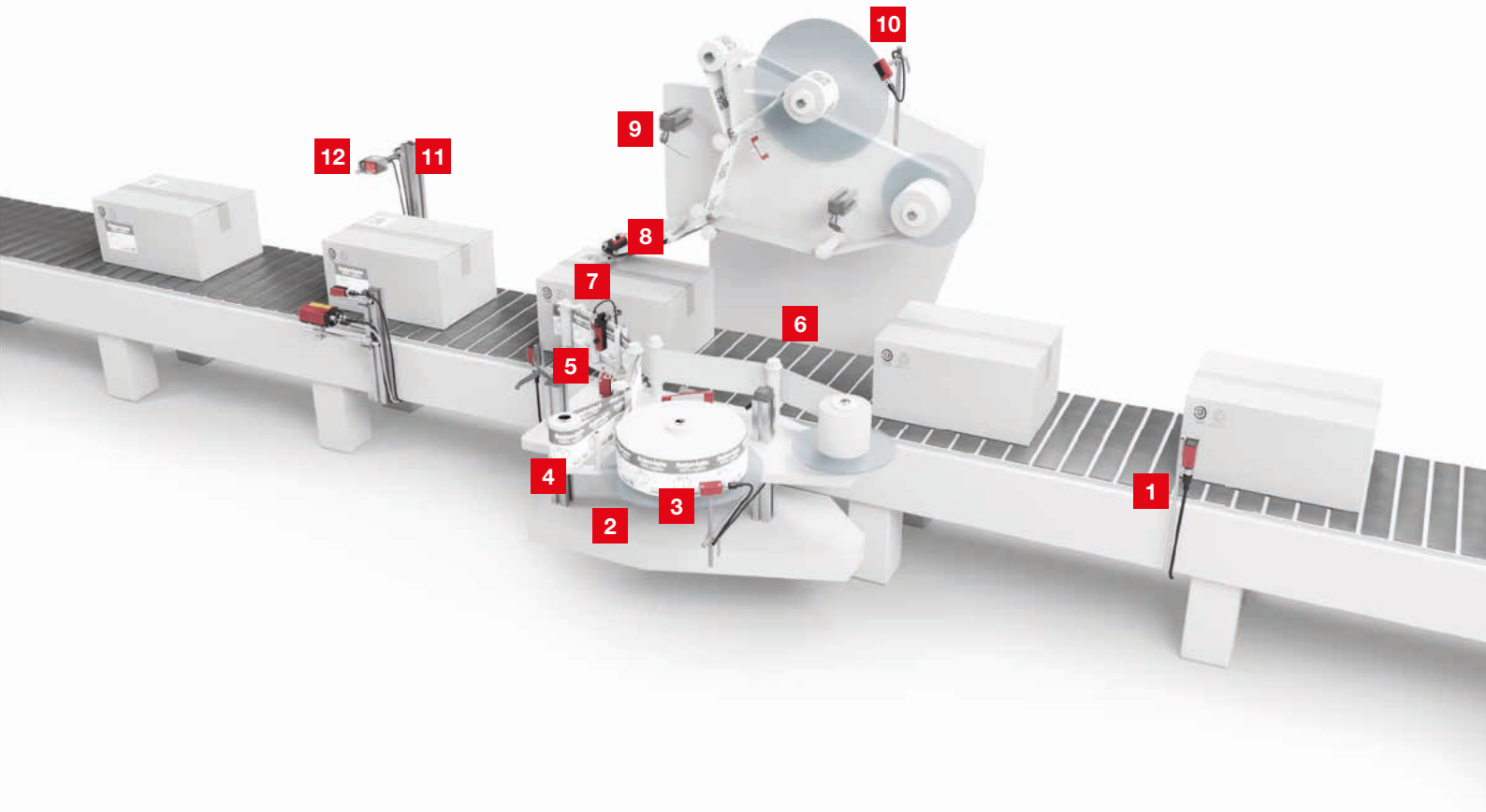
11

Lösung: Die Sicherheits-Zuhaltungen L250 und L300 halten Schutztüren so lange verriegelt, bis die Freigabe über ein elektrisches Signal von der Steuerung erfolgt. Durch ihre RFID-kodierten Betätiger bieten sie optimalen Manipulationsschutz. Die optionalen Not-Halt- und Befehls-Tasten erleichtern den Aufbau der kompletten Sicherheitsfunktion.

Etikettierung

Etiketten kennzeichnen Lebensmittel und Pharmaprodukte und sorgen für einen ansprechenden Markenauftritt. Die Etikettenvielfalt wächst dabei stetig: Es kommen neue, nachhaltige Materialien zum Einsatz und viele Hersteller setzen bei ihren Produkten Akzente mit auffälligen Bedruckungen, metallisierten Etiketten oder Etiketten mit transparenten Bereichen.

Mit unserem innovativen Sensorportfolio aus Gabelsensoren, Reflexionslichttastern, Reflexionslichtschranken, Schnittmarkensensoren, Codelesern oder Vision-Sensoren können wir alle Applikationen entlang des Prozesses in einer Etikettiermaschine lösen. Schon die weltweit erste optische Etikettengabel war eine Erfindung von Leuze. Auch durch die erste Ultraschall-Etikettengabel legten wir den Grundstein für die weiteren Entwicklungen im Markt. Mit dem weltweit einzigartigen Kombi-Gabelsensor GSX gehen wir noch einen Schritt weiter und vereinen beide Detektionsprinzipien – Licht und Ultraschall – in einem kompakten Gehäuse. Dieser Gabelsensor ist die flexible Lösung für alle Etikettiermaschinen, auf denen die unterschiedlichsten Etikettenarten verarbeitet werden.



1 Erkennen von transparenten Objekten

2 Überwachen des Etikettenbands

3 Vermessen des Rollendurchmessers

4 Erkennen der Tänzer-Endposition

5 Erkennen von Schnittmarken

6 Überprüfen der Flaschenausrichtung

7 Erkennen von nicht transparenten Etiketten

8 Erkennen von transparenten Etiketten

9 Codelesung zur Identifikation und Prüfung

10 Kontrolle des Bandendes

11 Erkennen der Etikettenpräsenz

12 Prüfen der Etikettenausrichtung

Etikettierung

Erkennen von transparenten Objekten

Anforderung: Für eine präzise Etikettierung müssen die Objekte möglichst positionsgenau erkannt werden, um den Spendevorgang zu aktivieren. Ein Sensor soll dabei alle Arten und Formen von Objekten, auch transparente, zuverlässig erkennen. Ein Wechsel der Produkte sollte keine Auswirkung auf den Etikettierprozess haben.

1

Lösung: Die Reflexionslichtschranke PRK53C.T ist für die Erkennung von transparenten Objekten entwickelt. Der Sensor im Edelstahlgehäuse für hygienesensible Produktionsprozesse hat eine kurze Ansprechzeit und eine integrierte IO-Link Schnittstelle.

Überwachen des Etikettenbands

Anforderung: In Etikettierern mit längerem Bandweg, z. B. als Puffer zwischen der Rolle und dem Spender, ist es notwendig einen eventuellen Bandriss zu erkennen.

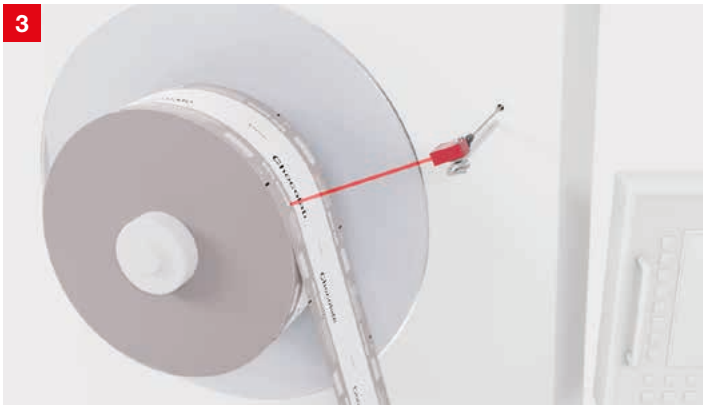
2

Lösung: Lichttaster mit besonders langer Lichtfleckgeometrie, wie der HT3C.XL, eignen sich für die Überwachung des Etikettenbands. Der Taster toleriert Schwankungen und detektiert zuverlässig nur den tatsächlichen Bandriss. Durch die kompakte Bauform lässt sich der Sensor leicht integrieren.

Vermessen des Rollendurchmessers

Anforderung: Bei Hochleistungsetikettierern wird die Etikettenrolle motorisch angetrieben. Der Durchmesser der Etikettenrolle soll permanent erfasst werden, um z. B. die Drehzahl an den kleiner werdenden Rollendurchmesser anpassen zu können.

3



Lösung: Der messende Sensor ODS 9 liefert ein analoges Abstandssignal für eine optimale Anpassung des Antriebs. Die Abstandssensoren gibt es mit unterschiedlichen Abstandsbereichen, Parametrieroptionen sowie mit einem integrierten Display. Durch die integrierte IO-Link Schnittstelle sind die Sensoren universell einsetzbar.

Erkennen der Tänzer-Endposition

Anforderung: Um die Trägerbandspannung für Selbstklebeetiketten gleichmäßig zu regeln, werden meist mit Federn vorgespannte Umlenkrollen verwendet. Diese sogenannte Tänzerrolle soll sich idealerweise immer zwischen den beiden Endpositionen befinden.

4

Lösung: Der induktive Sensor IS 200 detektiert die vorwiegend metallische Rollenaufnahme und damit die beiden Endpositionen der Tänzerrolle. Die induktiven Sensoren IS 288, IS 212 oder IS 218 bieten die passenden Schaltabstände für einen bündigen oder nicht bündigen Einbau.

Erkennen von Schnittmarken

Anforderung: In der Getränkeindustrie wird häufig eine Sleeve-Etikettierung verwendet. Dabei kommt das Etikett als Endlosfolie von der Rolle und wird mit Hilfe von Druckmarken auf die erforderliche Länge geschnitten. Für diese Aufgabe sind spezielle Farbmarken- oder Kontrastsensoren nötig, die für hohe Präzision und Geschwindigkeit optimiert sind.

5

Lösung: Kontrastsensoren KRT 18B mit Signalanzeige und mehrfarbigen Sende-LEDs sorgen für eine hohe Flexibilität bei der Erkennung von Schnittmarken. Die integrierte IO-Link Schnittstelle erleichtert die Inbetriebnahme sowie die Anpassung des Kontrasttasters beim Etikettenwechsel.

Überprüfen der Flaschenausrichtung

Anforderung: Etiketten sollen an festgelegten Positionen auf der Flasche angebracht werden. Dazu muss die Ausrichtung der Flasche anhand von kleinen Merkmalen, wie Prägenasen oder der Pressnaht, erkannt und korrigiert werden. In den kompakten Maschinen ist meist wenig Bauraum für Sensorik vorhanden.

6

Lösung: Die Glasfaser-Lichtleiter GF mit unterschiedlichen Lichtaustritten und die Verstärker LV 463 eignen sich sehr gut für die Überprüfung der Flaschenausrichtung. Faseroptische Sensoren sind besonders filigran und gleichzeitig leistungsfähig. Die Sensoren haben eine IO-Link Schnittstelle sowie einen optionalen analogen Ausgang.

Etikettierung

Erkennen von nicht transparenten Etiketten

Anforderung: Nicht transparente Etiketten sollen auf Verpackungen gespendet werden. Dazu muss die Lücke zwischen zwei Etiketten auf dem Trägerband positionsgenau erkannt werden. Der Sensor soll auch Etiketten mit komplexen Formen zuverlässig erkennen, um ungenaue Spendungen oder Maschinenstillstände zu vermeiden.

7

Lösung: Die optischen Gabelsensoren GS61 und GS63B erkennen das komplette Spektrum nicht transparenter Etiketten zuverlässig. Der Sensor lässt sich entweder mit einem Potentiometer oder über eine Teachfunktion einstellen. Das slimline-Design des unteren Schenkels ermöglicht den Einbau direkt an der Spendekante.

Erkennen von transparenten Etiketten

Anforderung: Für einen positionsgenauen Spendevorgang von Etiketten auf Produkte oder Objekte müssen die Etiketten auf dem Trägerband erkannt werden. Auch transparente, teiltransparente oder metallisierte Etiketten in unterschiedlichen Formen sollen präzise detektiert werden. Der Sensor soll dabei für alle Etikettenarten einfach einzustellen sein.

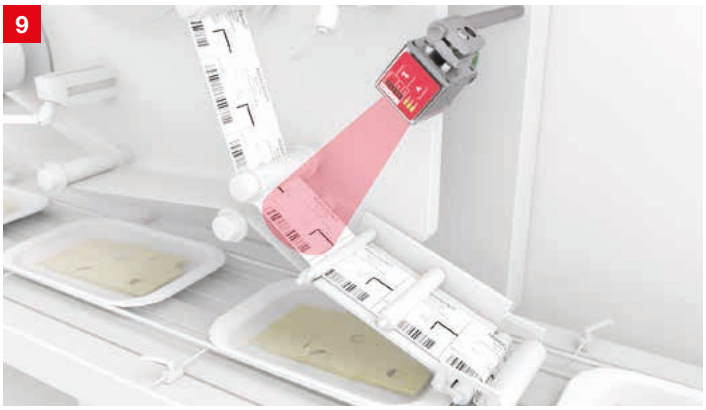
8

Lösung: Die Ultraschall-Gabelsensoren GSU12, GSU14E und IGSU14E erkennen transparente und teiltransparente Etiketten. Der Sensor GSX14E kombiniert ein Ultraschall- und ein optisches Erkennungssystem in einem Gehäuse und kann selbst Etiketten aus inhomogenem Cavitated-BOPP-Material verarbeiten. Die IO-Link Schnittstelle erleichtert die Einstellung.

Codelesung zur Identifikation und Prüfung

Anforderung: Primärverpackte Produkte werden für eine hohe Prozessflexibilität oftmals mit direkt gedruckten Etiketten versehen. Nach dem Druck sollen die Lesbarkeit der Codes auf den Etiketten sowie die Plausibilität geprüft werden.

9

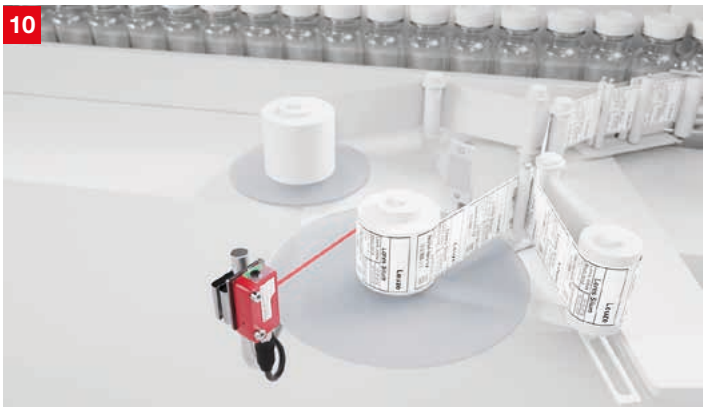


Lösung: Der universelle Codeleser DCR 200i eignet sich für die Identifikation und Prüfung von Barcodes oder 2D-Codes auf Etiketten. Für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie ist der Sensor auch in einem Edelstahlgehäuse mit Kunststoffscheibe erhältlich.

Kontrolle des Bandendes

Anforderung: Der Rollendurchmesser von Selbstklebeetiketten soll mit einem Sensor überwacht werden, um den Bediener der Etikettieranlage rechtzeitig vor einem Rollenende zu warnen. Der Sensor soll je nach Rollendurchmesser justiert werden können.

10



Lösung: Sensoren der Serie 3C, wie der Lichttaster HT 3C oder die Reflexionslichtschranke PRK 3C – mit oder ohne Laserlicht – mit präzisem Schaltpunkt eignen sich sehr gut für die Kontrolle des Rollendurchmessers in kompakten Etikettiermaschinen.

Erkennen der Etikettenpräsenz

Anforderung: Auf Behältern wie Flaschen oder Vials muss nach dem Spendevorgang oft geprüft werden, dass sich die Papieretiketten auf den Objekten befinden. Die Etiketten sollen unabhängig von der Flasche oder der Füllung erkannt werden.

11

Lösung: Der Lumineszenzsensor LRT 8 detektiert Papieretiketten sehr zuverlässig auf unterschiedlichen Objekten, auch mit größeren Abständen. Eine alternative Lösung sind energetische Lichttaster mit Infrarotlicht und besonderer Parametrierung, wie der FT328I P1 oder der FT5I P1.

Prüfen der Etikettenausrichtung

Anforderung: Bei hochwertigen Produkten oder Schmucketiketten soll sichergestellt werden, dass das Etikett korrekt positioniert ist. Produkte mit falsch ausgerichteten Etiketten sollen erkannt und ausgeschleust werden.

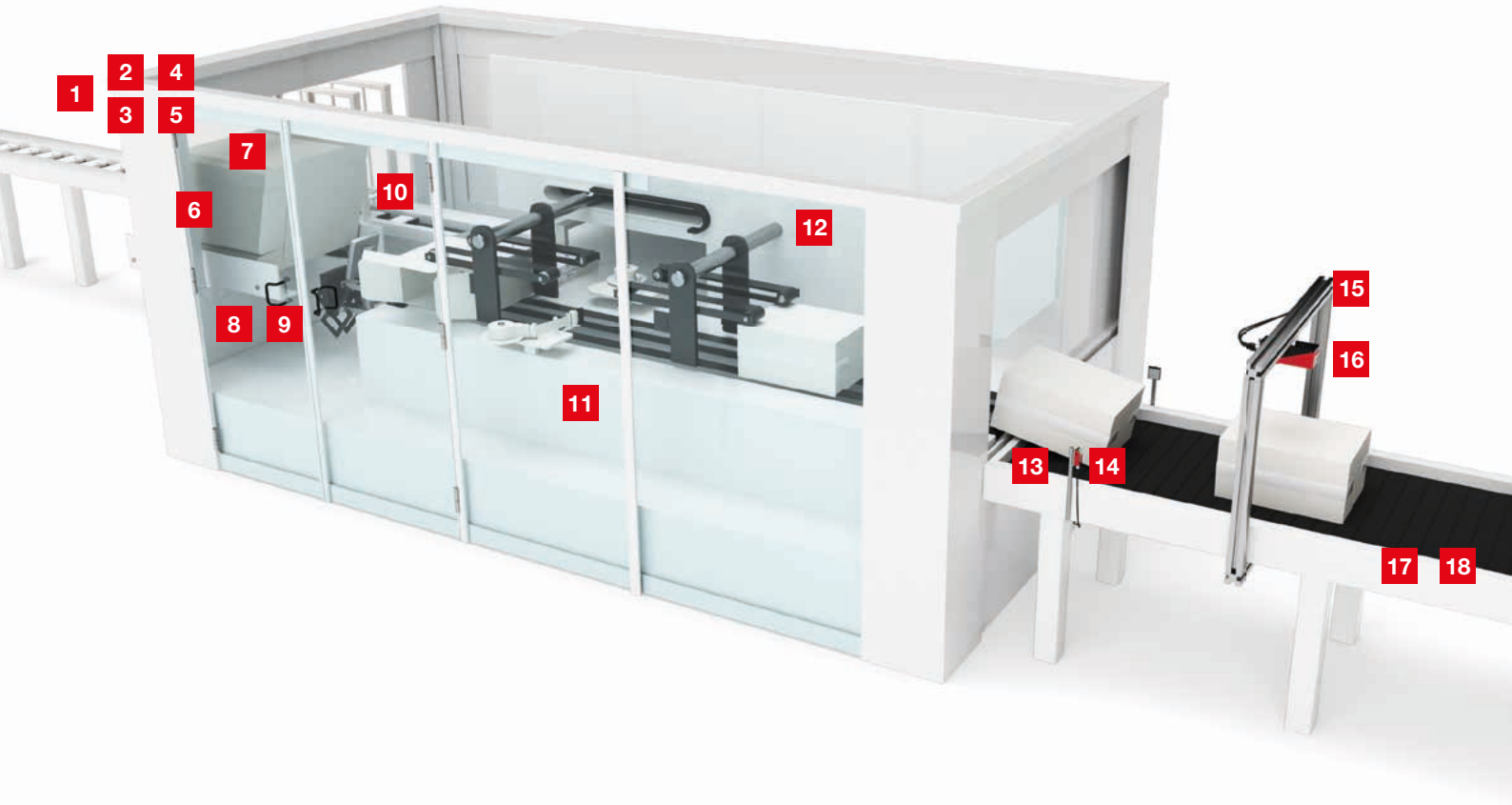
12

Lösung: Simple Vision Sensoren der Serie IVS 1048i können Etiketten auf Produkten mit ihrem großen Sichtfeld leicht erkennen und prüfen, ob sie korrekt aufgebracht wurden. Die Parametrierung erfolgt über die Software Leuze Vision Studio. Eine integrierte, umschaltbare LED-Hochleistungsbeleuchtung sorgt für ein optimales Bild.

Karton- und Gebindeverpackung

In der Sekundärverpackung werden primär verpackte Einzelprodukte für ein einfacheres Handling in Kartons verpackt oder zu Gebinden zusammengefasst. Das Anwendungsspektrum unserer Sensoren ist dabei vielfältig: Vor der Endverpackung muss geprüft werden, ob die Inhalte in der jeweiligen Verpackung vollständig sind, ob die Gebinde richtig ausgerichtet transportiert werden oder ob Kartons optimal verschlossen sind. In Kartoniermaschinen werden die korrekte Befüllung der Umverpackung erkannt, eine Stapelhöhe vermessen oder die Position von Stapeln erkannt und geprüft.

Schaltende und messende Lichtvorhänge können Objekte über die komplette Förderbreite hinweg in kleinen Auflösungen erkennen oder vermessen. Die messenden Lichtvorhänge CML 730 als Variante PS sind dabei speziell für die Detektion von Objekten innerhalb einer Verpackungsfolie entwickelt. Das als Komplettsystem verfügbare, modulare Volumenmesssystem CMS 700i ermittelt das Volumen von Versandkartons während des Transports. So kann es die im Prozess nachgelagerte Palettieranlage bei der Erstellung eines korrekten Lagenbildes für den Produktstapel auf der Palette unterstützen. Der Lichtbandsensor der Serie 46C (VarOS) erkennt mit einem bis zu 45 mm breiten Lichtband beispielsweise defekte Paletten oder unterbrochene Behälter wie Gitterkörbe auf einem Transportband.



1 Erkennen von durchbrochenen Objekten

2 Kontrolle der Zusammenführung von Verpackungen

3 Überprüfen des Inhalts

4 Kontrolle der Vollständigkeit

5 Dokumentation von Kartoninhalten

6 Stapelpositionierung

7 Positions- und Anwesenheitskontrolle

8 Vermessen von Stapelhöhen

9 Erkennen von Positionen

10 Sichern von Gefahrstellen an Maschinen

11 Überwachen von Schutztüren

12 Erkennen von Objekten in Folie

13 Erkennen von Gebinden

14 Glanzerkennung

15 Ausrichtungskontrolle von Gebinden

16 Verschlusskontrolle bei Kartons

17 Kontrolle von Versandlabels

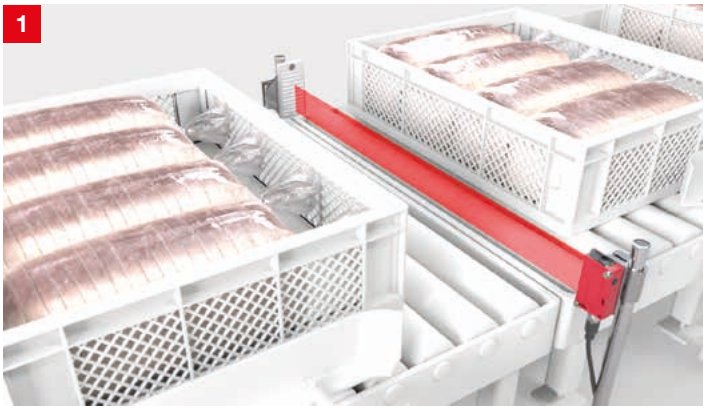
18 Volumenmessung Versandkarton

Karton- und Gebindeverpackung

Erkennen von durchbrochenen Objekten

Anforderung: Lebensmittel werden zwischen einzelnen Prozessschritten in Kunststoffkörben transportiert. Für eine zuverlässige Erkennung der Körbe werden Sensoren mit geeigneter Lichtfleckgeometrie benötigt. Kleine Unterbrechungen, unterschiedliche Farben, Oberflächen oder Behälterhöhen dürfen die Detektion nicht beeinträchtigen.

1



Lösung: Der Lichtbandsensor RK46C.DXL VarOS erkennt Objekte mit einem 45 mm breiten Lichtband zuverlässig. Die Erkennung erfolgt an beliebiger Stelle innerhalb des Lichtbands. Damit werden unregelmäßige Vorderkanten oder unterbrochene Behälter, z. B. Körbe, zuverlässig detektiert. Auf der gegenüberliegenden Seite können Standardreflektoren eingesetzt werden.

Kontrolle der Zusammenführung von Verpackungen

Anforderung: In einer Sekundärverpackung sollen mehrere Objekte zusammengeführt und gemeinsam gepackt werden. Um Fehlteile in den Packungen zu vermeiden, soll die Präsenz der Objekte geprüft werden.

2

Lösung: Der messende Sensor ODS 9 liefert Abstandswerte von Objekten auf übereinander angeordneten Spuren an die Maschine. Mit einer Auswertung auf einen Differenzbereich können zusammengehörende Objekte erkannt werden.

Überprüfen des Inhalts

Anforderung: Es soll geprüft werden, ob der Karton wie vorgesehen befüllt worden ist. Bei undurchsichtigen Verpackungen ist dies eine sehr anspruchsvolle Aufgabe, für die sich kapazitive Sensoren besonders gut eignen.

3

Lösung: Die kapazitiven Sensoren LCS prüfen bei einspurigem Transport durch den Karton hindurch, ob ein Inhalt vorhanden ist. Die zylindrische Bauform der Sensoren ermöglicht eine platzsparende Integration.

Kontrolle der Vollständigkeit

Anforderung: In der Zuführung einer Verschließmaschine soll die Vollständigkeit und das Vorhandensein mehrerer Produkte erkannt werden. Unvollständige Verpackungen sollen ausgeschleust werden.

4

Lösung: Der Simple Vision Sensor IVS 108 erkennt fehlende Produkte über Referenzbilder oder / und über einen Mustervergleich. Mit integrierten Softwaretools kann der Sensor einfach und schnell an unterschiedliche Inspektionsaufgaben angepasst werden.

Dokumentation von Kartoninhalten

Anforderung: Vor dem Verschließen eines Versandkartons soll der Inhalt zu Nachverfolgungszwecken dokumentiert werden. Dazu soll ein Bild des Inhaltes aufgenommen und abgespeichert werden.

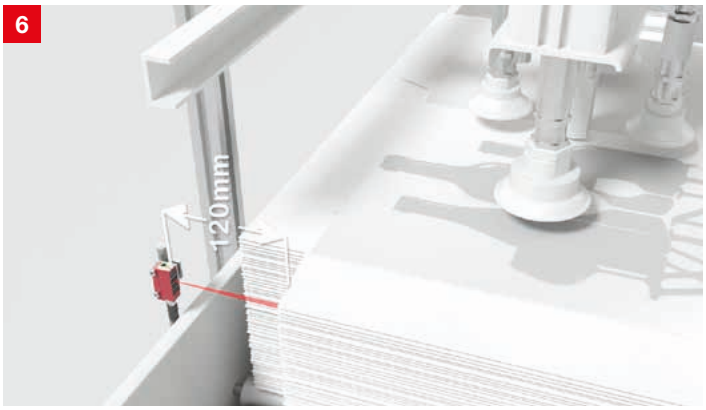
5

Lösung: Mit der industriellen Webcam LCAM 308 wird über eine externe Aktivierung ein einzelnes farbiges Bild aufgenommen. So lässt sich der Kartoninhalt dokumentieren und über die Ethernet-Schnittstelle an eine übergeordnete Steuerung übertragen. Einstellungen können über den integrierten Webbrowser erfolgen.

Stapelpositionierung

Anforderung: Die auf einem Stapel vorbereiteten Kartonzuschnitte sollen automatisiert abgestapelt, vereinzelt und anschließend dem Klebe- und Faltprozess zugeführt werden. Um die nachgelagerten Prozessschritte optimal ausführen zu können, muss der Kartonstapel an einer bestimmten Stelle des Förderbandes positioniert werden.

6



Lösung: Der kompakte messende Sensor ODT 3C überprüft die Anwesenheit des Kartonstapels mit der schaltenden Sensorfunktion. Die genaue Position des Stapels kann mit der messenden Sensorfunktion über die IO-Link Schnittstelle ausgegeben werden.

Karton- und Gebindeverpackung

Positions- und Anwesenheitskontrolle

Anforderung: In einer Kartoniermaschine soll der Füllstand des Faltschachtelmagazins erkannt werden. Die Detektion soll möglichst farb- und oberflächenunabhängig erfolgen.

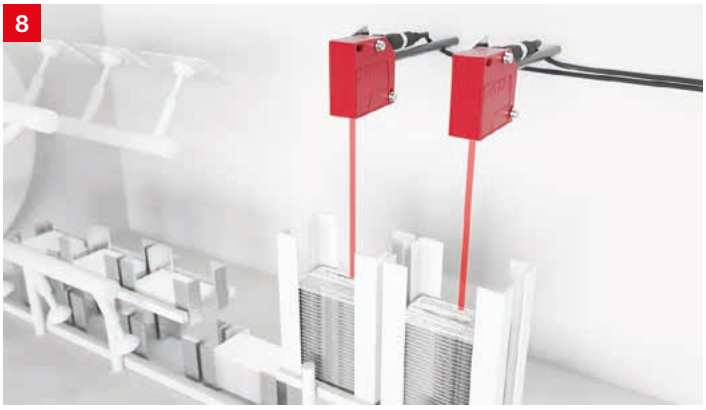
7

Lösung: Die präzise einstellbaren Lichttaster mit Hintergrundausblendung HT 3C bzw. HT 25C mit sichtbarem Lichtfleck eignen sich für die Positions- und Anwesenheitskontrolle. Es gibt Varianten mit verschiedenen Lichtfleckgeometrien.
Eine Formatumstellung mit Abstandsänderungen ist mit dem HT 3C.3 über die IO-Link Schnittstelle möglich.

Vermessen von Stapelhöhen

Anforderung: Primärverpackungen werden in das Magazin einer Verpackungsmaschine gestapelt. Für die Zuteilung der korrekten Menge soll die Stapelhöhe überwacht werden. Dafür sind Sensoren mit einer hohen Auflösung und Genauigkeit sowie einem präzisen und gut zu positionierenden Lichtfleck erforderlich.

8

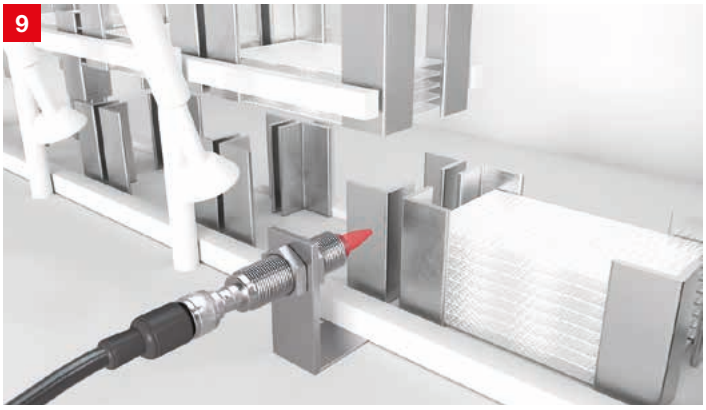


Lösung: Die messenden Sensoren ODS 9 mit gestaffelten Reichweiten und Laserklasse 1 sind einfach und flexibel für die Vermessung von Stapelhöhen einsetzbar. Der Abstandswert wird als analoges Strom- oder Spannungssignal ausgegeben. Die IO-Link Schnittstelle sorgt für eine schnelle Integration sowie zusätzliche Parametriermöglichkeiten.

Erkennen von Positionen

Anforderung: Die Zuteilung sowie Zuführung von Primärverpackungen erfolgt oft in Magazinen. Die Position dieser Magazine oder Zuteilfinger soll erkannt werden, um Kollisionen zu vermeiden und den Vorschub zu steuern.

9

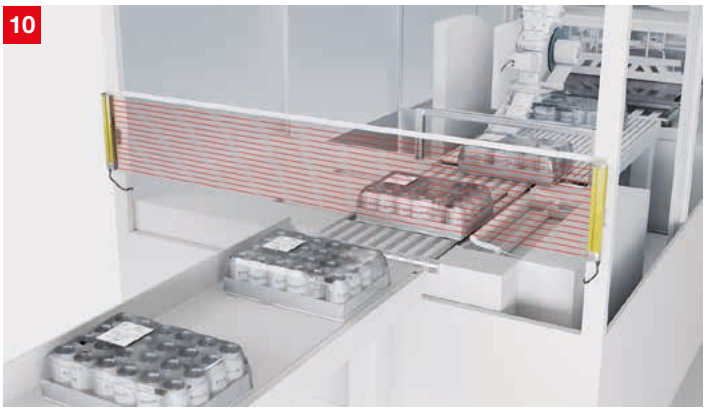


Lösung: Induktive Sensoren erkennen die Metallstrukturen der Magazine zuverlässig und positionsgenau. Sensoren der Typen IS 288 oder IS 208 eignen sich mit ihrer kleinen Bauform und den definierten Schaltabständen besonders gut für diese Anwendung.

Sichern von Gefahrstellen an Maschinen

Anforderung: An Verpackungsmaschinen sind am Ein- und Auslauf der Maschine Öffnungen erforderlich. Um einen Zugriff auf gefahrbringende Bewegungen innerhalb der Maschine zu verhindern, müssen die Öffnungen mechanisch oder mit optischen Sicherheitssensoren abgesichert werden.

10



Lösung: Die Sicherheits-Lichtvorhänge ELC 100 und MLC 500 bieten mit ihrer großen Auswahl an Schutzfeldlängen und Auflösungen die passende Lösung für die Sicherung von Gefahrstellen. Dabei fokussieren die ELC 100 auf ein kostenoptimiertes Maschinendesign. Die umfassende Baureihe MLC 500 eignet sich auch für spezielle Anwendungsfälle.

Überwachen von Schutztüren

Anforderung: Für den Zugang zu einzelnen Maschinenbereichen sind Maschinen mit Türen und Klappen ausgestattet, z. B. um Magazine zu wechseln oder um Bereiche zu reinigen. Diese Türen und Klappen müssen im Betrieb geschlossen bleiben und sicherheitstechnisch überwacht werden.

11

Lösung: Die Sicherheits-Näherungssensoren RD 800 überwachen Türen und Klappen und bieten mit ihren RFID-kodierten Betätigern höchsten Schutz gegen Manipulation. Durch die Schutzart IP 69K und die Betriebstemperatur bis zu 70 °C lassen sich die Geräte vielseitig einsetzen. OSSD-Ausgänge und Performance Level PL e sorgen für eine einfache Integration.

Erkennen von Objekten in Folie

Anforderung: Objekte sollen in einer Verpackungsfolie erkannt werden, um eine Kollision mit dem Schweißbalken zu vermeiden. Die zu verpackenden Objekte können beliebige Formen haben.

12

Lösung: Die messenden Lichtvorhänge CML 730PS sind für die Detektion von Objekten in Folie entwickelt. Mit Hilfe des Powersettings können unterschiedliche Verpackungsfolien ein- oder mehrlagig durchstrahlt und die sich darin befindlichen Produkte erkannt werden.

Karton- und Gebindeverpackung

Erkennen von Gebinden

Anforderung: Werden Flaschen und Dosen mit Folie zu Gebinden umschrumpft, müssen diese auch in mehrspurigen Transportstrecken erkannt werden. Unterschiedliche Gebindearten mit transparenter Folie oder verschiedenen Folienbedruckungen sollen zuverlässig erkannt werden.

13

Lösung: Der Gebindesensor DRT25C.R verwendet die Oberfläche des Transportbandes als Referenz. Dadurch erkennt er zuverlässig das komplette Spektrum an Gebindearten. Bei einem Produktwechsel sind deshalb keine Anpassungen am Sensor notwendig.

Glanzerkennung

Anforderung: Versandkartons werden nach dem Befüllen mit einem Selbstklebeband automatisch verschlossen. Ein Sensor soll das Vorhandensein des Klebebands erkennen.

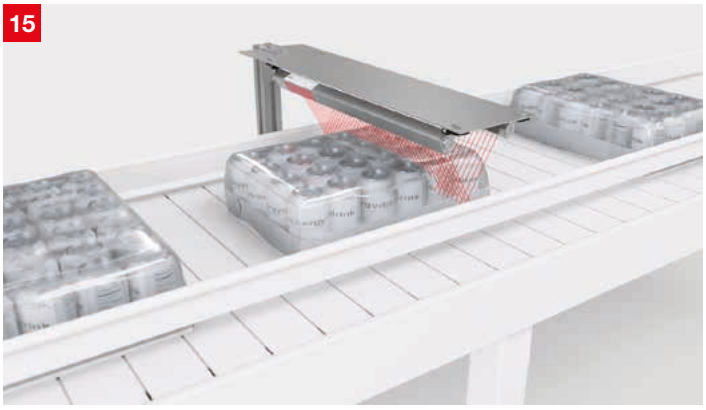
14

Lösung: Der kompakte Reflexionslichttaster RK3C erkennt das glänzende Sebstklebeband zuverlässig auf dem Versandkarton.

Ausrichtungskontrolle von Gebinden

Anforderung: Werden verschiedene Gebindebreiten auf einer Fördertechnik transportiert, muss vor der Palettierung die Ausrichtung der Gebinde geprüft werden. Die dafür eingesetzte Sensorik muss die komplette Breite der Gebinde und alle auftretenden Varianten zuverlässig erkennen.

15

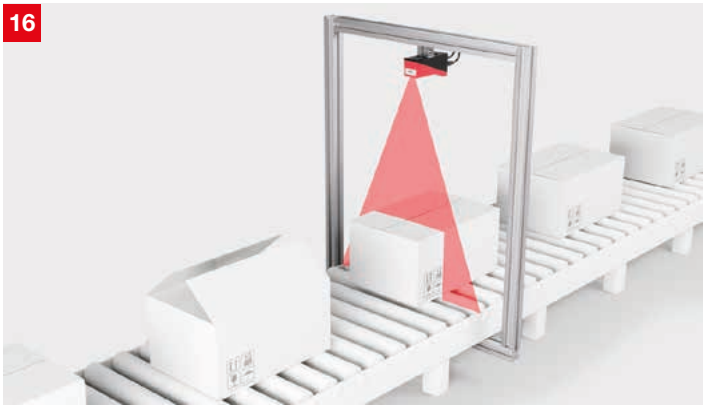


Lösung: Der messende Lichtvorhang CML 730i in V-Anordnung ermöglicht die Auswertung von Gebinden auf Breite und Vollständigkeit von oben. Hierzu werden ausgesandte Lichtstrahlen vom Objekt zum Empfänger reflektiert. Verschiedene Strahlabstände und Messlängen sind wählbar.

Verschlusskontrolle bei Kartons

Anforderung: Nach dem Befüllen werden die Versandkartons automatisch verschlossen. Mit Hilfe einer Prüfeinrichtung soll erkannt werden, ob die Laschen verschlossen und verklebt sind.

16



Lösung: Der Lichtschnittsensor LRS 36 kann anhand einer Referenzkontur nicht korrekt verschlossene Kartons erkennen. Unterschiedliche Referenzkonturen können im Sensor abgespeichert und über eine digitale Schnittstelle ausgewählt werden. Durch die hohe Messgenauigkeit können selbst kleine Abweichungen erkannt werden.

Kontrolle von Versandlabels

Anforderung: Nach dem Befüllen und Verschließen des Versandkartons wird ein Etikett aufgebracht. Der aufgedruckte Code muss auf Lesbarkeit und Korrektheit geprüft werden.

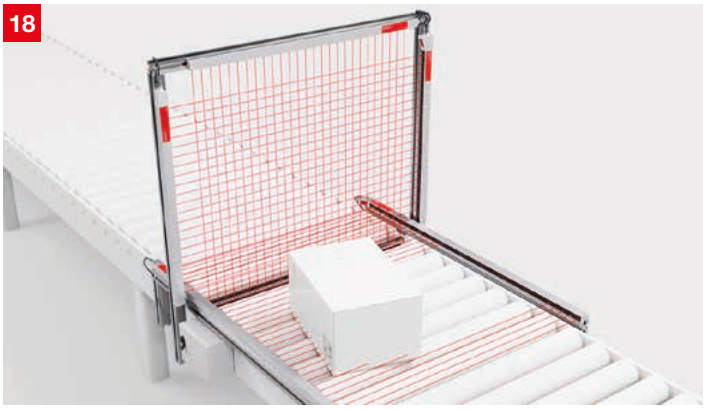
17

Lösung: Der Codeleser DCR 200i kann sowohl Barcodes als auch 2D-Codes unabhängig von der Ausrichtung decodieren und stellt so eine sehr flexible Lösung dar. Der Codeinhalt wird über die integrierte Ethernet-Schnittstelle ausgegeben.

Volumenmessung Versandkarton

Anforderung: Um Versandkartons korrekt zuordnen zu können, soll das Volumen ermittelt werden. Dazu müssen die Abmessung der durchlaufenden Versandkartons in allen drei Dimensionen gemessen werden.

18

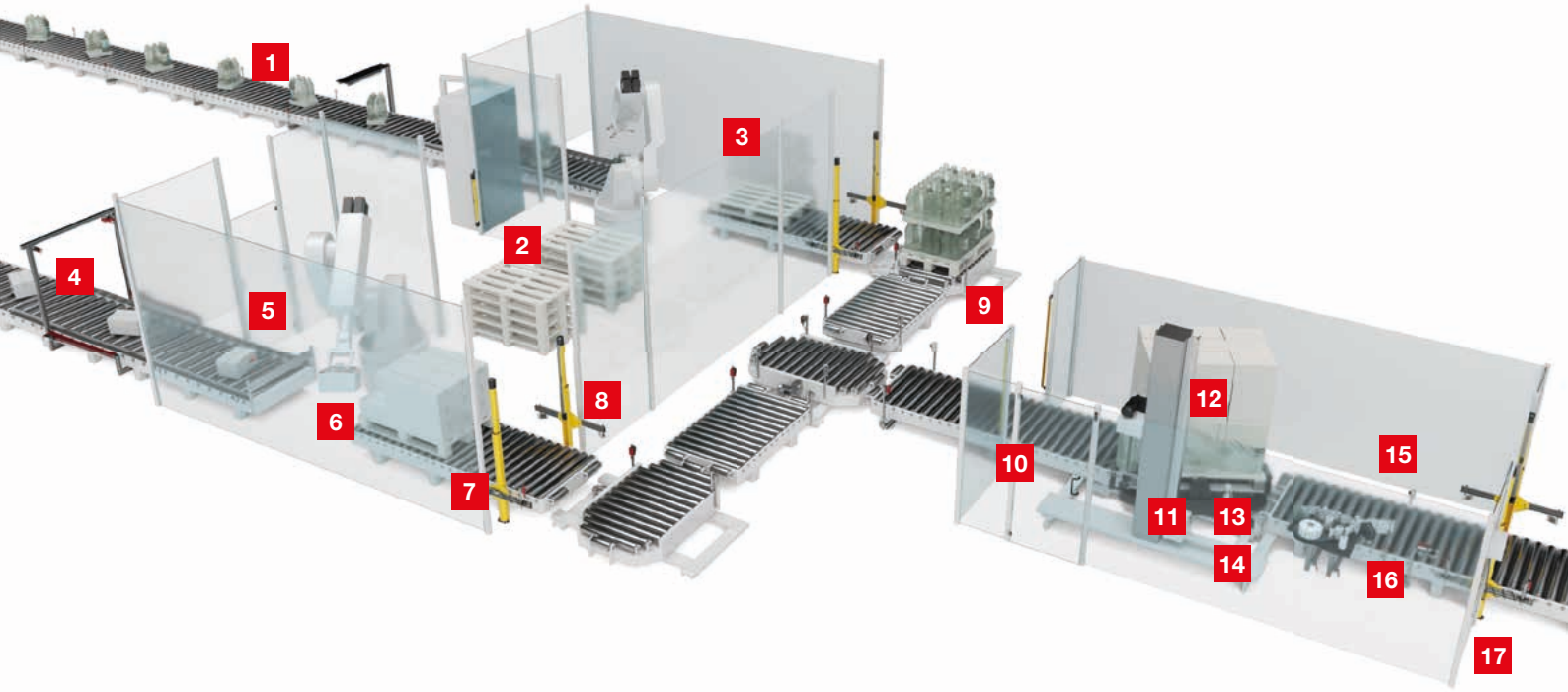


Lösung: Das Konturmesssystem CMS 700i ermittelt von Objekten im Durchlauf Höhe, Breite, Länge, Lagewinkel und Position zur Transportbandkante. Das Komplettsystem beinhaltet alle Komponenten für Installation und Betrieb. Die Kommunikation erfolgt ethernetbasiert über Profinet und TCP/IP.

Palettierung

Im letzten Verpackungsschritt werden Kartons und Gebinde auf Paletten gestapelt und in die nachfolgende Lager- oder Transportlogistik übergeben. Ein effizienter und zuverlässiger Materialfluss sowie lückenlose Maschinensicherheit bestimmen die Anforderungen im End-of-Line Bereich.

Die in diesen Prozessen eingesetzten Sensoren übernehmen vielfältige Detektions- und Identifikationsaufgaben. Wie bei der automatisierten Umwicklung von Paletten in Stretchfolie für die Ladungssicherung: Hier überwachen induktive Sensoren die Endpositionen von einzelnen Achsen, Lichttaster erkennen die Oberkante der Paletten, polarisierte Reflexionslichtschranken erkennen einen eventuellen Folienriss und Lichttaster ertasten den Folienvorrat. An Förderstrecken garantieren optische oder mechanische Zugangssicherungen den sicheren Betrieb der Anlagen. Zwei Funktionskonzepte für die temporäre und kontrollierte Überbrückung der eingesetzten berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen bieten jeweils spezifische Vorteile: Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken wie die MLD 530 mit vordefinierten Muting-Funktionen lassen sich schnell und einfach in die Anlagensteuerung integrieren. Bei den Sicherheits-Lichtvorhängen MLC530-SPG mit „Smart Process Gating“ erfolgt die Überbrückung beziehungsweise die Muting-Funktion in Verbindung mit dem Prozessablauf und einem Steuersignal von der Maschinensteuerung. Der erforderliche Platzbedarf wird auf ein Minimum reduziert und zusätzliche Muting-Sensoren können entfallen.



1 Erkennen von Objekten

2 Höhenvermessung von Palettenstapeln

3 Kontrolle von Paletten

4 Erkennen von Objekten auf dem Förderband

5 Erkennen und Positionieren von Objekten

6 Paletten von unten erkennen

7 Zugangssicherung mit Muting

8 Zugangssicherung mit Smart Process Gating

9 Erkennen von Paletten

10 Zugangssicherung von Türen

11 Überwachen von Endpositionen

12 Erkennen der Wickelhöhe

13 Erkennen der Folie

14 Ermitteln von Restmengen

15 Codelesung an der Palette

16 Erkennen von folienumwickelten Paletten

17 Breiten- und Höhenkontrolle

Palettierung

Erkennen von Objekten

Anforderung: In der Endverpackung oder bei der Palettierung von Gebinden soll die Anwesenheit der Objekte geprüft werden. Auch Objekte mit Lücken müssen zuverlässig detektiert werden.

1

Lösung: Die Reflexionslichtschranken PRK 46C sind mit einer hohen Reichweite und damit einer sehr hohen Funktionsreserve ausgestattet. Bei weiteren Varianten kann die Empfindlichkeit eingestellt werden, eine Depol-Funktion erhöht die Verfügbarkeit der Anlage. Alle Sensoren haben die Schutzart IP 69K und eine ECOLAB-Zertifizierung.

Höhenvermessung von Palettenstapeln

Anforderung: In einem automatisierten Palettierungsprozess muss sichergestellt werden, dass in einem Puffer genügend leere Paletten vorrätig sind. Für einen zuverlässigen Prozess muss dazu die Stapelhöhe der Paletten überwacht werden.

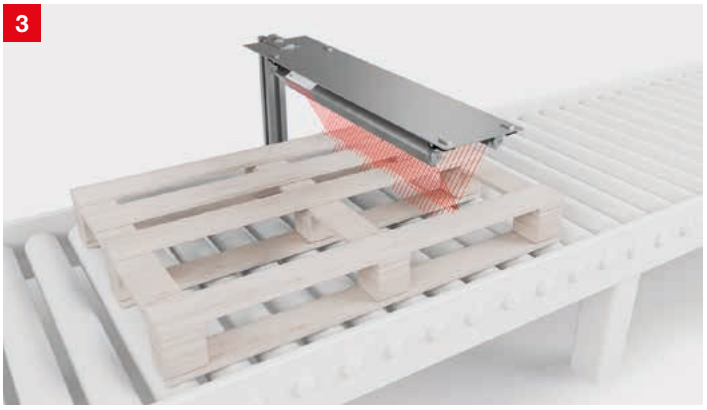
2

Lösung: Optisch messende Sensoren sorgen für eine zuverlässige Höhenvermessung. Der Abstandssensor ODS 110 kann den Abstand entweder über einen Analogwert oder die integrierte IO-Link Schnittstelle ausgeben. Durch den kleinen, gut sichtbaren Laserpunkt mit Laserklasse 1 ist der Sensor augensicher und einfach zu positionieren.

Kontrolle von Paletten

Anforderung: Bei der Verwendung von Standardpaletten sollte der Zustand der Palette vor einem erneuten Einsatz geprüft werden. Dabei muss unter anderem kontrolliert werden, ob die Laufbretter sowie die Palettenklötze vorhanden sind.

3



Lösung: Mit Hilfe der Einzelstrahlauswertung der messenden Lichtvorhänge CML 730i in V-Anordnung lassen sich die Laufbretter erfassen und beurteilen. Die Sensoranordnung erkennt eventuelle Lücken oder fehlende Bretter und erlaubt so ein frühzeitiges Ausschleußen defekter Paletten.

Erkennen von Objekten auf dem Förderband

Anforderung: Gebinde oder Kartons, die mit Folie umschrumpft sind, werden auf einem Förderband transportiert und sollen zuverlässig erkannt werden.

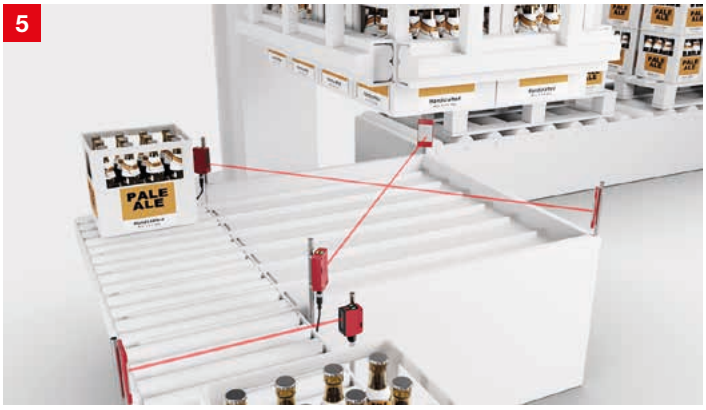
4

Lösung: Die Reflexionslichtschranke PRK25C.D ist optimiert für die Detektion von folienumschrumpften Objekten und bietet dadurch eine hohe Funktionsreserve. Steht wenig Bauraum zur Verfügung, kommen die Sensoren PRK 5B.D mit kleinerem Gehäuse zum Einsatz.

Erkennen und Positionieren von Objekten

Anforderung: Entlang von Transportsegmenten oder an Übergabepunkten sollen Objekte erkannt oder die jeweiligen Stopp-Positionen detektiert werden. Dazu müssen die eingesetzten Sensoren eine gute Ausrichtbarkeit und eine hohe Wiederholgenauigkeit aufweisen. Auch Variationen der Objekte und eventuelle Verschmutzungen müssen toleriert werden.

5



Lösung: Die Erkennung und Positionierung von Gebinden kann mit unterschiedlichen Reflexionslichtschranken gelöst werden. Je nach geforderter Funktionsreserve und Abmessungen eignen sich die PRK 28, die PRK 25C oder die PRK 46C in kubischer und die PRK 328 in zylindrischer Form. Alle Sensoren haben die Schutzart IP 69K und eine ECOLAB-Zertifizierung.

Paletten von unten erkennen

Anforderung: Über eine Palettenfördertechnik werden verschiedene Palettentypen transportiert. Um die Fördertechniksegmente komplett und fertig installiert aufstellen zu können, sollen die Paletten von unten erkannt werden. Dabei dürfen eventuelle hochfrequente LED-Hallenbeleuchtungen oder Schmutzpartikel den Sensor nicht beeinträchtigen.

6

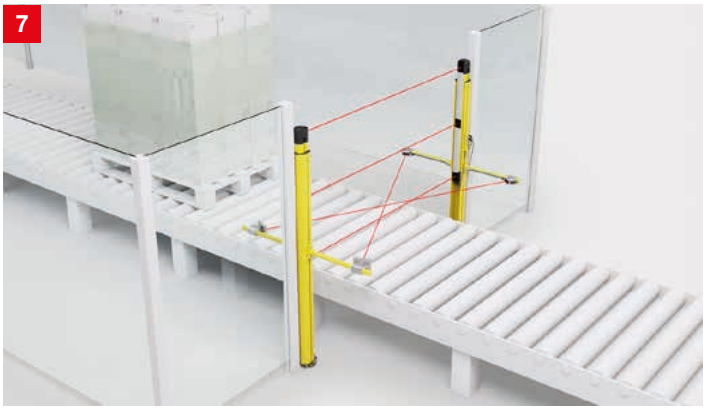
Lösung: Das Montagesystem SET-HT25CI kombiniert eine Spezialhalterung mit einem Lichttaster HT 25C. Der Halter verfügt über eine integrierte, schräg installierte Frontscheibe zur automatischen Ableitung von eventuell anfallenden Schmutzpartikeln. Durch die spezielle Parametrierung der Sensoren werden mögliche Fremdlichtquellen effizient ausgeblendet.

Palettierung

Zugangssicherung mit Muting

Anforderung: Die Zugangssicherung an Förderstrecken soll den Zutritt von Personen zu einem möglichen Gefahrenbereich verhindern und dabei gleichzeitig die Durchfahrt des Förderguts ermöglichen.

7

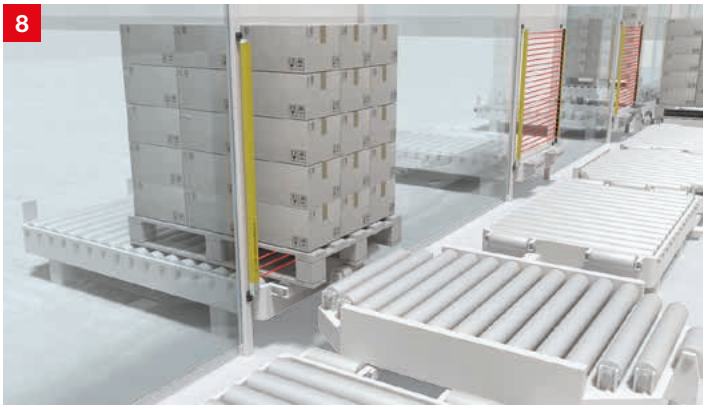


Lösung: Die Muting-Funktion überbrückt den Sicherheits-Sensor während der Durchfahrt des Förderguts. Diese Funktion ist in den Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken MLD 530 sowie in den Sicherheitslichtvorhängen MLC 530 bereits integriert. Die Sicherheits-Lichtschranken-Sets MLDSET bieten komplette Lösungen für die Zugangssicherung mit Muting-Funktion.

Zugangssicherung mit Smart Process Gating

Anforderung: Die Zugangssicherung an einer Förderstrecke soll den Zutritt von Personen zu einem möglichen Gefahrenbereich verhindern und gleichzeitig die Durchfahrt des Förderguts ermöglichen. Idealerweise benötigt die dafür eingesetzte Sicherheitstechnik möglichst wenig Platz.

8

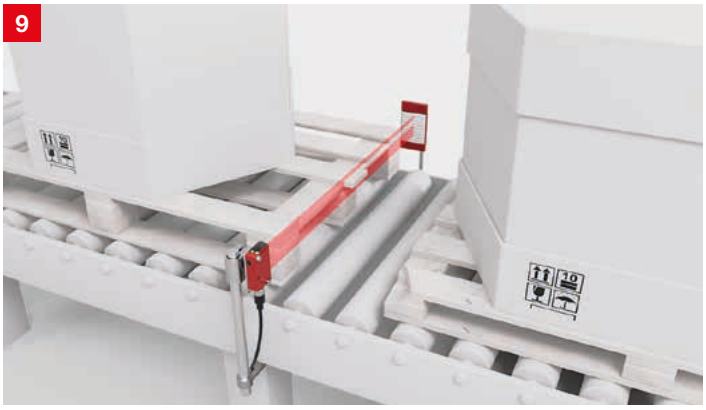


Lösung: Bei Smart Process Gating erfolgt die Überbrückung des Sicherheits-Sensors in Verbindung mit einem Steuersignal von der SPS. Die Funktion ist im MLC 530-SPG System enthalten. Zusätzliche Muting-Sensoren entfallen und die Anlagen können durch die SPG-Funktion besonders platzsparend sowie manipulationssicher konstruiert werden.

Erkennen von Paletten

Anforderung: Alle Arten von Paletten sollen zuverlässig über die gesamte Länge erkannt werden. Auch beschädigte Paletten oder Paletten mit Ausbrüchen sollen zulässig sein.

9



Lösung: Die Reflexionslichtschranken RK 46C VarOS erkennen auch Objekte mit unregelmäßigen Formen und Durchbrüchen zuverlässig. Dazu verwenden die Geräte ein homogenes, gut sichtbares, 40 mm breites Lichtband sowie einen üblichen Reflektor TKS50x100. Die Sensoren sind mit einer Teach-Taste schnell und einfach einstellbar.

Zugangssicherung von Türen

Anforderung: Bereiche mit gefährlichen Bewegungen können zu Wartungszwecken über Schutztüren betreten werden. Kommt die Bewegung nach Öffnen der Tür nicht umgehend zum Stillstand, ist die Tür durch einen Sicherheits-Schalter mit Zuhaltung zu sichern.

10

Lösung: Die robusten Sicherheitsschalter mit Zuhaltung L100, L250 und L300 halten Schutztüren fest verriegelt, bis der Zugang über ein elektrisches Signal freigegeben wird. Die Serie umfasst Standardbauformen, Geräte mit integrierten Bedienelementen sowie Geräte mit RFID-kodiertem Betätiger.

Überwachen von Endpositionen

Anforderung: Zur Transportsicherung werden Paletten-Ladungen oftmals automatisch in Stretchfolie eingewickelt. Bei Palettenwickelmaschinen muss die jeweilige Endlage des Folienschlittens überwacht werden, um Kollisionen zu verhindern.

11

Lösung: Induktive Sensoren erkennen die metallische Konstruktion des Folienschlittens. Kubische Sensoren IS 244 mit drehbarem aktivem Kopf und einem Klemm- oder M12-Anschluss sind flexibel zu montieren und decken Tastweiten bis zu 40 mm ab.

Erkennen der Wickelhöhe

Anforderung: Für einen korrekten Wickelvorgang soll die maximale Höhe der Palette erfasst werden. Zur Steuerung des Folienschlittens muss dabei die Oberkante der Palette erkannt werden.

12

Lösung: Der Lichttaster HT 46C erkennt die Oberkante der Vollpalette in bis zu 3 m Reichweite mit einer definierten Hintergrundunterdrückung unabhängig von den Objekten, die sich auf der Palette befinden.

Palettierung

Erkennen der Folie

Anforderung: Beim Wickelvorgang muss das Vorhandensein der verwendeten Folie überwacht werden. Eventuell auftretende Folienrisse müssen zuverlässig erkannt werden. Zur Erkennung der oft transparenten oder teiltransparenten Folie ist ein geeigneter Sensor wichtig.

13

Lösung: Die polarisierten Reflexionslichtschranken PRK3C.A oder PRK25C.A sind für die Erkennung von transparenten Folien geeignet. Die integrierte IO-Link Schnittstelle liefert umfangreiche Diagnosemöglichkeiten sowie die Möglichkeiten die Geräte remote zu parametrieren. Als Reflektoren dienen MTKS-Reflektoren oder REF6-Reflexfolien.

Ermitteln von Restmengen

Anforderung: Für einen zuverlässigen Wickelprozess soll der Folienvorrat überwacht werden, um rechtzeitig ein Signal für einen erforderlichen Folienwechsel zu erhalten. Dabei soll ein Sensor eingesetzt werden, der die Restmenge unabhängig von der Art der Folie zuverlässig erkennen kann.

14

Lösung: Die Lichttaster HT3C und HT25C mit gut sichtbarem, rotem Lichtfleck erlauben eine schnelle Ausrichtung in der Maschine und erkennen die Folienrolle farb- und oberflächenunabhängig. Die Sensoren können entweder mit einem Potentiometer oder über die integrierte IO-Link Schnittstelle eingestellt werden.

Codelesung an der Palette

Anforderung: Nach der Palettierung und der erfolgten Ladungssicherung soll der Warencode auf den angebrachten Barcodeetiketten eingelesen und an das übergeordnete Warenwirtschaftssystem übergeben werden.

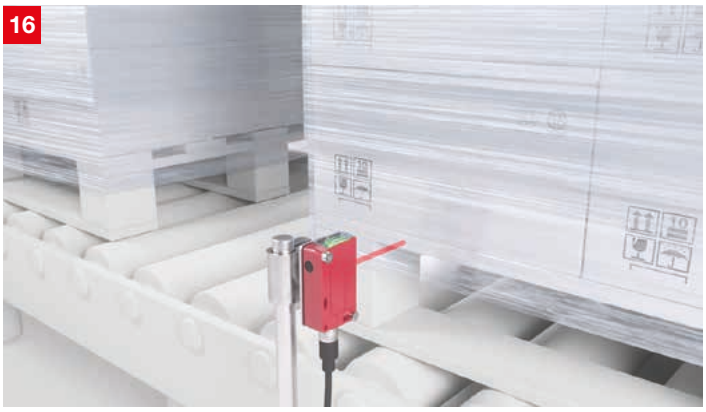
15

Lösung: Für die Lesung des Palettenlabels wird ein Barcodeleser der Serien BCL 500i / BCL 600i eingesetzt. Die integrierte Feldbus-Vernetzbarkeit ist eines der Hauptmerkmale dieser Serien und ermöglicht die schnelle Anbindung an unterschiedliche Steuerungen. Die CRT-Technologie ermöglicht eine zuverlässige Lesung beschädigter Codes.

Erkennen von folienumwickelten Paletten

Anforderung: Die mit Folie umwickelten oder umschrumpften Paletten sollen über die gesamte Palettenlänge zuverlässig erkannt werden. Dabei darf der eingesetzte Sensor keine Fehlschaltungen generieren.

16

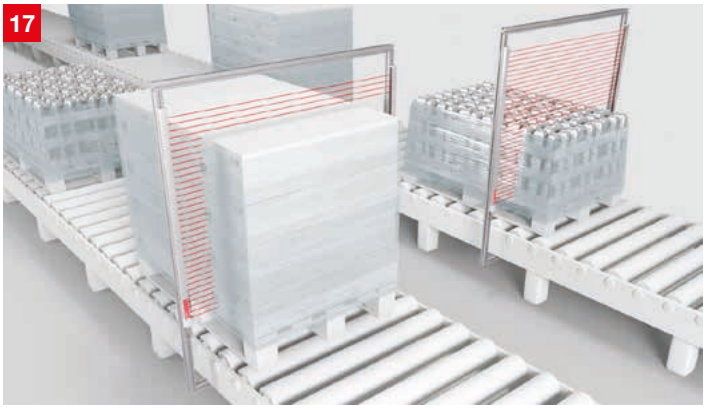


Lösung: Die Reflexionslichtschranken PRK 46C.D sind für den Einsatz an Rollenbahnen optimiert. Sie bieten speziell bei folienumwickelten und umschrumpften Paletten eine hohe Funktionssicherheit. Die Sensoren mit Schutzart IP 69K sind mechanisch sehr robust und durch die hohe Funktionsreserve mit einer Reichweite von 16 m sehr zuverlässig.

Breiten- und Höhenkontrolle

Anforderung: Bevor eine beladene Palette in die Fördertechnik oder in ein automatisches Lagersystem eingefördert werden kann, müssen die äußeren Abmessungen sowie eventuelle Störkanten der Palette überprüft werden.

17



Lösung: Die schaltenden Lichtvorhänge CSL 710 oder die messenden Lichtvorhänge CML 720i prüfen die Abmessungen der beladenen Palette während des Transports. Durch unterschiedliche Auflösungen und Messfeldlängen sowie mehrere konfigurierbare Ausgänge lassen sich die Geräte optimal an die Applikation anpassen.

Schaltende Sensoren

		Lichtschranken / Lichttaster		
		Serie 18B Metall, Erkennung transparenter Objekte	**Serie 25C** Universal	**Serie 3C** Universal, mini
Technische Daten	Abmessungen ohne Stecker, B × H × T	15 × 47 × 32,5 mm	15 × 42,7 × 30 mm	11 × 32 × 17 mm
	Betriebsspannung	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC
	Schaltausgänge	PNP, NPN, Analog	PNP, NPN, Gegentakt, IO-Link	Gegentakt, PNP, NPN, IO-Link
	Anschlussart	M12, Leitung	M8 / M8+snap / M12, Leitung, Leitung+M8 / M12	M8, Leitung, Leitung+M8 / M12
	Schutzart	IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K
	Zulassungen	CE c UL US	CE CDRH c UL US	CE CDRH c UL US
	Gehäuse	Metall	Kunststoff	Kunststoff
Einweg-Lichtschranken	Reichweite*		0 – 30 / 0 – 800 m (Foliendurchstrahlung)	0 – 10 m
	Lichtquelle		Rotlicht, Infrarot	Rotlicht / Laser (Klasse 1)
	Schaltung		Hell, dunkel	Hell, dunkel, antivalent
	Schaltfrequenz		1.500 Hz	1.000 / 3.000 Hz
Reflexions-Lichtschranken	Reichweite*	0 – 6 m	0 – 10 / 0 – 12 / 0 – 25 m	0 – 7 / 0,02 – 5,5 / 0 – 3 m
	Lichtquelle	Rotlicht	Rotlicht / Laser (Klasse 1 und 2)	Rotlicht / Infrarot / Laser (Klasse 1)
	Schaltung	Hell, dunkel, antivalent	Hell, dunkel, antivalent	Hell, dunkel, antivalent
	Schaltfrequenz	5.000 / 1.500 Hz	1.500 / 2.500 Hz	1.000 / 1.500 / 3.000 Hz
Lichttaster mit Hintergrundausblendung	Reichweite*		0 – 1.200 / 0 – 1.300 mm	5 – 600 mm
	Lichtquelle		Rotlicht / Infrarot / Laser (Klasse 1 u. 2)	Rotlicht / Laser (Klasse 1)
	Schaltung		Hell, dunkel, antivalent	Hell, dunkel, antivalent
	Schaltfrequenz		1.000 / 2.500 Hz	1.000 / 3.000 Hz
Dynamischer Referenztaster	Reichweite*		200 / 450 mm	
	Lichtquelle		Rotlicht	
	Schaltung		Pushpull	
	Schaltfrequenz		750 / 300 Hz	
Zusatzfunktionen	Transparente Medien	X	X	X
	Sicherheits-Lichtschranken Kategorie 2/4		X (Typ 2)	
	Warnausgang	X	X	X
	Aktivierungseingang		X	X
	Aktive Fremdlichtunterdrückung **A**²LS	X	X	X
Eigenschaften		Flaschenerkennung | Folienerkennung < 20 µm | Zielmarkenerkennung | Ausgerichtete Optik | Tracking | EasyTune | Bedienerführung | Triggerfunktion mit reduziertem Signaljitter | IO-Link-Schnittstelle | Kontrasttaster	ECOLAB | M4-Metallgewindehülsen | Taster mit kleinem und langem Lichtfleck | Taster für Steherpositionierung / zur Erkennung durchbrochener Gebinde | Fokussierter Lichtspot | Vordergrundausblendung | Hohe Funktionsreserve | Für umstretchte Gebinde | Flaschenerkennung | Laservarianten | Teach-In | Dynamischer Referenztaster | Langreichweitiger Taster | IO-Link-Schnittstelle | Warnwestentaster | Einweglichtschranke mit extrem hoher Lichtleistung	ECOLAB | 2 Gehäuse-Durchgangslöcher mit Metallhülsen oder Gewindehülsen | Taster mit unterschiedlicher Lichtfleckgeometrie und V-Anordnung | Laservarianten | Teach-In | Flaschenerkennung | Kontrasttaster | Erkennung von Etiketten auf Flaschen | Geräte mit IO-Link-Kommunikationsschnittstelle | Teach-Taster mit Remote-Funktion

* Typische Grenzreichweite

Serie 46C Universal, long range	**Serie 53C** Edelstahl, Hygiene-Design	**Serie 55C** Edelstahl, Wash-Down-Design	**Serie 5B** Standard
20,5 × 76,3 × 44 mm	14 × 35,4 × 20,4 mm	14 × 35,4 × 25 mm	11 × 32,4 × 20 mm
10 – 30 V DC	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC
PNP, NPN, Gegentakt	Push-Pull (IO-Link)	Push-Pull (IO-Link), PNP	PNP, NPN
M12, Leitung, Leitung+M12	Rundstecker, M8	M8, Leitung+M12, Leitung	M8, Leitung, Leitung+M8 / M12
IP 67, IP 69K	IP 67, IP 68, IP 69K	IP 67, IP 68, IP 69K	IP 67
CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us	CE c UL us
Kunststoff	Edelstahl 316L	Edelstahl 316L	Kunststoff
0 – 150 m	0,05 – 10 m	0 – 80 m	0 – 15 m
Rotlicht / Infrarot	Rotlicht	Rotlicht, Infrarot	Rotlicht, Infrarot
Hell, dunkel, antivalent	Antivalent	Antivalent	Hell, dunkel
100 / 500 Hz	1.000 Hz	1.000 / 350 Hz	900 Hz
0,05 – 30 m	0 – 5 m	0 – 6 m	0,02 – 6,5 m
Rotlicht	Rotlicht, Laser (Klasse 1)	Rotlicht, Laser (Klasse 1)	Rotlicht
Hell, dunkel, antivalent	Antivalent	Antivalent	Hell, dunkel
25 / 150 / 500 Hz	3.000 / 1.500 Hz	3.000 / 1.500 Hz	500 Hz
5 – 3.000 mm	0,005 – 0,45 m	0,005 – 0,6m	
Rotlicht / Infrarot / Rotlicht-Laser (Klasse 1/2)	Rotlicht, Laser (Klasse 1)	Rotlicht, Infrarot, Laser (Klasse 1)	
Hell, dunkel, antivalent	Antivalent	Antivalent	
20 / 100 / 200 / 250 / 500 Hz	3.000 / 1.000 / 750 Hz	3.000 / 1.000 / 750 Hz	
	X	X	X
X			
X			
X	X	X	X
X	X	X	X
Reflex-Lichtschranke mit Lichtband für durchbrochene Objekte / unregelmäßiger Kontur | Erkennung von Schlauchbeuteln auf Förderband | Als Muting-Sensor einsetzbar | Rollenbahn-taster | Varianten für staubige Umgebungen | Optimiert für Parallelbetrieb | Extreme Hinter-grundausblendung | Geräte mit IO-Link-Schnittstelle	Flaschenerkennung | Tracking | Taster mit unterschiedlicher Licht-fleckgeometrie und V-Anordnung | IO-Link | ECOLAB | CleanProof+ | Johnson Diversey	Flaschenerkennung | Tracking | Taster mit unterschiedlicher Licht-fleckgeometrie und V-Anordnung | IO-Link | ECOLAB | CleanProof+ | Johnson Diversey	

Schaltende Sensoren

		Ultraschall-Sensoren	
		Serie 300 Ultraschall-Sensoren, zylindrisch	**Serie 400** Ultraschall-Sensoren, zylindrisch
Technische Daten	Abmessungen ohne Stecker, B × H × T	M18 × 46,3 / 74,3 / 77,6 mm M30 × 88,8 mm	M12 × 70 mm M18 × 51,8 / 75 / 82,8 mm M30 × 75 / 142,5 mm
	Betriebsspannung	10 – 30 V DC / 12 – 30 V DC	10 – 30 V DC / 12 – 30 V DC
	Schaltausgänge	PNP, NPN	PNP, NPN
	Anschlussart	M12	M8, M12, Leitung
	Schutzart		
	Zulassungen	CE c UL us	CE c UL us
	Gehäuse	Kunststoff	Metall, Kunststoff
Einweg-Lichtschranken	Reichweite*		0 – 6.000 mm
	Lichtquelle		Ultraschall (200 / 310 kHz)
	Schaltung		
	Schaltfrequenz		7 / 8 Hz
Reflexions-Lichtschranken	Reichweite*	0 – 300, 0 – 800, 0 – 400, 0 – 1.600 mm	
	Lichtquelle	Ultraschall (300 / 230 kHz)	
	Schaltung	NC (Objekt erkannt)	
	Schaltfrequenz	8 / 5 / 1 Hz	
Lichttaster mit Hintergrundausblendung	Reichweite*	40 – 300, 50 – 400, 80 – 1.200, 150 – 1.600, 250 – 3.500, 350 – 6.000 mm	10 – 200, 40 – 400, 25 – 400, 150 – 1.300, 300 – 3.000, 600 – 6.000 mm
	Lichtquelle	Ultraschall (200 / 230 / 300 kHz)	Ultraschall (200 / 310 kHz)
	Schaltung	NO/NC (Objekt erkannt)	NO/NC (Objekt erkannt)
	Schaltfrequenz	1 / 2 / 5 / 8 / 10 Hz	7 / 8 / 20 / 50 Hz
Eigenschaften		PC-parametrierbar | Teach-In | Ausführung mit Winkelkopf | 1 oder 2 Schaltausgänge | Synchronisations- und Multiplex-funktion | Temperaturkompensation	PC-parametrierbar | Teach-In | Ausführung mit Winkelkopf | 1 oder 2 Schaltausgänge | IO-Link-Schnittstelle | Synchronisations- und Multiplex-funktion | Temperaturkompensation

* Zugesicherte Reichweite

Induktive Sensoren

		IS 208, 212, 218, 230 Standard, zylindrisch	**IS 208, 212, 218, 230** Volledelstahl	**IS 240, 244 / ISS 244** Standard, kubisch
Technische Daten	Abmessungen mit Stecker, B × H × T	M8: 22 – 45 mm M12: 35 – 60 mm M18: 35 – 64 mm M30: 40,6 – 73,5 mm	M8: 45 – 60 mm M12: 50 – 60 mm M18: 51 – 63,5 mm M30: 50 – 63,5 mm	12 × 40 × 26 mm 40 × 40 × 67 mm 40 × 40 × 118 mm
	Einbauart	bündig / nicht bündig	bündig / nicht bündig	bündig / nicht bündig
	Betriebsspannung	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC
	Reichweite	2 – 40 mm	2 – 40 mm	4 – 40 mm
	Schaltausgänge	PNP, NPN	PNP, NPN	PNP, NPN
	Schaltprinzip	NO, NC, NO + NC (antivalent)	NO, NC	NO + NC (antivalent)
	Schaltfrequenz	bis 5.000 Hz	bis 600 Hz	bis 1.400 Hz
	Anschlussart	M12, Kabel + M12, Kabel	M8, M12, Kabel	M8, M12, Klemme, Kabel
	Schutzart	IP 67	IP 67, IP 68, IP 69K	IP 67, IP 68, IP 69K
	Zulassungen	CE c UL us	CE c UL us	CE c UL us
	Gehäuse	Metall	Volledelstahl (V2A & V4A)	Kunststoff
Eigenschaften		Unterschiedliche Ausführungen erhältlich: | Kurze Gehäusebauform | Erhöhte Tastweite | AC/DC-Geräteversion | Antivalenter Schaltausgang	Volledelstahlgehäuse aus einem Stück (V2A & V4A) | Widerstandsfähig gegen Vibration und Druckschläge | Mechanisch resistent gegen Schläge auf die aktive Fläche | Auch erhältlich als hygienetaugliche Variante mit Edelstahl 316L (ECOLAB) | Korrekturfaktor 1 (Materialunabhängigkeit)	Helle Statusanzeige | Antivalente Schaltausgänge (NO+NC) | Erhöhte Tastweiten | M12-Stecker 270°-drehbar und somit auch für gewinkelte Anschlussleitungen | 360°-Sichtbarkeit durch 4-fach LED-Anzeige auf Sensorkopf

Schaltende Sensoren

		Kapazative Sensoren		
		LCS-1 Kapazitive Sensoren, zylindrisch	**LCS-1** Kapazitive Sensoren, kubisch	**LCS-2** Kapazitive Sensoren, zylindrisch
Technische Daten	Abmessungen	M12: 53 – 75 mm M18: 73 – 88,5 mm M30: 66,5 – 79 mm / 87,3 mm	54 × 20,3 × 5,5 mm 40 × 40 × 10 mm	M12: 55 – 68 mm M18: 70 – 85 mm M30: 85 – 98 mm
	Einbauart	bündig / nicht bündig	bündig	bündig / nicht bündig
	Betriebsspannung	10 – 30 V DC / 12 – 35 V DC	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC
	Reichweite	1 – 30 mm	1 – 20 mm	1 – 30 mm
	Schaltausgänge	PNP, NPN	PNP, NPN	PNP, NPN
	Schaltprinzip	NO (Schließer), NC (Öffner) Teilweise umschaltbar	NO (Schließer), NC (Öffner)	NO (Schließer), NC (Öffner)
	Schaltfrequenz	100 Hz (10 Hz bei IO-Link)	100 Hz	100 Hz
	Anschlussart	M12-Stecker / PUR-Kabel 2 m / PTFE-Kabel 2 m	M12-Stecker / PUR-Kabel 2 m / PUR-Kabel 0,3 m	M12-Stecker / PUR-Kabel 2 m
	Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67
	Zulassungen	CE c UL us	CE c UL us	CE
	Gehäuse	Metall / Kunststoff / Teflon (PTFE)	Kunststoff	Metall / Kunststoff
	IO-Link	M18- und M30-Ausführung		
Eigenschaften		Schaltabstände justierbar | Ausführungen mit Potentiometer oder Teach-Tasten | Varianten mit chemikalienbeständigem PTFE-Gehäuse | IO-Link-Schnittstelle	Schaltabstände justierbar mittels Potentiometer | Kompakte und flache Bauform	Schaltabstände justierbar | Ausführungen mit Potentiometer

		Faseroptische Sensoren		
		LV46x Lichtleiterverstärker	**GF** Glas-Lichtleiter	**KF** Kunststoff-Lichtleiter
Technische Daten	Abmessungen ohne Stecker, B × H × T		Ø 4 × 250 / 500 / 1.000 / 3.000 / 5.000 mm	Ø 2,2 × 500 / 2.055 mm
	Betriebsspannung	10 – 30 V DC		
	Schaltausgänge	PNP, NPN, IO-Link		
	Anschlussart	M8, Leitung, Leitung + M8, Leitung+M12	Ø 2,2 gesteckt	Ø 2,2 gesteckt
	Schutzart	IP 65	IP 65	
	Zulassungen	CE c UL us		
	Gehäuse	Kunststoff	Silikon, Messing, Edelstahl	Kunststoff, Varianten mit Knickschutz
Einweg-Lichtschranken	Reichweite*		0 – 450 mm	0 – 1.700 mm
	Lichtquelle	Rotlicht, Infrarot	Rotlicht, Infrarot (mit LV46x)	Rotlicht, Infrarot (mit LV46x)
	Schaltung	Hell, dunkel		
	Schaltfrequenz	250 Hz ... 50 kHz		
Lichttaster energetisch	Reichweite*		0 – 80 mm	0 – 270 mm
	Lichtquelle	Rotlicht, Infrarot	Rotlicht, Infrarot (mit LV46x)	Rotlicht, Infrarot (mit LV46x)
	Schaltung	Hell, dunkel		
	Schaltfrequenz	250 Hz ... 50 kHz		
Eigenschaften		Für Glasfaser- und Kunststofffaser-Lichtleiter | High Speed oder Long Range Verstärker | Teach-In | Empfindlichkeitseinstellung | Zeitfunktionen | Multifunktionseingang | IO-Link-Schnittstelle	Gerader oder seitlicher Lichtaustritt | Mehrfaserkern | Verschiedene Vorsatzlinsen | Hitzebeständig, hochpräzise, öl- und chemikalienbeständig	Gerader oder seitlicher Lichtaustritt | Verschiedene Vorsatzlinsen | Arrays, V-Anordnung | Verschiedener Faseraufbau, z. B. hochflexibel, Koax | Hochpräzise oder hitzebeständig, Varianten mit Knickschutz

* Typische Grenzreichweite

Schaltende Sensoren

		Gabelsensoren	
		GS 61 Etikettenerkennung, optisch	**GS 63B** Etikettenerkennung, optisch
Technische Daten	Etikettenarten	Nicht-transparent, metallisiert, Booklet, Cavitated BOPP	Nicht-transparent, metallisiert, Booklet, Cavitated BOPP
	Detektionsprinzip	Optisch	Optisch
	Betriebsspannung	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC
	Schaltausgänge	Gegentakt	Gegentakt
	Schaltfrequenz	~ 10.000 Hz	~ 10.000 Hz
	Ansprechzeit	< 0,05 ms	< 0,05 ms
	Bedienung	Teach-Taste / Potentiometer	Teach-Taste / Potentiometer
	Teach-Möglichkeiten	Manueller Teach, statischer Teach	Manueller Teach, statischer Teach
	Teach-Eingang	Ja	Ja
	IO-Link	–	–
	Automatische Nachführung der Schaltschwelle (ALC-Funktion)	–	Ja
	Warnausgang	–	Ja
	Gehäuseabmessungen	60 × 11 × 30 mm	80 × 11 × 30 mm
	Werkstoff Gehäuse	Kunststoff, PC	Metall, Kunststoff, Zinkdruckguss (chemisch vernickelt), PC
	Maulweite	3 mm	3 mm
	Maultiefe	41 mm	61 mm
	Anschluss	M8 (Steckerabgang horizontal oder vertikal), Leitung, Leitung+M12	M8 (Steckerabgang horizontal oder vertikal), Leitung, Leitung+M12
	Schutzart	IP 65	IP 67
	Zulassung	CE c UL US	CE c UL US
Zusätzliche Funktionen		Slim-Line-Design (reduzierte Schenkelhöhe) für Einbau direkt an der Spendekante | Abnehmbarer Bedienknopf bei Potentiometer-Version	Slim-Line-Design (reduzierte Schenkelhöhe) für Einbau direkt an der Spendekante | Abnehmbarer Bedienknopf bei Potentiometer-Version | Speicherung von bis zu 30 Teach-Werten im Sensor

GSU 12 Etikettenerkennung, Ultraschall	**GSU 14E** Etikettenerkennung, Ultraschall	**IGSU 14E** Etikettenerkennung, Ultraschall	**GSX 14E** Etikettenerkennung, Ultraschall, optisch
Nicht-transparent, transparent, metallisiert, Booklet	Nicht-transparent, transparent, metallisiert, Booklet	Nicht-transparent, transparent, metallisiert, Booklet	Nicht-transparent, transparent, metallisiert, Booklet, Cavitated BOPP
Ultraschall	Ultraschall	Ultraschall	Ultraschall + Optisch
12–30 V DC	18–30 V DC	18–30 V DC	18–30 V DC
Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt
~ 1,75 kHz	~ 2 kHz	~ 2 kHz	Ultraschall: ~ 2 kHz Optisch: ~ 9 kHz
< 0,24 ms	< 0,2 ms	< 0,2 ms	Ultraschall: < 0,2 ms Optisch: < 0,05 ms
1 Teach-Taste	2 Tasten	2 Tasten	2 Tasten
Manueller Teach	Manueller Teach	EasyTeach, Statischer Teach	EasyTeach, Statischer Teach
–	Ja	Ja	Ja
–	V1.1 (SmartSensorProfile, COM3)	V1.1 (SmartSensorProfile, COM3)	V1.1 (SmartSensorProfile, COM3)
–	–	Ja	Ja
–	–	Ja	Ja
96 × 22 × 46,9 mm	96 × 22 × 46,9 mm	96 × 22 × 46,9 mm	96 × 22 × 46,9 mm
Metall, Zinkdruckguss (Pulverbeschichtung)	Metall, Zinkdruckguss (galvanisch vernickelt)	Metall, Zinkdruckguss (galvanisch vernickelt)	Metall, Zinkdruckguss (galvanisch vernickelt)
4 mm	4 mm	4 mm	4 mm
80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
M8 4 Pin, M12 5 Pin (Steckerabgang horizontal)	M12 5 Pin (Steckerabgang horizontal oder vertikal)	M12 5 Pin (Steckerabgang horizontal oder vertikal)	M12 5 Pin (Steckerabgang horizontal oder vertikal)
IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
CE c UL us	CE c UL us	CE c UL us	CE c UL us
–	easy-Tune zur manuellen Anpassung der Schaltschwelle	easy-Tune zur manuellen Anpassung der Schaltschwelle | Variante für Klebestellenkontrolle	Manuelle Auswahl und Wechsel des Detektionsprinzips möglich | easy-Tune zur manuellen Anpassung der Schaltschwelle

Schaltende Sensoren

Technische Daten	Funktion
	Abmessungen ohne Stecker, B × H × T
	Betriebsspannung
	Ausgänge
	Anschlussart
	Schutzart
	Zulassungen
	Reichweite
	Lichtquelle
	Schaltfrequenz
	Senderfarbe
	Lichtaustritt
	Lichtfleckgeometrie
	Lichtflecklage
	Bedienung
Zusätzliche Funktionen	

Spezialsensoren

KRT 18B
Kontrasttaster

Kontrastunterscheidung
15 × 47 × 32,5 mm
12 – 30 V DC
Gegentakt, Analog, IO-Link
M12
IP 67, IP 69K
CE c UL us
13 mm ± 3 mm
LED
15.000 – 22.000 Hz
RGB / Weiß
Front
Rechteckig
Längs / quer
Mehrgangspindel, Tasten, Teachknopf, IO-Link
easy-Tune zur manuellen Anpassung der Schaltschwelle

KRT 55
Kontrasttaster

Kontrastunterscheidung
14 × 35,5 × 25 mm
10 – 30 V DC
PNP
M8, Leitung+M12, Leitung
IP 67, IP 69K
CE c UL us
13 mm ± 2 mm
LED
10.000 Hz
RGB / Weiß
Front
Rechteckig
Längs
Teachknopf, über Leitung
easy-Tune zur manuellen Anpassung der Schaltschwelle | Edelstahl-Gehäuse im Wash-Down-Design

KRT 3C
Kontrasttaster

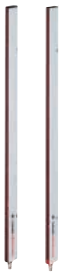
Kontrastunterscheidung
11 × 32 × 17 mm
12 – 30 V DC
Gegentakt, PNP, NPN, IO-Link
M8, Leitung, Leitung+M12
IP 67, IP 69K
CE CDRH c UL us
14,5 mm ± 2 mm
LED, Laser (Klasse 1)
4.000 – 10.000 Hz
RGB / Weiß / Laser Rot
Front
Rechteckig oder rund
Längs / quer
Teachknopf, Leitung, IO-Link
easy-Tune zur manuellen Anpassung der Schaltschwelle | ECOLAB | Kleine Bauform

LRT 8
Lumineszenztaster

Lumineszenzerkennung
15 × 48 × 38 mm
10 – 30 V DC
PNP, NPN
M12
IP 67
CE c UL us
0 – 400 mm
LED
1.500 Hz
UV / Blau
Front
Rund
Potentiometer
Kleine Bauform | Empfindlichkeits-einstellung | ECOLAB | Erkennung von jeglicher Lumineszenz | Erkennung von weißem Papier | Erkennung von gedruckten Lumineszenzmarken | Erkennung von Lumineszenzmarken auf Holz

Schaltende Sensoren

		Gabelsensoren	
		GS(L) 04B Objekterkennung, optisch	**GS(L) 08B** Objekterkennung, optisch
Technische Daten	Betriebsspannung	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC
	Schaltausgänge	Push-Pull (IO-Link), PNP, NPN	Push-Pull (IO-Link)
	Anschlussart	M8 3 Pin	M8 3 Pin
	Schutzart	IP 67	IP 67
	Zulassungen	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us
	Gehäuse	Metall	Edelstahl (V4A)
Einweg-Sensoren	Maulweite	5 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 100 / 120 / 170 / 220 mm	30 / 50 / 80 / 120 mm
	Lichtquelle	Rotlicht, Infrarot, Laser (Klasse 1)	Rotlicht / Laser (Klasse 1)
	Schaltung	Hell, dunkel	Hell, dunkel
	Schaltfrequenz	5.000 / 10.000 Hz	5.000 Hz
Zusatz-funktionen	Bedienung	Potentiometer	Potentiometer
Eigen-schaften		Erkennung von Kleinteilen | Hell- / Dunkelumschaltung am Gerät, IO-Link	Erkennung von Kleinteilen | Hell- / Dunkelumschaltung am Gerät, IO-Link, ECOLAB

		Lichtvorhänge		
				
		CSL 505 Schaltend	**CSL 710** Schaltend	**CSR 780** Schaltend
Technische Daten	Funktion	Einweg-Prinzip	Einweg-Prinzip	Reflexions-Prinzip
	Abmessungen ohne Stecker, B × T × H	10 × 27 × 150 … 3.180 mm 12 × 58 × 120 … 480 mm	29 × 35 × 168 … 2.968 mm	28,6 × 34,2 × 142,8 … 478,8 mm
	Betriebsspannung	24 V DC	18 – 30 V DC	18 – 30 V DC
	Ausgänge	2x Ausgänge / Gegentakt (push/pull)	4 I/Os (parametrierbar) + IO-Link	Gegentakt (push/pull)
	Anschlussart	M8	M12	M12
	Schutzart	IP 65	IP 65	IP 65
	Zulassungen	CE c SP US	CE c SP US	CE c UL US
	Reichweite*	bis zu 5 m	bis zu 3,5 … 7 m	700 mm
	Lichtquelle	Infrarot	Infrarot	Infrarot
	Zykluszeit	1 ms pro Strahl	30 µs pro Strahl	> 2 ms (abhängig von Messfeldlänge)
	Messfeldlänge	35 – 3.100 mm	160 – 2.960 mm	96 / 432 mm
	Auflösung	5**, 12,5, 25, 50, 100 mm	5, 10, 20, 40 mm	1 mm
	Strahlanzahl	max. 160	max. 592	
	Bedienung	Autokalibrierung, Parametriersoftware, Konfiguration per Pin-Belegung	Bedientasten am Foliendisplay, 5 Sprachen, Parametriersoftware	Statusanzeigen für Detektion / Unterbrechung des 1. bzw. letzten Strahls
Eigenschaften		2 Schaltbereiche | Schmales Profil | Durchgangslöcher | Geeignet für Tiefkühlanwendungen bis –30 °C	8 Schaltbereiche | Einfache Bereichsaufteilung | 4 Schaltausgänge + 1 IO-Link | Robustes Metallgehäuse | Extrem schnelle Zykluszeit | Display für Diagnose und Ausrichtung | Geeignet für Tiefkühlanwendungen bis –30 °C	Erfassung kleinster Objekte (1 mm) | Warnausgang zur Verschmutzungsanzeige | Hohe Objektgeschwindigkeit (< 3,5 m/sec bei 1 × 10 × 10 mm) | Robustes Metallgehäuse | Optimale Einstellung mittels Referenz-Teach, Anzeige-LED | Reflexfolie als Reflektor

Messende Sensoren

Lichtvorhänge

CML 700i
Messend

Technische Daten	Funktion	Größen- / Konturerfassung, optisch
	Abmessungen ohne Stecker, B × H × T	29 × 35 × 168 … 2.968 mm
	Betriebsspannung	18 – 30 V DC
	Ausgänge	Analog, CANopen, IO-Link, PROFIBUS PROFINET RS 485 (MODBUS)
	Anschlussart	M12
	Schutzart	IP 65
	Zulassungen	CE cULus
	Reichweite*	4,5 … 9,5 m
	Lichtquelle / Messprinzip	Infrarot
	Zykluszeit / Messzeit	10 – 30 µs pro Strahl + 0,4 ms
	Messfeldlänge / Winkelbereich	160 – 2.960 mm
	Auflösung	5, 10, 20, 40 mm
	Strahlanzahl	max. 592
	Bedienung	Bedientasten am Foliendisplay, 5 Sprachen, Parametriersoftware
Eigenschaften		Zykluszeit CML 730: 10 µs x Strahlanzahl + 0,4 ms | Zykluszeit CML 720: 30 µs x Strahlanzahl + 0,4 ms | Erkennung transparenter Medien | Display für Diagnose und Ausrichtung | Standardprofil zur einfachen Befestigung | Robustes Metallgehäuse | Geeignet für Tiefkühlanwendungen bis –30 °C

Gabelsensoren

GS 754B
CCD-Gabelsensoren

Technische Daten	Funktion	Kanten-/Durchmesser-Messung, optisch
	Abmessungen ohne Stecker, B × H × T	19,4 × 81,5 × 91 mm 20 × 155 × 91,5 mm
	Betriebsspannung	10 – 30 V DC (digital) 18 – 30 V DC (analog)
	Ausgänge	2 × 4 – 20 mA 2 × 0 – 10 V RS 232 / RS 422 / RS 485 1 × PNP, 2 × PNP
	Anschlussart	M12
	Schutzart	IP 67
	Zulassungen	CE cULus
	Messbereich	
	Messprinzip	Optisch / LED
	Messzeit	min. 2,5 ms
	Messfeldbreite / Winkelbereich	25 mm
	Ultraschallfrequenz	
	Auflösung	14 µm
	Maulweite	27 mm / 98 mm
	Maultiefe	42 mm
	Anzahl Inspektionsaufgaben	5
	Bedienung	Terminalprogramm via RS 232-Schnittstelle
Eigenschaften		Erkennung transparenter Medien | Folienerkennung > 0,1 mm | Drehbarer M12-Stecker | Vielseitige Auswertefunktionen | Perfekt für Faden- und Faservermessung

* Zugesicherte Reichweite

Optische Abstandssensoren

		ODS 9	ODS 10	ODSL 96B
Technische Daten	Funktion	Distanzmessung, optisch	Distanzmessung, optisch	Distanzmessung, optisch
	Abmessungen ohne Stecker, B × H × T	21 × 50 × 50 mm	25 × 65 × 55 mm	30 × 90 × 70 mm
	Betriebsspannung	18 – 30 V DC	18 – 30 V DC	10 – 30 V DC 18 – 30 V DC (analog, IO-Link)
	Ausgänge	4 – 20 mA 1 – 10 V, 0 – 10 V RS 232 / RS 485 Gegentakt IO-Link	4 – 20 mA 1 – 10 V, 0 – 10 V Gegentakt IO-Link	4 – 20 mA 1 – 10 V, 0 – 10 V RS 232 / RS 485 Gegentakt IO-Link
	Anschlussart	M12	M12	M12, Leitung
	Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67, IP 69K
	Zulassungen	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us ECOLAB
	Messbereich	50 – 650 mm	50 – 3.500 mm 50 – 8.000 mm (90 % Remission) 100 – 25.000 mm auf Reflexfolie	150 – 2.000 mm 300 – 10.000 mm 300 – 25.000 mm auf Reflexfolie
	Messprinzip	Optisch / Laser (Klasse 1, 2)	Optisch / Laser (Klasse 1)	Optisch / LED / Laser (Klasse 1, 2)
	Messzeit	1 ms	3,4 – 1.020 ms (einstellbar)	1 – 100 ms
	Ultraschallfrequenz			
	Auflösung	0,01 – 0,5 mm	1 mm	0,1 – 3 mm
	Bedienung	Teach-In Bedientasten am Foliendisplay oder Sensor Studio	Bedientasten am Foliendisplay oder Sensor Studio	Teach-In Parametriersoftware Display
Eigenschaften		Display zur Messwertanzeige und Konfiguration | Drehbarer M12-Stecker | Triangulations-messung | Unterstützung des IO-Link-Smart-Sensor-Profils	Display zur Messwertanzeige und Konfiguration | Drehbarer M12-Stecker | Alle Geräte mit IO-Link-Schnittstelle | Laufzeit-messung (TOF)	Robustes Metallgehäuse | Display zur Messwertanzeige und Konfiguration | M12-Stecker | Auch Ex-Geräte sind verfügbar | Triangulationsmessung | Laufzeitmessung (TOF) | Phasenmessung

Messende Sensoren

		Messende Ultraschall-Sensoren	
		Serie 300	**Serie 400**
Technische Daten	Abmessungen ohne Stecker (Ø × L)	18 mm × 60,3 mm 18 mm × 88,3 mm 18 mm × 91,6 mm 30 mm × 98,8 mm	18 mm × 90 mm 30 mm × 90 mm 30 mm × 104,3 mm
	Gewindegröße	M18 | M30	M18 | M30
	Messbereich	40 mm ... 6.000 mm	25 mm ... 6.000 mm
	Auflösung	5 mm 6 mm < 2 mm	0,1 ... 0,5 mm 1,0 mm
	Schaltfrequenz	1 Hz ... 10 Hz	1,6 Hz ... 8 Hz
	Ultraschallfrequenz	75 kHz ... 300 kHz	75 kHz ... 310 kHz
	Versorgungsspannung U_B	10 V DC ... 30 V DC	15 V DC ... 30 V DC
	Schaltausgänge	Analogausgang, Spannung Analogausgang, Strom Transistor, NPN Transistor, PNP	Analogausgang, Spannung Analogausgang, Strom Transistor, Gegentakt Transistor, PNP
	Schalteingänge	Teach-Eingang	Teach-Eingang
	Ein- / Ausgänge wählbar	1 St.	1 St.
	Schnittstelle		IO-Link
	Anschlussart	Rundstecker, M12	Rundstecker, M12
	Schutzart	IP 67	IP 67 | IP 68
	Bedienelemente	Bedientasten	Bedientasten
	Gehäuse	Kunststoff	Metall
Eigen-schaften	Sonderausführung	Multiplexbetrieb Synchronbetrieb Teach-Eingang	Multiplexbetrieb Synchronbetrieb

Safety

		Sicherheits-Zuhaltungen			
		L100	**L200**	**L250**	**L300**
Allgemein	Bauart nach EN ISO 14119	Bauart 2 Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung	Bauart 2 Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung	Bauart 4 Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung	Bauart 4 Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung
	Sicherheit	Für Sicherheitsanwendungen bis Performance Level PL e / SIL 3	Für Sicherheitsanwendungen bis Performance Level PL e / SIL 3	Performance Level PL e / SIL 3 mit einem Gerät	Performance Level PL e / SIL 3 mit einem Gerät
	Gehäuse, Schutzart	Technopolymer, IP 67	Metall, IP 67	Technopolymer, IP 67 / IP 69K	Metall, IP 67 / IP 69K, IP 65 für integrierte Bedienelemente
	Betätiger	Mechanische Zunge, mit niedriger Kodierung nach EN ISO 14119	Mechanische Zunge, mit niedriger Kodierung nach EN ISO 14119	Mechanische Zunge mit RFID codiertem Betätiger nach EN ISO 14119. Kodierung: AC-L250-SCA: Niedrig AC-L250-UCA: Hoch	Mechanische Zunge mit RFID codiertem Betätiger nach EN ISO 14119. Kodierung: AC-L300-SCA: Niedrig AC-L300-UCA: Hoch
	Zuhalteart, Zuhaltekraft gemäß ISO 14119	Wahlweise mit Ruhestrom- oder Arbeitstromprinzip, F_{1max} 1.100 N	Wahlweise mit Ruhestrom- oder Arbeitstromprinzip, F_{1max} 2.800 N	Wahlweise mit Ruhestrom- oder Arbeitstromprinzip, F_{1max} 2.100 N	Wahlweise mit Ruhestrom- oder Arbeitstromprinzip, F_{1max} 9.750 N
	Anschlussart	Leitungseinführung M20 × 1,5 (3-fach)	Leitungseinführung M20 × 1,5 (3-fach)	M12-Stecker Leitung mit M12-Stecker	Leitungseinführung M20 × 1,5 (3-fach) M12 (8- oder 12-polig) M23 (19-polig)
	Zulassungen	CE, cULus, UKCA	CE, cULus, UKCA	CE, cULus, ECOLAB, UKCA	CE, cULus, ECOLAB, UKCA
Funktionen	Funktionsweise	Sicherheits-Schalter mit Zuhaltung	Sicherheits-Schalter mit Zuhaltung	Sicherheits-Schalter mit Zuhaltung	Sicherheits-Schalter mit Zuhaltung
	Einbindung in Sicherheitskreis	Zwangsöffnende Kontakte zur Einbindung in den Sicherheitskreis	Zwangsöffnende Kontakte zur Einbindung in den Sicherheitskreis	OSSD Sicherheits-Schaltausgänge	OSSD Sicherheits-Schaltausgänge
	Betätiger	Mehrere Heavy-Duty-Betätiger	Mehrere Heavy-Duty-Betätiger	Berührungslose Betätigung durch RFID-Technologie	Berührungslose Betätigung durch RFID-Technologie
	Statusanzeige		LED-Status Anzeige	LED-Status Anzeige	LED-Status Anzeige
	Fluchtentsperrung		Varianten mit integriertem Fluchtentsperrungs-Taster	Varianten mit integriertem Fluchtentsperrungs-Taster	Varianten mit integriertem Fluchtentsperrungs-Taster
	Sonderfunktionen			Zubehör: Fern-Fluchtentriegelungs-Taster mit 5 m Kabel	Varianten mit integrierten Befehls- und Not-Halt-Tastern
Eigenschaften		Universeller Einsatz durch 5 Betätiger-Anfahrrichtungen	Universeller Einsatz durch 5 Betätiger-Anfahrrichtungen	Große Zentrieröffnung für Betätigerbolzen	Große Zentrieröffnung für Betätigerbolzen
			Robuste Ausführung für große Maschinen und Anlagen mit rauen Umgebungsbedingungen	Flexibel gelagerter Betätiger ermöglicht ein sicheres Schließen auch bei verzogenen Türen	Flexibel gelagerter Betätiger ermöglicht ein sicheres Schließen auch bei verzogenen Türen
			Variable Einbaumöglichkeiten: Frontseitige und seitliche Befestigung mit nur 2 Schrauben	Variable Einbaumöglichkeiten: Frontseitige und seitliche Befestigung mit nur 2 Schrauben	Variable Einbaumöglichkeiten: Flexible und unabhängige Ausrichtung von Geräte- / Kopf- und Fluchtentsperrung
			Flexible und unabhängige Ausrichtung von Anschlusseinheit und Fluchtentsperrung	Türgriff zur einfachen Montage von Schalter und Betätiger (optional)	Türgriff zur einfachen Montage von Schalter und Betätiger (optional)
				Lock-Out / Tag-Out Wartungssicherung (optional)	Lock-Out / Tag-Out Wartungssicherung (optional)

Safety

		Sicherheits-Lichtvorhänge			
		ELC 100	**MLC 310, MLC 320 MLC 510, MLC 520**	**MLC 530**	**MLC 530-SPG**
Allgemein	Typ nach EN IEC 61496	Typ 4	MLC 300: Typ 2 MLC 500: Typ 4	Typ 4	Typ 4
	SIL nach IEC 61508 bzw. EN IEC 62061 (SILCL)	SIL 3	MLC 300: SIL 1 MLC 500: SIL 3	SIL 3	SIL 3
	Performance Level (PL) nach EN ISO 13849-1	PL e	MLC 300: PL c MLC 500: PL e	PL e	PL e
	Auflösung	17 / 30 mm	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	30 / 40 / 90 mm
	Reichweite	3 / 6 m	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	10 / 20 / 20 m
	Schutzfeldhöhe	300 … 1.500 mm	150 … 3.000 mm	150 … 3.000 mm	150 … 3.000 mm
	Ansprechzeit	4,5 – 21 ms	MLC 300: 3 – 51 ms MLC 500: 3 – 64 ms	3 – 64 ms	3 – 64 ms
	Profilquerschnitt	34,7 mm × 39,3 mm	29 × 35 mm	29 × 35 mm	29 × 35 mm
	Temperaturbereich	0 … +50 °C	MLC 300: 0 … +55 °C MLC 500: –30 … +55 °C	–30 … +55°C	–30 … +55°C
	Schutzart	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
	Sicherheits-Schaltausgänge (OSSDs)	2 PNP-Transistorausgänge	2 PNP-Transistorausgänge	2 PNP-Transistorausgänge	2 PNP-Transistorausgänge
	Anschlussart	Kabel 150 mm mit M12-Stecker	M12-Stecker	M12-Stecker	M12-Stecker
	Zulassungen	CE cULus TÜV	CE TÜV SP cUS TÜV	CE TÜV SP cUS TÜV	CE TÜV SP cUS TÜV
Funktionen	Reichweitenreduzierung am Sender		X	X	X
	Umschaltbare Übertragungskanäle		X	X	X
	LED-Anzeige	X (zusätzlich Ausricht-anzeige)	X	X	X
	7-Segment-Anzeige		MLC 320, 520	X	X
	Konfiguration per Verdrahtung		X	X	X
	Automatischer Anlauf- / Wiederanlauf	X	X	X	
	Anlauf- / Wiederanlaufsperre (RES)		MLC 320, 520	X	X
	Schützkontrolle (EDM)		MLC 320, 520		
	Strahl-Ausblendung, fest oder beweglich			X	X
	Mutingfunktion, integriert			X (2-Sensor zeitgesteuert)	X (Smart Process Gating)
	Verkettung Sicherheits-ausgang, Mehrfach-Scan			X	
Ausführungen für spezielle Anwendungen	Kaskadierbar (3-fach)		MLC 520		
	AIDA-Ausführung		MLC 510		
	AS-i-Safety-Schnittstelle		MLC 510		
	EX-Kennzeichnung nach EN 60079		MLC 520 (Gruppe II, Kat 3D und 3G)		
	Schutzarten IP 67 / IP 69K, montiert in Schutzröhre		MLC 510		
	Extra schockfest / vibrationsfest	X (Standard bei allen Geräten)	MLC 500	X	

		Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken		Einstrahl-Sicherheits-Lichtschranken	
		MLD 310, MLD 320 MLD 510, MLD 520	**MLD 330, MLD 335 MLD 530, MLD 535**	**MLD 510, MLD 520, MLD 530**	**SLS 46C Typ 4 SLS 46C Typ 2**
Allgemein	Typ nach EN IEC 61496	MLD 300: Typ 2 MLD 500: Typ 4	MLD 300: Typ 2 MLD 500: Typ 4	Typ 4 (selbstüberwachend)	Typ 4, in Verbindung mit einem Sicherheits-Relais MSI-TRM Typ 2, in Verbindung mit einem Sicherheits-Überwachungsgerät
	SIL nach IEC 61508 bzw. EN IEC 62061 (SILCL)	MLD 300: SIL 1 MLD 500: SIL 3	MLD 300: SIL 1 MLD 500: SIL 3	SIL 3	SIL 3 (SLS 46C Typ 4 mit Sicherheits-Relais MSI-TRM) SIL 1 (SLS 46C Typ 2 in Verbindung mit Sicherheits-Überwachungsgerät)
	Performance Level (PL) nach EN ISO 13849-1	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	PL e	PL e (SLS 46C Typ 4 mit Sicherheits-Relais MSI-TRM) PL c (SLS 46C Typ 2 in Verbindung mit Sicherheits-Überwachungsgerät)
	Strahlanzahl / -abstand	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm	1	1
	Reichweite	0,5 … 50 m oder 20 … 70 m (Sender-Empfänger-Systeme) 0,5 … 6/8 m (Transceiver-Systeme)	0,5 … 50 m oder 20 … 70 m (Sender-Empfänger-Systeme) 0,5 … 6/8 m (Transceiver-Systeme)	0,5 … 70 m 20 … 100 m	0,25 … 40 m 5 … 70 m
	Abmessungen	Profilquerschnitt 52 × 65 mm	Profilquerschnitt 52 × 65 mm	52 × 65 × 193 mm	20,5 × 77 × 44 mm
	Temperaturbereich	–30 … +55 °C	–30 … +55 °C	–30 … +55 °C	–30 … +60 °C
	Sicherheits-Schaltausgänge	2 PNP-Transistorausgänge (OSSDs)	2 PNP-Transistorausgänge (OSSDs)	2 PNP-Transistorausgänge (OSSDs)	2 Push-Pull (Gegentakt) Transistorausgänge
	Anschlussart	M12-Stecker	M12-Stecker	M12-Stecker	Leitung 2 m, M12-Stecker
	Zulassungen	CE TÜV SP TÜV	CE TÜV SP TÜV	CE TÜV SP TÜV	CE c UL US TÜV ECOLAB
Funktionen	LED-Anzeige	X	X	X	X
	7-Segment-Anzeige	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Anlauf- / Wiederanlaufsperre (RES)	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Schützkontrolle (EDM)	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Konfiguration per Verdrahtung	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Laserausrichthilfe (optional bei Sender-Empfänger-Systemen)	X	X	X	
	2-Sensor-Muting, zeitgesteuert		MLD 330, 530	MLD 530	
	2-Sensor-Muting, sequenzgesteuert		MLD 330, 530 MLD 335, 535	MLD 530	
	4-Sensor-Muting, zeitgesteuert		MLD 335, 535		
	Muting-Timeout-Verlängerung bis 100 Std.		MLD 330, 530 MLD 335, 535	MLD 530	
	Verkürztes Muting-Timeout (10 Sekunden)		MLD 531		
	Integrierter Status-Leuchtmelder (optional)	X	X		
	AS-i-Safety-Schnittstelle	MLD 510		MLD 510	

Identifikation

Stationäre Barcodeleser

		BCL 300i	BCL 500i	BCL 600i
Technische Daten	Lesedistanz (versionsabhängig)	20 … 700 mm	200 … 2.400 mm	400 … 1.450 mm
	Modulgröße	0,127 … 0,8 mm	0,25 … 1 mm	0,25 … 0,5 mm
	Scanrate	1.000 Scans/s	1.000 Scans/s	800 … 1.000 Scans/s
	Lesetechnik	Linienscanner Linienscanner mit Umlenkspiegel Rasterscanner Rasterscanner mit Umlenkspiegel Schwenkspiegelscanner	Linienscanner Schwenkspiegelscanner	Linienscanner Schwenkspiegelscanner
	Wählbare Ein- / Ausgänge	2	4	4
	Schnittstellen	EtherCAT | Ethernet | EtherNet IP | MultiNet Plus | OPC-UA | PROFIBUS DP | PROFINET | RS 232 | RS 422 | RS 485	Ethernet | EtherNet IP | MultiNet Plus | PROFIBUS DP | PROFINET | RS 232 | RS 422 | RS 485	Ethernet | PROFIBUS DP | PROFINET | RS 232 | RS 422 | RS 485
	Konfiguration / Parametrierung	über Webbrowser	über Webbrowser	über Webbrowser
	Versorgungsspannung U_B	18 – 30 V DC	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC
	Schutzart	IP 65	IP 65	IP 65
	Umgebungstemperatur Betrieb	–35 °C … 40 °C	–35 °C … 40 °C	–35 °C … 40 °C
	Gehäuse	Metall	Metall	Metall
	Zulassungen	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us
Zubehör	Anschlusseinheit MA 200i	CANopen | DeviceNet	CANopen | DeviceNet | EtherCAT	CANopen | DeviceNet | EtherCAT
	Befestigungsteile	BT 56 | BT 59 | BT 300 | BT 300 W	BT 56 | BT 59	BT 56 | BT 59
Eigenschaften	AutoConfig	X	X	X
	AutoControl	X	X	X
	AutoReflAct	X	X	X
	Codefragment Technik	X	X	X
	Justage Mode	X	X	X
	LED-Anzeige	X	X	X
	Referenzcodevergleich	X	X	X
	Heizung	X	X	X

		Stationäre 2D-Codeleser
		DCR 200i
Technische Daten	Codearten lesbar	2D-Codes Barcodes Stapelcodes
	Lesedistanz (versionsabhängig)	40 mm … 1.000 mm
	Modulgröße	0,1 mm … 1 mm
	Sensor	CMOS (Global Shutter)
	Auflösung (Pixel)	1.280 × 960
	Lichtquelle	LED, infrarot LED, rot
	Schaltausgänge	2
	Schalteingänge	2
	Wählebare Ein- / Ausgänge	2
	Schnittstelle	Ethernet | EtherNet IP | OPC-UA | PROFINET | RS 232 | RS 422
	Konfiguration / Parametrierung	Parametriercodes Teach-in über Webbrowser
	Versorgungsspannung U_B	18 V DC … 30 V DC
	Schutzart	IP 65 IP 67 IP 69K
	Umgebungstemperatur Betrieb	–30 °C … 50 °C
	Abmessungen, B × H × T	43 × 61 × 44 mm 46 × 61 × 46 mm
	Gehäuse	Edelstahl Kunststoff Metall
	Materialverträglichkeit	ECOLAB
	Zulassungen	CE c UL us
Zubehör	Anschlusseinheit MA 200i	CANopen | DeviceNet | EtherCAT | EtherNet IP | EtherNet TCP/IP | PROFIBUS | UDP
	Anschlusseinheit MA 150	Punkt zu Punkt
	Befestigungsteile	BT 320M BTU 320M-D12
	Abdeckhaube	
	Beleuchtungen	
	Objektive	
Eigenschaften	Eigenschaften	Optional mit NPN Schaltein- / ausgängen
	Sonderausführung	Heizung Polarisationsfilter

		Industrielle IP-Kamera
		LCAM 308
Technische Daten	Überwachungskamera	Livebild-Übertragung, Bildaufzeichnung
	Sensor / Kameras	Farb-CMOS
	Auflösung (Pixel)	1.280 × 720
	Fokuspunkt	500 mm … ∞
	Schnittstelle	Ethernet
	Digitale Ein- / Ausgänge	1x IN
	Übertragungsrate	10/100 Mbit/s
	Zusatzfunktionen	Triggereingang, integrierter Speicher, Heizung
	Optional	Leitungen, Befestigungsteile, Netzwerkswitch
	Konfiguration / Betriebssystem	Parametrierung über PC mittels Standard-Webbrowser (webConfig-Tool)
	Abmessungen, B × H × T	85 × 114 × 35 mm
	Zulassungen	CE UK CA
Eigenschaften		Hohe Industrietauglichkeit durch Glasfenster und Metallgehäuse | Schutzart IP 65 | Megapixel Farb-Kamerachip für Live-Bild-übertragung im MJPEG-Format | Betriebstemperatur –30 … 50 °C

Identifikation

		Vision Sensoren	
		IVS 1048i / DCR 1048i	**IVS 108**
Technische Daten	Softwarefunktionen	Codes erkennen Codes lokalisieren Codes zählen DPM (direkt markierte Codes) Lesen von 1 D Codes Lesen von 2D Codes lokalisieren: Fläche, Kante, Form Messen: Winkel, Kreis, Distanz, Punkt zu Punkt, Punkt zu Linie Teileerkennung: Helligkeit, Kontrast, Flächen Pixel, Kanten Pixel Zählen: Flächen, Kanten, Formen	Anwesenheitskontrolle
	Sensor	Sony global Shutter	
	Kameratyp	Monochrom	
	Auflösung (Pixel)	1.440 × 1.080 736 × 480	320 × 240
	Lesedistanz / Arbeitsbereich	50 … 2.000 mm, abhängig vom Objektiv	50 … 150 mm
	Bildfeld		bei 50 mm: 20 × 15 mm bei 150 mm: 54 × 41 mm
	Modulgröße	0,127 … 0,5 mm	
	Brennweite	8 mm	7 mm
	Elektronische Verschlusszeit	0,025 … 2 mm	
	Schnittstelle	Ethernet PROFINET	Ethernet
	Konfiguration / Parametrierung	Software Vision Studio	Schalter Teach-in über Webbrowser
	Schaltausgänge	5 MOSFET-Halbleiter	3 Transistor
	Schalteingänge	3	2
	Schutzart	IP 67	IP 65 IP 67
	Versorgungsspannung U_B	18 … 30 VDC	10 … 30 VDC
	Abmessungen ohne Stecker, B × H × T	45 × 85 × 35 mm	47 × 58 × 58 mm
	Gehäuse	Zinkdruckguss	Aluminium
	Optikabdeckung	Kunststoff / PMMA	Kunststoff / PMMA
Zubehör	Befestigungsteile	BTK IVS 1048	
	Abdeckhaube	ACIVS	
	Beleuchtungen	L BA, IL AL, IL SP	
	Objektive	Lens S-M12	

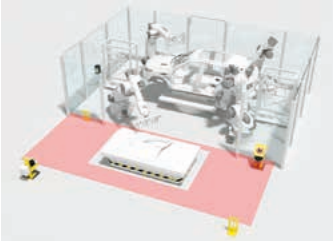
Anschlusstechnik

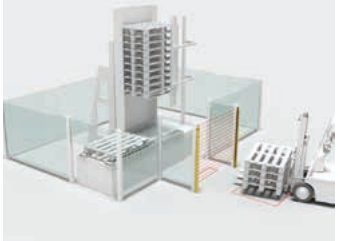
		Sensor-Aktor-Versorgungsleitungen	**F+B-Leitungen für Sensoren**	**Steckverbinder für individuelle Leitungslängen**
Technische Daten	Schnittstellen	Spannungsversorgung, CANOpen, DeviceNet, SSI, Interbus-S, Ethernet, PROFIBUS DP, PROFINET	Spannungsversorgung, Signalübertragung	Spannungsversorgung, CANOpen, DeviceNet, SSI, Interbus-S, Ethernet, PROFIBUS DP, PROFINET
	Gewindegröße	M8, M12, M23	M8, M12	M8, M12
	Verschraubung	Messing vernickelt	Edelstahl	Messing vernickelt
	Polzahl	3-, 4-, 5-, 8-, 12-, 17-polig	3-, 4-polig	3-, 4-, 5-, 8-, 12-polig
	Schirm	Geschirmt, ungeschirmt	Ungeschirmt	Geschirmt, ungeschirmt
	Schutzart (nur im verschraubten Zustand mit richtigem Anzugsdrehmoment)	IP 65 / 67	IP 65 / 67 / 68 / 69K	IP 65 / 67
	Mechanische Lebensdauer	> 100 Steckzyklen	> 100 Steckzyklen	> 100 Steckzyklen
	Mantelmaterial	PVC, PUR	TPE	–
Funktionen		Sensor-Aktor-Spannungsversorgung, Signalübertragung	Sensor-Aktor-Spannungsversorgung, Signalübertragung	Sensor-Aktor-Spannungsversorgung, Signalübertragung
Eigenschaften		Standardisiertes Produktportfolio für den Anschluss von Sensoren | Anschluss- und Verbindungsleitungen | Steckverbinder mit LED, gerade und gewinkelt erhältlich	Produktportfolio für den Anschluss von Sensoren im Food & Beverage Bereich | FDA-konforme Materialien	Konfektionierbare Steckverbinder für flexiblen Einsatz bei der Installation | Individuelle Leitungslängen realisierbar

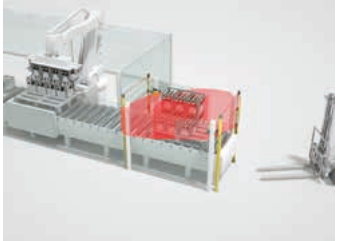
Safety Solutions

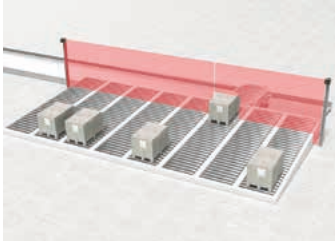
Effizienter Materialfluss und lückenlose Sicherheit

Die zunehmende Automatisierung von Abläufen stellt erweiterte Anforderungen an die Sicherheitskonzepte. Klassische Konzepte wie Muting stoßen dabei oft an ihre Grenzen, z.B. an Übergabestationen und Materialschleusen. Unsere innovativen Sicherheits-Lösungen garantieren auch bei automatischen Abläufen lückenlose Sicherheit, einen effizienten Materialfluss und eine hohe Verfügbarkeit Ihrer Anlage.



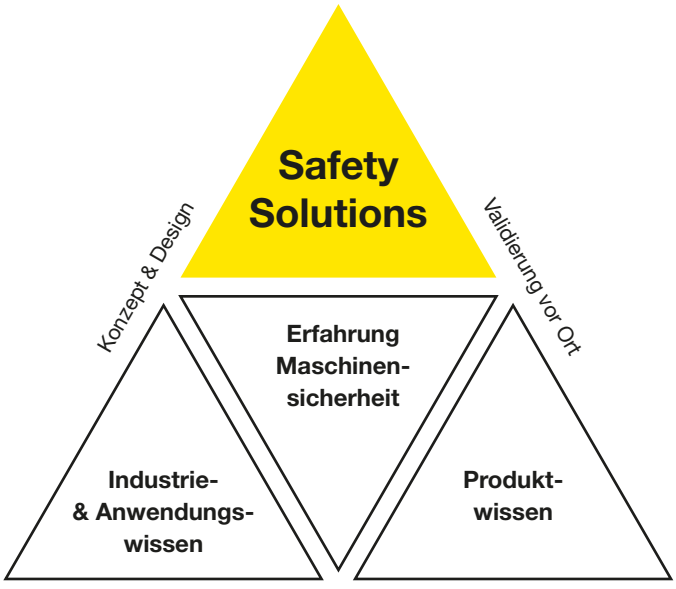






Ihr Nutzen

- Sparen Sie Zeit und Geld mit unseren vorentwickelten Sicherheits-Lösungen
- Alle Sicherheits-Lösungen sind CE-zertifiziert und normenkonform. So erhalten Sie Rechtssicherheit.
- Die intelligenten und innovativen Sicherheitskonzepte sorgen für reibungslose Abläufe und lückenlose Sicherheit – auch wo klassische Konzepte an ihre Grenzen stoßen
- Jede Sicherheits-Lösung wird individuell an Ihr Anlagen-Layout angepasst
- Unsere Teams mit zertifizierten Sicherheits-Experten begleiten Sie während des gesamten Projekts



Profitieren Sie von unserer Erfahrung

Innovative Ideen entstehen aus Erfahrung und Know-how. Seit über 30 Jahre unterstützen wir mit unserem breiten Produktportfolio sicherheitstechnische Anwendungen in unterschiedlichen Industrien. Unsere Sicherheits-Experten verfügen über umfangreiche Kenntnisse zu den jeweils aktuellen Normen und Standards und der Gestaltung von Sicherheitskonzepten. So entwickeln wir effiziente Sicherheitslösungen für den Einsatz in automatisierten Umgebungen.

- Weltweites Netzwerk zertifizierter Experten für die Erstellung von Sicherheitskonzepten und die Validierung der Lösungen vor Ort
- Eigenes Solutions Engineering Center
- Entwicklung und Design nach V-Modell entsprechend EN ISO 13849-1
- Umfangreiche Auswahl an Sicherheitsprodukten aus eigenem Haus

Komplettlösungen für Ihre Anlagen

Unsere Lösungen basieren auf qualifizierten Sicherheitskonzepten, die bei Bedarf auch erweitert oder neu erstellt werden. Dabei übernehmen wir von der Normenrecherche bis hin zur Inbetriebnahme-Unterstützung alle notwendigen Prozessschritte. Und im Projekt wird jede Lösung individuell an Ihr Anlagen-Layout angepasst.

Konzept und Design

Die Konzeptionierung und das Design der Sicherheits-Lösungen erfolgt komplett durch unser Solutions Engineering Center.
Dies umfasst:
- Richtlinien- und Normenrecherche
- Erstellen des Sicherheitskonzepts und der Systemarchitektur
- Softwareentwicklung und Validierung
- Umfassende Dokumentation, inklusive CE-Konformitätserklärung

Dienstleistungen – Individuell für Ihr Projekt

Jede Sicherheits-Lösung wird individuell an Ihr Anlage angepasst und im Projekt von uns bis zur Übergabe betreut:
- Engineering Dienstleistungen mit Konfiguration und Parametrierung nach Projektanforderungen
- Inbetriebnahme-Unterstützung
- Endabnahme

Hard- und Software-Komponenten

Unsere Sicherheits-Lösungen beinhalten alle notwendigen Hard- und Softwarekomponenten für die Einbindung in Ihre Anlage:
- Sicherheits-Sensoren
- Sicherheits-Steuerung
- Leuze Sicherheits-Programm
- Kompakt-Schaltschrank, nach Bedarf
- Verkabelung

Der Weg zu Ihrer Lösung

Erfassen der Anforderungen
- Layout und Gefahrenbereiche prüfen, Prozessabläufe klären
- Risikobeurteilung prüfen, Schutzziele definieren
- Zeitablauf klären

Auswahl des Sicherheitskonzepts
- Bewertung der Anforderungen durch unsere Sicherheitsexperten
- Auswahl des geeigneten Sicherheitskonzepts und der benötigten Komponenten

Konfiguration & Parametrierung
- Konfguration des Sicherheitssystems
- Programmierung und Parametrierung entsprechend den Anforderungen
- Projektspezifische Dokumentation

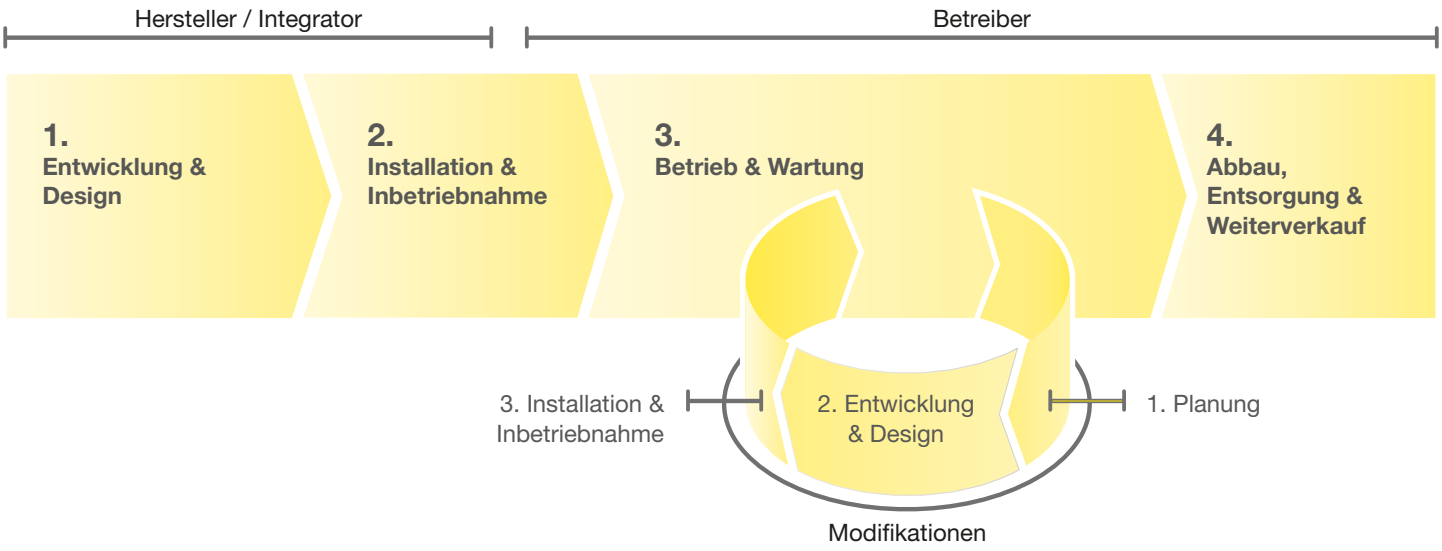
Installation & Inbetriebnahme
- Bereitstellung der Montage- und Installationsanleitung
- Montage und Installation der Systemkomponenten
- Unterstützung bei der Inbetriebnahme und der Einbindung in die Steuerung

Sicherheitstechnische Prüfung & Abnahme
- Validierung der Sicherheitsfunktion
- Erstinspektion der Sicherheitseinrichtungen
- Erstellung der Abnahmedokumentation

Machine Safety Services

Nachhaltige Maschinensicherheit beginnt mit der professionellen Planung der Sicherheits-Systeme und erstreckt sich über den gesamten Lebenszyklus einer Maschine. Unsere Teams von erfahrenen und zertifizierten Experten bieten hierbei die passende Unterstützung.

Stationen eines Maschinenlebens



Bei Konstruktion und Bau von Maschinen erstellen wir mit Ihnen das sicherheitstechnische Konzept und unterstützen Sie bei dessen Realisierung. Im Betrieb übernehmen wir die regelmäßigen Prüfungen, um die dauerhafte Funktion der Sicherheitssysteme zu gewährleisten. Werden Änderungen an bestehenden Maschinen vorgenommen, unterstützen wir Sie von der sicherheitstechnischen Planung bis zur erneuten Inbetriebnahme.

Durch unsere Dienstleistungen profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung im Bereich Maschinensicherheit und unseren umfangreichen Branchen- und Anwendungskenntnissen. So entstehen gemeinsam effiziente sicherheitstechnische Lösungen für jede Phase des Lebenszyklus einer Maschine.

Unser Serviceangebot

Status Check ‚Sicherheitstechnik an Maschinen und Anlagen‘

— Unsere Experten analysieren den sicherheitstechnischen Zustand Ihres Maschinenparks und prüfen, ob die aktuellen sicherheitstechnischen Anforderungen nach dem Stand der Technik erfüllt werden.
— Bei Abweichungen geben wir Empfehlungen, mit welchen Korrekturen die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden.

Risiko-Beurteilung und Gefährdungs-Beurteilung

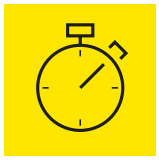
Entsprechend den geltenden Richtlinien ist der Hersteller einer Maschine verpflichtet, eine Risikobeurteilung durchzuführen. Dies gilt auch bei wesentlichen Umbauten oder Erweiterungen von Maschinen.

Die nationalen Vorschriften für den Betrieb von Maschinen erfordern vom Arbeitgeber, vor der Verwendung von Arbeitsmitteln eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und diese in regelmäßigen Abständen nach dem Stand der Technik zu aktualisieren.

— Unsere Experten unterstützen Sie bei der Identifikation der Gefährdungen, der Einschätzung und Bewertung der Risiken sowie der Festlegung der risikoreduzierenden Maßnahmen.

Inspektion von Schutzeinrichtungen

— Im Rahmen der Erst- oder Regelinspektion prüfen wir Zustand, Anbau und korrekte Funktion der Schutzeinrichtung sowie die korrekte Einbindung in den sicheren Teil der Maschinensteuerung
— Die Ergebnisse der Prüfungen fassen wir in einem detaillierten Bericht zusammen. Dieser enthält ggf. praxisorientierte Vorschläge, wie Abweichungen korrigiert werden können.



Nachlaufzeit-Messung

Zur korrekten Platzierung der Schutzeinrichtung ist der notwendige Mindestabstand zwischen Schutzeinrichtung und gefährlichen Bewegungen zu berechnen. Dazu muss die Nachlaufzeit der Maschine bekannt sein. Mit der Nachlaufzeitmessung ermitteln wir diese Größe zuverlässig.

— Durch Messung der Nachlaufzeit im Rahmen von regelmäßigen Inspektionen kann auftretender Verschleiß, wie z. B. in Bremsbauteilen, frühzeitig erkannt werden.

Status Check ‚CE-Kennzeichnung von Maschinen‘

Bei der Entwicklung von Maschinen müssen die Vorgaben aus der Maschinenrichtlinie durch den Hersteller eingehalten und dokumentiert werden. Dies wird mit der Konformitätserklärung und der CE-Kennzeichnung bestätigt.

— Wir prüfen die Vollständigkeit der Dokumentation und geben Empfehlungen, wie eventuelle Abweichungen korrigiert werden können.

Konformitätsbewertung nach europäischer Maschinenrichtlinie

Die Maschinenrichtlinie definiert das Vorgehen bei Konstruktion und Bau von Maschinen zur Erfüllung der geltenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen. Dies ist Voraussetzung für die Konformitätserklärung und die CE-Kennzeichnung.

— Wir helfen Ihnen, die gesetzlichen Vorgaben der Maschinenrichtlinie einzuhalten und umzusetzen.

Sicherheits-Konzept und Sicherheits-Design

Aus der Risikoanalyse sind die notwendigen Maßnahmen zur Risikominimierung bekannt.
Auf Basis dieser Anforderungen werden das Sicherheits-Konzept und die Sicherheitsfunktionen entwickelt.

— Mit unseren umfangreichen Branchenkenntnissen und unserer langjährigen sicherheitstechnischen Erfahrung erstellen wir für Sie praxisorientierte Konzept-Vorschläge und unterstützen Sie bei deren Implementierung.

Verifikation und Validierung

Um Fehler bei der Implementierung von Sicherheitsfunktionen zu vermeiden, muss sowohl bei der Hardware als auch bei der Software geprüft werden, ob die Anforderungen des Pflichtenhefts vollständig und richtig umgesetzt wurden. Entsprechend des Validierungsplans ist der Funktionstest aller Sicherheitsfunktionen durchzuführen.

— Wir unterstützen Sie bei Planung, Ausarbeitung und Durchführung der Funktionstests sowie der Erstellung der erforderlichen Dokumentation.

Zubehör und Ergänzungsprodukte

Ein Sensor alleine reicht für effizientes Arbeiten nicht aus. Fast genauso wichtig ist das passende Zubehör, damit der Sensor seine volle Leistungsfähigkeit entfalten kann. Egal ob es um die einfache Montage, den unkomplizierten Anschluss oder die verlässliche Signalgebung geht – in unserem umfangreichen Portfolio finden Sie für Ihre Anwendung ganz einfach das passende Zubehör.

Unser gesamtes Zubehör finden Sie auf unserer Website unter www.leuze.com/zubehoer

Reflektoren

Wie zuverlässig Reflexionslichtschranken detektieren, ist mitunter abhängig von der Auswahl des Reflektors. Wir bieten Reflektoren mit Kunststoff- oder Edelstahlgehäusen sowie Reflexfolien für unterschiedliche Anforderungen an: Reflektoren im Advanced Segment kommen aufgrund ihrer Beständigkeit gegenüber Reinigungsmitteln häufig in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie zum Einsatz. Für Produktionsbereiche mit einer hohen Luftfeuchtigkeit oder hohen Temperaturunterschieden eignen sich die Reflektoren aus dem Extended Segment.

	Für LED-Sensoren mit großem Lichtfleck	Für Sensoren mit kleinem Lichtfleck und für Klarglas-Anwendungen	
Advanced Segment Ecolab (.P / rot) Alkohol & H_2O_2 (.Chem / blau) CleanProof+ (M5 / Edelstahl)	TKS (Beispiel TKS 40 x 60)	Mikrotriple (MTKS...)	Basis REF6
Extended Segment Antibeschlag (.AF) UV-Beschichtung (.UV) Hitzebständig (.HT)			
Standard Segment Standard (_;.1; .A)			

Befestigungs-Systeme

Wir legen viel Wert darauf, dass unsere Produkte zuverlässig zu montieren und unkompliziert auszurichten sind. Deshalb enthält unser Portfolio speziell abgestimmte Befestigungssysteme wie z. B. Montagewinkel, Rundstangenhalter oder Gerätesäulen.

Leitungen

Für die einfache Einbindung unserer Sensoren bieten wir eine große Auswahl an Anschluss- und Verbindungsleitungen mit M8-, M12- und M23-Steckverbindern – gerade oder gewinkelt, wahlweise mit oder ohne LED.

Anschlusseinheiten

Sensoren, Sicherheitsschalter und Kameras werden heute für mehr Flexibilität und Transparenz bei der Installation über passive oder aktive Sensorverteiler mit Feldbus-Schnittstellen aus unserem Portfolio miteinander vernetzt.

Halterungen, Geräte- und Spiegelsäulen

Die auf unsere Sicherheits-Sensoren abgestimmten Halterungen sorgen für eine einfache Montage und Ausrichtung der Geräte. Gerätesäulen für die freistehende Bodenmontage und Spiegelsäulen für mehrseitige Absicherungen vereinfachen die Installationen.

Signalgeräte

Für die Signalisierung in automatisierten Systemen bieten wir ein umfassendes Sortiment an ein- und mehrfarbigen sowie akustischen Signalgebern, um die Produktivität und Effizienz hochzuhalten.

Handscanner

Handscanner lesen Barcodes und 2D-Codes an unterschiedlichen Positionen omnidirektional. Je nach Einsatzbereich gibt es Ausführungen mit kabelgebundener Schnittstelle für RS 232 oder USB-Schnittstelle sowie Funkscanner mit Bluetooth-Schnittstelle.

Unser Unternehmen
Alles auf einen Blick

In einer sich ständig wandelnden Industrie finden wir gemeinsam mit unseren Kunden die beste Lösung für Ihre Sensorapplikationen: innovativ, präzise und effizient.

Kennzahlen

Gründungsjahr	1963
Gesellschaftsform	GmbH + Co. KG, 100 % in Familienbesitz
Geschäftsführung	Salvatore Buccheri, Dr. Henning Grönzin, Helge Held
Headquarters	Owen / Teck, Deutschland
Vertriebsgesellschaften	21
Produktionsstandorte	6
Technologische Kompetenzzentren	3
Distributoren	40
Mitarbeiter	1.600

Produktportfolio

- Schaltende Sensoren
- Messende Sensoren
- Safety
- Identifikation
- Datenübertragung
- Netzwerk und Anschlusstechnik
- Industrielle Bildverarbeitung
- Zubehör und Ergänzungsprodukte

Fokusindustrien

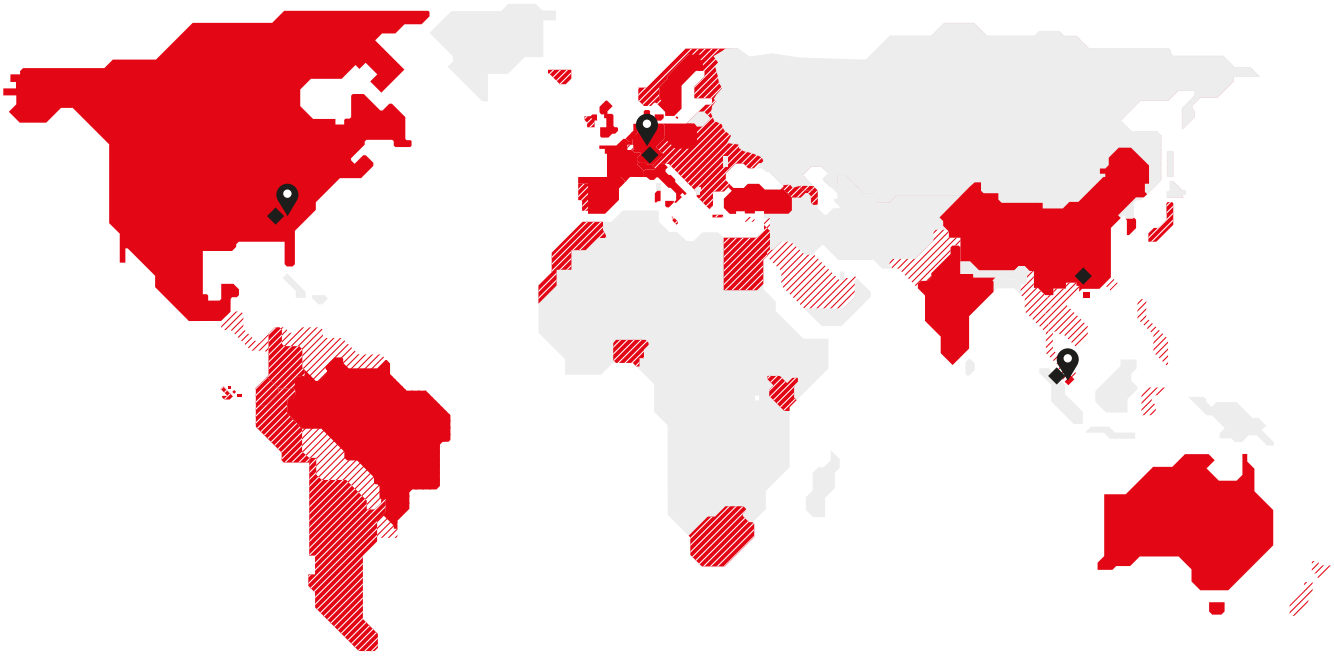
- Intralogistik
- Verpackungsindustrie
- Werkzeugmaschinen
- Automobilindustrie
- Labor Automation

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1
73277 Owen
Telefon: +49 7021 573-0
Telefax: +49 7021 573-199
E-Mail: info@leuze.com
www.leuze.com

Unsere Standorte
Weltweit für Sie im Einsatz

Ihr Erfolg ist unser Antrieb. Deshalb legen wir großen Wert darauf, für Sie stets persönlich, schnell und einfach erreichbar zu sein. Wir produzieren auf vier Kontinenten und bieten Ihnen so eine zuverlässige Produktverfügbarkeit.



- Technologische Kompetenzzentren
- Produktionsstandorte
- Vertriebsgesellschaften
- Distributoren
- Vertrieb durch Nachbarland

Technologische Kompetenzzentren

Owen, Deutschland
Duluth / Georgia, USA
Singapur

Produktionsstandorte

Owen, Deutschland
Unterstadion, Deutschland
Duluth / Georgia, USA
Shenzhen, China
Melaka, Malaysia

Vertriebsgesellschaften

Australien / Neuseeland
Belgien
Brasilien
China
Dänemark / Schweden
Deutschland Headquarters
Deutschland Vertriebsgesellschaft
Frankreich
Großbritannien
Hongkong
Indien
Italien
Mexiko
Niederlande
Polen
Schweiz
Singapur
Spanien
Südkorea
Türkei
USA / Kanada

Unser Portfolio im Überblick

Schaltende Sensoren
- Optische Sensoren
- Induktive Sensoren
- Kapazitive Sensoren
- Ultraschall-Sensoren
- Faseroptische Sensoren
- Gabelsensoren
- Lichtvorhänge
- Spezialsensoren

Messende Sensoren
- Abstandssensoren
- Sensoren zur Positionierung
- 3D-Sensoren
- Lichtvorhänge
- Barcode Positioniersysteme
- Gabelsensoren

Safety
- Safety Solutions
- Sicherheits-Laserscanner
- Sicherheits-Lichtvorhänge
- Ein- und Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken
- Sicherheits-Radarsensoren
- Sichere Zuhaltungen, Schalter und Näherungssensoren
- Sicherheits-Steuerungen und -Relais
- Machine Safety Services

Identifikation
- Barcode Identifikation
- 2D-Code Identifikation
- RF-Identifikation

Datenübertragung
- Optische Datenübertragungssysteme

Netzwerk und Anschlusstechnik
- Anschlusstechnik
- Modulare Anschlusseinheiten

Industrielle Bildverarbeitung
- Lichtschnittsensoren
- Industrielle IP-Kameras
- Vision Sensoren

Zubehör und Ergänzungsprodukte
- Signalgeräte
- Befestigungssysteme
- Reflektoren

Ihr Kontakt zu uns

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1, 73277 Owen
T +49 7021 573-0
F +49 7021 573-199
info@leuze.com
www.leuze.com

de 01-2023/05 1341
Irrtümer und Änderungen vorbehalten