

# Sensordlösungen für die Verpackungsindustrie

Branchenleitfaden für Füller und Dosierer



**Baumer**

Passion for Sensors



## Wir liefern Innovation und garantieren Qualität für die Verpackungsindustrie.

Die Baumer Group ist einer der international führenden Hersteller von Sensoren, Drehgebern und Messinstrumenten sowie Komponenten für die automatisierte Bildverarbeitung. Als inhabergeführtes Familienunternehmen beschäftigen wir weltweit rund 2600 Mitarbeiter in 38 Niederlassungen und 19 Ländern. Zu unseren Kunden zählen kleine, hoch spezialisierte Maschinen- und Anlagenbauer, grosse Industriebetriebe und weltweit aktive Konzerne.

In diesem Branchenleitfaden stehen die Hersteller und Betreiber von Komponenten, Verpackungsmaschinen und Anlagen für Getränke und flüssige Lebensmittel im Vordergrund. Als Spezialist rund um das Thema Sensorik unterstützen wir unsere Kunden neben den klassischen Themen der Prozesstechnik, Antriebstechnik sowie Positionserkennung und Qualitätssicherung auch bei der aseptischen Abfüllung von Lebensmitteln.

Die Baumer Group ist seit langem ein starker Partner in der Verpackungsindustrie. Dies zeigt sich auch in der Sekundärverpackung durch das Unternehmen Baumer hhs GmbH mit mehr als 30 Jahren Kompetenz in Leimauftrag, Qualitätssicherung und Kamera-Kontrollsystemen. Aber auch QualiVision AG ist seit mehr als zehn Jahren durch die Softwarekompetenz für Track & Trace Lösungen, Qualitätssicherungs-, Prozessautomations-, wie auch Sortieraufgaben eine feste Grösse in der Verpackungsbranche.

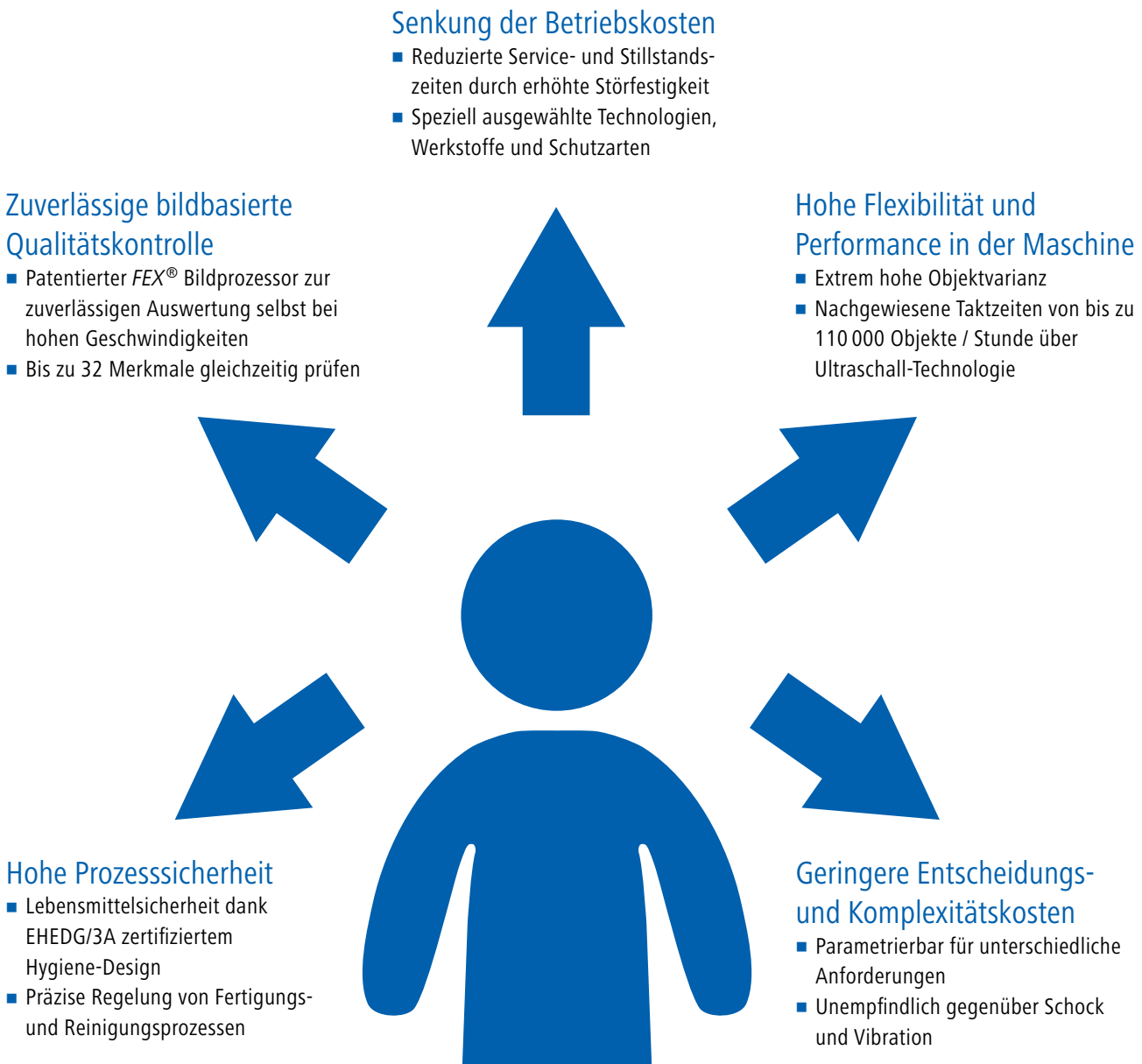


## Inhalt.

Ihre Vorteile auf einen Blick	4
Zulassungen und Zertifizierungen	5
Produktportfolio vom Prozess bis zur Verpackung	6
Sensordlösungen für den gesamten Verarbeitungs- und Verpackungsprozess	8
Überwachung der Pufferstrecke / des Puffertisches	10
Überwachung des Zu- und Einführsystems	12
Food Safety: Sicherstellung der Desinfizierung im Spülprozess	16
Prozessüberwachung im Maschinentank	18
Überwachung des Verschliessers	22
Überwachung der Ausgabestation	26
Qualitätskontrolle der Produktion	28
Synchronisierung der Antriebstechnik	32
Formatverstellung	34
Inhalt – Lösungsportfolio	36 – 94

# Ihre Vorteile auf einen Blick.

Bei der Herstellung von Nahrungsmitteln und Getränken ermöglichen wir mit unseren innovativen Prozesssensoren Lösungen für sichere Herstellungs- und Reinigungsprozesse. Durch intelligente Positionssensoren lassen sich Maschinen auf unterschiedliche Verpackungen automatisch umstellen. Mit speziell ausgewählten Technologien und zusätzlichen Informationen reduzieren wir die Servicezeiten und Betriebskosten. Eine bildverarbeitende Qualitätssicherung ermöglicht eine individuelle Produktionskontrolle über den gesamten Produktions- und Verpackungsprozess.



# Zulassungen und Zertifizierungen.

## ATEX (Atmosphere Explosible)

ATEX ist eine Richtlinie der Europäischen Union auf dem Gebiet des Explosionsschutzes. Diese beinhaltet die ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EU und die ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG.

## FDA (U.S. Food & Drug Administration)

Die US-Amerikanische Aufsichtsbehörde für Nahrungs- und Arzneimittel erteilt Freigaben und Zulassungen auf Produkte und Werkstoffe, die in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie eingesetzt werden.

## 3-A SSI (3-A Sanitary Standard, Inc.)

Gemeinnützige und unabhängige Gesellschaft in den USA. Die Beurteilung der Übereinstimmung eines Prüflings nimmt ein Inspektor anhand der Konstruktionszeichnung und einer visuellen Begutachtung vor.

## EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group)

Europäisches, gemeinnütziges Konsortium von Anwendern, Zulieferern und Gesundheitsstellen. Beurteilung der Reinigbarkeit von hygienischen Komponenten anhand eines Labortests.

## UL (Underwriters Laboratories)

Die Prüfung eines Produktes wird durch UL nach den geltenden Sicherheitsstandards der USA durchgeführt.

## Ecolab

Ecolab beschreibt einen Materialbeständigkeitstest mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln.

## WHG (Wasserhaushaltsgesetz)

Das Wasserhaushaltsgesetz regelt den Schutz der Umwelt und die Sicherheit im Betrieb. Dabei steht der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Vordergrund.

## IP 69K

Die Prüfkriterien der Schutzart IP 69K nach DIN 40050-9:1993 beschreiben den Schutz gegen das Eindringen von Wasser bei Hochdruck- und Dampfstrahlreinigung.

## EAC (Eurasian Conformity)

Die Prüfung eines Produktes wird durch Eurasian Conformity nach den geltenden Sicherheitsstandards aus Russland, Weißrussland und Kasachstan durchgeführt.

## CIP (Cleaning-in-Place)

Reinigungsverfahren von inneren Anlagenteilen ohne Demontage mit flüssigen Medien nach definiertem Konzentrations-, Zeit- und Temperaturverlauf.

## SIP (Sterilization-in-Place)

Sterilisation von inneren Anlagenteilen ohne Demontage z. B. mit Dampfdruck zur Beseitigung von Mikroorganismen.

## Baumer *SmartReflect*® – Lichtschranke ohne Reflektor

Eine optische Lichtschranke nach dem *SmartReflect*®-Prinzip erkennt Objekte unabhängig ihrer Form, Farbe und Oberflächenbeschaffenheit. Dabei werden bei einem Erfassungsbereich von bis zu 1000 mm auch transparente Objekte ohne Reflektor erkannt.

## Baumer *qTeach*® – Verschleißfreies Einstellen

Zum Einlernen der Sensoren genügt eine Berührung mit einem beliebigen ferromagnetischen Werkzeug. Ein blaues LED-Licht gibt ein deutliches optisches Feedback. Um Fehlmanipulationen zu vermeiden, verriegelt sich *qTeach*® fünf Minuten nach der Bestromung selbstständig.

## Baumer *qTarget*® – Kosten bei Montage und Service reduzieren

Der Lichtstrahl des Sensors ist per Design bei Baumer auf die Befestigungslöcher ausgerichtet. Dadurch werden die einzelnen Bauteiltoleranzen aufgehoben, so dass der Lichtstrahl über die gesamte Sensorserie mit gleichbleibender Genauigkeit ausgerichtet ist.

## Baumer *OneBox Design* – Flexibilität bei der Planung

Das *OneBox Design* steht für eine neue Baumer Gehäuseform. Die Baumer *NextGen* Sensoren besitzen innerhalb der Serien bei allen Sensorprinzipien und Technologien gleiche Abmessungen, Durchgangsbohrungen und Bedienelemente.

## Baumer *proTect+* – Dichtigkeitskonzept für erhöhte Betriebssicherheit

Das Plus an Zuverlässigkeit ergibt sich durch einen speziellen Aufbau und die Auswahl hochwertiger Materialien wie V4A-Edelstahl, Liquid Silicon Rubber und Polyamid. Die Sensoren durchlaufen ein anspruchsvolles Testverfahren aus Hochdruckreinigung, Tauchtests über 168 Stunden sowie Temperaturschocktests im Wasser und in der Luft.



# Produktportfolio vom Prozess bis zur Verpackung.

## Hygiene-, Reinigungs- und Spritzbereich

### Temperaturmessung

---



### Druckmessung

---



### Füllstandsmessung

---



### Durchflussmessung

---



### Leitfähigkeitsmessung

---



### Induktive Sensoren

---



### Ultraschallsensoren

---



### Optische Sensoren

---



### Vision Sensoren / Industriekameras

---



### Drehgeber / Winkelsensoren

---



### Kraft- / Dehnungssensoren

---



# Nass- und Trockenbereich

## Objekterkennung

---



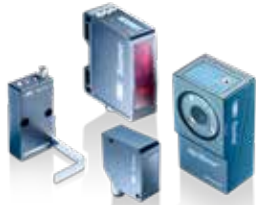
## Distanzmessung

---



## 2D- / 3D-Sensoren

---



## Bildverarbeitung / Identifikation

---



## Drehgeber / Winkelsensoren

---



## Prozesssensoren

---



## Formatverstellung

---



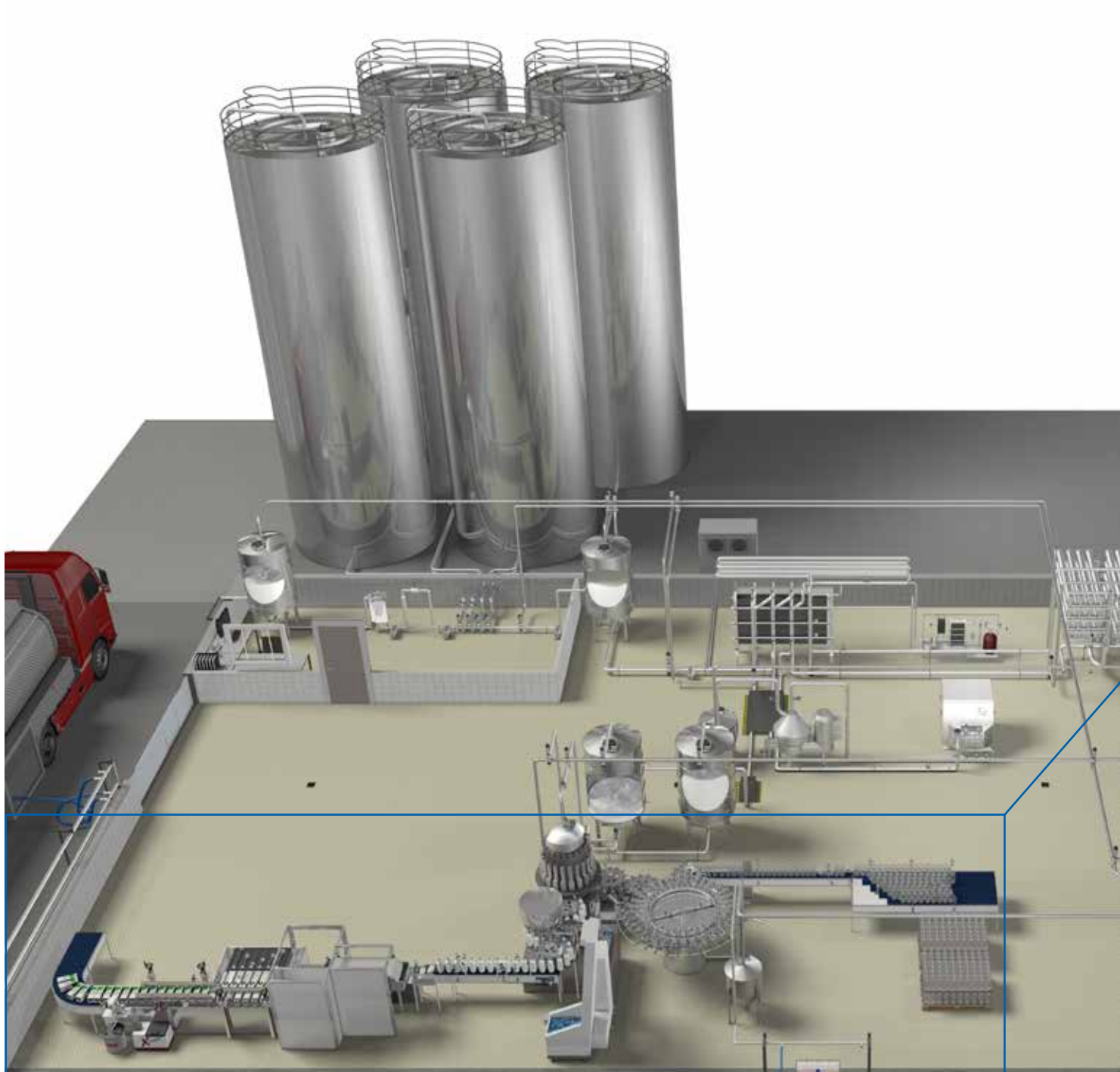
## Zubehör

---



# Sensorlösungen für den gesamten Verarbeitungs- und Verpackungsprozess.

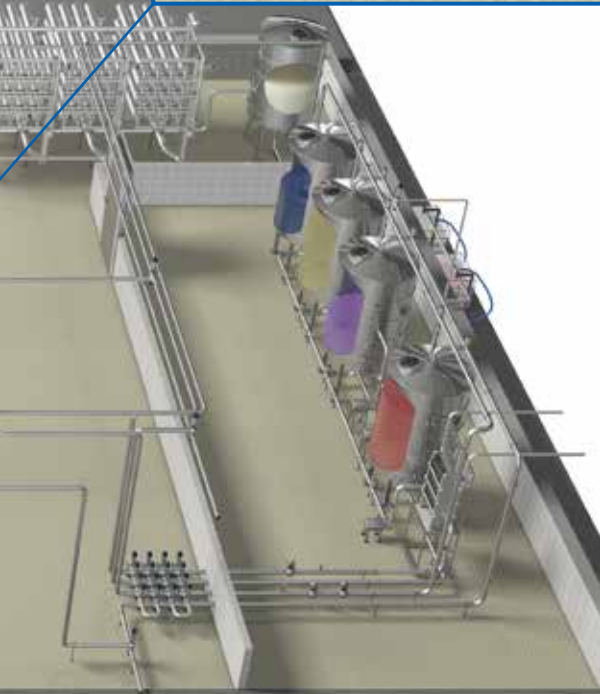
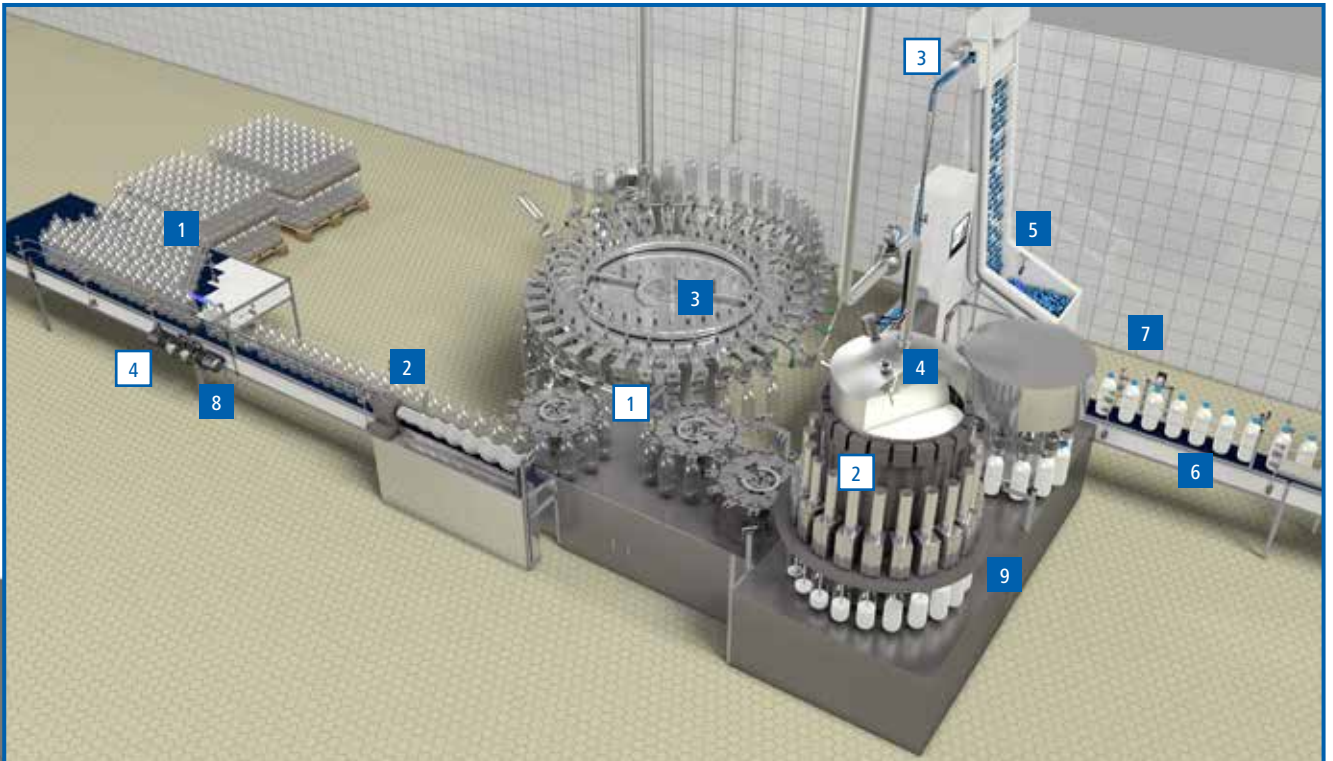
Die Baumer Group erfüllt die speziellen Anforderungen im Verarbeitungs- und Verpackungsprozess, die sich auf die Lebensmittelsicherheit positiv auswirken. Weitere Ansprüche im Verpackungsprozess sind die steigenden Anforderungen an die Flexibilität und Performance der Maschinen. Um die Komplexität zu reduzieren, setzen die Maschinenhersteller unsere Lösungen bevorzugt ein. Dabei werden die einzelnen Maschinenmodule hinsichtlich Industrie- und Kundenanforderungen so konfiguriert, dass sich die Teilsysteme zu einem Optimum des Gesamtsystems zusammenfügen.





## Sensorlösungen im Verpackungsprozess

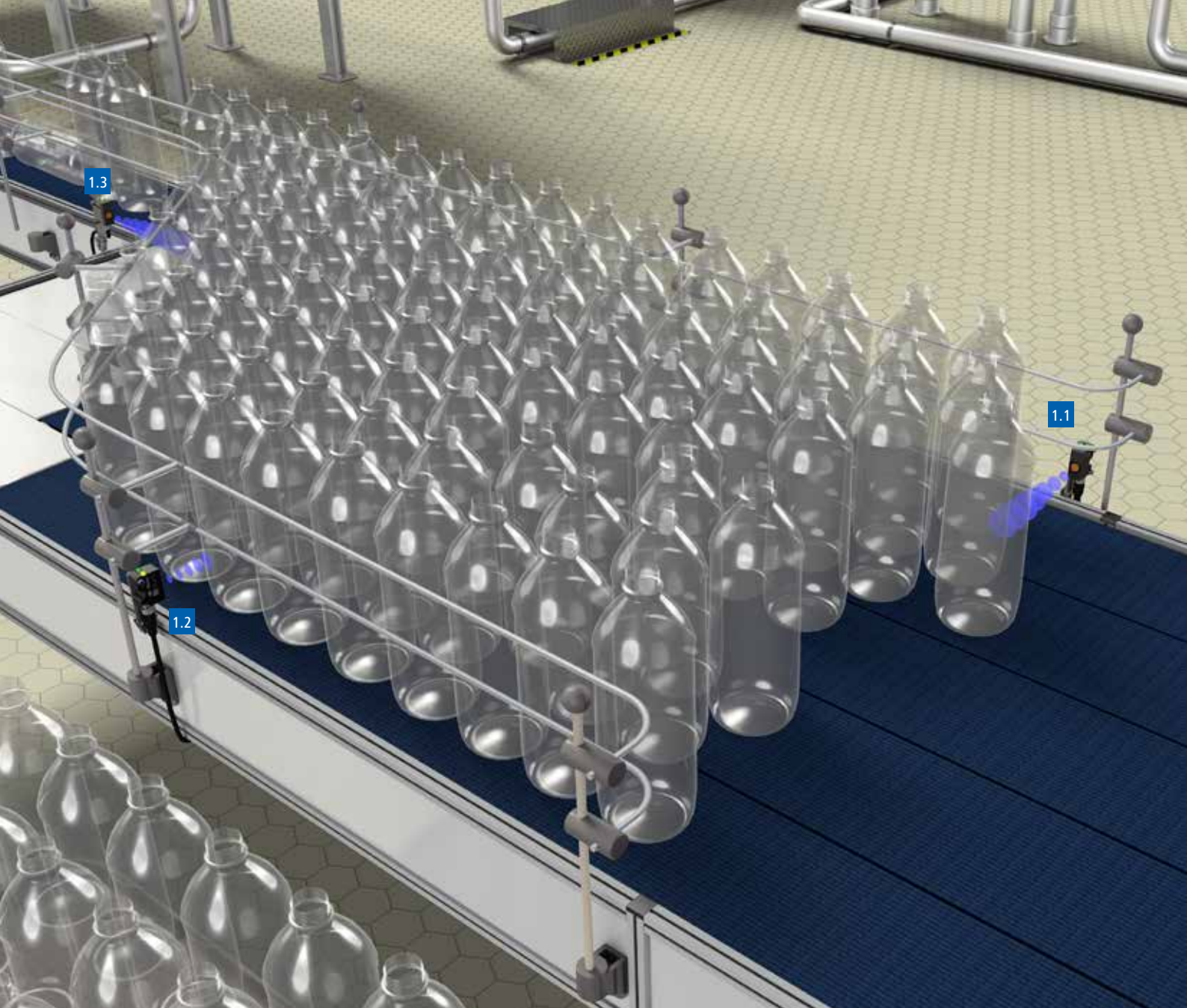
- |  |  |   |
|--|--|---|
| <b>1</b> Überwachung der Pufferstrecke / des Puffertischs – S. 10              | <b>4</b> Prozessüberwachung im Maschinentank – S. 18 | <b>7</b> Qualitätskontrolle der Produktion – S. 28    |
| <b>2</b> Überwachung des Zu- und Einführsystems – S. 12                        | <b>5</b> Überwachung des Verschliessers – S. 22      | <b>8</b> Synchronisierung der Antriebstechnik – S. 32 |
| <b>3</b> Food Safety: Sicherstellung der Desinfizierung im Spülprozess – S. 16 | <b>6</b> Überwachung der Ausgabestation – S. 26      | <b>9</b> Formatverstellung – S. 34                    |



## Lösungsportfolio

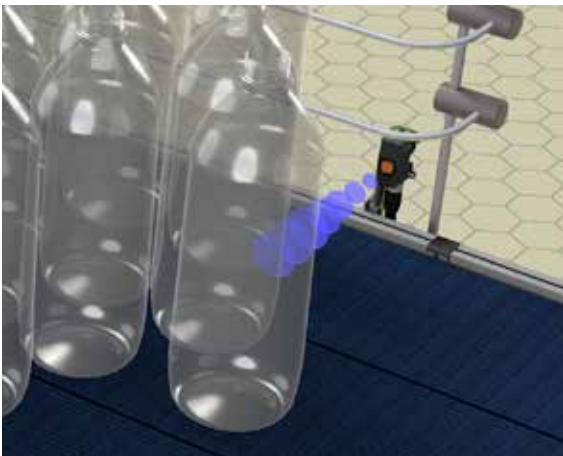
- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>1</b> Positionssensorik – S. 38 | <b>3</b> Bildverarbeitung / Identifikation – S. 82 |
| <b>2</b> Prozesssensorik – S. 76   | <b>4</b> Drehgeber / Formatverstellung – S. 84     |

Mehr Informationen über den Herstellungsprozess von Milchprodukten finden Sie im Branchenleitfaden «Sensoren für die Milchverarbeitungsindustrie», alles rund um Leimauftrags-Systeme unter [www.baumerhhs.com](http://www.baumerhhs.com) und Informationen im Bereich Software zu automatisierter Qualitätssicherung und Track & Trace Lösungen unter [www.qualivision.ch](http://www.qualivision.ch).

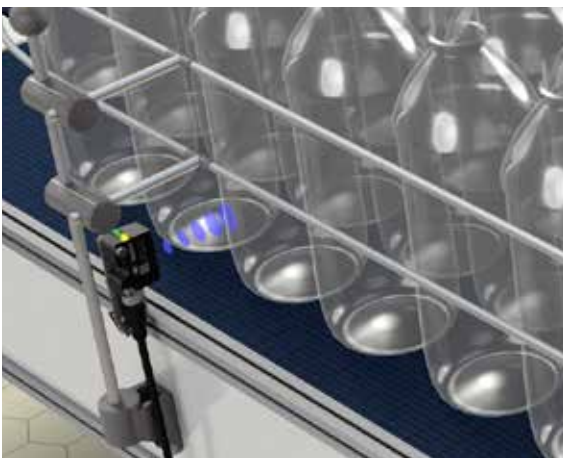


## 1. Überwachung der Pufferstrecke / des Puffertischs

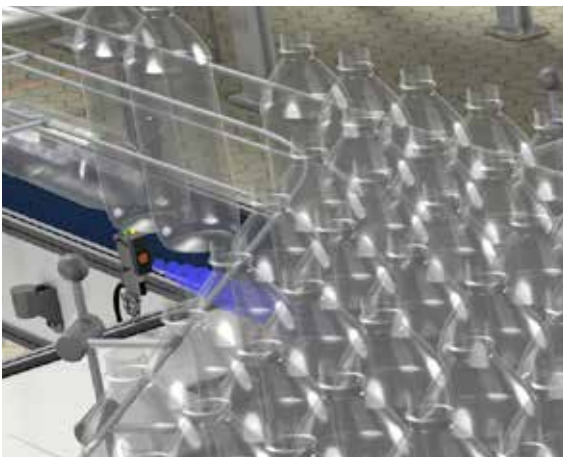
Um den höchstmöglichen Wirkungsgrad moderner Abfüll- und Verpackungsmaschinen zu erreichen, werden Puffertische sensorisch überwacht. Unabhängig von Pufferkapazität und Behältervarianz beobachten die Baumer Sensoren das drucklose Aufstauen grosser Mengen auf kleinstmöglichem Raum. So können die Stillstandszeiten der Anlagen auf ein Minimum gesenkt werden.



1.1 Puffertisch ist voll, keine Befüllung mehr möglich



1.2 Puffertisch ist zur Befüllung bereit



1.3 Puffertisch läuft leer

1.1 1.2 1.3

Ultraschall Näherungsschalter für zuverlässige Detektion im Erfassungsbereich

#### Geringe Entscheidungskosten

- Sehr hohe Verpackungsvarianz durch Näherungsschalter über Ultraschall
- Erfassungsbereich von 70 mm bis 1000 mm

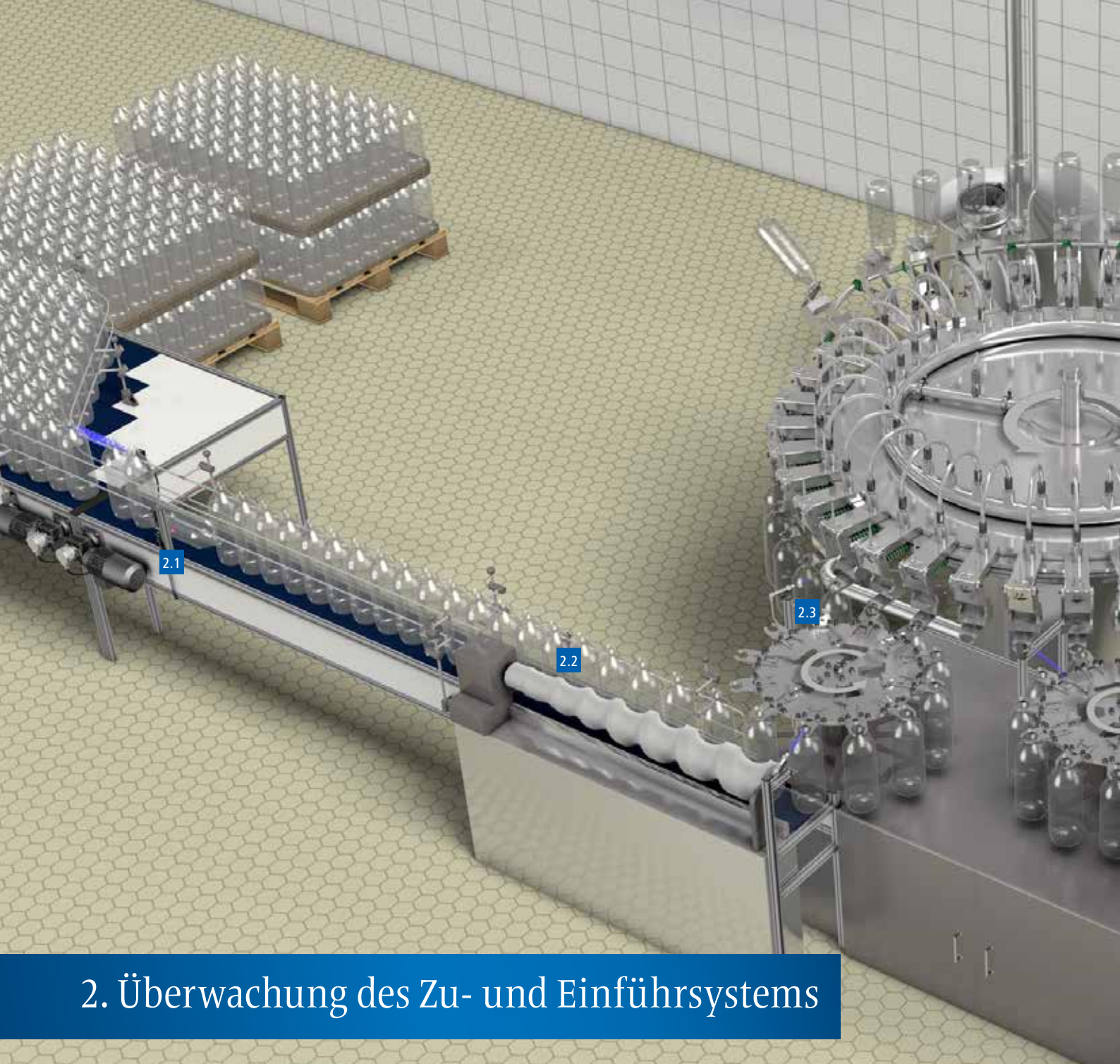
#### Reduzierte Montage- und Servicezeiten

- Schnelle Anpassung auf unterschiedliche Applikationen durch Einstellung der Schallkeulenbreite (z.B. schmale Schallkeule für einzelne Objekte und breite Schallkeule für Objektgruppen)
- Einstellbare Filterfunktionen für ein Optimum zwischen Ansprechzeit und Wiederholgenauigkeit
- Flexible Einstellung des Schaltpunktes durch *qTeach*® oder per IO-Link
- Direkte Detektion der Verpackungen

IO-Link



UR18.PA0, S. 57  
U500.PA0, S. 53



## 2. Überwachung des Zu- und Einführsystems

Sobald der Massenstrom vom Puffertisch in geordneter Form aufgelöst wird, unterstützt die Sensorik die Positionsüberwachung der Behälter. Dabei ist eine Produktionsleistung von über 110 000 Flaschen oder Dosen pro Stunde möglich.



## 2.1 Positionen der Behälter überwachen

*SmartReflect*® – die Lichtschranke ohne Reflektor zur Transparenterkennung

### Reduzierte Fertigungszeit und -kosten

- Sichtbarer Lichtfleck zur schnellen Sensorausrichtung
- Kein Reflektor notwendig

### Hohe Betriebssicherheit

- Sicheres Schrankenprinzip zwischen Sensor und Maschinenteil
- Geeignet für Objekte verschiedener Farbe, Oberfläche oder Transparenz
- Hohe Taktzeiten durch schnelle Ansprechzeiten und sehr kleinen Lichtfleck
- Robust bei Schmutzbelastung in Kunststoff, Edelstahl oder Hygiene-Design

### Geringe Entscheidungs- und Servicekosten

- Keine Reinigung oder Austausch von Reflektoren
- Erweiterter Erfassungsbereich von 30 mm bis 1000 mm erhöht die Einsatzmöglichkeiten in der Maschine

 IO-Link



O500.SPT, S. 43

Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung

### Hohe Betriebssicherheit

- Stabiler Verpackungsprozess, da unempfindlich gegenüber Hintergrundreflexionen
- Hohe Taktzeiten durch schnelle Ansprechzeiten und sehr kleinen Lichtfleck
- Zuverlässiges Lichttasterprinzip



FHDK 10, S. 40

Induktiver Näherungsschalter – robuste Lösung bei metallischen Behältern

### Hohe Betriebssicherheit

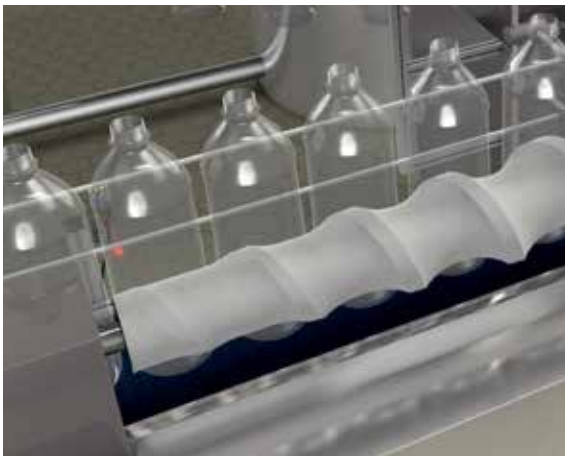
- Unempfindlich gegenüber Hintergrundreflexionen
- Hohe Positioniergenauigkeit, durch eine Wiederholgenauigkeit von ca. 10 µm
- Hohe Taktzeiten der Maschine von bis zu 50 metallischen Behältern pro Sekunde

### Geringe Service- und Komplexitätskosten

- Robuste und verschleißfreie «Low Cost»-Lösung
- Faktor 1 – eine Sensorvariante bei unterschiedlichen metallischen Behältern



IR12.P04F, S. 64



## 2.2 Übergabekontrolle der Behälter an die Förderschnecke

*SmartReflect*<sup>®</sup> – die Lichtschranke ohne Reflektor zur Transparenterkennung

### Reduzierte Fertigungs- und Inbetriebnahmezeiten

- Sichtbarer Lichtfleck zur schnellen Orientierung bei der Sensorausrichtung
- Kein Nachjustieren im Service dank optisch ausgerichteter Achse (*qTarget*)
- Kein Reflektor notwendig

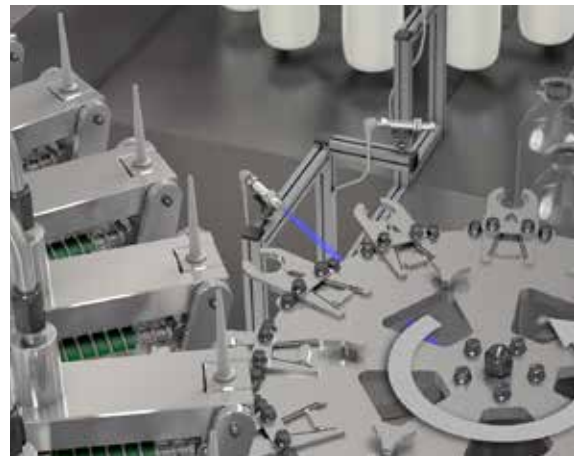
### Hohe Betriebssicherheit

- Maximale Zuverlässigkeit dank Schrankenprinzip zwischen Sensor und Maschinenteil
- Hohe Produktivität und Taktzeiten durch kleinen Lichtfleck für schmale Verpackungslücken
- Robust bei Schmutzbelastung in Kunststoff, Edelstahl oder Hygiene-Design

 IO-Link



O300.SPT, S. 42



## 2.3 Übergabekontrolle der Behälter von der Förderschnecke bis zum Verschliesser

Ultraschall-Reflexionsschranke mit extrem schneller Ansprechzeit

### Hohe Zuverlässigkeit

- Extrem hohe Verpackungsvarianz durch Reflexionsschrankenprinzip über Ultraschall
- Hohe Maschinenverfügbarkeit durch Funktionsreserven
- Unempfindlich gegenüber aggressiven Flüssigkeiten

### Hohe Maschinenperformance

- Sehr hohe Produktivität der Maschine durch Nachweis von bis zu 110 000 Flaschen / Stunde
- Hohe Positioniergenauigkeit durch eine Ansprechzeit von 6 ms

### Niedrige Kosten

- Kein zusätzlicher Reflektor notwendig
- Niedrige Entscheidungskosten durch minimale Lücke zwischen den Objekten



UNAR 12, S. 54

Ausrichten von rotations-unsymmetrischen Behältern im Reinigungs- und Spritzbereich durch optisch messende Sensoren mit Schutzart IP 69K und im Hygiene-Design

#### Hohe Betriebssicherheit

- Hygiene-Design zur sicheren Detektion in der Hygienezone
- Sehr hohe Produktivität der Maschine durch eine Ansprechzeit von weniger als 3 ms

#### Geringe Servicekosten und hohe Maschinenverfügbarkeit

- Beständig gegenüber Reinigungsmitteln (Ecolab-geprüft)
- Intelligente Funktionen wie das Eingrenzen des Messbereichs sowie Mittelwertbildung, Servicestatusmeldung und Einstellen des Schaltfensters



FADH 14, S. 49

FHDH 14, S. 45



#### Referenzfahrt:

Mechanik der Maschine referenzieren

Ein Grossteil der Verpackungsmaschinen erhält nach dem Einschalten keine Rückmeldung über die absolute Position ihrer Mechanik. Deshalb sind Referenzfahrten notwendig, um die Messsysteme in den Achsen und die Positionen der Mechanik abzugleichen. Eine Referenzfahrt ist abgeschlossen, sobald der Referenzschalter von der Mechanik ausgelöst wurde. Da die Positioniergenauigkeit der Maschine auch von der Referenzfahrt abhängt, empfehlen wir hier den Einsatz von induktiven Sensoren.

#### Hohe Positioniergenauigkeit

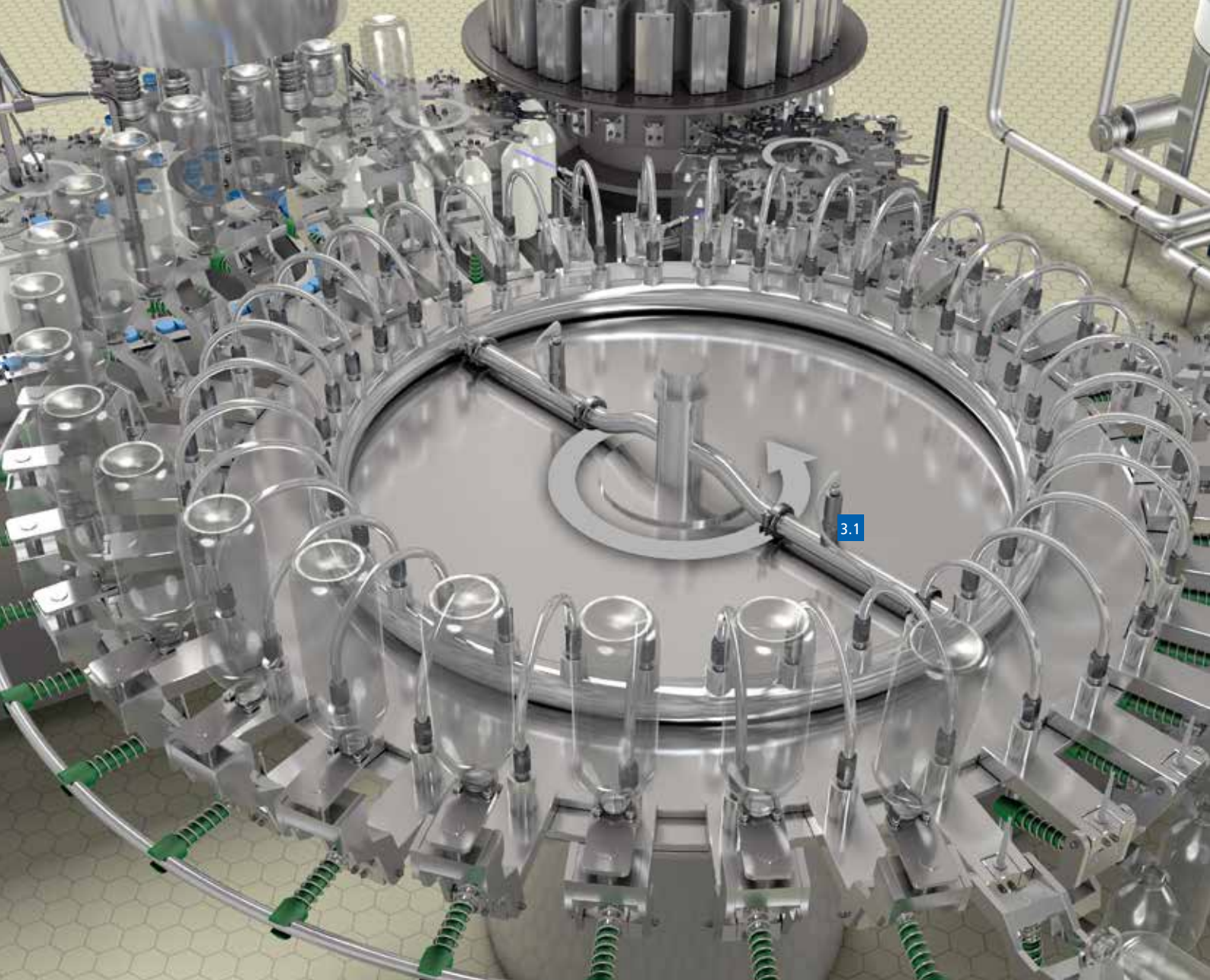
- Abtastrate der Sensoren von bis zu 2 kHz
- Wiederholgenauigkeit von  $\pm 10 \mu\text{m}$

#### Hohe Flexibilität bei der Konstruktion und Montage

- Bauform von 30 mm Gehäuselänge
- Funktion unabhängig von Oberfläche, Verschmutzung und Flüssigkeit

#### Referenzsignal durch induktive Näherungsschalter

- IR12.P04F, S. 64
- IR30.D24L, S. 64



3.1

### 3. Food Safety: Sicherstellung der Desinfizierung im Spülprozess

Bei wiederverwendbaren Verpackungen wie beispielsweise Flaschen, ist das Sicherstellen der Reinigungsqualität ein erster Schritt in Richtung Lebensmittelsicherheit. Die Messung von Fließgeschwindigkeit und Temperatur im Spülprozess stellt die Reinigungsleistung sicher.





### 3.1 Reinigung im Spülprozess sicherstellen

Kalorimetrisches Messprinzip überwacht Fließgeschwindigkeit und Temperatur

#### Hohe Prozesssicherheit

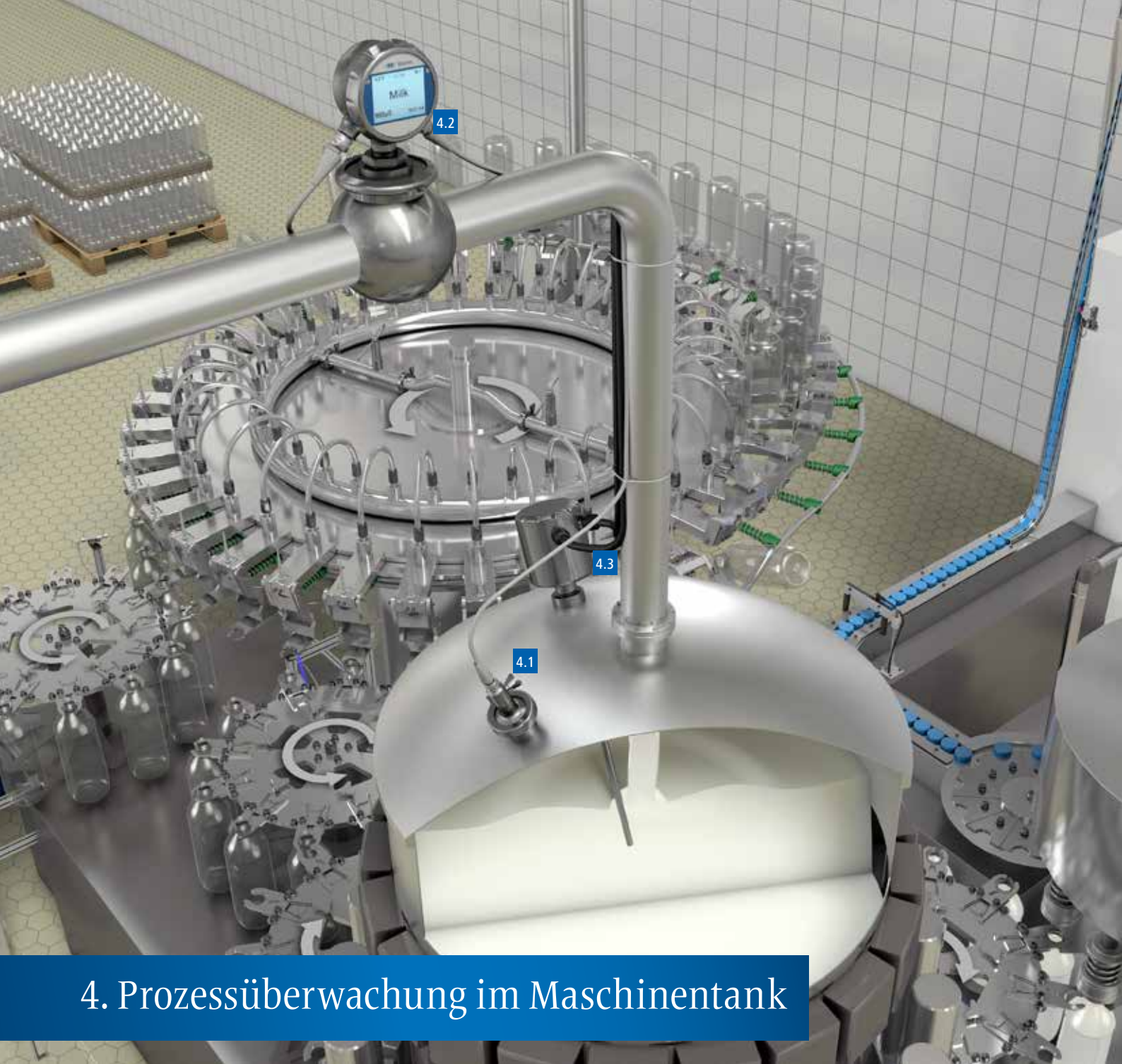
- Sicherstellen der definierten Fließgeschwindigkeit und Temperatur zur Sterilisation
- SIP-fähig bis 150 °C, zeitlich unbegrenzt
- Strömungsmessung bei Medientemperaturen bis 125 °C

#### Reduzierte Komplexität und Installationszeit

- Parallele Messung von Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur
- BHC Prozessanschluss für alle Prozessgrößen
- Linearisierte und kalibrierte Ausgangssignale



FlexFlow PF20H, S. 77



## 4. Prozessüberwachung im Maschinentank

Auch bei der Prozessüberwachung im Maschinentank steht die Lebensmittelsicherheit an erster Stelle. Durch hygienisch bündige Prozessanschlüsse gewährleisten wir eine gute Reinigbarkeit bei gleichzeitiger Verkürzung der Reinigungsdauer.



#### 4.1 Druck im Maschinentank überwachen

Piezoresistive Druckmessung für Absolutdruck-,  
Relativdruck- und Vakuummessung

##### Zuverlässigkeit durch Design

- Effizienter Prozess durch hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Geeignet für anspruchsvolle Prozesse mit häufigen Temperaturwechseln
- Robustes Sensorelement sichert die Maschinenverfügbarkeit auch bei Druckspitzen



PBMH, S. 76



#### 4.2 Konzentration überwachen

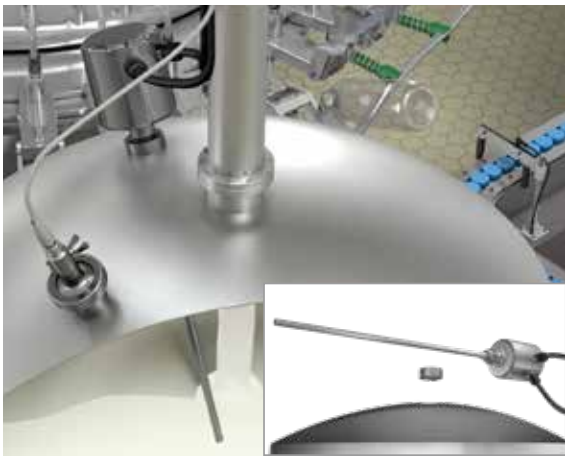
Induktive Leitfähigkeitsmessung zur  
Reinheitsüberwachung

##### Hohe Lebensmittelsicherheit

- Erkennen von geringsten Mengen an Restchemikalien sichert die Produktionsqualität
- Sehr schnelle Temperaturkompensation
- EHEDG und 3-A zertifiziertes Hygiene-Design



CombiLyz® AF14, S. 80



### 4.3 Füllstandsüberwachung im Maschinentank

Kontinuierliche Füllstandsmessung für flüssige und viskose Medien mit potenziometrischem Messprinzip

#### Hohe Betriebssicherheit

- Extrem kurze Ansprechzeit ermöglicht eine schnelle Füllstandsregelung
- Sichere Befüllung auch bei kleinem Puffertank

Grenzstanddetektion für flüssige und rieselfähige Medien mit Frequenzhubtechnologie

#### Hohe Betriebssicherheit

- Schaumerkennung oder Ausblendung
- Keine Fehlmeldungen bei Anhaftungen
- Kurze Ansprechzeit von 100 ms
- Helle Schaltzustandsanzeige durch blaue LED

#### Lange Lebensdauer

- Robuste Sensorspitze aus PEEK
- Säure- und laugebeständige Materialien
- Temperaturschockbeständig
- Gehäuseschutzart IP 69K

#### Einfache Installation und Inbetriebnahme

- Grosse Auswahl an Prozessanschlüssen
- Nachrüstbar in bestehende Prozessanschlüsse
- Remote setup und clone function

#### Zertifiziertes Design

- EHEDG und 3-A zertifiziertes Hygiene-Design
- ATEX-Zulassung
- WHG-Zulassung

LSP, S. 78



CleverLevel® LBFH, S. 79

Grenzstandüberwachung mit kapazitiver Technologie

#### Hohe Flexibilität

- Einbau auch in Kunststoffbehälter
- Medienerkennung im Direktkontakt oder berührungslos durch Behälterwandung
- Für leitende oder nichtleitende Flüssigkeiten
- Für rieselfähige Produkte



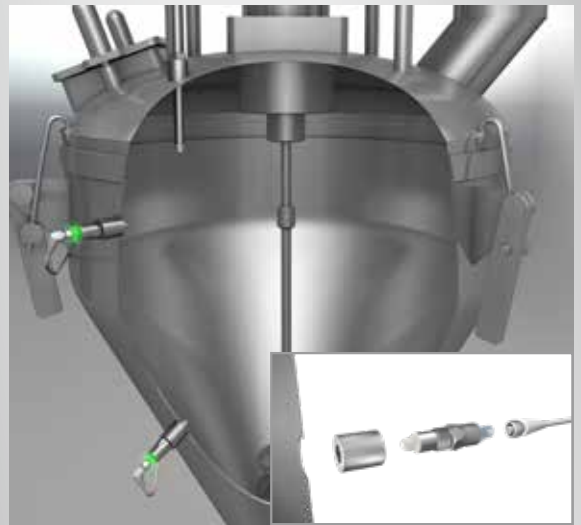
CFAM 12, S. 71  
CFAK 12, S. 70

#### Einfache Inbetriebnahme

- Fester oder einstellbarer Schaltabstand
- Unkompliziertes Messverfahren



CFDK 25, S. 71



Grenzstandüberwachung für rieselfähige Produkte in Metalltanks mit Frequenzhubtechnologie und in Kunststofftanks mit kapazitiver Technologie

#### Lösungsportfolio:

- *CleverLevel*® LBFH, S. 79
- CFAM 12, S. 71
- CFAK 12, S. 70
- CFDK 25, S. 71



## 5. Überwachung des Verschliessers

Die Anforderungen an Leistungsfähigkeit und Flexibilität bei Verschliessmaschinen nehmen zu. Wir unterstützen alle Verschlussarten für die unterschiedlichsten Anforderungen der Pharma- und Kosmetikindustrie sowie Getränke- und Nahrungsmittelindustrie. Damit werden hygienische Standards erreicht, sodass diese Maschinen auch als aseptischer Verschliesser eingesetzt werden können.



## 5.1 Füllstandskontrolle der Verschlüsse im Bunker

Ultraschall Distanzsensor mit breiter Schallkeule

### Hohe Zuverlässigkeit und Flexibilität

- Zuverlässige Detektion unabhängig von den Objekteigenschaften dank Ultraschall-Reflexionsschranken
- Ultraschalltechnologie ermöglicht das Erkennen unterschiedlichster Verschlüsse
- Erweiterter Erfassungsbereich von 30 mm bis 2000 mm
- Einfache Einstellung des Schaltpunktes über verschleißsfreies Teachen (*qTeach*®)
- Flexible Anpassung an die Gegebenheiten vor Ort, Einstellen der Breite der Schallkeule und der Mittelungen durch IO-Link

 IO-Link



U500.DA0, S. 53  
UNDK 30, S. 53

Optischer Distanzsensor mit IO-Link

### Hohe Zuverlässigkeit und Flexibilität

- Kontinuierliche Distanzmesswerte im IO-Link Modus
- Übertragungsrate 230,4 kBaud (COM3), minimale Zykluszeit von 1,1 ms
- Erweiterter Erfassungsbereich von 60 mm bis 550 mm
- Passende Lichtquelle (Infrarot LED, Baumer *PinPoint* LED oder Laser Diode) für die zuverlässige Füllstandskontrolle unterschiedlicher Verschlüsse



 IO-Link

O300.DL, S. 46  
O500.DI, S. 43



## 5.2 Triggersensor in der Nass- und Reinigungszone für Vision Sensor / Industriekamera

*SmartReflect*® – die Lichtschranke ohne Reflektor zur Verschlusserkennung

### Reduzierte Fertigungskosten und -zeiten

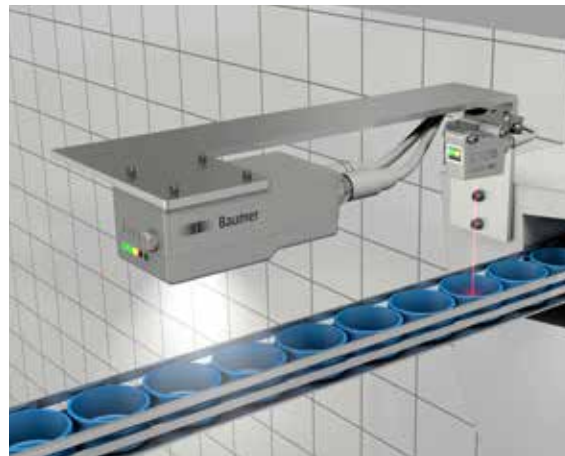
- Sichtbarer Lichtfleck zur einfacheren Sensorausrichtung
- Kein Reflektor notwendig

### Hohe Betriebssicherheit

- Hohe Maschinenflexibilität, da unterschiedliche Farben und Formen sicher erkannt werden
- Unempfindlichkeit gegenüber Hintergrundreflexionen sichert einen stabilen Verpackungsprozess

### Geringe Service-Kosten

- Gehäuseschutz IP 68 / IP 69K und *proTect+*
- Ecolab zertifiziert



## 5.3 Qualitätskontrolle von Schraubverschlüssen mit Frischesiegel

Robuste Vision Sensoren und Kameras im IP 69K-Design

### Hohe Produktionssicherheit mit *VeriSens*® Vision Sensoren

- Patentierte *FEX*® Konturerkennung mit 1/4 Pixel Genauigkeit
- Bis zu 6000 Inspektionen / Minute
- Edelstahlgehäuse im Washdown-Design mit Schutzart IP 69K (getestet bei 80 °C und 100 bar Druck)
- Benutzerfreundliche Konfiguration in vier klaren Schritten

### Geringe Integrationszeit und Systemkosten mit CX.I-Kameras

- Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +70 °C
- Vier Power-Ausgänge mit bis zu 120 W (max. 48V / 2,5 A) zur direkten Beleuchtungssteuerung
- IP 69K-Edelstahlgehäuse im Hygiene-Design



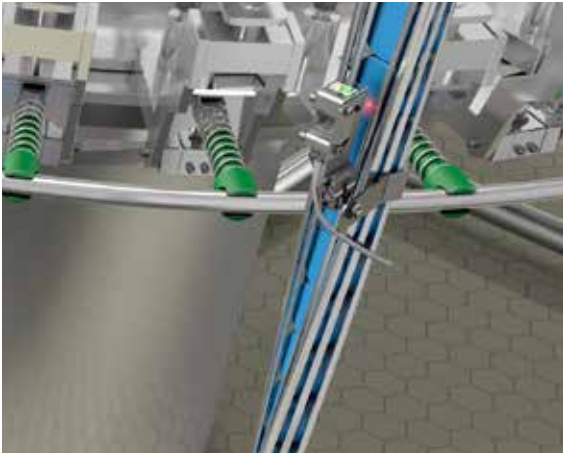
O300W.SP, S. 42

O300H.SP, S. 42



*VeriSens*®, S. 82  
CX.I-Kameras, S. 83





#### 5.4 Puffer der Verschluss-Zuführung ist gefüllt

Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung

Geringere Fertigungszeiten und Kosten

- Sichtbarer Lichtfleck zur einfacheren Sensorausrichtung
- Kein Reflektor notwendig

Hohe Verfügbarkeit der Maschine

- Sichere Erkennung unterschiedlicher Farben und Formen
- Unempfindlichkeit gegenüber Hintergrundreflexionen und Fremdlicht



#### 5.5 Bereitstellung der Verschlüsse zur Aufnahme

Laser-Gabellichtschranke

Reduzierte Montage- und Entscheidungskosten

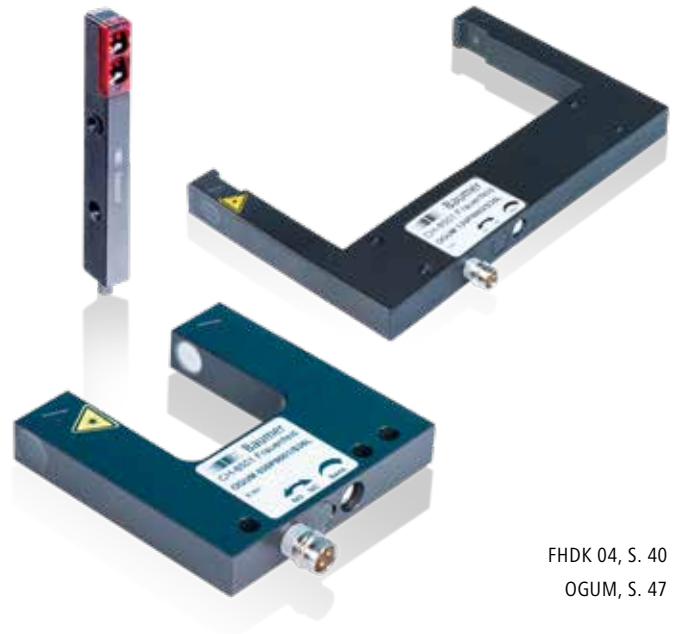
- Kein Ausrichten von Sender und Empfängereinheit
- Gabelweiten von 20 mm bis 120 mm

Hohe Maschinenverfügbarkeit

- Sicherer Verpackungsprozess durch Einwegprinzip
- Unempfindlich gegenüber Fremdlicht < 100 kLux



FHDK 07, S. 40  
O200.GP, S. 40  
O300.GP, S. 42



FHDK 04, S. 40  
OGUM, S. 47



## 6. Überwachung der Ausgabestation

In der Ausgabestation haben Sie mit Baumer Sensoren alle Möglichkeiten, die Produktion auf Qualität zu prüfen und diese während des Maschinenbetriebs online anzuzeigen. Dabei wird eine Vielzahl von Merkmalen gleichzeitig überprüft. Selbstverständlich können unterschiedliche kundenspezifische Rezepte abgespeichert und entsprechend abgerufen werden.



## 6.1 Behälter verlässt Füllmaschine

*SmartReflect*<sup>®</sup> – die Lichtschranke ohne Reflektor zur Transparenterkennung

### Reduzierte Fertigungszeit und -kosten

- Sichtbarer Lichtfleck zur schnellen Sensorausrichtung
- Kein Reflektor notwendig

### Hohe Betriebssicherheit

- Maximale Zuverlässigkeit dank Schrankenprinzip zwischen Sensor und Maschinenteil
- Hohe Produktivität und Taktzeiten durch kleinen Lichtfleck für schmale Verpackungslücken
- Robust bei Schmutzbelastung in Kunststoff, Edelstahl oder Hygiene-Design

### Geringe Entscheidungs- und Servicekosten

- Keine Reinigung und kein Austausch von Reflektoren
- Erweiterter Erfassungsbereich von 30 mm bis 1000 mm erhöht die Einsatzmöglichkeiten in der Maschine

O300.SPT, S. 42

 IO-Link



## Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung

### Hohe Betriebssicherheit

- Stabiler Verpackungsprozess, da unempfindlich gegenüber Hintergrundreflexionen
- Hohe Taktzeiten durch schnelle Ansprechzeiten und sehr kleinen Lichtfleck
- Zuverlässiges Lichttasterprinzip



FHDK 10, S. 40

Induktiver Näherungsschalter – robuste Lösung bei metallischen Behältern

### Hohe Betriebssicherheit

- Unempfindlich gegenüber Verschmutzung
- Hohe Positioniergenauigkeit durch eine Wiederholgenauigkeit von  $\pm 10 \mu\text{m}$
- Hohe Taktzeiten der Maschine von bis zu 50 Behältern pro Sekunde

### Geringe Service- und Komplexitätskosten

- Robuste und verschleißfreie Low Cost Lösung
- Faktor 1 – Eine Sensorvariante bei unterschiedlichen metallischen Behältern



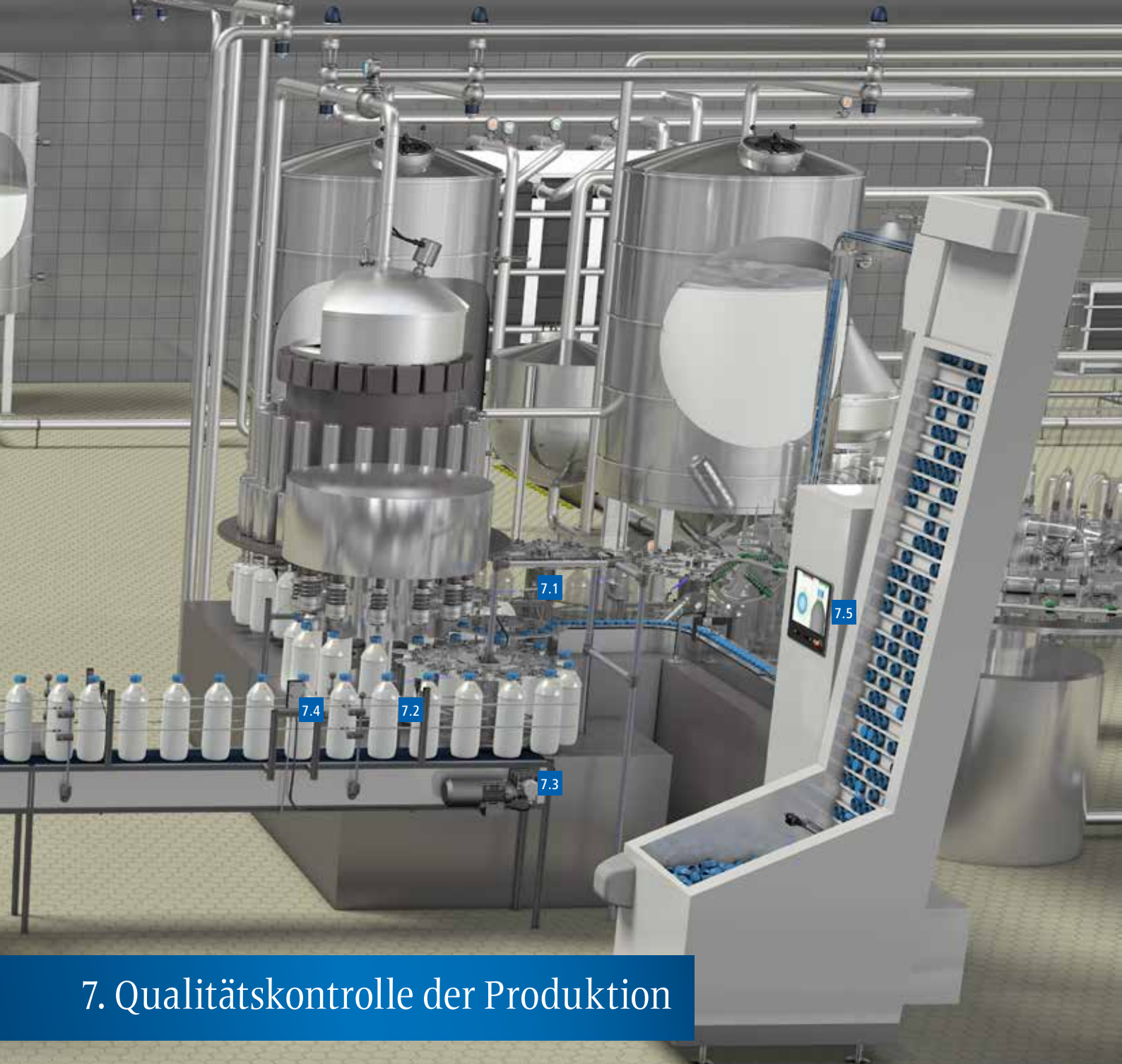
IR12.P04F, S. 64



## Zuführen von Sekundärverpackungen

Wird die Primärverpackung anschliessend in Kisten verpackt, ist eine Positionserkennung erforderlich. Um die Vielzahl unterschiedlicher Kisten mit nur einem Sensor sicher zu erkennen, empfehlen wir einen optischen Sensor mit Laserlinie.

O300.GP, S. 42



## 7. Qualitätskontrolle der Produktion

Hochwertige Produkte mit gleichzeitig maximaler Lebensmittelsicherheit in unterschiedlichen Verpackungen – diese Anforderungen des Verbrauchers beeinflussen die Produktionsprozesse und Qualitätskontrollen. Diese wiederum dienen als Anforderungsprofile für unsere Sensorik. Mit den entsprechenden Technologien unterstützen wir dabei die geforderte Flexibilität in den unterschiedlichsten Maschinenanwendungen.



### 7.1 Füllstandskontrolle in der Verpackung

Ultraschall Distanzsensor mit extrem schmaler Schallkeule

#### Hohe Qualitätssicherung

- Linearisierter Messbereich mit 0,5 mm Wiederholgenauigkeit
- Zuverlässiges Reflexionsschrankenprinzip über Ultraschall

#### Reduzierte Entscheidungskosten

- Erfassungsbereich bis 150 mm bei den unterschiedlichsten Medien
- Ansprechzeiten von weniger als 7 ms (messend)
- Ansprechzeiten von 1,3 ms (schaltend)



UNDK 09, S. 52  
UNAM 12, S. 56



### 7.2 Triggersensor für Vision Sensor / Kamera

Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundaussblendung

#### Reduzierte Fertigungskosten und -zeiten

- Sichtbarer Lichtfleck zur einfacheren Sensorausrichtung
- Kein Reflektor notwendig

#### Hohe Betriebssicherheit

- Hohe Maschinenflexibilität, da unterschiedliche Farben und Formen sicher erkannt werden
- Unempfindlichkeit gegenüber Hintergrundreflexionen und Fremdlicht sichert einen stabilen Verpackungsprozess

 IO-Link



O200.GP, S. 40  
O300.GP, S. 42  
FHDK 07, S. 40



### 7.3 Geschwindigkeitsunabhängige Triggerung

Direkter Anschluss des inkrementalen Drehgebers an den Vision Sensor / die Industriekamera für geschwindigkeitsunabhängige Qualitätskontrolle

#### Hohe Sicherheit der Qualitätskontrolle

- Nahezu jitterfreie Drehgeber-Signale erlauben eine präzise Kamera-Triggerung über den kompletten Geschwindigkeitsbereich
- Monolithischer Opto-ASIC mit hoher Integrationsdichte erlaubt stabile Signale im Dauerbetrieb auch bei Schock und Vibrationen
- Robustes Dichtungskonzept für garantiert hohe Schutzart IP 67

#### Hohe Flexibilität

- Flexibel parametrierbar von 1 bis 65536 Puls / Umdrehung
- Ausgangssignalpegel wählbar zwischen TTL oder HTL



EIL580P, S. 84



### 7.4 Qualitätskontrolle der gefüllten Behälter

Bildverarbeitung und Identifikation durch Vision Sensor

#### Hohe Betriebssicherheit

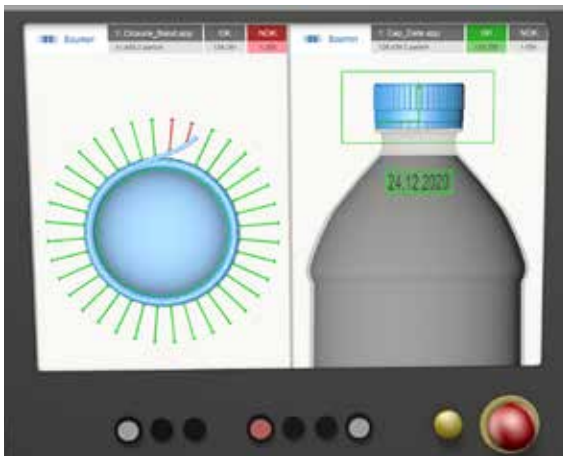
- Stabile Qualitätskontrolle auch bei schwankenden Oberflächeneigenschaften durch konturbasierte Auswertung des *FEX*<sup>®</sup> Bildprozessors
- Einfache und zuverlässige Einrichtung von Farbinspektionen mittels *ColorFEX*<sup>®</sup> 3D-Farbassistent
- Widerstandsfähig durch industrietaugliches Design im robusten Metallgehäuse mit Schutzart IP 67

#### Hohe Flexibilität

- Dank automatischer *FEXLoc*<sup>®</sup> 360° Lagenachführung ist keine mechanische Objektausrichtung notwendig
- 22 unterschiedliche Prüfwerkzeuge können bis zu 32 Merkmale pro Job prüfen
- Bis zu 255 Jobs im Sensor speicherbar und Backup-Möglichkeit über FTP-Server
- High Speed Mode bis zu 100 Inspektionen / Minute
- XC-Serie ermöglicht Wechselobjektive, einschliesslich patentiertem modularem IP 67 Objektivschutz



VeriSens<sup>®</sup>, S. 82



## 7.5 Live-Bild Qualitätssicherung

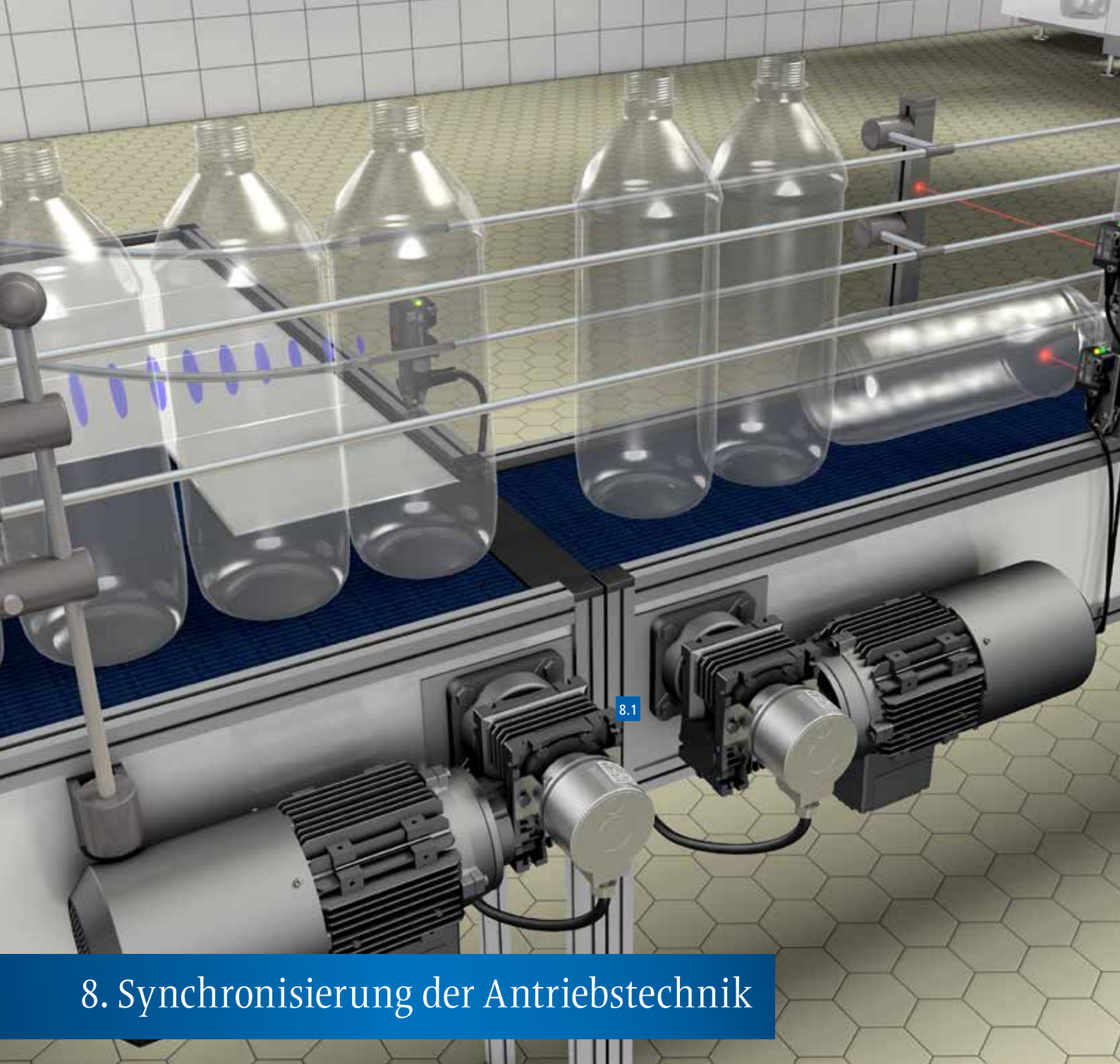
Web-Interface mit *MultiViewer* zur Anzeige von bis zu 16 *VeriSens*® auf einem Bildschirm

### Reduzierte Implementierungszeit und -kosten

- In wenigen Minuten konfigurierbares Web-Interface zur applikationsspezifischen Bedienung und Beobachtung
- Keine zusätzlichen Softwarekosten
- Integrierter *VeriFlash*® Blitzcontroller reduziert Programmier- und Integrationsaufwand
- Fehlerbildspeicher im Sensor
- Integrierter FTP-Client kann Fehlerbilder auf einem FTP-Server abspeichern



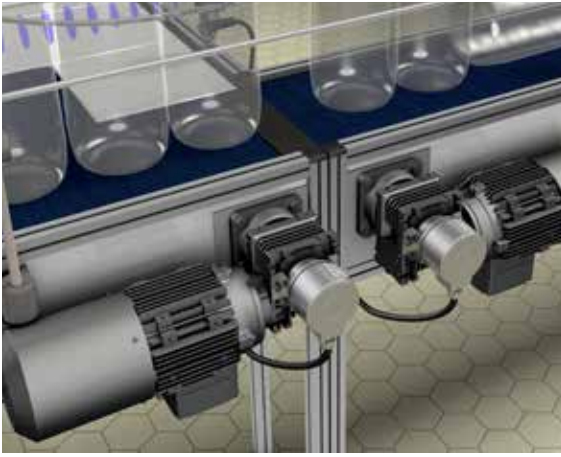
*VeriSens*® Application Suite  
Ermöglicht mittels Produktsimulatoren einen kostenlosen Test.  
Download: [www.baumer.com/verisens/appsuite](http://www.baumer.com/verisens/appsuite)



## 8. Synchronisierung der Antriebstechnik

Um einen geräuscharmen Lauf der Behälter durch die Maschine zu gewährleisten, ist die Antriebstechnik auf stabile Signale der Drehgeber angewiesen. So kann nicht nur die Maschinenperformance positiv beeinflusst, sondern auch der Verschleiss der Förderbänder reduziert werden.





### 8.1 Synchronisierung Puffertisch und Zuführband

Inkrementale Industrie-Drehgeber mit präziser optischer Abtastung

#### Reduzierte Lager- und Inbetriebnahmekosten

- Unterschiedliche Anforderungen mit einer Drehgeber-Variante parametrierbar 1 bis 65536 Pulse / Umdrehung
- Kürzere Inbetriebnahmezeiten durch einfachste Umparametrierung der Geber vor Ort mit Handheld programming tool
- Alle gängigen mechanischen Schnittstellen verfügbar

#### Hohe Betriebssicherheit

- Unempfindlich gegenüber Schock und Vibration durch hohe Integrationsdichte
- Hohe Signal und Regelgüte durch neue optische Sensortechnologie



EIL580P, S. 84



### 8.2 Masterachse Rundfüller

Hohe Regelgüte durch absolute Industrie-Drehgeber

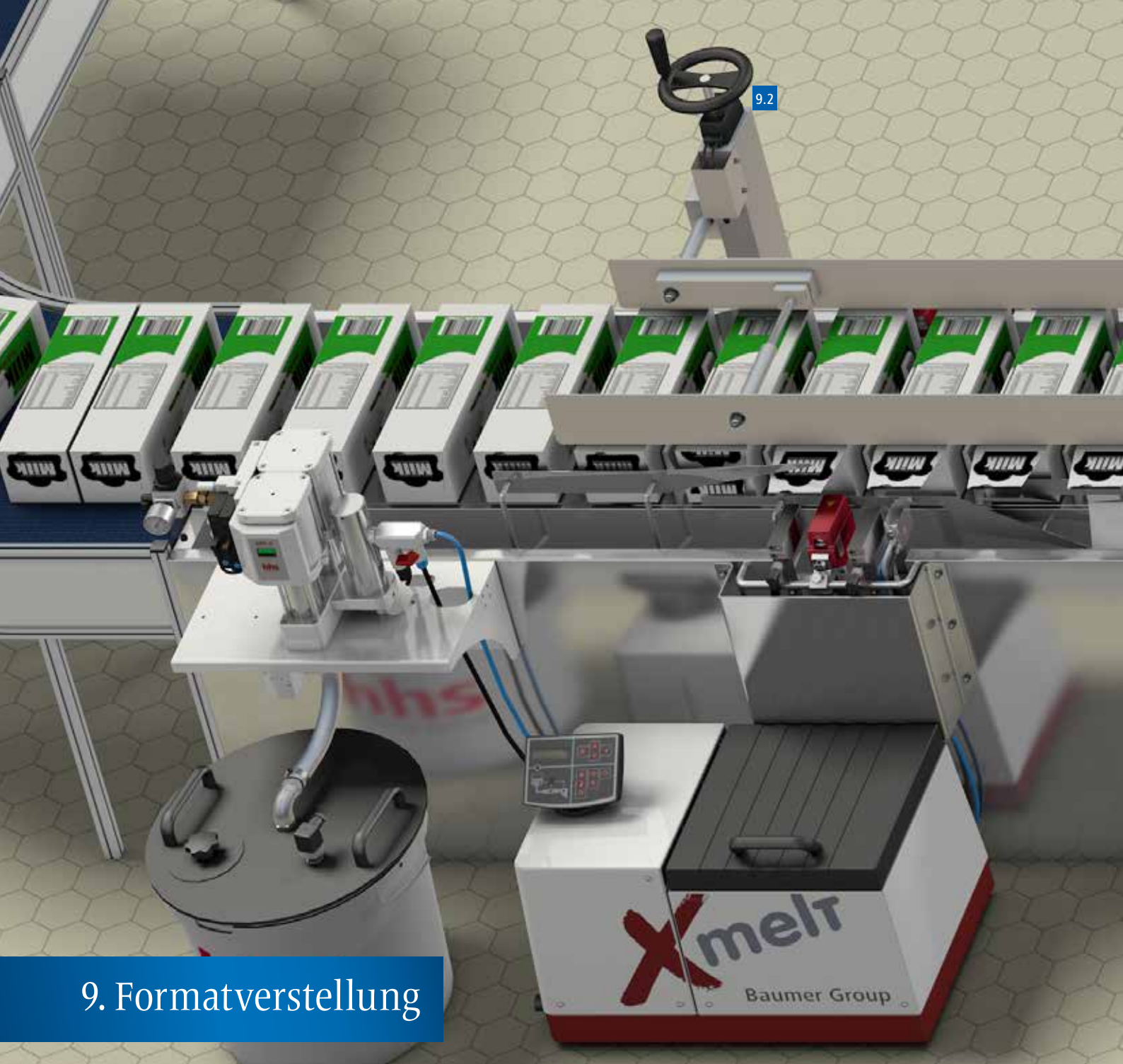
#### Hohe Anlagenperformance

- Synchronisierung verschiedener Maschinenmodule mit nur einem Drehgeber und bis zu 5 präzisen Inkrementalausgängen unterschiedlicher Auflösung
- Hohe Präzision der Positions- und Triggersignale mit integrierter Fehlerkompensation und Filterung von Maschinenvibrationen
- Flexibel auf die Maschinenausführung anpassbar durch einstellbare Signalauflösung
- Funktional sicheres Inkrementalsignal für hohe Effizienz im Einrichtbetrieb
- Taktsynchrone Positionsausgabe mit ultra-low Jitter im Bereich  $\pm 0,6 \mu\text{s}$  mit Powerlink
- Frei einstellbare Positionsauflösung ohne Umrechnung in der SPS und Powerlink-Querverkehr zur extrem präzisen Synchronisierung verschiedener Achsen

#### Hohe Betriebssicherheit

- Safety first – Sichere Inkremental-Drehgeber mit SIL2
- Sichere Drehzahl mit Standard-Rechtecksignalen einfach integrierbar in bestehende Architekturen
- Einfachere Verifikation der Sicherheitsfunktion dank zertifizierter Konformität (IEC 61508)
- Hohe Lebensdauer der Drehgeber durch statistische Prozesskontrollen und automatisierte Endprüfungen
- Absoluter Drehgeber mit 18 Bit Auflösung und einer Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0,1^\circ$





## 9. Formatverstellung

Je nach Kundenauftrag sind die Behältergrößen unterschiedlich. Um die Umstellzeiten der Verpackungsmaschine zu reduzieren, werden diese mechanischen Anpassungen automatisch verstellt. Ein speziell dafür entwickelter Formatverstellantrieb kann die Mechanik entsprechend positionieren. Auch für eine sichere manuelle Verstellung stehen komfortable Lösungen zu Verfügung.



### 9.1 Automatische Verstellung des Füllkopfes bezogen auf die Behälterhöhe

Intelligenter Kompaktantrieb mit BLDC-Motor, Absolut-Multiturn-Drehgeber und Schneckengetriebe

#### Maximale Verfügbarkeit und Prozesssicherheit der Maschine bei Formatverstellungen

- Automatisierte Anpassung auf die unterschiedlichen Behältergrößen
- Nach dem Einschalten der Maschine keine Referenzfahrt notwendig

#### Einfach integrierbar für besonders kompakte Maschinen

- Baukasten mit verschiedenen Getrieben und Anschlussvarianten
- Einfacher Ersatz von Handrädern durch Winkelgetriebe mit Hohlwelle und Drehmomentstütze
- Durch das selbsthemmende Schneckengetriebe kann auf eine zusätzliche Haltebremse verzichtet werden

#### Reduzierte Integrations- und Komplexitätskosten

- PROFINET, PROFIBUS oder CANopen® Schnittstelle ermöglicht den direkten Anschluss an die Maschinensteuerung
- Herstellerunabhängige Applikationsprofile, z. B. PROFIdrive, CiA402
- Diagnosedaten zum Achszustand werden direkt vom Antrieb zur Verfügung gestellt



MSIA 68 Winkelgetriebe  
W3 PROFIBUS, S. 94



### 9.2 Manuelle Verstellung der Behälterführungen

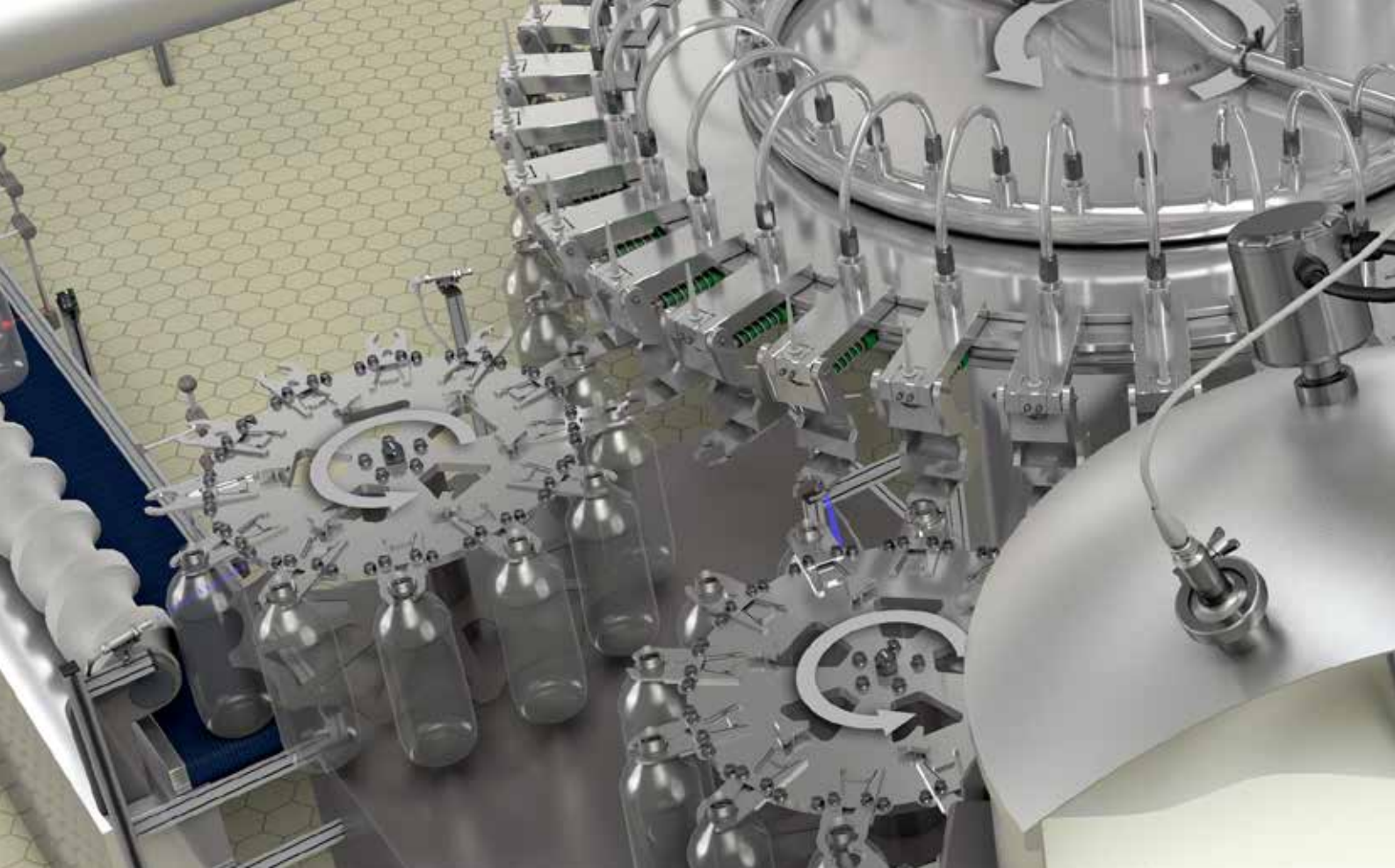
Spindel-Positionsanzeige

#### Schnell und fehlerfrei umrüsten

- Manuelle Formatverstellung mit Absolut-Multiturn-Drehgeber mit Bedienerführung
- Schnelles, fehlerfreies Umstellen durch Anzeige von Ist- und Sollposition
- Kommunikation mit Maschinensteuerung über RS485, PROFIBUS
- Memory Controller N242 für Rezepturverwaltung



N150, S. 94  
N242, S. 94



## Inhalt – Lösungsportfolio.

### Positionssensorik

Maschinenmodule – Optische Sensoren	38
Lichtschranken und Lichttaster	40
Optoelektronische Sensoren	48
Maschinenmodule – Ultraschallsensoren	50
Ultraschallsensoren	52
Maschinenmodule – Induktive Sensoren	60
Induktive Näherungsschalter	62
Induktive Abstandssensoren – <i>AlphaProx</i> ®	66
Maschinenmodule – Kapazitive Sensoren	68
Kapazitive Sensoren	70
Zubehör	72

### Prozesssensorik

Elektronische Druckmesstechnik	76
Durchflussmessung	77
Füllstandsmessung	78
Leitfähigkeitsmessung	80
Benutzerschnittstelle	81



## **Bildverarbeitung / Identifikation**

Vision Sensoren – <i>VeriSens</i> ®	82
Industriekameras	83

## **Drehgeber / Formatverstellung**

Inkrementale Drehgeber	84
Absolute Drehgeber	86
Für Spezialanwendungen	90
Zubehör	92
Formatverstellung	94

# Maschinenmodule – Optische Sensoren

Produktname	Pufferstrecke / Puffertisch überwachen			Zu- und Einführsystem überwachen			Food Safety: Desinfizierung im Spülprozess sicherstellen	Prozessüberwachung im Maschinentank		
	Puffertisch ist voll, keine Befüllung mehr möglich	Puffertisch ist zur Befüllung bereit	Puffertisch läuft leer	Positionen der Behälter überwachen	Übergabekontrolle der Behälter an die Förderschnecke	Übergabekontrolle der Behälter von der Förderschnecke bis zum Verschleisser		Desinfizierung im Spülprozess sicherstellen <sup>1</sup>	Druck im Maschinentank überwachen <sup>2</sup>	Verunreinigung überwachen <sup>3</sup>
<b>Lichtschraken und Lichttaster</b>										
O300H.GP				■	■	■				
O300W.GP				■	■	■				
O300H.SP				■	■	■				
O300.SPT				■	■	■				
O300W.SP				■	■	■				
O300.RP	■	■	■	■	■					
O300.RPT	■	■	■	■	■					
O300.ZR	■	■	■	■	■					
O200.GP	■	■	■	■	■	■				
FADH 14						■				
FHDK 07	■	■	■	■	■	■				
FHDK 04	■	■	■	■	■	■				
FHDK 10	■	■	■	■	■	■				
<b>Gabel- / Winkel-Lichtschraken</b>										
OGUM				■	■	■				
FGUM				■	■	■				
<b>Optische Sensoren mit Laserlinie</b>										
O300.SL				■						
O300.SP				■						
O300.GL				■						
O300.GP				■						
O300.GR				■						

<sup>1</sup> s. PF20S, S. 77

<sup>2</sup> s. PBMH, S. 76

<sup>3</sup> s. CombiLyz®, S. 80

<sup>4</sup> s. LSP, S. 78 u. LBFH, S. 79 u. CFAK, S. 70 u. CFAM, S. 71

<sup>5</sup> s. VeriSens®, S. 82

Verschluss überwachen					Ausgabestation überwachen	Qualitätskontrolle der Produktion					Synchronisierung der Antriebstechnik		Formatverstellung	
Füllstandkontrolle der Verschlüsse im Bunker	Triggersensor in der Nass- und Reinigungszone für Vision Sensor / Kamera	Qualitätskontrolle von Schraubverschlüssen mit Frischesiegel <sup>5</sup>	Puffer der Verschlusszuführung ist gefüllt	Bereitstellung der Verschlüsse zur Aufnahme	Behälter verlässt Füllmaschine	Füllstandkontrolle in der Verpackung	Triggersensor für Vision Sensor / Kamera	Geschwindigkeitsunabhängige Triggerung <sup>6</sup>	Qualitätskontrolle der gefüllten Behälter <sup>7</sup>	Live-Bild Qualitätssicherung <sup>7</sup>	Synchronisierung Puffertisch und Zuführband <sup>8</sup>	Masterachse Rundfüller <sup>9</sup>	Automatische Verstellung des Füllkopfes bezogen auf die Behälterhöhe <sup>10</sup>	Manuelle Verstellung der Behälterführungen <sup>11</sup>
	■		■		■		■							
	■		■		■		■							
	■		■		■		■							
	■		■		■		■							
					■		■							
					■		■							
	■		■		■		■							
	■		■		■		■							
	■		■		■		■							
				■	■		■							
					■		■							

<sup>6</sup> s. EIL580P, S. 84

<sup>7</sup> s. VeriSens®, S. 82

<sup>8</sup> s. EIL580P, S. 84

<sup>9</sup> s. EAL580, S. 87

<sup>10</sup> s. MSIA 68, S. 94

<sup>11</sup> s. N150, S. 94

# Lichtschränken und Lichttaster

## Sub- und Miniatursensoren

Einzigartig zuverlässige Objekterkennung und Positionierung mit optischen Sensoren

- Smart & Small – Hochleistung in kleinsten Bauformen
- Kleinster einstellbarer optischer Sensor (Serie 07)
- Komplett integrierte Elektronik
- Reichweiten bis 15 Meter
- Erweiterte Funktionen und Einstellmöglichkeiten per IO-Link



	FHDK 04	FxDK 07 FxCK 07	FxDK 10 OxDK 10 (Laser)	O200.xy IO-Link
<b>Features</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montage in Profilschienen</li> <li>■ Fixe Tastweiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Weltweit kleinste einstellbare Sensorfamilie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterschiedliche anwendungsoptimierte Strahlformen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ V-Optik und High-Power Mode für transparente / glänzende Objekte</li> </ul>
Baugröße (B × H × T)	4 × 44,8 × 6,2 mm	8 × 16,2 × 10,8 mm	10,4 × 27 × 14 mm	8 × 21 × 14,1 mm
<b>Sensorprinzipien (x) / Reichweiten</b>				
Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbildung	30 mm / 50 mm (FHDK 14)	10 ... 60 mm (FHDK 07 / FHCK 07)	10 ... 130 mm (FHDK 10 / OHDK 10)	8 ... 120 mm (O200.Gy)
Reflexions-Lichttaster mit Intensitätsunterscheidung		20 ... 150 mm (FZDK 07 / FZCK 07)	3 ... 200 mm (FZDK 10 / OZDK 10)	
SmartReflect® Lichtschränke ohne Reflektor		17 ... 45 mm (FNCK 07)		25 ... 180 mm (O200.SP)
SmartReflect® Transparent Reflexions-Lichtschränke		800 mm (FPDK 07 / FPCK 07)	4 m (FPDK 10)	4 m (O200.Ry)
Reflexions-Lichtschränke für transparente Objekte				
Einweg-Lichtschränke		2,5 m (FSDK 07 / FSCK 07) (FEDK 07 / FECK 07)	10 m (FSDK 10 / FEDK 10) (OSDK 10 / OEDK 10)	6 m (O200.TR / O200.ER)
<b>Lichtquelle (y)</b>				
Standard LED (R)	■	■	■	■
PinPoint LED (P)				■
Infrarot (I)				
Laser (L)			■	
Ansprechzeit	< 0,5 ms	< 0,5 ms	< 0,5 ms < 0,05 ms (Laser)	< 0,25 ms
Ausgang	Gegentakt	PNP NPN	Gegentakt PNP NPN	Gegentakt PNP NPN
Anschlussart	Kabel 2 m Kabelstecker M8	Kabel 2 m Kabelstecker M8	Kabel 2 m Stecker M8 Kabelstecker M8	Kabel 2 m Kabelstecker M8
Gehäusematerial	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Arbeitstemperatur	-10 ... +50 °C	-20 ... +50 °C	-25 ... +65 °C -10 ... +50 °C (Laser)	-25 ... +50 °C
Schutzart	IP 65	IP 65	IP 65 / IP 67	IP 67



## Standardsensoren – quaderförmig und zylindrisch

Einzigartig zuverlässige Objekterkennung und Positionierung mit optischen Sensoren

- Schnell zur optimalen Lösung durch umfassendes Portfolio
- Einfach einzustellen mit cleverer Teachfunktion
- Top Lasersensoren für die Detektion im 0,01 mm Bereich



Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/opto](http://www.baumer.com/opto)



IO-Link



	FxDK 14 OxDK 14 (Laser)	FxDM 16 OxDM 16 (Laser)	OR18.xy	FxAM 18
<b>Features</b>	■ Varianten für transparente Objekte	■ Lasersensoren zur Wafererkennung	■ Einstellung per Potentiometer, Teach-In oder <i>qTeach</i>	■ Kompatibel mit Glaslichtleiter
Baugröße (B × H × T)	14,8 × 43 × 31 mm	15,4 × 50 × 50 mm	M18	M18
<b>Sensorprinzipien (x) / Reichweiten</b>				
Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung	20 ... 500 mm (FHDK 14 / OHDK 14)	20 ... 600 mm (FHDM 16 / OHDM 16)	40 ... 200 mm (OR18.Gy)	
Reflexions-Lichttaster mit Intensitätsunterscheidung	5 ... 600 mm (FZDK 14 / OZDK 14)	0 ... 400 mm (FZDM 16 / OZDM 16)	0 ... 800 mm (OR18.ZI)	60 ... 430 mm (FZAM 18)
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> Lichtschranke ohne Reflektor	50 ... 800 mm (FNDK 14)		55 ... 300 mm (OR18.SP)	
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> Transparent				
Reflexions-Lichtschranke	11 m (FRDK / FPDK / OPDK 14)	12 m (FPDM 16 / OPDM 16)	16 m (OR18.RR)	4 m (FPAM 18)
Reflexions-Lichtschranke für transparente Objekte			800 mm (OR18.RR.T)	
Einweg-Lichtschranke	15 m (FSDK 14 / FEDK 14) (OSDK 14 / OEDK 14)		60 m (OR18.TI / OR18.EI)	
<b>Lichtquelle (y)</b>				
Standard LED (R)	■	■	■	■
PinPoint LED (P)			■	
Infrarot (I)			■	■
Laser (L)	■	■	■	
Ansprechzeit	< 0,5 ms < 0,25 ms (Laser)	< 1 ms < 0,05 ms (Laser)	< 0,5 ms < 0,1 ms (Laser)	< 1 ms
Ausgang	Gegentakt PNP NPN	PNP NPN 4 ... 20 mA	PNP NPN	PNP NPN
Anschlussart	Kabel 2 m Stecker M8 Kabelstecker M12	Kabel 2 m Stecker M12	Kabel 2 m Stecker M12 Kabelstecker M12	Kabel 2 m Stecker M12
Gehäusematerial	Kunststoff	Zink-Druckguss	Kunststoff Messing vernickelt	Messing vernickelt
Arbeitstemperatur	-25 ... +65 °C -10 ... +50 °C (Laser)	-25 ... +65 °C -10 ... +50 °C (Laser)	-25 ... +55 °C -10 ... +55 °C (Laser)	-25 ... +55 °C
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67

# Lichtschränken und Lichttaster

## Standard mit extra Leistung O300/O500

Einzigartiges Portfolio mit extra Leistung für Ihre Anwendung

- Erweiterte Prozessorleistung für zuverlässigere Detektion
- 2500 Varianten mit sieben Sensorprinzipien und vier Lichtquellen
- Einfache Implementierung und Bedienung
- IO-Link – Industrie 4.0 und IIoT ready



IO-Link

O300.xy



IO-Link

O300W.xy



IO-Link

O300H.xy

O300.xy x = Sensorprinzip y = Lichtquelle	O300.xy	O300W.xy	O300H.xy
<b>Features</b>	■ Einstellung per <i>qTeach</i> <sup>®</sup> oder IO-Link	■ Einstellung per <i>qTeach</i> <sup>®</sup> oder IO-Link	■ Einstellung per magnetischem <i>qTeach</i> <sup>®</sup> oder IO-Link
<b>Baugrösse (B × H × T)</b>	12,9 × 32,3 × 23 mm	16,5 × 34,7 × 28,2 mm	16,5 × 34,6 × 28,7 mm
<b>Sensorprinzipien (x) / Reichweiten</b>			
Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung (G)	30 ... 300 mm (O300.Gy)	30 ... 250 mm (O300W.Gy)	30 ... 250 mm (O300H.Gy)
Reflexions-Lichttaster mit Intensitätsunterscheidung (Z)	10 ... 400 mm (O300.Zy)		
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> Lichtschränke ohne Reflektor (S)	30 ... 300 mm (O300.Sy)	30 ... 300 mm (O300W.Sy)	30 ... 300 mm (O300H.Sy)
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> Transparent (Sy.T)	30 ... 300 mm (O300.SPT)	30 ... 300 mm (O300W.SPT)	30 ... 300 mm (O300H.SPT)
Reflexions-Lichtschränke (R)	6 m (O300.Ry)	6 m (O300W.Ry)	6 m (O300H.Ry)
Reflexions-Lichtschränke für transparente Objekte (Ry. T)	4 m (O300.RPT)	4 m (O300W.RPT)	4 m (O300H.Ry.T)
Einweg-Lichtschränke (T / E)	15 m (O300.Ty / O300.Ey)	15 m (O300W.Ty / O300W.Ey)	15 m (O300H.Ty / O300H.Ey)
<b>Lichtquelle (y)</b>			
Standard LED (R)	■	■	■
PinPoint LED (P)	■	■	■
Infrarot (I)	■		
Laser (L)	■	■	■
<b>Ansprechzeit</b>	< 0,25 ms < 0,1 ms (Laser)	< 0,25 ms < 0,1 ms (Laser)	< 0,25 ms < 0,1 ms (Laser)
<b>Ausgang</b>	Gegentakt PNP NPN	Gegentakt	Gegentakt
<b>Anschlussart</b>	Kabel 2 m Stecker M8 Kabelstecker M8	Stecker M8	Kabel 2 m Kabelstecker M8
<b>Gehäusematerial</b>	Kunststoff	Edelstahl, Ecolab zertifiziert, FDA-konform	Edelstahl, Ecolab zertifiziert, EHEDG-konform, FDA-konform
<b>Arbeitstemperatur</b>	-25 ... +60 °C -10 ... +60 °C (Laser)	-25 ... +60 °C -10 ... +60 °C (Laser)	-25 ... +60 °C -10 ... +60 °C (Laser)
<b>Schutzart</b>	IP 67	IP 68 / IP 69K <i>proTect</i> +	IP 68 / IP 69K <i>proTect</i> +

Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/opto](http://www.baumer.com/opto)



IO-Link

O500.xy



IO-Link

O500W.xy



IO-Link

O500H.xy

O500.xy

x = Sensorprinzip

y = Lichtquelle

Features	■ Einstellung per <i>qTeach</i> <sup>®</sup> oder IO-Link	■ Einstellung per <i>qTeach</i> <sup>®</sup> oder IO-Link	■ Einstellung per magnetischem <i>qTeach</i> <sup>®</sup> oder IO-Link
Baugröße (B × H × T)	18 × 45 × 32 mm	20,2 × 47,2 × 37,2 mm	20,2 × 47,7 × 36,4 mm
<b>Sensorprinzipien (x) / Reichweiten</b>			
Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung (G)	60 ... 550 mm (O500.Gy)	60 ... 400 mm (O500W.Gy)	60 ... 400 mm (O500H.Gy)
Reflexions-Lichttaster mit Intensitätsunterscheidung (Z)	20 ... 600 mm (O500.Zy)		
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> Lichtschranke ohne Reflektor (S)	60 ... 600 mm (O500.SP)	60 ... 600 mm (O500W.SP)	60 ... 600 mm (O500H.SP)
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> Transparent (Sy.T)	60 ... 1000 mm (O500.SP.T)	60 ... 1000 mm (O500W.SP.T)	60 ... 1000 mm (O500H.SP.T)
Reflexions-Lichtschranke (R)	8 m (O500.Ry)	8 m (O500W.Ry)	8 m (O500H.Ry)
Reflexions-Lichtschranke für transparente Objekte (Ry. T)	6 m (O500.RP.T)	6 m (O500W.RP.T)	6 m (O500H.RP.T)
Einweg-Lichtschranke (T / E)	40 m (O500.TR / O500.ER)	40 m (O500W.TR / O500W.ER)	40 m (O500H.TR / O500H.ER)
<b>Lichtquelle (y)</b>			
Standard LED (R)	■	■	■
PinPoint LED (P)	■	■	■
Infrarot (I)	■		
Laser (L)			
Ansprechzeit	< 0,25 ms	< 0,25 ms	< 0,25 ms
Ausgang	Gegentakt PNP NPN	Gegentakt	Gegentakt
Anschlussart	Kabel 2 m Stecker M12	Stecker M12	Kabel 2 m Kabelstecker M12
Gehäusematerial	Kunststoff	Edelstahl, Ecolab zertifiziert, FDA-konform	Edelstahl, Ecolab zertifiziert, EHEDG-konform, FDA-konform
Arbeitstemperatur	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Schutzart	IP 67	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>

# Lichtschränke und Lichttaster

## Washdown-Design

- Robustes Edelstahlgehäuse
- Langzeitdicht dank *proTect+*
- IP 69K und Ecolab-geprüft
- Verschiedene Baugrößen und Sensorprinzipien
- Vorteile durch *SmartReflect®* Lichtschränke ohne Reflektor



IO-Link

IO-Link

IO-Link

IO-Link

x = Sensorprinzip  
y = Lichtquelle

	FxDR 14	O300W.xy	O500W.xy	OR18W.xy
Baugröße (B × H × T)	19,6 × 62,4 × 34,3 mm	16,5 × 34,7 × 28,2 mm	20,2 × 47,2 × 37,7 mm	M18
<b>Sensorprinzipien (x) / Reichweiten</b>				
Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung	50 ... 400 mm (FHDR 14)	30 ... 250 mm (O300W.GP / O300W.GL)	60 ... 400 mm (O500W.GP)	40 ... 120 mm (OR18W.GR)
Reflexions-Lichttaster mit Intensitätsunterscheidung				0 ... 800 mm (OR18W.ZI)
<i>SmartReflect®</i> Lichtschränke ohne Reflektor	50 ... 800 mm (FNDR 14)	30 ... 300 mm (O300W.SP / O300W.SL)	60 ... 600 mm (O500W.SP)	
<i>SmartReflect®</i> Transparent	200 ... 800 mm (FNDR 14)	30 ... 300 mm (O300W.SP.T)	60 ... 1000 mm (O500W.SP.T)	
Reflexions-Lichtschränke	3 m (FPDR 14)	6 m (O300W.RP / O300W.RL)	8 m (O500W.RP)	4,5 m (OR18W.RR)
Reflexions-Lichtschränke für transparente Objekte		4 m (O300W.RP.T)	6 m (O500W.RP.T)	800 mm (OR18W.RR.T)
Einweg-Lichtschränke		15 m (O300W.TR / .TL) (O300W.ER / .EL)	40 m (O500W.TR / .TL) (O500W.ER / .EL)	20 m (OR18W.TI) (OR18W.EI)
Kontrastsensor	12,5 mm ± 2 mm (FKDR 14)			
<b>Lichtquelle (y)</b>				
Standard LED (R)	■	■	■	■
PinPoint LED (P)	■	■	■	
Infrarot (I)				■
Laser (L)		■		
Ansprechzeit	< 1 ms < 0,05 ms (Kontrast)	< 0,25 ms < 0,1 ms (Laser)	< 0,25 ms	< 1 ms
Ausgang	Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt	PNP NPN
Anschlussart	Stecker M12	Stecker M8	Stecker M12	Stecker M12
Gehäusematerial	Edelstahl, Ecolab zertifiziert, FDA-konform	Edelstahl, Ecolab zertifiziert, FDA-konform	Edelstahl, Ecolab zertifiziert, FDA-konform	Edelstahl, Ecolab zertifiziert, FDA-konform
Arbeitstemperatur	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +55 °C
Schutzart	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>	IP 67 / IP 69K

## Hygiene-Design

- EHEDG-zertifiziert, FDA-konform, Ecolab-geprüft
- Langzeitdicht dank *proTect+*
- Verschiedene Baugrößen und Sensorprinzipien
- Vorteile durch *SmartReflect®* Lichtschränke ohne Reflektor



Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/opto](http://www.baumer.com/opto)



IO-Link



IO-Link



IO-Link

x = Sensorprinzip y = Lichtquelle	FxDH 14	O300H.xy	O500H.xy
Baugröße (B × H × T)	19,6 × 52,2 × 34,3 mm	16,5 × 34,6 × 28,7 mm	20,2 × 47,7 × 36,4 mm
<b>Sensorprinzipien (x) / Reichweiten</b>			
Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung	50 ... 400 mm (FHDH 14)	30 ... 250 mm (O300H.Gy)	60 ... 400 mm (O500H.Gy)
Reflexions-Lichttaster mit Intensitätsunterscheidung			
<i>SmartReflect®</i> Lichtschränke ohne Reflektor	50 ... 800 mm (FNDH 14)	30 ... 300 mm (O300H.Sy)	60 ... 600 mm (O500H.Sy)
<i>SmartReflect®</i> Transparent	200 ... 800 mm (FNDH 14)	30 ... 300 mm (O300H.SPT)	60 ... 1000 mm (O500H.SPT)
Reflexions-Lichtschränke	3,5 m (FPDH 14)	6 m (O300H.Ry)	8 m (O500H.Ry)
Reflexions-Lichtschränke für transparente Objekte		4 m (O300H.RPT)	6 m (O500H.RPT)
Einweg-Lichtschränke		15 m (O300H.Ty) (O300H.Ey)	40 m (O500H.Ty) (O500H.Ey)
Kontrastsensor	12,5 m ± 2 mm (FKDH 14)		
<b>Lichtquelle (y)</b>			
Standard LED (R)	■	■	■
PinPoint LED (P)	■	■	■
Infrarot (I)			
Laser (L)		■	
Ansprechzeit	< 1 ms < 0,05 ms (Kontrast)	< 0,25 ms < 0,1 ms (Laser)	< 0,25 ms
Ausgang	Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt
Anschlussart	Kabel 2 m Kabelstecker M12	Kabel 2 m Kabelstecker M8	Kabel 2 m Kabelstecker M12
Gehäusematerial	Edelstahl, Ecolab zertifiziert, EHEDG-konform, FDA-konform	Edelstahl, Ecolab zertifiziert, EHEDG-konform, FDA-konform	Edelstahl, Ecolab zertifiziert, EHEDG-konform, FDA-konform
Arbeitstemperatur	-30 ... +60 °C	-25 ... +60 °C -10 ... +60 °C (Laser)	-25 ... +60 °C
Schutzart	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>

# Lichtschranken und Lichttaster

## Lasersensoren

Präzise Steuerung schneller Prozesse und Detektion kleinster Objekte

- Sehr präzise Objektpositionierungen bis auf 0,01 mm genau
- Erkennung kleinster Objekte dank fokussiertem 0,1 mm Laserspot
- Erkennen von schnellen Objekten dank kurzen Ansprechzeiten < 0,1 ms
- Die richtigen Bauformen, Grössen und Sensorprinzipien für Ihre Anwendung



Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/laser](http://www.baumer.com/laser)



IO-Link



IO-Link



IO-Link

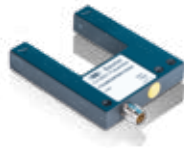
	OxDK 14	O300.xL	O300W.xL	O300H.xL
<b>x = Sensorprinzip</b>				
<b>Features</b>	■ Mechanische Tastweiteinstellung	■ Einstellung per magnetischem <i>qTeach</i> <sup>®</sup> oder IO-Link	■ Einstellung per <i>qTeach</i> <sup>®</sup> oder IO-Link	■ Einstellung per magnetischem <i>qTeach</i> <sup>®</sup> oder IO-Link
<b>Baugrösse (B × H × T)</b>	14,8 × 43 × 31 mm	12,9 × 32,3 × 23 mm	16,5 × 34,7 × 28,2 mm	16,5 × 34,6 × 28,7 mm
<b>Sensorprinzipien (x) / Reichweiten</b>				
Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung	20 ... 350 mm (OHDK 14)	30 ... 300 mm (O300.GL)	30 ... 250 mm (O300W.GL)	30 ... 250 mm (O300H.GL)
Reflexions-Lichttaster mit Intensitätsunterscheidung)		10 ... 400 mm (O300.ZL)		
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> Lichtschranke ohne Reflektor		30 ... 300 mm (O300.SL)	30 ... 300 mm (O300W.SL)	30 ... 300 mm (O300H.SL)
Reflexions-Lichtschranke	11 m (OPDK 14)	6 m (O300.RL)	6 m (O300W.RL)	6 m (O300H.RL)
Reflexions-Lichtschranke für transparente Objekte	5,2 m (OPDK 14)			
Einweg-Lichtschranke		75 m (O300.TL / O300.EL)	75 m (O300W.TL / O300W.EL)	75 m (O300H.TL / O300H.EL)
<b>Differenzsensor</b>				
Lasersklasse	2	1	1	1
Ansprechzeit ab	< 0,15 ms	< 0,1 ms	< 0,1 ms	< 0,1 ms
Ausgang	PNP NPN	PNP NPN Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt
Gehäusematerial	Kunststoff	Kunststoff	Edelstahl	Edelstahl
Arbeitstemperatur	-10 ... +50 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Schutzart	IP 67	IP 67 IP 68 / IP 69K <i>proTect</i> +	IP 67 IP 68 / IP 69K <i>proTect</i> +	IP 67 IP 68 / IP 69K <i>proTect</i> +

## Gabel- / Winkellichtschranken

- Kurze Ansprechzeit bis zu 0,125 ms
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Robustes Metallgehäuse
- Schmäler, paralleler Lichtstrahl
- Kleinstes erkennbares Objekt 0,05 mm
- Unterschiedliche Gabelweiten 20 ... 158 mm
- Ausgang PNP/NPN



Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/fork-angle](http://www.baumer.com/fork-angle)



	FGUM mit	OGUM basic	OGUM	FGLM
<b>Kategorie</b>	Rotlicht-LED Gabel-Lichtschranken	Laser Gabel-Lichtschranken	Laser Gabel-Lichtschranken	Winkel-Lichtschranken L-Bauform
<b>Features</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Potentiometer oder Teach-in Version</li> <li>■ Schmäler, nahezu paralleler Lichtstrahl</li> <li>■ Sensoren sind anreihbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Auflösung</li> <li>■ Kurze Ansprechzeit</li> <li>■ Sensoren sind anreihbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sehr hohe Auflösung</li> <li>■ Extrem schmaler Laser-Lichtstrahl</li> <li>■ Sensoren sind anreihbar</li> <li>■ Hohe Wiederholgenauigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spezielle L-Bauform</li> <li>■ Schmäler, nahezu paralleler Lichtstrahl</li> <li>■ Sensoren sind anreihbar</li> </ul>
<b>Bauform</b>	Gabel	Gabel	Gabel	Winkel
<b>Gabelweite</b>	20 mm 30 mm 50 mm 80 mm 120 mm 170 mm	30 mm 50 mm 80 mm 120 mm	30 mm 50 mm 80 mm 120 mm	60 mm 100 mm 158 mm
<b>Objektgröße</b>	> 0,4 mm	> 0,1 mm	> 0,05 mm	> 0,5 mm
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	< 0,02 mm	< 0,02 mm	< 0,01 mm	< 0,06 mm
<b>Ansprech- / Abfallzeit</b>	< 0,125 ms	< 0,166 ms	< 0,166 ms	< 0,125 ms
<b>Anschlussart</b>	Stecker M8	Stecker M12	Stecker M8	Stecker M8
<b>Gehäusematerial</b>	Zink-Druckguss	Aluminium	Aluminium	Zink-Druckguss
<b>Arbeitstemperatur</b>	-10 ... +60 °C	+5 ... +45 °C	+5 ... +45 °C	-10 ... +60 °C
<b>Schutzart</b>	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
<b>Besonderheiten</b>		■ Laserklasse 1	■ Laserklasse 1	

# Optoelektronische Sensoren

## Analogensensoren

- Auflösungen bis 0,1 mm
- Messbereiche bis 1000 mm
- Rotlicht-LED oder Laserklasse 1
- Washdown- und Hygiene-Design
- IO-Link



IO-Link

FADK 14  
LED-Distanzsensor

### Kategorie

- Merkmale
- Kompakte Bauform
  - Messdistanz  
50 ... 400 mm
  - Auflösung bis 0,1 mm

Baugröße 14,8 × 43 × 31 mm

Messdistanz 50 ... 400 mm

Auflösung 0,1 ... 1 mm

Ansprechzeit < 3 ms

Ausgang 4 ... 20 mA  
0 ... 10 V

Anschlussart Kabel 2 m  
Stecker M12

Gehäusematerial Kunststoff (ASA, MABS)

Arbeitstemperatur 0 ... +50 °C

Schutzart IP 67

- Besonderheiten
- Wirtschaftliche Lösung für einfachere Messaufgaben



## Robuste Edelstahl-Distanzsensoren

Sensoren im Hygiene- und Washdown-Design

- V4A Edelstahlgehäuse
- *proTect+* Dichtigkeitskonzept
- Ecolab geprüft und zertifiziert
- EHEDG-konformes Hygiene-Design
- FDA konformes Washdown-Design



Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/opto-distance](http://www.baumer.com/opto-distance)



IO-Link

FADR 14



IO-Link

FADH 14



OADR 20

	FADR 14	FADH 14	OADR 20
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Washdown-Design</li> <li>■ Messbereich eingrenzbar</li> <li>■ Point source LED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hygiene-Design</li> <li>■ Messbereich eingrenzbar</li> <li>■ Point source LED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Washdown-Design</li> <li>■ Messbereich eingrenzbar</li> <li>■ Laser Point / Laser line</li> </ul>
Baugröße	19,6 × 62,4 × 33,8 mm	19,6 × 99,5 × 33,6 mm	20,3 × 65 × 50 mm
Messdistanz	50 ... 400 mm	50 ... 400 mm	30 ... 600 mm
Auflösung	0,1 mm	0,1 mm	5 µm
Ansprechzeit	< 3 ms	< 3 ms	< 0,9 ms
Ausgang	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 10 V
Anschlussart	Stecker M12	Kabel 2 m Kabelstecker M12	Stecker M12
Gehäusematerial	Stahl rostfrei 1.4404 (V4A)	Stahl rostfrei 1.4404 (V4A)	Stahl rostfrei 1.4404 (V4A)
Arbeitstemperatur	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
Schutzart	IP 68 / IP 69K & <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K & <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K & <i>proTect+</i>
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ein Alarmausgang zeigt an, wenn Fehlmessungen vorliegen oder das Objekt ausserhalb des Messbereichs liegt</li> <li>■ Service-/Statusanzeige bei Verschmutzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ein Alarmausgang zeigt an, wenn Fehlmessungen vorliegen oder das Objekt ausserhalb des Messbereichs liegt</li> <li>■ Service-/Statusanzeige bei Verschmutzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ein Alarmausgang zeigt an, wenn Fehlmessungen vorliegen oder das Objekt ausserhalb des Messbereichs liegt</li> <li>■ Eingang zur Synchronisierung von Messungen</li> <li>■ Ein-/ausschalten der Laserdiode</li> </ul>

# Maschinenmodule – Ultraschallsensoren

Produktname	Pufferstrecke / Puffertisch überwachen			Zu- und Einführsystem überwachen			Food Safety: Desinfizierung im Spülprozess sicherstellen	Prozessüberwachung im Maschinentank		
	Puffertisch ist voll, keine Befüllung mehr möglich	Puffertisch ist zur Befüllung bereit	Puffertisch läuft leer	Positionen der Behälter überwachen	Übergabekontrolle der Behälter an die Förderschnecke	Übergabekontrolle der Behälter von der Förderschnecke bis zum Verschleisser		Desinfizierung im Spülprozess sicherstellen <sup>1</sup>	Druck im Maschinentank überwachen <sup>2</sup>	Verunreinigung überwachen <sup>3</sup>
<b>Ultraschallsensoren</b>										
UNDK 09										
UNCK 09										
UNAM 12										
UNAR 12						■				
UNAR 18	■	■	■							■
URAR 18				■	■	■				
U500.DA0	■	■	■							■
U500.PA0	■	■	■							
U500.RA0	■	■	■							
U500.EA0	■	■	■							
U500.TA0	■	■	■							
UR18.DA0	■	■	■							■
UR18.PA0	■	■	■							
UR18.RA0	■	■	■	■	■	■				
UNDK 30	■	■	■							
UZDK 30	■	■	■							

<sup>1</sup> s. PF20S, S. 77

<sup>2</sup> s. PBMH, S. 76

<sup>3</sup> s. CombiLyz®, S. 80

<sup>4</sup> s. LSP, S. 78 u. LBFH, S. 79 u. CFAK, S. 70 u. CFAM, S. 71

<sup>5</sup> s. VeriSens®, S. 82

Verschliesser überwachen					Ausgabestation überwachen	Qualitätskontrolle der Produktion					Synchronisierung der Antriebstechnik		Formatverstellung	
Füllstandskontrolle der Verschlüsse im Bunker	Triggersensor in der Nass- und Reinigungszone für Vision Sensor / Kamera	Qualitätskontrolle von Schraubverschlüssen mit Frischesiegel <sup>5</sup>	Puffer der Verschlusszuführung ist gefüllt	Bereitstellung der Verschlüsse zur Aufnahme	Behälter verlässt Füllmaschine	Füllstandskontrolle in der Verpackung	Triggersensor für Vision Sensor / Kamera	Geschwindigkeitsunabhängige Triggerung <sup>6</sup>	Qualitätskontrolle der gefüllten Behälter <sup>7</sup>	Live-Bild Qualitätssicherung <sup>7</sup>	Synchronisierung Puffertisch und Zuführband <sup>8</sup>	Masterachse Rundfüller <sup>9</sup>	Automatische Verstellung des Füllkopfes bezogen auf die Behälterhöhe <sup>10</sup>	Manuelle Verstellung der Behälterführungen <sup>11</sup>
						■								
						■								
						■								
						■								
						■	■							
						■								
■						■								
■					■		■							

<sup>6</sup> s. EIL580P, S. 84

<sup>7</sup> s. VeriSens®, S. 82

<sup>8</sup> s. EIL580P, S. 84

<sup>9</sup> s. EAL580, S. 87

<sup>10</sup> s. MSIA 68, S. 94

<sup>11</sup> s. N150, S. 94

# Ultraschallsensoren

## Ultraschallsensoren – quaderförmig

Unbeeindruckt von schwierigen Umgebungsbedingungen und variierenden Objekteigenschaften

- 2000 mm Erfassungsbereich
- Zuverlässiges Detektieren von spiegelnden und transparenten Objekten
- Staub- und schmutztolerant
- Versionen mit zwei separaten Schaltausgängen
- Einstellbare Reaktionszeiten ton/toff bei Einwegschränken



	UNCK / UNDK 09 URCK / URDK 09	UNDK 10 / URDK 10	UNDK 20 URDK 20 UEDK 20
<b>Features</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Auflösung</li> <li>■ Minimaler Blindbereich</li> <li>■ RS 232</li> <li>■ Diverse Montageoptionen</li> <li>■ Schmales Gehäuse</li> <li>■ Schalldüse zur Detektion in Öffnungen bis 3 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kleinster Ultraschallsensor</li> <li>■ Interner und externer Teach-in</li> <li>■ Sehr geringe Masse, 4 g</li> <li>■ Schmale Schallkeule</li> <li>■ Kabel- und Steckerversionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flache Bauform</li> <li>■ Interner und externer Teach-in</li> <li>■ Schmale und breite Schallkeulen</li> <li>■ M8 Steckeranschluss</li> </ul>
<b>Baugröße</b>	8,6 × 82 × 24,5 mm	10,4 × 27 × 14 mm	20 × 42 × 15 mm
<b>Sensorprinzip</b>			
<b>Erfassungsbereich Sd</b>			
Näherungsschalter (UNxx / xx.PAO)	3 ... 200 mm	10 ... 200 mm	10 ... 1000 mm
2-Punkt-Näherungsschalter (UZxx)			
Reflexionsschranken (URxx / xx.RAO)	0 ... 200 mm	0 ... 200 mm	0 ... 1000 mm
Einwegschränke (UExx)			0 ... 1000 mm
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	< 0,5 mm	< 0,5 mm	< 0,5 mm
<b>Ausgang</b>	Gegentakt RS 232	NPN PNP	NPN PNP
<b>Anschlussart</b>	Kabel 2 m Kabelstecker M8	Kabel 2 m Stecker M8 Kabelstecker M8	Stecker M8
<b>Gehäusematerial</b>	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
<b>Arbeitstemperatur</b>	0 ... +60 °C	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
<b>Schutzart</b>	IP 67	IP 67	IP 67

UNxx / xx.PAO = Näherungsschalter  
 URxx / xx.RAO = Reflexionsschranke  
 UZxx = 2-Punkt-Näherungsschalter  
 UExx = Einwegschränke

Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/ultrasonic](http://www.baumer.com/ultrasonic)



UNDK 30 / URDK 30  
 UZDK 30 / UEDK 30



 IO-Link

U500.PA0 / U500.RA0

- Kompakte Bauform
- Grosse Erfassungsbereiche
- Teach-in am Sensor
- Potentiometer Ausführung
- Schmale und breite Schallkeulen

- IO-Link
- Robustes Sensorelement
- 2-Punkt-Schalter (Dual Channel) mit unabhängigen Ausgängen

30 × 65 × 31 mm

18 × 45,1 × 32,2 mm

30 ... 1000 mm

70 ... 1000 mm

30 ... 2000 mm

70 ... 1000 mm

0 ... 2000 mm

0 ... 1000 mm

0 ... 700 mm

0 ... 2000 mm

< 0,5 mm

< 0,5 mm

NPN  
 PNP

Gegentakt  
 2 × Gegenteil

Kabel 2 m  
 Stecker M12

Stecker M12

Kunststoff / Zink Druckguss

Kunststoff

-10 ... +60 °C

-25 ... +65 °C

IP 67

IP 67

# Ultraschallsensoren

## Applikationsspezifische Ultraschallsensoren – highspeed / robust

- Highspeed-Sensoren
- Robuste Edelstahlsensoren



	UNAM 12 Highspeed	URAM 12 Highspeed	UxAR 12 mit Parylenebeschichtung	UNAR 18 URAR 18
Kategorie	Highspeed-Sensoren		Robuste Edelstahlsensoren, chemieresistent	
Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schnellster Ultraschallsensor</li> <li>■ Externer Teach-in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schnellster Ultraschallsensor</li> <li>■ Externer Teach-in</li> <li>■ Variante mit Schalldüse für sehr kleine Öffnungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Miniatursensor für enge Bauformen</li> <li>■ Patentierter Rundumschutz</li> <li>■ FDA-konformes Edelstahlgehäuse</li> <li>■ Sehr kurze Ansprechzeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard M18 Gehäuse</li> <li>■ FDA-konformes Edelstahlgehäuse</li> <li>■ Interner und externer Teach-in</li> </ul>
Baugrösse	M12	M12	M12	M18
Sensorprinzip				
Erfassungsbereich Sd				
Näherungsschalter (UNxx / xx.PAO)	0 ... 40 mm 10 ... 70 mm		30 ... 200 mm	60 ... 1000 mm
2-Punkt-Näherungsschalter (UZxx)				
Reflexionsschranken (URxx / xx.RAO)		0 ... 40 mm 0 ... 70 mm	0 ... 200 mm	0 ... 400 mm
Wiederholgenauigkeit	< 0,5 mm	< 1,5 mm	< 0,5 mm	< 0,5 mm
Ausgang	NPN PNP	NPN PNP	NPN PNP	NPN PNP
Anschlussart	Stecker M12	Stecker M12	Stecker M12	Stecker M12
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Edelstahl	Messing vernickelt Edelstahl
Arbeitstemperatur	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C	0 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67

UNxx / xx.PAO = Näherungsschalter  
 URxx / xx.RAO = Reflexionsschranke  
 UZxx = 2-Punkt-Näherungsschalter  
 UExx = Einwegschranke

## Applikationsspezifische Ultraschallsensoren – Schalldüsen / Erfassungsbereich

- Sensoren mit Schalldüsen
- Sensoren mit grossen Erfassungsbereichen



Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/ultrasonic](http://www.baumer.com/ultrasonic)



UNDK 09

UNAM / URAM 12

Kategorie	Mit Schalldüsen	
Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Auflösung</li> <li>■ Minimaler Blindbereich</li> <li>■ RS 232</li> <li>■ Diverse Montageoptionen</li> <li>■ Schmales Gehäuse</li> <li>■ Schalldüse zur Detektion in Öffnungen bis 3 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schalldüse für sehr enge Schallkeulen</li> <li>■ Externer Teach-in</li> <li>■ M12 Steckeranschluss</li> </ul>
Baugrösse	8,6 × 82 × 24,5 mm	M12
Sensorprinzip		
Erfassungsbereich Sd		
Näherungsschalter (UNxx / xx.PAO)	3 ... 200 mm	5 ... 400 mm
2-Punkt-Näherungsschalter (UZxx)		
Reflexionsschranken (URxx / xx.RAO)	0 ... 200 mm	0 ... 70 mm
Wiederholgenauigkeit	< 0,5 mm	< 0,5 mm
Ausgang	Gegentakt RS 232	NPN PNP
Anschlussart	Kabel 2 m Kabelstecker M8	Stecker M12
Gehäusematerial	Kunststoff	Messing vernickelt
Arbeitstemperatur	0 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
Schutzart	IP 67	IP 67

# Ultraschallsensoren

## Präzise Ultraschall-Distanzsensoren – zylindrisch

Abstände exakt messen unabhängig von Material, Oberfläche, Farbe oder Transparenz

- Kleine und leichte Miniatorsensoren z.B. für die Robotik
- Messungen in kleinsten Behältern oder Öffnungen
- Grosse Messbereiche bis 6000 mm
- Robuste Sensoren auch für anspruchsvolle Umgebungen



	UNAM 12 UNAR 12	UNAM 12 mit Schalldüse	UNAM 18 UNAR 18
Kategorie	Miniatur	Miniatur	Standard
Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schmale und breite Schallkeulen</li> <li>■ Externer Teach-in</li> <li>■ M12 Steckeranschluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Externer Teach-in</li> <li>■ M12 Steckeranschluss</li> <li>■ Schalldüse für sehr enge Schallkeulen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ V4A Edelstahlgehäuse</li> <li>■ Chemisch beständige Sensorfront</li> <li>■ FDA-konforme Materialien</li> <li>■ Interner und externer Teach-in</li> <li>■ M12 Steckeranschluss</li> </ul>
Baugrösse	M12	M12	M18
Messdistanz	20 ... 400 mm	2 ... 82 mm	60 ... 1000 mm
Ansprechzeit	< 10 ms	< 1,3 ms	< 50 ms
Auflösung	< 0,5 mm	< 0,3 mm	< 0,3 mm
Wiederholgenauigkeit	< 0,5 mm	< 0,5 mm	< 0,5 mm
Ausgang	0 ... 10 mA / 10 ... 0 mA 0 ... 10 V / 10 ... 0 V	0 ... 10 mA / 10 ... 0 mA 0 ... 10 V / 10 ... 0 V	4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA 0 ... 10 V / 10 ... 0 V
Anschlussart	Stecker M12	Stecker M12	Stecker M12
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt Edelstahl
Arbeitstemperatur	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausführungen mit und ohne Schalldüse</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schallumlenkwinkel montierbar</li> </ul>



Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/ultrasonic-distance](http://www.baumer.com/ultrasonic-distance)



## UR18

Standard

- IO-Link
- Robustes Sensorelement
- Analoge Ausgänge mit IO-Link

M18

70 ... 1000 mm

< 40 ms

< 0,3 mm

< 0,5 mm

4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA + Gegentakt  
0 ... 10 V / 10 ... 0 V + Gegentakt

Stecker M12

Edelstahl

-25 ... +70 °C  
(+60 °C im Strommodus)

IP 67

# Ultraschallsensoren

## Präzise Ultraschall-Distanzsensoren – quaderförmig

Abstände exakt messen unabhängig von Material, Oberfläche, Farbe oder Transparenz

- Kleine und leichte Miniatursensoren z.B. für die Robotik
- Messungen in kleinsten Behältern oder Öffnungen



IO-Link

UNxK 09  
URDK 09



UNDK 10



UNDK 20



UNDK 30

Kategorie	Miniatur	Miniatur	Standard	Standard
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Auflösung</li> <li>■ Minimaler Blindbereich</li> <li>■ RS 232</li> <li>■ Diverse Montageoptionen</li> <li>■ Schmales Gehäuse</li> <li>■ Schmale Schallkeule zur Detektion in Öffnungen bis 3 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kleinster Ultraschall-Sensor</li> <li>■ Interner und externer Teach-in</li> <li>■ Sehr geringe Masse, 4 g</li> <li>■ Schmale Schallkeule</li> <li>■ Kabel- und Stecker-versionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flache Bauform</li> <li>■ Interner und externer Teach-in</li> <li>■ Schmale und breite Schallkeulen</li> <li>■ M8 Steckeranschluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kompakte Bauform</li> <li>■ Grosse Erfassungs-bereiche</li> <li>■ Teach-in am Sensor</li> <li>■ Potentiometer Ausführung</li> <li>■ Schmale und breite Schallkeulen</li> <li>■ Kabel- und Stecker-versionen</li> </ul>
Baugröße	8,6 × 48,8 × 57,5 mm	10,4 × 27 × 14 mm	20 × 42 × 15 mm	30 × 65 × 31 mm
Messdistanz	3 ... 200 mm	20 ... 200 mm	20 ... 1000 mm	30 ... 2000 mm
Ansprechzeit	< 7 ms	< 15 ms	< 10 ms	< 10 ms
Auflösung	< 0,1 mm	< 0,3 mm	< 0,3 mm	< 0,3 mm
Wiederholgenauigkeit	< 0,5 mm	< 0,5 mm	< 0,5 mm	< 0,5 mm < 1 mm
Ausgang	0 ... 10 V / 10 ... 0 V RS 232	0 ... 10 V / 10 ... 0 V	4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA 0 ... 10 V / 10 ... 0 V	4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA 0 ... 10 V / 10 ... 0 V
Anschlussart	Kabel 2 m Kabelstecker M8	Stecker M8 Kabel 2 m Kabelstecker M8	Stecker M8	Stecker M12 Kabel 2 m
Gehäusematerial	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff / Zink Druck-guss
Arbeitstemperatur	0 ... +60 °C	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausführungen mit und ohne Schalldüse</li> <li>■ Kaskadierbar im 9 mm Raster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Breites Zubehör- und Montageprogramm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schallumlenkwinkel montierbar</li> </ul>	

Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/ultrasonic-distance](http://www.baumer.com/ultrasonic-distance)



IO-Link

U500

Standard

- IO-Link
- Robustes Sensorelement
- Analoge Ausgänge mit IO-Link

18 × 45,1 × 32,2 mm

70 ... 1000 mm

< 40 ms

< 0,3 mm

< 0,5 mm

4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA + Gegentakt  
0 ... 10 V / 10 ... 0 V + Gegentakt

Kabel 2 m

Kunststoff

-25 ... +65 °C  
(+60 °C im Strommodus)

IP 67

- Breites Zubehör- und Montageprogramm

# Maschinenmodule – Induktive Sensoren

Produktname	Pufferstrecke / Puffertisch überwachen bei mechanischen Führungen			Zu- und Einführsystem überwachen bei metallischen Behältern				Food Safety: Desinfizierung im Spülprozess sicherstellen	Prozessüberwachung im Maschinentank		
	Puffertisch ist voll, keine Befüllung mehr möglich	Puffertisch ist zur Befüllung bereit	Puffertisch läuft leer	Positionen der Behälter überwachen	Übergabekontrolle der Behälter an die Förderschnecke	Übergabekontrolle der Behälter von der Förderschnecke bis zum Verschleisser	Mechanik der Maschine referenzieren		Desinfizierung im Spülprozess sicherstellen <sup>1</sup>	Druck im Maschinentank überwachen <sup>2</sup>	Verunreinigung überwachen <sup>3</sup>
<b>Induktive Sensoren</b>											
IFRM 12	■	■	■	■	■	■	■				
IFRM 18	■	■	■	■	■	■	■				
IR30.P18S	■	■	■	■	■	■	■				
IR30.P24S	■	■	■	■	■	■	■				
IR12.D06L	■	■	■			■	■				
IR18.D08L	■	■	■			■	■				
IR30.D24L	■	■	■			■	■				
IR12.P04F	■	■	■	■	■	■	■				
IR18.P08F	■	■	■	■	■	■	■				
IFBR 11				■	■	■	■				
IFBR 17				■	■	■	■				
IFRR 12				■	■	■	■				
IFRR 18				■	■	■	■				

<sup>1</sup> s. PF20S, S. 77

<sup>2</sup> s. PBMH, S. 76

<sup>3</sup> s. CombiLyz®, S. 80

<sup>4</sup> s. LSP, S. 78 u. LBFH, S. 79 u. CFAK, S. 70 u. CFAM, S. 71

<sup>5</sup> s. VeriSens®, S. 82

Verschluss überwachen bei metallischen Deckeln (z. B. Dosen)					Ausgabestation überwachen	Qualitätskontrolle der Produktion bei metallischen Behältern					Synchronisierung der Antriebstechnik		Formatverstellung	
Füllstandskontrolle der Verschlüsse im Bunker	Triggersensor in der Nass- und Reinigungszone für Vision Sensor / Kamera	Qualitätskontrolle von Schraubverschlüssen mit Frischesiegel <sup>5</sup>	Puffer der Verschlusszuführung ist gefüllt	Bereitstellung der Verschlüsse zur Aufnahme	Metallischer Behälter verlässt Füllmaschine	Füllstandskontrolle in der Verpackung	Triggersensor für Vision Sensor / Kamera	Geschwindigkeitsunabhängige Triggerung <sup>6</sup>	Qualitätskontrolle der gefüllten Behälter <sup>7</sup>	Live-Bild Qualitätssicherung <sup>7</sup>	Synchronisierung Puffertisch und Zuführband <sup>8</sup>	Masterachse Rundfüller <sup>9</sup>	Automatische Verstellung des Füllkopfes bezogen auf die Behälterhöhe <sup>10</sup>	Manuelle Verstellung der Behälterführungen <sup>11</sup>
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							

<sup>6</sup> s. EIL580P, S. 84

<sup>7</sup> s. VeriSens®, S. 82

<sup>8</sup> s. EIL580P, S. 84

<sup>9</sup> s. EAL580, S. 87

<sup>10</sup> s. MSIA 68, S. 94

<sup>11</sup> s. N150, S. 94

# Induktive Näherungsschalter

## Zylindrische induktive Näherungsschalter für die Fabrikautomation

Die bewährte Lösung zur sicheren, berührungslosen Detektion von Metallobjekten

- Besonders kleine Sensoren mit komplett integrierter Auswerteelektronik und grossem Schaltabstand
- Robust, wartungsfrei und langlebig
- Immer den passenden Sensor dank grosser Variantenvielfalt
- Millionfach im Einsatz – höchste Präzision und garantierte Zuverlässigkeit durch über 40 Jahre Erfahrung



	IFRM 12 IR12.PxxS	IFRM 18 IR18.PxxS	IFRM 30 IR30.PxxS
Kategorie	Kompakt	Kompakt	Kompakt
Baugrösse	M12	M18	M30
Gehäuselänge	ab 30 mm	ab 35 mm	ab 35 mm
Nennschaltabstand $S_n$	4 ... 10 mm	8 ... 15 mm	10 ... 24 mm
Schaltfrequenz	bis 2 kHz	bis 500 Hz	bis 500 Hz
Ausgangsschaltung	PNP NPN	PNP NPN	PNP NPN
Anschlussart	Stecker M8 Stecker M12 Kabel 2 m	Stecker M8 Stecker M12 Kabel 2 m	Stecker M12 Kabel 2 m
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Arbeitstemperatur	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C 0 ... +65 °C	-25 ... +75 °C
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67
Besonderheit	■ Varianten mit antivalen-tem Ausgang (NO & NC)	■ Varianten mit antivalen-tem Ausgang (NO & NC)	■ Varianten mit antivalen-tem Ausgang (NO & NC)

## Applikationsspezifische Induktivsensoren – Outdoor / Hochtemperatur

- Robuste Outdoor- / Washdownsensoren
- Vibrations- und Schockfestigkeit
- Hochtemperatursensoren bis 180 °C



Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/inductive](http://www.baumer.com/inductive)



Outdoor / Washdown	IFRM 12 / 18 Outdoor	IFRR 08 / 12 / 18 Washdown
Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Robustes Edelstahl- (V4A) bzw. Vollmetallgehäuse</li> <li>■ IP 68 / IP 69K langzeitdicht – <i>proTect+</i></li> <li>■ Hohe Signalqualität in einem erweiterten Temperaturbereich</li> </ul>	
Baugröße	M12 / M18	M8 / M12 / M18
Nennschaltabstand $S_n$	6 ... 12 mm	3 ... 12 mm
Schaltfrequenz	0,4 ... 2 kHz	0,5 ... 3 kHz
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4404 (V4A)
Arbeitstemperatur	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP 67	IP 68 / IP 69K & <i>proTect+</i>
Besonderheiten		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ecolab getestet</li> <li>■ FDA-konform</li> <li>■ Vibrationsfestigkeit EN 61373: 2010 (Kategorie 3)</li> <li>■ Schockfestigkeit EN 61373: 2010 (Kategorie 3)</li> </ul>



Hochtemperatur bis +180 °C	IFRM 06 / 08 / 12 Hochtemperatur bis +100 °C	IFRD 06 / 08 / 12 / 18 Hochtemperatur bis +100 °C Vollmetallsensor ( <i>DuroProx</i> )	IFRH 06 / 08 / 12 Hochtemperatur bis +180 °C mit abgesetzter Elektronik
Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensoren mit erweitertem Temperaturbereich bis 180 °C</li> <li>■ Varianten mit integrierter und abgesetzter Auswerteelektronik</li> <li>■ Hohe Schaltfrequenzen</li> </ul>		
Baugröße	ø 6,5 mm / M8 / M12	ø 6,5 mm / M8 / M12 / M18	M8 / M12 / M18
Nennschaltabstand $S_n$	2 ... 4 mm	2 ... 6 mm	1,5 ... 5 mm
Schaltfrequenz	2 ... 5 KHz	100 ... 150 Hz	1 ... 4 kHz
Gehäusematerial	Edelstahl Messing vernickelt	Edelstahl 1.4404 (V4A)	Edelstahl Messing vernickelt
Arbeitstemperatur	-25 ... +100 °C	-25 ... +100 °C	-25 ... +180 °C
Schutzart	IP 67	IP 68 / IP 69K	IP 67

# Induktive Näherungsschalter

## Applikationsspezifische Induktivsensoren – Grosser Schaltabstand / Faktor 1

- Sensoren mit erweiterem Schaltabstand bis 24 mm
- Faktor 1 Sensoren mit gleichem Schaltabstand auf alle Metalle



Grosser Schaltabstand	IR12.P06S IR12.P10S	IR18.P12S IR18.P15S	IR30.P18S IR30.P24S
Kategorie	Kompakt	Kompakt	Kompakt
Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grössere Montagetoleranzen</li> <li>■ Besserer Schutz vor mechanischer Beschädigung</li> <li>■ Zylindrische Baugrössen von <math>\varnothing</math> 6,5 mm bis M30</li> <li>■ Bündige und nicht bündige Varianten</li> </ul>		
Baugrösse	M12	M18	M30
Nennschaltabstand $S_n$	6 / 10 mm	15 / 18 mm	18 / 24 mm
Schaltfrequenz	1 kHz	400 Hz	500 Hz
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Arbeitstemperatur	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C 0 ... +65 °C	-25 ... +75 °C
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67



Faktor 1	IR12.P04F	IR18.P06F IR18.P08F
Kategorie	Kompakt	Kompakt
Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detektion von Edelstahl, Aluminium und Buntmetalle mit gleichem Schaltabstand</li> <li>■ Hohe Schaltfrequenzen bis 3 kHz</li> </ul>	
Baugrösse	M12	M18
Gehäuselänge	40 / 50 mm	50 / 60 mm
Nennschaltabstand $S_n$	4 mm	6 / 8 mm
Schaltfrequenz	2 kHz	500 Hz
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Arbeitstemperatur	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C
Schutzart	IP 67	IP 67



## Applikationsspezifische Induktivsensoren – ATEX / Hygiene

- Sensoren für den Ex-Bereich (ATEX-zertifiziert)
- Edelstahlsensoren im Hygiene-Design, EHEDG-zertifiziert



Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/inductive](http://www.baumer.com/inductive)



ATEX	IFRM 06X IFRM 08X	IFRM 12	IFRM 12X IFRM 18X
Kategorie	Miniatur	Kompakt	Kompakt
Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für Umgebungen mit entzündbaren Gas oder Staub</li> <li>■ ATEX-zertifiziert</li> <li>■ Hohe Wiederholgenauigkeit &lt;0,01 mm</li> <li>■ Kompakte Bauform</li> </ul>		
Baugrösse	ø 6,5 mm / M8	M12	M12 / M18
Nennschaltabstand Sn	1,5 mm	4 mm	2 ... 8 mm
Schaltfrequenz	5 kHz	2 kHz	bis 2 kHz
Ausgangsschaltung	NAMUR	PNP / NPN	NAMUR
Arbeitstemperatur	-20 ... +60 °C	-25 ... +65 °C	-20 ... +60 °C
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67
Zulassung	ATEX 1G	ATEX 3D	ATEX 1G



Hygiene-Design	IFBR 06	IFBR 11	IFBR 17
Kategorie	Miniatur	Kompakt	Kompakt
Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FDA-Zulassung und EHEDG-zertifiziert</li> <li>■ Resistent gegen Reinigungsmittel (Ecolab-zertifiziert)</li> <li>■ IP 68K langzeitdicht – <i>proTect+</i></li> <li>■ Bündige und nicht bündige Bauformen</li> </ul>		
Baugrösse	ø 6,5 mm	ø 11 mm	ø 17 mm
Nennschaltabstand Sn	3 mm	4 mm (bündig) 6 mm (nicht bündig)	8 mm (bündig) 12 mm (nicht bündig)
Schaltfrequenz	3 kHz	1 kHz	500 Hz
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4404 (V4A)	Edelstahl 1.4404 (V4A)	Edelstahl 1.4404 (V4A)
Arbeitstemperatur	-40 ... +80 °C, Reinigung bis +100 °C	-40 ... +80 °C, Reinigung bis +100 °C	-40 ... +80 °C, Reinigung bis +100 °C
Schutzart	IP 68 / IP 69K & <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K & <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K & <i>proTect+</i>

# Induktive Abstandssensoren – AlphaProx®

## Linearisierte Kennlinien und Faktor 1

- Konstante Empfindlichkeit über gesamten Messbereich
- Einfache Integration in die Steuerung
- Varianten mit zusätzlichem Digitalausgang
- 2- bis 4-fach grösserer Messbereich aus Aluminium
- Geeignet für Messungen auf nicht ferromagnetische Metalle
- Einstellbare Messbereichsgrenzen (Teach)



	IR12.DxxL	IR18.DxxL	IR18.DxxF
Kategorie	Kompakt	Kompakt	Kompakt
Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linearisierte Kennlinie</li> <li>■ Messbereich eingrenzbar</li> <li>■ Linearisierte Ausgangskennlinie</li> <li>■ Externer Teach-in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linearisierte Kennlinie</li> <li>■ Messbereich eingrenzbar</li> <li>■ Linearisierte Ausgangskennlinie</li> <li>■ Externer Teach-in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Faktor 1</li> <li>■ Gleicher Abstand auf alle Metalle</li> <li>■ Sehr hohe Messempfindlichkeit</li> <li>■ Linearisierte Ausgangskennlinie</li> <li>■ Externer Teach-in</li> </ul>
Baugrösse	M12	M18	M18
Gehäuselänge	60 mm	60 mm	60 mm
Messdistanz Sd	0 ... 6 mm	0 ... 8 mm	0 ... 8 mm
Auflösung	3 µm	8 µm	20 µm
Wiederholgenauigkeit	10 µm	15 µm	30 µm
Ansprechzeit	1 ms	1 ms	15 ms
Ausgangssignal	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	0 ... 10 V
Anschlussart	Stecker M12	Stecker M12	Stecker M12
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Arbeitstemperatur	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67

## Robuste Sensoren / ATEX

Robuste Edelstahlgehäuse

- Robuste Edelstahlsensoren
- Outdoor- und Washdown-Design
- Sensoren für explosionsgefährdete Bereiche



Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/inductive-distance](http://www.baumer.com/inductive-distance)



IWRR 18

IWRM 12

	IWRR 18	IWRM 12
Kategorie	Outdoor-Design Washdown-Design	ATEX
Baugrösse	M18	M12
Gehäuselänge	60 mm	50 mm
Messdistanz Sd	0 ... 7 mm	0 ... 4 mm
Auflösung	5 µm	1 µm
Wiederholgenauigkeit	15 µm	10 µm
Ansprechzeit	2 ms	2 ms
Ausgangssignal	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
Anschlussart	Stecker M12	Stecker M12
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4404 (V4A)	Messing vernickelt
Arbeitstemperatur	-40 ... +70 °C	-10 ... +50 °C
Schutzart	IP 68 / IP 69K & <i>proTect+</i>	IP 67
Besonderheiten	Ecolab-getestet FDA-konform	ATEX 2D

# Maschinenmodule – Kapazitive Sensoren

Produktname	Pufferstrecke / Puffertisch überwachen			Zu- und Einführsystem überwachen			Food Safety: Desinfizierung im Spülprozess sicherstellen	Prozessüberwachung im Maschinentank		
	Puffertisch ist voll, keine Befüllung mehr möglich	Puffertisch ist zur Befüllung bereit	Puffertisch läuft leer	Positionen der Behälter überwachen	Übergabekontrolle der Behälter an die Förderschnecke	Übergabekontrolle der Behälter von der Förderschnecke bis zum Verschluss	Desinfizierung im Spülprozess sicherstellen <sup>1</sup>	Druck im Maschinentank überwachen <sup>2</sup>	Verunreinigung überwachen <sup>3</sup>	Füllstandsüberwachung im Maschinentank <sup>4</sup>
<b>Kapazitive Sensoren</b>										
CFAK 12										■
CFAM 12										■
CFAK 18										■
CFAM 18										■
CFDK 25										■

<sup>1</sup> s. PF20S, S. 77

<sup>2</sup> s. PBMH, S. 76

<sup>3</sup> s. CombiLyz®, S. 80

<sup>4</sup> s. LSP, S. 78 u. LBFH, S. 79 u. CFAK, S. 70 u. CFAM, S. 71

<sup>5</sup> s. VeriSens®, S. 82

Verschliesser überwachen					Ausgabestation überwachen	Qualitätskontrolle der Produktion					Synchronisierung der Antriebstechnik		Formatverstellung	
Füllstandskontrolle der Verschlüsse im Bunker	Triggersensor in der Nass- und Reinigungszone für Vision Sensor / Kamera	Qualitätskontrolle von Schraubverschlüssen mit Frischesiegel <sup>5</sup>	Puffer der Verschlusszuführung ist gefüllt	Bereitstellung der Verschlüsse zur Aufnahme	Behälter verlässt Füllmaschine	Füllstandskontrolle in der Verpackung	Triggersensor für Vision Sensor / Kamera	Geschwindigkeitsunabhängige Triggerung <sup>6</sup>	Qualitätskontrolle der gefüllten Behälter <sup>7</sup>	Live-Bild Qualitätssicherung <sup>7</sup>	Synchronisierung Puffertisch und Zuführband <sup>8</sup>	Masterachse Rundfüller <sup>9</sup>	Automatische Verstellung des Füllkopfes bezogen auf die Behälterhöhe <sup>10</sup>	Manuelle Verstellung der Behälterführungen <sup>11</sup>

<sup>6</sup> s. EIL580P, S. 84

<sup>7</sup> s. VeriSens®, S. 82

<sup>8</sup> s. EIL580P, S. 84

<sup>9</sup> s. EAL580, S. 87

<sup>10</sup> s. MSIA 68, S. 94

<sup>11</sup> s. N150, S. 94

# Kapazitive Sensoren

## Kapazitive Sensoren im Kunststoffgehäuse

Näherungsschalter zur berührungslosen Erfassung von flüssigen wie auch festen Objekten und Schüttgütern

- Hohe Schaltabstände bis 30 mm auch durch nicht metallische Behälterwände
- Zuverlässig auch bei Störeinflüssen wie z.B. Licht oder Schmutz
- Objekte wie Wafer, Leiterplatten, Papierstapel oder auch heisse Klebstoffe bis zu 200 °C werden einwandfrei erfasst



	CFAK 12 mit Kappe	CFAK 12	CFAK 18	CFAK 22 Oil Level Switch
Kategorie	zylindrisch	zylindrisch	zylindrisch	zylindrisch
<b>Funktion</b>				
Detektion nicht leitender Medien			■	■
Füllstand durch Behälter			■	
Flüssigkeiten im Direktkontakt	■	■	■	■
Objektdetektion Schüttgut			■	
Baugröße	M12	M12	M18	M22
Gehäuselänge	39,5 mm	39 mm	63,5 mm	87 mm
Nennschaltabstand $S_n$	0,1 mm	0,5 mm	2 ... 15 mm	
Schaltfrequenz	15 Hz	15 Hz	50 Hz	
Ausgangsschaltung	PNP NPN	PNP NPN	PNP NPN	Spannungsausgang
Anschlussart	Kabel 2 m Kabelstecker M8	Kabel 2 m	Kabel 2 m	Stecker AMPSEAL 16 3-Pol
Gehäusematerial	POM EPDM50	PBT	PBT	PA 10T/X
Arbeitstemperatur	0 ... +50 °C	0 ... +70 °C	-25 ... +75 °C	-40 ... +85 °C
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67 / IP 65	IP 69K
Besonderheiten	■ Füllstandssensor für verunreinigte Medien		■ Potentiometer	■ Füllstandssensor für Öl ■ Medientemperatur +100 °C max.

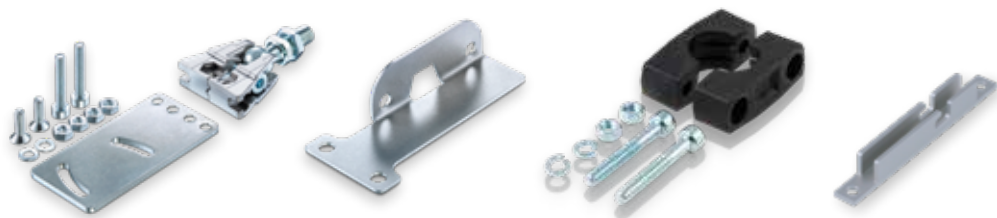
Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/capacitive](http://www.baumer.com/capacitive)



CFAK 30	CFDK 25	CFDK 30	CFAM 12	CFAM 18
zylindrisch	quaderförmig extrem flach	quaderförmig	zylindrisch	zylindrisch
■		■	■	■
■	■	■	■	■
■				
■		■	■	■
M30	25 × 52,4 × 6 mm	30 × 65 × 18,5 mm	M12	M18
72 mm			60 mm ohne Stecker 76 mm mit Stecker M12	64 mm ohne Stecker 78,5 mm mit Stecker M12
5 ... 30 mm	2 ... 15 mm	4 ... 15 mm	0,5 ... 4 mm	2 ... 8 mm
50 Hz	35 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
PNP NPN	Gegentakt	PNP NPN	PNP NPN	PNP NPN
Kabel 2 m	Kabel 2 m Kabelstecker M8	Kabel 2 m Stecker M12	Kabel 2 m Stecker M12	Kabel 2 m Stecker M12
PBT	PA 12	PBT	Messing vernickelt	Messing vernickelt
-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C
IP 67 / IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variante mit fixem Schaltpunkt</li> <li>■ Potentiometer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schaltabstand fix eingestellt</li> <li>■ Flexible Montagemöglichkeiten dank innovativem Montagerahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Potentiometer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Potentiometer</li> <li>■ Bündig einbaubar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Potentiometer</li> <li>■ Bündig einbaubar</li> </ul>



Kabel & Adapter	Kabeldosen unkonfektioniert	Kabeldosen	Kabelstecker	Verbindungskabel und Adapter
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M8 und M12</li> <li>■ Gerade oder abgewinkelt</li> <li>■ 3-, 4- und 5-polige Ausführungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M5, M8, M9, M12 oder 8 mm Snap-in</li> <li>■ 3- bis 12-polige Ausführungen</li> <li>■ Gerade oder abgewinkelt</li> <li>■ Geschirmt oder ungeschirmt</li> <li>■ Verschiedene Materialien des Aussenmantels</li> <li>■ Verschiedene Längen bis zu 25 m lieferbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M8</li> <li>■ 3-polige Ausführungen</li> <li>■ Gerade</li> <li>■ Aussenmantel PUR</li> <li>■ Verschiedene Längen bis zu 3 m lieferbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M8 und M12</li> <li>■ 3- oder 4-polige Ausführungen</li> <li>■ Gerade oder abgewinkelt</li> <li>■ Aussenmantel PUR</li> <li>■ Verschiedene Längen bis zu 10 m lieferbar</li> </ul>



Montagezubehör	Montagesets	Befestigungsbleche	Klemmblöcke	Montageadapter
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensofix Montagesets</li> <li>■ Robuste Ausführung in Metall</li> <li>■ Für verschiedene Sensortypen</li> <li>■ Einfaches und flexibles Ausrichten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passende Befestigungsbleche für verschiedene Sensortypen erhältlich</li> <li>■ Aus hochwertigem Metall</li> <li>■ Kompatibel mit flexibel einsetzbarem Sensofix</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einfache und schnelle Montage und Ausrichtung von glatten und zylindrischen Sensoren</li> <li>■ Ø 6,5 mm bis Ø 20 mm verfügbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montageadapter für diverse Sensortypen</li> <li>■ z.B. für Einbau in Profile, Nuten, Zylinder</li> </ul>





Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/accessories](http://www.baumer.com/accessories)



 **IO-Link**

## Test und Parametrierung

### Sensor-Testgeräte

### Teach-in Adapter

### USB-IO-Link Master

#### Merkmale

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige über Display (V oder mA), bzw. LED (PNP/NPN)</li> <li>■ Programmierung von Sensoren über integrierte Teach-Taste</li> <li>■ Anschlussmöglichkeit für Stecker-Netzteil (als Zubehör erhältlich)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Programmierung von Sensoren mit Teach-in Pin</li> <li>■ Teach-in über Taste</li> <li>■ Für Sensoren mit M12 Anschluss</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einlernen, Parametrieren und Betreiben von IO-Link fähigen Sensoren</li> </ul> |
|--|---|---|



Reflektoren Linsen Blenden Gläser	Reflektoren	Reflexfolien	Blenden	Scheiben, Filter, Linsen
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selbstklebende oder schraubbare Reflektoren</li> <li>■ Rund oder rechteckig</li> <li>■ Vollmetallreflektoren</li> <li>■ Ecolab zertifizierte Typen, Reinigungsmittelbeständig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selbstklebende Folien</li> <li>■ Verschiedene Breiten und Längen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Blenden für verschiedene Sensor-Typen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für verschiedene Sensor-Typen</li> </ul>

Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/accessories](http://www.baumer.com/accessories)



## Schalldüsen Umlenkwinkel (Ultraschall)

### Schalldüsen

### Schall-Umlenkwinkel

#### Merkmale

- Ersatzdüsen für Sensoren mit Schalldüse
- Ideal bei knappen Platzverhältnissen
- Lenken den Schall in einem 90° Winkel um

# Elektronische Druckmesstechnik

Massgeschneiderte Lösungen sind unsere Leidenschaft! Eine unserer Stärken ist die Anpassung unserer Produkte an Ihre individuellen Bedürfnisse.



	PBMN flush	PP20H	PBMH hygienic	CombiPress® PFMH
Produkt-Highlights	<ul style="list-style-type: none"> <li>Totraumfreier Prozessanschluss</li> <li>Kompakter Einbau ab G 1/2 A</li> <li>Exzellente Temperaturstabilität</li> <li>CIP-Fähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle marktgängigen hygienischen Anschlüsse</li> <li>EHEDG &amp; 3-A Zertifikate</li> <li>Kondensatfeste Messzelle</li> <li>IO-Link verfügbar</li> <li>Platzsparender Einbau ab DN 25</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zertifiziertes hygienegerechtes Design</li> <li>SIP-/CIP-Fähigkeit</li> <li>Exzellente Temperaturstabilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zertifiziertes hygienegerechtes Design</li> <li>SIP-/CIP-Fähigkeit</li> <li>Hohe Präzision und Temperaturstabilität</li> <li>Touch-Display mit Tankinhaltsanzeige</li> </ul>
Anwendungsbeispiele	Dampfphasensteuerung, kontinuierliche Füllstandsmessung, Dichtemessung, pastöse oder kristallisierende Medien	Grosser Anwendungsbereich in der Lebensmittelindustrie, Füllstandsüberwachung, CIP-Reinigung	Steuerung von CIP-Prozessen, Dampfphasensteuerung, kontinuierliche Füllstandsmessung	Steuerung von CIP-Prozessen, Filterüberwachung, kontinuierliche Füllstandsmessung
Messbereiche	-1 ... 0 bar bis 0 ... 400 bar	-1 ... 40 bar	-1 ... 0 bar bis 0 ... 40 bar	-1 ... 0 bar bis 0 ... 60 bar
Medientemperatur	-40 ... +125 °C -40 ... +200 °C (mit Kühlstrecke)	-20 ... 125 °C	-40 ... +125 °C -40 ... +200 °C (mit Kühlstrecke)	-40 ... +125 °C -40 ... +200 °C (mit Kühlstrecke)
Technologie	Silizium-piezoresistiv	Silizium-piezoresistiv	Silizium-piezoresistiv	Silizium-piezoresistiv
Material der medienberührten Teile	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)
Genauigkeit (max. Messfehler)	≤ 0,1 % FS (NP ≥ 400 mbar) ≤ 0,25 % FS, ≤ 0,5 % FS	± 0,5 % FS ± 1,0 % FS (0 ... 0,4 bar)	≤ 0,1 % FS (NP ≥ 400 mbar) ≤ 0,25 % FS	≤ 0,1 % FS (NP ≥ 400 mbar) ≤ 0,25 % FS
Ausgangssignal	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA, Programmierbarer Schaltausgang, IO-Link 1.1	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA + HART® 2 × PNP Schaltausgang
Überlastgrenze	3 × NP, max. 690 bar	> 3 × NP, max. 270 bar	> 3 × NP	> 3 × NP
Vielfältige Optionen für den Prozessanschluss	G 1/2 A hygienegerecht G1 A hygienegerecht G 1/2 A ISO 228-1 mit Konus G 1/2 A DIN 3852-E mit O-Ring vorn G 1 A DIN 3852-E mit O-Ring vorn G 1/2 A DIN 3852-E 1/2-14 NPT	G 1/2 A DIN 3852-E G1 A hygienegerecht G 1/2 A hygienegerecht Tri-Clamp ø 50,5 Tri-Clamp ø 64 VARIVENT® DN 25 VARIVENT® DN 32 DIN 11851, DN 40, DN 50 DIN 11864-1-A, DN 40, DN50	BHC 3A DN 38 BHC 3A DN 76 Tri-Clamp ø 24,9 Tri-Clamp ø 34,0 Tri-Clamp ø 50,5 Tri-Clamp ø 64,0 DIN 11864-3-A (Aseptic-Clamp), DN25, ø 50,5; VARIVENT® DN 25; 1" (Typ F), ø 50 VARIVENT® DN 32 ... 125; 1 1/2" ... 6" (Typ N), ø 68	BHC 3A DN 38 BHC 3A DN 76 Tri-Clamp ø 50,5 Tri-Clamp ø 64,0 VARIVENT® DN 32 ... 125; 1 1/2" ... 6" (Typ N), ø 68
Elektrischer Anschluss	M 12, 4-polig DIN 43650 Abgeschirmtes Kabel	M12, 4-polig M12, 5-polig	M 12, 4-polig DIN 43650 Abgeschirmtes Kabel	M 12, 5-polig M 12, 8-polig Kabelverschraubung, M16
Schutzart	IP 65, IP 67	IP 67, IP 69K	IP 65, IP 67	IP 67, IP 69K
Konformität und Zulassungen	ATEX	3-A, EHEDG	ATEX, 3-A, EHEDG	ATEX, 3-A, EHEDG
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Externe Programmierung des Nullpunkts und Messbereichs mit FlexProgram</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Externe Programmierung via IO-Link</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Externe Programmierung des Nullpunkts und Messbereichs mit FlexProgram</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interne Einstellung des Nullpunkts</li> <li>Externe Programmierung mit FlexProgram</li> </ul>

Effizient und flexibel.



*FlexFlow* PF20H

*FlexFlow* PF20S

Produkt-Highlights	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hygienerechtes Design</li> <li>■ SIP-/CIP-Fähigkeit</li> <li>■ Strömungs- und Temperaturmessung in einem Sensor</li> <li>■ Kompakt und robust</li> <li>■ Zwei analoge Ausgänge oder IO-Link plus programmierbarer Ausgang</li> <li>■ Keine beweglichen Teile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Industrielle Prozessanschlüsse</li> <li>■ Strömungs- und Temperaturmessung in einem Sensor</li> <li>■ Kompakt und robust</li> <li>■ Zwei analoge Ausgänge oder IO-Link plus programmierbarer Ausgang</li> <li>■ Keine beweglichen Teile</li> </ul>
Anwendungsbeispiele	Durchflussregelung, Steuerung von CIP-Prozessen	Durchflussregelung, Steuerung von CIP-Prozessen
Medien	Wasser Getränke Reinigungsmittel	Wasser Wasser-Glykol-Mischung (max. 30 % Glykol)
Medientemperatur	-25 ... +150 °C 40 bar max.	-25 ... +150 °C 100 bar max.
Messbereiche	10 ... 400 cm/s -25 ... +125 °C	10 ... 400 cm/s -25 ... +125 °C
Vielfältige Optionen für den Prozessanschluss	G 1/2 A hygienerecht BHC 3A DN 38 Tri-Clamp ø 34,0 Tri-Clamp ø 50,5 Tri-Clamp ø 64,0 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung), DN 25 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung), DN 40 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung), DN 50 VARIVENT® DN 25; 1" (Typ F), ø 50 VARIVENT® DN 32 ... 125; 1 1/2" ... 6" (Typ N), ø 68	G 1/2 A ISO 228-1 mit Konus Dichtkegel M18 x 1,5 Klemmringverschraubung ø 6 mm
Material der medienberührten Teile	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
Ausgangssignal	Programmierbarer Schaltausgang IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V	Programmierbarer Schaltausgang IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V
Genauigkeit (max. Messfehler)	≤ 2 % (FS)	≤ 2 % (FS)
Schutzart	IP 67, IP 68, IP 69K	IP 67, IP 68, IP 69K
Konformität und Zulassungen	cULus, FDA	cULus

# Füllstandsmessung

Robust und zuverlässig.



	LSP051.X	LSP056.X	LSKx2x	LSKx5x
Produkt-Highlights	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurze Ansprechzeit &lt; 10 ms</li> <li>■ Unempfindlich gegenüber Schaum, Blasen und klebrigen Medien</li> <li>■ Oben, unten oder seitlich montierbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurze Ansprechzeit &lt; 10 ms</li> <li>■ Unempfindlich gegenüber Schaum, Blasen und klebrigen Medien</li> <li>■ Abgesetzter Sensor mit Kabel bis 5 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oben oder seitlich montierbar</li> <li>■ Verstellbare Stablänge</li> <li>■ PTFE-Beschichtung für schaumige Medien</li> <li>■ Robuster Edelstahl-Anschlusskopf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mehrpunkt-Füllstandserkennung</li> <li>■ Verstellbare Stablänge</li> <li>■ PTFE-Beschichtung für schaumige Medien</li> <li>■ Robuster Edelstahl-Anschlusskopf</li> </ul>
Anwendungsbeispiele	Steuerung von Abfüllanlagen, Füllstandsregulierung in Entgasertanks	Steuerung von Abfüllanlagen, Füllstandsregulierung in Entgasertanks	Grenzstandsdetektion in Behältern, Überfüllschutz	Mehrpunkt-Füllstandserkennung in Behältern, Überfüllschutz
Medientemperatur	-20 ... +140 °C Leitfähigkeit des Mediums > 50 µS	-20 ... +140 °C Leitfähigkeit des Mediums > 50 µS	-20 ... +140 °C	-20 ... +140 °C
Messbereiche	0 ... 200 mm bis 0 ... 3000 mm	0 ... 200 mm bis 0 ... 3000 mm	20 ... 2000 mm	20 ... 2000 mm
Vielfältige Optionen für den Prozessanschluss	G1 A hygienerecht	G1 A hygienerecht	G 1/2 A hygienerecht	G1 A hygienerecht
Technologie	Potenziometrisch	Potenziometrisch		
Material der medienberührten Teile	PEEK AISI 316L (1.4404)	PEEK AISI 316L (1.4404)	PEEK PTFE (mit Beschichtung) AISI 316L (1.4404)	PEEK PTFE (mit Beschichtung) AISI 316L (1.4404)
Genauigkeit (max. Messfehler)	≤ 0,5 % FS	≤ 0,5 % FS		
Ausgangssignal	4 ... 20 mA (galvanisch getrennt)	4 ... 20 mA (galvanisch getrennt)	Elektrodenanschluss PNP-Schaltausgang (mit LKP100)	2 × ... 4 × Elektrodenanschluss
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Konformität und Zulassungen	3-A	3-A	3-A	3-A
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adapter für andere hygienerechte Anschlüsse erhältlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adapter für andere hygienerechte Anschlüsse erhältlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adapter für andere hygienerechte Anschlüsse erhältlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adapter für andere hygienerechte Anschlüsse erhältlich</li> <li>■ Auswertungseinheit DNGA-230.100 als Zubehör erhältlich</li> </ul>



## CleverLevel Switch Die clevere Alternative zur Schwinggabel.



IO-Link

IO-Link

**CleverLevel® LBFS**

**CleverLevel® LFFS**

**CleverLevel® LBFI**

**CleverLevel® LBFH**

Produkt-Highlights	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zertifiziertes hygienegerechtes Design</li> <li>■ SIP-/CIP-Fähigkeit</li> <li>■ Minimale Eintauchtiefe</li> <li>■ Erkennt alle Arten von Medien (fest, dick- oder dünnflüssig, klebrig)</li> <li>■ Kompakt und leicht</li> <li>■ LED-Anzeige</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zertifiziertes hygienegerechtes Design</li> <li>■ SIP-/CIP-Fähigkeit</li> <li>■ Erkennt alle Arten von Medien (fest, dick- oder dünnflüssig, pastös)</li> <li>■ Helle blaue LED oben leuchtet bei Auslösung auf</li> <li>■ Aus weiter Entfernung sichtbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kompaktes und robustes Edelstahlgehäuse</li> <li>■ Vor-Ort-Einstellung mit <i>qTeach</i></li> <li>■ Zwei einstellbare Schaltausgänge</li> <li>■ Mehrfarbige LED-Anzeige der Schaltzustände</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zertifiziertes hygienegerechtes Design</li> <li>■ SIP-/CIP-Fähigkeit</li> <li>■ Schaumerkennung oder -ausblendung</li> <li>■ Problemlöser bei Anhaftungen</li> <li>■ Zwei einstellbare Schaltausgänge</li> <li>■ 360° sichtbare mehrfarbige LED</li> </ul>
Anwendungsbeispiele	Grenzstandsdetektion in Behältern, Leerrohrüberwachung, Überfüllschutz, Leckage-Erkennung, Hochtemperaturanwendungen bis 200 °C	Grenzstandsdetektion in Behältern, Leerrohrüberwachung, Überfüllschutz, Leckage-Erkennung	Grenzstandsdetektion in Behältern, Leerrohrüberwachung, Max./Min.-Füllstandsüberwachung, Trennschichtdetektion	Steuerung von CIP-Prozessen, Grenzstandsdetektion in Behältern, Leerrohrüberwachung, Trennschichtdetektion
Medientemperatur	-40 ... +115 °C -40 ... +200 °C (verschiebbarer Anschluss)	-40 ... +115 °C -40 ... +200 °C (verschiebbarer Anschluss)	-40 ... +115 °C	-40 ... +115 °C +135 °C max. (t < 1 h)
Vielfältige Optionen für den Prozessanschluss	G 1/2 A hygienegerecht G 1/2 A ISO 228-1 BSC G 3/4 A ISO 228-1 G 1 A ISO 228-1 G 1/2 A DIN 3852-E M18 × 1 ISO 261 / ISO 965 1/2-14 NPT 3/4-14 NPT G 1/2 A ISO 228-1 für Innenmontage	G 1/2 A hygienegerecht BHC 3A DN 38	G 1/2 A hygienegerecht G 1/2 A ISO 228-1 BSC 1/2-14 NPT	G 1/2 A hygienegerecht
Ausgangssignal	PNP-Schaltausgang NPN-Schaltausgang	PNP-Schaltausgang NPN-Schaltausgang	2 × programmierbarer Schaltausgang IO-Link 1.1	2 × programmierbarer Schaltausgang IO-Link 1.1
Material der medienberührten Teile	PEEK AISI 316L (1.4404) AISI 304 (1.4301) (optional)	PEEK	PEEK AISI 316L (1.4404)	PEEK
Schutzart	IP 67, IP 69K	IP 67	IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K
Konformität und Zulassungen	ATEX, 3-A, EHEDG, WHG EN50155 (Bahnanwendungen) DNV-GL Lloyd's Register CCS	ATEX, 3-A, EHEDG, WHG EN50155 (Bahnanwendungen) DNV-GL	ATEX cULus FDA	ATEX, 3-A, EHEDG, cULus
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M18 × 1 ersetzt direkt einen kapazitiven Sensor</li> <li>■ Erhältlich mit verschiebbarem Anschluss 250 mm</li> <li>■ Hängende Ausführung für Silos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erhältlich mit verschiebbarem Anschluss 100 mm und 250 mm</li> </ul>		

# Leitfähigkeitsmessung

Innovativ und kompakt.



**CombiLyz® AF14**



**CombiLyz® AF15**

Produkt-Highlights	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausgang für Leitfähigkeit oder Konzentration</li> <li>■ Schnelle interne Temperaturkompensation</li> <li>■ Kurze Reaktionszeit</li> <li>■ Hohe Genauigkeit <math>\leq 1\%</math></li> <li>■ Programmierbar über Touchscreen oder FlexProgram</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abgesetzter Sensor mit Kabel bis 10 m</li> <li>■ Ausgang für Leitfähigkeit oder Konzentration</li> <li>■ Schnelle interne Temperaturkompensation</li> <li>■ Kurze Reaktionszeit</li> <li>■ Hohe Genauigkeit <math>\leq 1\%</math></li> <li>■ Programmierbar über Touchscreen oder FlexProgram</li> </ul>
Anwendungsbeispiele	Konzentrationsmessung, Überwachung von Inhaltsstoffen, Phasentrennung	Konzentrationsmessung, Überwachung von Inhaltsstoffen, Phasentrennung
Medientemperatur	-20 ... +140 °C +150 °C max. (t < 1 h)	-20 ... +140 °C +150 °C max. (t < 1 h)
Messbereich	0 ... 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 0 ... 1000 $\text{mS}/\text{cm}$	0 ... 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 0 ... 1000 $\text{mS}/\text{cm}$
Vielfältige Optionen für den Prozessanschluss	G1 A hygienegerecht	G1 A hygienegerecht
Material der medienberührten Teile	PEEK	PEEK
Ausgangssignal	4 ... 20 mA + HART® (galvanisch getrennt)	4 ... 20 mA + HART® (galvanisch getrennt)
Genauigkeit	$\leq 1\%$ des gewählten Bereichs	$\leq 1\%$ des gewählten Bereichs
Schutzart	IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K
Konformität und Zulassungen	3-A EHEDG	3-A EHEDG
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adapter für andere hygienegerechte Anschlüsse erhältlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adapter für andere hygienegerechte Anschlüsse erhältlich</li> </ul>



Ihr individuelles Alarmsystem.



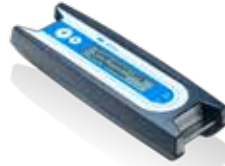
Rot = Eingreifen erforderlich



Grün = ok



**CombiView® DFON**



**FlexProgrammer 9701**



**USB IO-Link Master**

Produkt-Highlights	CombiView® DFON	FlexProgrammer 9701	USB IO-Link Master
Anwendungsbeispiele	Fernüberwachung, Wertvisualisierung, Alarmauslösung	Sensorparametrisierung, Setup-Duplikation, Datenüberwachung und -logging	Integration von IO-Link-Sensoren über USB
Versorgungsspannung	Stromschleifengespeist	Über USB-Anschluss	Steckernetzteil
Genauigkeit	0,1 % ± 1 Stelle		
Ausgangssignal	2 × PNP-Schalter	Sensorschnittstelle	IO-Link 1.1
Umgebungsbedingungen	-30 ... +80 °C	0 ... +50 °C, rel. Feuchtigkeit < 90 %	
Schutzart	IP 67	IP 42	
Software		FlexProgram FDT/DTM-basiert	FlexProgram IO-Link Device Tool
Konformität und Zulassungen	ATEX		

# Bildverarbeitung / Identifikation

## VeriSens® Vision Sensoren

- Intuitive Inbetriebnahme in nur vier Schritten
- Patentierter FEX® Bildprozessor für mehr Prozess-Sicherheit
- FEXLoc® 360° Lagenachführung spart Aufwand zur Teileausrichtung
- ColorFEX® zur zuverlässigen Farbumterscheidung für Jedermann
- Einfach konfigurierbares Web-Interface



VeriSens® CS100



VeriSens® ID100



VeriSens® ID510



VeriSens® XF700 / 800,  
auch Color

Merkmalprüfungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anwesenheits- und Vollständigkeitskontrolle</li> <li>■ Teileerkennung und -sortierung</li> <li>■ Geometrieprüfung von Teilen</li> <li>■ FEXLoc® 360° Lagenachführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Multicode Reader für 1D- und 2D-Codes</li> <li>■ Bestimmung der Codequalität nach ISO / AIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Multi Reader für Text und 1D-/2D-Codes (inkl. GS1)</li> <li>■ Lesen verschiedener Schriften ohne Fonttraining</li> <li>■ Prüfen von Text (OCR / OCV), Bestimmung der Codequalität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anwesenheits- und Vollständigkeitskontrolle</li> <li>■ Positions- und Lageprüfung</li> <li>■ Identifikation (nur XF800)</li> <li>■ FEXLoc® 360° Lagenachführung</li> <li>■ Spezielle Farbfunktionen (Color)</li> </ul>
Baugröße	53 × 99,5 × 38 mm	53 × 99,5 × 38 mm	53 × 99,5 × 38 mm	53 × 99,5 × 38 mm
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Auflösung	752 × 480 px	752 × 480 px	752 × 480 px	752 × 480 px
Objektiv	10 mm / 16 mm	10 mm / 16 mm	12 mm	12 mm / 16 mm
Beleuchtung	Weiss / Infrarot	Weiss	Weiss / Infrarot	Weiss / Infrarot
Geschwindigkeit	max. 50 Inspektionen / s	max. 50 Inspektionen / s	max. 50 Inspektionen / s	max. 100 Inspektionen / s
Kommunikation: Digitale Eingänge Digitale Ausgänge Inbetriebnahme Prozessschnittstelle	5 5 Ethernet	5 3 Ethernet TCP/UDP (Ethernet), RS485, PROFINET / EtherNet/IP™ (über Gateway)	5 5 Ethernet TCP/UDP (Ethernet), PROFINET / EtherNet/IP™	5 5 Ethernet TCP/UDP (Ethernet), PROFINET / EtherNet/IP™
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konfigurierbares Web-Interface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passwortschutz</li> <li>■ Konfigurierbares Web-Interface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passwortschutz</li> <li>■ Konfigurierbares Web-Interface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Koordinatenumrechnung</li> <li>■ Passwortschutz</li> <li>■ Konfigurierbares Web-Interface</li> </ul>

## CX.I-Kameras im IP 65 / 67- oder IP 69K-Design

- Präzise Inspektion mit Auflösungen bis zu 12 Megapixel
- Schnelle Bildaufnahme mit hochempfindlichen Global Shutter CMOS-Kameras
- Industrielles Kameradesign für eine langzeitstabile und präzise Bildanalyse



**GIG**  
VISION  
**GEN*i*CAM**



VeriSens® XC700 / 800,  
auch Color\*



VeriSens® XF105 / 205

- Anwesenheits- und Vollständigkeitskontrolle
- Positions- und Lageprüfung
- Identifikation (nur XC800)
- FEXLoc® 360° Lagenachführung
- Spezielle Farbfunktionen (Color)

53 × 99,5 × 49,8 mm  
(ohne Objektiv / Tube)

IP 67

640 × 480 px (1/4")\*  
1280 × 960 px (1/3")\*  
1600 × 1200 px (1/1.8")

Wechselobjektiv (C-Mount)

VeriFlash® Blitzcontroller

max. 118 Inspektionen / s  
(VGA)

5

5

Ethernet  
TCP/UDP (Ethernet),  
PROFINET / EtherNet/IP™

- Integrierter VeriFlash® Blitzcontroller für externe Beleuchtungen
- Freie Objektivwahl durch C-Mount Anschluss und modulares Tube-System
- CCD-Sensor mit Auflösungen 0,3 MP\* / 1,2 MP\* / 2 MP
- Konfigurierbares Web-Interface

- Anwesenheits- und Vollständigkeitskontrolle
- Positions- und Lageprüfung
- Identifikation (nur XF205)
- FEXLoc® 360° Lagenachführung

53 × 107,5 × 38 mm

IP 69K

752 × 480 px

10 mm / 16 mm

Weiss / Infrarot

max. 100 Inspektionen / s

5

5

Ethernet  
TCP/UDP (Ethernet)

- Koordinatenumrechnung
- Passwortschutz
- Konfigurierbares Web-Interface



VCXG-xxx.I / .I.XT  
(mit Gehäuse Basis-Set IP  
65 / 67 und Tube)



VCXG-xxx.I / .I.XT  
(mit Gehäuse Basis-Set  
IP 69K und Tube)

Eigenschaften

- Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +70 °C (.XT Modelle)
- Gehäusedesign toleriert Vibration 10 g und Schock 100 g
- 4 optoentkoppelte Power-Ausgänge mit einer Ausgangsleistung von bis zu 120 W (max. 48 V / 2,5 A)
- Belichtung ab 1 µs und bis 1000 Bilder/s mit ROI

Baugrösse

Ø 65 × 123 mm

Ø 63 × 208 mm

Schutzart

IP 65 / 67

IP 69K

Auflösung

1.3 MP: 1280 × 1024 px (1/2")  
1.5 MP: 1440 × 1080 px (1/2.9")  
2.3 MP: 1920 × 1200 px (2/3")  
5 MP: 2448 × 2048 px (2/3")  
12 MP: 4096 × 3000 px (1.1")

Objektiv

C-Mount

Beleuchtung

extern (integrierter 4-Kanal-Beleuchtungscontroller)

Bildrate

bis 94 Bilder/s

Kommunikation:

Digitale Eingänge  
Digitale Ausgänge  
Inbetriebnahme

4

4 Power-Ausgänge mit bis zu 120 W (max. 48 V / 2,5 A)  
GigE

Gehäuse

- Hart-anodisiertes IP 65 / 67 Gehäuse beständig gegen aggressive Reiniger
- IP 69K Gehäuse geeignet für Hochdruckreinigung

Präzise optische Abtastung.  
Bis 5000 Impulse pro Umdrehung.

- Vollwelle, einseitig offene oder durchgehende Hohlwelle
- Robuste Metallgehäuse



**OptoPulse®** – der neue Drehgeber-Standard



Merkmale	■ Vollwelle mit Klemmflansch	■ Vollwelle mit Servoflansch	■ Einseitig offene Hohlwelle	■ Durchgehende Hohlwelle
Produktfamilie	EIL580-SC - OptoPulse®	EIL580-SY - OptoPulse®	EIL580-B - OptoPulse®	EIL580-T - OptoPulse®
Abtastprinzip	Optisch			
Baugröße (Gehäuse)	ø 58 mm			
Betriebsspannung	5 VDC ± 5 %, 8 ... 30 VDC, 4,75 ... 30 VDC			
Ausgangsstufen				
- TTL/RS422	■	■	■	■
- HTL/Gegentakt	■	■	■	■
Ausgangssignale	A 90° B, R + invertiert			
Wellenart				
- Vollwelle	ø 10 mm	ø 6 mm	–	–
- Einseitig offene Hohlwelle	–	–	ø 8 ... 15 mm	–
- Durchgehende Hohlwelle	–	–	–	ø 8 ... 15 mm
Anschluss				
- Flanschdose M12, M23	Radial / axial			Radial
- Kabel	Radial / axial / tangential			Radial / tangential
Impulse pro Umdrehung	100 ... 5000			
Betriebstemperatur	–40 ... +85 °C (option: +100 °C)			
Schutzart	IP 65, IP 67			
Betriebsdrehzahl	≤ 12 000 rpm (IP 65) ≤ 6000 rpm (IP 67)		≤ 8000 rpm (IP 65) ≤ 6000 rpm (IP 67)	≤ 6000 rpm (IP 65) ≤ 3000 rpm (IP 67)
Zulässige Wellenbelastung	≤ 40 N axial, ≤ 80 N radial		–	–
Optionen	Quadratflansch, programmierbar		Isolierte Hohlwelle, Hybridlager, programmierbar	

## OptoPulse®

Die inkrementalen Drehgeber *OptoPulse®* liefern mit ihrer innovativen optischen Abtastung eine sehr hohe Genauigkeit und gleichbleibend hohe Signalqualität über den gesamten Temperaturbereich. Basis ist ein monolithischer OptoASIC mit hoher Integrationsdichte, der gezielt für den Einsatz in Präzisions-Drehgebern konzipiert ist. Durch die Reduktion diskreter Komponenten wurde die Zuverlässigkeit in der Anwendung bezüglich Schock und Vibration entscheidend erhöht.

## V2A.

### Bis 10 000 Impulse pro Umdrehung.

- Baugröße  $\varnothing$  58 ... 89 mm
- Rechteck- und Sinussignale



Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durchgehende Hohlwelle</li> <li>■ Bis 6000 Impulse pro Umdrehung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vollwelle mit Klemmflansch</li> <li>■ Bis 6000 Impulse pro Umdrehung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einseitig offene Hohlwelle</li> <li>■ Bis 6000 Impulse pro Umdrehung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einseitig offene Hohlwelle</li> <li>■ Bis 10 000 Impulse pro Umdrehung</li> <li>■ 1024 ... 2048 Sinusperioden pro Umdrehung</li> </ul>
Produktfamilie	GE333	GE355	ITD21 A4 Y65	ITD 40 A4   ITD42 A4Y141
Abtastprinzip	Optisch			
Baugröße (Gehäuse)	$\varnothing$ 58 mm		$\varnothing$ 89 mm	
Betriebsspannung	5 VDC $\pm$ 10 %, 4.75 ... 30 VDC, 10 ... 30 VDC		5 VDC $\pm$ 5 %, 8 ... 30 VDC	
Ausgangsstufen				
- TTL/RS422	■	■	■	■   –
- HTL/Gegentakt	■	■	■	■   –
- SinCos 1 Vss	–	–	–	–   ■
Ausgangssignale	A 90° B, N + inverted		A, B, N + inv.   A, B, N	
Wellenart				
- Vollwelle	–	$\varnothing$ 10 mm	–	–   –
- Einseitig offene Hohlwelle	–	–	–	$\varnothing$ 20 ... 27 mm   –
- Durchgehende Hohlwelle	$\varnothing$ 12 mm	–	$\varnothing$ 10 ... 14 mm	–   $\varnothing$ 20 ... 27 mm
Anschluss				
- Kabel	Radial	Radial / axial	Radial	Radial
Impulse pro Umdrehung	5 ... 6000	5 ... 6000	200 ... 6000	2000 ... 10 000   –
Sinusperioden pro Umdrehung	–	–	–	–   1024 ... 2048
Betriebstemperatur	–25 ... +100 °C (5 VDC) –25 ... +85 °C (24 VDC)	–25 ... +85 °C	–20 ... +85 °C	–20 ... +70 °C   –20 ... +85 °C
Schutzart	IP 65	IP 67	IP 66	IP 67
Betriebsdrehzahl	$\leq$ 6000 rpm	$\leq$ 10 000 rpm	$\leq$ 3000 rpm	$\leq$ 2500 rpm
Zulässige Wellenbelastung	–	$\leq$ 20 N axial, $\leq$ 40 N radial	–	–
Werkstoff	Edelstahl: 1.4305	Edelstahl: 1.4305	Edelstahl: 1.4305	Edelstahl: 1.4305   Stahl rostfrei
Optionen	–	–	Steckerausführung am Kabel	Steckerausführung am Kabel

# Absolute Drehgeber

## Robuste magnetische Präzisionsabtastung. Integrierte Schnittstelle.

- Vollwelle oder einseitig offene Hohlwelle
- Kompakte Gehäuse für enge Platzverhältnisse
- Schockfest bis 500 g
- Winkelgenauigkeit bis  $\pm 0,15^\circ$

PROFINET®

SSI

SAE J1939

CANopen

MAGRES



Neu



Neu



Neu



Neu

Merkmale

- Vollwelle mit Klemm- oder Servoflansch

- Vollwelle mit Klemm- oder Servoflansch
- E1 konformes Design
- Korrosionsschutz C5-M

- Einseitig offene Hohlwelle

- Einseitig offene Hohlwelle
- E1 konformes Design
- Korrosionsschutz C5-M

Produktfamilie

EAM580 - MAGRES

EAM580R - MAGRES

EAM580 - MAGRES

EAM580R - MAGRES

Schnittstelle

- SSI	■	–	■	–
- Analog	–	■	–	■
- CANopen® / redundant	■ / –	■ / ■	■ / –	■ / ■
- CANopen® Lift	■	–	■	–
- SAE J1939	–	■	–	■
- Profinet	■	–	■	–

Funktion	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn
----------	-----------	------------	-----------	------------	-----------	------------	-----------	------------

Abtastprinzip	Magnetisch							
---------------	------------	--	--	--	--	--	--	--

Baugröße (Gehäuse)	ø 58 mm							
--------------------	---------	--	--	--	--	--	--	--

Betriebsspannung	4,5 ... 30 VDC (CANopen, SAE J1939, SSI) 8 ... 30 VDC / 14 ... 30 VDC (Analog - typabhängig) 10 ... 30 VDC (Ethernet)							
------------------	---	--	--	--	--	--	--	--

Wellenart								
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

- Vollwelle	ø 6 mm, ø 10 mm				–			
-------------	-----------------	--	--	--	---	--	--	--

- Einseitig offene Hohlwelle	–				ø 12 mm, ø 14 mm, ø 15 mm			
------------------------------	---	--	--	--	---------------------------	--	--	--

Anschluss								
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

- Flanschdose M12	Radial		Radial		Radial		Radial	
-------------------	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--

- Flanschdose M23	Radial		–		Radial		–	
-------------------	--------	--	---	--	--------	--	---	--

- Kabel	Radial (0,14 mm <sup>2</sup> )		Radial (0,5 mm <sup>2</sup> )		Radial (0,14 mm <sup>2</sup> )		Radial (0,5 mm <sup>2</sup> )	
---------	--------------------------------	--	-------------------------------	--	--------------------------------	--	-------------------------------	--

Gesamtauflösung <sup>1)</sup>	≤ 32 Bit   ≤ 14 Bit		≤ 32 Bit   ≤ 14 Bit		≤ 32 Bit   ≤ 14 Bit		≤ 32 Bit   ≤ 14 Bit	
-------------------------------	---------------------	--	---------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

Schrittzahl je Umdrehung	≤ 16384/14 Bit   ≤ 16384/14 Bit		≤ 16384/14 Bit   ≤ 16384/14 Bit		≤ 16384/14 Bit   ≤ 16384/14 Bit		≤ 16384/14 Bit   ≤ 16384/14 Bit	
--------------------------	---------------------------------	--	---------------------------------	--	---------------------------------	--	---------------------------------	--

Anzahl der Umdrehungen	≤ 262144/18 Bit   –		≤ 262144/18 Bit   –		≤ 262144/18 Bit   –		≤ 262144/18 Bit   –	
------------------------	---------------------	--	---------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

Absolute Genauigkeit	Bis $\pm 0,25^\circ$ (+25 °C)							
----------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Betriebstemperatur	–40 ... +85 °C							
--------------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--

Schutzart	IP 65, IP 67		IP 67		IP 65, IP 67		IP 67	
-----------	--------------	--	-------	--	--------------	--	-------	--

Betriebsdrehzahl	≤ 6000 U/min							
------------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--

Zulässige Wellenbelastung	≤ 40 N axial, ≤ 80 N radial							
---------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Optionen	Zusätzliche Inkremental- signale (SSI, CANopen®)		Zusätzliche Inkremental- signale (SSI, CANopen®) Kabel mit Deutsch-Stecker		Zusätzliche Inkremental- signale (SSI, CANopen®)		Zusätzliche Inkremental- signale (SSI, CANopen®) Kabel mit Deutsch-Stecker	
----------	---	--	--	--	---	--	--	--

## Präzise optische Abtastung. Integrierte Schnittstelle.

- Auflösung bis 13 Bit pro Umdrehung
- Hohe Genauigkeit bis  $\pm 0,025^\circ$
- Betriebstemperatur bis  $-40^\circ\text{C}$
- Zusätzliche Inkrementalsignale



Merkmale	■ Vollwelle mit Klemmflansch		■ Vollwelle mit Servoflansch		■ Einseitig offene Hohlwelle		■ Durchgehende Hohlwelle	
Schnittstelle	Produktfamilie							
- SSI oder (SSI / Inkremental)	GM400	GA240	GM401	GA241	GXM2S	GXA2S	GOM2H	G0A2H
- CANopen®	GXP5W	G XU5W	GXP5W	G XU5W	GXP5S	–	GOP5H	–
- DeviceNet	GXP8W	–	GXP8W	–	–	–	–	–
- Profinet	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
- EtherNet/IP	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
- EtherCAT	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
Funktion	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn
Abtastprinzip	Optisch							
Baugröße (Gehäuse)	$\varnothing 58\text{ mm}$							
Betriebsspannung	10 ... 30 VDC							
Wellenart								
- Vollwelle	$\varnothing 10\text{ mm}$		$\varnothing 6\text{ mm}$		–		–	
- Einseitig offene Hohlwelle	–		–		$\varnothing 10 \dots 15\text{ mm}$		–	
- Durchgehende Hohlwelle	–		–		–		$\varnothing 10 \dots 14\text{ mm}$	
Anschluss	Flanschdose M12, M23, M27, D-SUB oder Kabel (je nach Produkt bzw. Ausführung)							
Gesamtauflösung <sup>1)</sup>	$\leq 29\text{ Bit}$	$\leq 13\text{ Bit}$	$\leq 29\text{ Bit}$	$\leq 13\text{ Bit}$	$\leq 29\text{ Bit}$	$\leq 13\text{ Bit}$	$\leq 29\text{ Bit}$	$\leq 13\text{ Bit}$
Schrittzahl je Umdrehung	$\leq 8192/13\text{ Bit}$							
Anzahl der Umdrehungen	$\leq 65536/16\text{ Bit}$	–	$\leq 65536/16\text{ Bit}$	–	$\leq 65536/16\text{ Bit}$	–	$\leq 65536/16\text{ Bit}$	–
Absolute Genauigkeit	$\pm 0,025^\circ$							
Schutzart	IP 65				IP 54			
Betriebstemperatur	$-40 \dots +85^\circ\text{C}$ (je nach Produkt bzw. Ausführung)							
Betriebsdrehzahl	$\leq 6000\text{ U/min}$							
Zulässige Wellenbelastung	$\leq 20\text{ N axial}, \leq 40\text{ N radial}$				–			
Optionen	Edelstahl, Offshore		–		–		Schutzart IP 65	

# Absolute Drehgeber

Präzise optische Abtastung.  
Integrierte Schnittstelle.

- Hochauflösend bis zu 18 Bit pro Umdrehung
- Höchste Genauigkeit bis  $\pm 0,01^\circ$
- Betriebstemperatur bis  $-40^\circ\text{C}$
- Zusätzliche Inkrementalsignale

HighRes – bis 18 Bit  
Singleturn-Auflösung



Neu



Neu



Merkmale	■ Vollwelle mit Klemmflansch ■ Hochauflösend		■ Vollwelle mit Servoflansch ■ Hochauflösend		■ Einseitig offene Hohlwelle ■ Hochauflösend		■ Durchgehende Hohlwelle ■ Hochauflösend	
	Produktfamilie							
- SSI oder (SSI / Inkremental)	GBM2W	GBA2W	GBM2W	GBA2W	GBM2S	GBA2S	GBM2H	GBA2H
- CANopen®	GBP5W	GBU5W	GBP5W	GBU5W	GBP5S	–	GBP5H	–
- Profinet	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
- EtherNet/IP	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
- EtherCAT	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
<b>Funktion</b>	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn
<b>Abtastprinzip</b>	Optisch							
<b>Baugröße (Gehäuse)</b>	$\varnothing 58\text{ mm}$							
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 VDC							
<b>Wellenart</b>								
- Vollwelle	$\varnothing 10\text{ mm}$		$\varnothing 6\text{ mm}$		–		–	
- Einseitig offene Hohlwelle	–		–		$\varnothing 10 \dots 15\text{ mm}$		–	
- Durchgehende Hohlwelle	–		–		–		$\varnothing 10 \dots 14\text{ mm}$	
<b>Anschluss</b>	Flanschdose M12, M23, D-SUB oder Kabel (je nach Produkt bzw. Ausführung)							
<b>Gesamtauflösung<sup>1)</sup></b>	$\leq 32\text{ Bit}$	$\leq 18\text{ Bit}$	$\leq 32\text{ Bit}$	$\leq 18\text{ Bit}$	$\leq 32\text{ Bit}$	$\leq 18\text{ Bit}$	$\leq 32\text{ Bit}$	$\leq 18\text{ Bit}$
<b>Schrittzahl je Umdrehung</b>	$\leq 262\ 144/18\text{ Bit}$							
<b>Anzahl der Umdrehungen</b>	$\leq 16384/14\text{ Bit}$   –		$\leq 16384/14\text{ Bit}$   –		$\leq 16384/14\text{ Bit}$   –		$\leq 16384/14\text{ Bit}$   –	
<b>Absolute Genauigkeit</b>	$\pm 0,01^\circ$							
<b>Schutzart</b>	IP 65				IP 54 (IP 65 optional)		IP 54	
<b>Betriebstemperatur</b>	$-40 \dots +85^\circ\text{C}$ (je nach Produkt bzw. Ausführung)							
<b>Betriebsdrehzahl</b>	$\leq 6000\text{ U/min}$							
<b>Zulässige Wellenbelastung</b>	$\leq 20\text{ N axial}, \leq 40\text{ N radial}$				–			

1) abhängig von Schnittstelle  
2) auf Anfrage



## Präzise optische Abtastung. Flexible Bushauben.

- Hochauflösend bis 18 Bit pro Umdrehung
- Höchste Genauigkeit bis  $\pm 0,01^\circ$
- Betriebstemperatur bis  $-40^\circ\text{C}$
- Zusätzliche Inkrementalsignale



HighRes – bis 18 Bit  
Singleturn-Auflösung



Merkmale	■ Vollwelle mit Klemmflansch ■ Hochauflösend		■ Vollwelle mit Servoflansch ■ Hochauflösend		■ Einseitig offene Hohlwelle ■ Hochauflösend		■ Durchgehende Hohlwelle ■ Hochauflösend	
	Produktfamilie	GBMMW	GBAMW	GBMMW	GBAMW	GBMMS	GBAMS	GBMMH

Schnittstelle									
- CANopen®	■		■		■		■		
- DeviceNet	■		■		■		■		
- Profibus-DP	■		■		■		■		
- Powerlink	■		■		■				–

Funktion	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn	Multiturn	Singleturn	
Abtastprinzip	Optisch								
Baugröße (Gehäuse)	$\varnothing 58\text{ mm}$								
Betriebsspannung	10 ... 30 VDC								
Wellenart									
- Vollwelle	$\varnothing 10\text{ mm}$			$\varnothing 6\text{ mm}$			–		–
- Einseitig offene Hohlwelle	–			–			$\varnothing 12 \dots 14\text{ mm}$		–
- Durchgehende Hohlwelle	–			–			–		$\varnothing 12 \dots 14\text{ mm}$
Anschluss	Bushaube mit M12 oder Kabelverschraubung (je nach Produkt bzw. Ausführung)								
Gesamtauflösung	$\leq 31\text{ Bit}$	$\leq 18\text{ Bit}$	$\leq 31\text{ Bit}$	$\leq 18\text{ Bit}$	$\leq 31\text{ Bit}$	$\leq 18\text{ Bit}$	$\leq 31\text{ Bit}$	$\leq 18\text{ Bit}$	
Schrittzahl je Umdrehung	$\leq 262\ 144/18\text{ Bit}$		$\leq 262\ 144/18\text{ Bit}$		$\leq 262\ 144/18\text{ Bit}$		$\leq 262\ 144/18\text{ Bit}$		
Anzahl der Umdrehungen	$\leq 8192/13\text{ Bit}$   –		$\leq 8192/13\text{ Bit}$   –		$\leq 8192/13\text{ Bit}$   –		$\leq 8192/13\text{ Bit}$   –		
Absolute Genauigkeit	$\pm 0,01^\circ$								
Schutzart	IP 54, IP 65							IP 54	
Betriebsdrehzahl	$\leq 6000\text{ U/min}$								
Betriebstemperatur	$-25 \dots +85^\circ\text{C}$								
Zulässige Wellenbelastung	$\leq 20\text{ N axial}, \leq 40\text{ N radial}$					–		–	
Optionen	Inkrementalausgänge Betriebstemperatur $-40 \dots +85^\circ\text{C}$							Schutzart IP 69K Ausführung in Edelstahl Betriebstemperatur $-40 \dots +85^\circ\text{C}$	

Mit SIL2- und SIL3-Zulassung.  
Für schnelle Umsetzung Ihrer Anlagenkonzepte.

- Baugröße  $\varnothing$  58 ... 105 mm
- Rechteck- und Sinussignale



<b>Merkmale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sinus-Drehgeber</li> <li>■ Durchgehende Hohlwelle</li> <li>■ SIL2/SIL3-Zulassung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inkrementale Drehgeber</li> <li>■ Vollwelle mit Klemm- oder Servoflansch</li> <li>■ SIL2-Zulassung</li> </ul>
<b>Produktfamilie</b>	ITD22H00 SIL	GI357
<b>Abtastprinzip</b>	Optisch	
<b>Baugröße (Gehäuse)</b>	$\varnothing$ 58 mm	$\varnothing$ 58 mm
<b>Betriebsspannung</b>	5 VDC $\pm$ 10 %	24 VDC +20/-50 %
<b>Ausgangsstufen</b>		
- TTL/RS422	–	■
- HTL/Gegentakt	–	■
- SinCos 1 Vss	■	–
<b>Ausgangssignale</b>	A, B, N	A 90° B + invertiert
<b>Wellenart</b>		
- Konuswelle 1:10	–	–
- Vollwelle	–	$\varnothing$ 6 mm / $\varnothing$ 10 mm
- Einseitig offene Hohlwelle	–	–
- Durchgehende Hohlwelle	$\varnothing$ 10, $\varnothing$ 12, $\varnothing$ 14 mm	–
<b>Flansch</b>	–	Klemm- oder Servoflansch
<b>Anschluss</b>		
- Klemmenkasten	–	–
- Flanschdose M12, M23	–	Radial, axial
- Kabel	Tangential	–
<b>Impulse pro Umdrehung</b>	–	5 ... 5000
<b>Sinusperioden pro Umdrehung</b>	1024, 2048	–
<b>Betriebstemperatur</b>	–30 ... +100 °C	–25 ... +85 °C
<b>Schutzart</b>	IP 65	IP 54 (ohne Wellendichtung) IP 65 (mit Wellendichtung)
<b>Betriebsdrehzahl</b>	$\leq$ 6000 U/min	$\leq$ 10 000 U/min
<b>Zulässige Wellenbelastung</b>	–	$\leq$ 20 N axial, $\leq$ 40 N radial
<b>Zulassungen</b>	SIL2 oder SIL3 bei redundanter Verwendung	SIL2 gemäss IEC 61508
<b>Sonstiges</b>	Passend zu Safety-Drehzahlschalter GMM2xxS	

## V2A und V4A.

- Baugröße 58 mm
- SSI, Feldbus, Echtzeit-EtherNet



**MAGRES**  
hermetic



Merkmale	GE244		GE404		GEMMW		GEMMH		BMMV 58 - MAGRES hermetic		BMMV 58 flexibel - MAGRES hermetic		
		■ Vollwelle mit Klemmflansch	■ Integrierte Schnittstelle	■ Vollwelle mit Klemmflansch	■ Integrierte Schnittstelle	■ Vollwelle mit Klemmflansch	■ Durchgehende Hohlwelle	■ Flexible Bushaube	■ Vollwelle mit Klemmflansch	■ Hermetisch dicht	■ Integrierte Schnittstelle	■ Vollwelle mit Klemmflansch	■ Hermetisch dicht

Schnittstelle	GE244	GE404	GEMMW	GEMMH	BMMV 58 - MAGRES hermetic	BMMV 58 flexibel - MAGRES hermetic
- SSI	■	—	—	—	■	—
- CANopen®	—	—	■	■	■	■
- DeviceNet	—	—	■	—	—	■ 1)
- Profibus-DP	—	—	■	■	■	■
- SAE J1939	—	—	■ 1)	—	—	■
- EtherCAT	—	—	■ 1)	—	—	■ 1)
- EtherNet/IP	—	—	■ 1)	—	—	■
- Powerlink	—	—	■ 1)	—	—	■ 1)
- Profinet	—	—	■ 1)	—	—	■

Funktion	Singleturn	Multiturn	Multiturn	Multiturn	Multiturn	Multiturn
Abtastprinzip	Optisch			Magnetisch		
Baugröße (Gehäuse)	ø 58 mm					
Betriebsspannung	10 ... 30 VDC					
Wellenart	ø 10 mm		ø 6, ø 10 mm	—	ø 10 mm	
- Durchgehende Hohlwelle	—		—	ø 12 ... 14 mm	—	
Anschluss	M23 radial		Bushaube Kabelverschraubung		Bushaube M12	
Gesamtauflösung	14 Bit	26 Bit	29 Bit		≤ 29 Bit	≤ 30 Bit
Schrittzahl je Umdrehung	≤ 16384/14 Bit	≤ 4096/12 Bit	≤ 8192/13 Bit		≤ 8192/13 Bit	≤ 4096/12 Bit
Anzahl der Umdrehungen	—	≤ 16384/14 Bit	≤ 65 536/16 Bit		≤ 65 536/16 Bit	≤ 262 144/18 Bit
Absolute Genauigkeit	± 0,025°			± 1°		
Betriebstemperatur	-25 ... +85 °C			-40 ... +85 °C		
Schutzart	IP 67			IP 68, IP 69 K		
Betriebsdrehzahl	≤ 6000 U/min					
Zulässige Wellenbelastung	≤ 20 N axial ≤ 40 N radial		≤ 20 N axial ≤ 40 N radial		— ≤ 120 N axial (kombiniert), ≤ 280 N radial (kombiniert) ≤ 270 N axial (Einzellast)	
Werkstoff	Edelstahl: 1.4305 / 1.4404			Edelstahl: 1.4305		

1) Auf Anfrage

# Zubehör



## Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

Passendes Zubehör zur Befestigung von Hohlwellen-Drehgebern

- Statorkupplungen zur hochgenauen und flexiblen Befestigung
- Drehmomentfedern und -stifte als einfache Verdrehsicherung
- Drehmomentstützen in Industrie- und HeavyDuty Ausführungen



## Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Passendes Zubehör zur Befestigung von Wellen-Drehgebern

- Wellenkupplungen zur Verbindung von Motorwelle und Drehgeberwelle
- Befestigungsexzenter zur Fixierung des Drehgeber-Flansches
- Montageglocke und Montagewinkel zur schnellen und stabilen Drehgeber-Befestigung
- Flanschadapter zur Umwandlung beispielsweise eines Klemmflansches in einen Servoflansch



## Kleine und grosse Messräder

Messräder – für alle Oberflächen der optimale Grip

- Werkstoff und Belag-Profil je nach Anwendung
- Radumfang 20 oder 50 cm
- Für Wellendurchmesser 4 bis 12 mm

# Drehgeber und Winkelsensoren

Unterschiedliche mechanische und elektrische Schnittstellenkonzepte sowie weitere Anforderungen beim Einsatz der Drehgeber verlangen nach massgeschneidertem Zubehör. Dazu finden Sie bei Baumer immer das passende Montagematerial wie Drehmomentstützen, Wellenkupplungen, Stecker und Kabel.

Messräder werden vor allem zusammen mit inkrementalen Drehgebern zur Längenmessung oder zur Geschwindigkeitsüberwachung eingesetzt. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.baumer.com](http://www.baumer.com)



## Vielfältige Stecker und Kabel

Passend für alle Drehgeber und Winkelsensoren

- Kabeldose M12, M23, MIL und weitere Standards
- Steckverbinder vorkonfektioniert oder selbst konfektionierbar
- Verschiedene Kabel, unkonfektioniert

## Programmier- und Diagnosezubehör

Für die Inbetriebnahme und Parametrierung von Drehgebern

- Signalverarbeitung für Signal-Interpolation, Wandlung, Regenerierung und als Schaltrelais, HTL, TTL, SinCos und LWL
- Programmierzubehör mit GSD-/EDS-/XML-Dateien sowie Handbücher, USB-Adapter und PC-Software
- Prüfgerät für inkrementale Drehgeber zur kontinuierlichen Überwachung von Drehgeber-Daten
- PC-Software für Anzeige und Auswertung

## Programmierbare Auflösung und Signale

Reduktion von Varianten, Ausfallzeiten, Wartungs- und Lagerhaltungskosten

- 1 ... 65 536 Impulse programmierbar
- Impulsfolge und Nullimpuls programmierbar
- Einfache Programmierung über Bediengerät oder PC-Software
- Komfortable Programmierung mehrerer Drehgeber in Serie
- Automatische Erkennung angeschlossener Geräte
- Diagnosefunktion mit Bildschirm- ausgabe

# Formatverstellung

Bezeichnung	Artikelnummer	Applikationsprofil	Nennspannung	Nennmoment	Nennzahl	Maximalmoment	Betriebstemperaturbereich	Schutzart	Steckerabgang
<b>Kompaktantriebe für die automatisierte Formatverstellung</b>									
MSIA 68 Winkelgetriebe W3 CANopen®	10165384	CiA 402, CiA 305	24V	4,0Nm	100 rpm	10 Nm	-15 ... +65 °C (rating bei +40 °C)	IP 54	axial
MSIA 68 Winkelgetriebe W3 PROFIBUS	10165308	PROFIdrive	24V	4,0Nm	100 rpm	10 Nm	-15 ... +65 °C (rating bei +40 °C)	IP 54	axial

Bezeichnung	Artikelnummer	Betriebsspannung	Messprinzip / Funktion	Messbereich	Schrittzahl / Umdrehungen	Anzahl der Umdrehungen	Spindelsteigung	Betriebstemperaturbereich	Schutzart	Gehäuseart	Anschluss	Abmessung
<b>Spindel-Positionsanzeigen für die manuelle Formatverstellung</b>												
Manuelle Formatverstellung	N150	24V	Absolut Multiturn	-99,999 ... +999,99 mm, -9,999 ... +99,999 inch	1440	4096 / 12 Bit	≤ 14 mm	-50 ... +50 °C	IP 50	Aufsteckgehäuse mit Hohlwelle	Stecker / Buchse M8, 4-polig, Kabelabgang (30 / 15 cm) mit Stecker / Buchse M8, 4-polig, Schnittstelle RS485	37 × 75 × 45 mm
Memory Controller	N242	24V	Programmier- und Speichereinheit, Speicher für 100 Formate, max. 32 Positionsanzeigen (LCD)		keine	keine	keine	-10 ... +50 °C	IP 65	Einbaugeschäuse mit 10er-Tastatur und 8 Funktionstasten	Schraubklemmen, Schnittstelle RS485	144 × 144 × 116,5 mm

# Baumer – der starke Partner.

Baumer ist nahe beim Kunden, kennt seine Bedürfnisse und bietet die richtigen Lösungen. Für uns beginnt der weltweite Kundensupport mit dem persönlichen Gespräch und der kompetenten Beratung vor Ort. Unsere Applikationsingenieure sprechen Ihre Sprache und sind bestrebt, durch eine gemeinsame Problemanalyse von Anfang an ganzheitliche und anwendergerechte Lösungen zu bieten.

## Wir sind weltweit für Sie da.

Die weltweiten Baumer Vertriebsgesellschaften stellen kurze Lieferzeiten und eine hohe Lieferbereitschaft sicher. Bei vielen Kunden ist Baumer direkt über ein elektronisches Bestellwesen in den Logistikprozess just in time eingebunden.

Eine weltweite Vernetzung, unterstützt durch modernste Kommunikationstechniken, erlaubt uns Informationen schnell und transparent an alle Baumer Standorte zu allen Entscheidungsträgern zu übermitteln.

Baumer versteht unter Kundennähe, zu jedem Zeitpunkt, an jedem Ort für Ihre Anliegen greifbar zu sein.



# Weltweit in Ihrer Nähe.



## Afrika

Ägypten  
Algerien  
Elfenbeinküste  
Kamerun  
Marokko  
Reunion  
Südafrika

## Amerika

Brasilien  
Kanada  
Kolumbien  
Mexiko  
USA  
Venezuela

## Asien

Bahrain  
China  
Indien  
Indonesien  
Israel  
Japan  
Katar  
Kuweit  
Malaysia  
Oman  
Philippinen  
Saudi-Arabien  
Singapur  
Südkorea  
Taiwan  
Thailand  
VAE

## Europa

Belgien  
Bulgarien  
Dänemark  
Deutschland  
Finnland  
Frankreich  
Griechenland  
Grossbritannien  
Italien  
Kroatien  
Malta  
Martinique  
Niederlande  
Norwegen  
Österreich  
Polen  
Portugal  
Rumänien  
Russland  
Schweden  
Schweiz  
Serbien  
Slowakei  
Slowenien  
Spanien  
Tschechien  
Türkei  
Ungarn

## Ozeanien

Australien  
Neuseeland



Mehr Informationen über  
unsere Niederlassungen weltweit  
finden Sie unter:  
[www.baumer.com/worldwide](http://www.baumer.com/worldwide)



Schweiz  
Baumer Electric AG  
P. O. Box  
Hummelstrasse 17  
CH-8501 Frauenfeld  
Phone +41 (0)52 728 1122  
Fax +41 (0)52 728 1144  
[sales.ch@baumer.com](mailto:sales.ch@baumer.com)

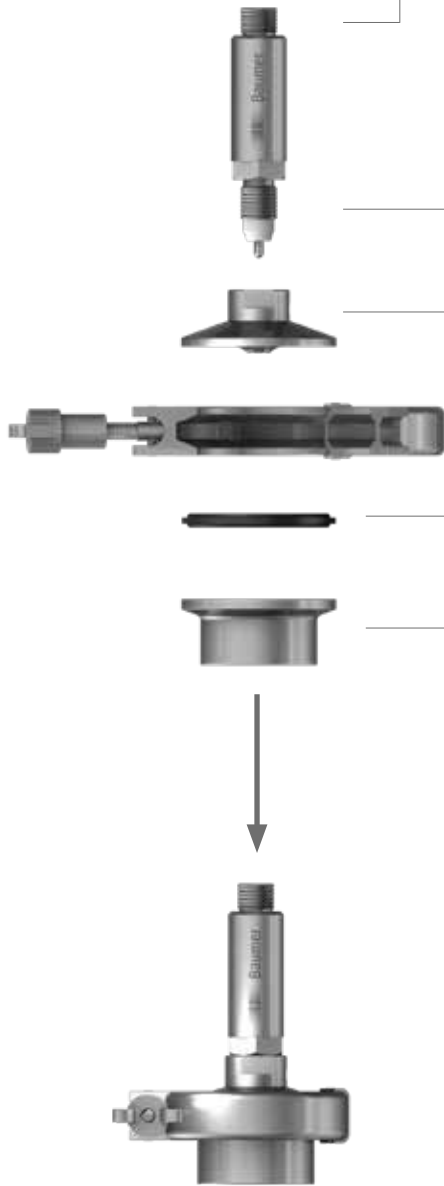
Deutschland / Österreich  
Baumer GmbH  
Pfungstweide 28  
DE-61169 Friedberg  
Phone +49 (0)6031 60 07 0  
Fax +49 (0)6031 60 07 60 70  
[sales.de@baumer.com](mailto:sales.de@baumer.com)

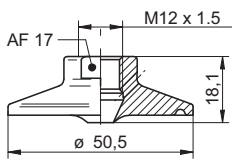
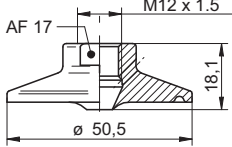



Vertreten durch:

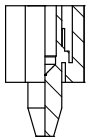
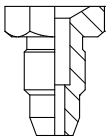
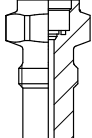
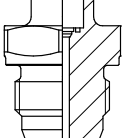
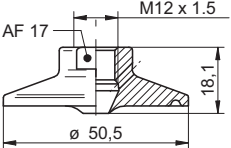
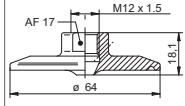
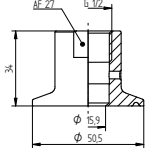
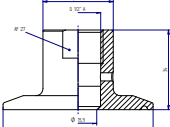
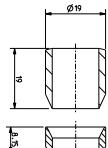
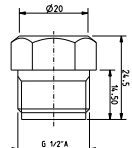


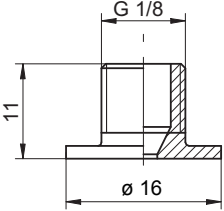
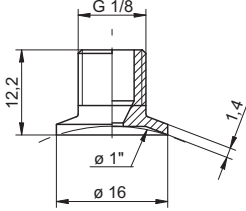
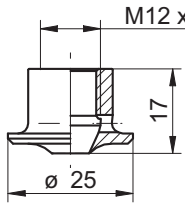
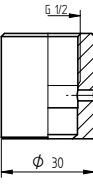


# Baumer Hygienic Connection

## Selection guide



Sensor		TE2
Instrument connection	Description	M12x1.5 hygienic
	BCID	A02
Instrument connection	BCID	A02
		
Process connection	Description	M12x1.5 hygienic
	BCID	A02
Hygienic adapters	BCID	A02
	Description	M12x1.5 hygienic
Ordering key		ZPH1-2213
		
Process connection	Description	Tri-Clamp Ø 50.5
	BCID	C04
Mounting aids	BCID	C04
	Description	Tri-Clamp Ø 50.5
Ordering key		ZPX4-310
		
	BCID	C04
Gaskets and O-rings	BCID	C04
	Description	Tri-Clamp Ø 50.5
Ordering key		ZPX3-7234
		
	BCID	C04
Hygienic weld-in sleeves	BCID	C04
	Description	Tri-Clamp Ø 50.5
Ordering key		ZPX4-320
		
	Description	Universal use
	BCID	W_U_use

Sensor		Conductivity		Level					PBMN flush			
		AFI4	AFI5	LFFS		LBFS	LBF1	LBFH	LSP			
Instrument connection	Description	G1 A hygienic	G1 A hygienic	G 1/2 A hygienic	BHC 3A DN 38	G 1/2 A hygienic	G 1/2 A hygienic	G 1/2 A hygienic	G1 A hygienic	G 1/2 A hygienic	G1 A hygienic	BHC 3A DN 38
	BCID	A04	A04	A03	B01	A03	A03	A03	A04	A03	A04	B01
Instrument connection	BCID	A01		A02		A03		A04				
												
Process connection	Description	G 1/8 B male thread hygienic		M12x1.5 hygienic		G 1/2 A hygienic		G1 A hygienic				
	BCID	A01		A02		A03		A04				
Hygienic adapters	BCID	A02		A02		A03		A03				
	Description	M12x1.5 hygienic		M12x1.5 hygienic		G 1/2 A hygienic		G 1/2 A hygienic				
Ordering key		ZPH1-2213		ZPH1-2216		ZPH3-3213		ZPH3-3216				
												
Process connection	Description	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 64.0	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 64.0	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 64.0	Tri-Clamp Ø 64.0	
	BCID	C03	C04	C05	C03	C04	C05	C03	C04	C05	C05	
Mounting aids	BCID	A03				A03						
	Description	G 1/2 A hygienic with sliding connection				G 1/2 A hygienic with sliding connection						
Ordering key		ZPX1-006				ZPX1-008						
												
	BCID	A03_Sliding				A03_Sliding						
Gaskets and O-rings	BCID	C04				C04						
	Description	Tri-Clamp Ø 50.5				Tri-Clamp Ø 50.5						
Ordering key		ZPX3-7232				ZPX3-7234						
												
	BCID	C04				C04						
Hygienic weld-in sleeves	BCID	A01		A01		A02		A03				
	Description	G 1/8 B male thread hygienic		G 1/8 B male thread hygienic		M12x1.5 hygienic		G 1/2 A hygienic				
Ordering key		ZPW2-122		ZPW2-125		ZPW2-222		ZPW3-32				
												
	Description	Ø 16 x 12.2 (Thin-walled tanks)		DN 25, Ø 16 (Pipes without collar)		Ø 25 x 17 (Thin-walled tanks)		Ø 30 x 34 (Thick-walled tanks)				
	BCID	W01		W02		W05		W21				



PP20H				(Y)Ted					TFRH					TER8	Temp	
DIN 11851, DN 40	DIN 11851, DN 50	Varivent® (Type F), Ø 50	Varivent® (Type N), Ø 68	DIN 11864-1-A, DN 40	DIN 11864-1-A, DN 50, female thread	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 64.0	G 1/2 A hygienic	BHC 3A DN 38	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 64.0	Varivent® (Type N), Ø 68	G 1/2 A hygienic	G 1/8 B male thread hygienic
D03	D04	V01	V02	H03	H14	C03	C04	C05	A03	B01	C03	C04	C05	V02	A03	A01
C05		D01			D03			D04								
Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 64.0	DIN 11851, DN 25			DIN 11851, DN 40			DIN 11851, DN 50				Varivent® (Type N), Ø 68				
C05		D01			D03			D04								
A03	A03	A03	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04
G 1/2 A hygienic ZPH3-3255	G 1/2 A hygienic ZPH1-32D3	G 1/2 A hygienic ZPH1-32C0	G1 A hygienic ZPH1-5213	G1 A hygienic ZPH1-5216	G1 A hygienic ZPH1-524E	G1 A hygienic ZPH3-5222	G1 A hygienic ZPH3-5222	G1 A hygienic ZPH3-5222	G1 A hygienic ZPH3-5222	G1 A hygienic ZPH3-5222	G1 A hygienic ZPH3-5222	G1 A hygienic ZPH3-5222	G1 A hygienic ZPH3-5222	G1 A hygienic ZPH3-5222	G1 A hygienic ZPH3-5222	G1 A hygienic ZPH3-5222
DIN 11864-1-A, DN 50	BHC 3A DN 38	G1 A hygienic	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 64.0	Varivent® (Type N), Ø 68	DIN 11851, DN 32	DIN 11851, DN 32	DIN 11851, DN 32	DIN 11851, DN 32	DIN 11851, DN 32	DIN 11851, DN 32	DIN 11851, DN 32	DIN 11851, DN 32	DIN 11851, DN 32	DIN 11851, DN 32	DIN 11851, DN 32
H04	B01	A04	C04	C05	V02	D02	D02	D02	D02	D02	D02	D02	D02	D02	D02	D02
D01			S01			S02										
DIN 11851 (dairy pipe connection), DN 25 ZPX4-140			SMS 1145, DN 38 ZPX4-330			SMS 1145, DN 51 ZPX4-630										
D01			S01			S02										
B02				V01												
BHC 3A DN 76 ZPX2-223				Varivent® DN 25; 1" (Type F), Ø 50 ZPX2-823												
B02				V01												
A04	A04	A04	B01													
G1 A hygienic ZPW2-531	G1 A hygienic ZPW2-526	G1 A hygienic ZPW2-527	BHC 3A DN 38 ZPW2-621													
Ø 50 × 23 (Thick-walled tanks)	DN 40 ... 50, Ø 40 × 28 (Pipes with collar)	DN 65 ... 150, Ø 41 × 28 (Pipes with collar)	Ø 55 × 32 (Thick-walled tanks)	DN 38, Ø 38 × 40 (Pipes with collar)												
W45	W40	W41	W65	W60												

Temperature							Flow									
TE2						8155 Hygienic cable sensor	FlexFlow PF20H									
M12x1.5 hygienic	G 1/2 A hygienic	BHC 3A DN 38	Tri-Clamp Ø 24.9	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 50.5	G 1/8 B male thread hygienic	G 1/2 A hygienic	BHC 3A DN 38	Tri-Clamp Ø 34.0	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 64.0	DIN 11851, DN 25	DIN 11851, DN 40	DIN 11851, DN 50	Varivent® (Type F), Ø 50	Varivent® (Type N), Ø 68
A02	A03	B01	C01	C03	C04	A01	A03	B01	C02	C04	C05	D01	D03	D04	V01	V02
V01		V02				H03			H14			H41				
Varivent®, Ø 50		Varivent® (Type N), Ø 68				DIN 11864-1-A, DN 40			DIN 11864-1-A, DN 50, female thread			DIN 11864-3-A, DN25, Ø 50.5				
V01		V02				H03			H14			H41				
A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04
G1 A hygienic ZPH3-5224	G1 A hygienic ZPH3-5225	G1 A hygienic ZPH3-5227	G1 A hygienic ZPH1-5233	G1 A hygienic ZPH1-5236	G1 A hygienic ZPH3-5254	G1 A hygienic ZPH3-5255										
DIN 11851, DN 40	DIN 11851, DN 50	DIN 11851, DN 65	SMS 1145, DN 38	SMS 1145, DN 51	DIN 11864-1-A, DN 40	DIN 11864-1-A, DN 40	S01	S02	H03	H03	H03	H03	H03	H03	H03	H03
C05		B02				C04			B01							
Tri-Clamp Ø 64.0 ZPX4-610		BHC 3A DN 76 ZPX4-810				Tri-Clamp Ø 50.5 ZPX4-310										
C05		B02				C04			B01							
V02						B01				C04						
Varivent® DN 32 ... 125; 1 1/2" ... 6" (Type N), Ø 68 ZPX2-323						BHC 3A DN 38 ZPX2-123				Tri-Clamp Ø 50.5 ZPX3-B232						
V02						B01				C04						
B01						B02				C04						
BHC 3A DN 38 ZPW2-626						BHC 3A DN 76 ZPW2-721				Tri-Clamp Ø 50.5 ZPX4-320						
ISO 2037	BS 4825-1	3A ASTM A270	SMS 3008	Dutch Dairy		Ø 120 x 32 (Thick-walled tanks)				Universal use						
P12	P21	P31	P41	P46		W70				W_U_use						