

# Systemy czujnikowe dla przemysłu opakowaniowego

Poradnik branżowy dotyczący linii dozujących i rozlewniczych



**Baumer**

Passion for Sensors



## Dostarczamy innowacyjne rozwiązania z gwarancją wysokiej jakości dla przemysłu pakującego.

Baumer Group to znany na świecie producent czujników, enkoderów i przyrządów pomiarowych oraz podzespołów do automatycznego przetwarzania obrazów. Jako rodzinna firma zarządzana przez właścicieli zatrudniamy około 2600 osób w 38 oddziałach i 19 krajach. Do naszych klientów zaliczają się zarówno małe firmy konstruujące specjalistyczne instalacje i maszyny, jak również duże przedsiębiorstwa oraz koncerny o zasięgu globalnym.

Niniejszy poradnik branżowy jest przeznaczony głównie dla producentów i operatorów maszyn, linii do pakowania napojów oraz innych płynnych artykułów spożywczych. Jako specjaliści w dziedzinie techniki pomiarowej oferujemy naszą pomoc w dziedzinie klasycznej technologii produkcji, a także systemów napędowych, wykrywania położenia, zapewnienia jakości i aseptycznego nalewania produktów spożywczych.

Baumer Group od dawna jest solidnym partnerem dla branży opakowaniowej. Należy również wziąć pod uwagę ponad 30-letnie doświadczenie firmy Baumer hhs GmbH w branży systemów klejenia, zapewnienia jakości i monitorowania wizyjnego. Do naszej grupy należy także firma QualiVision AG, która od ponad 10 lat tworzy cieszące się dużym uznaniem w branży opakowaniowej, specjalistyczne aplikacje do śledzenia i lokalizacji, kontroli jakości oraz automatyzacji procesów i zadań sortowania.

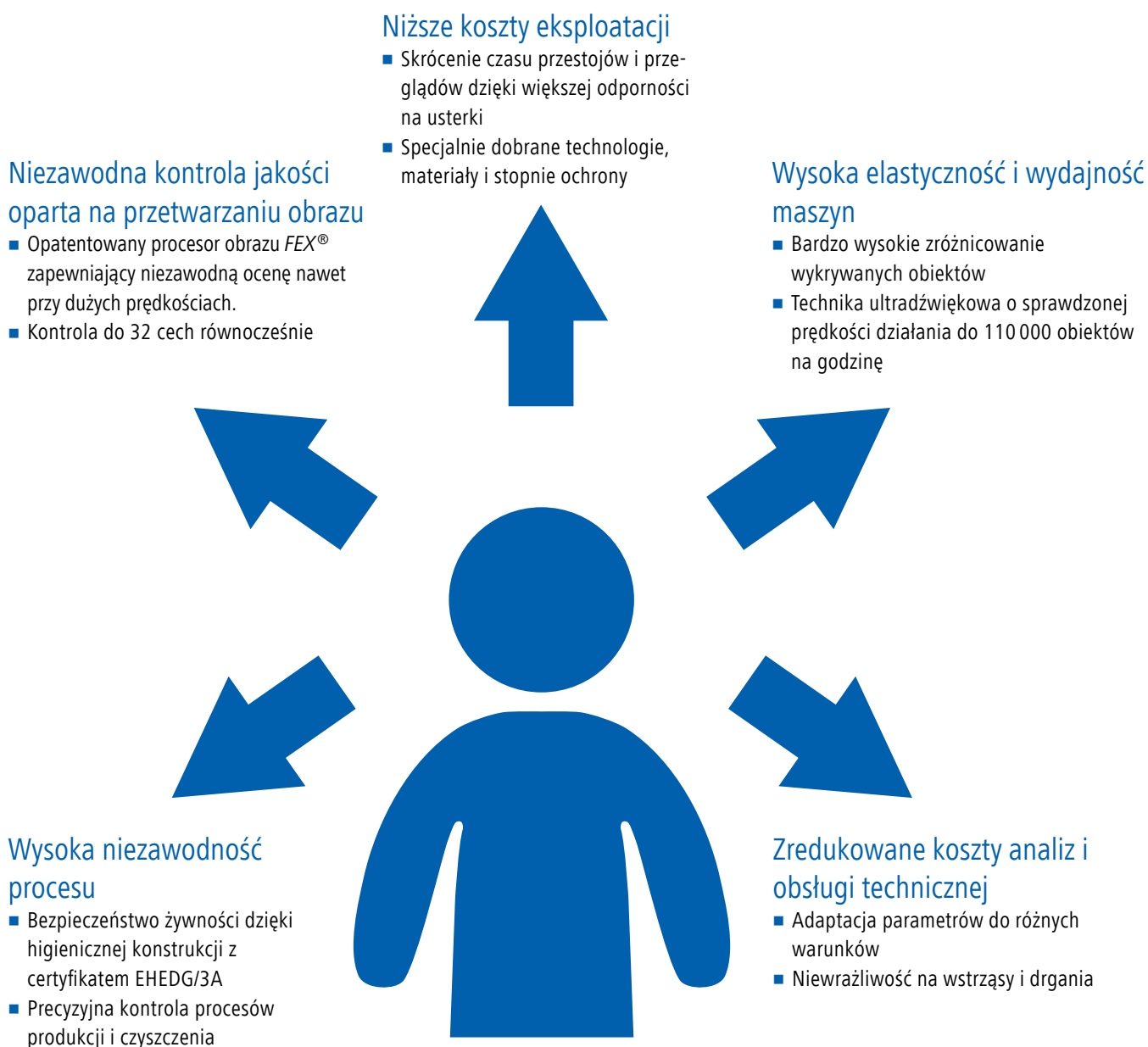


## Spis treści.

Korzyści w skrócie	4
Aprobaty i certyfikaty	5
Zakres produktów w podziale na procesy	6
Rozwiązania oparte na czujnikach dla całego procesu produkcyjnego i pakowania.	8
Monitorowanie stacji buforowej / stołu buforowego	10
Monitorowanie podawania	12
Bezpieczeństwo żywności: dezynfekcja w procesie płukania	16
Monitorowanie procesu w zbiorniku maszyny	18
Monitorowanie zakręcarki	22
Monitorowanie stacji zdawczej	26
Kontrola jakości w produkcji	28
Synchronizacja układów napędowych	32
Formatowanie	34
Zestawienie produktów	36 – 94

# Korzyści w skrócie.

Dzięki naszym nowatorskim czujnikom, ułatwiamy realizację bezpiecznych procesów technologicznych i czyszczenia w ramach produkcji artykułów spożywczych. Inteligentne sensory umożliwiają automatyczne dostosowanie się maszyn do różnych typów opakowań. Specjalnie dobrane technologie i dodatkowe informacje pozwalają na skrócenie czasów przeglądów i obniżenie kosztów eksploatacji. Oparte na przetwarzaniu obrazu systemy zapewnienia jakości są w stanie monitorować indywidualne produkty w całym procesie produkcji i pakowania.





# Aprobaty i certyfikaty.

## ATEX (ATMospheres EXplosibles)

ATEX to dyrektywa Unii Europejskiej regulująca kwestie ochrony przeciwwybuchowej. Obejmuje ona dyrektywę ATEX dotyczącą urządzeń 2014/34/UE i dyrektywę ATEX dotyczącą bezpieczeństwa pracy 1999/92/WE.

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

Amerykański urząd nadzoru nad bezpieczeństwem żywności i leków wydaje aprobaty oznaczające dopuszczenie określonych produktów i materiałów do użytku w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

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

To pozarządowa organizacja non-profit z USA. Wyznacza ona inspektora, który ocenia zgodność próbki testowej na podstawie rysunku projektowego i kontroli wzrokowej.

## EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group)

Europejskie zrzeszenie non-profit użytkowników, dostawców i organów inspekcji sanitarnej, które ocenia łatwość czyszczenia podzespołów higienicznych, przeprowadzając testy laboratoryjne.

## UL (Underwriters Laboratories)

UL bada zgodność produktów z aktualnymi normami bezpieczeństwa obowiązującymi w USA.

## Ecolab

Ecolab obejmuje test odporności materiału na środki czyszczące i dezynfekujące.

## WHG (Wasserhaushaltsgesetz)

Prawo wodne (Wasserhaushaltsgesetz) reguluje sposób postępowania z substancjami zanieczyszczającymi wodę pod względem ochrony środowiska i bezpieczeństwa pracy.

## IP 69K

Kryteria stopnia ochrony IP 69K zgodnie z DIN 40050-9:1993 obejmują zabezpieczenie przed wnikaniem wody pochodzącej z mycia za pomocą myjek parowych i wysokociśnieniowych.

## EAC (Eurasian Conformity)

Znak EAC stanowi świadectwo zgodności produktu z normami bezpieczeństwa obowiązującymi na terytorium Rosji, Białorusi i Kazachstanu.

## CIP (Cleaning-in-Place)

Zabieg czyszczenia wewnętrznych elementów systemu ciekłym medium w określonym stężeniu, czasie i temperaturze bez konieczności ich wymontowywania.

## SIP (Sterilization-in-Place)

Steryliczacja wewnętrznych elementów systemu bez konieczności ich wymontowywania, np. za pomocą pary pod ciśnieniem, w celu wyeliminowania drobnoustrojów.

## Baumer *SmartReflect*® – bariera świetlna bez lusterka

Optyczna bariera świetlna wykonana w technologii *SmartReflect*® wykrywa obiekty niezależnie od ich kształtu, koloru i właściwości powierzchni. Jej zasięg wynosi do 1000 mm i jest w stanie wykrywać także przezroczyste obiekty bez użycia lusterka.

## Baumer *qTeach*® – nieulegająca zużyciu regulacja

Kalibrowanie czujników sprowadza się do dotknięcia ich dowolnym narzędziem ferromagnetycznym. Wykonanie działania jest natychmiast sygnalizowane niebieską diodą LED. Funkcja *qTeach*® jest automatycznie blokowana po 5 minutach od włączenia zasilania, aby nie została użyta omyłkowo.

## Baumer *qTarget*® – obniżone koszty instalacji i serwisu

Konstrukcja urządzeń firmy Baumer wymusza poprawne ustawienie wiązki światła z czujnika względem otworów montażowych. Dzięki temu wiązka światła może zostać ustawiona z taką samą dokładnością w przypadku wszystkich czujników, niezależnie od tolerancji poszczególnych elementów.

## Baumer *OneBox Design* – elastyczność projektowania

*OneBox Design* to nazwa nowej konstrukcji obudowy firmy Baumer. Czujniki Baumer *NextGen* z tej serii odznaczają się tymi samymi wymiarami, otworami montażowymi i elementami sterującymi niezależnie od technologii i zasad działania czujników.

## Baumer *proTect+* – technologia uszczelnienia zwiększająca niezawodność działania

Podwyższona niezawodność jest efektem specjalnej konstrukcji i stosowania wysokogatunkowych materiałów, takich jak stal nierdzewna V4A, ciekły kauczuk silikonowy i poliamid. Czujniki poddawane są różnorodnym testom obejmującym m.in. czyszczenie z użyciem wysokiego ciśnienia, zanurzenie przez ponad 168 godzin i nagłe zmiany temperatury wody i powietrza.



# Zakres produktów w podziale na procesy.

## Warunki higieniczne, czyszczenie i płukanie

### Pomiar temperatury

---



### Pomiar ciśnienia

---



### Pomiar poziomu

---



### Pomiar przepływu

---



### Pomiar przewodności

---



### Czujniki indukcyjne

---



### Czujniki ultradźwiękowe

---



### Czujniki optyczne

---



### Czujniki wizyjne / kamery przemysłowe

---



### Enkodery obrotowe / Inklinometry

---



### Czujniki siły / naprężenia

---



# Procesy mokre i suche

## Wykrywanie obiektów

---



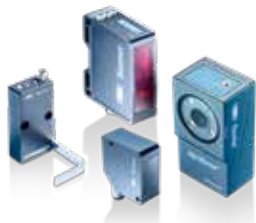
## Pomiar odległości

---



## Czujniki 2D / 3D

---



## Przetwarzanie obrazów / identyfikacja

---



## Enkodery obrotowe / Inklinometry

---



## Czujniki procesowe

---



## Formatowanie

---



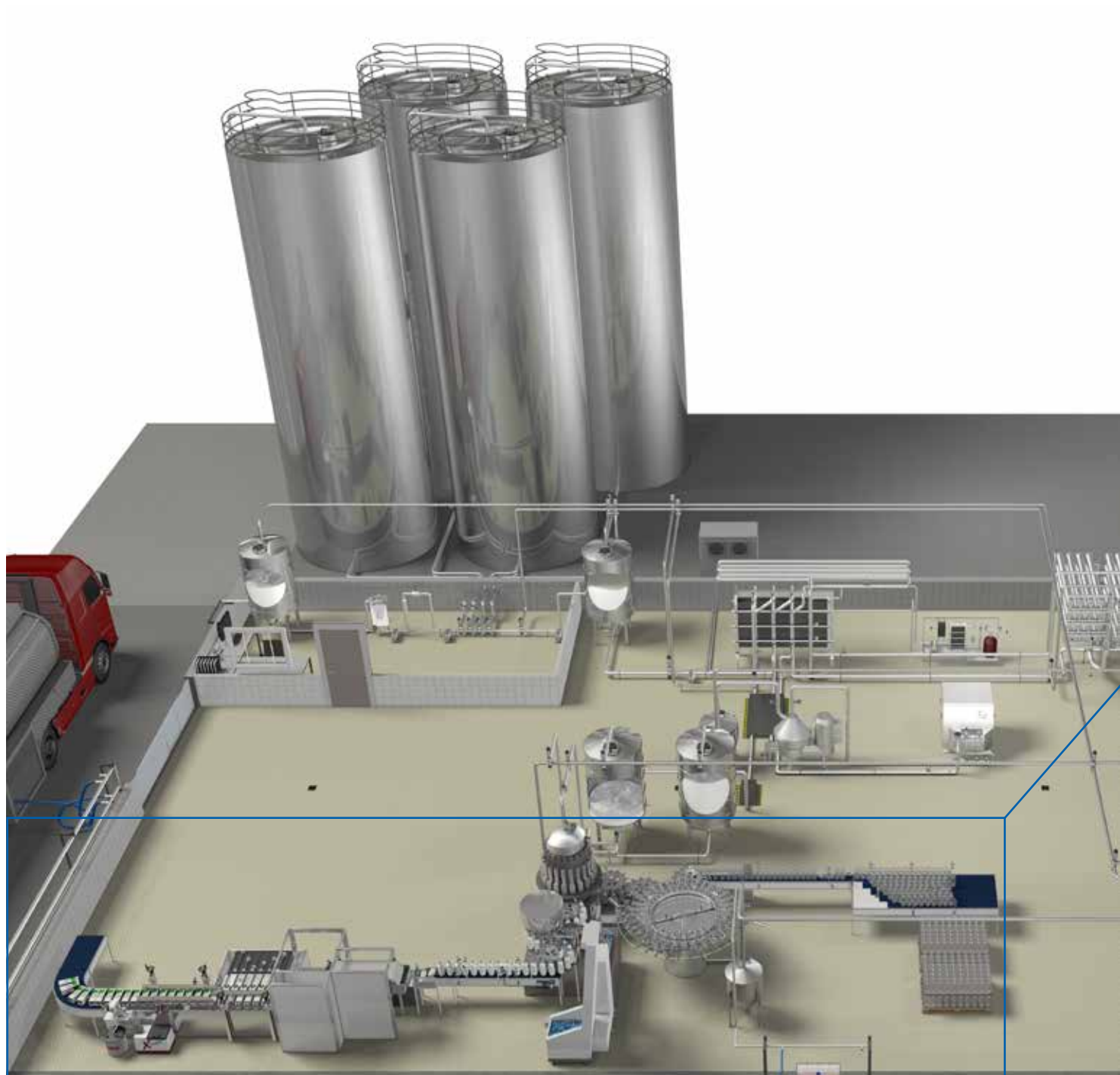
## Aksesoria

---



# Rozwiązania oparte na czujnikach dla całego procesu produkcyjnego i pakowania.

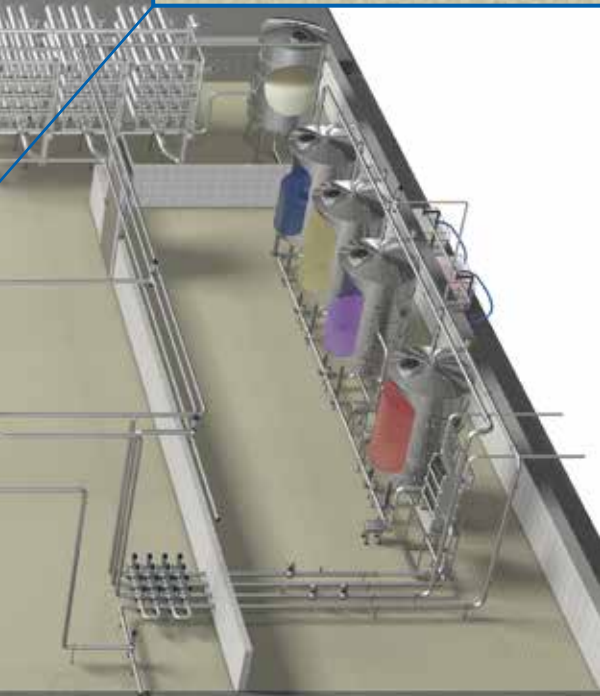
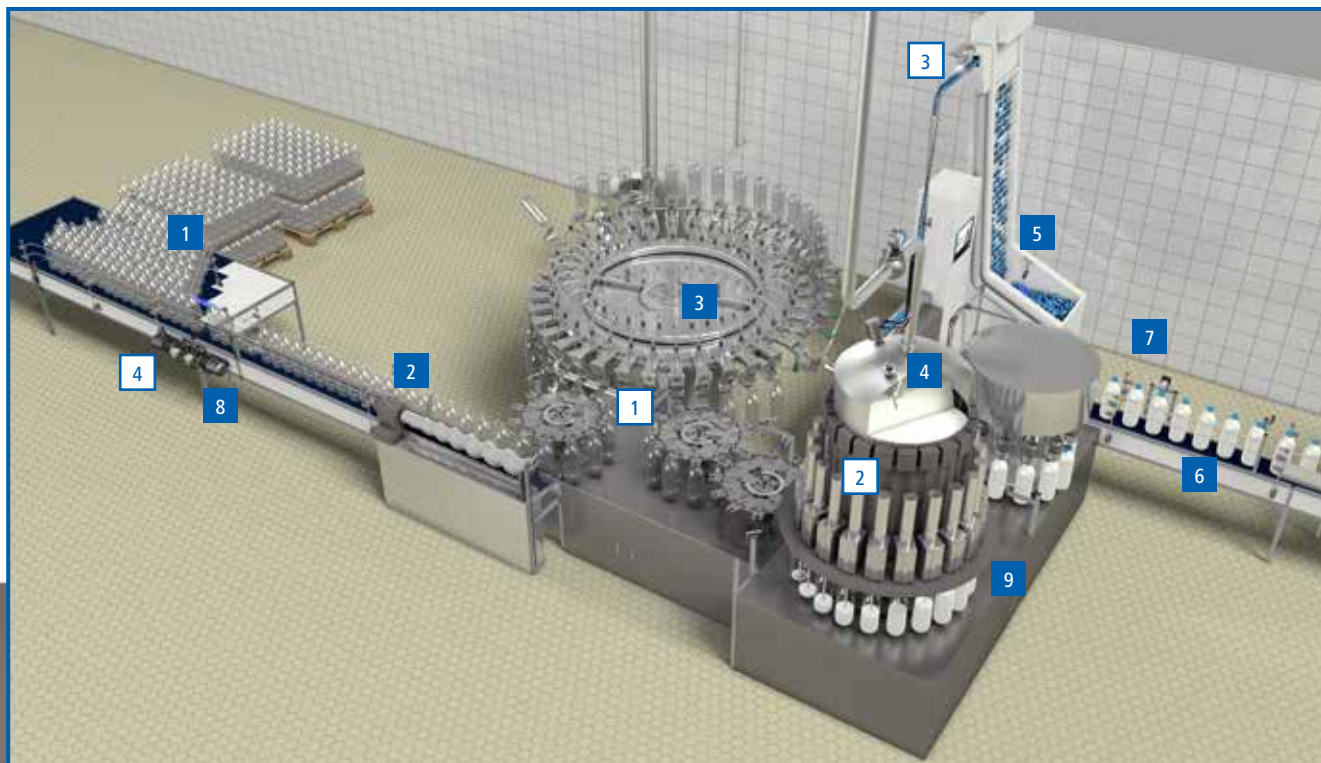
Baumer Group spełnia określone wymagania procesu produkcji i pakowania pod względem bezpieczeństwa żywności. Istotnymi kryteriami w procesie pakowania jest także jak największa elastyczność i wydajność maszyn. Producenci maszyn wybierają nasze rozwiązania, aby redukować złożoność swoich instalacji. W kategoriach wymagań branżowych i indywidualnych, konfiguracja poszczególnych modułów maszyny decyduje o tym, czy podzespoły tworzą optymalnie działający system.





## Rozwiązania oparte na czujnikach w procesie pakowania

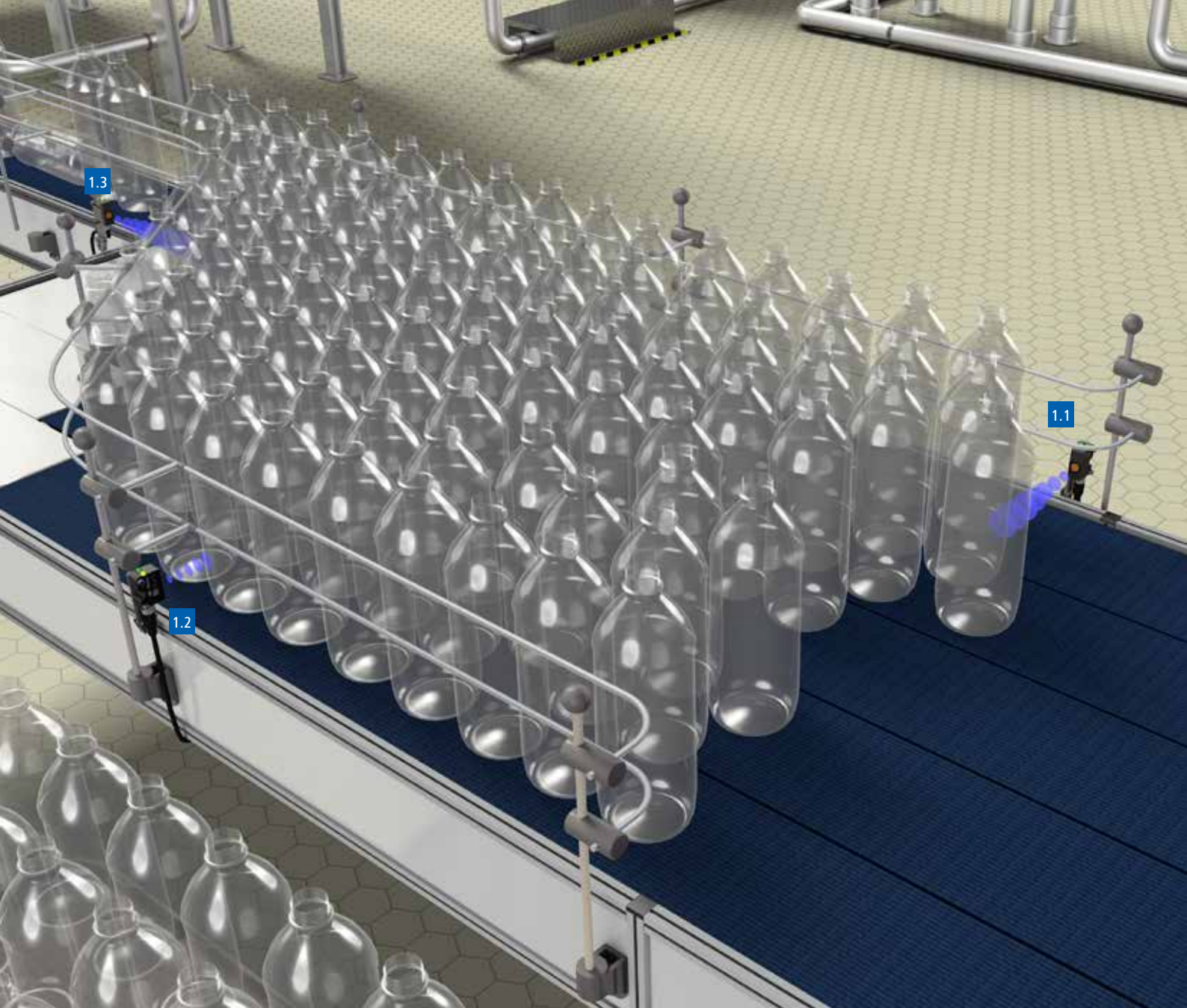
- |   |  |  |
|---|--|--|
| <b>1</b> Monitorowanie stacji buforowej / stołu buforowego – Str. 10        | <b>4</b> Monitorowanie procesu w zbiorniku maszyny – Str. 18 | <b>7</b> Kontrola jakości w produkcji – Str. 28      |
| <b>2</b> Monitorowanie podawania – Str. 12                                  | <b>5</b> Monitorowanie zakrętkarki – Str. 22                 | <b>8</b> Synchronizacja układów napędowych – Str. 32 |
| <b>3</b> Bezpieczeństwo żywności: dezynfekcja w procesie płukania – Str. 16 | <b>6</b> Monitorowanie stacji zdawczej – Str. 26             | <b>9</b> Formatowanie – Str. 34                      |



### Portfolio rozwiązań

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>1</b> Czujniki położenia – Str. 38 | <b>3</b> Przetwarzanie obrazów / identyfikacja – Str. 82 |
| <b>2</b> Czujniki procesowe – Str. 76 | <b>4</b> Enkodery obrotowe / formatowanie – Str. 84      |

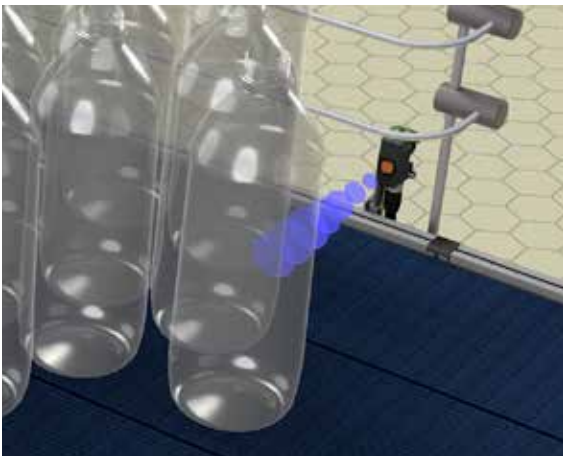
Więcej informacji o procesie produkcji produktów mlecznych można znaleźć w poradniku branżowym „Czujniki dla przemysłu mleczarskiego”. Systemy klejenia opisane są wyczerpująco na stronie [www.baumerhhs.com](http://www.baumerhhs.com), a informacje dotyczące oprogramowania do automatyzacji, zapewnienia jakości oraz śledzenia i lokalizacji znajdują się na stronie [www.qualivision.ch](http://www.qualivision.ch).



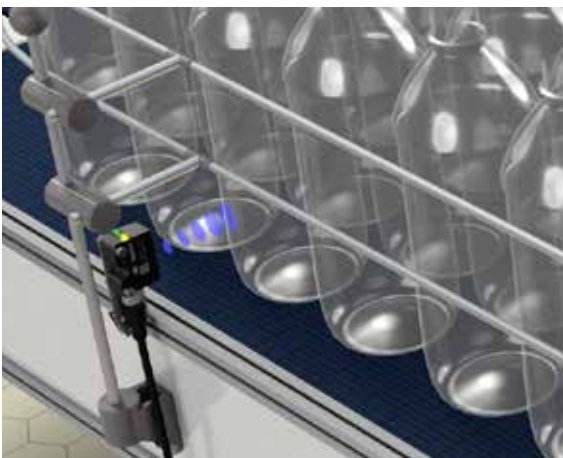
## 1. Monitorowanie stacji buforowej / stołu buforowego

Monitorowanie stołów buforowych przez czujniki sprawia, że nowoczesne maszyny do pakowania i rozlewania mogą działać z maksymalną efektywnością. Niezależnie od pojemności bufora i zróżnicowania pojemników czujniki Baumer monitorują, czy bez ściskania utrzymywany jest zapas dużej ilości na jak najmniejszej powierzchni. Pozwala to do minimum zredukować przestoje systemu.

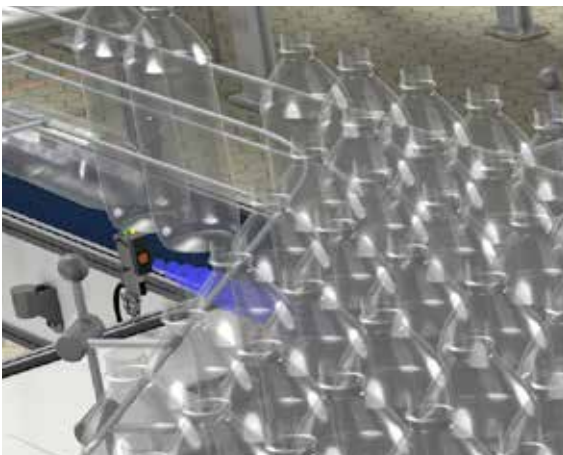




**1.1** Stół buforowy pełny, nie ma możliwości dodatkowego załadunku



**1.2** Stół buforowy jest gotowy do uzupełnienia



**1.3** Opróżnianie stołu buforowego

**1.1 1.2 1.3**

Ultradźwiękowy czujnik zbliżeniowy do niezawodnego nadzorowania w obszarze detekcji

Łatwość wyboru i projektowania – niższe koszty

- Ultradźwiękowy czujnik zbliżeniowy do opakowań o wysokim poziomie zróżnicowania
- Zasięg wykrywania od 70 mm do 1000 mm

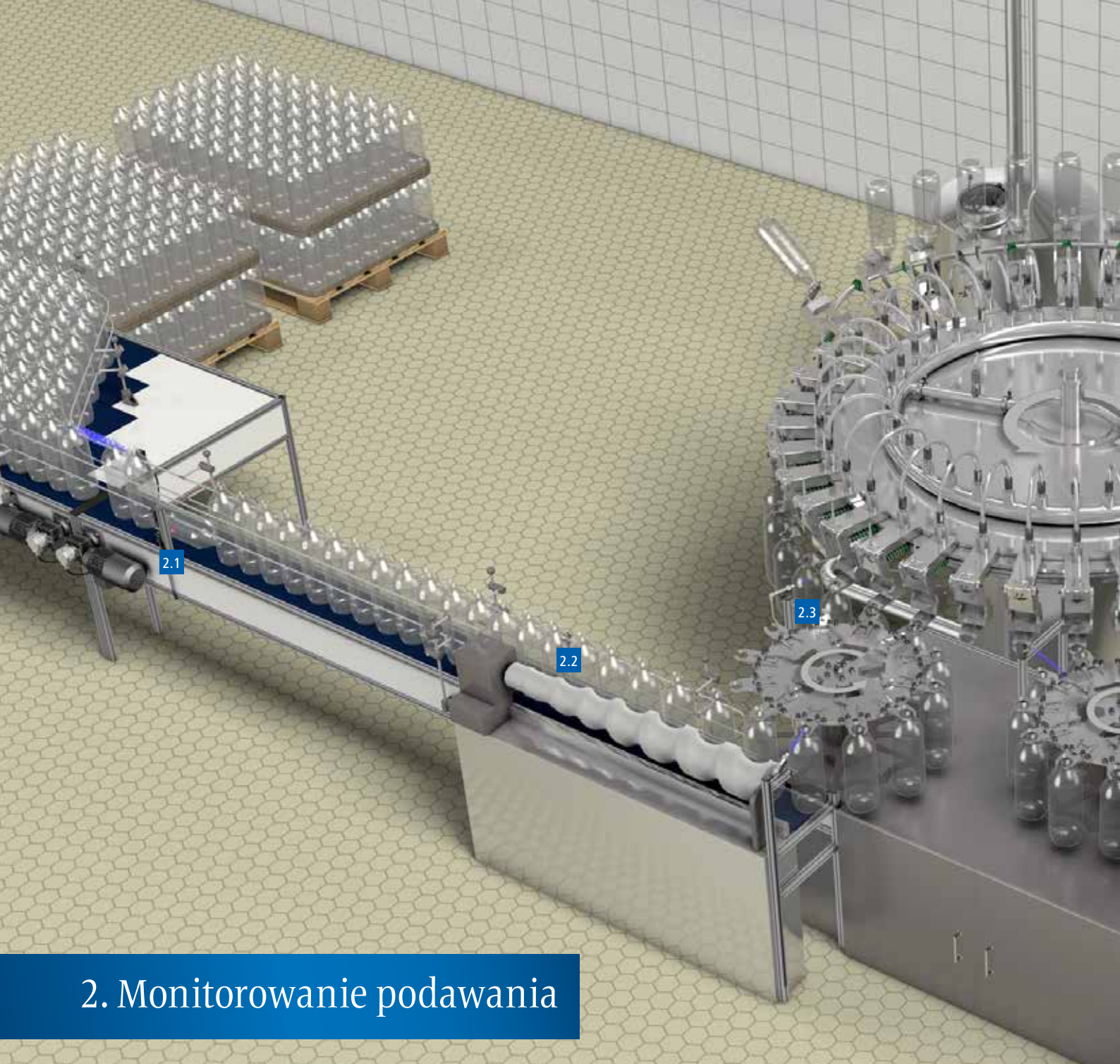
Obniżone koszty ustawiania i serwisowania

- Szybka adaptacja do różnych zastosowań dzięki ustawianiu szerokości wiązki fali akustycznej (np. wąska wiązka do wykrywania pojedynczych obiektów i szeroka wiązka do wykrywania grup obiektów)
- Regulowane funkcje filtrowania umożliwiające znalezienie racjonalnego kompromisu między czasem reakcji a powtarzalnością
- Elastyczna regulacja punktu wykrywania za pomocą *qTeach*<sup>®</sup> lub IO-Link
- Natychmiastowe wykrywanie opakowania

**IO-Link**



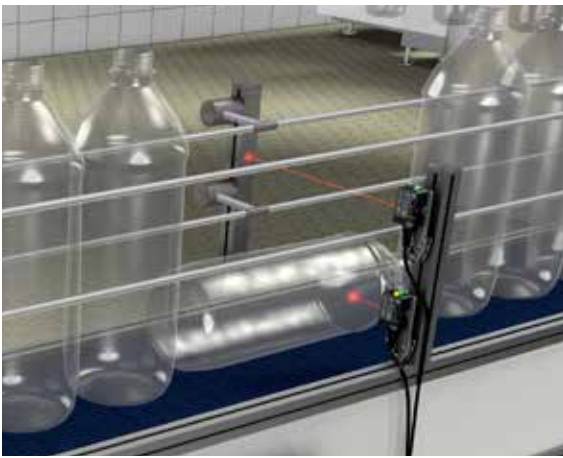
UR18.PA0, Str. 57  
U500.PA0, Str. 53



## 2. Monitorowanie podawania

Gdy tylko odpływ masy ze stołu buforowego uformowany zostanie w uporządkowaną linię, czujniki zaczynają monitorować położenie pojemników. Tempo produkcji może sięgać nawet 110 000 butelek lub puszek na godzinę.





## 2.1 Monitorowanie pozycji pojemników

*SmartReflect*<sup>®</sup> – bariera świetlna bez lusterek do wykrywania przezroczystych pojemników

### Niższy czas i koszty produkcji

- Widoczna plamka światła umożliwiająca szybkie osiowanie czujnika
- Brak konieczności stosowania odbłyśnika

### Wysoka niezawodność działania

- Niezawodna zasada bariery między czujnikiem a częścią maszyny stanowiącą tło i zastępującą lustro
- Możliwość stosowania z obiektami o różnym kolorze, wykończeniu powierzchni lub przejrzystości
- Wysokie tempo produkcji dzięki krótkim czasom reakcji i bardzo małej plamce świetlnej
- Odporność na zabrudzenie dzięki konstrukcji z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej lub higienicznej

### Łatwość wyboru i projektowania – niższe koszty

- Brak konieczności czyszczenia lub wymiany lusterek
- Zwiększony zasięg wykrywania, obecnie od 30 mm do 1000 mm poszerzający możliwości zastosowania w maszynie

 IO-Link



O500.SPT, Str. 43

Czujniki odbiciowe z eliminacją tła

### Wysoka niezawodność działania

- Stabilność procesu wykrywania wskutek odporności na odbicia tła
- Wysokie tempo produkcji dzięki krótkim czasom reakcji i bardzo małej plamce świetlnej
- Niezawodna zasada działania czujnika światła



FHDK 10, Str. 40

Indukcyjny czujnik zbliżeniowy – wzmocniona konstrukcja do metalowych pojemników

### Wysoka niezawodność działania

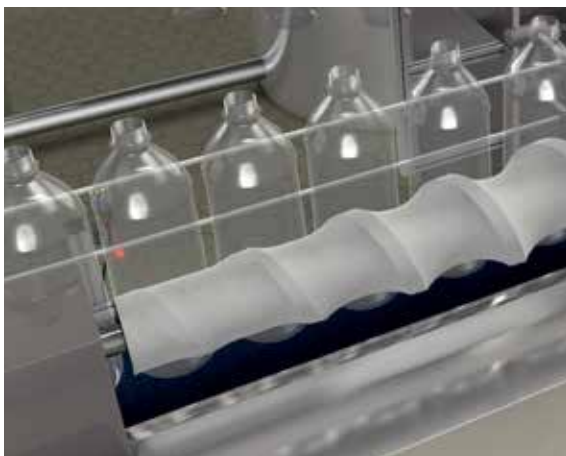
- Brak czułości na odbicia tła
- Powtarzalność pozycjonowania z dokładnością do około 10 µm
- Wysokie tempo pracy maszyny sięgające 50 metalowych pojemników na sekundę

### Niskie koszty utrzymania ruchu i obsługi

- Mocne i nieulegające zużyciu ekonomiczne rozwiązanie
- Facrot 1 – jeden wariant czujnika do pojemników wykonanych z różnych metali



IR12.P04F, Str. 64



## 2.2 Monitorowanie transportu pojemników do podajnika ślimakowego

*SmartReflect*® – bariera świetlna bez lusterka do wykrywania przezroczystych pojemników

### Krótsze czasy produkcji i rozruchu

- Widoczna plamka światła przyspieszająca osiowanie czujnika
- Brak konieczności ponownej regulacji dzięki osiowaniu optycznemu (*qTarget*)
- Brak lusterka

### Wysoka niezawodność działania

- Zasada bariery między czujnikiem a częścią maszyny zapewniająca maksymalną niezawodność
- Wysoka wydajność i tempo produkcji dzięki małej plamce światła umożliwiającej zmniejszenie odstępów między pojemnikami
- Odporność na zabrudzenie dzięki konstrukcji z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej lub higienicznej

 IO-Link



O300.SPT, Str. 42



## 2.3 Monitorowanie transportu pojemników z podajnika ślimakowego do zakręczarki

Ultradźwiękowa bariera refleksyjna o bardzo krótkim czasie reakcji

### Wysoka niezawodność

- Bardzo wysoki poziom zróżnicowania opakowań dzięki zasadzie ultradźwiękowej bariery refleksyjnej
- Wysoka wydajność maszyny z rezerwami mocy przerobowych
- Odporność na agresywne ciecze

### Wysoka wydajność maszyny

- Bardzo duża wydajność maszyny dzięki wykrywaniu do 110 000 butelek na godzinę
- Czas reakcji czujnika wynoszący 6 ms zapewnia wysoką dokładność pozycjonowania

### Niskie koszty

- Brak konieczności stosowania dodatkowego lusterka
- Zmniejszone koszty produkcji dzięki minimalnemu odstępowi między obiektami



UNAR 12, Str. 54

Optyczne czujniki pomiarowe o stopniu ochrony IP 69K w wykonaniu higienicznym ustawiają pojemniki w jednej linii, kontrolując ich symetrię obrotu

#### Wysoka niezawodność działania

- Higieniczne wykonanie zapewniające niezawodne wykrywanie w strefie czyszczenia i płukania
- Czas reakcji czujnika wynoszący 3ms zapewnia wysoką wydajność maszyny

#### Niskie koszty utrzymania i wysoka niezawodność maszyn

- Odporność na środki czyszczące (potwierdzona testami Ecolab)
- Inteligentne funkcje, takie jak ograniczenie zakresu pomiarowego, komunikat o stanie technicznym i regulacja okna przełączania



FADH 14, Str. 49

FHDH 14, Str. 45



Ustawianie w pozycji odniesienia:

Ustawianie systemów mechanicznych maszyn w pozycji odniesienia

Większość maszyn do pakowania po włączeniu nie zna położenia bezwzględnego swoich systemów mechanicznych. Dlatego konieczne jest ustawienie ich w pozycji odniesienia, regulacja osi systemów pomiarowych i ustalenie położenia systemów mechanicznych. Powrót do pozycji odniesienia następuje w momencie wyzwolenia czujnika kontrolnego przez system mechaniczny. Ponieważ dokładność pozycjonowania maszyny zależy także od jej ustawienia w pozycji odniesienia, zalecamy użycie do tego celu czujników indukcyjnych.

#### Wysoka dokładność pozycjonowania

- Częstotliwość próbkowania czujnika do 2 kHz
- Powtarzalność  $\pm 10 \mu\text{m}$

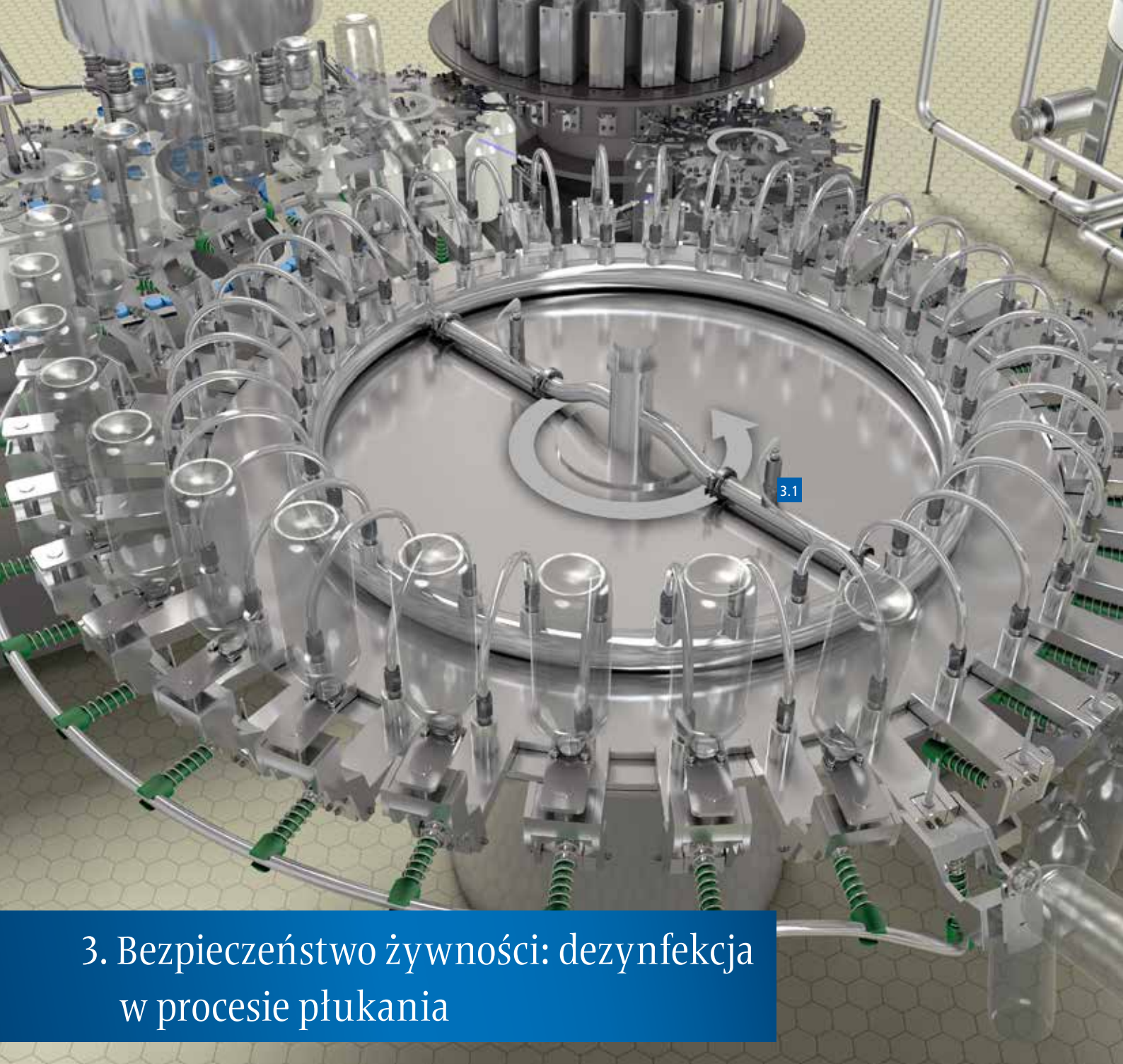
#### Wysoka elastyczność w zakresie projektowania i montażu

- Długość obudowy 30 mm
- Działanie niezależne od wykończenia powierzchni, zabrudzeń i cieczy

#### Sygnal odniesienia z indukcyjnych czujników zbliżeniowych

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





3.1

### 3. Bezpieczeństwo żywności: dezynfekcja w procesie płukania

W przypadku opakowań zwrotnych, takich jak butelki, wysoka jakość czyszczenia jest warunkiem podstawowym zapewnienia bezpieczeństwa żywności. Pomiar przepływu i temperatury w procesie płukania pozwala na utrzymanie skuteczności czyszczenia.





### 3.1 Dezynfekcja w procesie płukania

Pomiar przepływu i temperatury odbywa się metodą kalorymetryczną

#### Wysoka niezawodność procesu

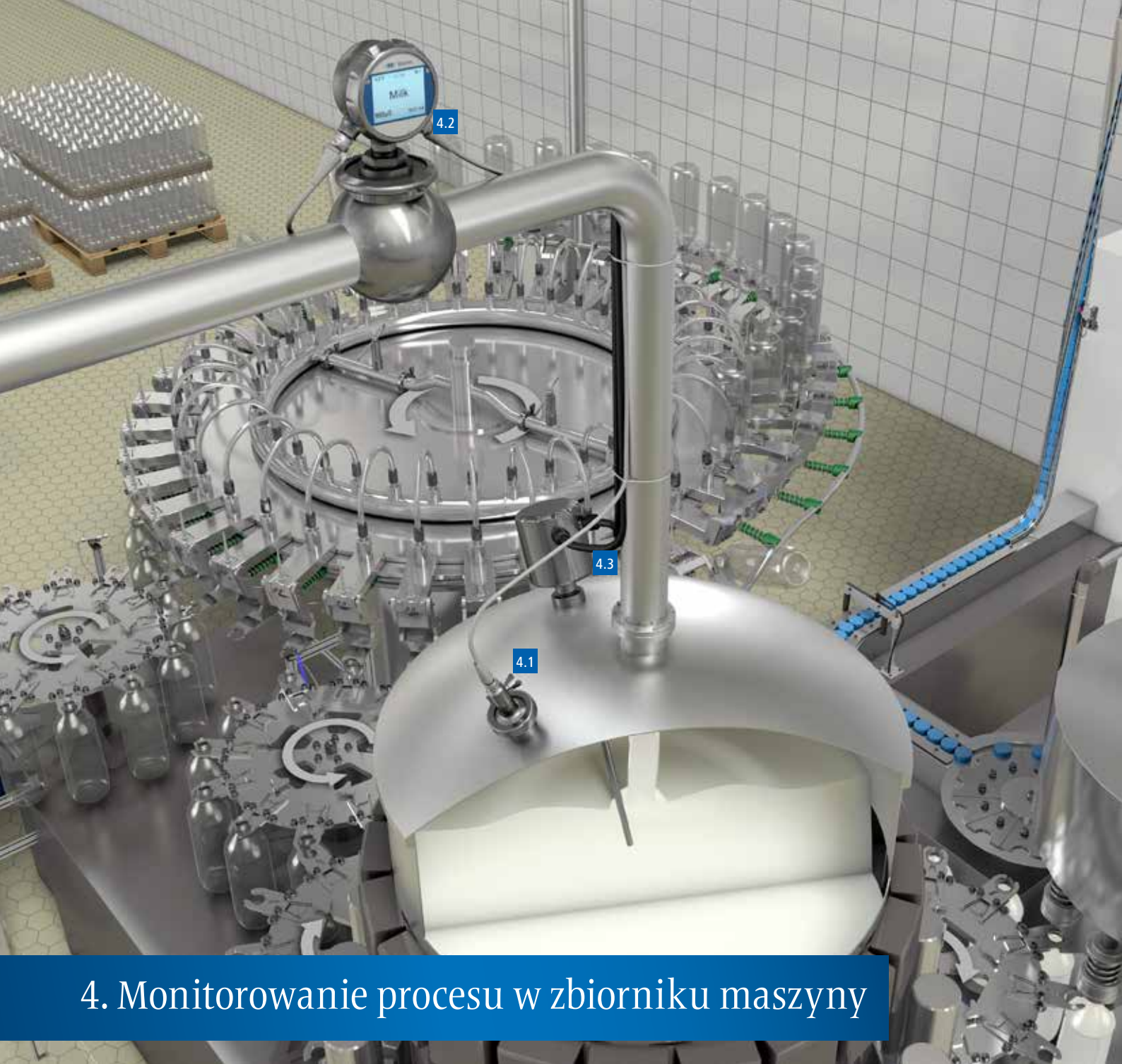
- Utrzymanie zdefiniowanego poziomu przepływu oraz temperatury w procesie sterylizacji
- Odporność na występującą w procesie SIP temperaturę 150 °C przez nieograniczony czas
- Pomiar przepływu przy temperaturze medium do 125 °C

#### Mniejsza złożoność i krótszy czas montażu

- Równoczesny pomiar poziomu przepływu i temperatur
- Przyłącze procesowe BHC do wszystkich wariantów procesowych
- Linearyzowane i kalibrowane sygnały wyjściowe



FlexFlow PF20H, Str. 77



## 4. Monitorowanie procesu w zbiorniku maszyny

Bezpieczeństwo żywności ma najwyższy priorytet również w przypadku monitorowania procesu w zbiorniku maszyny. Dzięki higienicznym przyłączom procesowym z membraną czołową gwarantujemy doskonałą czystość przy jednoczesnym skróceniu czasu mycia.



#### 4.1 Monitorowanie ciśnienia w zbiorniku maszyny

Piezorezystancyjny czujnik do pomiaru ciśnienia absolutnego, ciśnienia względnego i podciśnienia

##### Niezawodna konstrukcja

- Precyzja i długoterminowa stabilność zapewniająca efektywność procesu
- Stabilne działanie w trudnych warunkach z częstymi wahaniami temperatury
- Mocny element pomiarowy zapewnia ciągłość pracy maszyny nawet podczas gwałtownych skoków ciśnienia.



PBMH, Str. 76



#### 4.2 Monitorowanie zabrudzenia

Indukcyjny pomiar przewodności do kontroli czystości

##### Wysoki poziom bezpieczeństwa żywności

- Wykrywanie minimalnych ilości resztek chemikaliów zapewnia wysoką jakość produktu
- Szybka kompensacja temperatury
- Higieniczne wykonanie z certyfikatem EHEDG i 3A



CombiLyz® AF14, Str. 80



### 4.3 Monitorowanie poziomu w zbiorniku maszyny

Ciągły pomiar poziomu ciekłych i lepkich mediów metodą potencjometryczną

#### Wysoka niezawodność działania

- Bardzo krótki czas reakcji umożliwia szybką regulację poziomu napełnienia
- Bezpieczne napełnianie nawet przy małym zbiorniku buforowym

Punktowe wykrywanie poziomu ciekłych i swobodnie płynących mediów za pomocą technologii skanowania częstotliwości rezonansowej

#### Wysoka niezawodność działania

- Wykrywanie lub tłumienie piany
- Brak fałszywych sygnałów związanych z oblepieniem czujnika
- Krótki czas reakcji wynoszący 100 ms
- Sygnalizacja stanu przełączania niebieską diodą LED

#### Długi okres eksploatacji

- Wytrzymały element pomiarowy wykonany z tworzywa PEEK
- Materiały odporne na działanie kwasów i zasad
- Odporność na nagłe zmiany temperatury
- Stopień ochrony obudowy IP 69K

#### Łatwość montażu i przygotowania do pracy

- Szeroki wybór przyłączy procesowych
- Modernizacja z wykorzystaniem istniejących przyłączy procesowych
- Funkcja zdalnego konfigurowania i klonowania

#### Certyfikowana konstrukcja

- Higieniczne wykonanie z certyfikatem EHEDG i 3A
- Aprobata ATEX
- Aprobata WHG

LSP, Str. 78



CleverLevel® LBFH, Str. 79



Punktowe monitorowanie poziomu za pomocą technologii pojemnościowej

#### Wysoka elastyczność

- Możliwość montażu w pojemnikach z tworzywa sztucznego
- Wykrywanie mediów w styczności bezpośredniej lub bezstykowe poprzez ścianę pojemnika
- Do cieczy przewodzących i nieprzewodzących
- Do produktów swobodnie płynących



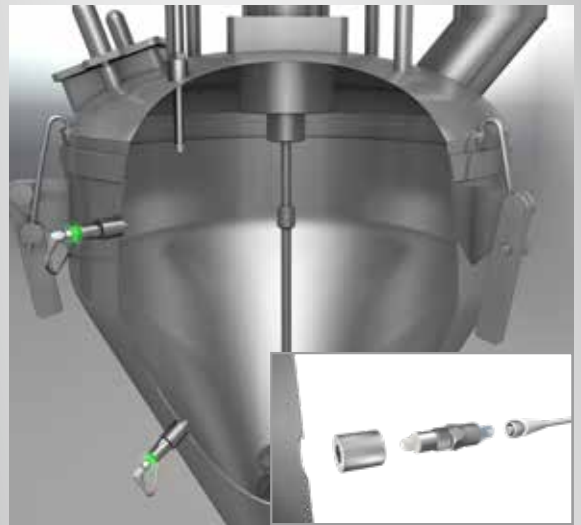
CFAM 12, Str. 71  
CFAK 12, Str. 70

#### Łatwość przygotowania do pracy

- Stała lub regulowana odległość wykrywania
- Bezproblemowa procedura pomiarowa



CFDK 25, Str. 71



Punktowe monitorowanie poziomu swobodnie płynących produktów za pomocą technologii skanowania częstotliwości w zbiornikach z metalu i za pomocą technologii pojemnościowej w zbiornikach z tworzywa sztucznego

#### Portfel rozwiązań:

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



## 5. Monitorowanie zakręcarce

Wymogi stawiane zakręcarcom pod względem wydajności i elastyczności są coraz wyższe. Obsługujemy wszystkie typy zamknięć, spełniamy najróżniejsze wymagania w branży farmaceutycznej i kosmetycznej, a także w przemyśle spożywczym. Zapewniamy spełnienie standardów higienicznych, dzięki czemu te maszyny mogą pełnić funkcję zakręcarce aseptycznych.



## 5.1 Monitorowanie poziomu zakrętek w zbiorniku

Ultradźwiękowy czujnik odległości z szeroką wiązką fali akustycznej

### Wysoka niezawodność i elastyczność

- Niezawodne wykrywanie niezależnie od właściwości obiektu dzięki ultradźwiękowym barierom refleksyjnym
- Technologia ultradźwiękowa umożliwia wykrywanie zamknięć różnego typu
- Rozszerzony zasięg wykrywania od 30 mm do 2000 mm
- Odporna na zużycie funkcja uczenia (*qTeach*<sup>®</sup>) zapewniająca łatwe ustawienie punktu przełączania
- Elastyczność adaptacji do lokalnych uwarunkowań, regulacja szerokości wiązki fali akustycznej i uśrednianie za pomocą IO-Link

 IO-Link



U500.DA0, Str. 53  
UNDK 30, Str. 53

Optyczny czujnik odległości z IO-Link

### Wysoka niezawodność i elastyczność

- Ciągły pomiar odległości w trybie IO-Link
- Prędkość transmisji 230,4 kBaud (COM3), minimalny czas cyklu wynoszący 1,1 ms
- Rozszerzony zasięg wykrywania od 60 mm do 550 mm
- Odpowiedni rodzaj źródła światła (dioda podczerwieni, dioda Baumer *PinPoint* LED lub dioda laserowa) do niezawodnego pomiaru poziomu zamknięć różnego typu



 IO-Link

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





## 5.2 Trigger w strefie mokrej i strefie czyszczenia dla czujnika wizyjnego / kamery przemysłowej

*SmartReflect*® – bariera świetlna bez lusterka do wykrywania zakrętek

### Niższe koszty i krótszy czas produkcji

- Widoczna plamka światła ułatwiająca osiowanie czujnika
- Brak lusterka

### Wysoka niezawodność działania

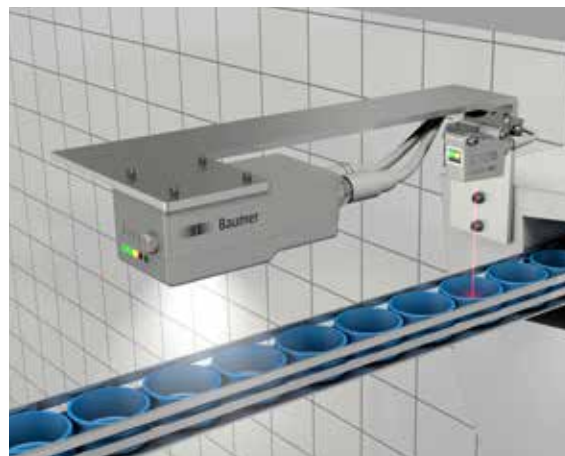
- Wysoka elastyczność maszyny ze względu na skuteczność wykrywania różnych kolorów i kształtów
- Odporność na odbicia tła zapewnia stabilny proces wykrywania

### Niskie koszty serwisu

- Stopień ochrony obudowy IP 68 / IP 69K i *proTect+*
- Certyfikat Ecolab



O300W.SP, Str. 42  
O300H.SP, Str. 42



## 5.3 Kontrola jakości zakrętek z uszczelką

Wzmocnione czujniki wizyjne i kamery o stopniu ochrony IP 69K

### Wysoka niezawodność produkcji za sprawą czujników wizyjnych *VeriSens*®

- Opatentowana metoda wykrywania konturów *FEX*® o dokładności do 1/4 piksela
- Wydajność do 6000 kontroli na minutę
- Obudowa ze stali nierdzewnej o stopniu ochrony IP 69K umożliwiającym mycie (testy w temperaturze 80 °C i pod ciśnieniem 100 bar)
- Łatwe konfigurowanie czujnika w czterech prostych krokach

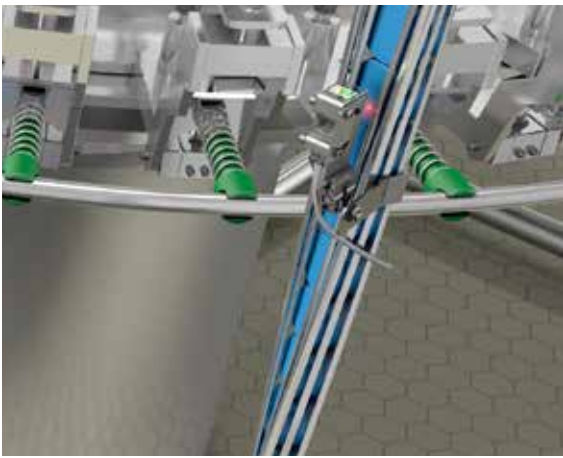
### Skrócony czas integracji i niższe koszty budowy systemu w przypadku wykorzystania kamer CX.I

- Zakres temperatur roboczych od -40 °C do +70 °C
- Cztery poziomy mocy sygnału wyjściowego do 120W (maks. 48V / 2,5A) dla bezpośredniego sterowania oświetleniem
- Obudowa ze stali nierdzewnej IP 69K o higienicznej konstrukcji



*VeriSens*®, Str. 82  
Kamery CX.I, Str. 83





#### 5.4 Pełny bufor podajnika zakrętek

Czujniki odbiciowe z tłumieniem tła

Niższy czas i koszty produkcji

- Widoczna plamka światła ułatwiająca osiowanie czujnika
- Brak lusterka

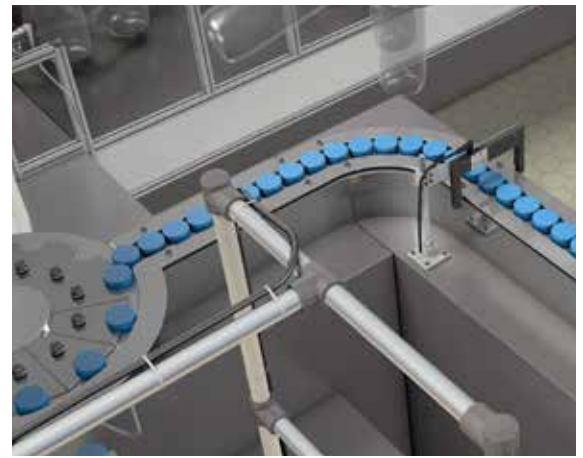
Wysoka gotowość do pracy maszyny

- Skuteczne wykrywanie różnych kolorów i kształtów
- Niewrażliwość na odbicia tła i światło z zewnątrz



**IO-Link**

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



#### 5.5 Przygotowywanie zakrętek do podniesienia

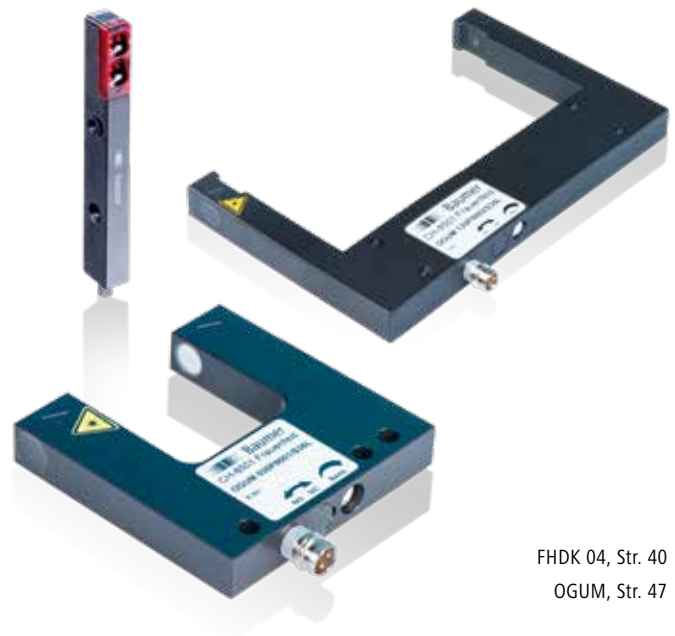
Widełkowa bariera świetlna ze światłem laserowym

Obniżone koszty montażu i projektowania

- Brak konieczności osiowania nadajnika i odbiornika
- Rozstaw widełek od 20 mm do 120 mm

Wysoka gotowość do pracy maszyny

- Zasada bariery zapewniająca stabilność procesu wykrywania
- Brak czułości na światło z zewnątrz < 100 kLux



FHDK 04, Str. 40  
OGUM, Str. 47



## 6. Monitorowanie stacji zdawczej

Czujniki Baumer w stacji zdawczej oferują szeroki zakres możliwości kontroli jakości produkcji oraz analizy wyników online w trakcie pracy. Duża liczba funkcji jest kontrolowana równocześnie. Mogą być zapisywane i przywoływane różne reguły typowe dla danego klienta.



## 6.1 Pojemniki wychodzące z rozlewarki

*SmartReflect*® – bariera świetlna bez lusterka do wykrywania przezroczystych pojemników

### Niższy czas i koszty produkcji

- Widoczna plamka światła umożliwiającą szybkie osiowanie czujnika
- Brak lusterka

### Wysoka niezawodność działania

- Zasada bariery między czujnikiem a tłem zapewniająca maksymalną niezawodność
- Wysoka wydajność i tempo produkcji dzięki małej plamce światła umożliwiającej zmniejszenie odstępów między pojemnikami
- Odporność na zabrudzenie dzięki konstrukcji z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej lub higienicznej

### Łatwość wyboru i projektowania – niższe koszty

- Brak konieczności czyszczenia lub wymiany lusterek
- Zwiększony zasięg wykrywania od 30 mm do 1000 mm poszerzający możliwości zastosowania w maszynie



O300.SPT, Str. 42



## Czujniki odbiciowe z tłumieniem tła

### Wysoka niezawodność działania

- Stabilność procesu pakowania wskutek odporności na odbicia tła
- Wysokie tempo produkcji dzięki krótkim czasom reakcji i bardzo małej plamce świetlnej
- Niezawodne działanie fotoelektrycznego przełącznika zbliżeniowego



FHDK 10, Str. 40

Indukcyjny czujnik zbliżeniowy – wzmocniona konstrukcja do metalowych pojemników

### Wysoka niezawodność działania

- Brak czułości na zabrudzenie
- Wysoka dokładność pozycjonowania z powtarzalnością  $\pm 10 \mu\text{m}$
- Wysokie tempo pracy maszyny sięgające 50 pojemników na sekundę

### Niskie koszty utrzymania ruchu

- Mocne i nieulegające zużyciu ekonomiczne rozwiązanie
- Factor 1 – jeden wariant czujnika do różnych metalowych pojemników



IR12.P04F, Str. 64

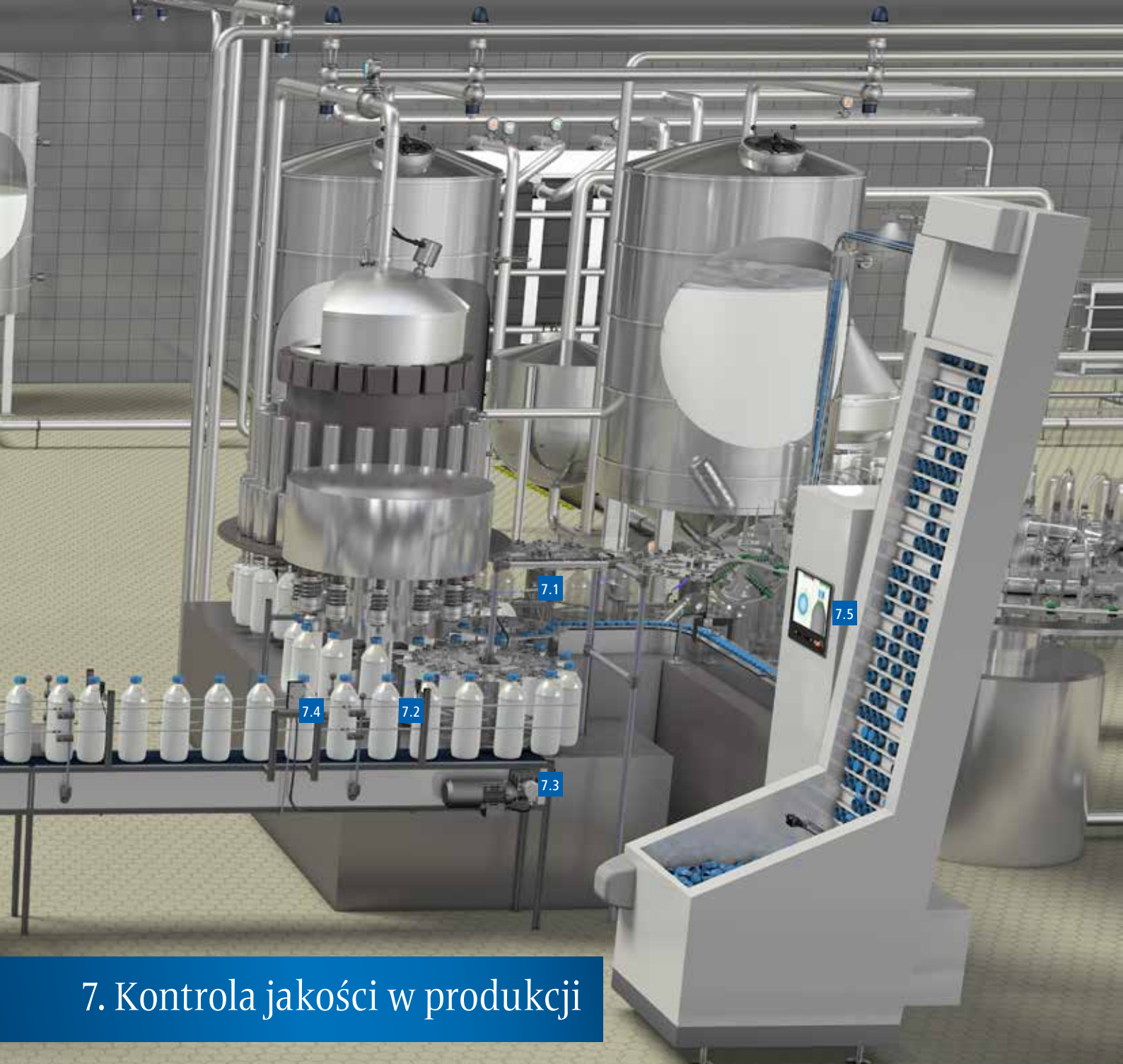


## Dostarczanie dodatkowego opakowania

Instalacja do wykrywania położenia wymagana jest, gdy opakowania zasadnicze pakowane są następnie w skrzyniach. Wskazane jest zastosowanie optycznego czujnika laser-line, który niezawodnie wykrywa różnego rodzaju skrzynie.

O300.GP, Str. 42





## 7. Kontrola jakości w produkcji

Produkty wysokiej jakości w połączeniu z maksymalnym bezpieczeństwem żywności w różnych opakowaniach – te wymogi konsumentów mają zasadniczy wpływ na procesy produkcji i kontrolę jakości. Te czynniki kształtują z kolei profile wymagań wobec naszych czujników. Stosując odpowiednie technologie, zapewniamy wymaganą elastyczność w maszynach pełniących najróżniejsze funkcje.





### 7.1 Monitorowanie poziomu w opakowaniu

Ultradźwiękowy czujnik odległości z bardzo wąską wiązką fali akustycznej

#### Zapewnienie wysokiej jakości

- Linearyzacja zakresu pomiarowego z powtarzalną dokładnością 0,5 mm
- Niezawodna zasada ultradźwiękowej bariery refleksyjnej

#### Obniżone koszty projektowania

- Zasięg wykrywania do 150 mm dla różnych rodzajów mediów
- Czas reakcji poniżej 7 ms (mierzenie)
- Czas reakcji 1,3 ms (przełączenie)



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



### 7.2 Trigger do czujnika wizyjnego / kamery

Czujniki odbiciowe z tłumieniem tła

#### Niższe koszty i krótszy czas produkcji

- Widoczna plamka światła ułatwiająca osiowanie czujnika
- Brak lusterka

#### Wysoka niezawodność działania

- Wysoka elastyczność maszyny ze względu na skuteczność wykrywania różnych kolorów i kształtów
- Odporność na odbicia tła oraz światło z zewnątrz zapewniają stabilność procesu wykrywania

 IO-Link



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



### 7.3 Wyzwalanie niezależne od prędkości

Bezpośrednie podłączenie enkodera inkrementalnego do czujnika wizyjnego / kamery przemysłowej zapewnia kontrolę jakości niezależną od prędkości

#### Wysoka niezawodność kontroli jakości

- Praktycznie pozbawione zniekształceń sygnały enkodera obrotowego umożliwiające precyzyjne wyzwalanie kamery w całym zakresie prędkości
- Monolityczny układ Opto-ASIC o wysokim zagęszczeniu zintegrowania gwarantuje stabilne sygnały podczas ciągłego działania w warunkach wstrząsów i wibracji
- Solidny system uszczelnienia gwarantujący stopień ochrony IP 67

#### Wysoka elastyczność

- Elastyczność parametryzacji od 1 do 65536 impulsów na obrót
- Dostępny do przełączenia sygnał wyjściowy TTL lub HTL



EIL580P, Str. 84



### 7.4 Kontrola jakości pełnych pojemników

Przetwarzanie obrazu i identyfikacja za pomocą czujnika wizyjnego

#### Wysoka niezawodność działania

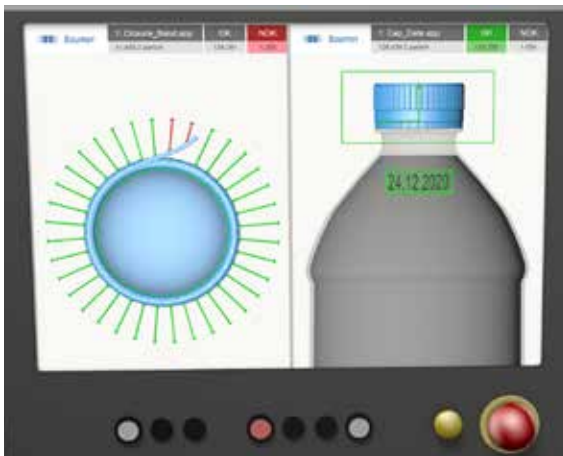
- Oparta na konturach ocena w procesorze obrazu *FEX*<sup>®</sup> stabilizuje kontrolę jakości również w przypadku zmiennych właściwości powierzchni
- Łatwe i niezawodne konfigurowanie kontroli koloru za pomocą asystenta 3D *ColorFEX*<sup>®</sup>
- Wytrzymałość ze względu na metalową obudowę klasy przemysłowej o stopniu ochrony IP 67

#### Wysoka elastyczność

- Brak konieczności osiowania jakichkolwiek elementów mechanicznych dzięki automatycznemu śledzeniu pozycji *FEXLoc*<sup>®</sup> 360°
- 22 różne narzędzia kontrolne mogą kontrolować do 32 cech w jednym zadaniu
- Możliwość zapisu 255 zadań w czujniku i utworzenia ich kopii zapasowej na serwerze FTP
- Tryb dużej prędkości do 100 kontroli na minutę
- Seria XC umożliwia stosowanie wymiennych obiektywów oraz opatentowanej modułowej osłony IP67 zapewniającej ochronę optyki



VeriSens<sup>®</sup>, Str. 82



## 7.5 Zapewnienie jakości na podstawie transmisji obrazu

Uruchamiany w przeglądarce internetowej interfejs *MultiViewer* umożliwiający wyświetlanie obrazu z 16 czujników *VeriSens*® na jednym ekranie

### Niższy czas i koszty wdrożenia

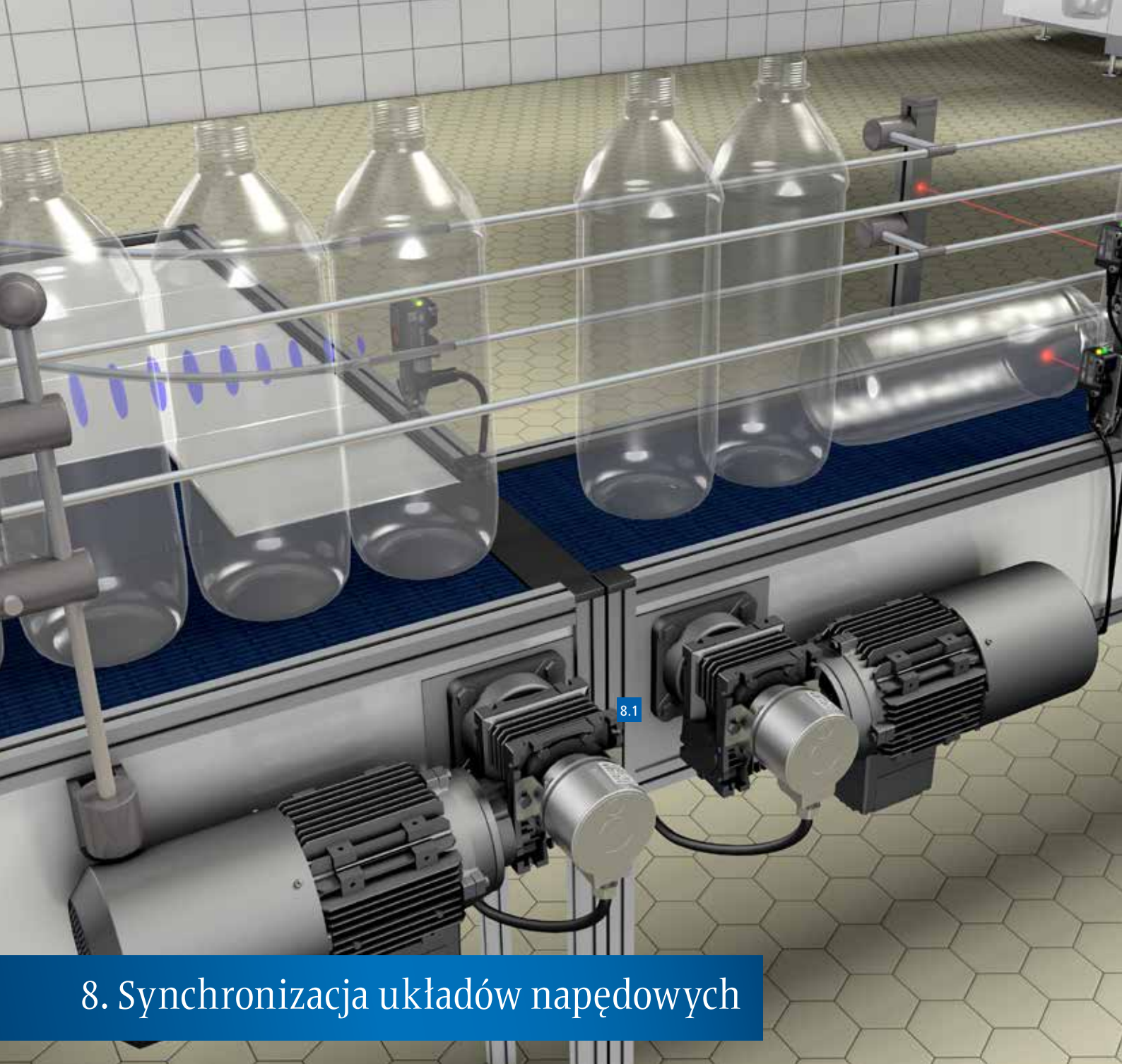
- Interfejs sieciowy, który można skonfigurować w ciągu zaledwie kilku minut, dostosowany do potrzeb obsługi i monitorowania w danej aplikacji
- Brak dodatkowych kosztów oprogramowania
- Wbudowany sterownik lampy błyskowej *VeriFlash*® umożliwia zmniejszenie wydatków na programowanie i integrację
- Pamięć obrazów NOK w czujniku
- Wbudowany klient FTP umożliwia przechowywanie obrazów błędów na serwerze FTP



*VeriSens*® Application Suite

Umożliwia bezpłatne wykonywanie testów na symulatorach produktów.

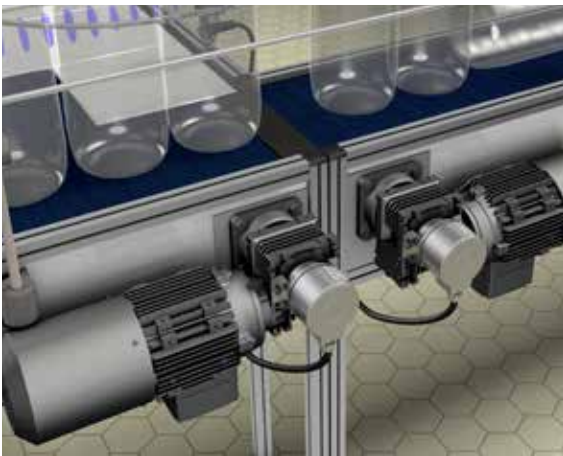
Plik do pobrania: [www.baumer.com/verisens/appsuite](http://www.baumer.com/verisens/appsuite)



## 8. Synchronizacja układów napędowych

Aby zapewnić cichy transport pojemników na maszynie, technologia napędowa wykorzystuje stabilne sygnały z enkoderów obrotowych. Sygnały mają wpływ na wydajność maszyny, a także zmniejsza zużycie taśm transportowych.





### 8.1 Synchronizacja stołu buforowego i podajnika

Przemysłowe enkodery inkrementalne z precyzyjnym układem optycznym

Niższe koszty magazynowania i przygotowania do pracy

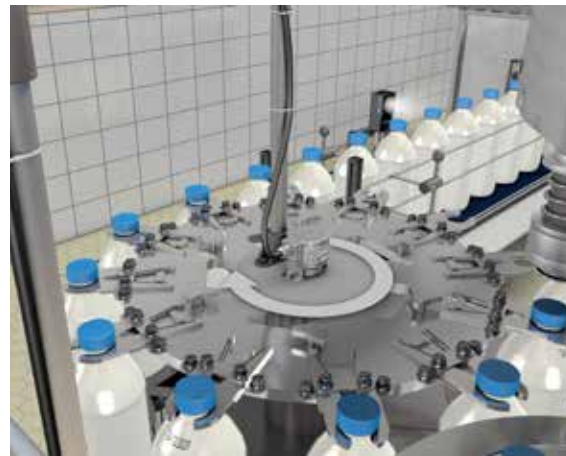
- Możliwość przystosowania jednego wariantu enkodera obrotowego do różnych wymagań za pomocą parametryzacji od 1 do 65536 impulsów na obrót
- Krótsze czasy przygotowania do pracy dzięki uproszczeniu parametryzacji enkoderów na miejscu za pomocą ręcznego narzędzia do programowania
- Dostępne są wszystkie powszechnie stosowane warianty mechaniczne

Wysoka niezawodność działania

- Odporność na wstrząsy i drgania dzięki wysokiemu zagęszczeniu zintegrowania
- Nowa technologia czujnika optycznego zapewnia wysoką wydajność sygnału i sterowania



EIL580P, Str. 84



### 8.2 Główny stół obrotowy rozlewarek

Wysoka wydajność kontroli wynikająca z zastosowania przemysłowych enkoderów absolutnych

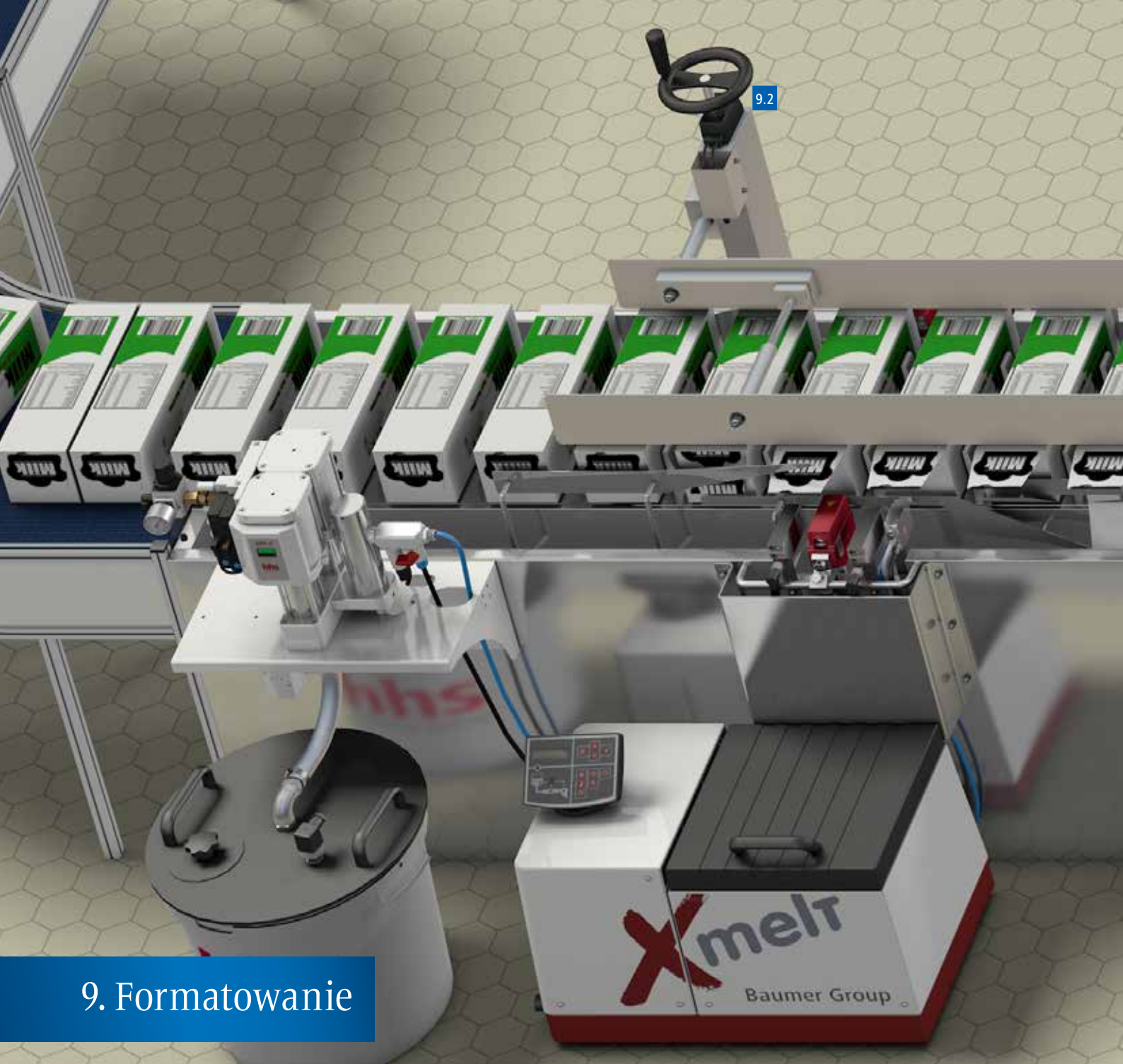
Wysoka wydajność systemu

- Synchronizacja różnych modułów maszyny za pomocą enkodera obrotowego i do 5 precyzyjnych przyrostowych sygnałów wyjściowych o zmiennej rozdzielczości
- Wysoka precyzja sygnałów położenia i wyzwalania z wbudowaną kompensacją błędów i filtrowaniem drgań maszyny
- Regulowana rozdzielczość sygnału umożliwiającą elastyczną adaptację do konfiguracji maszyny
- Funkcjonalna niezawodność sygnału przyrostowego umożliwiającą efektywne ustawianie
- Wyjście synchronicznego sygnału zegara z bardzo niskim szumem w zakresie  $\pm 0,6 \mu\text{s}$  dla Powerlink
- Dowolny wybór rozdzielczości położenia bez konwersji w PLC i Powerlink z funkcją cross-traffic do ultraprecyzyjnej synchronizacji różnych osi

Wysoka niezawodność działania

- Safety first – przyrostowe enkodery obrotowe o poziomie bezpieczeństwa SIL2
- Niezawodna regulacja prędkości za pomocą standardowych sygnałów o prostokątnym przebiegu falowym do łatwej integracji z istniejącymi architekturami
- Prostsza weryfikacja funkcji bezpieczeństwa dzięki certyfikowanej zgodności (IEC 61508)
- Wysoka trwałość enkoderów obrotowych wynikająca ze statystycznych kontroli procesu i automatyzacji odbiorów końcowych
- Absolutny enkoder obrotowy o rozdzielczości 18 bitów i powtarzalności  $\pm 0,1^\circ$





## 9. Formatowanie

Wielkości pojemników różnią się zależnie od wymagań klientów. Mechaniczne adaptacje przeprowadzane są automatycznie w celu skrócenia czasu przezbrajania maszyn do pakowania. Opracowany specjalnie do tego celu napęd formatowania jest w stanie odpowiednio pozycjonować systemy mechaniczne. Dostępne są także wygodne systemy do regulacji ręcznej.



### 9.1 Automatyka regulacji wysokości głowicy rozlewkowej w odniesieniu do wysokości pojemnika

Inteligentny, zminiaturyzowany napęd z silnikiem BLDC, wieloobrotowym enkoderm absolutnym i przekładnią ślimakową

**Maksymalna gotowość i niezawodność działania maszyny po formatowaniu**

- Automatyka adaptacji do różnych wymiarów pojemnika
- Brak konieczności ustawiania w pozycji odniesienia po uruchomieniu maszyny

**Łatwość integracji w bardzo małych maszynach**

- Modułowa konstrukcja z różnymi przekładniami i wariantami przyłączenia
- Przekładnie stożkowe z otworem na wał oraz ramieniem reakcyjnym zapewniają łatwą wymianę pokręteł ręcznych
- Samoblokująca przekładnia ślimakowa zastępuje dodatkowy hamulec postojowy

**Niższe koszty integracji i złożoności**

- Interfejs PROFINET, PROFIBUS lub CANopen® umożliwia bezpośrednie połączenie ze sterownikiem maszyny
- Niezależne od producenta profile aplikacyjne, jak np. PROFIdrive, CiA402
- Napęd stanowi bezpośrednie źródło danych diagnostycznych dotyczących stanu osi



MSIA 68 Przekładnia stożkowa  
W3 PROFIBUS, Str. 94



### 9.2 Ręczna regulacja prowadnic pojemników

Wskazanie położenia wrzeciona

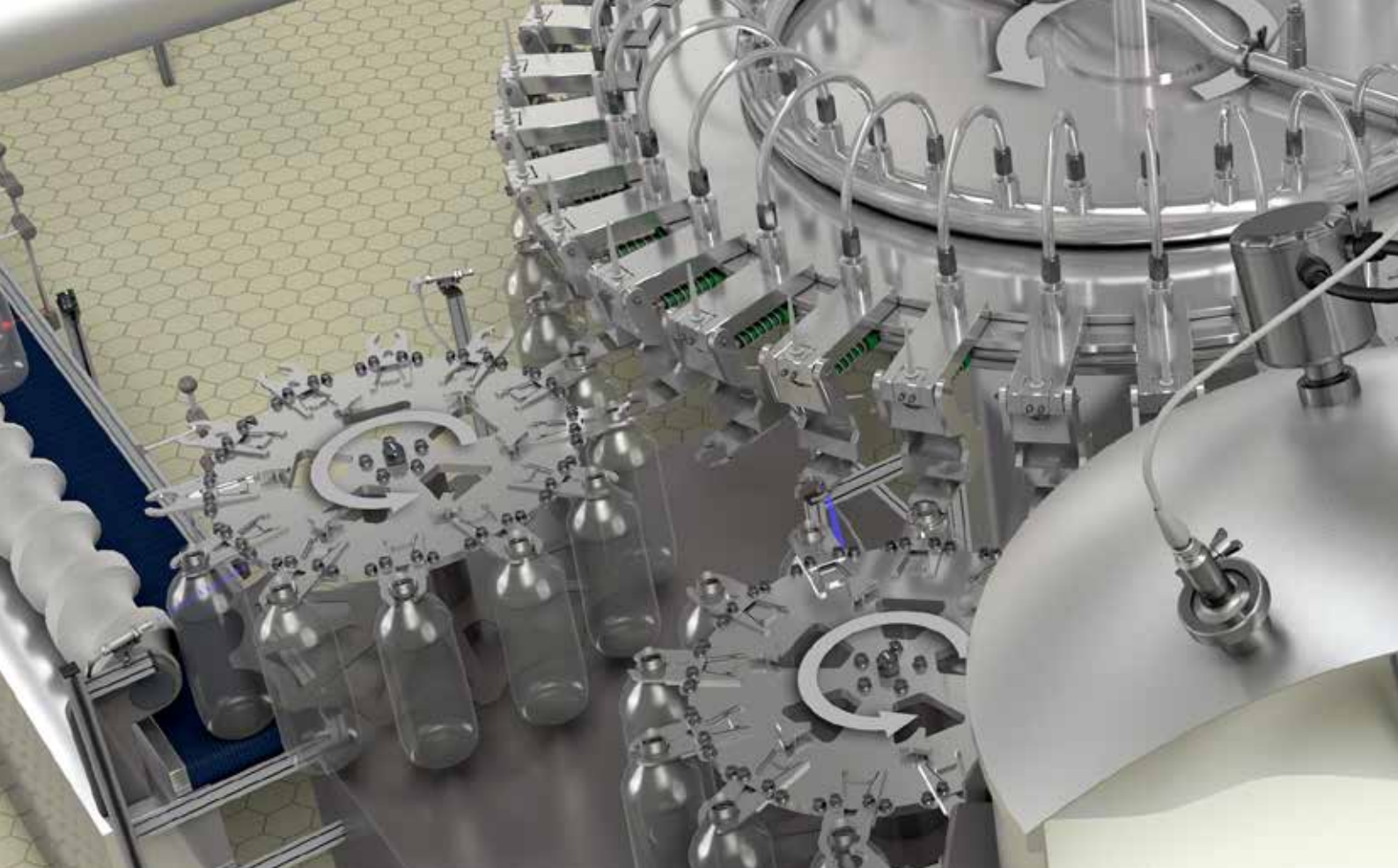
**Szybkie i bezbłędne przeobrażanie**

- Ręczne formatowanie za pomocą absolutnego enkodera wieloobrotowego pod kontrolą operatora
- Wskazywanie bieżącego położenia i nastawy umożliwia szybkie, bezbłędne przeobrażanie
- Komunikacja ze sterownikiem maszyny za pośrednictwem RS485, PROFIBUS
- Sterownik pamięci N242 do zarządzania konfiguracją



N150, Str. 94  
N242, Str. 94





## Zestawienie produktów.

### Czujniki położenia

Moduły maszyny – czujniki optyczne	38
Barьеры świetlne i czujniki dyfuzyjne	40
Czujniki fotoelektryczne	48
Moduły maszyny – czujniki ultradźwiękowe	50
Czujniki ultradźwiękowe	52
Moduły maszyny – czujniki indukcyjne	60
Indukcyjne czujniki zbliżeniowe	62
Indukcyjne czujniki odległości – <i>AlphaProx</i> ®	66
Moduły maszyny – czujniki pojemnościowe	68
Czujniki pojemnościowe	70
Akcesoria	72

### Czujniki procesowe

Elektroniczny pomiar ciśnienia	76
Pomiar przepływu	77
Pomiar poziomu	78
Pomiar przewodności	80
Interfejs użytkownika	81



## Identyfikacja i przetwarzanie obrazów

Czujniki wizyjne – <i>VeriSens</i> ®	82
Kamery przemysłowe	83

## Enkodery obrotowe / formatowanie

Enkodery inkrementalne	84
Enkodery absolutne	86
Specjalne zastosowania	90
Akcesoria	92
Formatowanie	94

# Moduły maszyny – czujniki optyczne

Nazwa produktu	Monitorowanie stacji buforowej / stołu buforowego			Monitorowanie podawania			Bezpieczeństwo żywności: dezynfekcja w procesie płukania	Monitorowanie procesu w zbiorniku maszyny		
	Stół buforowy pełny, nie ma możliwości dodatkowego załadunku	Stół buforowy jest gotowy do uzupełnienia	Opróżnianie stołu buforowego	Monitorowanie pozycji pojemników	Monitorowanie transportu pojemników do podajnika ślimakowego	Monitorowanie transportu pojemników z podajnika ślimakowego do zakręcarci		Dezynfekcja w procesie płukania <sup>1</sup>	Monitorowanie ciśnienia w zbiorniku maszyny <sup>2</sup>	Monitorowanie zabrudzenia <sup>3</sup>
<b>Bariery świetlne i czujniki dyfuzyjne</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>Widelkowe/kątowe bariery świetlne</b>										
OGUM				■	■	■				
FGUM				■	■	■				
<b>Czujniki optyczne laser-line</b>										
O300.SL				■						
O300.SP				■						
O300.GL				■						
O300.GP				■						
O300.GR				■						

<sup>1</sup> patrz PF20S, Str. 77

<sup>2</sup> patrz PBMH, Str. 76

<sup>3</sup> patrz CombiLyz®, Str. 80

<sup>4</sup> patrz LSP, Str. 78 i LBFH, Str. 79 i CFAK, Str. 70 i CFAM, Str. 71

<sup>5</sup> patrz VeriSens®, Str. 82





# Bariery światłne i czujniki dyfuzyjne

## Czujniki miniaturowe i subminiaturowe

Niezawodne wykrywanie obiektów i pozycjonowanie za pomocą czujników optycznych

- Smart & Small – najlepsza wydajność w najmniejszej formie
- Szybkie i wygodne dopasowanie optymalnego rozwiązania spośród szerokiej oferty
- Łatwa konfiguracja dzięki prostej funkcji nauczania
- Czujniki laserowe do zadań detekcji w zakresie 0,01 mm
- Rozszerzone funkcje i opcje regulacji poprzez IO-Link



IO-Link

	FHDK 04	FxDK 07 FxCK 07	FxDK 10 OxDK 10 (Laser)	O200.xy
x = zasada działania y = źródło światła				
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mocowanie na szynach</li> <li>■ Stała odległość wykrywania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Najmniejsza na świecie rodzina regulowanych czujników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Różne szerokości wiązki zależnie od potrzeb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Układ V-optics i moduł dużej mocy dla obiektów transparentnych / błyszczących</li> </ul>
Wymiary (szer. × wys. × głęb.)	4 × 44,8 × 6,2 mm	8 × 16,2 × 10,8 mm	10,4 × 27 × 14 mm	8 × 21 × 14,1 mm
Zasada działania (x) / zakresy				
Czujniki odbiciowe z tłumieniem tła	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)
Czujniki odbiciowe z analizą intensywności światła		20 ... 150 mm (FZDK 07 / FZCK 07)	3 ... 200 mm (FZDK 10 / OZDK 10)	
SmartReflect® – bariery światłne bez lusterka		17 ... 45 mm (FNCK 07)		25 ... 180 mm (O200.SP)
SmartReflect® – do obiektów transparentnych				
Czujniki retrorefleksyjne – lusterkowe		800 mm (FPDK 07 / FPCK 07)	4 m (FPDK 10)	4 m (O200.Ry)
Czujniki retrorefleksyjne do obiektów transparentnych				
Bariery światłne „through beam”		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)
Źródło światła (y)				
Standardowa dioda LED (R)	■	■	■	■
PinPoint LED (P)				■
Dioda podczerwieni (I)				
Dioda laserowa (L)			■	
Czas reakcji	< 0,5 ms	< 0,5 ms	< 0,5 ms < 0,05 ms (laser)	< 0,25 ms
Wyjście	push-pull	PNP NPN	push-pull PNP NPN	push-pull PNP NPN
Typy przyłącza	Kabel 2 m Złącze M8 na krótkim przewodzie	Kabel 2 m Złącze M8 na krótkim przewodzie	Kabel 2 m Złącze M8 Złącze M8 na krótkim przewodzie	Kabel 2 m Złącze M8 na krótkim przewodzie
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne	Tworzywo sztuczne	Tworzywo sztuczne	Tworzywo sztuczne
Temperatura pracy	-10 ... +50°C	-20 ... +50°C	-25 ... +65°C -10 ... +50°C (laser)	-25 ... +50 °C
Stopień ochrony	IP 65	IP 65	IP 65 / IP 67	IP 67

## Czujniki standardowe – prostokątne i cylindryczne

Niezawodne wykrywanie obiektów i pozycjonowanie za pomocą czujników optycznych

- Szybkie i wygodne dopasowanie optymalnego rozwiązania spośród szerokiej oferty
- Łatwa konfiguracja dzięki prostej funkcji nauczania
- Czujniki laserowe do zadań detekcji w zakresie 0,01 mm



Więcej informacji:  
[www.baumer.com/opto](http://www.baumer.com/opto)



IO-Link



x = zasada działania y = źródło światła	FxDK 14 OxDK 14 (laser)	FxDM 16 OxDM 16 (laser)	OR18.xy	FxAM 18
<b>Cechy</b>	■ Czujniki do obiektów transparentnych	■ Czujniki laserowe do wykrywania płytek drukowanych	■ Ustawianie za pomocą potencjometru, funkcji Teach-in lub <i>qTeach</i>	■ Współpraca ze światłowodami
<b>Wymiary (szer. × wys. × głęb.)</b>	14,8 × 43 × 31 mm	15,4 × 50 × 50 mm	M18	M18
<b>Zasada działania (x) / zakresy</b>				
Czujniki odbiciowe z tłumieniem tła	20 ... 500 mm (FHDK 14 / OHDK 14)	20 ... 600 mm (FHDM 16 / OHDM 16)	40 ... 200 mm (OR18.Gy)	
Czujniki odbiciowe z analizą intensywności światła	5 ... 600 mm (FZDK 14 / OZDK 14)	0 ... 400 mm (FZDM 16 / OZDM 16)	0 ... 800 mm (OR18.ZI)	60 ... 430 mm (FZAM 18)
SmartReflect® – bariery świetlne bez lusterka	50 ... 800 mm (FNDK 14)		55 ... 300 mm (OR18.SP)	
SmartReflect® – do obiektów transparentnych				
Czujniki retrorefleksyjne	11 m (FRDK / FPDK / OPDK 14)	12 m (FPDM 16 / OPDM 16)	16 m (OR18.RR)	4 m (FPAM 18)
Czujniki retrorefleksyjne do obiektów transparentnych			800 mm (OR18.RR.T)	
Bariery świetlne „through beam”	15 m (FSDK 14 / FEDK 14) (OSDK 14 / OEDK 14)		60 m (OR18.TI / OR18.EI)	
<b>Źródło światła (y)</b>				
Standardowa dioda LED (R)	■	■	■	■
PinPoint LED (P)			■	
Dioda podczerwieni (I)			■	■
Dioda laserowa (L)	■	■	■	
<b>Czas reakcji</b>	< 0,5 ms < 0,25 ms (laser)	< 1 ms < 0,05 ms (laser)	< 0,5 ms < 0,1 ms (laser)	< 1 ms
<b>Wyjście</b>	push-pull PNP NPN	PNP NPN 4 ... 20 mA	PNP NPN	PNP NPN
<b>Typy przyłącza</b>	Kabel 2 m Złącze M8 Złącze M12 na krótkim przewodzie	Kabel 2 m Złącze M12	Kabel 2 m Złącze M12 Złącze M12 na krótkim przewodzie	Kabel 2 m Złącze M12
<b>Materiał obudowy</b>	Tworzywo sztuczne	Odlew cynkowy	Tworzywo sztuczne Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany
<b>Temperatura robocza</b>	-25 ... +65°C -10 ... +50°C (laser)	-25 ... +65°C -10 ... +50°C (laser)	-25 ... +55°C -10 ... +55°C (laser)	-25 ... +55°C
<b>Stopień ochrony</b>	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67



# Bariery światłne i czujniki dyfuzyjne

## Czujniki standardowe o zwiększonej mocy – O300/O500

Unikalna seria o zwiększonej wydajności działania dla Twojej aplikacji

- Większa wydajność procesora zapewnia niezawodne wykrywanie
- 2500 wariantów z siedmioma zasadami działania i czterema źródłami światła
- Łatwość wdrożenia i eksploatacji
- IO-Link – gotowy na Industry 4.0 i IIoT



IO-Link

O300.xy



IO-Link

O300W.xy



IO-Link

O300H.xy

O300.xy

x = zasada działania

y = źródło światła

Cechy	■ Ustawianie za pomocą funkcji <i>qTeach</i> <sup>®</sup> lub IO-Link	■ Ustawianie za pomocą funkcji <i>qTeach</i> <sup>®</sup> lub IO-Link	■ Ustawianie za pomocą delikatnej magnetycznej funkcji <i>qTeach</i> <sup>®</sup> lub IO-Link
Wymiary (szer. × wys. × głęb.)	12,9 × 32,3 × 23 mm	16,5 × 34,7 × 28,2 mm	16,5 × 34,6 × 28,7 mm
Zasada działania (x) / zakresy			
Czujniki odbiciowe z tłumieniem tła (G)	30 ... 300 mm (O300.Gy)	30 ... 250 mm (O300W.Gy)	30 ... 250 mm (O300H.Gy)
Czujniki odbiciowe z analizą intensywności światła (Z)	10 ... 400 mm (O300.Zy)		
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> – bariery światłne bez lusterka (S)	30 ... 300 mm (O300.Sy)	30 ... 300 mm (O300W.Sy)	30 ... 300 mm (O300H.Sy)
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> – do obiektów transparentnych (Sy.T)	30 ... 300 mm (O300.SP.T)	30 ... 300 mm (O300W.SP.T)	30 ... 300 mm (O300H.SP.T)
Czujniki retrorefleksyjne – lusterkowe (R)	6 m (O300.Ry)	6 m (O300W.Ry)	6 m (O300H.Ry)
Czujniki retrorefleksyjne do obiektów transparentnych (Ry. T)	4 m (O300.RP.T)	4 m (O300W.RP.T)	4 m (O300H.Ry.T)
Bariery światłne „through beam” (T/E)	15 m (O300.Ty / O300.Ey)	15 m (O300W.Ty / O300W.Ey)	15 m (O300H.Ty / O300H.Ey)
Źródło światła (y)			
Standardowa dioda LED (R)	■	■	■
PinPoint LED (P)	■	■	■
Dioda podczerwieni (I)	■		
Dioda laserowa (L)	■	■	■
Czas reakcji	< 0,25 ms < 0,1 ms (laser)	< 0,25 ms < 0,1 ms (laser)	< 0,25 ms < 0,1 ms (laser)
Wyjście	push-pull PNP NPN	push-pull	push-pull
Typy przyłącza	Kabel 2 m Złącze M8 Złącze M8 na krótkim przewodzie	Złącze M8	Złącze 2 m Złącze M8 na krótkim przewodzie
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne	Stal nierdzewna, certyfikat Ecolab, zgodność z wymogami FDA	Stal nierdzewna, certyfikat Ecolab, zgodność z wymogami EHEDG, zgodność z wymogami FDA
Temperatura pracy	-25 ... +60°C -10 ... +60°C (laser)	-25 ... +60°C -10 ... +60°C (laser)	-25 ... +60°C -10 ... +60°C (laser)
Stopień ochrony	IP 67	IP 68 / IP 69K <i>proTect</i> +	IP 68 / IP 69K <i>proTect</i> +

# Czujniki standardowe o zwiększonej mocy – O300/O500

Więcej informacji:  
[www.baumer.com/opto](http://www.baumer.com/opto)



IO-Link  
O500.xy



IO-Link  
O500W.xy



IO-Link  
O500H.xy

O500.xy	O500.xy	O500W.xy	O500H.xy
x = zasada działania y = źródło światła			
Cechy	■ Ustawianie za pomocą funkcji <i>qTeach</i> <sup>®</sup> lub IO-Link	■ Ustawianie za pomocą funkcji <i>qTeach</i> <sup>®</sup> lub IO-Link	■ Ustawianie za pomocą magnetycznej funkcji <i>qTeach</i> <sup>®</sup> lub IO-Link
Wymiary (szer. × wys. × głęb.)	18 × 45 × 32 mm	20,2 × 47,2 × 37,2 mm	20,2 × 47,7 × 36,4 mm
<b>Zasada działania (x) / zakresy</b>			
Czujniki odbiciowe z tłumieniem tła (G)	60 ... 550 mm (O500.Gy)	60 ... 400 mm (O500W.Gy)	60 ... 400 mm (O500H.Gy)
Czujniki odbiciowe z analizą intensywności światła (Z)	20 ... 600 mm (O500.Zy)		
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> – bariery świetlne bez lusterka (S)	60 ... 600 mm (O500.SP)	60 ... 600 mm (O500W.SP)	60 ... 600 mm (O500H.SP)
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> – do obiektów transparentnych (Sy.T)	60 ... 1000 mm (O500.SPT)	60 ... 1000 mm (O500W.SPT)	60 ... 1000 mm (O500H.SPT)
Czujniki retrorefleksyjne – lusterkowe (R)	8 m (O500.Ry)	8 m (O500W.Ry)	8 m (O500H.Ry)
Czujniki retrorefleksyjne do obiektów transparentnych (Ry. T)	6 m (O500.RPT)	6 m (O500W.RPT)	6 m (O500H.RPT)
Bariery świetlne „through beam” (T/E)	40 m (O500.TR / O500.ER)	40 m (O500W.TR / O500W.ER)	40 m (O500H.TR / O500H.ER)
<b>Źródło światła (y)</b>			
Standardowa dioda LED (R)	■	■	■
PinPoint LED (P)	■	■	■
Dioda podczerwieni (I)	■		
Dioda laserowa (L)			
Czas reakcji	< 0,25 ms	< 0,25 ms	< 0,25 ms
Wyjście	push-pull PNP NPN	push-pull	push-pull
Typy przyłącza	Kabel 2 m Złącze M12	Złącze M12	Kabel 2 m Złącze M12
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne	Stal nierdzewna, certyfikat Ecolab, zgodność z wymogami FDA	Stal nierdzewna, certyfikat Ecolab, zgodność z wymogami EHEDG, zgodność z wymogami FDA
Temperatura robocza	-25 ... +60°C	-25 ... +60°C	-25 ... +60°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>

# Bariery światłne i czujniki dyfuzyjne

## Wykonanie do mycia

- Solidna obudowa ze stali nierdzewnej
- Wytrzymałe uszczelnienie dzięki technologii *proTect+*
- Atesty IP 69K i Ecolab
- Różne wymiary i zasady działania
- Korzyści płynące z zastosowanie bariery światłnej bez lusterka – *SmartReflect*<sup>®</sup>



IO-Link

IO-Link

IO-Link

IO-Link

x = zasada działania

FxDR 14

O300W.xy

O500W.xy

OR18W.xy

y = źródło światła

Wymiary (szer. × wys. × głęb.)

19,6 × 62,4 × 34,3 mm

16,5 × 34,7 × 28,2 mm

20,2 × 47,2 × 37,7 mm

M18

### Zasada działania (x) / zakresy

Czujniki odbiciowe z tłumieniem tła	50 ... 400 mm (FHDR 14)	30 ... 250 mm (O300W.GP / O300W.GL)	60 ... 400 mm (O500W.GP)	40 ... 120 mm (OR18W.GR)
-------------------------------------	-------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

Czujniki odbiciowe z analizą intensywności światła				0 ... 800 mm (OR18W.ZI)
--	--	--	--	-------------------------

<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> – bariery światłne bez lusterka	50 ... 800 mm (FNDR 14)	30 ... 300 mm (O300W.SP / O300W.SL)	60 ... 600 mm (O500W.SP)	
--	-------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> – do obiektów transparentnych	200 ... 800 mm (FNDR 14)	30 ... 300 mm (O300W.SP.T)	60 ... 1000 mm (O500W.SP.T)	
--	--------------------------	----------------------------	-----------------------------	--

Czujniki retrorefleksyjne – lusterkowe	3 m (FPDR 14)	6 m (O300W.RP / O300W.RL)	8 m (O500W.RP)	4,5 m (OR18W.RR)
--	---------------	---------------------------	----------------	------------------

Czujniki retrorefleksyjne do obiektów transparentnych		4 m (O300W.RP.T)	6 m (O500W.RP.T)	800 mm (OR18W.RR.T)
---	--	------------------	------------------	---------------------

Bariery światłne „through beam”		15 m (O300W.TR / .TL) (O300W.ER / .EL)	40 m (O500W.TR / .TL) (O500W.ER / .EL)	20 m (OR18W.TI) (OR18W.EI)
---------------------------------	--	--	--	----------------------------

Czujnik kontrastu	12,5 mm ± 2 mm (FKDR 14)			
-------------------	--------------------------	--	--	--

### Źródło światła (y)

Standardowa dioda LED (R)	■	■	■	■
---------------------------	---	---	---	---

PinPoint LED (P)	■	■	■	
------------------	---	---	---	--

Dioda podczerwieni (I)				■
------------------------	--	--	--	---

Dioda laserowa (L)		■		
--------------------	--	---	--	--

Czas reakcji	< 1 ms < 0,05 ms (kontrast)	< 0,25 ms < 0,1 ms (laser)	< 0,25 ms	< 1 ms
--------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------	--------

Wyjście	push-pull	push-pull	push-pull	PNP NPN
---------	-----------	-----------	-----------	------------

Typy przyłącza	Złącze M12	Złącze M8	Złącze M12	Złącze M12
----------------	------------	-----------	------------	------------

Materiał obudowy	Stal nierdzewna, certyfikat Ecolab, zgodność z wymogami FDA	Stal nierdzewna, certyfikat Ecolab, zgodność z wymogami FDA	Stal nierdzewna, certyfikat Ecolab, zgodność z wymogami FDA	Stal nierdzewna, certyfikat Ecolab, zgodność z wymogami FDA
------------------	---	---	---	---

Temperatura pracy	-25 ... +60°C	-25 ... +60°C	-25 ... +60°C	-25 ... +55°C
-------------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Stopień ochrony	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
-----------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	----------------



## Wykonanie higieniczne

- Certyfikat EHEDG, zgodność z wymogami FDA, atest Ecolab
- Wytrzymałe uszczelnienie dzięki technologii *proTect+*
- Różne wymiary i zasady działania
- Korzyści dzięki barierze świetlnej bez lusterka *SmartReflect®*



Więcej informacji:  
[www.baumer.com/opto](http://www.baumer.com/opto)



IO-Link



IO-Link



IO-Link

x = zasada działania y = źródło światła	FxDH 14	O300H.xy	O500H.xy
Wymiary (szer. × wys. × głęb.)	19,6 × 52,2 × 34,3 mm	16,5 × 34,6 × 28,7 mm	20,2 × 47,7 × 36,4 mm
<b>Zasada działania (x) / zakresy</b>			
Czujniki odbiciowe z tłumieniem tła	50 ... 400 mm (FHDH 14)	30 ... 250 mm (O300H.Gy)	60 ... 400 mm (O500H.Gy)
Czujniki odbiciowe z analizą intensywności światła			
<i>SmartReflect®</i> – bariery świetlne bez lusterka	50 ... 800 mm (FNDH 14)	30 ... 300 mm (O300H.Sy)	60 ... 600 mm (O500H.Sy)
<i>SmartReflect®</i> – do obiektów transparentnych	200 ... 800 mm (FNDH 14)	30 ... 300 mm (O300H.SP.T)	60 ... 1000 mm (O500H.SP.T)
Czujniki refleksyjne	3,5 m (FPDH 14)	6 m (O300H.Ry)	8 m (O500H.Ry)
Czujniki retrorefleksyjne do obiektów transparentnych		4 m (O300H.RPT)	6 m (O500H.RPT)
Barierę świetlne „through beam”		15 m (O300H.Ty) (O300H.Ey)	40 m (O500H.Ty) (O500H.Ey)
Czujnik kontrastu	12,5 m ± 2 mm (FKDH 14)		
<b>Źródło światła (y)</b>			
Standardowa dioda LED (R)	■	■	■
PinPoint LED (P)	■	■	■
Dioda podczerwieni (I)			
Dioda laserowa (L)		■	
Czas reakcji	< 1 ms < 0,05 ms (kontrast)	< 0,25 ms < 0,1 ms (laser)	< 0,25 ms
Wyjście	push-pull	push-pull	push-pull
Typy przyłącza	Złącze 2 m Złącze M12 na krótkim przewodzie	Złącze 2 m Złącze M12 na krótkim przewodzie	Złącze 2 m Złącze M12 na krótkim przewodzie
Materiał obudowy	Stal nierdzewna, certyfikat Ecolab, zgodność z wymogami EHEDG, zgodność z wymogami FDA	Stal nierdzewna, certyfikat Ecolab, zgodność z wymogami EHEDG, zgodność z wymogami FDA	Stal nierdzewna, certyfikat Ecolab, zgodność z wymogami EHEDG, zgodność z wymogami FDA
Temperatura pracy	-30 ... +60°C	-25 ... +60°C -10 ... +60°C (laser)	-25 ... +60°C
Stopień ochrony	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K <i>proTect+</i>

# Bariery światłne i czujniki dyfuzyjne

## Czujniki laserowe

Precyzyjne sterowanie szybkimi procesami i wykrywanie bardzo małych obiektów

- Bardzo precyzyjne pozycjonowanie obiektów z dokładnością 0,01 mm
- Wykrywanie bardzo małych obiektów dzięki skupionej plamce lasera 0,1 mm
- Wykrywanie szybko poruszających się obiektów za sprawą czasu reakcji < 0,1 ms
- Właściwe kształty, wymiary i zasady działania do danego zastosowania



Więcej informacji:  
[www.baumer.com/laser](http://www.baumer.com/laser)



OxDK 14



IO-Link  
O300.xL



IO-Link  
O300W.xL



IO-Link  
O300H.xL

x = zasada działania	OxDK 14	O300.xL	O300W.xL	O300H.xL
Cechy	■ Mechaniczna regulacja odległości wykrywania	■ Ustawianie za pomocą magnetycznej funkcji <i>qTeach</i> <sup>®</sup> lub IO-Link	■ Ustawianie za pomocą funkcji <i>qTeach</i> <sup>®</sup> lub IO-Link	■ Ustawianie za pomocą magnetycznej funkcji <i>qTeach</i> <sup>®</sup> lub IO-Link
Wymiary (szer. × wys. × głęb.)	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
Zasada działania (x) / zakresy				
Czujniki odbiciowe z tłumieniem tła	20 ... 350 mm (OHDK 14)	30 ... 300 mm (O300.GL)	30 ... 250 mm (O300W.GL)	30 ... 250 mm (O300H.GL)
Czujniki odbiciowe z analizą intensywności światła		10 ... 400 mm (O300.ZL)		
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> – bariery światłne bez lusterka		30 ... 300 mm (O300.SL)	30 ... 300 mm (O300W.SL)	30 ... 300 mm (O300H.SL)
Czujniki retrorefleksyjne – lusterkowe	11 m (OPDK 14)	6 m (O300.RL)	6 m (O300W.RL)	6 m (O300H.RL)
Czujniki retrorefleksyjne do obiektów transparentnych	5,2 m (OPDK 14)			
Bariery światłne „through beam”		75 m (O300.TL / O300.EL)	75 m (O300W.TL / O300W.EL)	75 m (O300H.TL / O300H.EL)
Czujniki różnicowe				
Klasa lasera	2	1	1	1
Czas reakcji	< 0,15 ms	< 0,1 ms	< 0,1 ms	< 0,1 ms
Wyjście	PNP NPN	PNP NPN push-pull	push-pull	push-pull
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne	Tworzywo sztuczne	Stal nierdzewna	Stal nierdzewna
Temperatura pracy	-10 ... +50°C	-25 ... +60°C	-25 ... +60°C	-25 ... +60°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 67 IP 68 / IP 69K <i>proTect</i> <sup>+</sup>	IP 67 IP 68 / IP 69K <i>proTect</i> <sup>+</sup>	IP 67 IP 68 / IP 69K <i>proTect</i> <sup>+</sup>

## Czujniki widełkowe i kątowe

- Krótki czas reakcji do 0,125 ms
- Wysoka powtarzalność
- Solidna metalowa obudowa
- Wąska równoległa wiązka światła
- Najmniejszy wykrywalny obiekt 0,05 mm
- Zakres szerokości szczeliny 20 ... 158 mm
- Wyjście PNP/NPN



Więcej informacji:  
[www.baumer.com/fork-angle](http://www.baumer.com/fork-angle)



	FGUM z	OGUM podstawowy	OGUM	FGLM
Kategoria	Pulsująca czerwona dioda LED Czujniki widełkowe	Laser Czujniki widełkowe	Laser Czujniki widełkowe	Czujniki kątowe Profil L
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wersja z potencjometrem lub funkcją Teach-in</li> <li>■ Wąska, równoległa wiązka światła</li> <li>■ Możliwość mocowania czujników obok siebie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wysoka rozdzielczość</li> <li>■ Krótki czas reakcji</li> <li>■ Możliwość mocowania czujników obok siebie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bardzo wysoka rozdzielczość</li> <li>■ Bardzo wąska wiązka światła laserowego</li> <li>■ Możliwość mocowania czujników obok siebie</li> <li>■ Wysoka powtarzalność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Specjalny typ kątowy</li> <li>■ Wąska, równoległa wiązka światła</li> <li>■ Możliwość mocowania czujników obok siebie</li> </ul>
Typ	Profil U	Profil U	Profil U	Profil L
Zakresy szczelin	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
Wielkość obiektu	> 0,4 mm	> 0,1 mm	> 0,05 mm	> 0,5 mm
Powtarzalność	< 0,02 mm	< 0,02 mm	< 0,01 mm	< 0,06 mm
Czas reakcji/wyzwalania	< 0,125 ms	< 0,166 ms	< 0,166 ms	< 0,125 ms
Typy przyłącza	Złącze M8	Złącze M12	Złącze M8	Złącze M8
Materiał obudowy	Odlew cynkowy	Aluminium	Aluminium	Odlew cynkowy
Temperatura robocza	-10 ... +60°C	+5 ... +45°C	+5 ... +45°C	-10 ... +60°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Szczególne cechy		■ Klasa lasera 1	■ Klasa lasera 1	



# Czujniki fotoelektryczne

## Czujniki optyczne z wyjściem analogowym

- Rozdzielczość do 0,1 mm
- Zakres pomiarowy do 1000 mm
- Czerwona dioda LED lub laser klasy 1
- Wykonania higieniczne oraz do mycia
- IO-Link



IO-Link

### FADK 14 Czujnik odległości LED

#### Kategoria

Cechy

- Kompaktowa obudowa
- Rozdzielczość do 0,1 mm

Wymiary 14,8 × 43 × 31 mm

Zakres pomiaru odległości 50 ... 400 mm

Rozdzielczość 0,1 ... 1 mm

Czas reakcji < 3 ms

Sygnał wyjściowy 4 ... 20 mA  
0 ... 10 V

Typy przyłącza Kabel 2 m  
Złącze M12

Materiał obudowy Tworzywo sztuczne  
(ASA, MABS)

Temperatura pracy 0 ... +50°C

Stopień ochrony IP 67

Szczególne cechy

- Ekonomiczne rozwiązanie do łatwych zadań pomiarowych

## Wzmocnione czujniki odległości ze stali nierdzewnej

Czujniki w wykonaniu higienicznym oraz umożliwiającym mycie pod ciśnieniem

- Obudowa ze stali nierdzewnej V4A
- Technologia uszczelnienia *proTect+*
- Atest i certyfikat Ecolab
- Zgodność z wymogami EHEDG
- Materiały zgodne z wymogami FDA



Więcej informacji:  
[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
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wykonanie umożliwiające mycie pod ciśnieniem</li> <li>■ Regulowany zakres pomiarowy</li> <li>■ Źródło światła LED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Higieniczna konstrukcja</li> <li>■ Regulowany zakres pomiarowy</li> <li>■ Źródło światła LED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wykonanie umożliwiające mycie pod ciśnieniem</li> <li>■ Regulowany zakres pomiarowy</li> <li>■ Wiązka lasera</li> <li>■ Laser point / linia laserowa</li> </ul>
Wymiary	19,6 × 62,4 × 33,8 mm	19,6 × 99,5 × 33,6 mm	20,3 × 65 × 50 mm
Zakres pomiaru odległości	50 ... 400 mm	50 ... 400 mm	30 ... 600 mm
Rozdzielczość	0,1 mm	0,1 mm	5 μm
Czas reakcji	< 3 ms	< 3 ms	< 0,9 ms
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 10 V
Typy przyłącza	Złącze M12	Kabel 2 m Złącze M12 na krótkim przewodzie	Złącze M12
Materiał obudowy	Stal nierdzewna 1.4404 (V4A)	Stal nierdzewna 1.4404 (V4A)	Stal nierdzewna 1.4404 (V4A)
Temperatura robocza	0 ... +50°C	0 ... +50°C	0 ... +50°C
Stopień ochrony	IP 68 / IP 69K i <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K i <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K i <i>proTect+</i>
Szczególne cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyjście alarmowe do sygnalizowania wszelkich niepoprawnych pomiarów lub obiektów poza zakresem</li> <li>■ Sygnalizacja stanu technicznego w przypadku zabrudzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyjście alarmowe do sygnalizowania wszelkich niepoprawnych pomiarów lub obiektów poza zakresem</li> <li>■ Sygnalizacja stanu technicznego w przypadku zabrudzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyjście alarmowe do sygnalizowania wszelkich niepoprawnych pomiarów lub obiektów poza zakresem</li> <li>■ Wejście do synchronizowania pomiarów</li> <li>■ Możliwość włączenia/wyłączenia diody laserowej</li> </ul>

# Moduły maszyny – czujniki ultradźwiękowe

Nazwa produktu	Monitorowanie stacji buforowej / stołu buforowego			Monitorowanie podawania			Bezpieczeństwo żywności: dezynfekcja w procesie płukania	Monitorowanie procesu w zbiorniku maszyny		
	Stół buforowy pełny, nie ma możliwości dodatkowego załadunku	Stół buforowy jest gotowy do uzupełnienia	Opróżnianie stołu buforowego	Monitorowanie pozycji pojemników	Monitorowanie transportu pojemników do podajnika ślimakowego	Monitorowanie transportu pojemników z podajnika ślimakowego do zakręczarki		Dezynfekcja w procesie płukania <sup>1</sup>	Monitorowanie ciśnienia w zbiorniku maszyny <sup>2</sup>	Monitorowanie zabrudzenia <sup>3</sup>
Czujniki ultradźwiękowe										
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> patrz PF20S, Str. 77

<sup>2</sup> patrz PBMH, Str. 76

<sup>3</sup> patrz CombiLyz®, Str. 80

<sup>4</sup> patrz LSP, Str. 78 i LBFH, Str. 79 i CFAK, Str. 70 i CFAM, Str. 71

<sup>5</sup> patrz VeriSens®, Str. 82





# Czujniki ultradźwiękowe

## Czujniki ultradźwiękowe – prostokątne

Działanie niezakłócone przez trudne warunki otoczenia i zróżnicowane właściwości obiektów

- Odległości wykrywania do 2000 mm
- Niezawodne wykrywanie obiektów przezroczystych i połyskliwych
- Odporność na pył i brud
- Wersja z dwoma osobnymi wyjściami przełączającymi
- Regulowane czasy reakcji on/off w przypadku barier „through beam”



	UNCK / UNDK 09 URCK / URDK 09	UNDK 10 / URDK 10	UNDK 20 URDK 20 UEDK 20
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wysoka rozdzielczość</li> <li>■ Minimalne martwe pole</li> <li>■ RS 232</li> <li>■ Różne opcje mocowania</li> <li>■ Płaska obudowa</li> <li>■ Zwężony promień wiązki fali dźwiękowej umożliwiający wykrywanie w otworach do 3 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Najmniejszy czujnik ultradźwiękowy</li> <li>■ Zintegrowany oraz zdalny Teach-in</li> <li>■ Bardzo niska masa: 4 g</li> <li>■ Wąski promień wiązki fali dźwiękowej</li> <li>■ Wersje z kablem lub złączem na krótkim przewodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Typ płaski</li> <li>■ Zintegrowany oraz zdalny Teach-in</li> <li>■ Wąskie i szerokie promienie wiązki fali dźwiękowej</li> <li>■ Złącze M8</li> </ul>
Wymiary	8,6 × 82 × 24,5 mm	10,4 × 27 × 14 mm	20 × 42 × 15 mm
Zakres wykrywania Sd / zasada działania			
Czujnik zbliżeniowy (UNxx / xx.PAO)	3 ... 200 mm	10 ... 200 mm	10 ... 1000 mm
2-punktowy czujnik zbliżeniowy (UZxx)			
Czujniki refleksyjne (URxx / xx.RAO)	0 ... 200 mm	0 ... 200 mm	0 ... 1000 mm
Barieri dźwiękowe „through beam” (UExx)			0 ... 1000 mm
Czas reakcji	< 0,5 mm	< 0,5 mm	< 0,5 mm
Wyjście	push-pull RS 232	NPN PNP	NPN PNP
Typy przyłącza	Kabel 2 m Złącze M8	Kabel 2 m Złącze M8 Złącze M8 na krótkim przewodzie	Złącze M8
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne	Tworzywo sztuczne	Tworzywo sztuczne
Temperatura pracy	0 ... +60°C	-10 ... +60°C	-10 ... +60°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67

UNxx / xx.PAO = czujnik zbliżeniowy  
 URxx / xx.RAO = czujniki refleksyjne  
 UZxx = 2-punktowy czujnik zbliżeniowy  
 UExx = Bariery dźwiękowe „through beam”

Więcej informacji:  
[www.baumer.com/ultrasonic](http://www.baumer.com/ultrasonic)



UNDK 30 / URDK 30  
 UZDK 30 / UEDK 30



 IO-Link

U500.PA0 / U500.RA0

- Typ kompaktowy
- Duży zakres wykrywania
- Zintegrowana funkcja Teach-in
- Wersja z potencjometrem
- Wąskie i szerokie promienie wiązki fali dźwiękowej

- IO-Link
- Wzmocniony element pomiarowy
- 2 wyjścia przełączające (dwa kanały)

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

push-pull

PNP

2 × push-pull

Kabel 2 m

Złącze M12

Złącze M12

Tworzywo sztuczne / odlew cynkowy

Tworzywo sztuczne

-10 ... +60°C

-25 ... +65°C

IP 67

IP 67

# Czujniki ultradźwiękowe

## Specjalistyczne czujniki ultradźwiękowe – o wysokiej prędkości / wzmocnionej konstrukcji

- Czujniki o wysokiej prędkości
- Wzmocnione czujniki ze stali nierdzewnej



	UNAM 12 Wysoka prędkość	URAM 12 Wysoka prędkość	UxAR 12 z powłoką parylenową	UNAR 18 URAR 18
Kategoria	Czujniki o wysokiej prędkości		Wzmocnione czujniki ze stali nierdzewnej o zwiększonej odporności chemicznej	
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Najszybszy czujnik ultradźwiękowy</li> <li>■ Funkcja Teach-in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Najszybszy czujnik ultradźwiękowy</li> <li>■ Funkcja Teach-in</li> <li>■ Czujniki z dyszą dźwiękową do małych otworów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Miniaturowy czujnik do wąskich form konstrukcji</li> <li>■ Opatentowana uniwersalna ochrona</li> <li>■ Materiały zgodne z wymogami FDA</li> <li>■ Bardzo krótki czas reakcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardowa obudowa M18</li> <li>■ Materiały zgodne z wymogami FDA</li> <li>■ Zintegrowany oraz zdalny Teach-in</li> </ul>
Wymiary	M12	M12	M12	M18
Zakres wykrywania Sd / zasada działania				
Czujnik zbliżeniowy (UNxx / xx.PAO)	0 ... 40 mm 10 ... 70 mm		30 ... 200 mm	60 ... 1000 mm
2-punktowy czujnik zbliżeniowy (UZxx)				
Czujniki refleksyjne (URxx / xx.RAO)		0 ... 40 mm 0 ... 70 mm	0 ... 200 mm	0 ... 400 mm
Powtarzalność	< 0,5 mm	< 1,5 mm	< 0,5 mm	< 0,5 mm
Wyjście	NPN PNP	NPN PNP	NPN PNP	NPN PNP
Typy przyłącza	Złącze M12	Złącze M12	Złącze M12	Złącze M12
Materiał obudowy	Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany	Stal nierdzewna	Mosiądz niklowany Stal nierdzewna
Temperatura pracy	-10 ... +60°C	-10 ... +60°C	0 ... +60°C	-10 ... +60°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67

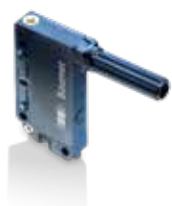
UNxx / xx.PAO = czujnik zbliżeniowy  
 URxx / xx.RAO = czujniki refleksyjne  
 UZxx = 2-punktowy czujnik zbliżeniowy  
 UExx = bariery dźwiękowe „through beam”

## Specjalistyczne czujniki ultradźwiękowe – dysze dźwiękowe / zakres detekcji

- Czujniki z dyszą dźwiękową
- Czujniki o dużej odległości wykrywania



Więcej informacji:  
[www.baumer.com/ultrasonic](http://www.baumer.com/ultrasonic)



UNDK 09

UNAM / URAM 12

	UNDK 09	UNAM / URAM 12
<b>Kategoria</b>	Z dyszami dźwiękowymi	
<b>Cechy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wysoka rozdzielczość</li> <li>■ Minimalne martwe pole</li> <li>■ RS 232</li> <li>■ Różne opcje mocowania</li> <li>■ Płaska obudowa</li> <li>■ Wąski promień wiązki fali dźwiękowej umożliwiający wykrywanie w otworach do 3 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dysza dźwiękowa zapewniająca bardzo wąskie wiązki fali dźwiękowej</li> <li>■ Funkcja Teach-in</li> <li>■ Złącze M12</li> </ul>
<b>Wymiary</b>	8,6 × 82 × 24,5 mm	M12
<b>Zakres wykrywania Sd / zasada działania</b>		
Czujnik zbliżeniowy (UNxx / xx.PAO)	3 ... 200 mm	5 ... 400 mm
2-punktowy czujnik zbliżeniowy (UZxx)		
Czujniki refleksyjne (URxx / xx.RAO)	0 ... 200 mm	0 ... 70 mm
<b>Czas reakcji</b>	< 0,5 mm	< 0,5 mm
<b>Wyjście</b>	push-pull RS 232	NPN PNP
<b>Typy przyłącza</b>	Kabel 2 m Złącze M8 na krótkim przewodzie	Złącze M12
<b>Materiał obudowy</b>	Tworzywo sztuczne	Mosiądz niklowany
<b>Temperatura pracy</b>	0 ... +60°C	-10 ... +60°C
<b>Stopień ochrony</b>	IP 67	IP 67



# Czujniki ultradźwiękowe

## Precyzyjne ultradźwiękowe czujniki odległości – cylindryczne

Precyzyjny pomiar odległości niezależnie od materiału, powierzchni, koloru lub transparentności

- Małe i lekkie miniaturowe czujniki, np. do robotyki
- Pomiary w bardzo małych pojemnikach lub otworach
- Duże zakresy pomiarowe do 6000 mm
- Solidne czujniki przeznaczone do pracy w trudnych warunkach



	UNAM 12 UNAR 12	UNAM 12 Z dyszami dźwiękowymi	UNAM 18 UNAR 18
<b>Kategoria</b>	Miniaturowe	Miniaturowe	Standardowe
<b>Cechy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wąskie i szerokie kąty wiązki fali dźwiękowej</li> <li>■ Funkcja Teach-In</li> <li>■ Złącze M12</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Funkcja Teach-In</li> <li>■ Złącze M12</li> <li>■ Kolumnator wiązki zapewniający bardzo wąski profil stożka fali dźwiękowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Obudowa ze stali nierdzewnej V4A</li> <li>■ Odporny na działanie substancji chemicznych przód czujnika</li> <li>■ Materiały zgodne z wymogami FDA</li> <li>■ Zintegrowany oraz zdalny Teach-in</li> <li>■ Złącze M12</li> </ul>
<b>Wymiary</b>	M12	M12	M18
<b>Zakres pomiaru odległości</b>	20 ... 400 mm	2 ... 82 mm	60 ... 1000 mm
<b>Czas reakcji</b>	< 10 ms	< 1,3 ms	< 50 ms
<b>Rozdzielczość</b>	< 0,5 mm	< 0,3 mm	< 0,3 mm
<b>Powtarzalność</b>	< 0,5 mm	< 0,5 mm	< 0,5 mm
<b>Wyjście</b>	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
<b>Typy przyłącza</b>	Złącze M12	Złącze M12	Złącze M12
<b>Materiał obudowy</b>	Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany Stal nierdzewna
<b>Temperatura pracy</b>	-10 ... +60°C	-10 ... +60°C	-10 ... +60°C
<b>Stopień ochrony</b>	IP 67	IP 67	IP 67
<b>Szczególne cechy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Z dyszą dźwiękową lub bez</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcjonalny uchwyt montażowy deflektora akustycznego</li> </ul>

Więcej informacji:  
[www.baumer.com/ultrasonic-distance](http://www.baumer.com/ultrasonic-distance)



## UR18

Standardowe

- IO-Link
- Wzmocniony element pomiarowy
- Wyjścia analogowe z IO-Link

M18

70 ... 1000 mm

< 40 ms

< 0,3 mm

< 0,5 mm

4 ... 20 mA / 20 ... 4 m + push-pull  
0 ... 10 V / 10 ... 0 V + push-pull

Złącze M12

Stal nierdzewna

-25 ... +70°C  
(+60°C w trybie prądowym)

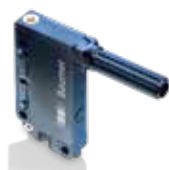
IP 67

# Czujniki ultradźwiękowe

## Precyzyjne ultradźwiękowe czujniki odległości – prostokątne

Precyzyjny pomiar odległości niezależnie od materiału, powierzchni, koloru lub transparentności

- Małe i lekkie miniaturowe wykonania, np. do robotyki
- Pomiary w bardzo małych pojemnikach lub otworach



IO-Link

UNxK 09  
URDK 09



UNDK 10



UNDK 20



UNDK 30

Kategoria	Miniaturowe	Miniaturowe	Standardowe	Standardowe
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wysoka rozdzielczość</li> <li>■ Minimalne martwe pole</li> <li>■ RS 232</li> <li>■ Różne opcje mocowania</li> <li>■ Płaska obudowa</li> <li>■ Wąski promień wiązki fali dźwiękowej umożliwiający wykrywanie w otworach do 3 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Najmniejszy czujnik ultradźwiękowy</li> <li>■ Zintegrowany oraz zdalny Teach-In</li> <li>■ Bardzo niska masa: 4 g</li> <li>■ Wąski promień wiązki fali dźwiękowej</li> <li>■ Wersje z kablem lub złączem na krótkim przewodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Typ płaski</li> <li>■ Wewnętrzne i zewnętrzne wycucanie</li> <li>■ Wąskie i szerokie kąty wiązki fali dźwiękowej</li> <li>■ Złącze M8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Typ kompaktowy</li> <li>■ Duży zakres wykrywania</li> <li>■ Funkcja Teach-in</li> <li>■ Wersja z potencjometrem</li> <li>■ Wąski lub szeroki promień wiązki fali dźwiękowej</li> <li>■ Wersje z kablem i złączem</li> </ul>
Wymiary	8,6 × 48,8 × 57,5 mm	10,4 × 27 × 14 mm	20 × 42 × 15 mm	30 × 65 × 31 mm
Zakres pomiaru odległości	3 ... 200 mm	20 ... 200 mm	20 ... 1000 mm	30 ... 2000 mm
Czas reakcji	< 7 ms	< 15 ms	< 10 ms	< 10 ms
Rozdzielczość	< 0,1 mm	< 0,3 mm	< 0,3 mm	< 0,3 mm
Powtarzalność	< 0,5 mm	< 0,5 mm	< 0,5 mm	< 0,5 mm < 1 mm
Wyjście	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
Typy przyłącza	Kabel 2 m Złącze M8 na krótkim przewodzie	Kabel 2 m Złącze M8 Złącze M8 na krótkim przewodzie	Złącze M8	Kabel 2 m Złącze M12
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne	Tworzywo sztuczne	Tworzywo sztuczne	Poliester / odlew cynkowy
Temperatura pracy	0 ... +60°C	-10 ... +60°C	-10 ... +60°C	-10 ... +60°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Szczególne cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Z dyszą dźwiękową lub bez</li> <li>■ Możliwość łączenia kaskadowego w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szeroki zakres akcesoriów i opcji montażu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcjonalny uchwyt deflektora akustycznego</li> </ul>	

Więcej informacji:  
[www.baumer.com/ultrasonic-distance](http://www.baumer.com/ultrasonic-distance)



 IO-Link

U500

Standardowe

- IO-Link
- Wzmocniony element pomiarowy
- Wyjścia analogowe z 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 + push-pull  
0 ... 10 V / 10 ... 0 V + push-pull

Złącze M12

Tworzywo sztuczne

-25 ... +65°C  
(+60°C w trybie prądowym)

IP 67

- Szeroki zakres akcesoriów i opcji montażu



# Moduły maszyny – czujniki indukcyjne

Nazwa produktu	Monitorowanie stacji buforowej / stołu buforowego z przewodnikami mechanicznymi			Monitorowanie podawania z metalowymi pojemnikami				Bezpieczeństwo żywności: dezynfekcja w procesie płukania	Monitorowanie procesu w zbiorniku maszyny		
	Stół buforowy pełny, nie ma możliwości dodatkowego załadunku	Stół buforowy jest gotowy do uzupełnienia	Opróżnianie stołu buforowego	Monitorowanie pozycji pojemników	Monitorowanie transportu pojemników do podajnika ślimakowego	Monitorowanie transportu pojemników z podajnika ślimakowego do zakręarki	Ustawianie systemów mechanicznych maszyn w pozycji odniesienia		Dezynfekcja w procesie płukania <sup>1</sup>	Monitorowanie ciśnienia w zbiorniku maszyny <sup>2</sup>	Monitorowanie zabrudzenia <sup>3</sup>
Czujniki indukcyjne											
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> patrz PF20S, Str. 77

<sup>2</sup> patrz PBMH, Str. 76

<sup>3</sup> patrz CombiLyz®, Str. 80

<sup>4</sup> patrz LSP, Str. 78 i LBFH, Str. 79 i CFAK, Str. 70 i CFAM, Str. 71

<sup>5</sup> patrz VeriSens®, Str. 82

Monitorowanie zakrętkarki z metalowymi pokrywkami (np. puszki)					Monitorowanie stacji zdawczej	Kontrola jakości w produkcji z metalowymi pojemnikami					Synchronizacja układów napędowych		Formatowanie	
Monitorowanie poziomu zakrętek w zbiorniku	Trigger w strefie mokrej i strefie czyszczenia dla czujnika wizyjnego / kamery przemysłowej	Kontrola jakości zakrętek z uszczelką <sup>5</sup>	Pełny bufor podajnika zakrętek	Przygotowywanie zakrętek do podniesienia	Pojemniki wychodzące z rozlewarki	Monitorowanie poziomu w opakowaniu	Trigger do czujnika wizyjnego / kamery	Wyzwalanie niezależne od prędkości <sup>6</sup>	Kontrola jakości pełnych pojemników <sup>7</sup>	Zapewnienie jakości na podstawie transmisji obrazu <sup>7</sup>	Synchronizacja stołu buforowego i podajnika <sup>8</sup>	Główny stół obrotowy rozlewarki <sup>9</sup>	Automatyczna regulacja wysokości głowicy rozlewarki w odniesieniu do wysokości pojemnika <sup>10</sup>	Ręczna regulacja prowadnic pojemników <sup>11</sup>
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							

<sup>6</sup> patrz EIL580P, Str. 84

<sup>7</sup> patrz VeriSens®, Str. 82

<sup>8</sup> patrz EIL580P, Str. 84

<sup>9</sup> patrz EAL580, Str. 87

<sup>10</sup> patrz MSIA 68, Str. 94

<sup>11</sup> patrz N150, Str. 94

# Indukcyjne czujniki zbliżeniowe

## Cylindryczne indukcyjne czujniki zbliżeniowe do automatyzacji fabryk

Sprawdzone rozwiązanie do bezpiecznego i bezdotykowego wykrywania metalowych obiektów

- Bardzo małe czujniki ze zintegrowanym układem elektronicznym o dużej odległości detekcji
- Solidne, trwałe i niewymagające serwisu
- Zawsze właściwie dobrany sensor dzięki szerokiej gamie wariantów
- Miliony egzemplarzy w eksploatacji – najwyższa precyzja i gwarantowana niezawodność dzięki ponad 40-letniemu doświadczeniu



	IFRM 12 IR12.PxxS	IFRM 18 IR18.PxxS	IFRM 30 IR30.PxxS
Kategoria	Kompaktowy	Kompaktowy	Kompaktowy
Wymiary	M12	M18	M30
Długość obudowy	Od 30 mm	Od 35 mm	Od 35 mm
Nominalna odległość wykrywania Sn	4 ... 10 mm	8 ... 15 mm	10 ... 24 mm
Częstotliwość przełączania	Do 2 kHz	Do 500 Hz	Do 500 Hz
Sygnał wyjściowy	PNP NPN	PNP NPN	PNP NPN
Typy przyłącza	Złącze M8 Złącze M12 Kabel 2 m	Złącze M8 Złącze M12 Kabel 2 m	Złącze M12 Kabel 2 m
Materiał obudowy	Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany
Temperatura pracy	-25 ... +75°C	-25 ... +75°C 0 ... +65°C	-25 ... +75°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67
Szczególne cechy	■ Warianty z wyjściem antywalentnym (NO i NC)	■ Warianty z wyjściem antywalentnym (NO i NC)	■ Warianty z wyjściem antywalentnym (NO i NC)

## Wykonania specjalne – do pracy na zewnątrz / do wysokich temperatur

- Wzmocnione czujniki do pracy na zewnątrz oraz do mycia pod ciśnieniem
- Wysoka odporność na wstrząsy i drgania
- Czujniki z temperaturą pracy do 180 °C



Więcej informacji:  
[www.baumer.com/inductive](http://www.baumer.com/inductive)



Do pracy na zewnątrz oraz do mycia pod ciśnieniem	IFRM 12 / 18 Do pracy na zewnątrz	IFRR 08 / 12 / 18 Do mycia pod ciśnieniem
---	--------------------------------------	--

Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wzmocniona obudowa ze stali nierdzewnej (V4A) lub w całości z metalu</li> <li>■ Trwałe uszczelnienie IP 69K – <i>proTect+</i></li> <li>■ Wysoka jakość sygnału w szerokim zakresie temperatur</li> </ul>	
Wymiary	M12 / M18	M8 / M12 / M18
Nominalna odległość wykrywania Sn	6 ... 12 mm	3 ... 12 mm
Częstotliwość przełączania	0,4 ... 2 kHz	0,5 ... 3 kHz
Materiał obudowy	Mosiądz niklowany	Stal nierdzewna 1.4404 (V4A)
Temperatura pracy	-40 ... +80°C	-40 ... +80°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 68 / IP 69K i <i>proTect+</i>
Szczególne cechy		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Atest Ecolab</li> <li>■ Zgodność z wymogami FDA</li> <li>■ Odporność na drgania wg EN 61373: 2010 (kategoria 3)</li> <li>■ Odporność na wstrząsy EN 61373: 2010 (kategoria 3)</li> </ul>



Zakres temperatur do +180 °C	IFRM 06 / 08 / 12 Zakres temperatur do +100 °C	IFRD 06 / 08 / 12 / 18 Zakres temperatur do +100 °C Obudowa w całości z metalu ( <i>DuroProx</i> )	IFRH 06 / 08 / 12 Zakres temperatur do +180 °C z separacją elektroniki
------------------------------	---	---	--

Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Czujniki o zakresie temperatur roboczych do 180°C</li> <li>■ Wersje z wbudowanym lub odseparowanym układem elektronicznym</li> <li>■ Wysokie częstotliwości przełączania</li> </ul>		
Wymiary	ø 6,5 mm / M8 / M12	ø 6,5 mm / M8 / M12 / M18	M8 / M12 / M18
Nominalna odległość wykrywania Sn	2 ... 4 mm	2 ... 6 mm	1,5 ... 5 mm
Częstotliwość przełączania	2 ... 5 KHz	100 ... 150 Hz	1 ... 4 kHz
Materiał obudowy	Stal nierdzewna Mosiądz niklowany	Stal nierdzewna 1.4404 (V4A)	Stal nierdzewna Mosiądz niklowany
Temperatura pracy	-25 ... +100°C	-25 ... +100°C	-25 ... +180°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 68 / IP 69K	IP 67



# Indukcyjne czujniki zbliżeniowe

## Specjalistyczne czujniki indukcyjne – zwiększona odległość wykrywania / Factor 1

- Czujniki o odległości wykrywania do 24 mm
- Czujniki Factor 1 o tej samej odległości zadziałania dla wszystkich metali



Duża odległość wykrywania	IR12.P06S IR12.P10S	IR18.P12S IR18.P15S	IR30.P18S IR30.P24S
Kategoria	Kompaktowy	Kompaktowy	Kompaktowy
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Duże tolerancje montażowe</li> <li>■ Ulepszona ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi</li> <li>■ Formy cylindryczne od <math>\varnothing</math> 6,5 mm do M30</li> <li>■ Wersje z zakrytym i odkrytym czolem</li> </ul>		
Wymiary	M12	M18	M30
Nominalna odległość wykrywania Sn	6 / 10 mm	15 / 18 mm	18 / 24 mm
Częstotliwość przełączania	1 kHz	400 Hz	500 Hz
Materiał obudowy	Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany
Temperatura pracy	-25 ... +75°C	-25 ... +75°C 0 ... +65°C	-25 ... +75°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67



Factor 1	IR12.P04F	IR18.P06F IR18.P08F
Kategoria	Kompaktowy	Kompaktowy
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wykrywanie stali nierdzewnej, aluminium i metali nieżelaznych z tej samej odległości</li> <li>■ Wysokie częstotliwości przełączania: maks. 3 kHz</li> </ul>	
Wymiary	M12	M18
Nominalna odległość wykrywania Sn	40 / 50 mm	50 / 60 mm
Częstotliwość przełączania	4 mm	6 / 8 mm
Materiał obudowy	2 kHz	500 Hz
Temperatura pracy	Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany
Stopień ochrony	-25 ... +75°C	-25 ... +75°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 67

## Specjalistyczne czujniki indukcyjne – ATEX / higieniczne

- Czujniki do strefy Ex (certyfikat ATEX)
- Czujniki ze stali nierdzewnej w wykonaniu higienicznym z certyfikatem EHEDG



Więcej informacji:  
[www.baumer.com/inductive](http://www.baumer.com/inductive)



ATEX	IFRM 06X IFRM 08X	IFRM 12	IFRM 12X IFRM 18X
Kategoria	Miniaturowy	Kompaktowy	Kompaktowy
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Do atmosfer z zawartością palnego gazu lub pyłu</li> <li>■ Certyfikat ATEX</li> <li>■ Wysoka powtarzalność: &lt; 0,01 mm</li> <li>■ Kompaktowa konstrukcja</li> </ul>		
Wymiary	ø 6,5 mm / M8	M12	M12 / M18
Nominalna odległość wykrywania Sn	1,5 mm	4 mm	2 ... 8 mm
Częstotliwość przełączania	5 kHz	2 kHz	Do 2 kHz
Obwód wyjściowy	NAMUR	PNP / NPN	NAMUR
Temperatura pracy	-20 ... +60°C	-25 ... +65°C	-20 ... +60°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67
Aprobaty/certyfikaty	ATEX 1G	ATEX 3D	ATEX 1G



Higieniczna konstrukcja	IFBR 06	IFBR 11	IFBR 17
Kategoria	Miniaturowy	Kompaktowy	Kompaktowy
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Materiały zgodne z wymogami FDA – certyfikat EHEDG</li> <li>■ Wysoka odporność chemiczna – atest Ecolab i pokrywa czołowa LCP</li> <li>■ Trwałe uszczelnienie IP 68K – <i>proTect+</i></li> <li>■ Wersje z zakrytym i odkrytym czołem</li> </ul>		
Wymiary	ø 6,5 mm	ø 11 mm	ø 17 mm
Nominalna odległość wykrywania Sn	3 mm	4 mm (montaż czołowy) 6 mm (montaż z kapilarą)	8 mm (montaż czołowy) 12 mm (montaż z kapilarą)
Częstotliwość przełączania	3 kHz	1 kHz	500 Hz
Materiał obudowy	Stal nierdzewna 1.4404 (V4A)	Stal nierdzewna 1.4404 (V4A)	Stal nierdzewna 1.4404 (V4A)
Temperatura pracy	-40 ... +80°C, temperatura czyszczenia do +100°C	-40 ... +80°C, temperatura czyszczenia do +100°C	-40 ... +80°C, temperatura czyszczenia do +100°C
Stopień ochrony	IP 68 / IP 69K i <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K i <i>proTect+</i>	IP 68 / IP 69K i <i>proTect+</i>

# Indukcyjne czujniki odległości – *AlphaProx*<sup>®</sup>

## Liniowa charakterystyka i współczynnik redukcyjny Factor 1

- Wewnętrzna kompensacja temperatury
- Łatwość integracji ze sterownikiem
- Warianty z dodatkowym wyjściem cyfrowym
- 2 do 4 razy większy zakres pomiarowy dla pomiaru z aluminium
- Szczególnie zalecany do pomiarów metali nieferromagnetycznych
- Regulowane granice zakresu pomiarowego (nauczanie – Teach)



	IR12.DxxL	IR18.DxxL	IR18.DxxF
Kategoria	Kompaktowy	Kompaktowy	Kompaktowy
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liniowa charakterystyka</li> <li>■ Regulowany zakres pomiarowy</li> <li>■ Linearyzacja krzywych kalibracji sygnału wyjściowego</li> <li>■ Zdalny Teach-in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liniowa charakterystyka</li> <li>■ Regulowany zakres pomiarowy</li> <li>■ Linearyzacja krzywych kalibracji sygnału wyjściowego</li> <li>■ Zdalny Teach-in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Factor 1</li> <li>■ Taka sama odległość na wszystkich metalach</li> <li>■ Bardzo wysoka czułość pomiaru</li> <li>■ Linearyzacja krzywych kalibracji sygnału wyjściowego</li> <li>■ Zdalny Teach-in</li> </ul>
Wymiary	M12	M18	M18
Długość obudowy	60 mm	60 mm	60 mm
Zakres pomiaru odległości $S_d$	0 ... 6 mm	0 ... 8 mm	0 ... 8 mm
Rozdzielczość	3 $\mu\text{m}$	8 $\mu\text{m}$	20 $\mu\text{m}$
Powtarzalność	10 $\mu\text{m}$	15 $\mu\text{m}$	30 $\mu\text{m}$
Czas reakcji	1 ms	1 ms	15 ms
Sygnał wyjściowy	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	0 ... 10 V
Typy przyłącza	Złącze M12	Złącze M12	Złącze M12
Materiał obudowy	Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany
Temperatura pracy	-25 ... +75°C	-25 ... +75°C	-25 ... +75°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67

## Czujniki wzmocnione / ATEX

Wzmocniona obudowa ze stali nierdzewnej

- Wytrzymałe czujniki ze stali nierdzewnej
- Wykonanie umożliwiające pracę na zewnątrz oraz mycie pod ciśnieniem
- Czujniki do stref zagrożenia wybuchem



Więcej informacji:  
[www.baumer.com/inductive-distance](http://www.baumer.com/inductive-distance)



	IWRR 18	IWRM 12
Kategoria	Wykonanie umożliwiające montaż na zewnątrz Wykonanie umożliwiające mycie pod ciśnieniem	ATEX
Wymiary	M18	M12
Długość obudowy	60 mm	50 mm
Zakres pomiaru odległości Sd	0 ... 7 mm	0 ... 4 mm
Rozdzielczość	5 µm	1 µm
Powtarzalność	15 µm	10 µm
Czas reakcji	2 ms	2 ms
Sygnał wyjściowy	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
Typy przyłącza	Złącze M12	Złącze M12
Materiał obudowy	Stal nierdzewna 1.4404 (V4A)	Mosiądz niklowany
Temperatura pracy	-40 ... +70°C	-10 ... +50°C
Stopień ochrony	IP 68 / IP 69K i <i>proTect+</i>	IP 67
Szczególne cechy	Atest Ecolab Zgodność z wymogami FDA	ATEX 2D



# Moduły maszyny – czujniki pojemnościowe

Nazwa produktu	Monitorowanie stacji buforowej / stołu buforowego			Monitorowanie podawania			Bezpieczeństwo żywności: dezynfekcja w procesie płukania	Monitorowanie procesu w zbiorniku maszyny		
	Stół buforowy pełny, nie ma możliwości dodatkowego załadunku	Stół buforowy jest gotowy do uzupełnienia	Opróżnianie stołu buforowego	Monitorowanie pozycji pojemników	Monitorowanie transportu pojemników do podajnika ślimakowego	Monitorowanie transportu pojemników z podajnika ślimakowego do zakręcarci		Dezynfekcja w procesie płukania <sup>1</sup>	Monitorowanie ciśnienia w zbiorniku maszyny <sup>2</sup>	Monitorowanie zabrudzenia <sup>3</sup>
Czujniki pojemnościowe										
CFAK 12										■
CFAM 12										■
CFAK 18										■
CFAM 18										■
CFDK 25										■

<sup>1</sup> patrz PF20S, Str. 77

<sup>2</sup> patrz PBMH, Str. 76

<sup>3</sup> patrz *CombiLyz*<sup>®</sup>, Str. 80

<sup>4</sup> patrz LSP, Str. 78 i LBFH, Str. 79 i CFAK, Str. 70 i CFAM, Str. 71

<sup>5</sup> patrz *VeriSens*<sup>®</sup>, Str. 82

Monitorowanie zakrętkarki					Monitorowanie stacji zdawczej	Kontrola jakości w produkcji					Synchronizacja układów napędowych	Formatowanie		
Monitorowanie poziomu zakrętek w zbiorniku	Trigger w strefie mokrej i strefie czyszczenia dla czujnika wizyjnego / kamery przemysłowej	Kontrola jakości zakrętek z uszczelką <sup>5</sup>	Pełny bufor podajnika zakrętek	Przygotowywanie zakrętek do podniesienia	Pojemniki wychodzące z rozlewarki	Monitorowanie poziomu w opakowaniu	Trigger do czujnika wizyjnego / kamery	Wyzwalanie niezależne od prędkości <sup>6</sup>	Kontrola jakości pełnych pojemników <sup>7</sup>	Zapewnienie jakości na podstawie transmisji obrazu <sup>7</sup>	Synchronizacja stołu buforowego i podajnika <sup>8</sup>	Główny stół obrotowy rozlewarki <sup>9</sup>	Automatyczna regulacja wysokości głowicy rozlewarki w odniesieniu do wysokości pojemnika <sup>10</sup>	Ręczna regulacja prowadnic pojemników <sup>11</sup>

<sup>6</sup> patrz EIL580P, Str. 84

<sup>7</sup> patrz VeriSens®, Str. 82

<sup>8</sup> patrz EIL580P, Str. 84

<sup>9</sup> patrz EAL580, Str. 87

<sup>10</sup> patrz MSIA 68, Str. 94

<sup>11</sup> patrz N150, Str. 94

# Czujniki pojemnościowe

## Pojemnościowe czujniki zbliżeniowe w obudowie z tworzywa sztucznego

Czujnik zbliżeniowy do bezdotykowego wykrywania cieczy, ciał stałych i materiałów sypkich

- Duże odległości przełączania do 30 mm, nawet w przypadku niemetalowych ścian zbiorników
- Absolutna niezawodność nawet w przypadku zakłóceń wywołanych warunkami otoczenia, jak np. zabrudzenia lub światło zewnętrzne
- Absolutna niezawodność wykrywania obiektów, takich jak wafle krzemowe, płytki drukowane, sterty papieru lub gorące kleje o temperaturze do 200 °C



	CFAK 12 z kapturkiem	CFAK 12	CFAK 18	CFAK 22 Czujnik poziomu oleju
Kategoria	Cylindryczny	Cylindryczny	Cylindryczny	Cylindryczny
Funkcja				
Wykrywanie mediów nieprzewodzących			■	■
Wykrywanie poziomu napełnienia przez ścianę pojemnika			■	
Wykrywanie cieczy bezpośredniej styczności	■	■	■	■
Wykrywanie obiektów / towarów sypkich			■	
Wymiary	M12	M12	M18	M22
Długość obudowy	39,5 mm	39 mm	63,5 mm	87 mm
Nominalna odległość wykrywania Sn	0,1 mm	0,5 mm	2 ... 15 mm	
Częstotliwość przełączania	15 Hz	15 Hz	50 Hz	
Sygnal wyjściowy	PNP NPN	PNP NPN	PNP NPN	Wyjście napięciowe
Typy przyłącza	Kabel 2 m Złącze M8	Kabel 2 m	Kabel 2 m	Złącze AMPSEAL 16 3-biegunowe
Materiał obudowy	POM EPDM50	PBT	PBT	PA 10T/X
Temperatura pracy	0 ... +50°C	0 ... +70°C	-25 ... +75°C	-40 ... +85°C
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67 / IP 65	IP 69K
Szczególne cechy	■ Czujnik poziomu cieczy dostosowany dla ścieków		■ Potencjometr	■ Czujnik poziomu cieczy do oleju ■ Temperatura medium maks. +100°C

# Pojemnościowe czujniki zbliżeniowe w obudowie z tworzywa sztucznego

Więcej informacji:  
[www.baumer.com/capacitive](http://www.baumer.com/capacitive)



CFAK 30	CFDK 25	CFDK 30	CFAM 12	CFAM 18
Cylindryczny	Prostokątny Bardzo płaski	Prostokątny	Cylindryczny	Cylindryczny
■		■	■	■
■	■	■	■	■
■				
■		■	■	■
M30	25 × 52,4 × 6 mm	30 × 65 × 18,5 mm	M12	M18
72 mm			60 mm bez złącza 76 mm ze złączem M12	64 mm bez złącza 78,5 mm ze złączem 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	push-pull	PNP NPN	PNP NPN	PNP NPN
Kabel 2 m	Kabel 2 m Złącze M8 na krótkim przewodzie	Kabel 2 m Złącze M12	Kabel 2 m Złącze M12	Kabel 2 m Złącze M12
PBT	PA 12	PBT	Mosiądz niklowany	Mosiądz niklowany
-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

- Wersje ze stałym punktem wykrywania
- Potencjometr

- Stała odległość wykrywania
- Elastyczne opcje mocowania dzięki nowatorskiej oprawie montażowej

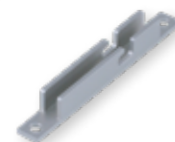
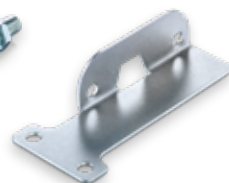
- Potencjometr

- Potencjometr
- Możliwość montażu czołowego

- Potencjometr
- Możliwość montażu czołowego



Kable i adaptory	Złącze żeńskie rozbieralne	Przewody ze złączem żeńskim	Przewody ze złączem męskim	Kable połączeniowe
Charakterystyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M8 i M12</li> <li>■ Proste lub kątowe</li> <li>■ Wersje 3-, 4- i 5-biegunkowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M5, M8, M9, M12 lub 8 mm wciskane</li> <li>■ Wersje 3- lub 12-biegunkowe</li> <li>■ Proste lub kątowe</li> <li>■ Z ekranowaniem lub bez</li> <li>■ Różne materiały powłoki</li> <li>■ Dostępne różne długości do 25 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M8</li> <li>■ Wersje 3-biegunkowe</li> <li>■ Proste</li> <li>■ Powłoka z PUR</li> <li>■ Dostępne różne długości do 3 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M8 lub M12</li> <li>■ Wersje 3- lub 4-biegunkowe</li> <li>■ Proste lub kątowe</li> <li>■ Powłoka z PUR</li> <li>■ Dostępne różne długości do 10 m</li> </ul>



Akcesoria montażowe	Zestawy montażowe	Uchwyt montażowy	Uchwyt montażowy	Uchwyt montażowy
Charakterystyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zestawy montażowe Sensofix</li> <li>■ Wzmocniona wersja z metalu</li> <li>■ Zestawy montażowe do czujników różnych typów</li> <li>■ Łatwe, elastyczne osiowanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dostępne uchwyty montażowe pasujące do czujników różnych typów</li> <li>■ Wysokogatunkowy metal</li> <li>■ Zgodność z elastycznym zestawem Sensofix</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Łatwe, szybkie mocowanie gładkich i cylindrycznych czujników</li> <li>■ Dostępne średnice od 6,5 mm do 20 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adaptory montażowe do czujników różnych typów</li> <li>■ np. do mocowania w profilach, gniazdach, cylindrach itp.</li> </ul>





Więcej informacji:  
[www.baumer.com/accessories](http://www.baumer.com/accessories)



 IO-Link

## Testowanie i parametryzacja

### Tester do czujników

### Adapter do nauczania Teach

### USB IO-Link Master

#### Charakterystyka

- Wskazanie na wyświetlaczu (V lub mA) lub LED (PNP/NPN)
- Programowanie czujnika za pomocą wbudowanego przycisku do nauczania Teach
- Opcjonalne przyłącze wtykowe zasilacza (dostępnego w ramach akcesoriów)

- Programowanie czujnika za pomocą styku do nauczania Teach
- Nauczanie Teach przy użyciu przycisku
- Do czujników z przyłączem M12

- Nauczanie Teach-in, parametryzacja i obsługa czujników komunikujących się poprzez IO-Link



### Lusterka Obiektywy Przesłony Soczewki

#### Lusterka

#### Taśmy odbłaskowe

#### Przesłony

#### Szklane nakładki Filtry Obiektywy

#### Charakterystyka

- Samoprzylepne lub przykręcane lusterka
- Okrągłe lub prostokątne
- Lusterka wykonane w całości z metalu
- Typy z certyfikatem Ecolab, odporne na działanie środków czyszczących

- Taśmy samoprzylepne
- Różne szerokości i długości

- Przesłony do czujników różnych typów

- Do czujników różnych typów

Więcej informacji:  
[www.baumer.com/accessories](http://www.baumer.com/accessories)



**Kolumnatory wiązki i deflektor (fali ultradźwiękowej)**

**Kolumnatory wiązki**

**Deflektory wiązki**

Charakterystyka

- Dysze zapasowe do czujników z dyszą dźwiękową

- Idealne do ciasnych przestrzeni
- Zakrzywia fale dźwiękowe pod kątem 90°

# Elektroniczny pomiar ciśnienia

Dostosowywanie rozwiązań do potrzeb klienta to nasza pasja! Jedną z naszych mocnych stron jest dostosowywanie produktów do indywidualnych potrzeb.



	<b>PBMN do montażu czółowego</b>	<b>PP20H</b>	<b>PBMH do zastosowań higienicznych</b>	<b>CombiPress® PFMH</b>
<b>Zalety</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przyłącze procesowe bez zagłębień</li> <li>Kompaktowy montaż od G 1/2 A</li> <li>Doskonała stabilność termiczna</li> <li>Kompatybilny z CIP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typowe przyłącza higieniczne stosowane na wszystkich rynkach</li> <li>Dostępność wersji z certyfikatem EHDG i 3-A</li> <li>Ogniwo pomiarowe odporne na działanie skroplin</li> <li>Dostępność IO-Link</li> <li>Montaż na małej przestrzeni od DN 25</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certyfikowana higieniczna konstrukcja</li> <li>Kompatybilny z SIP / CIP</li> <li>Doskonała stabilność termiczna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certyfikowana higieniczna konstrukcja</li> <li>Kompatybilny z SIP / CIP</li> <li>Wysoka precyzja i stabilność temperaturowa</li> <li>Wyświetlacz dotykowy z wizualizacją zbiornika</li> </ul>
<b>Przykładowe zastosowania</b>	Kontrola fazy parowej, ciągły pomiar poziomu, pomiar gęstości, media kleiste lub krystalizujące	Ciśnienie procesu w przetwórstwie spożywczym, ciągłym monitorowaniu poziomu, procesach czyszczenia CIP (Clean In Place)	Sterowanie procedurą CIP, kontrola fazy parowej, pomiar poziomu w trybie ciągłym	Sterowanie procedurą CIP, monitorowanie filtra, ciągły pomiar poziomu
<b>Zakresy pomiarowe</b>	-1 ... 0 bar do 0 ... 400 bar	-1 ... 40 bar	-1 ... 0 bar do 0 ... 40 bar	-1 ... 0 bar do 0 ... 60 bar
<b>Warunki technologiczne</b>	-40 ... +125°C -40 ... +200°C (z radiatorem)	-20 ... 125°C	-40 ... +125°C -40 ... +200°C (z radiatorem)	-40 ... +125°C -40 ... +200°C (z radiatorem)
<b>Technologia</b>	Krzemowa piezorezystancyjna	Krzemowa piezorezystancyjna	Krzemowa piezorezystancyjna	Krzemowa piezorezystancyjna
<b>Materiał części zwilżonych</b>	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)
<b>Dokładność (maks. błąd pomiaru)</b>	≤ 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
<b>Sygnal wyjściowy</b>	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA, przełącznik programowalny, IO-Link 1.1	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA + HART® 2 × przełącznik PNP
<b>Ciśnienie testowe</b>	3 × NP, maks. 690 bar	> 3 × NP, maks. 270 bar	> 3 × NP	> 3 × NP
<b>Zróżnicowane opcje przyłącza procesowego</b>	G 1/2 A higieniczne G 1 A higieniczne G 1/2 A ISO 228-1 ze stożkiem G 1/2 A DIN 3852-E z o-ringiem z przodu G 1 A DIN 3852-E z o-ringiem z przodu G 1/2 A DIN 3852-E 1/2-14 NPT	G 1/2 A DIN 3852-E G 1 A higieniczne G 1/2 A higieniczne 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 (zacisk aseptyczny), 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
<b>Przyłącze elektryczne</b>	M12, 4-stykowe DIN 43650 Kabel ekranowany	M12, 4-stykowe M12, 5-stykowe	M12, 4-stykowe DIN 43650 Kabel ekranowany	M12, 5-stykowe M12, 8-stykowe Dławik kablowy, M16
<b>Stopień ochrony</b>	IP 65, IP 67	IP 67, IP 69K	IP 65, IP 67	IP 67, IP 69K
<b>Zgodność i aprobaty</b>	ATEX	3-A, EHEDG	ATEX, 3-A, EHEDG	ATEX, 3-A, EHEDG
<b>Dodatkowe informacje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zewnętrzne programowanie punktu zerowego i zakresu w programie FlexProgram</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zewnętrzne programowanie za pomocą IO-Link</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zewnętrzne programowanie punktu zerowego i zakresu w programie FlexProgram</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wewnętrzna kalibracja punktu zerowego</li> <li>Programowanie zewnętrzne w programie FlexProgram</li> </ul>

Wydajny i elastyczny.



IO-Link



IO-Link

*FlexFlow* PF20H

*FlexFlow* PF20S

Zalety	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Higieniczna konstrukcja</li> <li>■ Kompatybilny z SIP / CIP</li> <li>■ Pomiar przepływu i temperatury w jednym czujniku</li> <li>■ Kompaktowy i wytrzymały</li> <li>■ Dwa wyjścia analogowe lub programowalne wyjście IO-Link plus</li> <li>■ Bez ruchomych części</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przemysłowe przyłącza procesowe</li> <li>■ Pomiar przepływu i temperatury w jednym czujniku</li> <li>■ Kompaktowy i wytrzymały</li> <li>■ Dwa wyjścia analogowe lub programowalne wyjście IO-Link plus</li> <li>■ Bez ruchomych części</li> </ul>
Przykładowe zastosowania	Kontrola przepływu, sterowanie procedurą CIP	Kontrola przepływu, sterowanie procedurą CIP
Media	Woda Napoje Środki czyszczące	Woda Mieszanka glikolu i wody (maks. 30% glikolu)
Warunki technologiczne	-25 ... +150°C 40 bar maks.	-25 ... +150°C 100 bar maks.
Zakresy pomiarowe	10 ... 400 cm/s -25 ... +125°C	10 ... 400 cm/s -25 ... +125°C
Zróżnicowane opcje przyłącza procesowego	G 1/2 A higieniczne BHC 3A DN 38 Tri-Clamp ø 34,0 Tri-Clamp ø 50,5 Tri-Clamp ø 64,0 DIN 11851 (króciec aseptyczny), DN 25 DIN 11851 (króciec aseptyczny), DN 40 DIN 11851 (króciec aseptyczny), 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 ze stożkiem Stożek uszczelniający M18 x 1,5 Złącze zaciskowe ø 6 mm
Materiał części zwilżonych	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
Sygnal wyjściowy	Przełącznik programowalny IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V	Przełącznik programowalny IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V
Dokładność (maks. błąd pomiaru)	≤ 2% (FS)	≤ 2% (FS)
Stopień ochrony	IP 67, IP 68, IP 69K	IP 67, IP 68, IP 69K
Zgodność i aprobaty	cULus FDA	cULus



# Pomiar poziomu

Solidny i niezawodny.



	LSP051.X	LSP056.X	LSKx2x	LSKx5x
Zalety	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Krótki czas reakcji &lt; 10 ms</li> <li>■ Niewrażliwy na pianę, pęcherzyki i lepkie media</li> <li>■ Montaż od góry, z dołu lub z boku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Krótki czas reakcji &lt; 10 ms</li> <li>■ Niewrażliwy na pianę, pęcherzyki i lepkie media</li> <li>■ Czujnik zdalny z kablem do 5 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montaż od góry lub z boku</li> <li>■ Regulowana długość pręta</li> <li>■ Powłoka z PTFE do mediów piankowych</li> <li>■ Mocna głowica przyłączeniowa ze stali nierdzewnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sonda wieloprętowa</li> <li>■ Regulowana długość pręta</li> <li>■ Powłoka z PTFE do mediów piankowych</li> <li>■ Mocna głowica przyłączeniowa ze stali nierdzewnej</li> </ul>
Przykładowe zastosowania	Sterowanie rozlewarkami, regulacja poziomu w zbiornikach odgazowujących	Sterowanie rozlewarkami, regulacja poziomu w zbiornikach odgazowujących	Wykrywanie poziomu punktowego w zbiornikach, ochrona przed przepełnieniem	Wykrywanie wielopunktowe poziomu w zbiornikach, ochrona przed przepełnieniem
Warunki technologiczne	-20 ... +140°C Przewodność mediów > 50 μS	-20 ... +140°C Przewodność mediów > 50 μS	-20 ... +140°C	-20 ... +140°C
Zakresy pomiarowe	0 ... 200 mm do 0 ... 3000 mm	0 ... 200 mm do 0 ... 3000 mm	20 ... 2000 mm	20 ... 2000 mm
Zróznicowane opcje przyłącza procesowego	G1 A higieniczne	G1 A higieniczne	G 1/2 A higieniczne	G1 A higieniczne
Technologia	Potencjometryczna	Potencjometryczna		
Materiał części zwilżonych	PEEK AISI 316L (1.4404)	PEEK AISI 316L (1.4404)	PEEK PTFE (z powłoką) AISI 316L (1.4404)	PEEK PTFE (z powłoką) AISI 316L (1.4404)
Dokładność (maks. błąd pomiaru)	≤ 0,5% FS	≤ 0,5% FS		
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA (izolowane galwanicznie)	4 ... 20 mA (izolowane galwanicznie)	Zacisk elektrody Przełącznik PNP (z LKP100)	2 × ... 4 × zacisk elektrody
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Zgodność i aprobaty	3-A	3-A	3-A	3-A
Dodatkowe informacje	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dostępność adapterów do innych przyłączy higienicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dostępność adapterów do innych przyłączy higienicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dostępność adapterów do innych przyłączy higienicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dostępność adapterów do innych przyłączy higienicznych</li> <li>■ Moduł testowy DNGA-230.100 dostępny jako wyposażenie dodatkowe</li> </ul>



## Przełącznik *CleverLevel* Inteligentna alternatywa dla widełek wibracyjnych.



**CleverLevel® LBFS**

**CleverLevel® LFFS**

**CleverLevel® LBFI**

**CleverLevel® LBFH**

Zalety	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certyfikowana higieniczna konstrukcja</li> <li>■ Kompatybilny z SIP / CIP</li> <li>■ Minimalna głębokość zanurzenia</li> <li>■ Wykrywa wszelkiego rodzaju media (stałe, ciekłe, lepkie, pasty)</li> <li>■ Kompaktowa lekka budowa</li> <li>■ Wyświetlacz LED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certyfikowana higieniczna konstrukcja</li> <li>■ Kompatybilny z SIP / CIP</li> <li>■ Wykrywa wszelkiego rodzaju media (stałe, ciekłe, lepkie, pasty)</li> <li>■ Sygnalizacja aktywacji jasnoniebieskim światłem na obudowie</li> <li>■ Widoczny z dużej odległości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kompaktowa i wytrzymała obudowa ze stali nierdzewnej</li> <li>■ Konfiguracja na miejscu za pomocą <i>qTeach</i></li> <li>■ Dwa regulowane wyjścia przełączające</li> <li>■ Wielokolorowy wyświetlacz LED stanów przełączania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certyfikowana higieniczna konstrukcja</li> <li>■ Kompatybilny z SIP / CIP</li> <li>■ Wykrywanie lub tłumienie piany</li> <li>■ Rozwiązuje problemy z przyczepnością</li> <li>■ Dwa regulowane wyjścia przełączające</li> <li>■ Wielokolorowy wyświetlacz LED widoczny w zakresie 360°</li> </ul>
Przykładowe zastosowania	Wykrywanie poziomu punktowego w zbiornikach, monitorowanie pustych rur, ochrona przed przepelnieniem, wykrywanie przecieków, zastosowania wysokotemperaturowe do 200°C	Wykrywanie poziomu punktowego w zbiornikach, monitorowanie pustych rur, ochrona przed przepelnieniem, wykrywanie przecieków	Wykrywanie poziomu punktowego w zbiornikach, monitorowanie pustych rur, kontrola poziomu maks./min, wykrywanie warstwy separacyjnej	Sterowanie procedurą CIP, wykrywanie poziomu punktowego w zbiornikach, monitorowanie pustych rur, wykrywanie warstwy separacyjnej
Warunki technologiczne	-40 ... +115°C -40 ... +200°C (przyłącze suwliwe)	-40 ... +115°C -40 ... +200°C (przyłącze suwliwe)	-40 ... +115°C	-40 ... +115°C +135°C maks. (t < 1 h)
Zróżnicowane opcje przyłącza procesowego	G 1/2 A higieniczne 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 M18x1 ISO 261 / ISO 965 1/2-14 NPT, 3/4-14 NPT G 1/2 A ISO 228-1 do montażu odwrotnego (gwint w powłoce)	G 1/2 A higieniczne BHC 3A DN 38	G 1/2 A higieniczne G 1/2 A ISO 228-1 BSC 1/2-14 NPT	G 1/2 A higieniczne
Sygnal wyjściowy	Przełącznik PNP Przełącznik NPN	Przełącznik PNP Przełącznik NPN	2 x przełącznik programowalny IO-Link 1.1	2 x przełącznik programowalny IO-Link 1.1
Materiał części zwilżonych	PEEK AISI 316L (1.4404) AISI 304 (1.4301) (opcjonalnie)	PEEK	PEEK AISI 316L (1.4404)	PEEK
Stopień ochrony	IP 67, IP 69K	IP 67	IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K
Zgodność i aprobaty	ATEX 3-A EHEDG, WHG EN50155 (kolejowa) DNV-GL, Lloyd's Register CCS	ATEX 3-A EHEDG WHG EN50155 (kolejowa) DNV-GL	ATEX cULus FDA	ATEX cULus 3-A EHEDG
Dodatkowe informacje	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M18 x 1 zastępuje bezpośrednio czujnik pojemnościowy</li> <li>■ Dostępne z przyłączem suwliwym 250 mm</li> <li>■ Wersja wisząca do silosów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dostępne z połączeniem ślizgowym 100 mm i 250 mm</li> </ul>		

# Pomiar przewodności

Innowacyjny i kompaktowy.



**CombiLyz® AF14**

**CombiLyz® AF15**

Zalety	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pomiar przewodności lub stężenia</li> <li>■ Szybka wewnętrzna kompensacja temperatury</li> <li>■ Krótki czas reakcji</li> <li>■ Wysoka dokładność &lt; 1%</li> <li>■ Programowanie za pomocą ekranu dotykowego lub programu FlexProgram</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Czujnik zdalny z kablem do 10 m</li> <li>■ Pomiar przewodności lub stężenia</li> <li>■ Szybka wewnętrzna kompensacja temperatury</li> <li>■ Krótki czas reakcji</li> <li>■ Wysoka dokładność &lt; 1%</li> <li>■ Programowanie za pomocą ekranu dotykowego lub programu FlexProgram</li> </ul>
Przykładowe zastosowania	Pomiar stężenia, monitorowanie składników, separacja faz	Pomiar stężenia, monitorowanie składników, separacja faz
Warunki technologiczne	-20 ... +140°C +150°C maks. (t < 1 h)	-20 ... +140°C +150°C maks. (t < 1 h)
Zakres pomiarowy	0 ... 500 µS/cm do 0 ... 1000 mS/cm	0 ... 500 µS/cm do 0 ... 1000 mS/cm
Zróżnicowane opcje przyłącza procesowego	G1 A higieniczne	G1 A higieniczne
Materiał części zwilżonych	PEEK	PEEK
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA + HART® (z separacją galwaniczną)	4 ... 20 mA + HART® (z separacją galwaniczną)
Dokładność	≤ 1% wybranego zakresu	≤ 1% wybranego zakresu
Stopień ochrony	IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K
Zgodność i aprobaty	3-A EHEDG	3-A EHEDG
Dodatkowe informacje	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dostępność adapterów do innych przyłączy higienicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dostępność adapterów do innych przyłączy higienicznych</li> </ul>

Indywidualny system alarmowy.



Czerwony = działanie nieprawidłowe



Zielony = ok



**CombiView® DFON**



**FlexProgrammer 9701**



**USB IO-Link Master**

Zalety	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Duże cyfry i ilustracje widoczne z daleka</li> <li>■ Konfigurowanie za pomocą ekranu dotykowego lub programu FlexProgram</li> <li>■ Kolor podświetlenia zmienia się zależnie od ustawień alarmu</li> <li>■ 3 konfigurowalne kolory podświetlenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Łatwa obsługa dzięki funkcji kontroli menu</li> <li>■ Transfer danych z komputera do urządzenia poprzez USB</li> <li>■ Możliwa konfiguracja urządzenia na obiekcie bez użycia komputera</li> <li>■ Solidna obudowa z tworzywa sztucznego z cyfrowym wyświetlaczem i przyciskami</li> <li>■ Bateria wielokrotnego ładowania (USB)</li> <li>■ Bezpłatne aktualizacje aplikacji FlexProgram z witryny firmy Baumer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zgodność z narzędziem IO-Link</li> <li>■ W komplecie zasilacz i kabel USB</li> </ul>
Przykładowe zastosowania	Zdalny monitoring, wizualizacja wartości, alarmy	Parametryzacja czujników, duplikacja konfiguracji, monitorowanie i rejestrowanie danych	Integracja czujników IO-Link poprzez USB
Napięcie zasilające	Zasilanie w pętli	Z portu USB	Z gniazdka ściennego
Dokładność	0,1% ± 1 cyfra		
Sygnal wyjściowy	2 × przełącznik PNP	Interfejs czujnika	IO-Link 1.1
Warunki otoczenia	-30 ... +80°C	0 ... +50°C, wilgotność względna < 90%	
Stopień ochrony	IP 67	IP 42	
Oprogramowanie		FlexProgram W oparciu o FDT / DTM	FlexProgram Narzędzie IO-Link
Zgodność i aprobaty	ATEX		

# Identyfikacja i przetwarzanie obrazów

## Czujniki wizyjne VeriSens®

- Intuicyjne konfigurowanie w czterech krokach
- Opatentowany procesor obrazu FEX® zapewniający większą stabilność procesu
- Lokalizacja elementu przez FEXLoc® 360° pozwala uniknąć osiowania obiektu
- ColorFEX® – niezawodne rozróżnianie koloru proste w użyciu
- Łatwy w konfiguracji interfejs uruchamiany w przeglądarce



VeriSens® CS100



VeriSens® ID100



VeriSens® ID510



VeriSens® XF700 / 800,  
także do koloru

Funkcje kontroli	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontrola obecności i kompletności</li> <li>■ Rozpoznawanie i sortowanie elementów</li> <li>■ Kontrola geometrii elementów</li> <li>■ Lokalizacja elementu przez FEXLoc® 360°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uniwersalny czytnik do kodów 1D i 2D</li> <li>■ Identyfikacja jakości kodu zgodnie z ISO / AIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uniwersalny czytnik do tekstu i kodów 1D / 2D (w tym GS1)</li> <li>■ Czytanie różnych czcionek bez nauczania</li> <li>■ Weryfikacja tekstu (OCR / OCV), kontrola jakości kodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontrola obecności i kompletności</li> <li>■ Położenie elementów i kontrola osiowania</li> <li>■ Identyfikacja (tylko XF800)</li> <li>■ Lokalizacja elementu przez FEXLoc® 360°</li> <li>■ Specjalne funkcje do koloru</li> </ul>
Wymiary	53 × 99,5 × 38 mm	53 × 99,5 × 38 mm	53 × 99,5 × 38 mm	53 × 99,5 × 38 mm
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Rozdzielczość	752 × 480 px	752 × 480 px	752 × 480 px	752 × 480 px
Obiektyw	10 mm / 16 mm	10 mm / 16 mm	12 mm	12 mm / 16 mm
Oświetlenie	Białe / podczerwień	Białe	Białe / podczerwień	Białe / podczerwień
Prędkość	Maks. 50 inspekcji/s	Maks. 50 inspekcji/s	Maks. 50 inspekcji/s	Maks. 100 inspekcji/s
Komunikacja: Wejścia cyfrowe Wyjścia cyfrowe Konfiguracja Interfejs procesowy	5 5 Ethernet	5 3 Ethernet TCP/UDP (Ethernet), RS485, PROFINET / EtherNet/IP™ (za pośrednictwem bramki)	5 5 Ethernet TCP/UDP (Ethernet), PROFINET / EtherNet/IP™	5 5 Ethernet TCP/UDP (Ethernet), PROFINET / EtherNet/IP™
Szczególne cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfejs uruchamiany w przeglądarce z możliwością konfiguracji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ochrona za pomocą hasła</li> <li>■ Interfejs uruchamiany w przeglądarce z możliwością konfiguracji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ochrona za pomocą hasła</li> <li>■ Interfejs uruchamiany w przeglądarce z możliwością konfiguracji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konwersja współrzędnych</li> <li>■ Ochrona za pomocą hasła</li> <li>■ Interfejs uruchamiany w przeglądarce z możliwością konfiguracji</li> </ul>



## Kamery CX.I o stopniu ochrony IP 65 / 67 lub IP 69K

- Precyzyjna inspekcja z rozdzielczością do 12 megapikseli
- Szybka akwizycja obrazu za pomocą kamer CMOS z globalną migawką o wysokiej czułości
- Przemysłowe wykonanie kamery gwarantuje niezawodną jakość obrazu i długoterminową stabilność



**GiGE**  
VISION  
**GEN<i>i</i>CAM**



VeriSens® XC700 / 800,  
także do koloru\*



VeriSens® XF105 / 205



Nowe



Nowe

VCXG-xxx.I / .I.XT (z zestawem podstawy obudowy IP 65 / 67 i tubusem)

VCXG-xxx.I / .I.XT (z zestawem podstawy obudowy IP 69K i tubusem)

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontrola obecności i kompletności</li> <li>■ Położenie elementów i kontrola osiowania</li> <li>■ Identyfikacja (tylko XC800)</li> <li>■ Lokalizacja elementu przez FEXLoc® 360°</li> <li>■ Specjalne funkcje do koloru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontrola obecności i kompletności</li> <li>■ Położenie elementów i kontrola osiowania</li> <li>■ Identyfikacja (tylko XF205)</li> <li>■ Lokalizacja elementu przez FEXLoc® 360°</li> </ul>
53 × 99,5 × 49,8 mm (bez obiektywu / tubusu)	53 × 107,5 × 38 mm
IP 67	IP 69K
640 × 480 px (1/4")* 1280 × 960 px (1/3")* 1600 × 1200 px (1/1,8")	752 × 480 px
Wymienny obiektyw (gwint C-mount)	10 mm / 16 mm
Sterownik lampy błyskowej VeriFlash®	Białe / podczerwień
Maks. 118 inspekcji/s (VGA)	Maks. 100 inspekcji/s
5 5 Ethernet TCP/UDP (Ethernet), PROFINET / EtherNet/IP™	5 5 Ethernet TCP/UDP (Ethernet)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wbudowany sterownik lampy błyskowej VeriFlash® do zewnętrznego oświetlenia</li> <li>■ Dowolny wybór obiektywu ze względu na gwint C-mount i modułowy system tubusu</li> <li>■ Matryca CCD o rozdzielczości 0,3 MP* / 1,2 MP* / 2 MP</li> <li>■ Interfejs uruchamiany w przeglądarce z możliwością konfiguracji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konwersja współrzędnych</li> <li>■ Ochrona za pomocą hasła</li> <li>■ Interfejs uruchamiany w przeglądarce z możliwością konfiguracji</li> </ul>

Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zakres temperatur roboczych od -40 °C do +70 °C (modele .XT)</li> <li>■ Przemysłowa obudowa wytrzymująca drgania do 10 g i wstrząsy do 100 g</li> <li>■ 4 wyjścia z optoizolacją o mocy do 120 W (maks. 48 V / 2,5 A)</li> <li>■ Czas naświetlania od 1 μs i do 1000 fps z ROI</li> </ul>										
Wymiary	<table border="0"> <tr> <td>ø 65 × 123 mm</td> <td>ø 63 × 208 mm</td> </tr> </table>	ø 65 × 123 mm	ø 63 × 208 mm								
ø 65 × 123 mm	ø 63 × 208 mm										
Stopień ochrony	<table border="0"> <tr> <td>IP 65 / 67</td> <td>IP 69K</td> </tr> </table>	IP 65 / 67	IP 69K								
IP 65 / 67	IP 69K										
Rozdzielczość	<table border="0"> <tr> <td>1,3 MP: 1280 × 1024 px (1/2")</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5 MP: 1440 × 1080 px (1/2,9")</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,3 MP: 1920 × 1200 px (2/3")</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 MP: 2448 × 2048 px (2/3")</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12 MP: 4096 × 3000 px (1,1")</td> <td></td> </tr> </table>	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")	
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")											
Obiektyw	C-mount										
Oświetlenie	Zewnętrzne (wbudowany 4-kanalowy sterownik oświetlenia)										
Liczba klatek na sekundę	Maks. 94 fps										
Komunikacja:											
Wejścia cyfrowe	4										
Wyjścia cyfrowe	4 wyjścia o mocy do 120 W (maks. 48 V / 2,5 A)										
Konfiguracja	GigE										
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Obudowa powlekana w procesie twardego anodowania IP 65 / 67 odporna na działanie agresywnych środków czyszczących</li> <li>■ Obudowa IP 69K wytrzymująca czyszczenie z użyciem wysokiego ciśnienia</li> </ul>										

Precyzyjne wykrywanie optyczne.  
Do 5000 impulsów na obrót

- Enkodery z otworem przelotowym, nieprzelotowym lub z wałkiem
- Mocna obudowa wykonana w całości z metalu



**OptoPulse®** – nowy punkt odniesienia wśród enkoderów

OptoPulse®



Cechy

- |                          |                          |  |   |
|--------------------------|--------------------------|--|---|
| ■ Wałek $\varnothing$ 10 | ■ Wałek $\varnothing$ 6  | ■ Nieprzelotowy otwór na wałek $\varnothing$ 8 ... 15 mm | ■ Przelotowy otwór na wałek $\varnothing$ 8 ... 15 mm |
| ■ Kołnierz zaciskowy     | ■ Kołnierz synchroniczny |  |   |

Seria produktów	EIL580-SC – OptoPulse®	EIL580-SY – OptoPulse®	EIL580-B – OptoPulse®	EIL580-T – OptoPulse®
-----------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Metoda wykrywania Optyczna

Wielkość (obudowy)  $\varnothing$  58 mm

Napięcie zasilające 5 V DC  $\pm$  5%, 8 ... 30 V DC, 4,75 ... 30 V DC

Wyjście

- TTL/RS422



- HTL/push-pull



Sygnały wyjściowe A 90° B, N + odwrócone

Typ wału

- Wałek pełny

$\varnothing$  10 mm

$\varnothing$  6 mm

–

–

- Nieprzelotowy otwór na wałek

–

–

$\varnothing$  8 ... 15 mm

–

- Przelotowy otwór na wałek

–

–

–

$\varnothing$  8 ... 15 mm

Przylączy

- Złącze M12, M23

Promieniowe / osiowe

Promieniowe

- Kabel

Promieniowy / osiowy / styczny

Promieniowy / styczny

Liczba impulsów na obrót 100 ... 5000

Temperatura pracy  $-40$  ...  $+85^{\circ}\text{C}$  (opcjonalnie:  $+100^{\circ}\text{C}$ )

Stopień ochrony IP 65, IP 67

Prędkość robocza  $\leq$  12 000 obr./min (IP 65)  
 $\leq$  6000 obr./min (IP 67)

$\leq$  8000 obr./min (IP 65)  
 $\leq$  6000 obr./min (IP 67)

$\leq$  6000 obr./min (IP 65)  
 $\leq$  3000 obr./min (IP 67)

Maks. obciążenie wału  $\leq$  40 N osiowe,  $\leq$  80 N promieniowe

–

–

Opcja

Kołnierz kwadratowy, wersje programowalne

izolowany otwór na wałek, hybrydowe łożyska, wersje programowalne

## OptoPulse®

Nowatorska metoda wykrywania optycznego wykorzystywana w enkoderach inkrementalnych OptoPulse® zapewnia bardzo wysoką dokładność i stabilność sygnału w całym zakresie temperatur. Sercem tych urządzeń jest monolityczny układ OptoASIC o wysokiej gęstości scalenia, zaprojektowany specjalnie z myślą o precyzyjnych enkoderach. Zmniejszenie liczby oddzielnych elementów przelożyło się na znaczny wzrost niezawodności działania, zwłaszcza w warunkach wstrząsów i drgań.

## V2A.

### Do 10 000 impulsów na obrót

- Rozmiar 58 ... 89 mm
- Prostokątny i sinusoidalny przebieg sygnału



Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przelotowy otwór na wałek</li> <li>■ Do 6000 impulsów na obrót</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wałek <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ Kołnierz zaciskowy</li> <li>■ Maks. 6000 impulsów na obrót</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieprzelotowy otwór na wałek</li> <li>■ Do 6000 impulsów na obrót</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieprzelotowy otwór na wałek</li> <li>■ Do 10 000 impulsów na obrót</li> <li>■ 1024 ... 2048 Okresów sinusoidalnych za obrót</li> </ul>
Seria produktów	GE333	GE355	ITD21 A4 Y65	ITD 40 A4   ITD 42 A4 Y141
Metoda wykrywania	Optyczna			
Wielkość (obudowy)	$\varnothing 58$ mm			$\varnothing 89$ mm
Napięcie zasilające	5 V DC $\pm 10\%$ , 4,75 ... 30 V DC, 10 ... 30 V DC		5 V DC $\pm 5\%$ , 8 ... 30 V DC	
Stopień wyjściowy				
- TTL/RS422	■	■	■	■   –
- HTL/push-pull	■	■	■	■   –
- SinCos 1 Vpp	–	–	–	–   ■
Sygnały wyjściowe	A 90° B, N + odwrócone			A, B, N + odwrócone   A, B, N
Typ wału				
- Wałek pełny	–	$\varnothing 10$ mm	–	–   –
- Nieprzelotowy otwór na wałek	–	–	–	$\varnothing 20 \dots 27$ mm   –
- Przelotowy otwór na wałek	$\varnothing 12$ mm	–	$\varnothing 10 \dots 14$ mm	–   $\varnothing 20 \dots 27$ mm
Przyłącze				
- Kabel	Promieniowy	Promieniowy / osiowy	Promieniowy	Promieniowy
Liczba impulsów na obrót	5 ... 6000	5 ... 6000	200 ... 6000	2000 ... 10 000   –
Liczba okresów sinusoidalnych na obrót	–	–	–	–   1024 ... 2048
Temperatura pracy	–25 ... +100°C (5 V DC) –25 ... +85°C (24 V DC)	–25 ... +85°C	–20 ... +85°C	–20 ... +70°C   –20 ... +85°C
Stopień ochrony	IP 65	IP 67	IP 66	IP 67
Prędkość robocza	$\leq 6000$ obr./min	$\leq 10\,000$ obr./min	$\leq 3000$ obr./min	$\leq 2500$ obr./min
Maks. obciążenie wału	–	$\leq 20$ N osiowe, $\leq 40$ N promieniowe	–	–
Materiał	Stal nierdzewna: 1.4305		Stal nierdzewna: 1.4305	Stal nierdzewna: 1.4305   Stal nierdzewna
Opcje	–	–	Kabel ze złączem	Kabel ze złączem

# Enkodery absolutne

Niezawodne i precyzyjne wykrywanie magnetyczne.  
Wbudowany interfejs.

- Wałek i nieprzelotowy otwór na wałek
- Kompaktowa obudowa idealna dla ciasnych przestrzeni
- Odporność na wstrząsy do 500 g
- Dokładność kątowna do  $\pm 0,15^\circ$

PROFINET®

SSI

SAE J1939

CANopen

MAGRES



Nowe



Nowe



Nowe



Nowe

Cechy

- Wałek  $\varnothing 10$  lub  $\varnothing 6$
- Kołnierz zaciskowy lub synchroniczny

- Wałek  $\varnothing 10$  lub  $\varnothing 6$
- Kołnierz zaciskowy lub synchroniczny
- Wykonanie zgodne z wymogami E1
- Zabezpieczenie przeciwkorozyjne C5-M

- Nieprzelotowy otwór na wałek

- Nieprzelotowy otwór na wałek
- Wykonanie zgodne z wymogami E1
- Zabezpieczenie przeciwkorozyjne C5-M

Seria produktów

EAM580 – MAGRES

EAM580R – MAGRES

EAM580 – MAGRES

EAM580R – MAGRES

Interfejs

- SSI	■	–	■	–
- Analogowy	–	■	–	■
- CANopen® / redundantny	■ / –	■ / ■	■ / –	■ / ■
- CANopen® Lift	■	–	■	–
- SAE J1939	–	■	–	■
- Profinet	■	–	■	–

Funkcja działania	Wielooobrotowy	Jednoobrotowy	Wielooobrotowy	Jednoobrotowy	Wielooobrotowy	Jednoobrotowy	Wielooobrotowy	Jednoobrotowy
Metoda wykrywania	Magnetyczna							
Wielkość (obudowy)	$\varnothing 58$ mm							
Napięcie zasilające	4,5 ... 30 V DC (CANopen, SAE J1939, SSI) 8 ... 30 V DC / 14 ... 30 V DC (analogowe – zależnie od typu) 10 ... 30 V DC (Ethernet)							
Typ wału								
- Wałek pełny	$\varnothing 6$ mm, $\varnothing 10$ mm				–			
- Nieprzelotowy otwór na wałek	–				$\varnothing 12$ mm, $\varnothing 14$ mm, $\varnothing 15$ mm			
Przyłącze								
- Złącze kołnierzone M12	Promieniowe		Promieniowe		Promieniowe		Promieniowe	
- Złącze kołnierzone M23	Promieniowe		–		Promieniowe		–	
- Kabel	Promieniowy (0,14 mm <sup>2</sup> )		Promieniowy (0,5 mm <sup>2</sup> )		Promieniowy (0,14 mm <sup>2</sup> )		Promieniowy (0,5 mm <sup>2</sup> )	
Całkowita rozdzielczość <sup>(1)</sup>	$\leq 32$ bit	$\leq 14$ bit	$\leq 32$ bit	$\leq 14$ bit	$\leq 32$ bit	$\leq 14$ bit	$\leq 32$ bit	$\leq 14$ bit
Liczba kroków na obrót	$\leq 16384/14$ bit	$\leq 16384/14$ bit	$\leq 16384/14$ bit	$\leq 16384/14$ bit	$\leq 16384/14$ bit	$\leq 16384/14$ bit	$\leq 16384/14$ bit	$\leq 16384/14$ bit
Liczba obrotów	$\leq 262144/18$ bit	–	$\leq 262144/18$ bit	–	$\leq 262144/18$ bit	–	$\leq 262144/18$ bit	–
Absolutna dokładność	Maks. $\pm 0,25^\circ$ (+25°C)							
Temperatura pracy	–40 ... +85°C							
Stopień ochrony	IP 65, IP 67		IP 67		IP 65, IP 67		IP 67	
Prędkość robocza	$\leq 6000$ obr./min							
Maks. obciążenie wału	$\leq 40$ N osiowe, $\leq 80$ N promieniowe							
Opcje	Dodatkowe sygnały inkrementalne (SSI, CANopen®)		Dodatkowe sygnały inkrementalne (SSI, CANopen®) Kabel ze złączem Deutsch		Dodatkowe sygnały inkrementalne (SSI, CANopen®)		Dodatkowe sygnały inkrementalne (SSI, CANopen®) Kabel ze złączem Deutsch	

## Precyzyjne skanowanie optyczne. Wbudowany interfejs.

- Rozdzielczość do 13 bit na obrót
- Dokładność maks.  $\pm 0,025^\circ$
- Minimalna temperatura pracy  $-40^\circ\text{C}$
- Dodatkowe sygnały inkrementalne



Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wałek <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ Kołnierz zaciskowy</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wałek <math>\varnothing 6</math></li> <li>■ Kołnierz synchroniczny</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieprzelotowy otwór na wałek</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przelotowy otwór na wałek</li> </ul>	
<b>Interfejs</b>	<b>Seria produktów</b>							
- SSI lub (SSI / przyrostowe)	GM400	GA240	GM401	GA241	GXM2S	GXA2S	G0M2H	G0A2H
- CANopen®	GXP5W	GXU5W	GXP5W	GXU5W	GXP5S	–	G0P5H	–
- 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	
<b>Funkcja działania</b>	Wieloobrotowy	Jednoobrotowy	Wieloobrotowy	Jednoobrotowy	Wieloobrotowy	Jednoobrotowy	Wieloobrotowy	Jednoobrotowy
<b>Metoda wykrywania</b>	Optyczna							
<b>Wielkość (obudowy)</b>	$\varnothing 58 \text{ mm}$							
<b>Napięcie zasilające</b>	10 ... 30 V DC							
<b>Typ wału</b>								
- Wałek pełny	$\varnothing 10 \text{ mm}$		$\varnothing 6 \text{ mm}$		–		–	
- Nieprzelotowy otwór na wałek	–		–		$\varnothing 10 \dots 15 \text{ mm}$		–	
- Przelotowy otwór na wałek	–		–		–		$\varnothing 10 \dots 14 \text{ mm}$	
<b>Przyłącze</b>	Złącze M12, M23, M27, D-SUB lub kabel (zależnie od produktu i wariantu)							
<b>Całkowita rozdzielczość<sup>(1)</sup></b>	$\leq 29 \text{ bit}$	$\leq 13 \text{ bit}$	$\leq 29 \text{ bit}$	$\leq 13 \text{ bit}$	$\leq 29 \text{ bit}$	$\leq 13 \text{ bit}$	$\leq 29 \text{ bit}$	$\leq 13 \text{ bit}$
<b>Liczba kroków na obrót</b>	$\leq 8192/13 \text{ bit}$							
<b>Liczba obrotów</b>	$\leq 65536/16 \text{ bit}$	–	$\leq 65536/16 \text{ bit}$	–	$\leq 65536/16 \text{ bit}$	–	$\leq 65536/16 \text{ bit}$	–
<b>Absolutna dokładność</b>	$\pm 0,025^\circ$							
<b>Stopień ochrony</b>	IP 65				IP 54			
<b>Temperatura pracy</b>	$-40 \dots +85^\circ\text{C}$ (zależnie od produktu i wariantu)							
<b>Prędkość robocza</b>	$\leq 6000 \text{ obr./min}$							
<b>Maks. obciążenie wału</b>	$\leq 20 \text{ N}$ osiowe, $\leq 40 \text{ N}$ promieniowe				–			
<b>Opcje</b>	Stal nierdzewna, odporny na warunki morskie				–			
					Stopień ochrony IP 65			



# Enkodery absolutne

Precyzyjne skanowanie optyczne.  
Wbudowany interfejs.

- Rozdzielczość do 18 bit na obrót
- Wysoka dokładność:  $\pm 0,01^\circ$
- Minimalna temperatura pracy  $-40^\circ\text{C}$
- Dodatkowe sygnały inkrementalne

HighRes – rozdzielczość maks.  
18 bit w wersji jednoobrotowej



Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wałek <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ Kołnierz zaciskowy</li> <li>■ Wysoka rozdzielczość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wałek <math>\varnothing 6</math></li> <li>■ Kołnierz synchroniczny</li> <li>■ Wysoka rozdzielczość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieprzelotowy otwór na wałek</li> <li>■ Wysoka rozdzielczość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przelotowy otwór na wałek</li> <li>■ Wysoka rozdzielczość</li> </ul>
-------	---	--	--	---

Interfejs	Seria produktów							
- SSI lub (SSI / przyrostowe)	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	

Funkcja działania	Wielooobrotowy	Jednoobrotowy	Wielooobrotowy	Jednoobrotowy	Wielooobrotowy	Jednoobrotowy	Wielooobrotowy	Jednoobrotowy
Metoda wykrywania	Optyczna							
Wielkość (obudowy)	$\varnothing 58 \text{ mm}$							
Napięcie zasilające	10 ... 30 V DC							
Typ wału								
- Wałek pełny	$\varnothing 10 \text{ mm}$		$\varnothing 6 \text{ mm}$		–		–	
- Nieprzelotowy otwór na wałek	–		–		$\varnothing 10 \dots 15 \text{ mm}$		–	
- Przelotowy otwór na wałek	–		–		–		$\varnothing 10 \dots 14 \text{ mm}$	
Przyłącze	Złącze M12, M23, D-SUB lub kabel (zależnie od produktu i wariantu)							
Całkowita rozdzielczość <sup>1)</sup>	$\leq 32 \text{ bit}$	$\leq 18 \text{ bit}$	$\leq 32 \text{ bit}$	$\leq 18 \text{ bit}$	$\leq 32 \text{ bit}$	$\leq 18 \text{ bit}$	$\leq 32 \text{ bit}$	$\leq 18 \text{ bit}$
Liczba kroków na obrót	$\leq 262144/18 \text{ bit}$							
Liczba obrotów	$\leq 16384/14 \text{ bit}$	–	$\leq 16384/14 \text{ bit}$	–	$\leq 16384/14 \text{ bit}$	–	$\leq 16384/14 \text{ bit}$	–
Absolutna dokładność	$\pm 0,01^\circ$							
Stopień ochrony	IP65				IP 54 (opcjonalnie IP 65)		IP 54	
Temperatura pracy	$-40 \dots +85^\circ\text{C}$ (zależnie od produktu i wariantu)							
Prędkość robocza	$\leq 6000 \text{ obr./min}$							
Maks. obciążenie wału	$\leq 20 \text{ N osiowe}, \leq 40 \text{ N promieniowe}$				–			

1) Zależnie od interfejsu  
2) Na życzenie

## Precyzyjne skanowanie optyczne. Modułowa osłona magistrali.

- Rozdzielczość do 18 bit na obrót
- Wysoka dokładność:  $\pm 0,01^\circ$
- Minimalna temperatura pracy  $-40^\circ\text{C}$
- Dodatkowe sygnały inkrementalne



HighRes – rozdzielczość maks.  
18 bit w wersji jednoobrotowej



### Cechy

- Wałek  $\varnothing 10$
- Kołnierz zaciskowy
- Wysoka rozdzielczość

- Wałek  $\varnothing 6$
- Kołnierz synchroniczny
- Wysoka rozdzielczość

- Nieprzelotowy otwór na wałek
- Wysoka rozdzielczość

- Przelotowy otwór na wałek
- Wysoka rozdzielczość

Seria produktów	GBMMW	GBAMW	GBMMW	GBAMW	GBMMS	GBAMS	GBMMH	GBAMH
-----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

### Interfejs

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

Funkcja działania	Wieloobrotowy	Jednoobrotowy	Wieloobrotowy	Jednoobrotowy	Wieloobrotowy	Jednoobrotowy	Wieloobrotowy	Jednoobrotowy
Metoda wykrywania	Optyczna							
Wielkość (obudowy)	$\varnothing 58\text{ mm}$							
Napięcie zasilające	10 ... 30 V DC							
<b>Typ wału</b>								
- Wałek pełny	$\varnothing 10\text{ mm}$		$\varnothing 6\text{ mm}$		-		-	
- Nieprzelotowy otwór na wałek	-		-		$\varnothing 12 \dots 14\text{ mm}$		-	
- Przelotowy otwór na wałek	-		-		-		$\varnothing 12 \dots 14\text{ mm}$	
Przyłącze	Osłona magistrali z M12 lub dławikiem kablowym (zależnie od produktu i wariantu)							
Całkowita rozdzielczość	$\leq 31\text{ bit}$	$\leq 18\text{ bit}$	$\leq 31\text{ bit}$	$\leq 18\text{ bit}$	$\leq 31\text{ bit}$	$\leq 18\text{ bit}$	$\leq 31\text{ bit}$	$\leq 18\text{ bit}$
Liczba kroków na obrót	$\leq 262144/18\text{ bit}$		$\leq 262144/18\text{ bit}$		$\leq 262144/18\text{ bit}$		$\leq 262144/18\text{ bit}$	
Liczba obrotów	$\leq 8192/13\text{ bit} \mid -$		$\leq 8192/13\text{ bit} \mid -$		$\leq 8192/13\text{ bit} \mid -$		$\leq 8192/13\text{ bit} \mid -$	
Absolutna dokładność	$\pm 0,01^\circ$							
Stopień ochrony	IP 54, IP 65						IP 54	
Prędkość robocza	$\leq 6000\text{ obr./min}$							
Temperatura pracy	$-25 \dots +85^\circ\text{C}$							
Maks. obciążenie wału	$\leq 20\text{ N osiowe}, \leq 40\text{ N promieniowe}$				-		-	
Opcje	Wyjścia inkrementalne Temperatura pracy $-40 \dots +85^\circ\text{C}$						Stopień ochrony IP 69K Wykonanie ze stali nierdzewnej Temperatura pracy $-40 \dots +85^\circ\text{C}$	

# Do bardzo szczególnych zastosowań Enkodery SIL inkrementalne i absolutne

Z certyfikatem SIL2 i SIL3.  
Dla szybkiej implementacji twojej koncepcji systemowej.

- Rozmiar  $\varnothing$  58 ... 105 mm
- Prostokątny i sinusoidalny przebieg sygnału



Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enkodery sinusoidalne</li> <li>■ Przelotowy otwór na wałek</li> <li>■ Aprobata SIL2/SIL3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enkodery inkrementalne</li> <li>■ Wałek <math>\varnothing</math> 6 <math>\varnothing</math> 10</li> <li>■ Kołnierz zaciskowy lub synchroniczny</li> <li>■ Aprobata SIL2</li> </ul>
Seria produktów	ITD22H00 SIL	GI357
Metoda wykrywania	Optyczna	
Wielkość (obudowy)	$\varnothing$ 58 mm	$\varnothing$ 58 mm
Napięcie zasilające	5 V DC $\pm$ 10%	24 V DC +20/-50%
Stopień wyjściowy		
- TTL/RS422	–	■
- HTL/push-pull	–	■
- SinCos 1 Vpp	■	–
Wyjście	A, B, N	A 90° B + odwrócone
Typ wału		
- Wałek stożkowy 1:10	–	–
- Wałek pełny	–	$\varnothing$ 6 mm / $\varnothing$ 10 mm
- Nieprzelotowy otwór na wałek	–	–
- Przelotowy otwór na wałek	$\varnothing$ 10, $\varnothing$ 12, $\varnothing$ 14 mm	–
Kołnierz	–	Kołnierz zaciskowy lub synchroniczny
Przyłącze		
- Skrzynka przyłączeniowa	–	–
- Złącze M12, M23	–	Promieniowe, osiowe
- Kabel	Styczny	–
Liczba impulsów na obrót	–	5 ... 5000
Liczba okresów sinusoidalnych na obrót	1024, 2048	–
Temperatura pracy	-30 ... +100°C	-25 ... +85°C
Stopień ochrony	IP 65	IP 54 (bez uszczelki wału) IP 65 (z uszczelką wału)
Prędkość robocza	$\leq$ 6000 obr./min	$\leq$ 10 000 obr./min
Maks. obciążenie wału	–	$\leq$ 20 N osiowe, $\leq$ 40 N promieniowe
Aprobata	Zgodność z wymogami SIL2 lub SIL3 w układzie nadmiarowym	Zgodność z wymogami SIL2 wg IEC 61508
Inne	Zdatność do współpracy z wyłącznikiem prędkości Safety GMM2xxS	

## V2A i V4A.

- Wielkość 58 mm
- SSI, magistrala Feldbus, EtherNet w czasie rzeczywistym



### MAGRES hermetic



#### Cechy

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wałek <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ Kołnierz zaciskowy</li> <li>■ Wbudowane interfejsy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wałek <math>\varnothing 6</math> <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ Kołnierz zaciskowy lub synchroniczny</li> <li>■ Przelotowy otwór na wałek</li> <li>■ Modułowa osłona magistrali</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wałek <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ Kołnierz zaciskowy</li> <li>■ Hermetyczne zamknięcie</li> <li>■ Wbudowane interfejsy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wałek <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ Kołnierz zaciskowy</li> <li>■ Hermetyczne zamknięcie</li> <li>■ Modułowa osłona magistrali</li> </ul> |
|---|---|---|---|

Seria produktów	GE244	GE404	GEMMW	GEMMH	BMMV 58 – MAGRES hermetyczne	BMMV 58 flexible – MAGRES hermetyczne
-----------------	-------	-------	-------	-------	---------------------------------	--

#### Interfejs

- SSI	■	–	–	■	–
- CANopen®	–	–	■	■	■
- DeviceNet	–	–	■	–	■ 1)
- Profibus-DP	–	–	■	■	■
- SAE J1939	–	–	■ 1)	–	■
- EtherCAT	–	–	■ 1)	–	■ 1)
- EtherNet/IP	–	–	■ 1)	–	■
- Powerlink	–	–	■ 1)	–	■ 1)
- Profinet	–	–	■ 1)	–	■

Funkcja działania	Jednoobrotowy	Wielooobrotowy	Wielooobrotowy	Wielooobrotowy	Wielooobrotowy
-------------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Metoda wykrywania	Optyczna			Magnetyczna	
-------------------	----------	--	--	-------------	--

Wielkość (obudowy)	$\varnothing 58$ mm				
--------------------	---------------------	--	--	--	--

Napięcie zasilające	10 ... 30 V DC				
---------------------	----------------	--	--	--	--

#### Typ wału

- Wał pełny	$\varnothing 10$ mm	$\varnothing 6, \varnothing 10$ mm	–	$\varnothing 10$ mm
-------------	---------------------	------------------------------------	---	---------------------

- Wał pusty przelotowy	–	–	$\varnothing 12 ... 14$ mm	–	–
------------------------	---	---	----------------------------	---	---

Przylącze	M23 promieniowe		Osłona magistrali z dławikiem kablowym	Osłona magistrali złącze M12	
-----------	-----------------	--	--	------------------------------	--

Całkowita rozdzielczość	14 bit	26 bit	29 bit	$\leq 29$ bit	$\leq 30$ bit
-------------------------	--------	--------	--------	---------------	---------------

Liczba kroków na obrót	$\leq 16384/14$ bit	$\leq 4096/12$ bit	$\leq 8192/13$ bit	$\leq 8192/13$ bit	$\leq 4096/12$ bit
------------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Liczba obrotów	–	$\leq 16384/14$ bit	$\leq 65\,536/16$ bit	$\leq 65\,536/16$ bit	$\leq 262\,144/18$ bit
----------------	---	---------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------

Absolutna dokładność	$\pm 0,025^\circ$			$\pm 1^\circ$	
----------------------	-------------------	--	--	---------------	--

Temperatura pracy	–25 ... 85°C			–40 ... +85°C	
-------------------	--------------	--	--	---------------	--

Stopień ochrony	IP 67			IP 68, IP 69 K	
-----------------	-------	--	--	----------------	--

Prędkość robocza	$\leq 6000$ obr./min				
------------------	----------------------	--	--	--	--

Maks. obciążenie wału	$\leq 20$ N osiowe $\leq 40$ N promieniowe	$\leq 20$ N osiowe $\leq 40$ N promieniowe	–	$\leq 120$ N osiowe (łącznie), $\leq 280$ N promieniowe (łącznie) $\leq 270$ N osiowe (pojedyncze obciążenie)	
-----------------------	---	---	---	--	--

Materiał	Stal nierdzewna: 1.4305 / 1.4404		Stal nierdzewna: 1.4305		
----------	----------------------------------	--	-------------------------	--	--

1) Na życzenie

# Akcesoria



## Akcesoria montażowe do enkoderów z otworem na wałek

Odpowiednie akcesoria do montażu enkoderów z otworem na wałek

- Standardowe blaszki stabilizujące do bardzo precyzyjnego montażu i maksymalnej elastyczności instalacji
- Sprężyny i sworznie reakcyjne jako proste zabezpieczenie przeciwdziałające rotacji
- Uchwyty z dokręcaniem do wariantów przemysłowych i HeavyDuty



## Akcesoria montażowe do enkoderów z wałkiem pełnym

Pasujące akcesoria do mocowania enkoderów z wałkiem pełnym

- Sprzęgła do połączenia wału napędowego z wałkiem enkodera
- Zacisk montażowy do mocowania kołnierza enkodera
- Podstawa mocująca i kątownik montażowy do szybkiego i bezpiecznego montowania enkodera
- Adapter kołnierza np. do zmiany kołnierza zaciskowego na synchroniczny



## Małe i duże koła pomiarowe

Koła pomiarowe – optymalna przyczepność na każdej powierzchni

- Materiał koła i profil powierzchni w zależności od zastosowania
- Obwód 20 lub 50 cm
- Do wałów o średnicy od 4 do 12 mm



# Enkodery i czujniki kątowe

Szereg koncepcji interfejsów mechanicznych i elektrycznych, oraz rosnące wymagania aplikacji wywołują zapotrzebowanie na odpowiednie akcesoria. Z Baumer zawsze znajdziesz pasujące elementy montażowe takie jak uchwyty dynamometryczne, sprzęgła, złącza i kable.

Stosowane w połączeniu z enkoderami inkrementalnymi koła pomiarowe pełnią funkcję pomiaru długości lub monitorowania prędkości. Więcej informacji na stronie [www.baumer.com](http://www.baumer.com)



## Zróżnicowane złącza i kable

Pasują do wszystkich enkoderów i czujników kątowych

- Odpowiednie złącza M12, M23, MIL i wiele innych standardów
- Złącza zamontowane na przewodzie lub do samodzielnego montażu
- Różne kable, niezmontowane

## Narzędzia do programowania i diagnostyki

Do uruchamiania i konfigurowania enkodera

- Przetwarzanie sygnału na potrzeby interpolacji, konwersji, odzyskiwania danych, wzmacnienia wyjść, HTL, TTL, SinCos i światłowodowych
- Narzędzia programistyczne z plikami GSD/EDS/XML oraz instrukcjami obsługi, adapterem USB i oprogramowaniem PC
- Testery do enkoderów inkrementalnych umożliwiające ciągłe monitorowanie danych enkodera
- Oprogramowanie PC do wizualizacji i analizy danych z enkodera

## Programowalne sygnały i rozdzielczość

Ograniczenie różnorodności produktów, czasu przestojów, konserwacji i kosztów związanych z magazynowaniem

- 1 ... 65 536 zakres programowania impulsów
- Programowalna sekwencja impulsów oraz sygnał zerowy
- Łatwe programowanie za pomocą programatora ręcznego lub oprogramowania PC
- Wygodne programowanie kilku enkoderów w seriach
- Automatyczne rozpoznawanie podłączonego urządzenia
- Diagnostyka na wyświetlaczu urządzenia

# Formatowanie

Oznaczenie	Numer artykułu	Profil zastosowania	Napięcie nominalne	Znamionowy moment obrotowy	Prędkość nominalna	Maks. moment obrotowy	Zakres temperatur pracy	Stopień ochrony	Wyjście złącza
<b>Kompaktowe napędy do automatycznego formatowania</b>									
Napęd z przekładnią stożkową MSIA 68 W3 CANopen®	10165384	CiA 402, CiA 305	24 V	4,0 Nm	100 obr. / min	10 Nm	-15 ... +65°C (znamionowa +40°C)	IP54	Osiowe
Napęd z przekładnią stożkową MSIA 68 W3 PROFIBUS	10165308	PROFIdrive	24 V	4,0 Nm	100 obr. / min	10 Nm	-15 ... +65°C (znamionowa +40°C)	IP54	Osiowe

Oznaczenie	Numer artykułu	Napięcie robocze	Zasada/funkcja pomiaru	Zakres pomiarowy	Liczba kroków/obrotów	Liczba obrotów	Skok wrzeczona	Zakres temperatur pracy	Stopień ochrony	Typ obudowy	Przylącze	Wymiary
<b>Wskazanie położenia wrzeczona w celu ręcznego formatowania</b>												
Ręczne formatowanie	N150	24 V	Absolutny wieloobrotowy	-99,999 ... +999,99 mm, -9,999 ... +99,999 cali	1440	4096 / 12 bit	≤ 14 mm	-50 ... +50 °C	IP 50	Korpus wtykowy z otworem na wałę	Złącze M8, 4-stykowe, złącze kablowe M8 4-stykowe, Interfejs RS485	37 × 75 × 45 mm
Sterownik pamięci	N242	24 V	Jednostka programistyczno-pamięciowa, miejsce na 100 formatów, maks. 32 wyświetlacze położenia (LCD)		Brak	Brak	Brak	-10 ... +50 °C	IP 65	Zintegrowana obudowa z 10 klawiszami cyfr i 8 klawiszami funkcyjnymi	Zaciski śrubowe, interfejs RS485	144 × 144 × 116,5 mm

# Baumer – solidny partner.

Firma Baumer jest blisko swoich klientów, rozumie ich potrzeby i zapewnia im najlepsze rozwiązania. Obsługa klientów na całym świecie zaczyna się od rozmów i specjalistycznych konsultacji na miejscu. Nasi inżynierowie mówią w rodzimym języku klienta i poprzez interaktywną analizę problemu starają się od samego początku zaoferować kompleksowe i zgodne z oczekiwaniami użytkownika rozwiązania.

## Jesteśmy blisko naszych klientów na całym świecie.

Globalna organizacja sprzedaży gwarantuje krótkie terminy dostaw i gotowość do wysyłki towarów. Wielu naszych klientów ma bezpośrednie połączenie z procesem logistycznym JIT za pośrednictwem naszego elektronicznego systemu zamówień.

Globalna sieć w połączeniu z najnowocześniejszymi technikami komunikacji pozwala nam dostarczać informacje szybko i klarownie do decydentów we wszystkich lokalizacjach firmy Baumer.

Bliskość klienta w firmie Baumer oznacza otwartość na jego potrzeby wszędzie i o każdej porze.



# Na całym świecie blisko klientów.



## Afryka

Algieria  
Egipt  
Kamerun  
Maroko  
Reunion  
RPA  
Wybrzeże Kości  
Słoniowej

## Ameryka

Brazylia  
Kanada  
Kolumbia  
Meksyk  
Stany Zjedno-  
czone  
Wenezuela

## Azja

Arabia Saudyjska  
Bahrajn  
Chiny  
Filipiny  
Indie  
Indonezja  
Izrael  
Japonia  
Katar  
Korea  
Kuwejt  
Malezja  
Oman  
Singapur  
Tajlandia  
Tajwan  
Zjednoczone  
Emiraty Arabskie

## Europa

Austria  
Belgia  
Bułgaria  
Chorwacja  
Czechy  
Dania  
Finlandia  
Francja  
Grecja  
Hiszpania  
Holandia  
Malta  
Martynika  
Niemcy  
Norwegia  
Polska  
Portugalia  
Rosja  
Rumunia  
Serbia  
Słowacja  
Słowenia  
Szwajcaria  
Szwecja  
Turcja  
Węgry  
Wielka Brytania  
Włochy

## Oceania

Australia  
Nowa Zelandia



Bliższe informacje na temat naszych filii na całym świecie można znaleźć pod adresem:  
[www.baumer.com/worldwide](http://www.baumer.com/worldwide)



## Baumer

Passion for Sensors

### Baumer Group

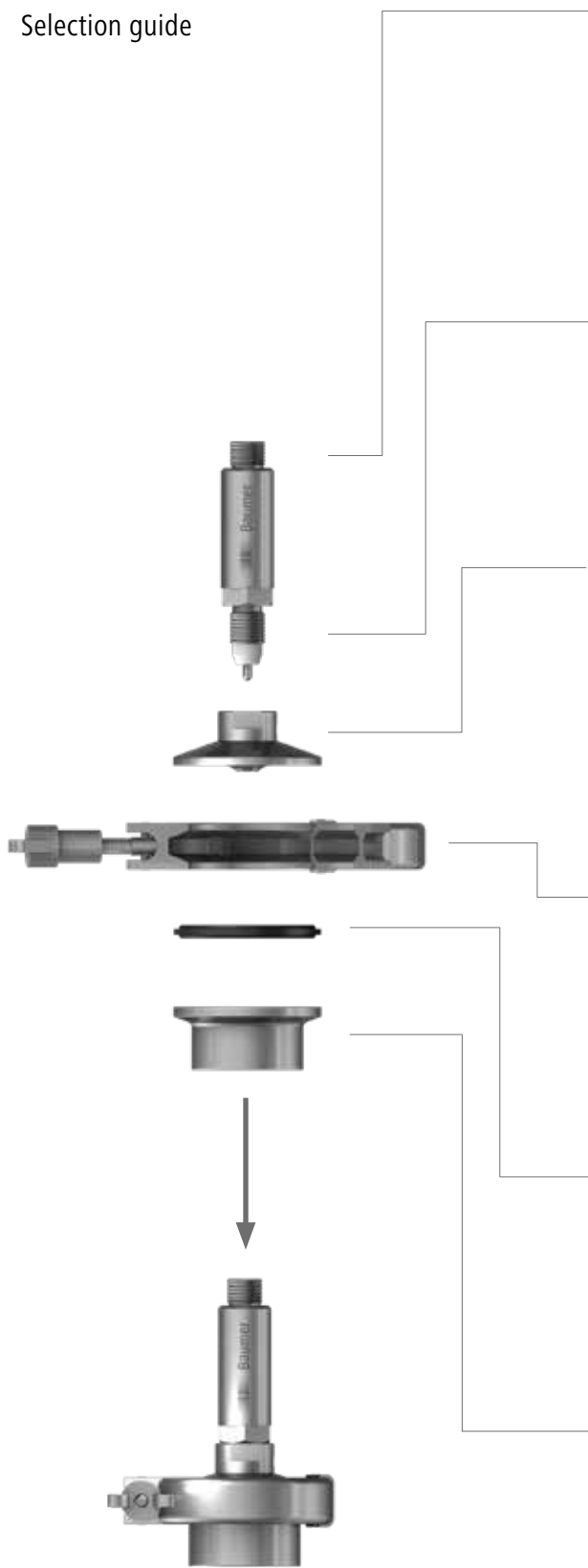
International Sales

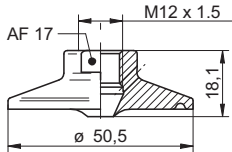



P.O. Box · Hummelstrasse 17 · CH-8501 Frauenfeld  
Phone +41 (0)52 728 1122 · Fax +41 (0)52 728 1144  
[sales@baumer.com](mailto:sales@baumer.com) · [www.baumer.com](http://www.baumer.com)

Przedstawiciel:

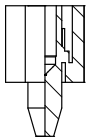
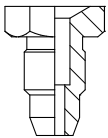
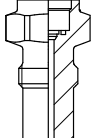
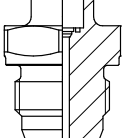
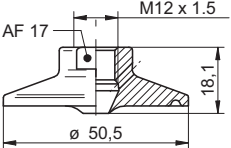
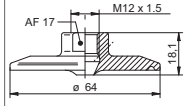
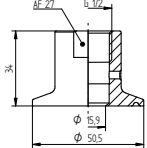
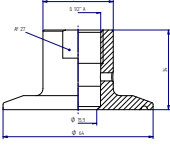
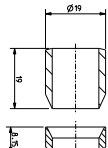
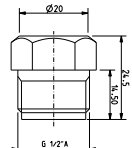


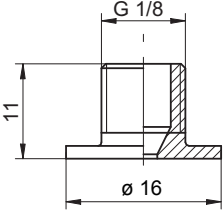
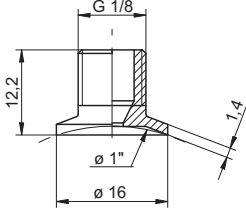
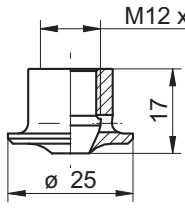
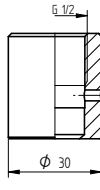
# Baumer Hygienic Connection

## Selection guide


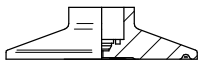
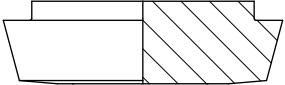
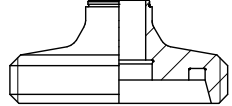
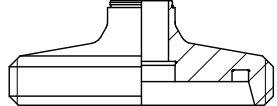

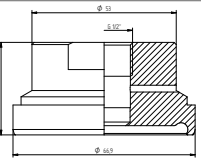
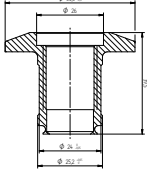
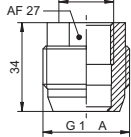
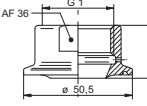
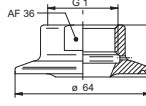
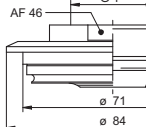
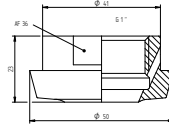
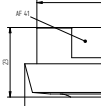
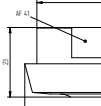
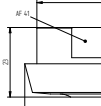
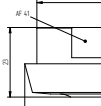
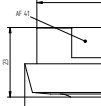
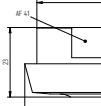
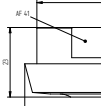
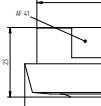
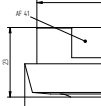
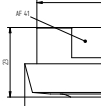





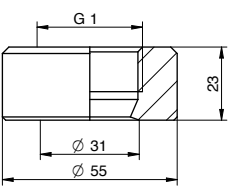
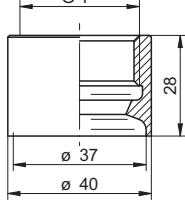
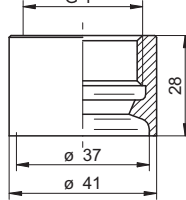
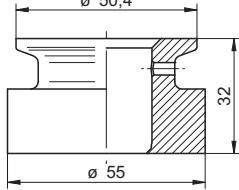


Sensor		TE2
Instrument connection	Description	M12x1.5 hygienic
	BCID	A02
Instrument connection	BCID	A02
Process connection	Description	M12x1.5 hygienic
	BCID	A02
Hygienic adapters	BCID	A02
	Description	M12x1.5 hygienic
Ordering key		ZPH1-2213
		
Process connection	Description	Tri-Clamp Ø 50.5
	BCID	C04
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 ZPH1-2213		M12x1.5 hygienic ZPH1-2216		G 1/2 A hygienic ZPH3-3213		G 1/2 A hygienic ZPH3-3216				
Ordering key												
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 50.5	Tri-Clamp Ø 64.0	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 50.5	Tri-Clamp Ø 64.0	
	BCID	C03	C04	C05	C03	C04	C04	C05	C03	C04	C05	
Mounting aids	BCID	A03				A03						
	Description	G 1/2 A hygienic with sliding connection ZPX1-006				G 1/2 A hygienic with sliding connection ZPX1-008						
Ordering key												
	BCID	A03_Sliding				A03_Sliding						
Gaskets and O-rings	BCID	C04				C04						
	Description	Tri-Clamp Ø 50.5 ZPX3-7232				Tri-Clamp Ø 50.5 ZPX3-7234						
Ordering key												
	BCID	C04				C04						
Hygienic weld-in sleeves	BCID	A01		A01		A02		A03				
	Description	G 1/8 B male thread hygienic ZPW2-122		G 1/8 B male thread hygienic ZPW2-125		M12x1.5 hygienic ZPW2-222		G 1/2 A hygienic ZPW3-32				
Ordering key												
	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)											
W45		W40		W41		W65											

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						