

## Czujniki indukcyjne

Zbliżenioweczujniki indukcyjne saelementamiautomatyki reagujacyminawprowadzeniemetaluwichstrefedzialania.Powszechnie wykorzystywanesawukladachautomatykiprzemyslowejdoprecyzyjnegookreslaniapolozeniaruchomychczescimaszyniurządzen, charakteryzują się dużą pewnością działania i niezawodnością w trudnych warunkach środowiskowych jak nadmierne zapylenie, wilgotność itp.

## Czujniki indukcyjne ruchu

Indukcyjne czujniki ruchu PCR kontrolują ruch obrotowy lub liniowy sygnalizując spadek obrotów lub ustanie ruchu. Mogą być wyposażone w dodatkowy wskaźnikowe, umożliwiające podłączenie tachometru lub licznika obrotów. Czujnik posiada sygnalizację LED ułatwiającą ustawianie w strefie działania. Czujniki ruchu PCR są szczególnie przydatne w takich zastosowaniach jak: kontrola transportu na liniach produkcyjnych, układy napędowe, wentylatory, silniki itp.

## Czujniki indukcyjne iskrobezpieczne

Indukcyjne czujniki zbliżeniowe iskrobezpieczne PCIN są stosowane w środowiskach gdzie może wystąpić zagrożenie zaplonu, pożaru lub wybuchu. Posiadają Certyfikat Badania Typu WE: KDB 04ATEX244. Wszystkie czujniki PCIN są zamiennikami typu NAMUR, produkowanymi przez firmy zagraniczne. Sygnałem wyjściowym czujnika PCIN jest miana prądowa rozpoznawana przez wzmacniacz.

## Czujniki indukcyjne w obudowie z tworzywa

Indukcyjne czujniki zbliżeniowe w obudowie z tworzywa serii PCIDXiPCiAX charakteryzują się ustawianiem powierzchni czynnej w płaszczyznach, tzn. naczołowej lub bocznych ściankach obudowy czujnika. Czujniki z tworzywa serii PCIFd z kilkoma gabarytami można umieścić w miejscach trudnodostępnych, w których standardowe czujniki w obudowach cylindrycznych nie mieszczą się.

## Czujniki magnetyczne

Czujniki magnetyczne bezkontaktowe wyłącznik reagują na pole magnetyczne (np. od magnes stałego). Saelementem automatyki przemysłowej (dzwigowej). Ich zaletą jest szeroki zakres napięć przełączania. Czujniki te nie wymagają zasilania. Różnicowana obudowa pozwala na szeroki zakres zastosowań.

## Czujniki pojemnościowe

Pojemnościowe czujniki zbliżeniowe służą np. do kontroli poziomu cieczy w zbiornikach, wykrywania materiałów ziarnistych i proszkowych, wykrywania elementów tworzywa sztucznego, szkła, drewna czy metalu.

## Czujniki optyczne

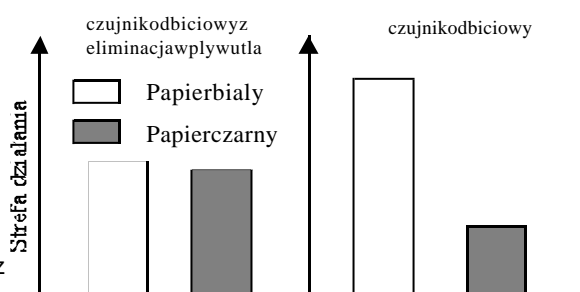
Czujniki optoelektroniczne saelementami automatyki, których działanie opiera się na zasadzie wysyłania wiązki promieni świetlnych przez nadajnik i odbierania jej przez odbiornik. Czujniki te reagują na obiekty, które przecinają wiązkę światła pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem lub nawiązują kontakt z obiektem. Stosowane są m.in. do kontroli położenia ruchomych części maszyn, identyfikacji obiektów znajdujących się w zasięgu działania czujników, np. przesuwające się taśmy transportowe, określenie poziomu materiałów sypkich. Charakteryzują się dużą rozdzielczością wykrywania obiektów.

## Czujniki optyczne odbiciowe

Zaletą optycznych czujników odbiciowych jest umieszczenie w jednej obudowie zarówno odbiornika i nadajnika bez potrzeby użycia reflektora, co zapewnia prosty montaż, regulację i ogromne możliwości stosowania tych czujników. Strefy działania tych czujników dochodzą do 2m.

## Czujniki optyczne odbiciowe z eliminacją wpływu tła

Czujniki odbiciowe z eliminacją wpływu tła praktycznie wykrywają jednakowo obiekty zarówno jasne i ciemne, a ich strefa działania jest precyzyjnie regulowana (nawet z dokładnością do 0,1 mm - w wersji wykonanej ze światłem laserowym). Wynika to z innej zasady działania tych czujników, gdzie próg czułości nie jest związany z ilością odbitego światła lecz z geometrią obiektu. Czujniki te są niezastąpione przy wykrywaniu asortymentu przemieszczonego w pobliżu podłoża, którego czujnik nie powinien wykrywać oraz przy wykrywaniu poziomu cieczy nieprzezroczystej. Powyższy rysunek pokazuje różnicę w roboczej strefie działania występującej dla obiektów w decydujących kolorach. Dla czujników odbiciowych z eliminacją wpływu tła strefa działania dla papieru czarnego skraca się tylko o 5%.



## Czujniki optyczne refleksyjne

Czujniki optyczne refleksyjne wymagają montażu reflektora umieszczonego na osi wiązki optycznej wysyłanej przez czujnik. Wykrywają obiekty pojawiające się między czujnikiem a lusterkiem. Zaletą tych czujników jest większy zasięg (do 12m) w porównaniu z czujnikami optycznymi odbiciowymi oraz brak wrażliwości na kolor obiektu. Również są niezawodne przy wykrywaniu detali z szklanych materiałów transparentnych.

## Czujniki optyczne bariera

Czujniki optyczne typu bariera składają się z dwóch niezależnych elementów: nadajnika i odbiornika. Usytuowane są wzdłuż jednej osi wyznaczonej przez wiązkę nadajnika. Czujniki wykrywają obiekty pojawiające się między nadajnikiem a odbiornikiem. Posiadają one najdłuższe strefy działania w porównaniu z czujnikami odbiciowymi i refleksyjnymi (do 50m).

## Czujniki optyczne analogowe

Nawyjsciu optycznych czujników analogowych otrzymujemy sygnał analogowy prądowy lub napięciowy proporcjonalny do odległości między czujnikiem a wykrywanym obiektem. Są stosowane do precyzyjnego pomiaru wielkości liniowych, parametrów elementów przemieszczających się lub wykonujących drgania.

## Czujniki optyczne koloru i kontrastu

Czujniki kontrastu umożliwiają wykrywanie kontrastowego koloru badanego obiektu w stosunku do tła. Czujniki koloru wykrywają dowolny kolor badanego obiektu. Przykładem czujnika koloru typu FT 50 C umożliwia wykrywanie dowolnych kolorów w trzech niezależnych kanałach z pięcioprogową skalą tolerancji koloru oraz umożliwia przez kabel zasilająco-sterujący zdalne zaprogramowanie koloru odniesienia.

## Czujniki obrazu, kodu DATAMATRIX i detekcji koloru

Czujniki te są przeznaczone do wykrywania różnego rodzaju obiektów, charakterystycznych fragmentów tych obiektów oraz ich właściwego położenia metodą porównania z obiektem wzorcowym. Oferujemy trzy rodzaje: czujnik obrazu, czujnik kodu DATAMATRIX i czujnik detekcji koloru. Identyfikacja obiektów przez czujnik obrazu jest możliwa czterema metodami: przez pomiar szerokości, pomiar kontrastu, porównanie konturu lub porównanie obrazu. Czujnik posiada oprogramowanie na PC, dzięki któremu możliwy jest podgląd badanego obrazu, zaprogramowanie i wgranie ustawień do pamięci czujnika, zapamiętanie do 32 konfiguracji wzorców, wyzwalanie zewnętrznym czujnikiem, możliwość zmian poziomu dokładności porównania wzorca i obiektu kontrolowanego oraz szereginnych.

## Czujniki szczelinowe i okna optyczne

Czujniki szczelinowe są czujnikami typu bariera w zespolonej obudowie. Stosowane są do precyzyjnego wykrywania drobnych elementów. Posiadają bardzo wąską wiązkę świetlną.

Okna optyczne to czujniki wykrywające obecność detalu średnicy nawet 0,8 mm przemieszczających się przez prostokątny otwór czujnika o maksymalnych wymiarach 120x80mm. Dają możliwość detekcji detalu przemieszczającego się przez transparentną rurkę. Dedykowane dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego.

## Kurtyny dedykowane do układów automatyki

Kurtyny pomiarowe są czujnikami działającymi w strefie o wysokości do 300mm i szerokości do 2100mm. Powyższy obiektu najego wyjściu pojawiają się sygnały: cyfrowy-mówiacy wykryciu obiektu i analogowy-proporcjonalny do ilości wiązki świetlnej, które zasłonił obiekt.

## Czujniki optyczne współpracujące ze światłowodami

Czujniki współpracujące ze światłowodami stosowane są do wykrywania obiektów w miejscach niedostępnych przez czujniki w standardowych obudowach. Czujniki współpracują zarówno ze światłowodami odbiciowymi i typu bariera. Długości instalowanych do czujników światłowodów oraz kształty ich zakończeń są praktycznie nieograniczone co umożliwia wprowadzenie ich w miejsca o ograniczonym dostępie lub zewzględu na wysoką temperaturę (do 160°C) czy agresywny środowisko.

## Czujniki ultradźwiękowe

Czujniki ultradźwiękowe są stosowane do wykrywania obiektów, detekcji poziomu cieczy przezroczystych i nieprzezroczystych przed wszystkim w środowiskach gdzie zewzględu na zanieczyszczenia i zabrudzenia nie jest możliwe zastosowanie czujników optycznych. Zasada pomiaru tych czujników opiera się na pomiarze czasu upływu sygnału między wysłaniem sygnału ultradźwiękowego a odebraniem echem odbitym od przeszkody. Czas ten jest proporcjonalny do odległości wykrywanego obiektu.

## Kamera liniowa

Kamera liniowa przekazuje informacje w postaci wyjściowego sygnału analogowego proporcjonalnego do wybranego parametru badanego obiektu. Może to być gabaryt elementu, odstęp między przemieszczającymi się detalami, przesunięcie detalu do ustalonej linii odniesienia, wielkość zwisu lub gęstość materiału oraz szereginnych. Pomiar powyższych parametrów może być dokonywany w trakcie przemieszczania się obiektu. Badany obiekt jest wprowadzany pomiędzy kamerę a światłówkę, przesłaniając pole widzenia światłówki dla kamery.

## Inteligentna złączka

Inteligentne złączki serii MF są urządzeniami montowanymi między dowolnym czujnikiem a wyjściem cyfrowym konektora sygnałowo-zasilającego. Inteligentne złączki poszerzają możliwości czujnika. Współpracując z czujnikiem umożliwiają zliczanie elementów, przedłużają czas działania czujnika, ignorują krótkie impulsy zakłócające, kontrolują prędkość obrotową lub liniową, dokonują zmian polaryzacji funkcji wyjściowej czujnika, zwiększają obciążalność czujnika. Inteligentne złączki mogą zaciążyć szeregowo zyskującą szczególnie złożone funkcje.

## Zasilacze, moduły przekaznikowe

Zasilacze służą do zasilania czujników napięciem stałym stabilizowanym 5/12/15/24VDC i mocy od 3-960W. Oferujemy zasilacze transformatorowe oraz impulsowe. Mogą one być wyposażone w niezależne przekazyki wykonawcze, które mogą wysterować wyjścia czujników. Zestawy przekazników są oddzielane od gwałtownie nieodpowiednich czujników.

## Akcesoria do czujników

Oferujemy do powyższych czujników wszelkiego rodzaju akcesoria typu: osłony, uchwyty mocujące, lusterka refleksyjne, gniazda wtykowe, przewody zasilające, światłowody itp. również w wykonaniach poza katalogowych.

## Światłowody

Oferujemy światłowody szklane odbiciowe lub typu bariera o nieograniczonej długości światłowodu, strefie działania do 800 mm (odbiciowe) i 4800 mm (bariery), odpornymi na temperaturę do 160°C oraz światłowody plastikowe odbiciowe lub typu bariera o długości światłowodu do 1 m lub 2 m, z możliwością skrócenia. Światłowody szklane i plastikowe rozwiązują szeregiem typowych aplikacji gdzie typowe czujniki nie są możliwe do zastosowania z uwagi na brak miejsca, detekcję miniatury obiektów, wysoką precyzję i inne..

## KURTyny I BARIERY BEZPIECZENSTWA

System kurtyn bezpieczeństwa stosuje się w celu ochrony operatora przed potencjalnym ryzykiem występującym w przestrzeni roboczej maszyny. Różnicowanie ich rozdzielczości od 14 do 50 mm pozwala dobrać odpowiednią kurtynę do ochrony przed niebezpieczeństwem. Modele rozdzielczością 14 i 20 mm mogą chronić operatora tak jak np. palce. Modele z rozdzielczością rzędu 35, 40 czy 50 [mm] mogą zabezpieczać kończyny dolne lub górne. Modele o dużej masie gwarantują mniejszą rozdzielczość (bariery bezpieczeństwa) są stosowane do ochrony całego ciała ludzkiego.

## Przetwornice częstotliwości

Przetwornice częstotliwości są urządzeniami zasilającymi, sterującymi i zabezpieczającymi silniki indukcyjne. Realizują szeregiem funkcji jak regulacja prędkości obrotowej, czas przyspieszania i hamowania, posiadają szeregiem sterujących umożliwiających pracę silników złożonych układach automatyki. Do wyboru rodzaju falownika dokonuje się w oparciu o moc silnika oraz funkcje jaka ma realizować. Stosowanie przetwornic częstotliwości zapewnia oszczędności energii elektrycznej do kilkudziesięciu procent.

Oferujemy przetwornice firmy Inverterk Drives Ltd. w wykonaniach:

- zasilanie jednofazowe i wyjście jednofazowe
- zasilanie jednofazowe i wyjście trójfazowe
- zasilanie trójfazowe i wyjście trójfazowe
- wykonanie w wersji ekonomicznej serii ODE2
- wykonanie falowników wektorowych bezkierunkowych do sterowania sprzężeniem zwrotnego - wersja ODP
- wykonanie falowników dedykowanych do pracy pompowo-wentylatorowej - wersja ODV

Połączenie wieloletnich doświadczeń konstrukcyjno-produkcyjnych z nowoczesną technologią sprawiło, że przetwornice częstotliwości firmy Inverterk są synonimem niezawodności i pewności technicznej napędów elektrycznych. Charakteryzują się prostotą obsługi, nie rozbudowaną listą parametrów sterujących silnikiem oraz możliwością zdalnego sterowania falownika z Palmtopa, łączem światłowodowym czy portem RS485.

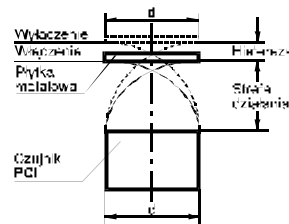
**W naszym katalogu znajdziecie Państwo podstawowe parametry oferowanych urządzeń.**

**W przypadku potrzeby uzyskania szczegółowych kart katalogowych zapraszamy na naszą stronę [www.se/s.pl](http://www.se/s.pl)**

**W przypadku pomocy w zakresie typowych rozwiązań, gdzie trudno jest samodzielnie jednoznacznie dobrać odpowiedni czujnik, zapraszamy do naszego Działu Pomocy Technicznej.**

# INFORMACJE OGÓLNE - indukcyjne i pojemnościowe

## Strefa działania (czujniki indukcyjne)



## Sposób montażu

Czujniki indukcyjne w budowie cylindrycznej

$d$  - średnica czolacza

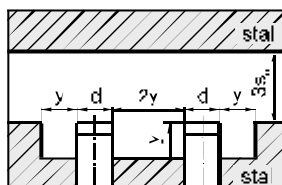
$s_n$  - strefa działania czujnika

$y=d$  - dla czujników w standardowej strefie działania

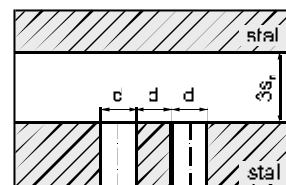
$y=2d$  - dla czujników w tulei M18 o wydłużonej strefie działania

$y=4d$  - dla czujników w tulei M30 o wydłużonej strefie działania

człon niewbudowane

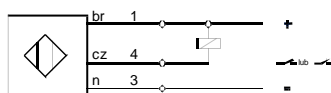
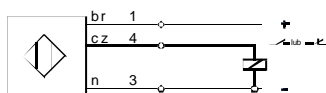


człon wbudowane

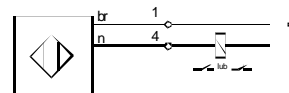


## Schematy wyprowadzeń

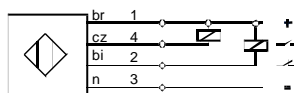
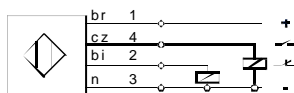
PNP DC trzyprzewodowe NPN



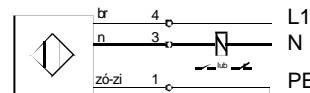
DC dwuprzewodowe



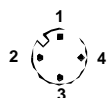
DC czteroprzewodowe



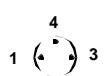
AC



Złączakonektorowe



M12



M8 (dla PCID-1,5;2,5;KD;KL)

## Współczynniki korekcyjne (dla strefy nominalnej)

czujniki indukcyjne		czujniki pojemnościowe	
stal	1,0	szkło	0,5
mosiadz	0,55	drewno	0,3-0,5
aluminium	0,4	pcv	0,6
nikiel	0,9	woda	1,0
		metal	1,0

## Kod oznaczeń czujników serii PCID i PCPD

czujniki indukcyjne

PCIDz-xyP-KW

D - prąd stalowy

A - prąd przemienne

- obudowa w tulei

T - tuleja M8, konektor M12

X - obudowa typu X

F - obudowa typu F

strefa działania

$x = 1,5; 2; 2,5; 4; 5; 8; 10; 15$

W - człon wbudowany

K - konektor

P - polaryzacja PNP

N - polaryzacja NPN

$y = Z$  - normalnie otwarty,

$y = R$  - normalnie zamknięty,

$y = ZR$  - normalnie otwarty

i normalnie zamknięty

czujniki pojemnościowe

PCPD-xZP-K PCPA-xZ-K

D - prąd stalowy

strefa działania

$x = 15; 20$

Z - normalnie

otwarty

R - normalnie

zamknięty

P - polaryzacja PNP

N - polaryzacja NPN

K - konektor

K - konektor

Z - normalnie

otwarty

R - normalnie

zamknięty

strefa działania

$x = 20$

A - prąd

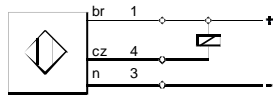
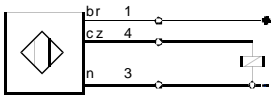
przemienne

## Czujniki Optyczne - schematy wyprowadzeń

**PNP**

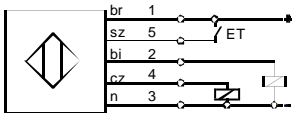
**NPN**

### ▶ 3pin



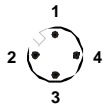
### ▶ 5pin

(np. Seria F40)

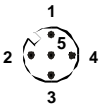


ET-przyciskaczy

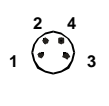
### ▶ Wyprowadzenia konektorowe czujników



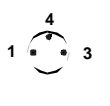
M12/4pin



M12/5pin



M8/4pin



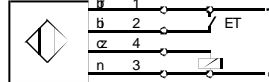
M8/3pin

**PNP**

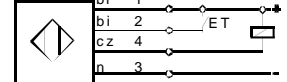
**NPN**

### ▶ 4pin

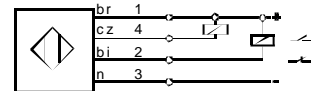
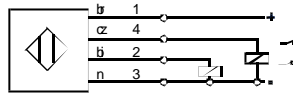
(seria F20)



ET-przyciskaczy

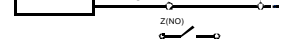
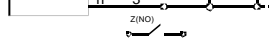
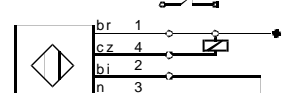
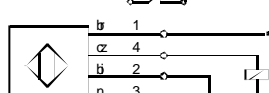
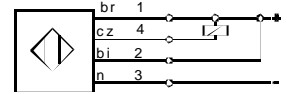
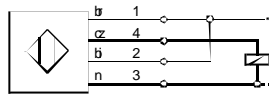


### ▶ 4pin



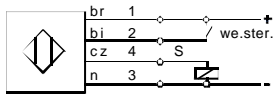
### ▶ 4pin

(seria F18-1)

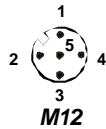


## Czujniki Ultradźwiękowe - schematy wyprowadzeń

### ▶ Jednoproęgowe serii UM18



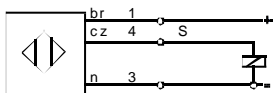
### ▶ Wyprowadzenia konektorowe dla serii UM18



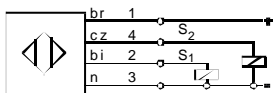
M12

Nr pin	UM18	Kolor
1	+Ub	braz
3	-Ub	niebieski
4	S	czarny
2	we. ster.	biały
5		rezerwa

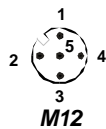
### ▶ Jednoproęgowe serii UM30...P



### ▶ Dwuproęgowe serii UM 30...PP



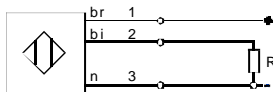
### ▶ Wyprowadzenia konektorowe dla serii UM30



M12

Nr pin	UM30...P	UM30...PP	UM30...A	Kolor
1	+Ub	+Ub	+Ub	braz
3	-Ub	-Ub	-Ub	niebieski
4	S	S <sub>2</sub>	-	czarny
2	-	S <sub>1</sub>	analog.	biały
5			rezerwa	

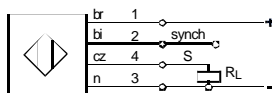
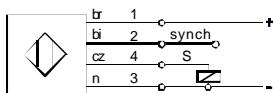
### ▶ Analogowe serii UM30...A



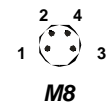
### ▶ Serii UT20

**PNP**

**Analogowe**



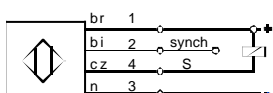
### ▶ Wyprowadzenia konektorowe dla serii UT20



M8

Nr pin	UT 20	Kolor
1	+Ub	braz
3	-Ub	niebieski
4	S	czarny
2	synch.	biały

**NPN**



synch - wyjście synchronizacji  
S - wyjście sygnałowe