

Karta informacyjna

Czujniki indukcyjne Kplus



i Prezentowana karta informacyjna została opracowana w formie suplementu do dotychczas obowiązujących kart katalogowych czujników pozycji. W celu uzyskania dokładniejszych informacji i danych kontaktowych prosimy o skorzystanie z naszej strony internetowej www.ifm.com

Zastosowania

W trakcie użytkowania produkty są narażone na czynniki zewnętrzne, które mogą mieć wpływ na ich funkcjonalność, żywotność, jakość i pewność działania

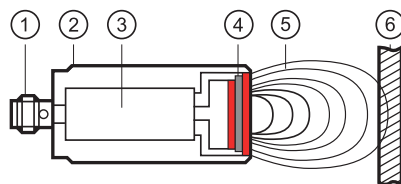
Zapewnienie, że produkt jest właściwie dobrany do danego zastosowania, leży po stronie użytkownika. Dotyczy to w szczególności zastosowań w strefach niebezpiecznych i w niekorzystnych warunkach środowiskowych, takich jak ciśnienie, czynniki chemiczne, zmiany temperatury, wilgotność, promieniowanie oraz narażenia mechaniczne, szczególnie jeżeli produkty nie są prawidłowo zainstalowane.

Wykorzystanie produktów w zastosowaniach, w których funkcje produktu są odpowiedzialne za ludzkie bezpieczeństwo, jest niedozwolone. Niestosowanie się do powyższego wymagania może prowadzić do śmierci lub poważnego uszkodzenia ciała.

Zasada działania czujnika indukcyjnego Kplus

Taki sam zakres detekcji dla wszystkich materiałów (współczynnik korekcji = 1). System cewek nadajnika i odbiornika na płytce PCB tworzy transformator. Pobliskie materiały posiadające przewodnictwo elektryczne wpływają na współczynnik sprzężenia transformatora.

Zmiana współczynnika sprzężenia konwertowana jest na wyjście przełączające. Dzięki nieużywaniu rdzenia ferrytowego, czujniki indukcyjne Kplus są mniej podatne na zakłócenia powodowane silnymi polami magnetycznymi.

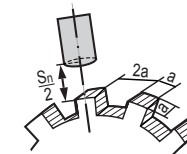


- | | |
|---------------------|--|
| ① Podłączenie | ④ Płytkę PCB z cewkami nadajnika i odbiornika |
| ② Obudowa | ⑤ Zmienne pole elektromagnetyczne = strefa aktywna |
| ③ Obwód analizujący | ⑥ Obiekt detekcji = materiał posiadający przewodnictwo elektryczne |

Glosariusz ważnych terminów

Strefa aktywna	Obszar ponad powierzchnią aktywną czujnika, w którym czujnik reaguje na pojawienie się obiektu detekcji.
Funkcja wyjścia	Normalnie otwarte: Obiekt w strefie działania - wyjście zamknięte. Normalnie zamknięte: Obiekt w strefie działania - wyjście otwarte. PNP: Dodatni sygnał wyjściowy (względem L-). NPN: Ujemny sygnał wyjściowy (względem L+).
Napięcie znamionowe izolacji	Urządzenia DC o klasie ochrony II: 250V Urządzenia DC o klasie ochrony III: 60 V DC
Znamionowy prąd zwarcia	Dla urządzeń odpornych na zwarcia: 100 A
Znamionowa wytrzymałość na impuls napięciowy	Urządzenia DC o klasie ochrony II: 4 kV (± kategoria nadnapięciowa III) Urządzenia DC o klasie ochrony III: 0,8 kV (± kategoria nadnapięciowa II)
Opóźnienie rozruchu	Czas, jaki upływa od momentu załączenia napięcia zasilania do momentu, w którym czujnik zbliżeniowy jest gotowy do pracy (milisekundy).

Napięcie zasilania	Zakres napięcia zasilania zapewniającego prawidłowe działanie czujnika. Czujniki należy zasilac z stabilizowanego źródła napięcia! Należy również uwzględnić tętnienie szczytkowe!
Kategoria zastosowań	Urządzenia DC: DC-13 (sterowanie solenoidu)
Histereza	Różnica pomiędzy punktem załączenia a punktem wyłączenia.
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	Czujniki indukcyjne firmy ifm posiadają zabezpieczenie nadprądowe przed zwarciem impulsowym. Początkowy prąd rozruchowy żarzenia lamp elektronowych, przełączników oraz niskie rezystancje obciążenia mogą być przyczyną zadziałania zabezpieczenia i wyłączenia czujnika!
Standardowy obiekt detekcji	Kwadratowa płytka stalowa (np. S235JR) o grubości 1 mm, długości boku (a) równej średnicy powierzchni aktywnej lub $3 \times S_n$, w zależności od tego, która wartość jest wyższa.
Norma produktu	IEC 60947-5-2
Powtarzalność	Różnica między dowolnymi dwoma pomiarami S_T . Max. 10 % S_T .
Dryft punktu przełączania	Zmiany punktu przełączania wywołane zmianami temperatury otoczenia.
Częstotliwość przełączania	Tłumienie dla standardowego obiektu detekcji (a x a) w połowie S_n . Proporcja tłumienia do nietłumienia (współczynnik wypełnienia) = 1 : 2.



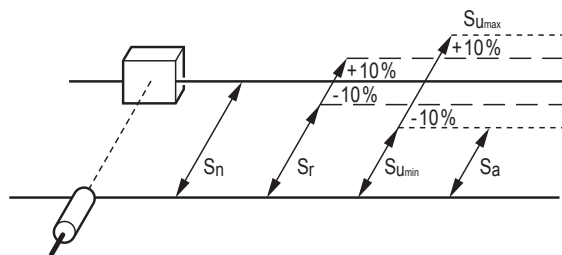
Ochrona	IPxy Według IEC 60529 IP68 Warunki testu: Woda o głębokości 1m przez 7 dni IP69K Według ISO 20653 (zamienia DIN 40050-9)
Pobór prądu	Prąd zasilający czujniki wykonane w technice 3-przewodowej.
Transport i warunki magazynowania	Jeżeli nie podano inaczej w karcie katalogowej, warunki są następujące: Transport i temperatura magazynowania: Min. = - 40 °C. Max. = maks. temperatura otoczenia według karty katalogowej. Wilgotność względna powietrza (RH) nie może przekroczyć 50% przy +70 °C. Dla niskich temperatur dozwolone są wyższe wartości wilgotności Czas magazynowania: 5 lat. Transport i wysokość składowania: nie ma ograniczeń.
Stopień zabrudzenia	Indukcyjne czujniki zbliżeniowe zaprojektowano dla stopnia zabrudzenia 3.
Konserwacja, naprawa i utylizacja	W przypadku prawidłowego użytkowania konserwacja i naprawa nie jest potrzebna. Wszelkie naprawy urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta. Utylizację urządzenia należy przeprowadzić w sposób przyjazny dla środowiska zgodnie z odpowiednimi przepisami danego kraju.

Karta informacyjna

Czujniki indukcyjne Kplus



Zasięg działania (w odniesieniu do standardowego obiektu detekcji)



Nominalny zasięg działania S_n = wartość charakterystyczna urządzenia

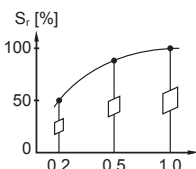
Rzeczywisty zasięg działania S_r = indywidualne odchylenie w temperaturze pokojowej pomiędzy 90% i 110% S_n

Użyteczny zasięg działania S_U = dryft punktu przełączenia między 90% (S_{Umin-S_a}) i 110% (S_{Umax}) S_r

Zapewniany zasięg działania = pewne przełączenie między 0% i 81% S_n
= zasięg działania S_a

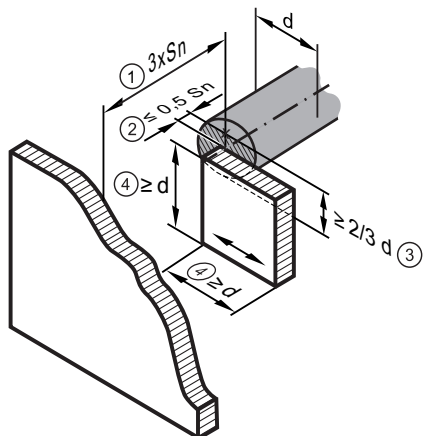
Bezpieczna odległość wyłączenia = $S_{Umax} + \text{max. histereza} = 143\% \text{ of } S_n$

Wpływ rozmiaru obiektu detekcji



oś x: Proporcja obiekt faktyczny / obiekt standardowy

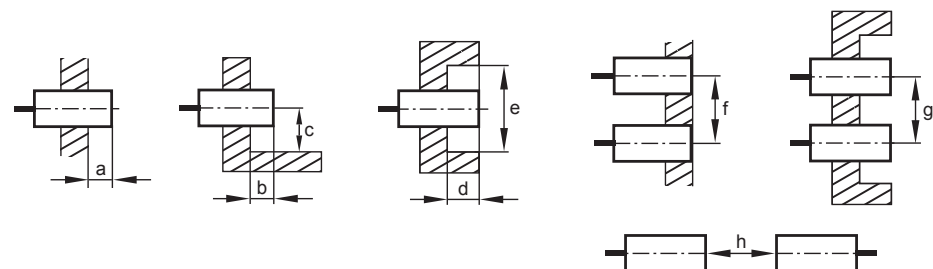
Zalecane warunki detekcji



- ① Odległość do tła
- ② Zalecana odległość obiektu detekcji
- ③ Zalecany stopień pokrycia powierzchni aktywnej
- ④ Zalecany rozmiar obiektu detekcji

Zalecenia montażowe przy montażu zabudowanym i niezabudowanym w metalach

Instrukcja montażu dla czujników w cylindrycznych obudowach



		S_n	a	b	c	d	e	f	g	h
M8	z	1,5	-	-	7	-	-	16		8x S_n
		3	-	-	7	-	-	16		
	nz	4	8	8	12	8	32	-	32	
		6	8	12	12	12	32	-	32	
M12	z	3	-	-	8	-	-	24	-	
		4	-	-	8	-	-	24	-	
	nz	8	10	10	18	16	36	-	48	
		10	12	20	18	20	48	-	48	
M18	z	5	-	-	11	-	-	36	-	
		8	-	-	11	-	-	36	-	
	nz	12	15	15	27	24	54	-	72	
		15	18	30	27	30	72	-	72	
M30	z	10	-	-	17	-	-	60	-	
		15	-	-	17	-	-	60	-	
	nz	22	22,5	22,5	45	37	90	-	150	
		30	30	37	45	37	150	-	150	

Instrukcja montażu dla czujników w prostokątnych obudowach → zob. załączoną instrukcję obsługi lub odwiedź www.ifm.com

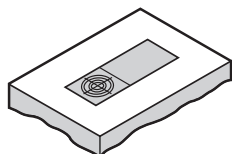
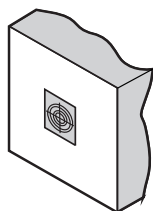
Karta informacyjna

Czujniki indukcyjne Kplus

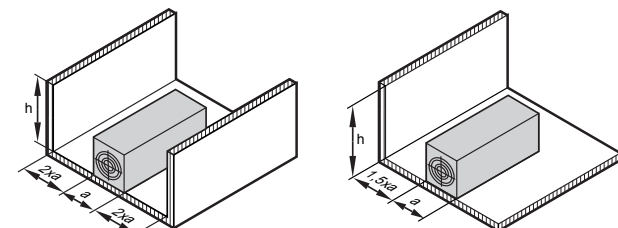


Instrukcja montażu dla czujników w prostopadłościennych obudowach

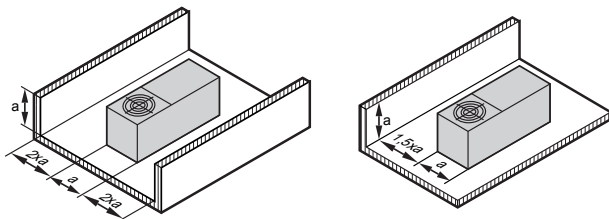
Montaż zabudowany:



Montaż niezabudowany:



h = dowolne



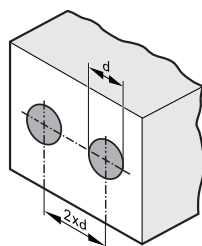
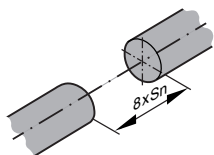
i Jeżeli wymagana pusta przestrzeń nie jest zachowana w montażu niezabudowanym, czujnik jest wstępnie tłumiony. Może to prowadzić do ciągłego przełączania.

i Możliwe odstępstwa od instrukcji montażu urządzeń w prostopadłościennych obudowach o zwiększonej strefie działania → Uwagi montażu i obsługi.

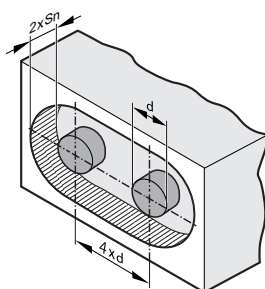
Minimalny odstęp przy instalacji urządzeń tego samego typu (montaż obok siebie)

Stosuje się dla czujników cylindrycznych i prostopadłościennych.

Montaż zabudowany:



Montaż niezabudowany:



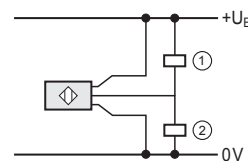
i Minimalna odległość pomiędzy urządzeniami może nie być zachowana tylko dla czujników o innych częstotliwościach oscylatora lub innej zasadzie działania.

Podłączenie elektryczne

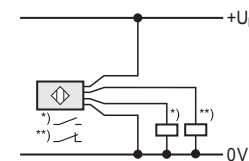
! Urządzenie musi zostać podłączone przez wykwalifikowanego elektryka.

- ① NPN
- ② PNP
- ③ Czujnik 1
- ④ Czujnik n

Systemy połączeń

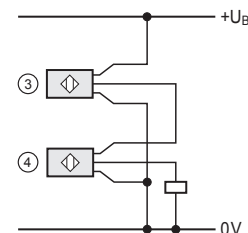


Technika 3-przewodowa (NPN lub PNP)

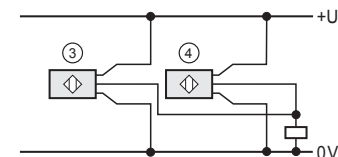


Technika 4-przewodowa (PNP, normalnie zamknięte i normalnie otwarte)

Połączenie szeregowe (AND)



Połączenie równoległe (OR)



Połączenie szeregowe przy zastosowaniu techniki 3-przewodowej

Max. 4 urządzenia. Czasy opóźnienia rozruchu, spadki napięcia i zużycie prądu sumują się. $U_{B \min}$ (czujnik) i $U_{HIGH \min}$ (obciążenie) muszą pozostać niezmienione.

Podłączenie równoległe przy zastosowaniu techniki 3-przewodowej

Pobór prądu dla wszystkich czujników z wyjściem otwartym się sumuje. Czujniki mogą być użyte w kombinacji wraz z mechanicznymi przełącznikami.

Konfiguracja przewodów połączeniowych oraz konektorów

Kolory: BK: czarny, BN brązowy, BU: niebieski, WH: biały

Standardowa konfiguracja dla techniki 3-przewodowej DC:

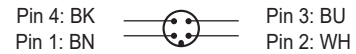
		Przewód	Wtyk US-100
L+		BN	Pin 1/BN
L-		BU	Pin 3/BU
Wyjście		BK	Pin 2/WH
			Pin 4/BK

Karta informacyjna

Czujniki indukcyjne Kplus

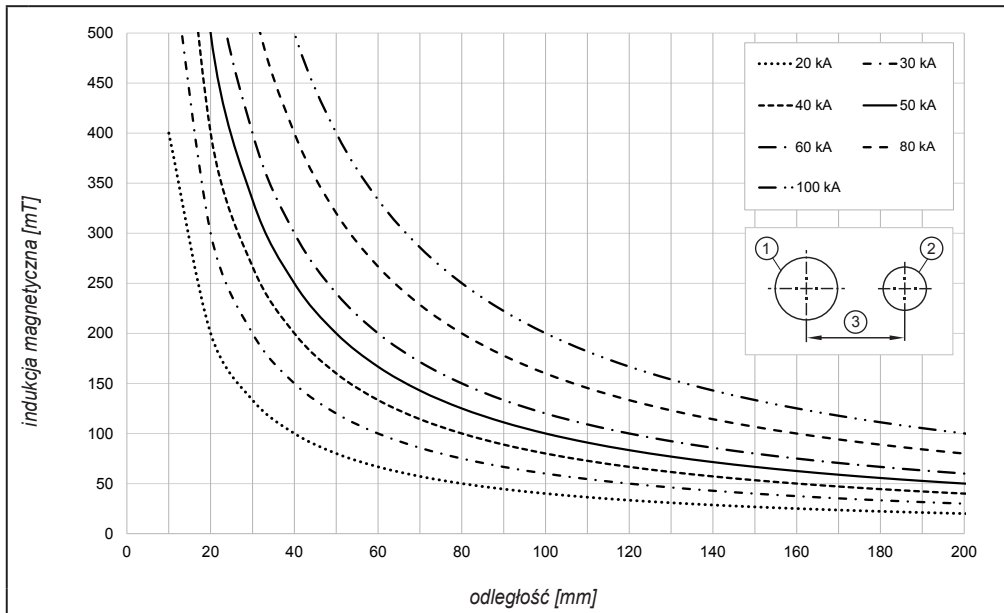


Rozmieszczenie pinów w konektorze US-100 (widok od strony wtyku)



W celu uzyskania informacji o konfiguracji przewodu i pinów oraz danych wersji specjalnych urządzeń proszę odnieść się do schematów okablowania w naszym głównym katalogu czujników położenia.

Indukcja magnetyczna zależnie od odległości i prądu



① przewód pod napięciem ② czujnik ③ odległość