

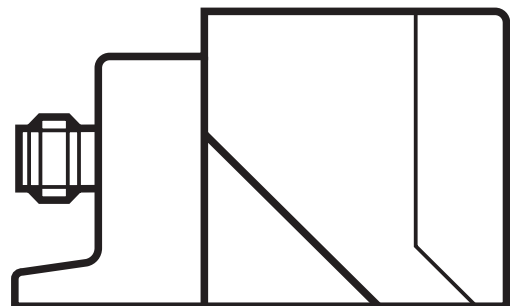


Instrukcja obsługi
Czujnik indukcyjny z funkcją
bezpieczeństwa

GM701S

PL

11491861 / 00 11 / 2022



Spis treści

1 Uwagi wstępne	3
1.1 Symbolika	3
1.2 Użyte znaki ostrzegawcze	3
2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	4
2.1 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa podczas stosowania	4
3 Dostarczone elementy	5
4 Funkcje i własności.....	5
5 Działanie	6
5.1 Strefa dozwolona.....	6
5.2 Ochrona przed prostym oszukiwaniem	7
6 Montaż.....	8
6.1 Ustawianie powierzchni aktywnej czujnika	8
6.2 Warunki montażu	8
7 Podłączenie elektryczne.....	10
8 Uruchomienie.....	10
8.1 Pomoc w ustawianiu	10
8.2 Wyznaczanie strefy dozwolonej.....	10
8.3 Wyłączanie pomocy w ustawianiu	11
9 Praca	12
9.1 Stan przełączania wyjść	12
9.1.1 Stan bezpieczny	
9.1.2 Stan włączony	
9.1.3 Charakterystyki wyjściowe.....	12
9.1.4 Błędy skrośne	12
9.2 Tryb pracy	13
9.2.1 Opóźnione załączanie diody LED.....	13
9.2.2 Załączanie diody LED bez opóźnienia	14
9.3 Czasy odpowiedzi.....	14
9.4 Wyświetlacz LED	16
10 Dane techniczne	17
11 Rozwiązywanie problemów.....	19

1 Uwagi wstępne

Instrukcja obsługi jest częścią urządzenia. Przeznaczona jest dla osób upoważnionych, zgodnie z dyrektywą EMC oraz dyrektywą napięciową, a także przepisami bezpieczeństwa.

Zawiera ona informacje o prawidłowym użytkowaniu urządzenia.

Proszę przeczytać poniższą instrukcję przed zastosowaniem urządzenia, w celu zapoznania się z warunkami pracy, montażem i obsługą urządzenia. Należy postępować zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa.

PL

1.1 Symbolika

▶ Instrukcja

→ Odsyłacz



Ważna uwaga

Niestosowanie się do instrukcji obsługi może prowadzić do nieprawidłowego działania lub zakłóceń.



Informacje

Nota uzupełniająca.

● Dioda LED włączona

○ Dioda LED wyłączona

⊗ Dioda LED miga (2 Hz)

☀ Dioda LED miga szybko (5Hz)

1.2 Użyte znaki ostrzegawcze

OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie przed poważnym urazem ciała.

Grozi śmiercią lub trwałym uszkodzeniem ciała.

2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi.
- Nieprawidłowe użytkowanie może prowadzić do usterki urządzenia. Może też prowadzić do uszkodzenia ciała i/lub zniszczenia mienia podczas pracy maszyny. Z tego powodu należy przestrzegać wszystkich uwag dotyczących instalacji i obsługi zawartych w niniejszym dokumencie. Należy również stosować się do instrukcji bezpieczeństwa podczas pracy całej instalacji.
- W przypadku nieprzestrzegania uwag lub standardów, w szczególności podczas ingerowania lub modyfikowania urządzenia, wyklucza się jakąkolwiek odpowiedzialność oraz gwarancje.
- W przypadku uszkodzenia czujnika, funkcja bezpieczeństwa nie może być zagwarantowana.
- Błędy powstałe w wyniku uszkodzenia nie mogą być wykryte przez czujnik.
- Urządzenie może być montowane, podłączane i uruchamiane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka przeszkolonego w zakresie bezpieczeństwa.
- Należy przestrzegać obowiązujących standardów technicznych dla odpowiednich aplikacji.
- Podczas montażu należy przestrzegać wymogów zgodnie z EN 60204.
- W przypadku nieprawidłowego działania urządzenia należy skontaktować się z producentem. Ingerencja w urządzenie jest niedozwolona.
- Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych należy odłączyć zasilanie. Należy również odłączyć wszelkie oddzielnie zasilane obciążenia indukcyjne.
- Po montażu, konserwacji lub naprawie systemu należy przeprowadzić pełną kontrolę funkcjonowania.
- Urządzenie powinno być zastosowane tylko w określonych warunkach środowiskowych(→ 10 Dane techniczne). W przypadku szczególnych warunków pracy należy skontaktować się z producentem.
- Stosować wyłącznie w sposób opisany poniżej (→4).

2.1 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa podczas stosowania

Należy upewnić się, że wymagania bezpieczeństwa poszczególnych aplikacji odpowiadają wymaganiom znajdującym się w niniejszej instrukcji.

! OSTRZEŻENIE

Awaria funkcji bezpieczeństwa

W przypadku wykorzystania w warunkach środowiskowych różnych od podanych w danych technicznych nie gwarantujemy funkcji związanych z bezpieczeństwem.

- ▶ Urządzenie powinno być zastosowane tylko w określonych warunkach środowiskowych(→ 10 Dane techniczne).

Stosowanie czujnika w pobliżu czynników chemicznych i biologicznych, jak również promieniowania jonizującego jest niedozwolone.

PL

Należy przestrzegać następujących wymagań:

- ▶ Należy podjąć środki w celu uniknięcia nieumyślnego umieszczania obiektów metalowych na powierzchni aktywnej czujnika.
- ▶ Należy stosować normę EN 14119 – Urządzenia blokujące sprzężone z osłonami.
- ▶ Należy stosować się do zasady pracy normalnie zamkniętej dla wszystkich zewnętrznych obwodów bezpieczeństwa podłączonych do systemu.
- ▶ W przypadku awarii czujnika bezpieczeństwa, która skutkuje określonym stanem bezpiecznym należy podjąć środki w celu utrzymania stanu bezpiecznego, podczas gdy system sterowania kontynuuje swoją pracę.
- ▶ Uszkodzone urządzenia należy wymienić.

3 Dostarczone elementy

1 czujnik z funkcją bezpieczeństwa GM701S z wstępnie zamontowanym wspornikiem kątowym ,

1 klucz imbusowy do dokręcenia czujnika do wspornika kąтового

1 instrukcja obsługi czujnika bezpieczeństwa GM701S, nr ident. 11491861.

Jeżeli brakuje jednego z wyżej wymienionych elementów lub jest on uszkodzony, prosimy o kontakt z jednym z biur ifm.

4 Funkcje i własności

Indukcyjny czujnik bezpieczeństwa GM701S wykrywa metale bezdotykowo.

Funkcja bezpieczeństwa SF: stan bezpieczny (wyjście wyłączone; wartość logiczna „0”) jest osiągnięty, gdy odległość obiektu jest większa lub równa

odległości bezpiecznego wyłączenia s_{ar} (→ 10 Dane techniczne). Należy również przestrzegać uwag dotyczących montażu czujnika (→ 6 Montaż).

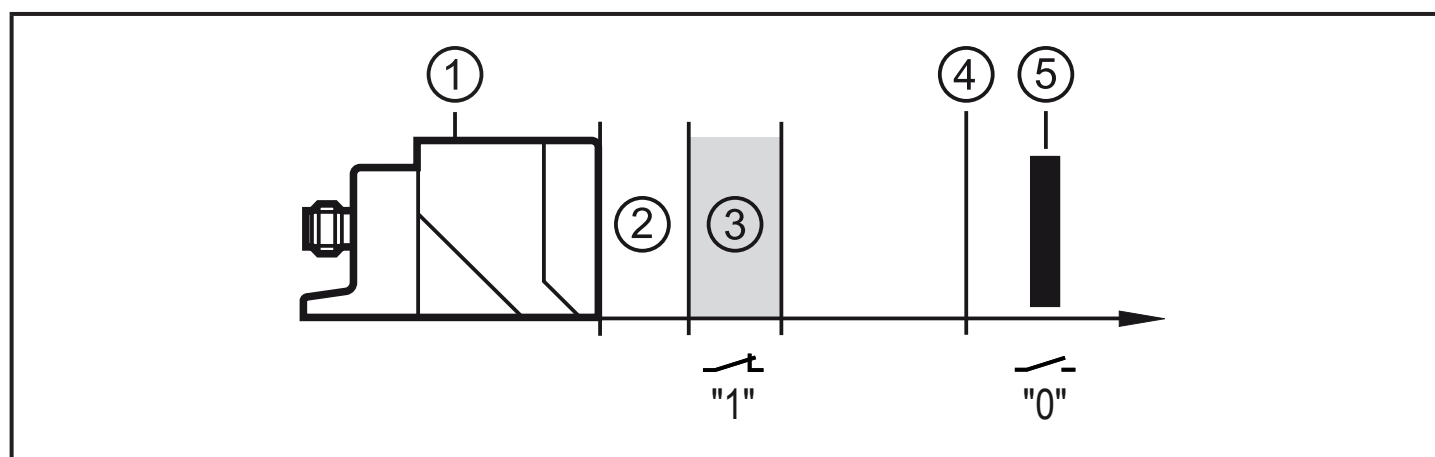
Indukcyjny czujnik bezpieczeństwa działa zbliżeniowo i posiada stan zdefiniowany w razie uszkodzenia (PDDDB) zgodnie z IEC 60947-5-3.

Czujnik bezpieczeństwa odpowiada Performance Level e wg EN ISO 13849-1 (PN-EN 13849-1), jak również odpowiada wymaganiom SIL 3 wg IEC 61508 (PN-EN 61508) oraz SILcl 3 wg IEC 62061 (PN-EN 62061).

Zależnie od sposobu montażu urządzenie zalicza się pod klasyfikację I1C40SP2 według IEC 60947-5-2 dla montażu zabudowanego, jak również I2C40SP2 według IEC 60947-5-2 dla montażu niezabudowanego (→ 6 Montaż).

Niniejszy czujnik indukcyjny bezpieczeństwa jest certyfikowany przez TÜV Nord.

5 Działanie



- 1: Podwójna dioda LED: sygnał (żółta); zasilanie (zielona)
- 2: strefa bliska
- 3: strefa dozwolona
- 4: Odległość bezpiecznego wyłączenia s_{ar}
- 5: obiekt

5.1 Strefa dozwolona

Wyjścia (OSSD) są dostępne jedynie w przypadku, gdy obiekt tłumiący jest obecny w strefie dozwolonej. Poza strefą dozwoloną, wyjścia pozostają wyłączone. odległość bezpiecznego wyłączenia s_{ar} jest > 30 mm.



Strefa dozwolona jest inna, jeżeli elementy tłumiące odbiegają od standardowego obiektu w zakresie zastosowanego materiału, formy oraz rozmiaru.

Strefa dozwolona dla wybranych materiałów*:

Materiał	Strefa dozwolona
FE360 (= stal miękka)	10...15 mm
Stal nierdzewna	7,5...13,2 mm
AlMg3G22	2,0...5,8 mm
Al 99 %	1,4...5,0 mm
CuZn37	2,3...6,2 mm
Miedź	0,8...4,3 mm

* Typowe wartości dla tłumienia z obiektem o wymiarach 45 x 45 x 1 mm oraz dla montażu niezabudowanego wg IEC 60947-5-2 (PN-EN 60947-5-2) w temperaturze otoczenia wynoszącej 20°C.



W zależności od charakterystyki elementu tłumiącego, bliska strefa może nie występować.

5.2 Ochrona przed prostym oszukiwaniem

Czujniki bezpieczeństwa reagują na metalowe objekty, np. ramy drzwi bezpieczeństwa. Nie można dopuścić do nieumyślnego aktywowania czujnika bezpieczeństwa, poprzez inne metalowe objekty, które nie mają na celu włączenia czujnika.



▶ Należy podjąć środki zapobiegające nieumyślnemu umieszczeniu metalowych obiektów, z wyjątkiem tych zamierzonych, na powierzchni aktywnej czujnika lub w strefie dozwolonej.

Czujnik dodatkowo posiada następujące charakterystyki przełączania, utrudniające proste obchodzenie jego funkcji bezpieczeństwa:

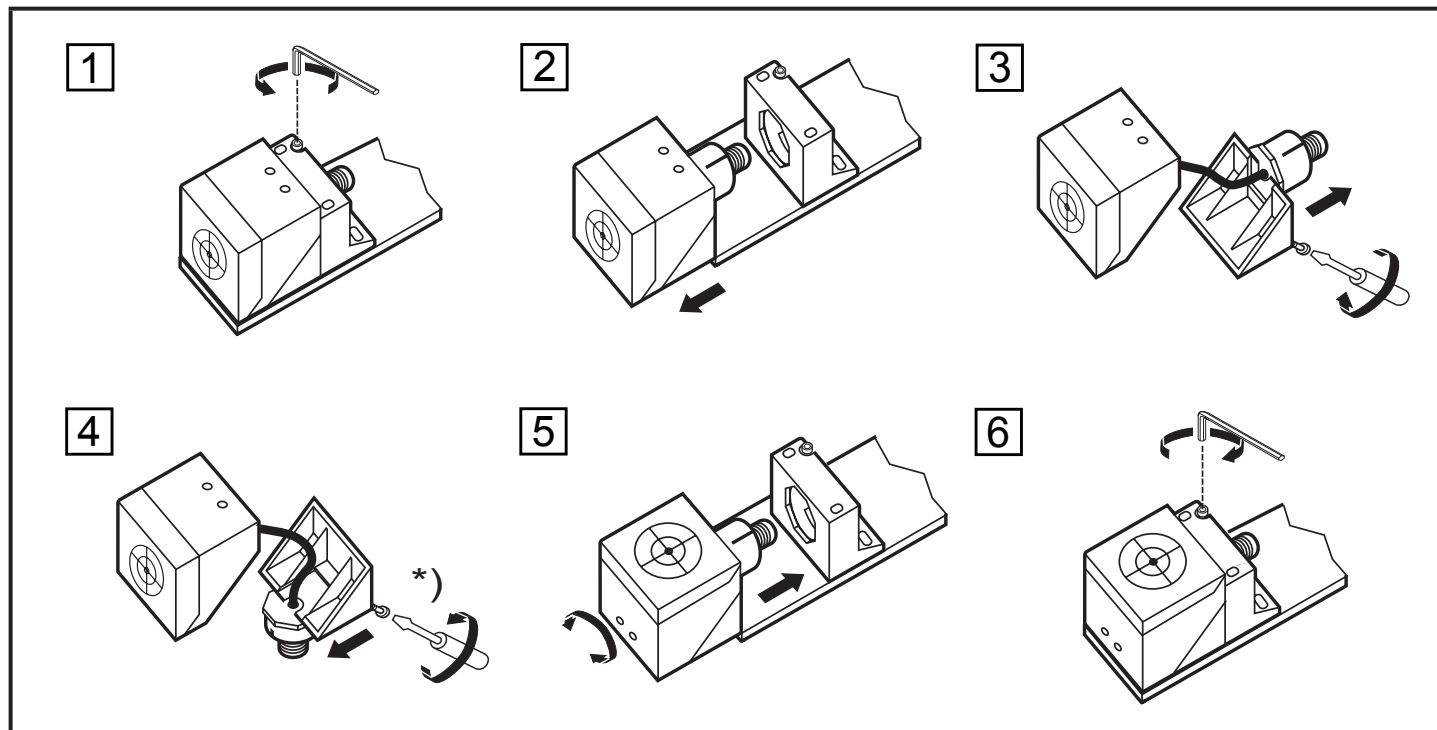
1. Przy wolnym zbliżaniu metalowego obiektu do strefy dozwolonej wyjścia zostają natychmiast przełączone, ale wyświetlane jest to przez diodę LED z opóźnieniem ok. 3 s (→ 9.2.1 Opóźnione załączanie diody LED). Przez takie działanie mamy sytuację, że obiekt jest zasadniczo w bliskiej odległości zanim zaświeci się dioda. Należy stosować się do instrukcji technicznych odnośnie restartu instalacji.
2. Jeżeli obiekt pozostanie w strefie bliskiej przez ponad ok. 2 s, to wyjścia zostają kompletnie odłączone i nie mogą być powtórnie aktywowane w przypadku pojawienia się tłumienia od obiektu w strefie dozwolonej. Jeżeli obiekt pozostaje w strefie bliskiej przez dłużej niż ok. 5 s, włącza się pomoc w ustawianiu (→ 8.1).

Zwolnienie strefy dozwolonej można uzyskać przez

- albo usunięcie tłumienia (> 30 mm) na czas dłuższy niż 2 s
- albo przez przerwę w zasilaniu
(→ 8.3 Wyłączenie pomocy w ustawianiu).

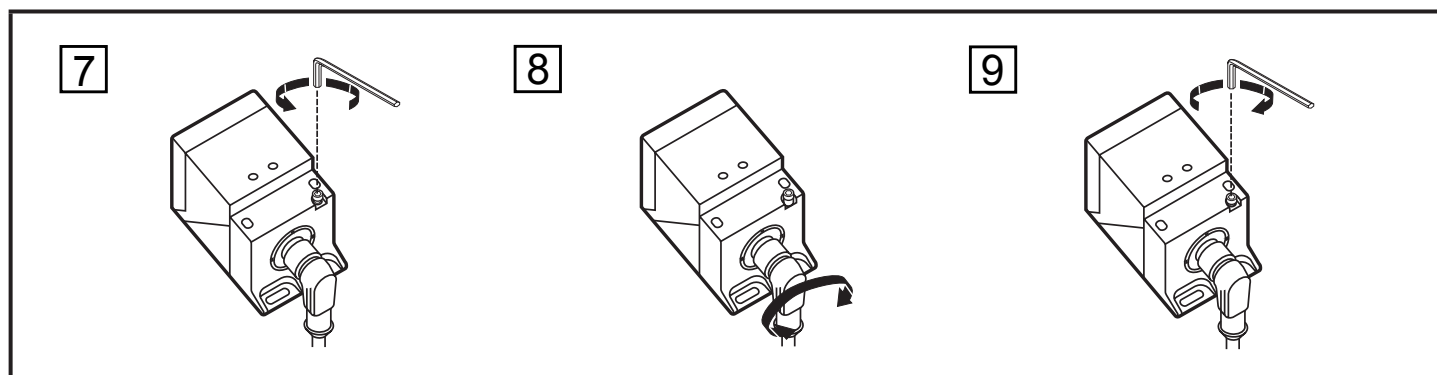
6 Montaż

6.1 Ustawianie powierzchni aktywnej czujnika.



*) maks. 1 Nm

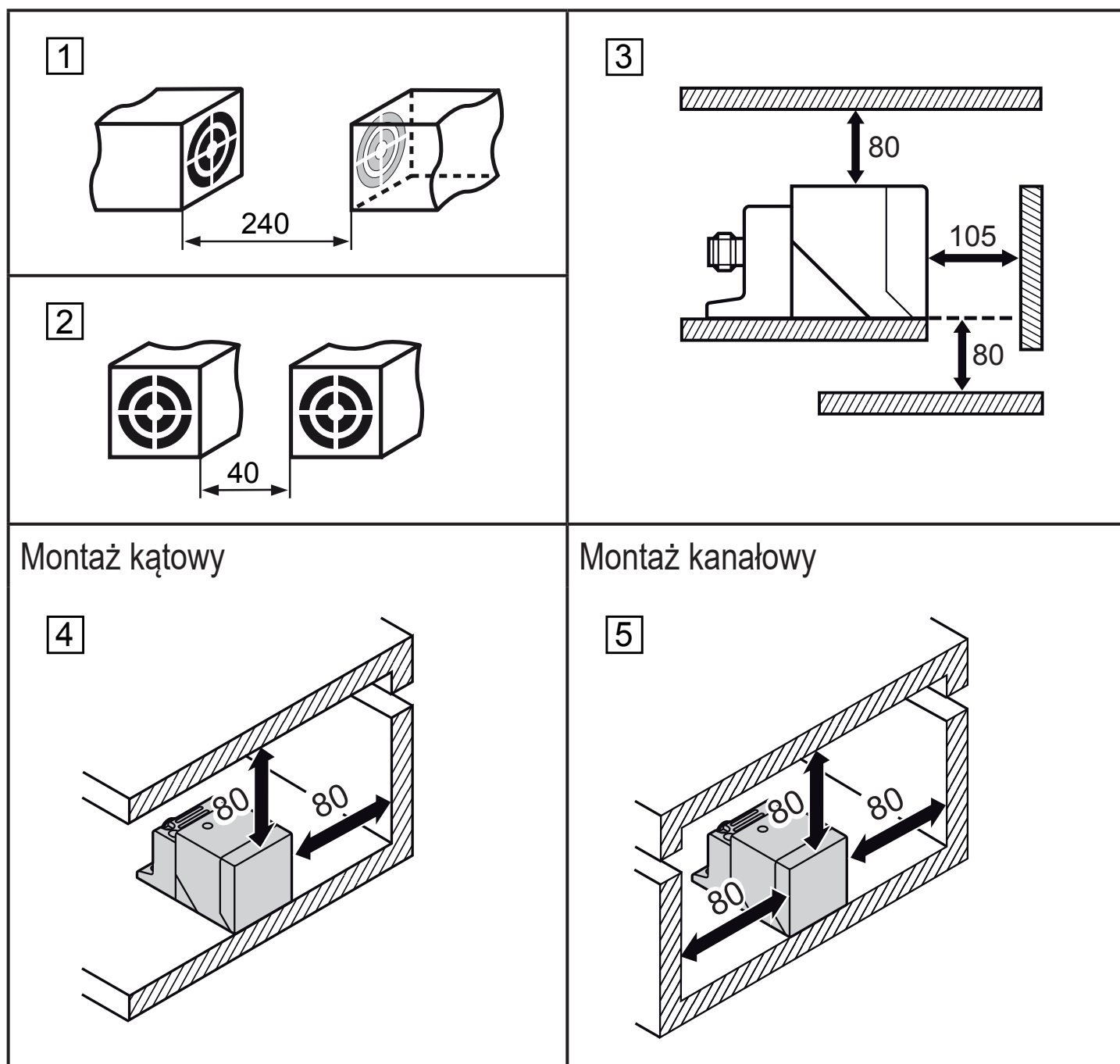
Złącze jest obracane:



- należy dokręcić wtyki żeńskie zgodnie ze wskazaniem producenta. Uważać na maksymalny moment dokręcenia dla wtyków żeńskich ifm (np. EVxxxx: 0,6...1,5 Nm).

6.2 Warunki montażu

- Czujnik jest przeznaczony do montażu niezabudowanego w stali, zgodnie z wymaganiami IEC 60947-5-2, type I2C40SP2. Z jednej strony czujnika jest możliwy montaż zabudowany w stali.
 - Montaż zabudowany jest również możliwy w miedzi, aluminium i mosiądzu, zgodnie z wymaganiami IEC 60947-5-2, type I2C40SP2.
- ▶ Należy zapewnić, żeby w czasie pracy nie było możliwe obluźnianie czujnika.
- ▶ Owalne otwory należy wykorzystywać tylko w trakcie pierwszego ustawiania.
- ▶ Należy stosować się do warunków montażu zgodnie z rysunkami 1-5:





7 Podłączenie elektryczne

Schemat połączeń → 10 Dane techniczne

► Odłączyć urządzenie od źródła zasilania. Należy również odłączyć wszelkie oddzielnie zasilane obciążenia indukcyjne.

► Napięcie zasilania: podłączyć L+ do pinu 1 oraz L- do pinu 3 na złączu.

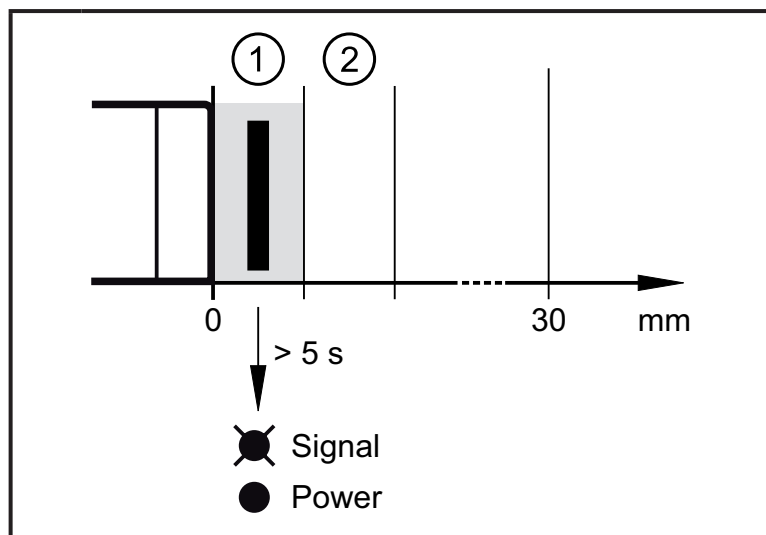
 Napięcie znamionowe wynosi 24V DC. To napięcie może się wahać pomiędzy 19,2 V a 30 V włącznie. Tętnienia szczytkowe 5% wg EN 61131-2.

 W pojedynczych przypadkach napięcie zasilania nie może przekroczyć (najdłużej przez 0,2 s) przedziału 60V DC do maks. 120 V DC. (Wymaga to separacji galwanicznej zasilacza oraz transformatora.)

8 Uruchomienie

8.1 Pomoc w ustawianiu

W celu umożliwienia łatwego i niezawodnego montażu czujnik posiada optyczną pomoc w ustawianiu, która wizualizuje strefę dozwoloną.



1: strefa bliska

2: strefa dozwolona

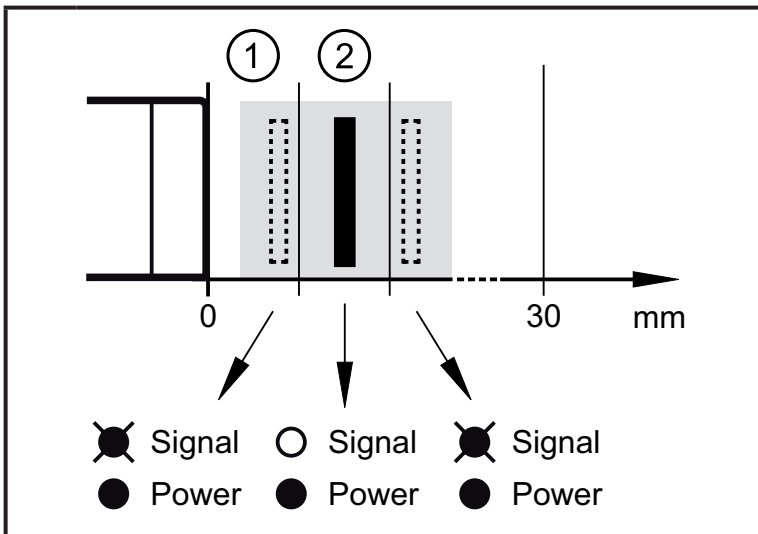
Pomoc w ustawianiu włącza się przez umieszczenie metalowego obiektu przed czujnikiem z funkcją bezpieczeństwa (w strefie bliskiej).

Po około 5 s żółta dioda LED zaczyna migać: pomoc w ustawianiu jest aktywna.

Kiedy ten tryb jest włączony, wyjścia pozostają w stanie bezpiecznym ("0").

8.2 Wyznaczenie strefy dozwolonej

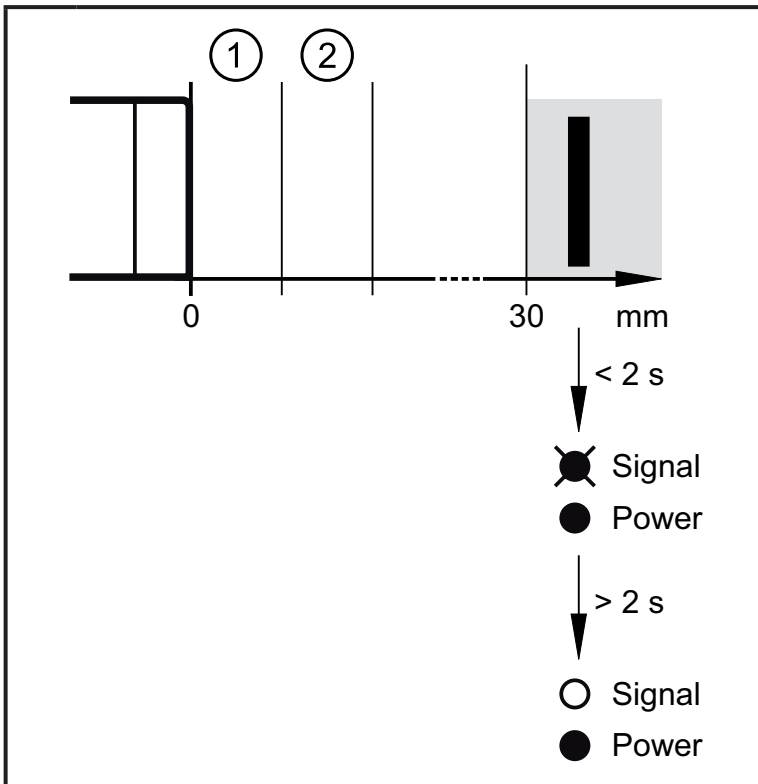
Kiedy tryb pomocy w ustawianiu jest włączony, strefa dozwolona może być wyznaczona przez poruszanie obiektem (lub czujnikiem jeżeli obiekt jest mocowany na stałe).



Po wejściu obiektu w strefę dozwoloną żółta dioda LED gaśnie. Kiedy obiekt jest bezpośrednio poza strefą dozwoloną w dowolnym kierunku dioda znowu zaczyna migać.

- 1: strefa bliska
- 2: strefa dozwolona

8.3 Wyłączanie pomocy w ustawianiu



Jeżeli czujnik nie jest tłumiony przez czas dłuższy niż 2 s (> 30 mm), pomoc w ustawianiu się wyłącza i żółta dioda LED gaśnie.

Ten sam efekt można uzyskać przez wyłączenie zasilania.

- 1: strefa bliska
- 2: strefa dozwolona

9 Praca

9.1 Stan wyjść przełączających

9.1.1 Stan bezpieczny

Stan bezpieczny ma miejsce, gdy przynajmniej jedno z wyjść A1 lub A2 (OSSD) jest wyłączone (stan braku prądu: wartość logiczna „0”).

Gdy jedno z wyjść A1 lub A2 jest wyłączone, kolejna jednostka logiczna związana z bezpieczeństwem musi doprowadzić cały układ do stanu określanego jako bezpieczny.

9.1.2 Stan włączony

Jeśli element tłumiący znajduje się w strefie dozwolonej i nie ma błędu czujnika, oba wyjścia A1 i A2 (OSSD) są aktywne (wartość logiczna „1”).

9.1.3 Parametry wyjściowe

Charakterystyki wyjściowe są kompatybilne z charakterystykami wejściowymi wg EN 61131-2 typ 1 lub 2:

Wartość logiczna „1”	$\geq 15\text{ V}$	2...15 mA
	$\geq 11\text{ V}$	15...30 mA
Wartość logiczna „0”	$\leq 5\text{ V}$	prąd upływowy 0,2 mA *)

*) prąd wysterowania typ. 30 mA

Interfejs odpowiada interfejsowi typu C klasy 0 zgodnie z notatką ZVEI "Klassifizierung binärer 24-V-Schnittstellen mit Testung im Bereich der Funktionalen Sicherheit" (Klasyfikacja interfejsów dwustanowych 24V testowanych pod kątem bezpieczeństwa funkcjonalnego).

9.1.4 Błędy skrośne

- Zwarcie skrośne pomiędzy wyjściami (A1 i A2) jest wykrywane poprzez czujnik bezpieczeństwa, w wyniku czego wyjścia (OSSD) są wyłączone podczas następnego żądania bezpieczeństwa. Wyjścia A1 i A2 pozostają wyłączone do momentu usunięcia zwarcia.
- Zwarcie skrośne pomiędzy jednym z wyjść (A1 lub A2) i linią zasilania prowadzi do wyłączenia drugiego wyjścia (A2 lub A1) w przypadku żądania stanu bezpiecznego.

9.2 Tryb pracy

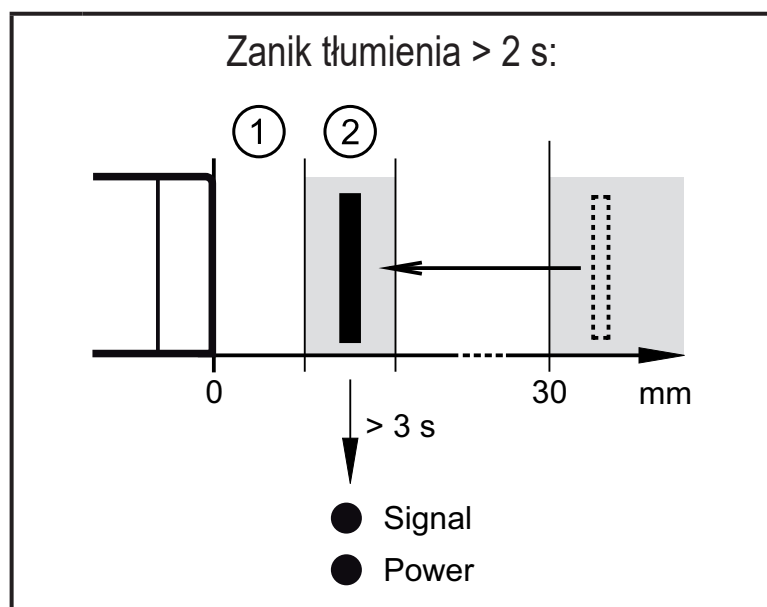
Długość czasu poprzedzającego brak tłumienia kiedy obiekt wchodzi w strefę dozwoloną określa, czy dioda LED zapala się z opóźnieniem (→ 9.2.1) lub bez opóźnienia (→ 9.2.2). W każdym przypadku wyjścia przełączają się bezzwłocznie.

W przypadku zaniku tłumienia wyjścia wyłączają się a żółta dioda LED gaśnie bez opóźnienia.

W przypadku tłumienia przez obiekt w strefie bliskiej wyjścia przełączają się bezzwłocznie a żółta dioda LED gaśnie z opóźnieniem ok. 2 s. Po zgaśnięciu diody wyjścia pozostają w stanie bezpiecznym ("0"). Z tego powodu ponowne załączenie w strefie dozwolonej nie jest możliwe. Załączenie jest możliwe przez zanik tłumienia (> 30 mm) przez czas dłuższy niż 2 s lub przez przerwanie zasilania (→ 5.2 Ochrona przed prostym oszukiwaniem).

PL

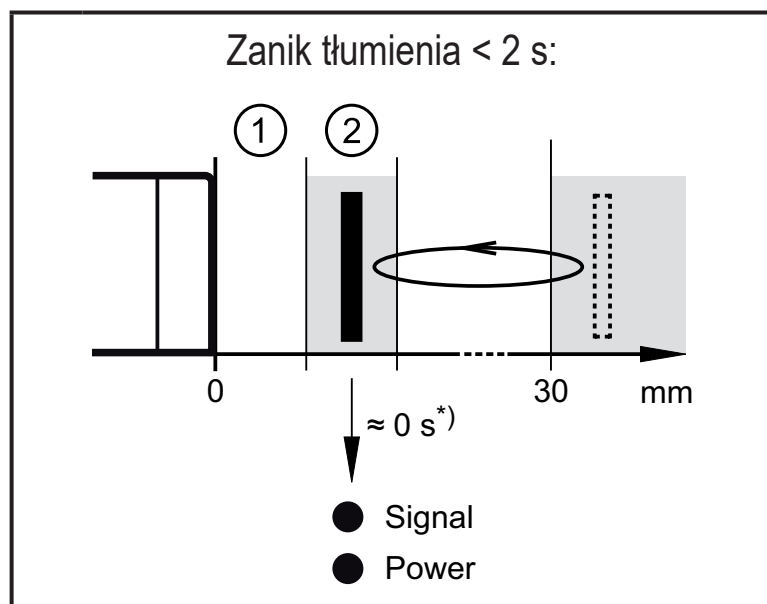
9.2.1 Opóźnione załączenie diody LED.



jeżeli obiekt był oddalony od czujnika przez czas ponad ok. 2 s (> 30 mm), żółta dioda LED załącza się z opóźnieniem ok. 3 s w przypadku pojawienia się tłumienia w strefie dozwolonej.

Tak się dzieje również kiedy obiekt jest w strefie dozwolonej podczas załączenia napięcia zasilania.

9.2.2 Załączanie diody LED bez opóźnienia

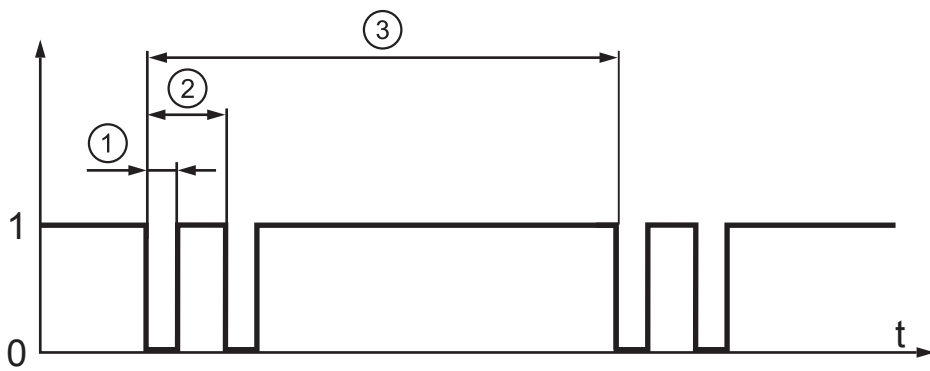
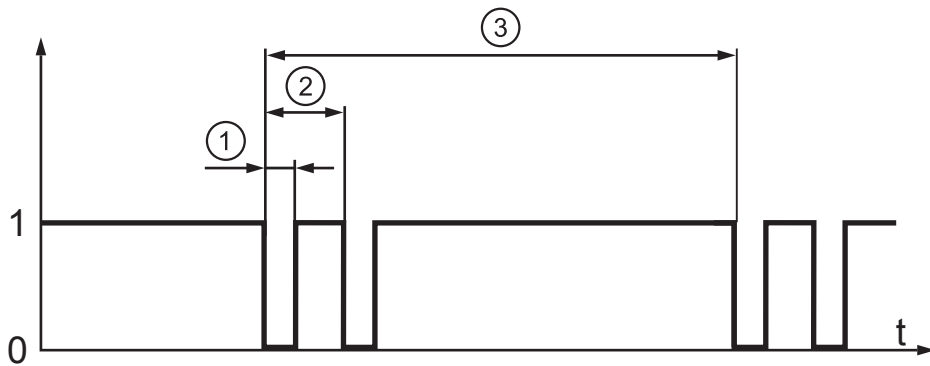


jeżeli obiekt był oddalony od czujnika przez czas mniejszy niż 2 s (>30 mm), to żółta dioda LED zaświeca się bez opóźnienia w przypadku pojawienia się tłumienia w strefie dozwolonej.

*) oprócz pierwszego załączenia

9.3 Czasy odpowiedzi

Czas odpowiedzi na żądanie bezpieczeństwa (wyjście ze strefy dozwolonej)	≤ 50 ms
Czas odpowiedzi dla zbliżenia do strefy bliskiej (nie związanej z bezpieczeństwem)	≤ 100 ms
Czas odpowiedzi podczas osiągnięcia strefy dozwolonej (czas wyzwolenia)	typ. 100 ms ≤ 200 ms
Czas ryzyka / czas reakcji na błędy związane z bezpieczeństwem	≤ 100 ms
Dopuszczalny czas pozostawania w strefie bliskiej	około 2 s
czas opóźnienia do włączenia pomocy w ustawianiu (→ 8.1)	około 5 s
Czas pozostawania w warunkach braku tłumienia (≥ 30 mm) przed powrotem do trybu pracy (→ 8.3 Wyłączanie pomocy w ustawianiu)	około 2 s
Jednoczesne włączanie i wyłączenie wyjść w przypadku żądania bezpieczeństwa	≤ 50 ms
Czas trwania impulsu testującego t_{i_max} na A1/A2(1)	maks. 1 ms
Czas pomiędzy impulsami testowymi T_p (2) [pakiet impulsu]	min. 2 ms maks. 5 ms



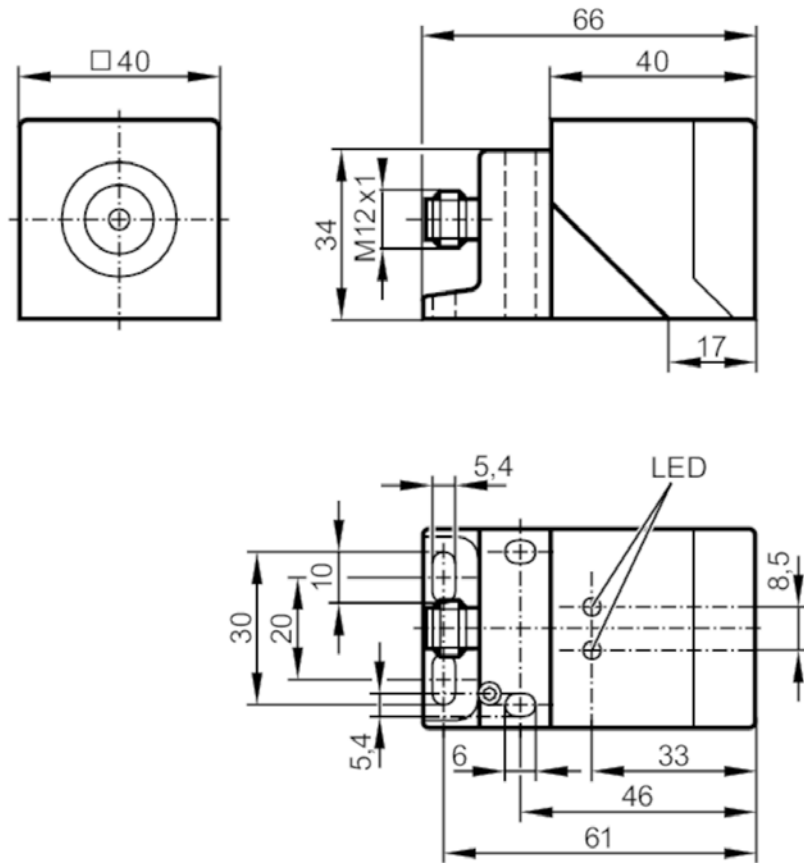
- 1: Czas trwania impulsu testowego
- 2: Czas pomiędzy impulsami testowymi T_p (paczka impulsów)
- 3: Czas pomiędzy impulsami testowymi T

Czas pomiędzy impulsami testowymi T (kolejna paczka impulsów)	min. 30 ms maks. 50 ms
---	---------------------------

9.4 Wyświetlacz LED

DIODA LED		Tryb pracy	Wyjścia	A1 (OSSD)	A2 (OSSD)
○ ○	Sygnal Zasilanie	Brak napięcia zasilania	Oba wyjścia są wyłączone	0	0
○ ⊗	Sygnal Zasilanie	Zbyt niskie napięcie		0	0
○ ⊗	Sygnal Zasilanie	Zbyt wysokie napięcie	Oba wyjścia są wyłączone	0	0
○ ●	Sygnal Zasilanie	Obiekt poza strefą dozwoloną (tryb pracy) lub w strefie doz- wolonej (pomoc w ustawianiu)	Oba wyjścia są wyłączone	0	0
● ●	Sygnal Zasilanie	Obiekt w strefie dozwolonej (tryb pracy)	Oba wyjścia wyz- wolone	1	1
⊗ ●	Sygnal Zasilanie	Obiekt poza strefą dozwoloną (pomoc w ustawianiu)	Oba wyjścia są wyłączone	0	0
⊗ ○	Sygnal Zasilanie	Błąd wewnętrzny lub zewnątrzny (→ 11 Rozwiązywanie prob- lemów)		0 0 1	0 1 0

10 Dane techniczne



Cechy produktu

Wykonanie elektryczne	PNP
Funkcja wyjścia	2 x OSSD (A1 i A2)
Strefa dozwolona [mm]	10...15
Obudowa	prostokąt
Wymiary [mm]	40 x 40 x 66

Aplikacja

Konstrukcja	styki połączone
Typ działania	praca ciągła (bezobsługowa)
Funkcja bezpieczeństwa	stan bezpieczny nietłumiony
Aplikacja	Aplikacja przemysłowa

Dane elektryczne

Napięcie zasilania [V]	19,2...30 DC
Napięcie znamionowe izolacji [V]	30
Pobór prądu [mA]	< 15
Klasa ochrony	III
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	tak
Maks. czas rozruchu [ms]	5000

Wyjścia	
Wykonanie elektryczne	PNP
Funkcja wyjścia	2 x OSSD (A1 i A2)
Maks. spadek napięcia wyjścia przełączającego DC [V]	2,5; (100 mA)
Dane wyjściowe	Interfejs typ C klasa 0
Napięcie wyjściowe przy 24 V	Wejścia typ 1, 2, 3 kompatybilne z EN 61131-2
Zabezpieczenie przed zwarciami	tak
Maks. obciążenie pojemnościowe CL_max [nF]	20
Strefa działania	
Strefa dozwolona [mm]	10...15
Odległość bezpiecznego wyłączenia s(ar) [mm]	30
Czasy reakcji	
Odpowiedź na żądanie bezpieczeństwa [ms]	50
Czas reakcji podczas zbliżania do strefy dozwolonej [ms]	200
Czas ryzyka (czas reakcji na błędy związane z bezpieczeństwem) [ms]	100
Warunki pracy	
Zastosowanie	Klasa C zgodnie z EN 60654-1 zastosowania odporne na pogodę
Temperatura otoczenia [°C]	-25...70
Uwaga dot. temperatury otoczenia	żywołność ≤ 87600 h
Temperatura otoczenia [°C]	10...40
Uwaga dot. temperatury otoczenia	żywołność ≤ 175200 h
Współczynnik zmian temperatury [K/min]	0,5
Maks. wilgotność względna powietrza [%]	krótkotrwale: 5...95 %; ciągle: 5...70 %
Ciśnienie powietrza [kPa]	80...106
Maks. wysokość nad poziomem morza [m]	2000
Promieniowanie jonizujące	niedopuszczalny
Mgła solna	nie
Ochrona	IP 65; IP 67

Testy / dopuszczenia

EMC	IEC 60947-5-2	
	IEC 60947-5-3	
	EN 60947-5-3	
	EN 61000-4-2 ESD	6 kV CD / 8 kV AD
	EN 61000-4-3 HF promieniowanie	20 V/m
	EN 61000-4-4 Burst	2 kV
	EN 61000-4-6 przewodzeie w. cz.	10 V
	EN 61000-4-8	30 A/m
	EN 55011	klasa B
Odporność na wstrząsy	IEC 60947-5-2	
Odporność na wibracje	IEC 60947-5-2	
Dopuszczenie UL	Ta	-25...70 °C
	Enclosure type	Type 1
	Napięcie zasilania	Limited Voltage/Current
	Numer UL	E174191

Klasyfikacja bezpieczeństwa

ISO 13849-1		kategoria 3, PL e
IEC 61508		SIL 3
IEC 62061		SIL cl 3
Żywotność TM (Mission Time) [h]		≤ 175200
Żywotność TM (dodatkowe informacje)		20 lat
Niezawodność w odniesieniu do funkcji bezpieczeństwa [1/h]		1E-08

Dane mechaniczne

Waga [g]		342,5
Obudowa		prostopadłościan
Montaż		montaż niezabudowany
Wymiary [mm]		40 x 40 x 66
Materiał		PPE; cynk odlewany ciśnieniowo

Wyświetlacze / elementy robocze

Wyświetlacz	działanie	1 x LED, kolor zielony
	Sygnal	1 x LED, kolor żółty

Uwagi

Uwagi	Jeżeli nie podano inaczej, wszystkie dane odnoszą się do obiektu referencyjnego wg IEC 60947-5-2 w całym zakresie temperatur. (FE360 = ST37K) 45x45x1 mm	
Sztuk w opakowaniu		1 szt.

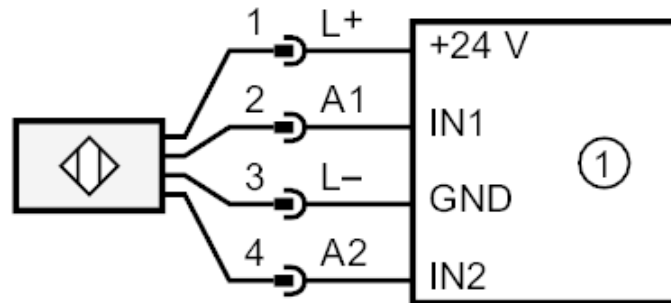
Połączenie elektryczne - wtyk

Konektor: 1 x M12; Styki: połączane

PL



Podłączenie



∴ Jednostka logiczna związana z bezpieczeństwem

11 Rozwiązywanie problemów

Stan wyświetlacza LED → 9.4

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązywanie problemów
Brak wyświetlania LED	Brak napięcia zasilania	Włączyć napięcie
LED zasilania miga a czujnik nie włącza się	<ul style="list-style-type: none"> • Zbyt niskie napięcie • Zbyt wysokie napięcie 	Skorygować napięcie (→ 10 Dane techniczne)
Czujnik nie włącza się, nawet po zaniku tłumienia i ponownym tłumieniu	Czujnik znajduje się w stanie bezpiecznym (wartość logiczna „0”). Przyczyna: <ul style="list-style-type: none"> • zwarcie skrośne pomiędzy wyjściami A1 i A2 • zwarcie skrośne pomiędzy jednym z wyjść (A1 lub A2) a napięciem zasilania • błąd czujnika 	<ul style="list-style-type: none"> • Należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie • Sprawdzić okablowanie i podłączenie • Sprawdzić zewnętrzne urządzenia (np. PLC) • Usunąć zwarcie skrośne • Wymienić urządzenie.

12 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.

13 Terminy i skróty

OSSD	Output Signal Switch Device - Urządzenie przełączające sygnał wyjściowy	
PDDDB	Czujniki zbliżeniowe ze zdefiniowanym zachowaniem w przypadku błędu	
PFH (PFHD)	Probability of (dangerous) Failure per Hour - Prawdopodobieństwo wystąpienia niebezpiecznej awarii na godzinę	
PL	Performance Level - Poziom zapewnienia bezpieczeństwa	PL wg EN ISO 13849-1
SIL	Safety Integrity Level - Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa	SIL 1-4 wg IEC 61508. Im wyższy SIL tym mniejsze prawdopodobieństwo, że funkcja bezpieczeństwa zawiedzie.
SIL _{cl}	Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa _{granica osiągnięcia}	Według IEC 62061
T _M	Żywotność	Czas pracy wg EN 60947-5-3 (= maks. czas wykorzystania w systemie)

PL