

automatyka i pomiary



Czujniki indukcyjne

Czujniki indukcyjne – terminologia

Czujniki indukcyjne – terminologia	3
--	---

Czujniki indukcyjne – uwagi dotyczące zastosowań

Czujniki indukcyjne – uwagi dotyczące zastosowań	7
--	---

Czujniki indukcyjne z metalową powierzchnią czołową



Czujniki zbliżeniowe serii IGVU	9
Czujniki zbliżeniowe serii IGV	10
Czujniki zbliżeniowe serii IGVU	11
Czujniki zbliżeniowe serii IGVW	12

Czujniki indukcyjne typu POLAR



Czujniki zbliżeniowe serii IGMP	13
--	----

Czujniki indukcyjne typu TROPICAL



Czujniki zbliżeniowe serii IGMF	15
Czujniki zbliżeniowe serii IGFW/INFW	18
Puszki połączeniowe serii GS 125, GS 175 i GS 250	20

Czujniki indukcyjne wysokotemperaturowe 120°C



Czujniki zbliżeniowe serii IGMT	21
Czujniki zbliżeniowe serii IDT	23

Czujniki indukcyjne wysokotemperaturowe 160°C



Czujniki zbliżeniowe serii IGMH	24
--	----

Czujniki indukcyjne wysokotemperaturowe 250°C



Czujniki zbliżeniowe serii IRH/IDH	26
Czujniki zbliżeniowe serii IGHS / IRHS / IDHS	27
Czujniki zbliżeniowe serii INT	28

Czujniki indukcyjne – wzmacniacze



Wzmacniacze serii IKM / IU	29
Wzmacniacze Ex serii EGE 90 Ex	60
Wzmacniacze Ex serii EGE 903 Ex	61

Czujniki indukcyjne do wymagających warunków środowiska



Czujniki zbliżeniowe serii IGM	30
Czujniki zbliżeniowe serii ID	34

Czujniki indukcyjne z wyjściem analogowym



Czujniki zbliżeniowe serii IGA	38
Czujniki zbliżeniowe serii IGA / IDA	39
Czujniki zbliżeniowe serii IGT	40

Czujniki indukcyjne w wersji standardowej



Czujniki zbliżeniowe serii IGM	41
Czujniki zbliżeniowe serii IGM	42
Czujniki zbliżeniowe serii INK	43
Czujniki zbliżeniowe serii INK	44

Czujniki indukcyjne o specjalnych funkcjach



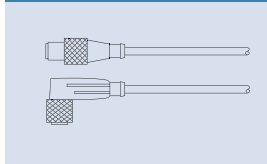
Czujniki zbliżeniowe serii IFE	45
Czujniki zbliżeniowe serii IGMO	47
Czujniki zbliżeniowe serii IDKW	48
Czujniki zbliżeniowe serii IGB / IDB	49

Czujniki indukcyjne do stosowania w atmosferach wybuchowych



Informacje techniczne o strefie Ex	50
Czujniki zbliżeniowe Ex – atmosfera wybuchowa pyłów serii IGEX20	51
Czujniki zbliżeniowe Ex – iskrobezpieczne na pył i gaz serii IGEX	52
Czujniki zbliżeniowe Ex – iskrobezpieczne na pył i gaz serii IGEX	53
Czujniki zbliżeniowe Ex – atmosfera wybuchowa pyłów serii IGEX22	54
Czujniki zbliżeniowe Ex – atmosfera wybuchowa pyłów serii IGEX22	55
Czujniki zbliżeniowe Ex – atmosfera wybuchowa pyłów serii IGVEX22	56
Czujniki zbliżeniowe Ex – atmosfera wybuchowa pyłów serii IDEX20	57
Czujniki zbliżeniowe Ex – iskrobezpieczne na pył i gaz serii IDEX	58
Czujniki zbliżeniowe Ex – atmosfera wybuchowa pyłów serii IDEX22	59

Akcesoria do czujników



Złącze M12	62
Układ wtyków PG	63
Elementy połączeniowe	64

Zasada działania

Indukcyjny czujnik zbliżeniowy współpracuje z układem oscylacyjnym wysokiej częstotliwości, który – z pomocą cewki indukcyjnej – wytwarza zmienne pole elektromagnetyczne na aktywnej powierzchni czujnika. Jeżeli obiekt metalowy znajduje się w obszarze tego pola, to powoduje on tłumienie w układzie oscylacyjnym. Gdy wskazane tłumienie przekracza ustaloną wartość progową, generowany jest sygnał przełączania.

Strefa działania

Strefa działania (przełączania) oznacza strefę między obiektem i aktywną powierzchnią czujnika, w której powstaje sygnał przełączania. Wielkość strefy działania zależy od średnicy cewki. Z tego względu, dla uzyskania większych stref działania konieczne jest użycie większych czujników. Niektóre z czujników firmy EGE posiadają regulowaną strefę działania.

Jeżeli obiekt metalowy tłumí tylko część zmiennego pola, to strefa działania jest mniejsza.

Większy obiekt pozwala na zwiększenie tej strefy. Poniższe, przybliżone wartości uzyskano dla znormalizowanej, prostokątnej płyty pomiarowej, wykonanej ze stali ST 37, o długości krawędzi, która odpowiada większej z wartości: średnicy cewki czujnika lub trzykrotności znamionowej strefy działania.

Obszar tłumiący w %	150	100	75	50	25	12,5
Strefa działania w %	110	100	93	86	73	55

Strefa działania uzależniona jest od materiału obiektu. Wyniki pomiarów tej strefy dla różnych materiałów, w porównaniu z obiektem ze stali ST 37 o takich samych wymiarach, obrazują zmiany strefy działania.

Poniższa tabela pokazuje przybliżone wartości współczynnika zmiany, zależnego od rodzaju materiału. W zastosowaniu praktycznym mogą jednak występować znaczne różnice, ze względu np. na zawartość składników stopowych.

Materiał	Strefa działania w %
stal ST 37	100
stal nierdzewna	70
mosiądz (Br)	50
miedź (Cu)	45
aluminium	40

Znamionowa strefa działania s_n

Znamionowa strefa działania (przełączania) jest parametrem charakterystycznym urządzenia wyznaczonym dla zdefiniowanej próbki w ustalonych warunkach zasilania i otoczenia.

Efektywna (skuteczna) strefa działania s_e

Efektywna strefa działania jest strefą działania przy znamionowym napięciu i znamionowej temperaturze 23°C. Mieści się ona w granicach od 90% do 110% znamionowej strefy działania.

Użyteczna strefa działania s_u

Użyteczna strefa działania obejmuje cały dopuszczalny zakres temperatury i napięcia, mieszcząc się w granicach od 80% do 120% efektywnej strefy działania.

Gwarantowana strefa działania s_g

Gwarantowana strefa działania jest określona przy uwzględnieniu wszystkich wpływów zewnętrznych oraz odmian próbki i mieści się w granicach od 0% do 80% użytecznej strefy działania. W tak określonej strefie producent gwarantuje zadziałanie czujnika.

Dryft punktu przełączania

Niektóre strefy działania są określone dla temperatury otoczenia 23°C. Wówczas, w całym zakresie dopuszczalnych temperatur, dana strefa działania zmienia się nie więcej niż o 15% względem strefy podawanej dla temperatury otoczenia 23°C. Temperatura mierzonego obiektu nie wpływa na punkt przełączania.

Histeresa H

Histeresa przełączania określa odległość między punktem włączania przy zbliżaniu obiektu i punktem wyłączenia przy jego odsuwaniu od czujnika. Histeresa zapewnia stabilny sygnał przełączania, nawet jeżeli występują drgania, dryf temperatury lub zakłócenia elektryczne. Histeresa jest definiowana zgodnie z EN 60947-5-2, jako maksymalnie 20% efektywnej strefy działania i w przypadku czujników EGE ma wartość – na ogół – 10% odległości dla efektywnej strefy działania s_e .

Powtarzalność R

Powtarzalność opisuje utrzymywanie punktu przełączania przy powtarzaniu zbliżania obiektu do czujnika w określonych warunkach. Czujniki EGE mają dla tego parametru typową tolerancję mniejszą niż 3% efektywnej strefy działania.

Częstotliwość przełączania

Maksymalna częstość przełączania czujnika jest określana dla połowy znamionowej strefy działania s_n przy użyciu standardowych płyt pomiarowych, zgodnie z EN 60947-5-2.

Kod kolorów	BK = czarny	BN = brązowy	BU = niebieski	GN = zielony
	YE = żółty	GY = szary	PK = różowy	WH = biały

Napięcie robocze

Napięcie robocze oznacza zakres napięciowy, w którym czujniki EGE działają w sposób bezpieczny. Przy zasilaniu napięciem stałym, ważne jest upewnienie się, że granice zostają zachowane także przy resztkowym tętnieniu.

Prąd przełączania

To natężenie prądu oznacza maksymalne natężenie długotrwałe dla wyjścia czujnika przy temperaturze otoczenia 25°C i obciążeniu rezystancyjnym. Przy podwyższonej temperaturze otoczenia, obciążalność prądowa maleje.

W przypadku wyjść analogowych, wartości graniczne, podawane w odpowiednich danych technicznych, a szczególnie wartości dopuszczalne obciążeń rezystancyjnych, muszą być ściśle przestrzegane.

Ochrona przed zwarcie

Ochrona przed zwarcie zabezpiecza czujnik od zniszczenia w przypadku zwarcia na wyjściu. Po usunięciu uszkodzenia, wyjście jest ponownie aktywowane. Jeśli dla czujnika podany jest maksymalny prąd przeciążenia to nie może on być przekraczany.

Zabezpieczenie przeciążeniowe

Ta wartość oznacza średnie natężenie prądu, które uruchamia ochronę przed zwarcie, z tolerancją $\pm 20\%$.

Ochrona przed odwróceniem biegunowości

Ochrona przed odwróceniem biegunowości oznacza zabezpieczenie czujnika od zniszczenia w przypadku odwrócenia biegunowości napięcia zasilającego.

Spadek napięcia na czujniku U_d

Spadek napięcia wynika z wewnętrznej rezystancji elementów półprzewodnikowych, które znajdują się na drodze przepływu prądu wyjścia. Spadek ten zależy od prądu obciążenia i jest podawany, zgodnie z normą EN 60947-5-2 dla średniej wartości natężenia prądu 50mA.

Natężenie prądu resztkowego I_r

Prąd resztkowy płynie w obwodzie prądu obciążenia, gdy wyjście jest blokowane. Prąd resztkowy trzeba uwzględniać, gdy czujniki są połączone równolegle.

Minimalne natężenie prądu obciążenia I_m

Minimalny prąd obciążenia jest konieczny do poprawnego działania w przypadku urządzeń dwuprzewodowych.

Pobór prądu

Pobór prądu oznacza maksymalną wartość natężenia prądu I_0 , jaką może pobierać czujnik bez obciążenia.

Temperatura pracy

Temperatura pracy oznacza zakres dopuszczalnej temperatury pracy czujnika.

Zgodność elektromagnetyczna EMC

Klasa EMC jest miarą odporności czujnika na zewnętrzne zakłócenia elektryczne i magnetyczne. Informację podaje się zgodnie z normą EN 61000-6-2.

Tłumienie impulsu włączania

Czujniki EGE realizują tłumienie impulsu włączania, czyli blokują wyjście w momencie włączania zasilania.

Ochrona

System ochrony oznacza zabezpieczenie czujników przed dostaniem się do nich ciał obcych i wody, zgodnie z normą EN 60529.

Sygnalizacja

Czujniki EGE wyposażone są w świecące na żółto diody, sygnalizujące optycznie stan przełączania.

Materiał obudowy

Materiał obudowy decyduje o chemicznej odporności czujnika na działanie czynników zewnętrznych. W przypadku zastosowań specjalnych, dostępne są też materiały obudowy inne niż pokazane.

Połączenie

Połączenia omawianych czujników realizuje się za pomocą złączy wtykowych i kabli. Na zamówienie mogą być dostarczone kable innego typu lub długości.

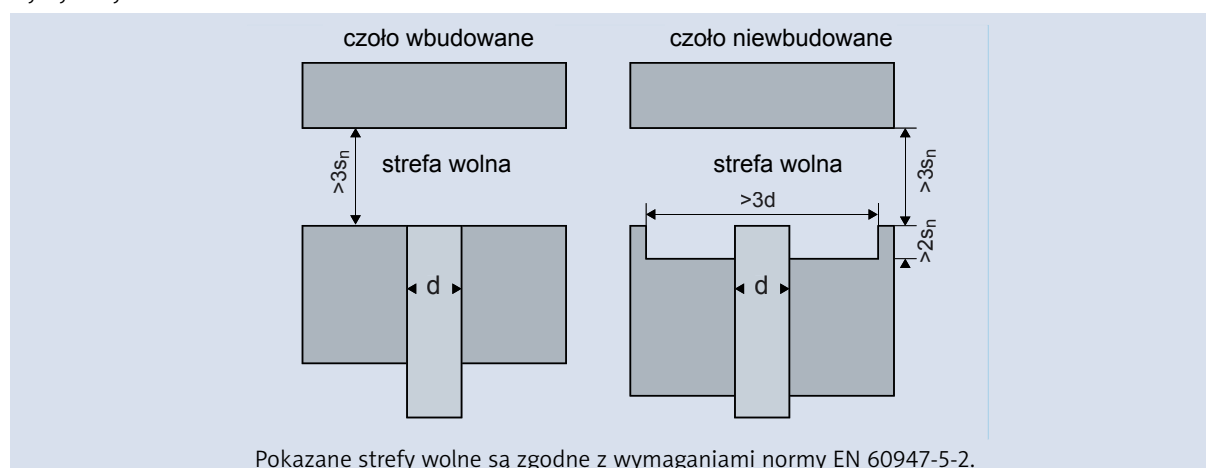
Instrukcje montażowe

Montaż

Czujniki przeznaczone do montażu z czołem wbudowanym można zabudować w materiale metalowym, aż do zrównania ich czoła (powierzchni aktywnej) z powierzchnią tego materiału, bez pogorszenia charakterystyki działania.

Gdy chodzi o czujniki z czołem niewbudowanym, wokół powierzchni aktywnej czujnika musi być zapewniona strefa wolna od metali.

Dla wszystkich omawianych czujników trzeba zapewnić wolną przestrzeń między powierzchnią aktywną i materiałem wykrywany.



Nakrętki mocujące wchodzą w zakres dostawy dla wszystkich czujników posiadających gwint metalowy. Zaciski mocujące zostały opisane na stronie 64.

Lokalizacja czujników

Przy ustawianiu czujników, należy między nimi zachować pewien minimalny odstęp, a by uniknąć wzajemnego oddziaływania. W razie wątpliwości, trzeba wykonać test w warunkach roboczych. Przy montażu z czołem wbudowanym, boczna odległość między dwoma czujnikami musi być przynajmniej równa średnicy czołowej powierzchni aktywnej. W przypadku sąsiedztwa dwu czujników z czołem niewbudowanym, ich boczny odstęp musi odpowiadać przynajmniej podwojonej ich średnicy czołowej. Gdy czujniki są montowane naprzeciw siebie, wymaga się, by ich odległość wynosiła przynajmniej sześciokrotność znamionowej strefy przełączania.

Moment dokręcania

Aby nie dopuścić do zniszczenia części gwintowanej w czasie mocowania, nie wolno przy wkręcaniu przekraczać niżej wymienionych maksymalnych momentów siły:

Konstrukcja	Obudowa metalowa	Obudowa z tworzywa sztucznego
M12×1	10 Nm	1 Nm
M18×1	25 Nm	2 Nm
M30×1,5	40 Nm	5 Nm

Czujniki PTFE można dokręcać tylko siłą ręki.

Połączenie szeregowe

W przypadku połączenia szeregowego czujników dwuprzewodowych lub trójprzewodowych, poszczególne spadki napięcia dodają się do siebie. Z tego względu, na obciążeniu do dyspozycji pozostaje mniejsze napięcie robocze. Należy zauważyć, że czasy opóźnienia włączania w tym wypadku dodają się.

Połączenie równoległe

Równoległe połączenie czujników dwuprzewodowych może być zalecane tylko warunkowo, ponieważ prądy resztkowe dodają się wtedy i płyną przez obciążenie. W przypadku połączenia równoległego czujników trójprzewodowych, ich indywidualne pobory prądu sumują się. Ponieważ te prądy nie płyną przez obciążenie, to maksymalna liczba połączonych równoległe czujników trójprzewodowych zależy tylko od parametrów zasilania.

Dopuszczenia w zastosowaniach bezpieczeństwa

Czujniki służące do zapewnienia osobistego bezpieczeństwa osób muszą posiadać dopuszczenie kwalifikowane, zgodnie z normą EN 954-1 i muszą być odpowiednio oznakowane. Czujniki bez takiego oznaczenia nie mogą być używane we wskazanym zastosowaniu.

Obowiązujące normy

EN 60947-5-2

Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 5-2: Aparaty i łączniki sterownicze – łączniki zbliżeniowe

EN 61000-6-4

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-4: Normy ogólne – Norma emisji w środowiskach przemysłowych

EN 61000-6-2

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-2: Normy ogólne – Odporność w środowiskach przemysłowych

EN 61000-4-2

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-2: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne

EN 61000-4-3 (Promieniowanie HF)

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-3: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej

EN 61000-4-4

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-4: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych

EN 61000-4-5

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-5: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na udary

EN 60529

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

EN 60079-0

Atmosfery wybuchowe – Część 0: Sprzęt – Podstawowe wymagania

EN 60079-11

Atmosfery wybuchowe – Część 11: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą iskrobezpieczeństwa „i”

EN 61241-0

Urządzenia elektryczne do stosowania w obecności pyłu palnego – Część 0: Wymagania ogólne

Autoryzacje

TÜV-cert

TÜV-cert Zertifizierungsstelle – Deutschland (agencja certyfikacji kontroli technicznej – Niemcy)

Certyfikacja

TÜV-cert

ISO 9001

TÜV-cert

Kontrola jakości produkcji
Uzupełnienie IV do Wytyczne EC 94/9/EG

TÜV-Nord

Certyfikat zgodnie z normą EN 10204

Czujniki z metalową powierzchnią czołową

strony 9 – 12

Indukcyjne czujniki zbliżeniowe serii IGW stosuje się przy dużym obciążeniu mechanicznym czoła czujnika, albo gdy nie można stosować uszczelnień między czołem i obudową. Uderzające w czoło, stałe drobiny, czy też chłodziwo o często zmieniającej się temperaturze lub środki smarne, nie pogarszają działania czujników zbliżeniowych. Wersje z pokryciem PTFE są szczególnie przydatne dla linii spawalniczych i podobnych zastosowań, w których czujniki narażone są na silne zabrudzenia.

Czujniki z metalową powierzchnią czołową są produkowane ze stali nierdzewnej i stanowią jednolitą całość. Wykrywają one przez metalową powierzchnię czołową stopy żelaza i stal.

Czujniki typu POLAR

strony 13 – 14

Czujniki zbliżeniowe typu POLAR są doskonałe do stosowania w magazynach chłodniczych i ekstremalnych warunkach klimatycznych. Są wodoszczelne, można je myć pod ciśnieniem. Są także bardzo odporne chemicznie. Obudowa ze stali nierdzewnej zapewnia odporność na drgania przy stosowaniu w pojazdach. Można ich używać w zakresie temperatur od -60°C do +60°C.

Czujniki typu TROPICAL

strony 15 – 20

Czujniki zbliżeniowe typu TROPICAL z serii IGMF są przewidziane do stosowania w środowisku powodującym korozję. Są trwałe, szczególnie przy często zmieniającej się temperaturze i równocześnie dużej wilgotności. Możliwa jest ich stała praca w myjniach samochodowych. Duża odporność na korozję i równocześnie duża wytrzymałość mechaniczna zostały uzyskane przez połączenie PTFE ze stalą nierdzewną stabilizowaną tytanem. Nasadki z PTFE są uszczelnione przez fluoroe-lastomerowe uszczelki O-ring. Kabel połączeniowy z FEP jest zatopiony wewnątrz obudowy i oddzielony od niej podwójną izolacją. Dostępne są długości kabla nawet do 100 m. Aby uniknąć dodatkowych otworów, diody LED sygnalizujące pracę czujnika zamontowano w obudowie przewodu.

Czujniki wysokotemperaturowe 120°C

strony 21 – 23

Czujniki indukcyjne z PTFE serii IGFW i INFW są wykonane w całości z PTFE. Pokrywa obudowy jest dobrze uszczelniona fluoroelastomerową uszczelką O-ring. Czujniki te są przewidziane do szczególnie trudnych i agresywnych warunków otoczenia. Można je stosować w środowisku wilgotnym i agresywnym, jak również pod wodą (olejem).

Czujniki zbliżeniowe serii IGMT i IDT są przeznaczone do użytku w temperaturach do 120°C.

Czujniki wysokotemperaturowe 160°C

strony 24 – 25

Kompaktowe czujniki indukcyjne do temperatur otoczenia sięgających 160°C są dostarczane w wersjach z czołem wbudowanym i z czołem niewbudowanym, w wymiarach standardowych M12, M18 i M30, ze strefą działania od 2 mm do 15 mm. Obudowa została wykonana ze stali nierdzewnej połączonej z odpornym na wysoką temperaturę tworzywem sztucznym PEEK.

Czujniki wysokotemperaturowe 250°C

strony 26 – 28

Indukcyjne czujniki zbliżeniowe serii IGH/IDH/IRH stosuje się do temperatur otoczenia sięgających 250°C. Przyrządy te, wyposażone opcjonalnie w złącze wtykowe odporne na wysokie temperatury, pozwalają użytkownikowi w przypadku uszkodzenia szybko i łatwo zamontować zastępczą głowicę czujnika, bez potrzeby wymiany jego kabla. Czujniki są szczególnie przydatne do pracy w bardzo gorącym środowisku, np. w piecach suszarniczych lub piecach do wypalania cegły. Obudowy wykonane z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PEEK mogą być stosowane w ciężkich warunkach przemysłowych. Układ elektroniczny znajduje się w oddzielnej obudowie wzmacniacza, przyłączanej wtykanym kablem. Czujniki łączy się kablem w metalowym oplocie.

Wzmacniacze

strona 29

Wzmacniacze przetączenia są stosowane w czujnikach indukcyjnych, dla których konieczne jest oddzielenie cewki czujnikowej od wzmacniacza, np. ze względu na temperaturę roboczą, przekraczającą 160°C, albo, gdy cewkę czujnika trzeba wymieniać z powodu częstych uszkodzeń.

Wzmacniacze pracują statycznie, to znaczy, jeżeli cewka czujnika jest stale tłumiona, wyjście pozostaje w stanie aktywnym. Interwał przetączenia i histereza (IKM 120 GPP, IU 130...) mogą być nastawiane na wzmacniaczu. Kabel czujnika może mieć długość do 20 m.

Środowisko wymagające

strony 30 – 37

Seria „Demanding enviroment” (wymagające środowisko) jest przeznaczona specjalnie do trudnych warunków, gdy czujniki są narażone na duże obciążenia elektryczne, elektromagnetyczne lub mechaniczne. Dla czujników do takich trudnych zastosowań, firma EGE opracowała specjalne metody kontroli i testowania, które kładą szczególny nacisk na zakłócenia, jakie występują w różnych warunkach produkcyjnych. Czujniki zostały skonstruowane, jako bardzo odporne na zakłócenia wywoływane, np. przez przetwornice częstotliwości, układy łączności bezprzewodowej, czy też przetączniki zasilania elektrycznego.

Czujniki powierzchniowe IFE...**strony 45 – 46**

Te czujniki są zbudowane jako czujniki płaskie. Są używane szczególnie do wykrywania ruchu blach metalowych lub prętów stalowych na przenośnikach taśmowych. Cały czujnik jest przykryty, dzięki czemu jest odporny na wilgoć. Zmniejszona całkowita wysokość wpływa na ich strefę działania s_n . Czujniki IFE są niezależne, posiadają wbudowany wzmacniacz.

Czujniki do zastosowań Ex – obszary zagrożenia wybuchem pyłu i gazu**strony 50 – 61**

Czujniki serii IGEX i IDEX są przeznaczone do wykrywania metali w obszarach zagrożenia wybuchem Ex, w strefie 0/20 oraz 22, zgodnie z klasyfikacją ATEX. Przyrządy te mogą być dostarczane w standardowych obudowach M12, M18 i M30. Dla uzyskania dużych stref działania, dostępne są również średnice od 80 mm do 160 mm.

Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne z metalową powierzchnią czołową



Czujniki zbliżeniowe
serii IGUV

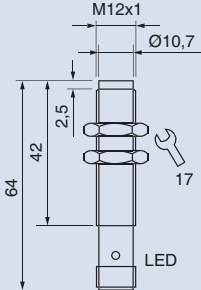
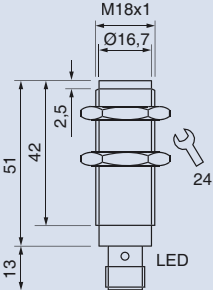
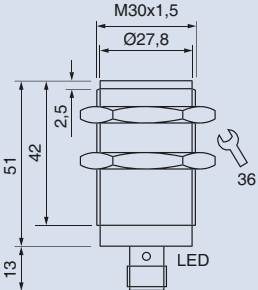
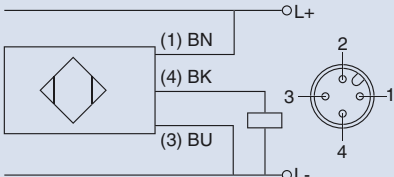
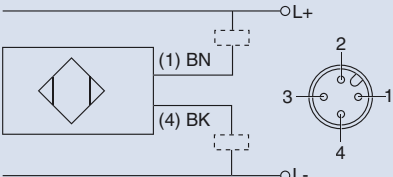
automatyka i pomiary



Opis produktu

- złącze wtykowe
- ekstremalne warunki otoczenia
- M12/M18/M30
- jednoczęściowa obudowa ze stali nierdzewnej
- 10÷30 V DC
- wstrząsoodporne



Konstrukcja	DC PNP • M12 • M18 • M30			DC 2-przewodowe • M12 • M18 • M30		
Wymiary						
						
Strefa działania s_n [mm]	2	5	10	2	5	10
Wyjście przełączania PNP						
Nr katalogowy (ID)	P31193	P31194	P31195	P31225	P31226	P31227
Typ	IGVU 02 GSP	IGVU 05 GSP	IGVU 10 GSP	IGVU 02 GS	IGVU 05 GS	IGVU 10 GS
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC			10÷30 DC		
Prąd obciążenia [mA]	250			150		
Zabezpieczenie przed zwarciem	•			•		
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•			•		
Maksymalny spadek napięcia [V]	1,5			3,5		
Pobór prądu [mA]	5			1,5		
Częstotliwość przełączania [Hz]	180	180	150	180	180	150
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +80			-25 ÷ +80		
Klasa EMC	A			A		
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68 + IP 69K			IP 68 + IP 69K		
Sygnalizacja	LED			LED		
Materiał obudowy	AISI 316 L			AISI 316 L		
Połączenie	złącze M12			złącze M12		
Podana strefa działania (s_n) odnosi się do obiektów ferromagnetycznych (ST37)						
Akcesoria	kabel połączeniowy typ SLG 3-2 (Z01076), strona 62					



Opis produktu

- połączenie kablem
- ekstremalne warunki otoczenia
- M12/M18/M30
- jednoczęściowa obudowa ze stali nierdzewnej
- 10÷30 V DC
- wstrząsoodporne



Konstrukcja	DC PNP • M12x1	DC PNP • M18x1	DC PNP • M30x1,5
Wymiary			
Strefa działania s_n [mm]	2	5	10
Wyjście przełączania PNP			
Nr katalogowy (ID)	P31228	P31229	P31230
Typ	IGV 02 GSP	IGV 05 GSP	IGV 10 GSP
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC		
Prąd obciążenia [mA]	250		
Zabezpieczenie przed zwarciem	•		
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•		
Maksymalny spadek napięcia [V]	1,5		
Pobór prądu [mA]	max. 5		
Częstotliwość przełączania [Hz]	180	180	150
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +80		
Klasa EMC	A		
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67		
Sygnalizacja	LED		
Materiał obudowy	AISI 316 L		
Połączenie	kabel PVC 2 m 3x0,34 mm ²		
Podana strefa działania (s_n) odnosi się do obiektów ferromagnetycznych (ST37)			

Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne z metalową powierzchnią czołową

introl

Czujniki zbliżeniowe
serii IGUV

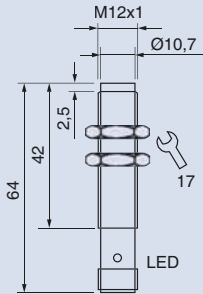
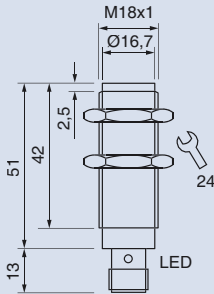
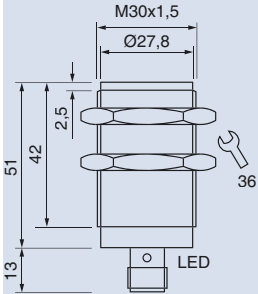
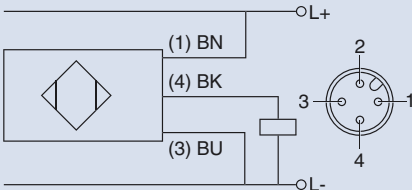
automatyka i pomiary



Opis produktu

- pokryte PTFE
- ekstremalne warunki otoczenia
- M12/M18/M30
- jednoczęściowa obudowa ze stali nierdzewnej
- 10÷30 V DC
- wstrząsoodporne



Konstrukcja	DC PNP • M12×1		DC PNP • M18×1	DC PNP • M30×1,5
Wymiary				
Strefa działania s _n [mm]	2		5	10
Wyjście przełączania PNP				
Nr katalogowy (ID)	P31234		P31235	P31236
Typ	IGVU 02 GSP-C		IGVU 05 GSP-C	IGVU 10 GSP-C
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC			
Prąd obciążenia [mA]	250			
Zabezpieczenie przed zwarciem	•			
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•			
Maksymalny spadek napięcia [V]	1,5			
Pobór prądu [mA]	5			
Częstotliwość przełączania [Hz]	180		180	150
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +80			
Klasa EMC	A			
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68 + IP 69K			
Sygnalizacja	LED			
Materiał obudowy	AISI 316L, pokryta PTFE			
Połączenie	złącze M12			
Podana strefa działania (s _n) odnosi się do obiektów ferromagnetycznych (ST37)	Na zamówienie – wersja ze stałym kablem 			
Akcesoria	kabel połączeniowy typ SLG 3-2 (Z01076), strona 62			

KOMPONENTY AUTOMATYKI



14

Opis produktu

- odporne na warunki atmosferyczne
- M12/M18/M30
- jednoczęściowa obudowa ze stali nierdzewnej
- 10÷30 V DC
- wstrząsoodporne



Konstrukcja	DC PNP • M12×1			DC PNP • M18×1	DC PNP • M30×1,5
Wymiary					
Strefa działania s_n [mm]	2			5	10
Wyjście przełączania PNP					
Nr katalogowy (ID)	P31237			P31238	P31239
Typ	IGVW 02 GSP			IGVW 05 GSP	IGVW 10 GSP
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC			10÷30 DC	
Prąd obciążenia [mA]	250			250	
Zabezpieczenie przed zwarciem	•			•	
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•			•	
Maksymalny spadek napięcia [V]	1,5			1,5	
Pobór prądu [mA]	5			5	
Częstotliwość przełączania [Hz]	180			180	150
Temperatura pracy [°C]	-10 ÷ +110			-10 ÷ +110	
Klasa EMC	A			A	
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68 + IP 69K			IP 68 + IP 69K	
Sygnalizacja	LED			LED	
Materiał obudowy	AISI 316 Ti			AISI 316 Ti	
Połączenie	kabel FEP 2 m 3×0,34 mm ²			kabel FEP 2 m 3×0,34 mm ²	
Podana strefa działania (s_n) odnosi się do obiektów ferromagnetycznych (ST37)					

Opis produktu

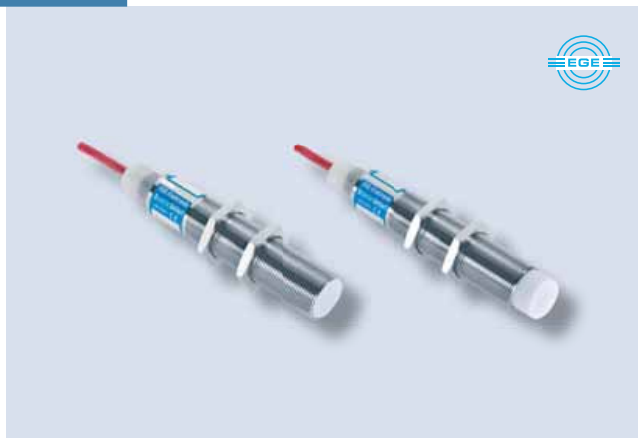
- odporne na ujemne temperatury do -60°C
- ekstremalne warunki otoczenia
- M12/M18/M30
- tuleja ze stali nierdzewnej
- 10÷30 V DC
- IP 68 wodoszczelne
- IP 69K odporne na oczyszczanie wysokim ciśnieniem



Konstrukcja	DC PNP • M12×1		DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5	
Wymiary						
Montaż czło wbudowane (f) czło niewbudowane (nf)						
Strefa działania s_n [mm]	2 f	4 nf	5 f	7 nf	10 f	15 nf
Wyjście przełączania PNP						
Nr katalogowy (ID)	P31145	P31146	P31147	P31148	P31219	P31220
Typ	IGMP 02 GSP	IGMP 04 GSP	IGMP 05 GSP	IGMP 08 GSP	IGMP 10 GSP	IGMP 15 GSP
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC					
Prąd obciążenia [mA]	200					
Zabezpieczenie przed zwarciami	•					
Zabezpieczenie przeciążeniowe	230					
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•					
Maksymalny spadek napięcia [V]	2					
Pobór prądu [mA]	4					
Częstotliwość przełączania [Hz]	1000					
Temperatura pracy [°C]	-55 ÷ +60					
Temperatura minimalna [°C]	-60					
Szybkość zmian temperatury [K/min]	5					
Klasa EMC	A					
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68 + IP 69K					
Sygnalizacja	LED					
Materiał obudowy	PTFE / AISI 316 Ti					
Połączenie	kabel FEP 2 m 3×0,34 mm ²					
Prąd obciążenia						

Opis produktu

- odporne na ujemne temperatury do -60°C
- ekstremalne warunki otoczenia
- M18
- tuleja ze stali nierdzewnej
- $20\div 250\text{ V AC}$
- IP 68 wodoszczelne
- IP 69K odporne na oczyszczanie wysokim ciśnieniem



Konstrukcja	AC • M18×1	
Wymiary		
Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)		
Strefa działania s_n [mm]	5 f	7 nf
Wyjście przełączania PNP		
Nr katalogowy (ID)	P31149	P31150
Typ	IGMP 005 WS	IGMP 008 WS
Napięcie zasilania [V]	$20\div 250\text{ AC}$	
Prąd obciążenia [mA]	300	
Zabezpieczenie przed zwarciami	-	
Zabezpieczenie przeciążeniowe	-	
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	-	
Maksymalny spadek napięcia [V]	4,5	
Pobór prądu [mA]	2,5	
Częstotliwość przełączania [Hz]	25	
Temperatura pracy $^{\circ}\text{C}$	$-55 \div +60$	
Temperatura minimalna $^{\circ}\text{C}$	-60	
Szybkość zmian temperatury [K/min]	5	
Klasa EMC	A	
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68 + IP 69K	
Sygnalizacja	LED	
Materiał obudowy	PTFE / AISI 316 Ti	
Połączenie	kabel FEP 2 m $3\times 0,75\text{ mm}^2$	
Prąd obciążenia		



Opis produktu

- odporne na temperaturę do 120°C
- ekstremalne warunki otoczenia
- M12/M18 – skrócone
- tuleja ze stali nierdzewnej
- 10÷30 V DC
- IP 68 wodoszczelne
- IP 69K odporne na oczyszczanie wysokim ciśnieniem



Konstrukcja	DC PNP • M12×1		DC PNP • M18×1	
Wymiary				
Strefa działania s_n [mm]	2 f	4 nf	5 f	7 nf
Wyjście przełączania PNP	GSP		GSP	
Nr katalogowy (ID)	P31132	P31133	P30701	P30703
Typ	IGMF 02 GSP	IGMF 04 GSP	IGMF 05 GSP	IGMF 08 GSP
Wyjście przełączania PNP			GOP	
Nr katalogowy (ID)			P30702	P30704
Typ			IGMF 05 GOP	IGMP 08 GOP
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC			
Prąd obciążenia [mA]	200			
Zabezpieczenie przeciążeniowe [mA]	230			
Pobór prądu [mA]	4			
Prąd reszkowy [μA]	1			
Przybliżony spadek napięcia [V]	2			
Częstotliwość przełączania [Hz]	1000			
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +120			
Dopuszczalne ciśnienie [bar]	10			
Tętnienie reszkowe max. [%]	10			
Klasa EMC	A			
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68 + IP 69K			
Materiał obudowy	PTFE / AISI 316 Ti (A4)			
Potężenie	kabel FEP 2 m 3×0,34 mm ²			
Prąd obciążenia				



Opis produktu

- odporne na temperaturę do 120°C
- ekstremalne warunki otoczenia
- M18 / M30
- tuleja ze stali nierdzewnej
- 20÷250 V AC
- IP 68 wodoszczelne
- IP 69K odporne na oczyszczanie wysokim ciśnieniem



Konstrukcja	DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5	
Wymiary				
Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)				
Strefa działania s_n [mm]	5 f	7 nf	10 f	15 nf
Wyjście przełączania PNP	GSP			
Nr katalogowy (ID)	P30705	P30708	P30711	P30714
Typ	IGMF 005 GSP	IGMF 008 GSP	IGMF 010 GSP	IGMF 015 GSP
Wyjście przełączania PNP	GOP			
Nr katalogowy (ID)	P30706	P30709	P30712	P30715
Typ	IGMF 005 GOP	IGMF 008 GOP	IGMF 010 GOP	IGMF 015 GOP
Wyjście przełączania PNP	GSOP			
Nr katalogowy (ID)	P30707	P30710	P30713	P30716
Typ	IGMF 005 GSOP	IGMF 008 GSOP	IGMF 010 GSOP	IGMF 015 GSOP
Napięcie zasilania [V]	...GSP, ...GOP 10÷55 DC / ...GSOP 10÷30 DC			
Prąd obciążenia [mA]	...GSP, ...GOP 400 / ...GSOP 200			
Zabezpieczenie przeciążeniowe [mA]	...GSP, ...GOP 430 / ...GSOP 230			
Pobór prądu [mA]	4			
Prąd resztkowy [μA]	1			
Przybliżony spadek napięcia [V]	2			
Częstotliwość przełączania [Hz]	...GSP, ...GOP 150 / ...GSOP 1000			
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +120			
Dopuszczalne ciśnienie [bar]	10			
Klasa EMC	A			
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68 + IP 69K			
Materiał obudowy	PTFE / AISI 316 Ti (A4)			
Połączenie	kabel FEP 2 m 3×0,34 mm ²			
Prąd obciążenia				

Opis produktu

- odporne na temperaturę do 120°C
- ekstremalne warunki otoczenia
- M18/M30
- tuleja ze stali nierdzewnej
- 20÷250 V AC
- IP 68 wodoszczelne
- IP 69K odporne na oczyszczanie wysokim ciśnieniem



Konstrukcja	AC • M18×1		AC • M30×1,5	
Wymiary				
Strefa działania s_n [mm]	5 f	7 nf	10 f	15 nf
Wyjście przełączania PNP				
Nr katalogowy (ID)	P31071	P31073	P31075	P31077
Typ	IGMF 005 WS	IGMF 008 WS	IGMF 010 WS	IGMF 015 WS
Wyjście przełączania PNP				
Nr katalogowy (ID)	P31070	P31072	P31074	P31076
Typ	IGMF 005 WO	IGMF 008 WO	IGMF 010 WO	IGMF 015 WO
Napięcie zasilania WS/WO [V]	20÷250 AC			
Prąd obciążenia WS/WO [mA]	<400			
Pobór prądu [mA]	<2,5			
Spadek napięcia wartość skuteczna [V]	<5			
Częstotliwość przełączania [Hz]	25			
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +120			
Dopuszczalne ciśnienie [bar]	10			
Minimalny prąd obciążenia [mA]	5,0			
Klasa EMC	A			
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68 + IP 69K			
Materiał obudowy	PTFE / AISI 316 Ti (A4)			
Połączenie	kabel FEP 2 m 3×0,75 mm ²			
Prąd obciążenia				

Opis produktu

- odporne na agresywne emulsje chłodzące
- ekstremalne warunki otoczenia
- obudowa PTFE
- 10÷55 V DC
- 20÷250 V AC
- IP 68 wodoszczelne
- IP 69K odporne na oczyszczanie wysokim ciśnieniem



Konstrukcja	DC PNP • M30×1,5		DC • Ø35	AC PNP • M30×1,5		AC • Ø35
Wymiary						
Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)						
Strefa działania s_n [mm]	10 f	14 nf	19 nf	10 f	14 nf	19 nf
Wyjście przełączania (DC PNP)						
Nr katalogowy (ID)	P30628	P30640	P30652	P30626	P30638	P30650
Typ	IGFW 010 GSP	IGFW 015 GSP	INFW 020 GSP	IGFW 010 WS	IGFW 015 WS	INFW 020 WS
Napięcie zasilania [V]	10÷55 DC			20÷250 AC		
Prąd obciążenia [mA]	<400			<400		
Prąd udarowy [mA]	zabezpieczenie przed zwarciem			<3000/10 ms		
Pobór prądu [mA]	4			2,5		
Prąd wsteczny maksymalny [μA]	1			2500		
Spadek napięcia [V]	2			5 – wartość skuteczna		
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +120					
Odchyłka temperatury [%]	10 (-25 ÷ +70°C), 20 (-25 ÷ +120°C)					
Tętnienie resztkowe [%]	10			–		
Zabezpieczenie przeciążeniowe, w przybliżeniu [mA]	430			–		
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•			–		
Minimalny prąd obciążenia [mA]	–			4,5		
Klasa EMC	A					
Częstotliwość przełączania [Hz]	100			20		
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68 + IP 69K					
Materiał obudowy	PTFE					
Połączenie	kabel FEP 2 m 3×0,34 mm ²			kabel silikonowy 2 m 0,75 mm ²		
Prąd obciążenia						
Akcesoria	nakrętka M30×1,5 (Z00120), zacisk Ø35 (Z00125), strona 64					



Opis produktu

- odporne na agresywne emulsje chłodzące
- ekstremalne warunki otoczenia
- 10÷55 V DC
- odporne na warunki atmosferyczne
- odporne na działanie kwasów
- łączone kablem zbrojonym z wtyczką IP 68



Konstrukcja	DC PNP • M30×1,5	DC PNP • Ø35
Wymiary Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)		
Strefa działania s_n [mm]	10 f	20 nf
Wyjście przełączania PNP		
Nr katalogowy (ID)	P31215	P31216
Typ	IGMF 010 GSP-PZ	INFW 020 GSP-PZ
Napięcie zasilania [V]	10÷55 DC	10÷55 DC
Prąd obciążenia [mA]	<400	<400
Pobór prądu [mA]	4	4
Częstotliwość przełączania [Hz]	150	100
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +120	
Dopuszczalne ciśnienie [bar]	10	–
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68 + IP 69K	
Sygnalizacja	LED	LED
Materiał obudowy	PTFE, AISI 316 Ti	PTFE
Połączenie	kabel FEP 5 m 3×0,34 mm ² , zbrojony	kabel FEP 5 m 3×0,34 mm ² , zbrojony
Wtyczka Lemo seria K, 3-biegunowa Czujniki bez wtyczki – na zamówienie		
Akcesoria	puszka połączeniowa GS..., strona 20	

Opis produktu

- odporne na agresywne emulsje chłodzące
- ekstremalne warunki otoczenia
- do łączenia czujników z kablem zbrojonym
- wtyczka IP 68



Konstrukcja	DC PNP • M30×1,5	AC PNP • M30×1,5	AC • Ø35
Wymiary Montaż czło wbudowane (f) czło niewbudowane (nf)			
Nr katalogowy (ID)	P31212	P31217	P31218
Typ	GS 125	GS 175	GS 250
Liczba łączonych czujników	2	3	4
Napięcie zasilania [V]	10÷55 DC		
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68		
Materiał obudowy	aluminium		
Połączenie	kabel numerowany TPE 10 m 7×0,5 mm ² , zbrojony		
Wtyczka Lemo seria K, 3-biegunowa 			
Akcesoria	do czujników IGMF 010 GSP-PZ /INFW 020 GSP-PZ, strona 19		

Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne wysokotemperaturowe 120°C

introl

Czujniki zbliżeniowe
serii IGMT

automatyka i pomiary



Opis produktu

- wysokotemperaturowe 120°C
- ekstremalne warunki otoczenia
- M12/M18/ M30
- tuleja metalowa
- 10 ÷ 48 V DC
- rozszerzony zakres temperatur od -25°C do +120°C



Konstrukcja	DC PNP • M12×1		DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5	
Wymiary						
Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)						
Strefa działania s_n [mm]	2 f	4 nf	5 f	8 nf	10 f	15 nf
Wyjście przełączania (DC PNP)						
Nr katalogowy (ID)	P31282	P31283	P31290	P31291	P31292	P31293
Typ	IGMT 02 GSP	IGMT 04 GSP	IGMT 005 GSP	IGMT 008 GSP	IGMT 010 GSP	IGMT 015 GSP
Napięcie zasilania [V]	10÷48 DC					
Prąd obciążenia [mA]	200					
Zabezpieczenie przed zwarcie	•					
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•					
Maksymalny spadek napięcia [V]	2					
Pobór prądu [mA]	4					
Częstotliwość przełączania [Hz]	500					
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +120					
Klasa EMC	A					
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67					
Sygnalizacja	LED					
Materiał obudowy	Br-Ni / PBT					
Połączenie	kabel silikonowy 2 m 3×0,34 mm ²					
Prąd obciążenia						
Uwagi						
	konstrukcja ze złączem M12 – na zamówienie					

KOMPONENTY AUTOMATYKI



14

Opis produktu

- ekstremalne warunki otoczenia
- M18/ M30
- tuleja metalowa
- 20 ÷ 250 V AC
- rozszerzony zakres temperatur
od -25°C do +120°C



Konstrukcja	AC • M18×1		AC • M30×1,5	
Wymiary				
Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)				
Strefa działania s_n [mm]	5 f	8 nf	10 f	15 nf
Wyjście przełączania (DC PNP)				
Nr katalogowy (ID)	P31118	P31119	P31120	P31121
Typ	IGMT 005 WS	IGMT 008 WS	IGMT 010 WS	IGMT 015 WS
Napięcie zasilania [V]	20÷250 AC			
Prąd obciążenia [mA]	200			
Zabezpieczenie przed zwarcie	-			
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	-			
Spadek napięcia [V]	5			
Minimalny prąd obciążenia [mA]	5			
Pobór prądu [mA]	2,5			
Częstotliwość przełączania [Hz]	25			
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +120			
Klasa EMC	A			
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67			
Sygnalizacja	LED			
Materiał obudowy	Br-Ni / PBT			
Połączenie	kabel silikonowy 2 m 3×0,75 mm ²			
Prąd obciążenia mA				

Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne wysokotemperaturowe 120°C

introl

Czujniki zbliżeniowe
serii IDT

automatyka i pomiary



Opis produktu

- ekstremalne warunki otoczenia
- 10÷55 V DC
- 20÷250 V AC
- rozszerzony zakres czułości
od -25°C do +120°C



Konstrukcja	Ø80 mm		Ø105 mm		Ø160 mm	
Wymiary						
Montaż czoło niewbudowane (nf)	Potencjometr LED		Potencjometr LED		Potencjometr LED	
Strefa działania s_n [mm]	50 nf	45 nf	80 nf	60 nf	110 nf	100 nf
Wyjście przełączania PNP						
Nr katalogowy (ID)	P31276	P31279	P31277	P31280	P31278	P31281
Typ	IDT 080 GSP	IDT 080 WS	IDT 105 GSP	IDT 105 WS	IDT 160 GSP	IDT 160 WS
Napięcie zasilania [V]	10÷55 DC	20÷250 AC	10÷55 DC	20÷250 AC	10÷55 DC	20÷250 AC
Prąd obciążenia [mA]	400	400	400	400	400	400
Zabezpieczenie przed zwarcie	•	–	•	–	•	–
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•	–	•	–	•	–
Spadek napięcia [V]	2	5 wartość skuteczna	2	5 wartość skuteczna	2	5 wartość skuteczna
Minimalny prąd obciążenia [mA]	–	5	–	5	–	5
Pobór prądu [mA]	4	2,5	4	2,5	4	2,5
Częstotliwość przełączania [Hz]	20	10	20	10	20	10
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +120					
Klasa EMC	A					
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67					
Materiał obudowy	PBT / Aluminium					
Połączenie	kabel silikonowy 2 m 3×0,34 mm ²	kabel silikonowy 2 m 2×0,75 mm ²	kabel silikonowy 2 m 3×0,34 mm ²	kabel silikonowy 2 m 2×0,75 mm ²	kabel silikonowy 2 m 3×0,34 mm ²	kabel silikonowy 2 m 2×0,75 mm ²
Prąd obciążenia						

KOMPONENTY AUTOMATYKI

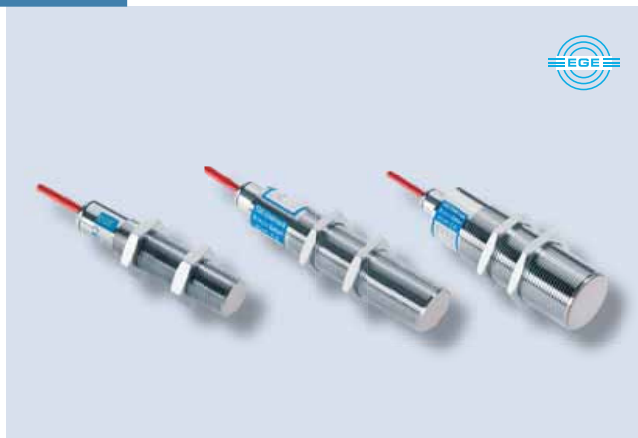


14

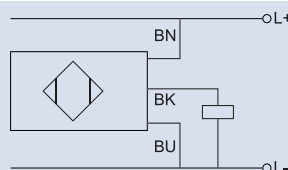


Opis produktu

- ekstremalne warunki otoczenia
- M12 / M18 / M30
- tuleja ze stali nierdzewnej
- 10 ÷ 30 V DC
- IP 68 wodoszczelne
- IP 69K odporne na oczyszczanie wysokim ciśnieniem



Konstrukcja	DC PNP • M12×1		DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5	
Wymiary						
Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)						
Strefa działania s_n [mm]	2 f	4 nf	5 f	8 nf	10 f	15 nf
Wyjście przełączania (DC PNP)						
Nr katalogowy (ID)	P31288	P31289	P31161	P31162	P31163	P31164
Typ	IGMH 02 GSP	IGMH 04 GSP	IGMH 005 GSP	IGMH 008 GSP	IGMH 010 GSP	IGMH 015 GSP
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC					
Prąd obciążenia [mA]	200					
Zabezpieczenie przed zwarcie	•					
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•					
Maksymalny spadek napięcia [V]	2					
Prąd reszkowy maksymalny [mA]	0,02					
Pobór prądu (nie wzbudzony) [mA]	7					
Częstotliwość przełączania [Hz]	200					
Odchyłka temperatury [%]	15					
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +160					
Klasa EMC	A					
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67 + IP 69K					
Materiał obudowy	ASI 316 Ti / PEEK					
Połączenie	kabel FEP 2 m 3×0,34 mm ²					
Prąd obciążenia						
Uwagi	parametry zależne od temperatury opisywane są w instrukcjach obsługi					



Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne wysokotemperaturowe 160°C

introl

Czujniki zbliżeniowe
serii IGMH

automatyka i pomiary

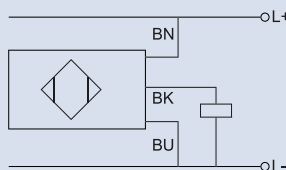


Opis produktu

- ekstremalne warunki otoczenia
- M12 / M18 / M30
- tuleja ze stali nierdzewnej
- 10 ÷ 30 V DC
- odporne na wilgoć
- z kablem silikonowym



Konstrukcja	DC PNP • M12×1		DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5	
Wymiary						
Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)						
Strefa działania s_n [mm]	2 f	4 nf	5 f	8 nf	10 f	15 nf
Wyjście przełączania (DC PNP)						
Nr katalogowy (ID)	P31299	P31300	P31301	P31302	P31303	P31304
Typ	IGMH 02 GSP-K	IGMH 04 GSP-K	IGMH 005 GSP-K	IGMH 008 GSP-K	IGMH 010 GSP-K	IGMH 015 GSP-K
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC					
Prąd obciążenia [mA]	200					
Zabezpieczenie przed zwarcie	•					
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•					
Maksymalny spadek napięcia [V]	2					
Prąd reszkowy maksymalny [mA]	0,02					
Pobór prądu (nie wzbudzony) [mA]	7					
Częstotliwość przełączania [Hz]	200					
Odchyłka temperatury [%]	15					
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +160					
Klasa EMC	A					
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67					
Materiał obudowy	ASI 316 Ti / PEEK					
Połączenie	kabel silikonowy 2 m 3×0,34 mm ²					
Prąd obciążenia						
Uwagi	parametry zależne od temperatury opisywane są w instrukcjach obsługi					



KOMPONENTY AUTOMATYKI



14

Opis produktu

- ekstremalne warunki otoczenia
- kabel wzmacniony
- złącze kabla wzmacniacza



Konstrukcja	Prostopadłościan 40 mm	Ø80 mm	DC PNP • M30x1,5
Wymiary Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Strefa działania s_n [mm]	20 nf, z regulacją	80 nf, z regulacją	wzmacniacz
Wyjście przełączania PNP			
Nr katalogowy (ID)	P31294	P31295	P31204
Typ	IRH 040 S250	IDH 080 S250	IK 030 GSP
Napięcie zasilania [V]	–	–	10÷30 DC
Prąd obciążenia [mA]	–	–	200
Pobór prądu [mA]	–	–	15
Spadek napięcia [V]	–	–	1,5
Temperatura pracy [°C]	–25 ÷ +120	–25 ÷ +120	–25 ÷ +70
Zabezpieczenie przed zwarcie	–	–	•
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	–	–	•
Klasa EMC	A	A	A
Częstotliwość przełączania [Hz]	30	30	30
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 60	IP 60	IP 67
Wskaźnik działania	–	–	LED żółty
Wskaźnik gotowości	–	–	LED zielony
Materiał obudowy	Aluminium / PEEK	Aluminium / PEEK	ASI 316 Ti
Kabel połączeniowy	kabel FEP zbrojony 5 m Ø8 mm	kabel FEP zbrojony 5 m Ø8 mm	–
Połączenie	złącze M12	złącze M12	złącze M12
Parametry zależne od temperatury opisywane są w instrukcjach obsługi			
Akcesoria	kabel połączeniowy SLG 3-2 (Z01076), strona 62		

Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne wysokotemperaturowe 250°C

introl

Czujniki zbliżeniowe
serii IGHS / IRHS / IDHS

automatyka i pomiary

Opis produktu

- ekstremalne warunki otoczenia
- kabel wzmacniony
- złącze kabla wzmacniacza i czujnika



Konstrukcja	M30×1,5	Prostopadłościan 40 mm	Ø80 mm
Wymiary Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Strefa działania s _n [mm]	15 nf, z regulacją	20 nf, z regulacją	40 nf, z regulacją
Nr katalogowy (ID)	P31298	P31296	P31297
Typ	IGHS 030 S250	IRHS 040 S250	IDHS 080 S250
Napięcie zasilania [V]	—		
Prąd obciążenia [mA]	—		
Spadek napięcia [V]	—		
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +250		
Spadek napięcia [V]	—		
Zabezpieczenie przed zwarciem	—		
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	—		
Klasa EMC	A		
Częstotliwość przetwarzania [Hz]	IP 60		
Stopień ochrony [EN 60529]	—		
Wskaźnik działania	—		
Wskaźnik gotowości	—		
Materiał obudowy	AISI 316 Ti / PEEK	Aluminium / PEEK	
Połączenie	złącze M12		
Kabel połączeniowy	kabel FEP zbrojony 5 m Ø8 mm (KAP 08-DS5, Z01190)		
Parametry zależne od temperatury opisywane są w instrukcjach obsługi			
Akcesoria	kabel połączeniowy SLG 3-2 (Z01076), strona 62		

KOMPONENTY AUTOMATYKI

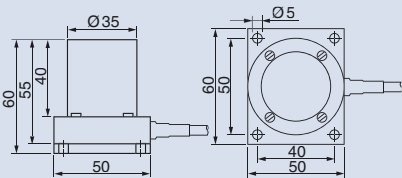
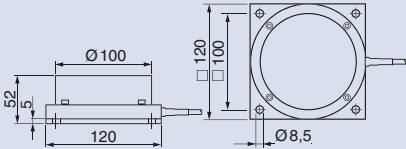
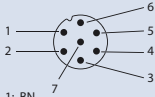


14

Opis produktu

- ekstremalne warunki otoczenia
- obudowa PTFE
- bez chłodzenia



Konstrukcja	INT020-S200		INT100-S180	
Wymiary				
Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)				
Strefa działania s_n [mm] z regulacją [mm]	15 f 5÷20		50 nf 10÷80	
Nr katalogowy (ID)	P31101	P30411	P31103	P30427
Typ	INT020-S200 K	INT020-S200 GC	INT100-S180 K	INT100-S180 GC
Temperatura graniczna [°C]	250		200	
Temperatura nominalna [°C]	200		180	
Odchyłka temperaturowa (nie liniowa) [mm/°C]	0,05		0,06	
Klasa EMC	B			
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 40			
Materiał obudowy	PTFE			
Montaż	płyta aluminiowa			
Materiał wykrywany [ST 37]	40×40×1		100×100×1	
Kabel połączeniowy	5 m PTFE ekranowany			
Połączenie i wymagany wzmacniacz	złącze zaciskowe IKM 120 GPP	wtyczka C 16 IU 130...	złącze zaciskowe IKM 120 GPP	wtyczka C 16 IU 130...
Uwagi specjalne	Przy temperaturze otoczenia przekraczającej 230°C, mogą występować nieprawidłowe reakcje czujnika, ale nie nastąpi jego zniszczenie. Wysokotemperaturowe, indukcyjne czujniki zbliżeniowe wymagają stosowania razem ze wzmacniaczem. Kabel połączeniowy może mieć do 10 m długości. Producent, na zamówienie, dostarcza kabel z elastyczną rurką aluminiową.			
Schemat połączeń	podłączanie czujników typu INT...K do IKM 120 GPP		wtyczka C 16: podłączanie czujników INT... do IU 130...	
Wzmacniacze – patrz strona 29				
Parametry zależne od temperatury opisywane są w instrukcjach obsługi			1: BN 2: BK 3: BU 7: Ekranowanie	
Akcesoria			wtyczka C 16	

Opis produktu

- ekstremalne warunki otoczenia
- do podłączania osobnych czujników
- sygnalizacja LED



Konstrukcja	IKM 120 GPP		IU 130...	
Wymiary				
Montaż czoło niewbudowane (nf)				
Nr katalogowy (ID)	P31029		P30438	P30439
Typ	IKM 120 GPP		IU 130 WP	IU 130 GPP
Napięcie zasilania [V]	16÷55 DC		230 AC ±10%	24 DC ±10%
Prąd obciążenia [mA]	400		400	
Zabezpieczenie przed zwarcie	•		–	
Pobór prądu [mA]	15		15	
Strefa działania	z regulacją		z regulacją	
Histereza max. [%]	10		z regulacją	
Wyjście	PNP, programowane		programowane	
Częstotliwość przełączania [Hz]	100		5	15
Temperatura pracy [°C]	-20 ÷ +70		-20 ÷ +70	
Klasa EMC	A		A	
Stopień ochrony [EN 60529] listwa zacisków obudowa	IP 20 IP 40		IP 67	
Wskaźnik działania	żółta LED		żółta LED	
Wskaźnik gotowości	zielona LED		zielona LED	
Materiał obudowy	PC		PBT	
Podłączenie czujnika	listwa zacisków		złącze wtykowe C 16	
Podłączenie wzmacniacza	listwa zacisków		kabel PVC 2 m 4×0,75 mm ²	kabel PVC 2 m 3×0,50 mm ²
			podłączenie wzmacniacza 	podłączenie wzmacniacza
Akcesoria			zewnętrzna wtyczka C 16 (Z00039)	

Opis produktu

- M12/M18/M30
- w obudowie metalowej
- 10÷48 V DC
- skrócone



Konstrukcja		DC PNP • M12×1		DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5	
Wymiary Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)							
Strefa działania s_n [mm]		2 f	4 nf	5 f	8 nf	10 f	15 nf
	Nr katalog.(ID)	P31246	P31247	P31305	P31306	P31307	P31308
	Typ	IGMU 02 GSP	IGMU 04 GSP	IGMU 05 GSP	IGMU 08 GSP	IGMU 10 GSP	IGMU 15 GSP
	Nr katalog.(ID)			P31250	P31251	P31254	P31255
	Typ			IGMU 05 GSOP	IGMU 08 GSOP	IGMU 10 GSOP	IGMU 15 GSOP
Napięcie zasilania [V]		10÷48 DC					
Prąd obciążenia [mA]		200					
Zabezpieczenie przed zwarcie		•					
Ochrona przed odwróceniem biegunowości		•					
Maksymalny spadek napięcia [V]		2					
Pobór prądu [mA]		2,5					
Częstotliwość przełączania [Hz]		500					
Temperatura pracy [°C]		-25 ÷ +75					
Klasa EMC		A					
Stopień ochrony [EN 60529]		IP 67					
Sygnalizacja		LED					
Materiał obudowy		Br-Ni / PBT					
Połączenie		złącze M12					
Uwagi		kabel połączeniowy SLG 3-2 (GSP) /SLG 4-2 (GSOP), strona 62					

Opis produktu

- M12/M18/M30
- w obudowie metalowej
- 10÷48 V DC
- skrócone



Konstrukcja		DC PNP • M12×1		DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5	
Wymiary Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)							
Strefa działania s_n [mm]		2 f	4 nf	5 f	8 nf	10 f	15 nf
	Nr katalog.(ID)	P31244	P31245	P31309	P31310	P31311	P31312
	Typ	IGM 02 GSP	IGM 04 GSP	IGM 05 GSP	IGM 08 GSP	IGM 10 GSP	IGM 15 GSP
	Nr katalog.(ID)			P31248	P31249	P31252	P31253
	Typ			IGM 05 GSOP	IGM 08 GSOP	IGM 10 GSOP	IGM 15 GSOP
Napięcie zasilania [V]		10÷48 DC					
Prąd obciążenia [mA]		200					
Zabezpieczenie przed zwarcie		•					
Ochrona przed odwróceniem biegunowości		•					
Maksymalny spadek napięcia [V]		2					
Pobór prądu [mA]		2,5					
Częstotliwość przełączania [Hz]		500					
Temperatura pracy [°C]		-25 ÷ +75					
Klasa EMC		A					
Stopień ochrony [EN 60529]		IP 67					
Sygnalizacja		LED					
Materiał obudowy		Br-Ni / PBT					
Połączenie		kabel PVC 2 m 3×0,34 mm ²			kabel PVC 2 m 4×0,34 mm ²		

Opis produktu

- M18/M30
- w obudowie metalowej
- 10÷48 V DC
- 20÷250 V AC
- wydłużone



Konstrukcja		DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5		AC PNP • M30×1,5 programowalne	
Wymiary Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)							
Strefa działania s_n [mm]		5 f	8 nf	10 f	15 nf	10 f	15 nf
	Nr katalog. (ID)	P31313	P31314	P31315	P31316	—	—
	Typ	IGMU 005 GSP	IGMU 008 GSP	IGMU 010 GSP	IGMU 015 GSP	—	—
	Nr katalog. (ID)	P31258	P31259	P31262	P31263	—	—
	Typ	IGMU 005 GSOP	IGMU 008 GSOP	IGMU 010 GSOP	IGMU 015 GSOP	—	—
	Nr katalog. (ID)	—	—	—	—	P30015	P30019
	Typ	—	—	—	—	IGMS 010 WP	IGMS 015 WP
Napięcie zasilania [V]		10÷48 DC				20÷250 AC	
Prąd obciążenia [mA]		200				400	
Zabezpieczenie przed zwarciem		•				3000 mA/10 s	
Ochrona przed odwróceniem biegunowości		•				—	
Maksymalny spadek napięcia [V]		2				6	
Minimalny prąd obciążenia [mA]		—				5	
Pobór prądu [mA]		2,5				2,5	
Częstotliwość przełączania [Hz]		500				25	
Temperatura pracy [°C]		-25 ÷ +75				-25 ÷ +75	
Klasa EMC		A				A	
Stopień ochrony [EN 60529]		IP 67				IP 67	
Sygnalizacja		LED				LED	
Materiał obudowy		Br-Ni / PBT				Br-Ni / PBT	
Połączenie		złącze M12				połączenie wtykowe PG kabel PVC 2m 3×0,5 mm ²	
Uwagi		kabel połączeniowy SLG 3-2 (GSP) /SLG 4-2 (GSOP), strona 62					

Opis produktu

- M18/M30
- w obudowie metalowej
- 10÷48 V DC
- 20÷250 V AC
- wydłużone



Konstrukcja		DC PNP • M12×1		DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5	
Wymiary Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)							
		Strefa działania s_n [mm]		5 f 8 nf		10 f 15 nf	
GSP 	Nr katalog. (ID)	P31317	P31318	P31319	P31320	–	–
	Typ	IGM 005 GSP	IGM 008 GSP	IGM 010 GSP	IGM 15 GSP	–	–
GSOP 	Nr katalog. (ID)	P31256	P31257	P31260	P31261	–	–
	Typ	IGM 005 GSOP	IGM 008 GSOP	IGM 010 GSOP	IGM 015 GSOP	–	–
WS 	Nr katalog. (ID)	–	–	–	–	P30016	P30020
	Typ	–	–	–	–	IGM 010 WS	IGM 015 WS
Napięcie zasilania [V]		10÷48 DC				20÷250 AC	
Prąd obciążenia [mA]		200				400	
Zabezpieczenie przed zwarcie		•				3000 mA/10 ms	
Ochrona przed odwróceniem biegunowości		•				–	
Maksymalny spadek napięcia [V]		2				6	
Minimalny prąd obciążenia [mA]		–				5	
Pobór prądu [mA]		2,5				2,5	
Częstotliwość przełączania [Hz]		500				25	
Temperatura pracy [°C]		-25 ÷ +75				-25 ÷ +75	
Klasa EMC		A				A	
Stopień ochrony [EN 60529]		IP 67				IP 67	
Sygnalizacja		LED				LED	
Materiał obudowy		Br-Ni / PBT				Br-Ni / PBT	
Połączenie		GSP: kabel PVC 2m 3×0,34 mm ² GSOP: kabel PVC 2m 4×0,34 mm ²				kabel PVC 2 m 4×0,5 mm ²	
		GSP 		GSOP 		WS 	

Opis produktu

- Ø80 mm
- 10÷55 V DC
- 20÷250 V AC
- regulowany zakres czułości



Konstrukcja		Ø40 mm	Ø80 mm	AC • Ø80 mm programowalne
Wymiary				
	Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Strefa działania s_n [mm] (zakres regulacji)		55 nf (25÷80)	55 nf (25÷80)	55 nf (25÷80)
GSP	Nr katalog. (ID)	P31321	P31322	—
	Typ	IDU 080 GSP	ID 080 GSP	—
GSOP	Nr katalog. (ID)	P31264	P31265	—
	Typ	IDU 080 GSOP	ID 080 GSOP	—
WP	Nr katalog. (ID)	—	—	P31266
	Typ	—	—	IDS 080 WP
Napięcie zasilania [V]		10÷55 DC	10÷55 DC	20÷250 AC
Prąd obciążenia [mA]		400	400	400
Zabezpieczenie przed zwarcie		•	•	3000 mA/10 ms
Ochrona przed odwróceniem biegunowości		•	•	—
Spadek napięcia [V]		2	2	6 – wartość skuteczna
Minimalny prąd obciążenia [mA]		—	—	8
Pobór prądu [mA]		4	4	2,5
Częstotliwość przełączania [Hz]		20	20	10
Temperatura pracy [°C]		-25 ÷ +75	-25 ÷ +75	-25 ÷ +75
Klasa EMC		A	A	A
Stopień ochrony [EN 60529]		IP 67	IP 67	IP 67
Sygnalizacja		LED	LED	LED
Materiał obudowy		PBT	PBT	PBT
Połączenie		złącze M12	GSP: kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ² GSOP: kabel PVC 2 m 4×0,5 mm ²	połączenie wtykowe PG kabel PVC 2 m 2×0,75 mm ²
		GSP 	GSOP 	WP
Akcesoria		kabel połączeniowy SLG 3-2 (GSP) /SLG 4-2 (GSOP), strona 62		

Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne do wymagających warunków środowiska

introl

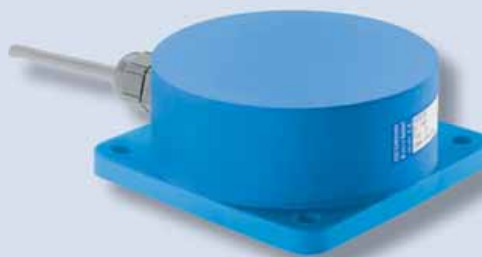
Czujniki zbliżeniowe
serii ID

automatyka i pomiary



Opis produktu

- Ø105 mm
- 10÷55 V DC
- 20÷250 V AC
- regulowany zakres czułości



Konstrukcja	Ø105 mm		AC • Ø105 mm programowalne
Wymiary			
Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Strefa działania s_n (zakres regulacji) [mm]	100 nf (20÷110)		70 nf (20÷110)
	Nr katalog.(ID)	P31323	P31324
	Typ	IDU 105 GSP	ID 105 GSP
	Nr katalog.(ID)	P31267	P31268
	Typ	IDU 105 GSOP	ID 105 GSOP
	Nr katalog.(ID)	–	P31269
	Typ	–	IDS 105 WP
Napięcie zasilania [V]	10÷55 DC		20÷250 AC
Prąd obciążenia [mA]	400		400
Zabezpieczenie przed zwarcie	•		3000 mA/10 ms
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•		–
Spadek napięcia [V]	2		6 – wartość skuteczna
Minimalny prąd obciążenia [mA]	–		8
Pobór prądu [mA]	4		2,5
Częstotliwość przełączania [Hz]	20		10
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +75		-25 ÷ +75
Klasa EMC	A		A
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67		IP 67
Sygnalizacja	LED		LED
Materiał obudowy	PBT		PBT
Połączenie	złącze M12		połączenie wtykowe PG kabel PVC 2 m 2x0,75 mm ²
	GSP		WP
Akcesoria	kabel połączeniowy SLG 3-2 (GSP) /SLG 4-2 (GSOP), strona 62		

KOMPONENTY AUTOMATYKI



14

Opis produktu

- Ø160 mm
- 10÷55 V DC
- 20÷250 V AC
- regulowany zakres czułości



Konstrukcja		DC PNP • Ø160 mm	DC PNP • Ø160 mm	AC • Ø160 mm programowalne
Wymiary				
	Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Strefa działania s_n [mm] (zakres regulacji)		120 nf (20÷150)	120 nf (20÷150)	120 nf (20÷150)
GSP	Nr katalog. (ID)	P31325	P31326	–
	Typ	IDU 160 GSP	ID 160 GSP	–
GSOP	Nr katalog. (ID)	P31270	P31271	–
	Typ	IDU 160 GSOP	ID 160 GSOP	–
WP	Nr katalog. (ID)	–	–	P31272
	Typ	–	–	IDS 160 WP
Napięcie zasilania [V]		10÷55 DC	10÷55 DC	20÷250 AC
Prąd obciążenia [mA]		400	400	400
Zabezpieczenie przed zwarcie		•	•	3000 mA/10 ms
Ochrona przed odwróceniem biegunowości		•	•	–
Spadek napięcia [V]		2	2	6 – wartość skuteczna
Minimalny prąd obciążenia [mA]		–	–	8
Pobór prądu [mA]		4	4	2,5
Częstotliwość przełączania [Hz]		20	20	10
Temperatura pracy [°C]		-25 ÷ +75	-25 ÷ +75	-25 ÷ +75
Klasa EMC		A	A	A
Stopień ochrony [EN 60529]		IP 67	IP 67	IP 67
Sygnalizacja		LED	LED	LED
Materiał obudowy		PBT/Aluminium	PBT/Aluminium	PBT/Aluminium
Połączenie		złącze M12	GSP: kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ² GSOP: kabel PVC 2 m 4×0,5 mm ²	połączenie wtykowe PG kabel PVC 2 m 2×0,75 mm ²
		GSP 	GSOP 	WP
Akcesoria		kabel połączeniowy SLG 3-2 (GSP) /SLG 4-2 (GSOP), strona 62		



Opis produktu

- Ø200 mm
- 10÷55 V DC
- 20÷250 V AC
- regulowany zakres czułości

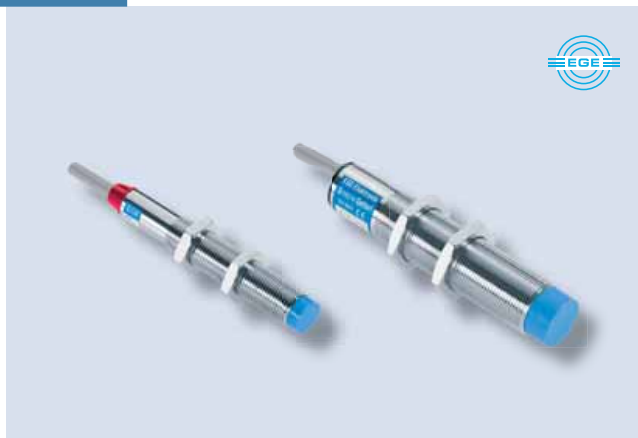


Konstrukcja	DC PNP • Ø200 mm		AC • Ø200 mm programowalne
Wymiary			
Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Strefa działania s_n [mm] (zakres regulacji)	140 nf (40÷170)		140 nf (40÷170)
	Nr katalog.(ID)	P31327	P31328
	Typ	IDU 200 GSP	ID 200 GSP
	Nr katalog.(ID)	P31273	P31274
	Typ	IDU 200 GSOP	ID 200 GSOP
	Nr katalog.(ID)	–	P31275
	Typ	–	IDS 200 WP
Napięcie zasilania [V]	10÷55 DC		20÷250 AC
Prąd obciążenia [mA]	400		400
Zabezpieczenie przed zwarcie	•		3000 mA/10 ms
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•		–
Spadek napięcia [V]	2		6 – wartość skuteczna
Minimalny prąd obciążenia [mA]	–		8
Pobór prądu [mA]	4		2,5
Częstotliwość przełączania [Hz]	20		10
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +75		-25 ÷ +75
Klasa EMC	A		A
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67		IP 67
Sygnalizacja	LED		LED
Materiał obudowy	PBT/Aluminium		PBT/Aluminium
Połączenie	złącze M12		połączenie wtykowe PG kabel PVC 2 m 2×0,75 mm ²
Akcesoria	kabel połączeniowy SLG 3-2 (GSP) /SLG 4-2 (GSOP), strona 62		



Opis produktu

- M12/M18
- tuleja metalowa
- 0÷10 V
- 4÷20 mA



Konstrukcja	M12×1	DM18×1	M18×1
Wymiary Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Zakres analogowy [mm]	0÷4 nf	0÷5 nf	0÷5 nf
Wyjście	 4÷20 mA	 0÷10 V	 4÷20 mA
Nr katalogowy (ID)	P31128	P31040	P31129
Typ	IGA 104 GI	IGA 005 GU	IGA 005 GI
Napięcie zasilania [V]	18÷27 DC	18÷27 DC	18÷27 DC
Maksymalny pobór prądu [mA]	40	25	40
Maksymalne napięcie wyjścia [V]	–	11	–
Maksymalny prąd wyjścia [mA]	23	–	23
Odchyłka liniowości [%]	10	5	5
Rezystancja obciążenia R_L [kΩ]	<0,4	>2	<0,4
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +70		
Odchyłka temperatury [%]	10		
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67		
Materiał obudowy	Br-Ni/PBT		
Połączenie	kabel PVC 2 m 3×0,34 mm ²		
Zmiana sygnału wyjścia jako funkcja zbliżania płyty ze stali ST37			
Schemat połączeń			

Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne z wyjściem analogowym

introl

Czujniki zbliżeniowe
serii IGA / IDA

automatyka i pomiary



Opis produktu

- M30
- Ø80 mm
- 0÷10 V
- 4÷20 mA



Konstrukcja	M30×1,5		Ø80 mm	
Wymiary				
Montaż czoło niewbudowane (nf)				
Zakres analogowy [mm]	0÷10 nf	0÷10 nf	0÷30 nf	0÷30 nf
Wyjście	0÷10 V	4÷20 mA	0÷10 V	4÷20 mA
Nr katalogowy (ID)	P31041	P31130	P31043	P31131
Typ	IGA 010 GU	IGA 010 GI	IDA 030 GU	IDA 030 GI
Napięcie zasilania [V]	18÷27 DC	18÷27 DC	18÷27 DC	18÷27 DC
Maksymalny pobór prądu [mA]	25	40	25	40
Maksymalne napięcie wyjścia [V]	11	–	11	–
Maksymalny prąd wyjścia [mA]	–	23	–	23
Odchyłka liniowości [%]	5			
Rezystancja obciążenia R _L [kΩ]	>2	<0,4	>2	<0,4
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +70			
Odchyłka temperatury [%]	10			
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67			
Materiał obudowy	Br-Ni/PBT		PBT	
Połączenie	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ²			
Zmiana sygnału wyjścia jako funkcja zbliżania płyty ze stali ST37				
Schemat połączeń				

KOMPONENTY AUTOMATYKI



14

Opis produktu

- praca ciągła w temperaturze 160°C
- M18
- 4÷20 mA
- współpraca ze wzmacniaczem IKM 120 GA



Konstrukcja	IGT 005	IKM 120 GA
Wymiary Montaż czło niewbudowane (nf)		
Zakres analogowy [mm]	0÷5 nf	—
Nr katalogowy (ID)	P31143	P31144
Typ	IGT 005	IKM 120 GA
Napięcie zasilania [V]	—	24 DC ±20%
Pobór prądu [mA]	—	30
Wyjście prądowe [mA]	—	4÷20
Odchyłka liniowości [%]	6	0,5
Rezystancja obciążenia R_L [Ω]	—	50÷500
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +160	-20 ÷ +60
Odchyłka temperatury [%]	10	2
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67	IP 40
Materiał obudowy	AISI 316 Ti / PKS	PC
Połączenie	kabel PTFE 2 m 3×0,75 mm ²	listwa zacisków śrubowych
Zmiana sygnału wyjścia jako funkcja zbliżania płyty ze stali ST37		
Schemat połączeń		

Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne w wersji standardowej

introl

automatyka i pomiary

Czujniki zbliżeniowe
serii IGM



Opis produktu

- M8/M12
- tuleja metalowa
- 10÷30 V DC



Konstrukcja	M8x1	DC PNP • M12x1			DC PNP • M12x1
Wymiary					
Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)					
Strefa działania s_n [mm]	1,5 f	2 f	4 nf	2 f	4 nf
Wyjście przetaczania PNP					
Nr katalogowy (ID)	P31013	P31104	P31105	P31106	P31107
Typ	IGM 1 GSP	IGM 102 GSP	IGM 104 GSP	IGMU 102 GSP	IGMU 104 GSP
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC	10÷30 DC	10÷30 DC	10÷30 DC	10÷30 DC
Prąd obciążenia [mA]	200	200	200	200	200
Zabezpieczenie przed zwarcieniem	•	•	•	•	•
Zabezpieczenie przeciążeniowe [mA]	2	2	2	2	2
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•	•	•	•	•
Maksymalny spadek napięcia [V]	2	2	2	2	2
Pobór prądu (nie wzbudzony) [mA]	<10	<5	<5	<5	<5
Częstotliwość przetaczania [Hz]	1000	800	400	800	400
Temperatura pracy [°C]	-20 ÷ +70	-25 ÷ +70	-25 ÷ +70	-25 ÷ +70	-25 ÷ +70
Klasa EMC	A	A	A	A	A
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Sygnalizacja	LED	LED	LED	LED	LED
Materiał obudowy	stal nierdzewna	Br-Ni / PPO	Br-Ni / PPO	Br-Ni / PPO	Br-Ni / PPO
Połączenie	kabel PVC 2 m 3×0,14 mm ²	kabel PVC 2 m 3×0,14 mm ²	kabel PVC 2 m 3×0,14 mm ²	złącze M12	złącze M12
Akcesoria				kabel połączeniowy SLG 3-2 (GSP), strona 62	

KOMPONENTY AUTOMATYKI



14

Opis produktu

- M18
- tuleja metalowa
- 10÷30 V DC



Konstrukcja	DC PNP • M18×1		DC PNP • M18×1	
Wymiary				
Montaż czoło wbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)				
Strefa działania s_n [mm]	5 f	8 nf	5 f	8 nf
Wyjście przetaczania PNP				
Nr katalogowy (ID)	P31110	P31111	P31112	P31113
Typ	IGM 105 GSP	IGM 108 GSP	IGMU 105 GSP	IGMU 108 GSP
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC	10÷30 DC	10÷30 DC	10÷30 DC
Prąd obciążenia [mA]	200	200	200	200
Zabezpieczenie przed zwarceniem	•	•	•	•
Zabezpieczenie przeciążeniowe [mA]	250	250	250	250
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•	•	•	•
Maksymalny spadek napięcia [V]	1,5	1,5	1,5	1,5
Prąd resztkowy [mA]	–	–	–	–
Pobór prądu (nie wzbudzony) [mA]	1	1	1	1
Częstotliwość przetaczania [Hz]	500	200	500	200
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +70	-25 ÷ +70	-25 ÷ +70	-25 ÷ +70
Klasa EMC	A	A	A	A
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Sygnalizacja	LED	LED	LED	LED
Materiał obudowy	Br-Ni / PPO	Br-Ni / PPO	Br-Ni / PPO	Br-Ni / PPO
Połączenie	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ²	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ²	złącze M12	złącze M12
Akcesoria			kabel połączeniowy SLG 3-2 (GSP), strona 62	

Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne w wersji standardowej

introl

Czujniki zbliżeniowe
serii INK

automatyka i pomiary



Opis produktu

- Ø20 mm
- Ø34 mm
- 10÷55 V DC



Konstrukcja	DC PNP		DC PNP	
	Ø20 mm	Ø34 mm	Ø20 mm	Ø34 mm
			programowalne	
Wymiary				
Montaż czoło niewbudowane (nf)				
Strefa działania s_n [mm]	10 nf	20 nf	10 nf	20 nf
Wyjście przełączania PNP				
Nr katalogowy (ID)	P30159	P30166	P30158	P30165
Typ	INK 010 GSP	INK 020 GSP	INKS 010 GPP	INKS 020 GPP
Napięcie zasilania [V]	10÷55 DC	10÷55 DC	10÷55 DC	10÷55 DC
Prąd obciążenia [mA]	400	400	400	400
Zabezpieczenie przed zwarciem	•	•	•	•
Zabezpieczenie przeciążeniowe [mA]	450	450	450	450
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•	•	•	•
Maksymalny spadek napięcia [V]	2,5	2,5	2,5	2,5
Prąd resztkowy [mA]	–	–	–	–
Pobór prądu (nie wzbudzony) [mA]	1	1	1	1
Częstotliwość przełączania [Hz]	1500	500	1500	500
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +75	-25 ÷ +75	-25 ÷ +75	-25 ÷ +75
Klasa EMC	A	A	A	A
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Sygnalizacja	LED	LED	LED	LED
Materiał obudowy	PBT	PBT	PBT	PBT
Połączenie	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ²	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ²	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ² (połączenie wtykowe PG)	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ² (połączenie wtykowe PG)
Złącze wtykowe PG				
Akcesoria	zaciski montażowe Ø20 (Z00100), Ø34 (Z00102) są dostarczane razem z przyrządem			

KOMPONENTY AUTOMATYKI



14

Opis produktu

- czujniki w gładkiej obudowie
- Ø20 mm
- Ø34 mm
- 20÷250 V AC



Konstrukcja	DC PNP		DC PNP programowalne	
	Ø20 mm	Ø34 mm	Ø20 mm	Ø34 mm
Wymiary				
Montaż czoło niewbudowane (nf)				
Strefa działania s_n [mm]	10 nf	20 nf	10 nf	20 nf
Wyjście przełączania PNP				
Nr katalogowy (ID)	P30038	P30041	P30037	P30040
Typ	INK 010 WS	INK 020 WS	INKS 010 WP	INKS 020 WP
Napięcie zasilania [V]	20÷250 AC	20÷250 AC	20÷250 AC	20÷250 AC
Prąd obciążenia [mA]	400	400	400	400
Zabezpieczenie przed zwarciem	3000 mA/10 ms	3000 mA/10 ms	3000 mA/10 ms	3000 mA/10 ms
Zabezpieczenie przeciążeniowe [mA]	–	–	–	–
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	–	–	–	–
Maksymalny spadek napięcia [V]	6	6	6	6
Minimalny prąd obciążenia [mA]	5	5	5	5
Pobór prądu (nie wzbudzony) [mA]	2,5	2,5	2,5	2,5
Częstotliwość przełączania [Hz]	25	25	25	25
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +70	-25 ÷ +70	-25 ÷ +70	-25 ÷ +70
Klasa EMC	A	A	A	A
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Sygnalizacja	LED	LED	LED	LED
Materiał obudowy	PBT	PBT	PBT	PBT
Połączenie	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ²	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ²	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ² (połączenie wtykowe PG)	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ² (połączenie wtykowe PG)
Złącze wtykowe PG				
Akcesoria	zaciski montażowe Ø20 (Z00100), Ø34 (Z00102) są dostarczane razem z przyrządem			



Opis produktu

- czujnik powierzchniowy
- szeroki zakres detekcji
- 10÷55 V DC
- regulowana czułość
- odporny na wilgoć
- wtyczka PG IP 68



Konstrukcja	DC PNP					
Wymiary						
Montaż czoło niewbudowane (nf)						
Strefa działania s_n [mm]	100 nf	100 nf	130 nf	150 nf	180 nf	
max. zakresu regulacji	120	150	170	200	250	
Wyjście przetaczania PNP						
Nr katalogowy (ID)	P31016	P31018	P31020	P31022	P31024	
Typ	IFE 200/100 GSP	IFE 400/100 GSP	IFE400/150 GSP	IFE 700/150 GSP	IFE 900/150 GSP	
Wymiary	L	200	400	400	700	900
	B	100	100	150	150	150
	Si	108	280	230	190	182
Napięcie zasilania [V]	10÷55 DC					
Prąd obciążenia [mA]	<400					
Zabezpieczenie przed zwarcie	•					
Zabezpieczenie przeciążeniowe, w przybliżeniu [mA]	430					
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•					
Pobór prądu, w przybliż. [mA]	4					
Prąd wsteczny max. [μA]	1					
Tętnienie resztkowe maksymalne [%]	15					
Spadek napięcia, w przybliż. [V]	2					
Częstotliwość przetaczania [Hz]	10					
Histeresa [%]	10					
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +75					
Współczynniki korygujące	St 37: 1	AL: 0,4	VA 4: 0,65	Cu: 0,45	ZN: 0,5	MS: 0,6
Klasa EMC	A					
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68					
Sygnalizacja	LED					
Materiał obudowy	PVC / Aluminium					
Połączenie	złącze wtykowe PG, kabel PVC 2m 3×0,5 mm ²					
Opis	patrz: strona 8					



Opis produktu

- czujnik powierzchniowy
- szeroki zakres detekcji
- 20÷250 V DC
- regulowana czułość
- odporny na wilgoć
- wtyczka PG IP 68



Konstrukcja		AC				
Wymiary	Montaż czoło niewbudowane (nf)					
Strefa działania s_n [mm] max. zakresu regulacji		100 nf 120	100 nf 150	130 nf 170	150 nf 200	180 nf 250
Wyjście przełączania PNP						
Nr katalogowy (ID)		P31015	P31017	P31019	P31021	P31023
Typ		IFE 200/100 WS	IFE 400/100 WS	IFE400/150 WS	IFE 700/150 WS	IFE 900/150 WS
Wymiary	L	200	400	400	700	900
	B	100	100	150	150	150
	Si	108	280	230	190	182
Napięcie zasilania [V]		20÷250 AC				
Prąd obciążenia [mA]		<400				
Prąd udaru [mA]		3000 / 10 ms				
Zabezpieczenie przeciążeniowe, w przybliżeniu [mA]		-				
Pobór prądu, w przybliż. [mA]		2,5				
Prąd wsteczny max. [μA]		2,5				
Minimalny prąd obciążenia, w przybliż. [mA]		6				
Spadek napięcia, w przybliż. [V]		6				
Częstotliwość przełączania [Hz]		10				
Histeresa [%]		10				
Temperatura pracy [°C]		-25 ÷ +75				
Współczynniki korygujące		St 37: 1	AL: 0,4	VA 4: 0,65	Cu: 0,45	ZN: 0,5 MS: 0,6
Klasa EMC		A				
Stopień ochrony [EN 60529]		IP 68				
Sygnalizacja		LED				
Materiał obudowy		PVC				
Połączenie		złącze wtykowe PG, kabel PVC 2m 2×0,75 mm ²				
Opis						
		patrz: strona 8				



Opis produktu

- do stosowania na morskich platformach wiertniczych
- M12/M18
- 10÷30 V DC
- wysokie dopuszczalne ciśnienie pracy
- wodoszczelny kabel połączeniowy
- odporne na wodę morską



Konstrukcja	DC PNP • M12×1	DC PNP • M18×1
Wymiary Montaż czoło wbudowane (f)		
Strefa działania s_n [mm]	2 f	5 f
Wyjście przełączania PNP		
Nr katalogowy (ID)	P31223	P31224
Typ	IGMO 02 GSP	IGMO 05 GSP
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC	
Prąd obciążenia [mA]	200	
Zabezpieczenie przeciążeniowe	•	
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•	
Pobór prądu [mA]	4	
Częstotliwość przełączania [Hz]	200	
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +75	
Dopuszczalne ciśnienie [bar]	30	
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68	
Materiał obudowy	PTFE / AISI 316 Ti	
Materiał uszczelnienia	FKM	
Połączenie	wodoszczelny kabel połączeniowy 1 m	



Opis produktu

- odporne na intensywne mycie
- 10÷30 V DC
- praca ciągła w temperaturze 110°C
- odporne na gorącą parę
- odporne na detergenty
- IP 68 + IP 69K



Konstrukcja	DC PNP • Ø80 mm	DC PNP • Ø120 mm
Wymiary Montaż czoło niewbudowane (nf)		
Strefa działania s_n [mm]	55 nf	90 nf
Wyjście przełączania PNP		
Nr katalogowy (ID)	P31214	P31177
Typ	IDKW 080 GSP	IDKW 120 GSP
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC	
Prąd obciążenia [mA]	300	
Histeresa	>0,1 s_n	
Maksymalny spadek napięcia [V]	2	
Pobór prądu [mA]	10	
Częstotliwość przełączania [Hz]	30	
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +110	
Temperatura graniczna [°C]	120	
Odchyłka temperatury [%]	≤10	
Klasa EMC	A	
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 68 + IP 69K	
Materiał obudowy	PP / AISI 316 Ti	
Materiał uszczelnienia	EPDM	
Połączenie	ekranowany kabel FEP 5m 3×0,75 mm ²	
Prąd obciążenia 		

Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne o specjalnych funkcjach

introl

Czujniki zbliżeniowe
serii IGB / IDB

automatyka i pomiary

Opis produktu

- współczynnik korygujący równy 1 dla wszystkich metali
- M30
- Ø80 mm / Ø160 mm
- 10÷30 V DC



Konstrukcja	M30×1,5	M30×1,5	Ø80 mm	Ø160 mm
Wymiary Montaż czoło niewbudowane (f) czoło niewbudowane (nf) z regulacją (a)				

KOMPONENTY AUTOMATYKI



14

Gaz: Strefa 0 – Strefa 1 – Strefa 2

Pył: Strefa 20 – Strefa 21 – Strefa 22

Oznaczenie Ex zgodnie z europejską Dyrektywą 94/9/EG

Symbol klasyfikacji urządzeń:

II grupa sprzętu II do stosowania w atmosferach wybuchowych

Symbol kategorii urządzeń i obszaru zagrożenia:

Pył	Gaz
1D Strefa 20	1G Strefa 0
2D Strefa 21	2G Strefa 1
3D Strefa 22	3G Strefa 2

Oznaczenie Ex zgodnie z europejską normą EN 60079-0: 2009

Pył	Gaz
ma ochrona sprzętu przez odporną obudowę dla Strefy 20	ia ochrona sprzętu przez iskrobezpieczeństwo dla Strefy 0
mb ochrona sprzętu przez odporną obudowę dla Strefy 21	ib ochrona sprzętu przez iskrobezpieczeństwo dla Strefy 1
mc ochrona sprzętu przez odporną obudowę dla Strefy 22	ic ochrona sprzętu przez iskrobezpieczeństwo dla Strefy 2
ia ochrona sprzętu przez iskrobezpieczeństwo dla Strefy 20	
ib ochrona sprzętu przez iskrobezpieczeństwo dla Strefy 21	
ic ochrona sprzętu przez iskrobezpieczeństwo dla Strefy 22	
IIIC grupa sprzętu: palny pył przewodzący ($\leq 103\Omega$)	IIC kategoria gazu C
T 100°C maksymalna temperatura powierzchni 100°C	T1...T6 klasy temperaturowe
Da poziom ochrony sprzętu Strefa 20	Ga poziom ochrony sprzętu Strefa 0
Db poziom ochrony sprzętu Strefa 21	Gb poziom ochrony sprzętu Strefa 1
Dc poziom ochrony sprzętu Strefa 22	Gc poziom ochrony sprzętu Strefa 2
IP 67 stopień ochrony IP	

Komponenty automatyki

Czujniki indukcyjne do stosowania w atmosferach wybuchowych

introl

Czujniki zbliżeniowe Ex – atmosfera wybuchowa pyłów
serii IGEX20

automatyka i pomiary

Opis produktu

- seria Ex
- model kompaktowy
- pył – Ex , Strefa 20
- kategoria 1
- połączenie bezpośrednie do 24 V DC
- wyjście przełączania PNP



Konstrukcja	DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5	
Wymiary				
Montaż czoło niewbudowane (f) czoło niewbudowane (nf) z regulacją (a)				
Strefa działania s_n [mm]	5 f	8 nf	10 f	15 nf
Wyjście przełączania PNP				
Nr katalogowy (ID)	P31178	P31179	P31180	P31181
Typ	IGEX20 05 GSP	IGEX20 08 GSP	IGEX20 10 GSP	IGEX20 15 GSP
Oznaczenie Ex	II 1D Ex ma IIIC T 80 °C Da IP 67			
Nr certyfikatu	TÜV 05 ATEX 2845 X			
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC			
Prąd obciążenia [mA]	100			
Zabezpieczenie przed zwarciem	•			
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•			
Maksymalny spadek napięcia [V]	2			
Prąd resztkowy [mA]	–			
Pobór prądu [mA]	7			
Częstotliwość przełączania [Hz]	200			
Temperatura pracy [°C]	-20 ÷ +70			
Klasa EMC	A			
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67			
Sygnalizacja	LED			
Materiał obudowy	Br-Ni / PA			
Połączenie	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ²			

KOMPONENTY AUTOMATYKI



14

Opis produktu

- seria Ex
- kategoria 1
- pył – , Strefa 20
- gaz – , Strefa 0
- NAMUR (EN 60947-5-6)



Konstrukcja	M12×1		M18×1		M30×1,5	
Wymiary						
Montaż czoło niewbudowane (f) czoło niewbudowane (nf) z regulacją (a)						
Strefa działania s_n [mm]	2 f	4 nf	5 f	8 nf	10 f	15 nf
Nr katalogowy (ID)	P31196	P31197	P31198	P31199	P31200	P31201
Typ	IGEXU 02	IGEXU 04	IGEXU 05	IGEXU 08	IGEXU 10	IGEXU 15
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +60 (Zone 0) -25 ÷ +75 (Zone 1 / 2 / 20 / 22) czujniki Ex do wyższych temperatur otoczenia – na zamówienie					
Oznaczenie Ex	II 1D Ex ma IIIC T 100 °C Da IP 67 / II 1G Ex ia IIIC T6 Ga					
Nr certyfikatu	TÜV 03 ATEX 2036					
Temperatura pracy dla klas temperatury [°C]	T6: 75 T5: 90					
Wartości maksymalne	Ci = 22,0 nF Li = 3,0 mH					
Tylko do połączeń z certyfikowanymi, iskrobezpiecznymi układami, z następującymi wartościami maksymalnymi:	Ii = 15,9 mA Ui = 12,6 V Pi = 50,0 mW					
Materiał obudowy	Br-Ni / PA					
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67					
Połączenie	złącze M12					
do łączenia ze wzmacniaczami EGE 90 Ex1...						
Akcesoria	kabel połączeniowy SLG 3-2 (Z01076), zabezpieczenie wtyku typ PL-M12 (Z01182), strona 62					

Czujniki zbliżeniowe Ex – iskrobezpieczne na pył i gaz serii IGEX

Opis produktu

- seria Ex
- kategoria 1
- pył – Ex , Strefa 20
- gaz – Ex , Strefa 0
- NAMUR (EN 60947-5-6)



Konstrukcja	M12×1		M18×1		M30×1,5	
Wymiary						
Montaż czoło niewbudowane (f) czoło niewbudowane (nf) z regulacją (a)						
Strefa działania s_n [mm]	2 f	4 nf	5 f	8 nf	10 f	15 nf
Nr katalogowy (ID)	P31151	P31152	P31153	P31154	P31155	P31156
Typ	IGEX 02	IGEX 04	IGEX 05	IGEX 08	IGEX 10	IGEX 15
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +60 (Zone 0) -25 ÷ +75 (Zone 1 / 2 / 20 / 22) czujniki Ex do wyższych temperatur otoczenia – na zamówienie					
Oznaczenie Ex	II 1D Ex ma IIC T 100 °C Da IP 67 / II 1G Ex ia IIC T6 Ga					
Nr certyfikatu	TÜV 03 ATEX 2036					
Temperatura pracy dla klas temperatury [°C]	T6: 75 T5: 90					
Wartości maksymalne	Ci = 22,0 nF Li = 3,0 mH					
Tylko do połączeń z certyfikowanymi, iskrobezpiecznymi układami, z następującymi wartościami maksymalnymi:	Ii = 15,9 mA Ui = 12,6 V Pi = 50,0 mW					
Materiał obudowy	Br-Ni / PA					
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67					
Połączenie	kabel PVC 2 m 2×0,5 mm ²					
Do łączenia ze wzmacniaczami EGE 90 Ex1...						

Opis produktu

- seria Ex
- model kompaktowy
- pył – $\langle Ex \rangle$, Strefa 22
- kategoria 3
- 24 V DC
- wyjście przełączania PNP



Konstrukcja	DC PNP • M12×1		DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5	
Wymiary						
Montaż czoło niewbudowane (f) czoło niewbudowane (nf) z regulacją (a)						
Strefa działania s_n [mm]	2 f	4 nf	5 f	8 nf	10 f	15 nf
Wyjście przełączania PNP						
Nr katalogowy (ID)	P31187	P31188	P31189	P31190	P31191	P31192
Typ	IGEX22 02 GSPU	IGEX22 04 GSPU	IGEX22 05 GSPU	IGEX22 08 GSPU	IGEX22 10 GSPU	IGEX22 15 GSPU
Oznaczenie Ex	II 3D Ex mc IIIC T 80 °C Dc IP 67 X					
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC					
Prąd obciążenia [mA]	200					
Zabezpieczenie przed zwarcieniem	•					
Zabezpieczenie przeciążeniowe [mA]	250					
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•					
Maksymalny spadek napięcia [V]	2					
Prąd reszkowy [mA]	–					
Pobór prądu [mA]	7					
Częstotliwość przełączania [Hz]	500					
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +70					
Klasa EMC	A					
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67					
Sygnalizacja	LED					
Materiał obudowy	Br-Ni / PBT					
Połączenie	złącze M12					
Uwaga: Nie stosować przy występowaniu pyłów przewodzących						
Akcesoria	kabel połączeniowy SLG 3-2 (Z01076), zabezpieczenie wtyku typ PL-M12 (Z01182), strona 62					

Czujniki zbliżeniowe Ex – atmosfera wybuchowa pyłów serii IGEX22

Opis produktu

- seria Ex
- model kompaktowy
- kategoria 3
- pył – Ex , Strefa 20
- 24 V DC
- wyjście przełączania PNP



Konstrukcja	DC PNP • M12×1		DC PNP • M18×1		DC PNP • M30×1,5	
Wymiary						
Montaż czoło niewbudowane (f) czoło niewbudowane (nf)						
Strefa działania s_n [mm]	2 f	4 nf	5 f	8 nf	10 f	15 nf
Wyjście przełączania PNP						
Nr katalogowy (ID)	P31165	P31166	P31167	P31168	P31169	P31170
Typ	IGEX22 02 GSP	IGEX22 04 GSP	IGEX22 05 GSP	IGEX22 08 GSP	IGEX22 10 GSP	IGEX22 15 GSP
Oznaczenie Ex	II 3D Ex mc IIIC T 80 °C Dc IP 67 X					
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC					
Prąd obciążenia [mA]	200					
Zabezpieczenie przed zwarcie	•					
Zabezpieczenie przeciążeniowe [mA]	250					
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•					
Maksymalny spadek napięcia [V]	2					
Prąd reszkowy [mA]	–					
Pobór prądu [mA]	7					
Częstotliwość przełączania [Hz]	500					
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +70					
Klasa EMC	A					
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67					
Sygnalizacja	LED					
Materiał obudowy	Br-Ni / PBT					
Połączenie	kabel PVC 2 m 3×0,34 mm ²					
Uwaga: Nie stosować przy występowaniu pyłów przewodzących						



Opis produktu

- seria Ex
- model kompaktowy
- ze stali nierdzewnej
- kategoria 3
- pył – Ex , Strefa 22
- 24 V DC
- wyjście przełączania PNP



Konstrukcja	DC PNP • M12x1	DC PNP • M18x1	DC PNP • M30x1,5
Wymiary			
Strefa działania s_n [mm]	2	5	10
Wyjście przełączania PNP			
Nr katalogowy (ID)	P31285	P31286	P31287
Typ	IGVEX22 02 GSPU	IGVEX22 05 GSPU	IGVEX22 10 GSPU
Oznaczenie Ex	II 3D Ex mc IIIC T 95 °C Dc IP 67 X		
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC		
Prąd obciążenia [mA]	200		
Zabezpieczenie przed zwarcie	•		
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•		
Maksymalny spadek napięcia [V]	1,5		
Pobór prądu [mA]	12		
Częstotliwość przełączania [Hz]	180		
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +70		
Klasa EMC	A		
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67		
Sygnalizacja	LED		
Materiał obudowy	AISI 316 L		
Połączenie	złącze M12		
Akcesoria	kabel połączeniowy SLG 3-2 (Z01076), zabezpieczenie wtyku typ PL-M12 (Z01182), strona 62		

Czujniki zbliżeniowe Ex – atmosfera wybuchowa pyłów serii IDEX20

Opis produktu

- seria Ex
- model kompaktowy
- kategoria 1
- pył – Ex , Strefa 20
- 24 V DC
- wyjście przełączania PNP



Konstrukcja	DC PNP • Ø80 mm	DC PNP • Ø100 mm	DC PNP • Ø160 mm
Wymiary Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Strefa działania s_n [mm] (zakres regulacji)	55 nf (10÷80)	70 nf (10÷110)	120 nf (20÷150)
Wyjście przełączania PNP			
Nr katalogowy (ID)	P31182	P31183	P31184
Typ	IDEX20 080 GSP	IDEX20 100 GSP	IDEX20 160 GSP
Oznaczenie Ex	II 1D Ex ma IIIC T 80 °C Da IP 67		
Nr certyfikatu	TÜV 05 ATEX 2845 X		
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC		
Prąd obciążenia [mA]	100		
Zabezpieczenie przed zwarcie	•		
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•		
Maksymalny spadek napięcia [V]	2		
Prąd reszkowy [mA]	–		
Pobór prądu [mA]	7		
Częstotliwość przełączania [Hz]	500		
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +70		
Klasa EMC	A		
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67		
Sygnalizacja	LED		
Materiał obudowy	Br-Ni / PBT		
Połączenie	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ²		

Opis produktu

- seria Ex
- kategoria 1
- pył – Ex , Strefa 20
- gaz – Ex , Strefa 0



Konstrukcja	DC PNP • Ø80 mm	DC PNP • Ø100 mm	DC PNP • Ø160 mm
Wymiary Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Strefa działania s_n [mm] (zakres regulacji)	55 nf (10÷80)	70 nf (10÷110)	120 nf (20÷150)
Wyjście przełączania PNP			
Nr katalogowy (ID)	P31157	P31158	P31159
Typ	IDEX 080	IDEX 100	IDEX 160
Temperatura pracy [°C]	-25 ÷ +75 czujniki Ex do wyższych temperatur otoczenia – na zamówienie		
Oznaczenie Ex	II 1D Ex ma IIC T 100 °C Da IP 67 / II 1G Ex ia IIC T6 Ga		
Nr certyfikatu	TÜV 03 ATEX 2037		
Temperatura pracy dla klas temperatury [°C]	T6: 75 T5: 90		
Wartości maksymalne	Ci = 120 nF Li = pomijalnie małe		
Tylko do połączeń z certyfikowanymi, iskrobezpiecznymi układami, z następującymi wartościami maksymalnymi:	Ii = 80 mA Ui = 12,6 V Pi = 252 mW		
Materiał obudowy	PA / Aluminium		
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67		
Połączenie	kabel PVC 2 m 3×0,5 mm ²		
Do łączenia ze wzmacniaczami EGE 90 Ex1...			

Opis produktu

- seria Ex
- model kompaktowy
- kategoria 3
- pył – Ex , Strefa 22
- 24 V DC
- wyjście przełączania PNP



Konstrukcja	DC PNP • Ø80 mm	DC PNP • Ø105 mm	DC PNP • Ø160 mm
Wymiary Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Strefa działania s_n [mm] (zakres regulacji)	55 nf (10÷80)	70 nf (10÷110)	120 nf (20÷150)
Wyjście przełączania PNP			
Nr katalogowy (ID)	P31329	P31330	P31331
Typ	IDEX22 080 GSPU	IDEX22 105 GSPU	IDEX22 160 GSPU
Oznaczenie Ex	II 3D Ex mc IIIC T 80 °C Dc IP 67 X		
Napięcie zasilania [V]	10÷30 DC		
Prąd obciążenia [mA]	200		
Zabezpieczenie przed zwarcie	•		
Zabezpieczenie przeciążeniowe [mA]	450		
Ochrona przed odwróceniem biegunowości	•		
Maksymalny spadek napięcia [V]	2		
Prąd resztkowy [mA]	–		
Pobór prądu [mA]	7		
Częstotliwość przełączania [Hz]	20		
Temperatura pracy [°C]	-20 ÷ +70		
Klasa EMC	A		
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 67		
Sygnalizacja	–	LED	–
Materiał obudowy	PBT	PBT	PBT / Aluminium
Połączenie	złącze M12	złącze M12	złącze M12
Nie stosować przy występowaniu pyłów przewodzących			

Opis produktu

- seria Ex
- pył –
- gaz –
- monitorowanie przerwy przewodu i zwarcia
- do podłączania dwuprzewodowych czujników iskrobezpiecznych



Konstrukcja	EGE 90 Ex...		
Wymiary			
Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Nr katalogowy (ID)	P30340	P30341	P31035
Typ	EGE 90 Ex1-230	EGE 90 Ex1-115	EGE 90 Ex1-24
Napięcie zasilania [V]	230 AC +15/-10%	115 AC +15/-10%	24 DC ±15%
Nr certyfikatu		TÜV 97 ATEX 1148	
Oznaczenie Ex	II (1)D [Ex ia Da] IIIC / II (1)G [Ex ia Ga] IIC		
Wartości maksymalne	$U_o = 12.6 \text{ V}$ $I_o = 15.9 \text{ mA}$ $P_o = 50 \text{ mW}$ $C_o = 1.15 \mu\text{F}$ $L_o = 120 \text{ mH}$		
Wyjście	przełącznik/czujnik		
Maksymalne napięcie przełączane [V]	250 AC / 24 DC		
Maksymalny prąd obciążenia [A]	4 AC / 4 DC		
Przełączanie mocy	$\cos \varphi > 0,7$ / L/R <200 ms		
Temperatura pracy [°C]	-20 ÷ +60		
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 20		
Połączenie	listwa zaciskowa		
Uwagi: Wzmacniacz należy zamontować poza obszarem zagrożenia.			

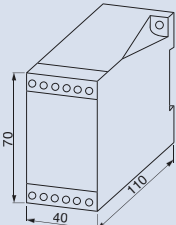
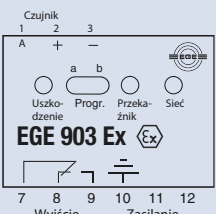
Wzmacniacze Ex serii EGE 903 Ex



Opis produktu

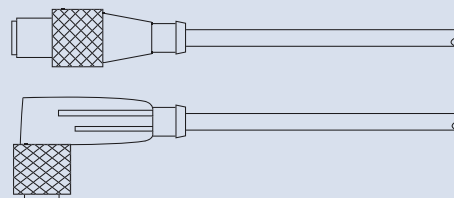
- seria Ex
- pył – 
- gaz – 
- monitorowanie przerwy przewodu i zwarcia
- do podłączania czujników trójprzewodowych



Konstrukcja	EGE 903 Ex		
Wymiary			
Montaż czoło niewbudowane (nf)			
Nr katalogowy (ID)	P21141	P21142	P21143
Typ	EGE 903 Ex-230	EGE 903 Ex-115	EGE 903 Ex-24
Napięcie zasilania [V]	230 AC +15/-10%	115 AC +15/-10%	24 DC ±15%
Nr certyfikatu	TÜV 01 ATEX 1663		
Oznaczenie Ex	II (1)D [Ex ia Da] IIIC / II (1)G [Ex ia Ga] IIC		
Wartości maksymalne	$U_o = 12.6 \text{ V}$ $I_o = 80 \text{ mA}$ $P_o = 252 \text{ mW}$ $C_o = 270 \text{ nF}$ $L_o = 5,4 \text{ mH}$		
Wyjście	przełącznik/czujnik		
Maksymalne napięcie przetłaczane [V]	250 AC / 24 DC		
Maksymalny Prąd obciążenia [A]	4 AC / 4 DC		
Przetłaczanie mocy	$\cos \varphi > 0,7 / L/R < 200 \text{ ms}$		
Temperatura pracy [°C]	$-20 \div +60$		
Stopień ochrony [EN 60529]	IP 20		
Połączenie	listwa zaciskowa		
Uwagi: Wzmacniacz należy zamontować poza obszarem zagrożenia.			

Opis produktu

- system SL
- gotowa obudowa wtyczki kabla
- wtyczka z gwintem samoblokującym się
- stopień ochrony IP 67



Obudowa prosta wtyczki kabla	Obudowa kątowna wtyczki kabla	Układ wtyków	Zabezpieczenie wtyczki
		DC 3-wtykowa 4-wtykowa 1: BN 1: BN 2: - 2: WH 3: BU 3: BU 4: BK 4: BK DC 5-wtykowa 1: BN 1: BN 2: WH 2: WH 3: BU 3: BU 4: BK 4: BK 5: GY	
SLG...	SLW...	DC	PL-M12

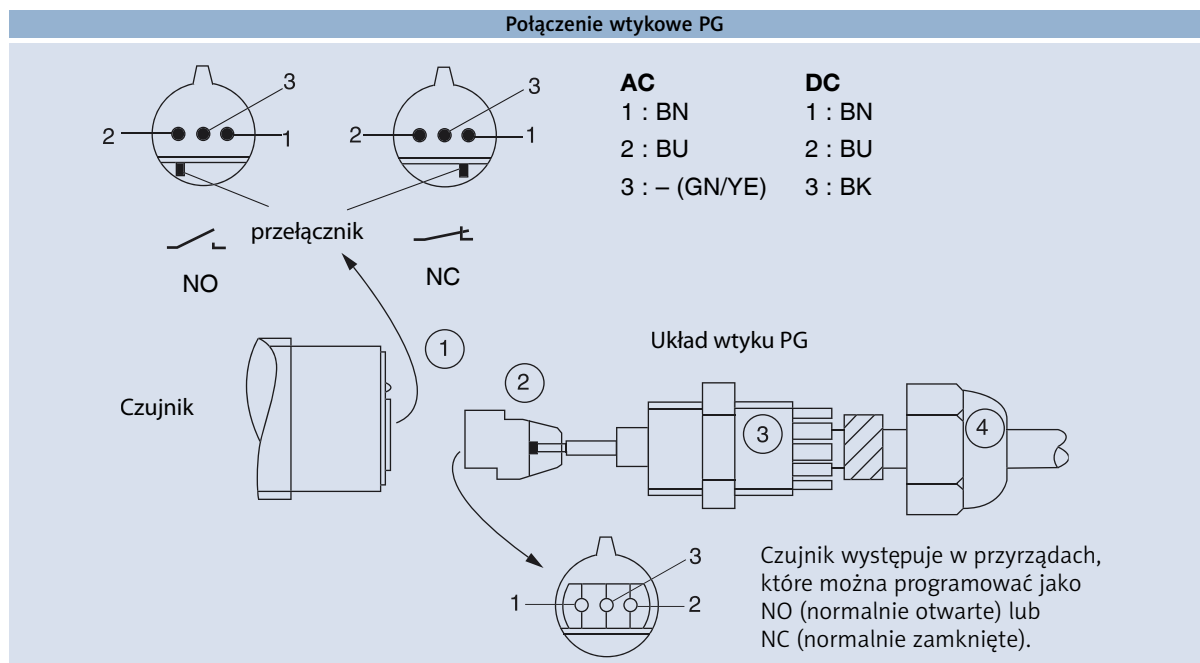
TYP	Nr katalog. (ID)	KONSTRUKCJA
SLG 3-2	Z01076	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, prosta; kabel PVC 2 m 3×0,34 mm ²
SLG 3-5	Z01077	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, prosta; kabel PVC 5 m 3×0,34 mm ²
SLW 3-2	Z01078	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, kątowna; kabel PVC 2 m 3×0,34 mm ²
SLW 3-5	Z01079	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, kątowna; kabel PVC 5 m 3×0,34 mm ²
SLW 3-2-LED	Z00052	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, kątowna; kabel PVC 2 m 3×0,34 mm ² PNP z LED
SLG 4-2	Z00445	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, prosta; kabel PVC 2 m 4×0,25 mm ²
SLG 4-5	Z00449	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, prosta; kabel PVC 5 m 4×0,25 mm ²
SLW 4-2	Z00446	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, kątowna; kabel PVC 2 m 4×0,25 mm ²
SLW 4-5	Z00450	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, kątowna; kabel PVC 5 m 4×0,25 mm ²
SLW 4-2-LED	Z01157	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, kątowna; kabel PVC 2 m 4×0,25 mm ² PNP z LED
SLG 5-2	Z01150	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, prosta; kabel PVC 2 m 5×0,34 mm ²
SLW 5-2	Z01151	obudowa wtyczki kabla M12×1 DC, kątowna; kabel PVC 2 m 5×0,34 mm ²
PL-M12	Z01182	zabezpieczenie wtyczki dla czujników w obszarach zagrożenia wybuchem (Ex)
DANE TECHNICZNE		
Stopień ochrony	IP 67	
Rezystancja styku	≤5 mΩ	
Prąd obciążenia	4 A (CSA = 3 A)	
Zakres temperatury	- 25 ÷ +80°C	
Napięcie zasilania	250 V AC / 300 V DC	
Rezystancja izolacji	>10 ⁹ Ω	
Napięcie próbne	2,0 KV wart. skuteczna	

Uwaga:

Czujniki z wyjściem NC łączy się za pomocą 4-wtykowych wtyczek kabla. W takim przypadku, wtyk nie podłączony należy łączyć z białym przewodem (połączenie 2).

Opis produktu

- połączenie wtyku typu PG z kablem PVC
- stopień ochrony IP 68



Montaż układu wtyków PG

Podłączyć kabel do wtyczki EGE (2) i wetknąć ją do gniazda (1), do oporu. Upewnić się, że występ wtyczki został ustawiony prawidłowo względem gniazda. Jeżeli wszystko wykonano poprawnie, wtyczka jest schowana w gnieździe.

Nakręcić element (3) na gniazdo wtykowe (1) i dokręcić go dobrze kluczem.. Po około 2 godzinach, poprawić to dokręcenie kluczem.

Następnie, ręcznie nakręcić nakrętkę (4) i dokręcić ją kluczem. Nie używać zbyt dużej siły. Przy dobrym uszczelnieniu, powinien pozostać odstęp około 2 mm między nakrętką (4) i elementem (3).

Typ	Nr katalog. (ID)	Konstrukcja		
PG 2-2	Z00025	połączenie wtykowe PG	kabel PVC 2m 2×0,75 mm ²	AC
PG 2-3	Z00026	połączenie wtykowe PG	kabel PVC 3m 2×0,75 mm ²	AC
PG 2-5	Z00027	połączenie wtykowe PG	kabel PVC 5m 2×0,75 mm ²	AC
PG 2-10	Z00028	połączenie wtykowe PG	kabel PVC 10m 2×0,75 mm ²	AC
PG 2-20	Z00029	połączenie wtykowe PG	kabel PVC 20m 2×0,75 mm ²	AC
PG 3-2	Z00020	połączenie wtykowe PG	kabel PVC 2m 3×0,5 mm ²	DC
PG 3-3	Z00021	połączenie wtykowe PG	kabel PVC 3m 3×0,5 mm ²	DC
PG 3-5	Z00022	połączenie wtykowe PG	kabel PVC 5m 3×0,5 mm ²	DC
PG 3-10	Z00023	połączenie wtykowe PG	kabel PVC 10m 3×0,5 mm ²	DC
PG 3-20	Z00024	połączenie wtykowe PG	kabel PVC 20m 3×0,5 mm ²	DC

Uwaga:

Przed montażem lub wyjmowaniem wtyczki, zasilanie elektryczne musi być odłączone.

Kod kolorów: BK = czarny, BN = brązowy, BU = niebieski, GN = zielony, YE = żółty, GY = szary, PK = różowy, WH = biały

Nakrętki ustalające, mosiądz pokryty niklem

Nr katalogowy (ID)	Z00106	Z00107	Z00114	Z00109	Z00110		
Grubość nakrętki [mm]	4	4	4	5	5		
Gwint	M12×1	M18×1	M22×1	M30×1,5	M38×1,5		
Rozmiar klucza	17	24	27	36	50		

Nakrętki ustalające, stal specjalna

Nr katalogowy (ID)	Z01097	Z01098	Z00112	Z00113	Z00115		
Grubość nakrętki [mm]	3	4	4	4	5		
Gwint	M5×0,5	M8×1	M12×1	M18×1	M30×1,5		
Rozmiar klucza	7	13	17	24	36		

Nakrętki ustalające, tworzywo sztuczne

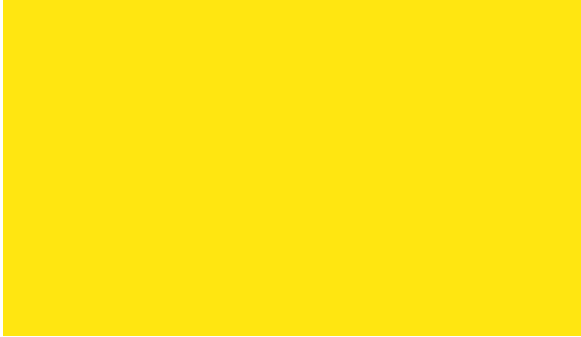
Nr katalogowy (ID)	Z00180	Z00120	Z00117	Z00118	Z00119	Z01092	Z01052
Grubość nakrętki [mm]	6	8	4	5	5,5	8	8
Gwint	M14×1	M30×1,5	M12×1	M18×1	M30×1,5	G ¾	G 1
Rozmiar klucza	22	41	17	24	36	41	50
Materiał	PTFE	PTFE	PPE	PPE	PPE	PTFE	PTFE

Śruba centralna, poliamidowa

Z00104	M12, długość 70 mm, z gniazdem sześciokątnym 10 mm, materiał PA
Z00105	M16, długość 90 mm, z gniazdem sześciokątnym 14 mm, materiał PA

ZACISKI MOCUJĄCE

TYP	Nr katalog. (ID)	Wymiary	Konstrukcja																		
KLS 20 Ø20 KLS 34 Ø34	Z00100 Z00102	śruba z gniazdem sześciokątnym 1.4305	Zaciski z PA, do czujników w gładkiej obudowie <table><tr><th>F</th><th>Ø20</th><th>Ø34</th></tr><tr><th>A</th><td>47</td><td>61</td></tr><tr><th>B</th><td>30</td><td>47</td></tr><tr><th>C</th><td>17</td><td>15</td></tr><tr><th>D</th><td>32</td><td>45</td></tr><tr><th>E</th><td>M5×30</td><td>M5×50</td></tr></table>	F	Ø20	Ø34	A	47	61	B	30	47	C	17	15	D	32	45	E	M5×30	M5×50
F	Ø20	Ø34																			
A	47	61																			
B	30	47																			
C	17	15																			
D	32	45																			
E	M5×30	M5×50																			
KLB 35 Ø35	Z00125	śruba z gniazdem sześciokątnym 1.4571	Zacisk z PTFE (Teflon), do czujników w gładkiej obudowie, śruby z gniazdem sześciokątnym M5×40																		
KBM 025 Ø25 KBM 030 Ø30 KBM 035 Ø35	Z01189 Z01188 Z01187	śruba z gniazdem sześciokątnym 1.4571	Zacisk montażowy z aluminium <table><tr><th>Typ</th><th>D</th></tr><tr><th>KBM 025</th><td>Ø25</td></tr><tr><th>KBM 030</th><td>Ø30</td></tr><tr><th>KBM 035</th><td>Ø35</td></tr></table>	Typ	D	KBM 025	Ø25	KBM 030	Ø30	KBM 035	Ø35										
Typ	D																				
KBM 025	Ø25																				
KBM 030	Ø30																				
KBM 035	Ø35																				



Przedsiębiorstwo
Automatyzacji i Pomiarów
Introl Sp. z o.o.

ul. Kościuszki 112
40-519 Katowice
tel: +48 32 789 00 00
fax: +48 32 789 00 10
internet: www.introl.pl
e- mail: introl@introl.pl