

Spis treści

	Strona
Informacje nt. bezpieczeństwa/ Wsparcie techniczne	2
Wprowadzenie	3
Aplikacje	4
Dane techniczne:	
Wymiary	5
Dane elektryczne	9
Dane mechaniczne	10
Warunki pracy	11
Transport i magazynowanie	12
Zatwierdzenia	13
Opcje	13
Montaż	14
Instalacja elektryczna	20
Szybkie uruchomienie	22
Zaawansowane programowanie	29
Modyfikacje sond	35
Montaż – Wersja rozdzielna / FM, FMc Rysunki kontrolne	36
Rozwiązywanie problemów	37
Obsługa	39
Uwagi do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem	41
Sprzedaż	43

Podlega zmianom.

Producent nie bierze odpowiedzialności za błędy typu „literówki”.

Wszystkie wymiary w mm (calach).

Możliwe są inne wykonania od przedstawionych.
W celu uzyskania bliższych informacji, skontaktuj się z producentem.

Informacje nt. bezpieczeństwa / Wsparcie techniczne

Uwagi

- Instalacja i obsługa mogą być dokonywane jedynie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Urządzenie może być używane tylko w sposób przedstawiony w poniższej instrukcji.

Należy zwrócić szczególną uwagę na poniższe ostrzeżenia:



OSTRZEŻENIE

Dotyczy symbolu umieszczonego na urządzeniu. Nie zastosowanie się do zalecanych środków ostrożności może skutkować śmiercią, poważnym zranieniem i/lub uszkodzeniem urządzenia.



OSTRZEŻENIE

Dotyczy symbolu umieszczonego na urządzeniu. Ryzyko porażenia prądem.



OSTRZEŻENIE

Nie zastosowanie się do zalecanych środków ostrożności może skutkować śmiercią, poważnym zranieniem i/lub uszkodzeniem urządzenia.

Ten symbol jest zastosowany, kiedy nie ma innego dla danego urządzenia

Symbole bezpieczeństwa

W dokumentacji Opis
i na urządzeniu



UWAGA: szczegóły w instrukcji obsługi.



Uziemienie



Zacisk podłączenia uziemienia

Wsparcie techniczne:

REKORD S.A.

ul. Sprawiedliwości 6

05-800 Pruszków

tel. 22/ 759 85 88, 98 office@rekordsa.pl

fax. 22/ 759 62 www.rekordsa.pl

mierzymysypkie.pl

Wprowadzenie

Zastosowania

Nivobob® NB 4000 jest stosowany do kontroli poziomu we wszystkich typach silosów i zbiorników.

Może być stosowany na wszelkich proszkach i granulatach, szlamach i cieczach.

Posiada zatwierdzenie Ex do stosowania w strefie zagrożenia wybuchem pyłu i gazu.

Do zastosowań w przemysłach:

- **Budowlanym**
Wapno, piasek formierski itp.
- **Spożywczym**
Cukier, mąka, sól itp.
- **Tworzyw sztucznych**
Granulat plastiku itp.
- **Chemicznym**
Barwniki itp.
- **Inżynierii mechanicznej**

RFnivo zwykle montowany jest do bocznej ścianki zbiornika w miejscu, gdzie dokonywany ma być pomiar.

Urządzenie może również zostać zamontowane na górze zbiornika. W takiej sytuacji stosuje się przedłużkę, aby sonda pomiarowa znajdowała się na wymaganej wysokości.

Długość sondy może wynosić maksymalnie 2.5m (98.4") z przedłużką prętową lub 20m (787") z przedłużką linową.

Zaleca się użycie rękawa, aby punkt przełączania mógł być zmieniany w trakcie pracy urządzenia.

Funkcje

Urządzenie mierzy pojemność między sondą a ścianami zbiornika.

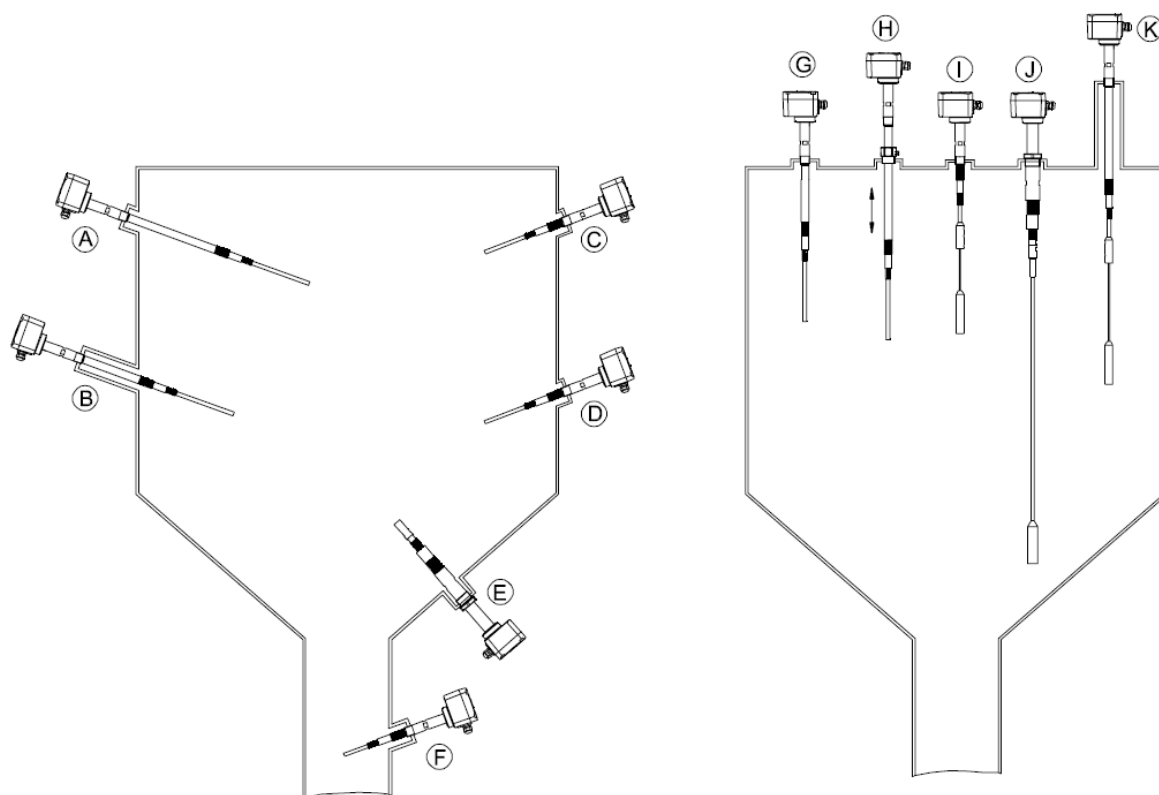
O jego zaletach decyduje wszechstronność pozwalająca na zastosowania na wielu, nawet bardzo wymagających, aplikacjach oraz łatwa obsługa:

- **Technologia aktywnego ekranu**
Pozwala na zignorowanie oklejenia sondy. Wpływ oklejenia sondy przewodzącym materiałem jest kompensowany elektronicznie i ignorowany. Pozwala to na zachowanie wysokiej czułości nawet w przypadku oklejających mediów.
- **Autodiagnostyka**
Urządzenie posiada funkcję testu wewnętrznej elektroniki. Można je zaprogramować na wykonywanie auto-testu w określonych odstępach czasu lub wykonać go ręcznie.
- **Autokalibracja**
Urządzenie dokonuje autokalibracji przy odkrytej sondzie podczas pierwszego uruchomienia.

Pozwala to na automatyczną rekalkulację sondy niezasypanej. Jest to użyteczne w przypadku oklejonej sondy i podania zasilania. Automatyczna rekalkulacja jest wykonywana, kiedy sonda zostaje odsłonięta.
- **Rekalibracji odsłoniętej sondy można dokonać również ręcznie.**
- **Dostępna jest również pełna kalibracja ręczna.**

Czułość fabryczna odpowiada większości aplikacji, ale może być zmieniona w dowolnym momencie.

Aplikacje



		RF 3100	RF 3200	RF 3300
A	Strefa nieaktywna, aby zapewnić wymaganą odległość od ścianki zbiornika	•	•	•
B	Strefa nieaktywna przy długim króćcu	•	•	•
C	Sygnalizacja napelnienia przy krótkiej sondzie	•	•	•
D	Sygnalizacja stanu pośredniego przy krótkiej sondzie, uwaga na max. obciążenie	•	•	•
E	Sygnalizacja stanu pustego przy krótkiej sondzie, uwaga na max. obciążenie	•	•	•
F	Montaż w rurze spustowej, uwaga na max. obciążenie	•	•	•
G	Strefa nieaktywna w celu sygnalizacji wymaganego poziomu	•	•	•
H	Strefa nieaktywna w przypadku regulowanego poziomu sygnalizacji	•	•	
I	Sygnalizacja napelnienia, wersja z linką	•	•	•
J	Sygnalizacja opróżnienia, wersja z linką, uwaga na max. obciążenie	•	•	•
K	Strefa nieaktywna przy długim króćcu	•	•	•

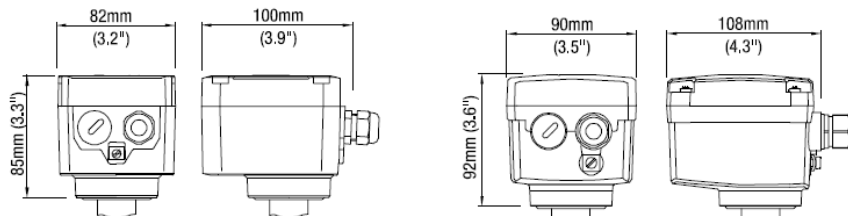
Dane techniczne - Wymiary

Wersje obudowy

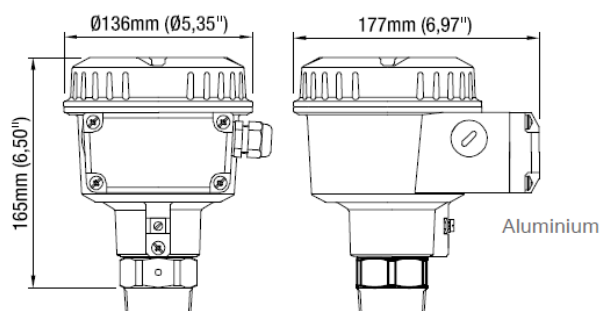
Aluminium

Wzmocniona plastikiem PA6

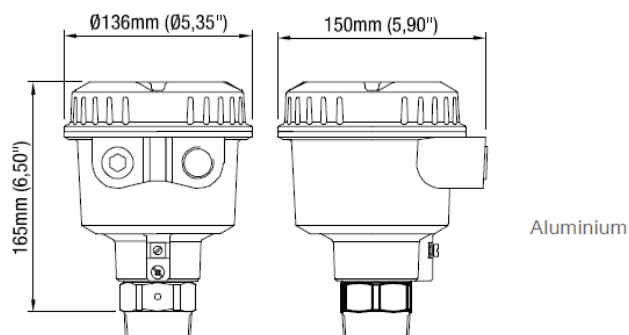
Standardowa



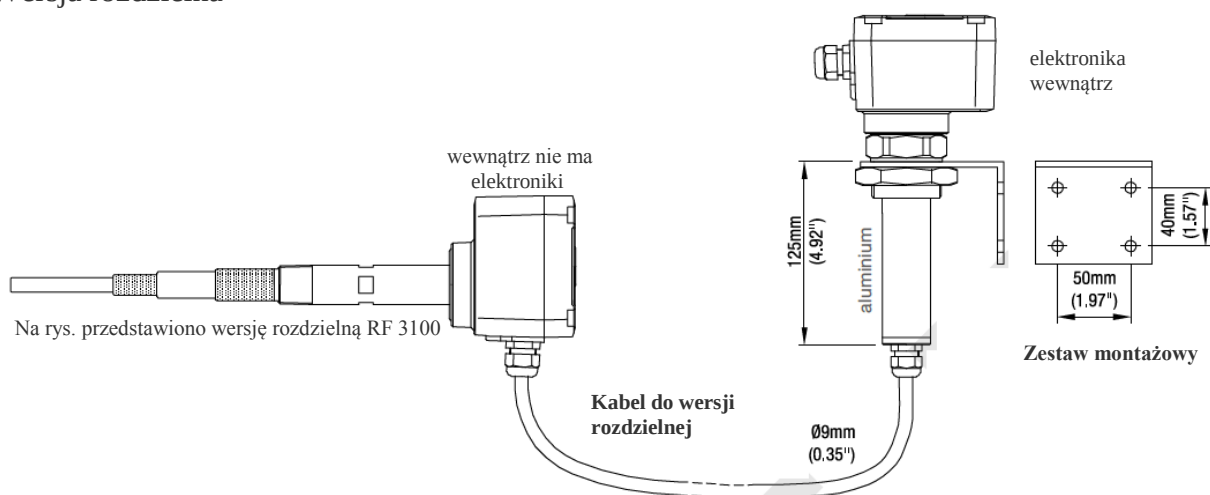
de
Przeciwwybuchowa z
bezpiecznymi zaciskami



d
Ognioszczelna /
przeciwwybuchowa



Wersja rozdzielna

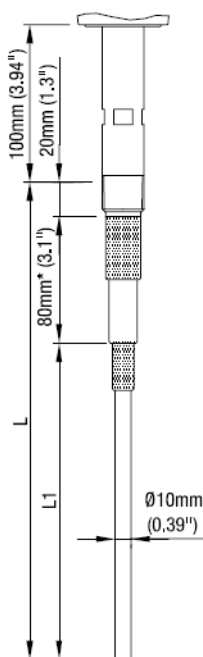


Dane techniczne - Wymiary

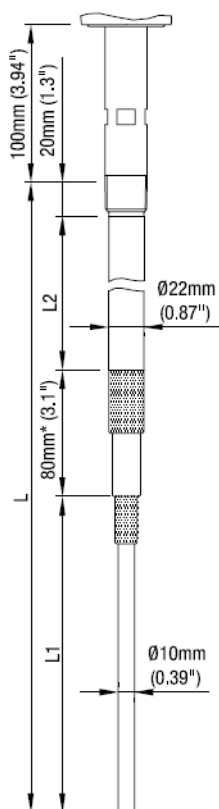
Sondy

RF 3100 wykonanie standardowe

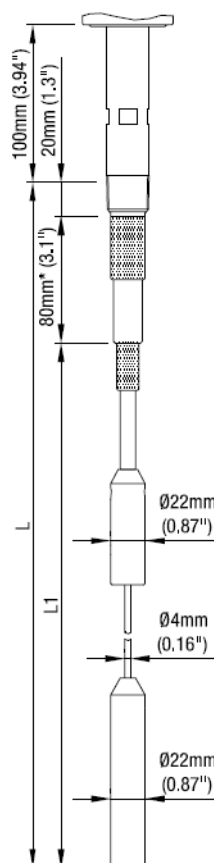
Wersja prętowa
Najkrótsza



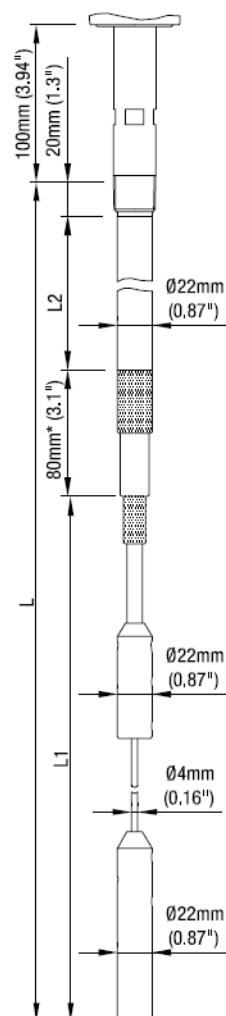
Wersja prętowa
Przedłużka nieaktywna



Wersja z linką
Najkrótsza



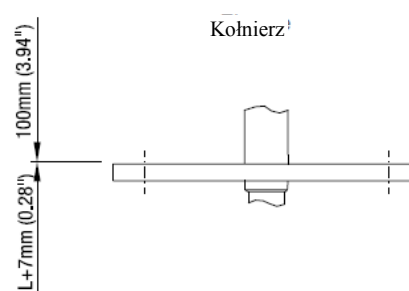
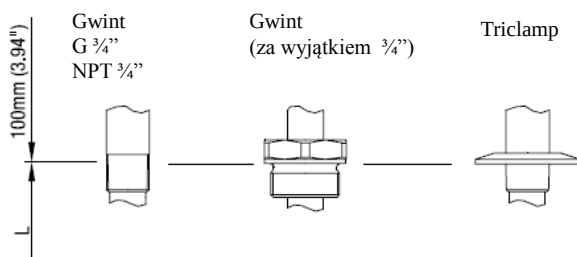
Wersja z linką
Przedłużka nieaktywna



* Aktywny ekran

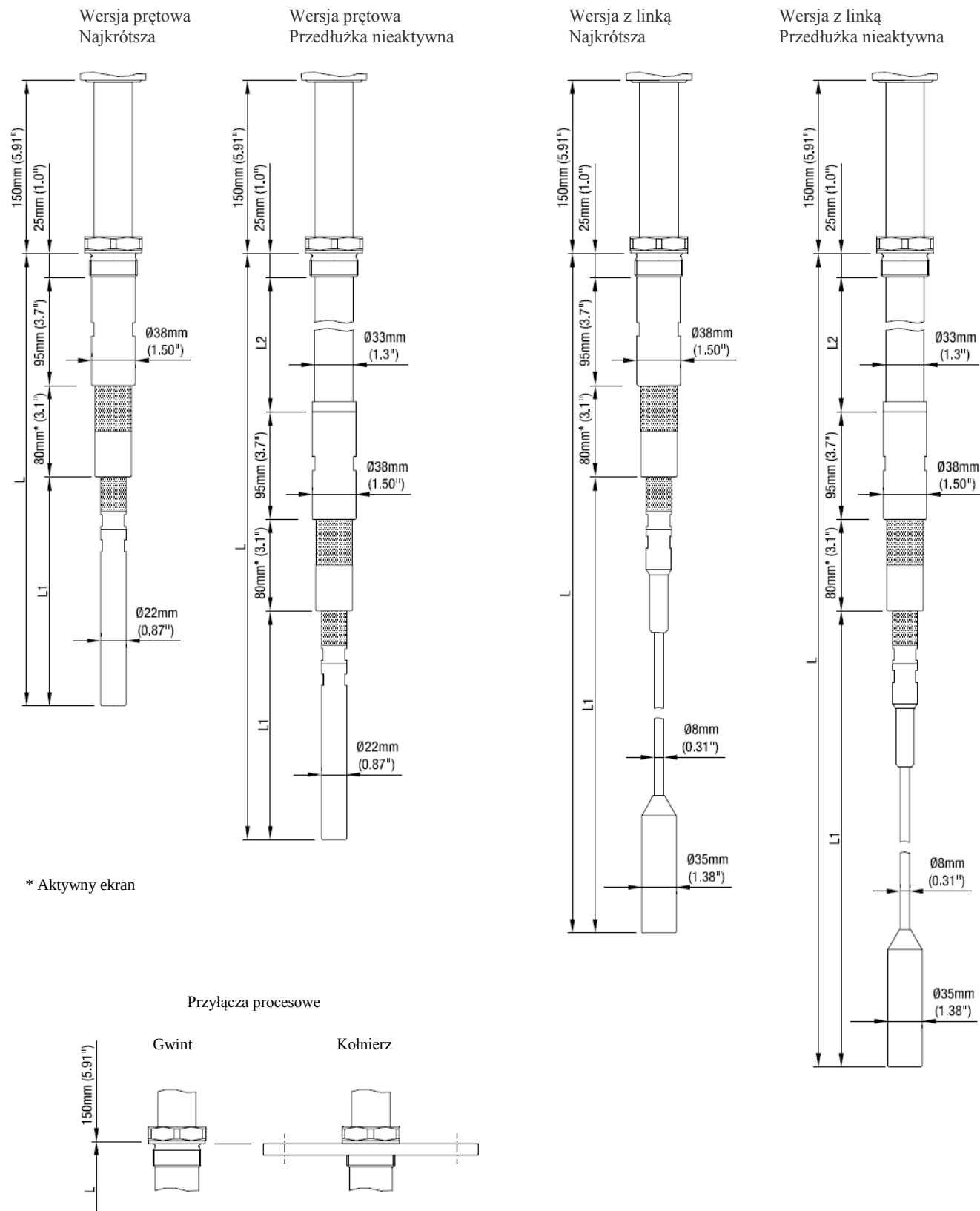
W przypadku urządzeń w wersji prętowej i certyfikatem EHEDG długość „L” jest powiększona o 9 mm (0.35”).

Przyłącza procesowe



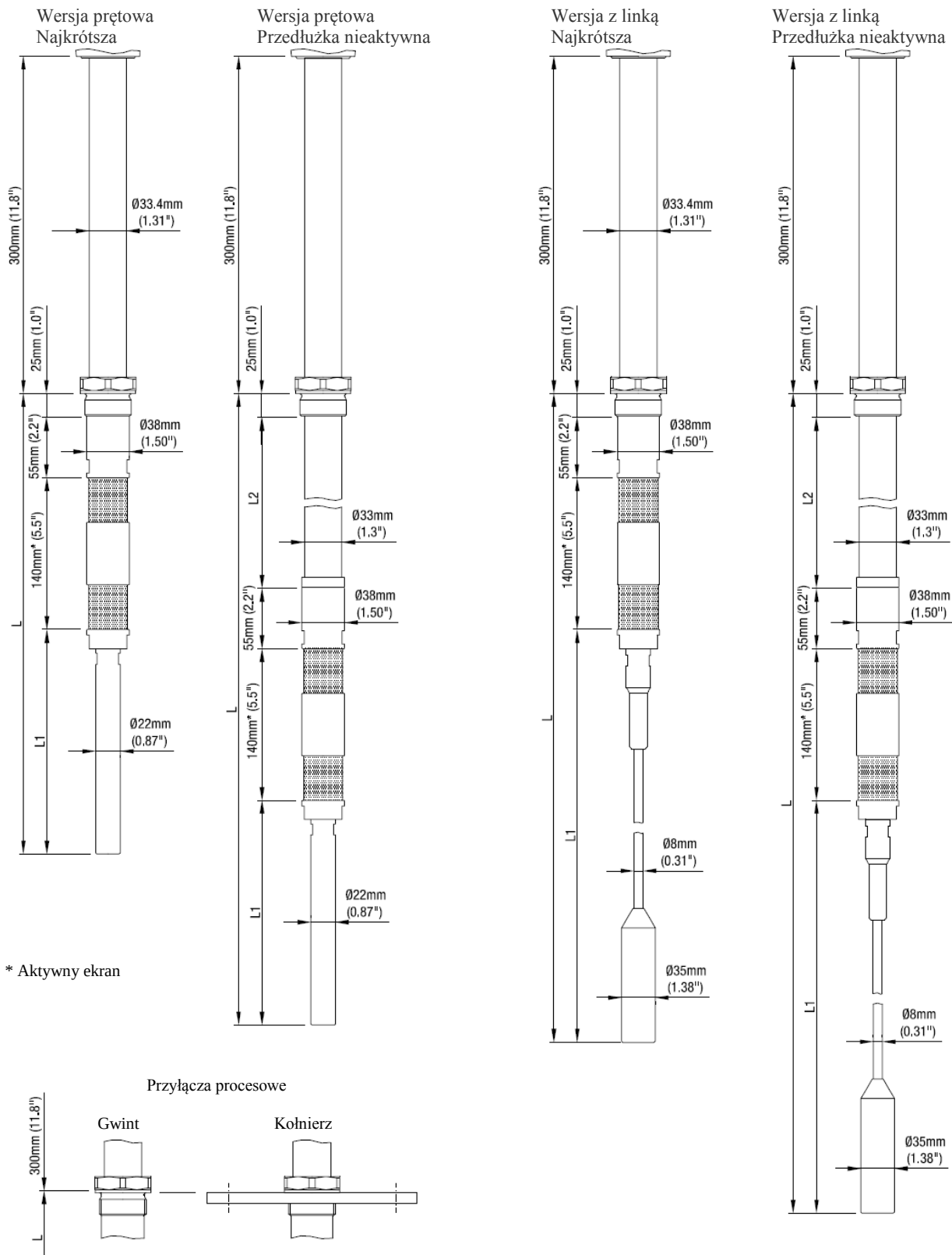
Dane techniczne - Wymiary

RF 3200 wykonanie Heavy Duty - wzmocnione



Dane techniczne - Wymiary

RF 3300 wykonanie na wysokie temperatury



Dane techniczne – Dane elektryczne

Dane elektryczne

Zaciski przyłączeniowe	0.14 – 2.5 mm ² (AWG 26-14)
Wejście kablowe	M20 x 1.5 wkręcany dławik kablowy NPT ½” przepust kablowy NPT ¾” przepust kablowy Przedział zaciskowy (średnica) fabrycznych dławików kablowych: M20 x 1.5: 6 .. 12mm (0.24 .. 0.47”)
Opóźnienie sygnału	Czujnik odkryty -> oklejony lub oklejony -> odkryty lub oklejony <-> odkryty: Nastawne ca. 0.5 do 60 s.
Bezpieczeństwo pracy (FSL, FSH)	Przełączane dla min. lub max. zabezpieczenia
Częstotliwość	Ca. 100 kHz
Klasa bezpieczeństwa	II
Stopień zanieczyszczenia	2 (wewnątrz obudowy)

Elektronika

Zasilanie uniwersalne Przełącznik DPDT

Zasilanie	21 .. 23V 50-60 Hz lub DC $\pm 10\%$ * z $\pm 10\%$ EN 61010
Max. pulsacja zasilania	7V _{ss} przy zasilaniu DC
Obciążenie	Max. 1.5VA lub 1.5W
Wyjście sygnału	Przełącznik impulsowy DPDT AC max. 250V, 8A obciążenie nieindukcyjne DC max. 30V, 5A obciążenie nieindukcyjne
Wyświetlacz	4 cyfrowy LCD Wyświetla aktualnie zmierzoną pojemność, stan wyjścia sygnałowego oraz autodiagnostykę Min. temperatura pracy: -30°C (-22°F)
Wskaźnik LED	3-kolorowe wbudowane diody LED (zgodnie z NE44) Zasilanie włączone, wyjście sygnału, błąd/ serwis
Przechowywanie danych	Pamięć nieulotna EPROM menu ustawień i danych kalibracji
Izolacja	Zasilanie/wyjście sygnałowe: 2225Vrms Wyjście sygnałowe/wyjście sygnałowe: 2225Vrms
Klasa zabezpieczenia	I

Dane techniczne – Dane mechaniczne

Dane mechaniczne

Obudowa

Aluminium powlekane proszkowo RAL 5010 niebieska
 Opcja: wzmocniony plastik PA6
 Uszczelnienie między obudową a pokrywą: NBR
 Uszczelnienie pomiędzy obudową a przyłączem procesowym: NBR
 Tabliczka znamionowa: powlekana poliestrem

Stopień zabezpieczenia

IP 67 (EN 60529), NEMA 4X

Przyłącze procesowe /sondy

RF 3100:
 Materiał: Stal nierdzewna 1.4301 (304)/1.4305 (303) lub 1.4404 (316L)/1.4401 (316) linka
 Uszczelnienie sondy wzmocnione PPS
 Uszczelka sondy FKM
 Sonda/linka (opcja) powlekane PFA
 Gwint: G 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" DIN 228, M30 x 1.5, M32 x 1.5, NPT 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" stożkowy ANSI B 1.20.1
 Triclamp: 1" (DN25), 1 1/2" (DN40), 2" (DN50) ISO 2852

RF 3200:
 Materiał: Stal nierdzewna 1.4301 (304)/1.4305 (303) lub 1.4404 (316L)/1.4401 (316) linka
 Uszczelnienie sondy wzmocnione PPS
 Uszczelka sondy FKM lub FFKM
 Sonda/linka (opcja) powlekane PFA
 Gwint: G 1 1/4", 1 1/2" DIN 228, NPT 1 1/4", 1 1/2" stożkowy ANSI B 1.20.1

RF 3300:
 Materiał: Stal nierdzewna 1.4301 (304)/1.4305 (303) lub 1.4404 (316L)/1.4401 (316) linka
 Uszczelnienie sondy ceramiczne
 Uszczelka sondy grafitowa
 Gwint: G 1 1/4", 1 1/2" DIN 228, NPT 1 1/4", 1 1/2" stożkowy ANSI B 1.20.1

Kołnierze zgodne z wyborem 1.4541 (321) lub 1.4404 (316L)
 Wszystkie materiały dopuszczone do kontaktu z żywnością.

Poziom hałasu

Max. 40dBA

Masa całkowita

	Standardowa obudowa	Obudowa de-	Obudowa d-		
	Masa podstawowa*			Dł. sondy aktywnej: L1**	Długość nieaktywna L2**
RF 3100 wersja z prętem	1.7 kg (3.7 lbs)	2.7 kg (6.0 lbs)	3.0 kg (6.6 lbs)	+0.62 kg/m (1.37 lbs/39.3")	+1.2 kg/m (2.65 lbs/39.3")
RF 3100 wersja z linką	2.3 kg (5.1 lbs)	3.3 kg (7.3 lbs)	3.6 kg (8.0 lbs)	+0.06 kg/m (0.13 lbs/39.3")	+1.2 kg/m (2.65 lbs/39.3")
RF 3200 wersja z prętem	2.8 kg (6.2 lbs)	3.8 kg (8.4 lbs)	4.1 kg (9.0 lbs)	+3.0 kg/m (6.61 lbs/39.3")	+3.26 kg/m (7.19 lbs/39.3")
RF 3200 wersja z linką	4.0 kg (8.8 lbs)	5.0 kg (11 lbs)	5.3 kg (12 lbs)	+0.26 kg/m (0.57 lbs/39.3")	+3.26 kg/m (7.19 lbs/39.3")
RF 3300 wersja z prętem	3.6 kg (8.0 lbs)	4.6 kg (10 lbs)	4.9 kg (11 lbs)	+3.0 kg/m (6.61 lbs/39.3")	+3.26 kg/m (7.19 lbs/39.3")
RF 3300 wersja z linką	4.8 kg (11 lbs)	5.8 kg (13 lbs)	6.1 kg (13 lbs)	+0.26 kg/m (0.57 lbs/39.3")	+3.26 kg/m (7.19 lbs/39.3")

Masa całkowita = masa podstawowa + L1 + L2

Wszystkie ciężary podane z przyłączem procesowym 1 1/4" NPT, bez kołnierzy.

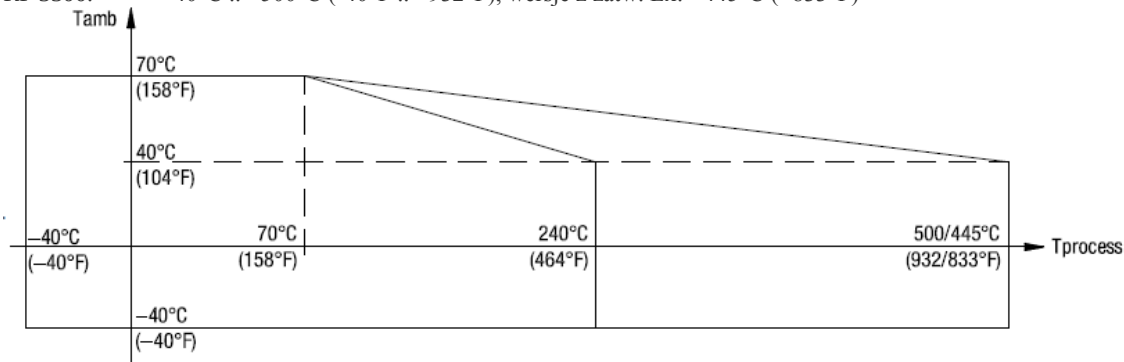
* Wersja z prętem z najkrótszą sondą L1 = 100mm (3.9"), wersja z linką bez linki.

** Patrz – rysunki wymiarowe na str. 6-8.

Dane techniczne – Warunki pracy

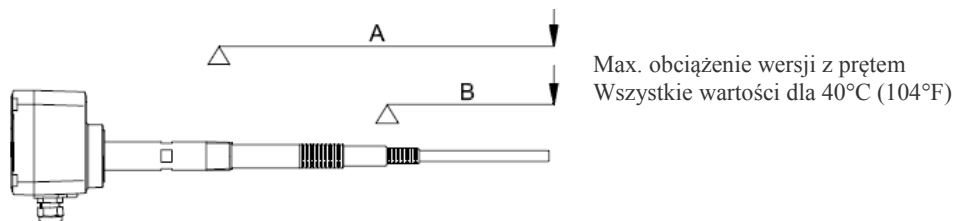
Warunki pracy

Temperatura otoczenia (obudowa)	-40°C .. +70°C (-40°F .. +158°F) Obudowa standardowa. Obudowa plastikowa bez zatw. Ex -20°C .. +70°C (-4°F .. +158°F) Obudowa plastikowa z zatwierdzeniem Ex
Temperatura procesu	-40°C .. +60°C (-40°F .. +140°F) Obudowy de- oraz d- RF 3100 / 3200: -40°C .. +240°C (-40°F .. +464°F) RF 3300: -40°C .. +500°C (-40°F .. +932°F), wersje z zatw. Ex: +445°C (+833°F)



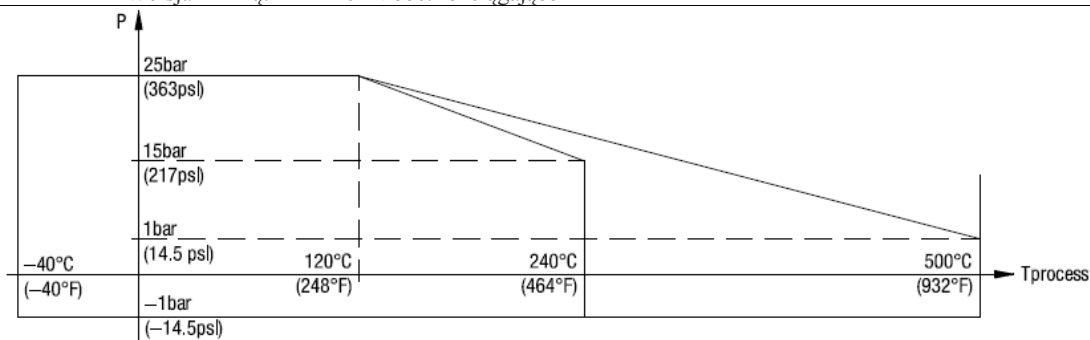
Wersje z zatwierdzeniem Ex – patrz uwagi na str. 42.

Wentylacja	Nie jest wymagana
Max zakres / max czułość	3 .. 100pF / 0.5pF 3 .. 400pF / 2pF
Zabezpieczenie przeciw iskrzeniu	Konstrukcja wytrzymała na wyładowania statyczne materiału sypkiego.
Właściwości materiału sypkiego	Min. DK zależna od wybranej długości sondy L1 oraz jej średnicy. Patrz – tabele na str. 25 i 32.
Max obciążenie mechaniczne	



RF 3100	Wersja z prętem:	A: 125Nm	B: 20Nm
	Wersja z linką:	4kN obc. rozciągające	
RF 3200	Wersja z prętem:	A: 525Nm	B: 90Nm
	Wersja z linką:	40kN obc. rozciągające	
RF 3300	Wersja z prętem:	A: 525Nm	B: 20Nm
	Wersja z linką:	10kN obc. rozciągające	

Max. ciśnienie procesu



Max ciśnienie procesu może zostać obniżone do klasy zastosowanych kołnierzy. Patrz parametry kołnierzy w zależności od temperatury.

Wersje z zatwierdzeniami Ex: dalsze uwagi na str. 41.

Dane techniczne – Warunki pracy

Wibracje	1.5 (m/s ²) ² / Hz zgodnie z EN 60068-2-64
Wilgotność względna	0-100%, możliwość stosowania na zewnątrz
Wysokość	Max. 2.000m (6.562ft)
Spodziewany czas użytkowania	Następujące parametry mają negatywny wpływ na żywotność urządzenia: wysoka temperatura otoczenia i procesu, korozyjne otoczenie, wysokie wibracje, duży przepływ medium ściernego (szorstkiego?) w otoczeniu sondy.

Transport i magazynowanie

Transport	Stosuj się do wskazówek na opakowaniu, w przeciwnym razie urządzenie może zostać uszkodzone. Temperatura transportu: -40°C .. +80°C (-40°F .. +176°F) Wilgotność w czasie transportu: 20 .. 85% Należy sprawdzić urządzenie po dostawie i każdorazowym transporcie na okoliczność ewentualnego uszkodzenia.
Magazynowanie	Urządzenia należy przechowywać w suchym i czystym miejscu. Należy zabezpieczyć je przed wpływem korozyjnego środowiska, wibracjami i bezpośrednim nasłonecznieniem. Temperatura przechowywania: -40°C .. +80°C (-40°F .. +176°F) Wilgotność przechowywania: 20 .. 85%

Zatwierdzenia – Opcje

Zatwierdzenia

Ogólne zastosowania* (lokalizacja zwykła)	CE FM /FMc TR-CU	EN 61010-1		
Lokalizacja w strefie zagrożonej wybuchem*	ATEX	Wybuch pyłu	Zabezpieczenie przez obudowę	II 1/2D Ex ia/tb IIIC T! Da/Db
		Wybuch gazu	Ogniotrwały	II 2G Ex d ia IIC T! Gb
			Ogniotrwały / wyższe zabezpieczenie	II 2G Ex de ia IIC T! Gb
	IEC-Ex	Wybuch pyłu	Zabezpieczenie przez obudowę	Ex ia/tb IIIC T! Da/Db
		Wybuch gazu	Ogniotrwały	Ex d ia IIC T! Gb
			Ogniotrwały / wyższe zabezpieczenie	Ex de ia IIC T! Gb
	FM / FMc	Wybuch pyłu	Zabezpieczenie przez obudowę	DIP-IS Cl. II, III Div.1 Gr. E,F,G
		Wybuch gazu	Ogniotrwały	XP-IS Cl. I Div.1 Gr. B,C,D Cl. I Zone 1 Gr. IIB+H2
	TR-CU	Wybuch pyłu	Zabezpieczenie przez obudowę	Ex ia/tb IIIC T! Da/Db X
		Wybuch gazu	Ogniotrwały	Ex d ia IIC T! Gb X
			Ogniotrwały / wyższe zabezpieczenie	Ex de ia IIC T! Gb X
	Szczegółowa lokalizacja typów i modułów elektroniki pod względem zatwierdzeń: patrz lista doboru.			
EMC	EN 61326 – A1			
Higieniczny*	EHDG (Typ ED)			
Materiał dopuszczony do kontaktów z żywnością	Zgodnie z dyrektywą 1935/2004/EC			
Dyrektywa ciśnieniowa (2014/68/EU)	Urządzenia nie podlegają tej dyrektywie, gdyż są klasyfikowane jako „urządzenia utrzymujące ciśnienie” i nie posiadają obudowy ciśnieniowej (patrz Art. 1, klauzula 2.1.4). Urządzenia zostały zaprojektowane oraz wykonane zgodnie z Dyrektywą ciśnieniową. Urządzenie nie jest przeznaczone do stosowania jako „część wyposażenia z funkcją bezpieczeństwa (Art. 1, klauzula 2.1.3). Jeśli jest potrzeba, aby zamówione urządzenia miały powyższą funkcję, skonsultuj się z producentem.			

*w zależności od wybranej wersji.

Opcje

Dostępny jest szereg opcji, szczegóły w cenniku:

Wersja rozdzielna	• Sonda i obudowa elektroniki rozdzielne (długość kabla do 20m (65ft))
Elektronika	• Wstępnie nastawiona czułość (fabryczna nastawa czułości)
Sondy	• Wersja z prętem powlekanym • Wersja z linką powlekaną • Zestaw wydłużek (wydłużka prętowa sztywna lub elastyczna, wydłużka linkowa)
Montaż	• Rękaw (elastyczna nastawa wysokości sondy) • Zatwierdzenie EHEDG (Typ ED) • Zestawy montażowe: śruby, podkładki, uszczelki do montażu urządzenia na kołnierzu
Obudowa	• Materiał obudowy plastik PA6 • Pokrywa odporna na warunki atmosferyczne (PE, stabilna) • Wejście kablowe (metryczne lub NPT o różnych rozmiarach) • Lampa sygnałowa (widoczny stan wyjścia sygnałowego z zewnątrz) • Zaślepki (przyłącze zaworu, M12, Harting)

Montaż



Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

Cisnienie pracy	Niewłaściwa instalacja może skutkować utratą ciśnienia procesowego. Przyłącze gwintowe należy uszczelnić taśmą teflonową. Aby dokręcić przyłącze kołnierzowe należy użyć plastikowego uszczelnienia.
Montaż przyłącza gwintowego	Moment obrotowy nie może przekraczać 80Nm. Należy używać odpowiedniego rozmiaru klucza płaskiego. Nie należy przykręcać obracając obudowę.
Środki ostrożności/ Serwis	W przypadku montażu w środowisku korozyjnym (np. blisko morza), śruby pokrywy należy nasmarować.
Kierunek dławików kablowych	W przypadku montażu z boku, upewnij się, że dławiki kablowe są skierowane w dół oraz, że są zabezpieczone przed wniknięciem wilgoci. Po montażu obudowa może zostać przekręcona w kierunku przeciwnym niż przyłącze gwintowe.
Chemiczna odporność na medium	W przypadku montażu w strefie bezpiecznej, materiały konstrukcji są dobierane bazując na ich chemicznej zgodności z medium (lub bezwładności). W przypadku ekspozycji urządzenia na specyficzne warunki środowiskowe, przed jego instalacją, zapoznaj się z tabelami chemicznej zgodności materiałów.
Zakres temperatur	Należy przestrzegać ograniczeń temperatury otoczenia i procesu.
Obciążenie mechaniczne	Nie należy przekraczać podanych wartości.
EHEDG / Materiał dopuszczony do kontaktu z żywnością	Dostępne materiały są odpowiednie do stosowania na zwykłych i możliwych do przewidzenia aplikacjach.



Dodatkowe instrukcje bezpieczeństwa dla strefy zagrożonej wybuchem

Regulacje dotyczące instalacji	W przypadku używania urządzenia w strefie zagrożonej wybuchem, należy przestrzegać aktualnych przepisów prawa.
Iskrzenie	Instalację należy przeprowadzić w sposób niedopuszczający do zaiskrzenia pomiędzy aluminiową obudową i innym elementem stalowym, wywołanym uderzeniem czy tarciem.
Szczelność pokrywy	Pokrywa jest dopuszczona do stosowania w: Zone 2, 22 i Div. 2

Montaż

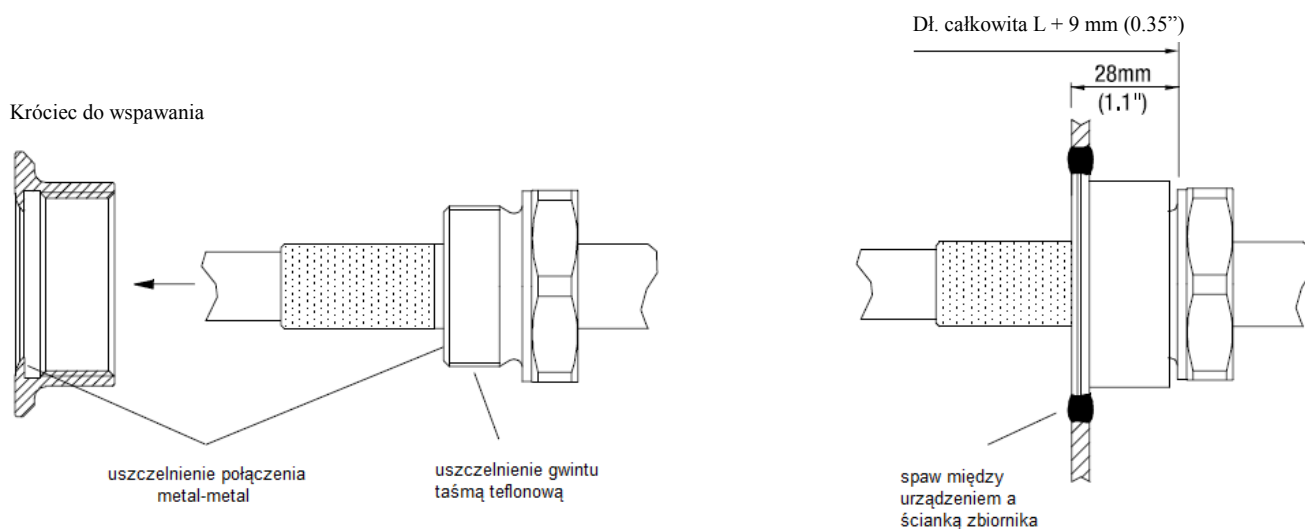
Zatwierdzenie EHEDG

Uszczelnij przyłącze gwintowe taśmą teflonową.

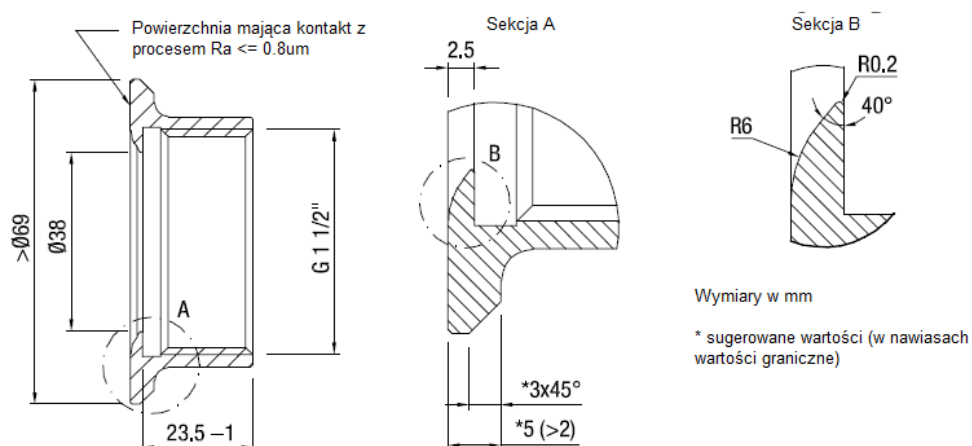
Uszczelnienie połączenia metal-metal:

- Uszczelnienie musi być płaskie i bez szczelin. Nie dopuszcza się stosowania żadnych taśm teflonowych lub innych.
- Moment obrotowy 100Nm

Jakość spawu pomiędzy urządzeniem a zbiornikiem musi odpowiadać prawnym wymaganiom (np. występowanie szczelin, gładkość spawu).



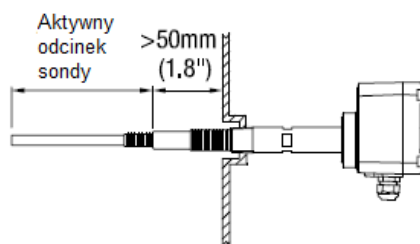
Wymiary króćca do spawania (w przypadku opcji wykonywania na miejscu):



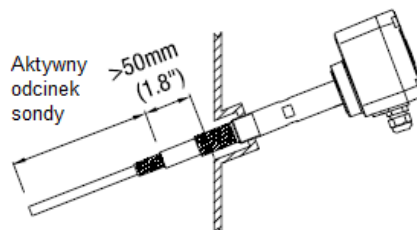
Montaż

Montaż: wersja z prętem

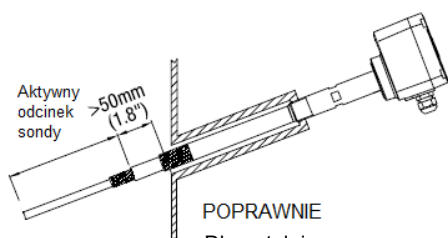
Uważaj na odległość od aktywnego odcinka sondy



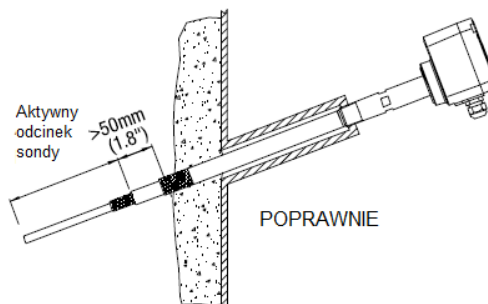
POPRAWNIE
Montaż poziomy



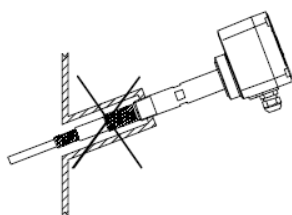
POPRAWNIE
Montaż pod kątem
Zapobiega osadzaniu się materiału



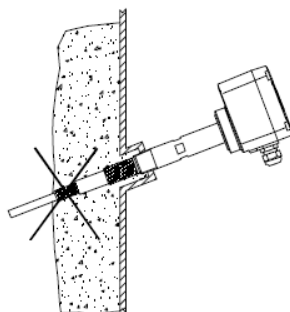
POPRAWNIE
Długa tuleja.
Zastosowano nieaktywny odcinek sondy



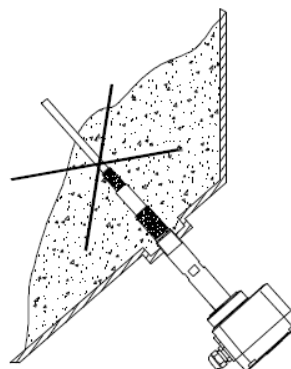
POPRAWNIE



NIEPOPRAWNIE
Aktywny odcinek sondy znajduje się wewnątrz tulei



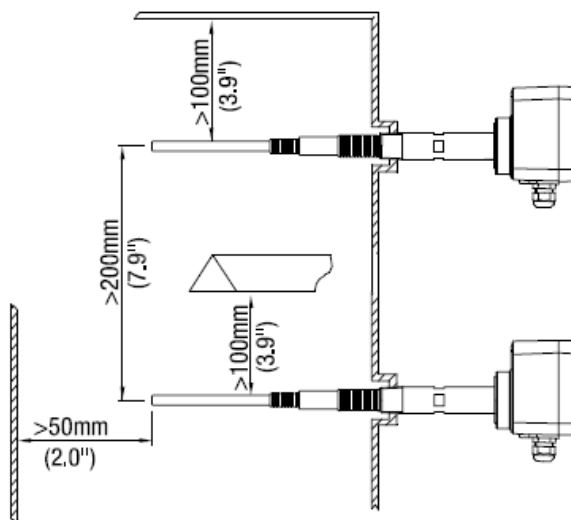
NIEPOPRAWNIE
Aktywny odcinek sondy znajduje się w strefie osadzania się materiału



NIEPOPRAWNIE
Aktywny odcinek sondy znajduje się w strefie zbiornika, gdzie materiał może zalegać, nawet gdy zbiornik jest pusty.

Montaż

Uważaj na minimalną odległość pomiędzy dwoma czujnikami, a metalową ścianką zbiornika i daszkiem zabezpieczającym mechanicznie.



Wymagania odnośnie uziemienia w przypadku silosa niemetalowego

Wewnętrzny i zewnętrzny zacisk PE musi być podłączony do uziemienia zgodnie z wymogami.

Dalsze wymagania montażowe

- Dobierz odległość montażu od miejsca zasypu.
- Zalecane użycie daszka w zależności od obciążenia mechanicznego i właściwości ściernych materiału.

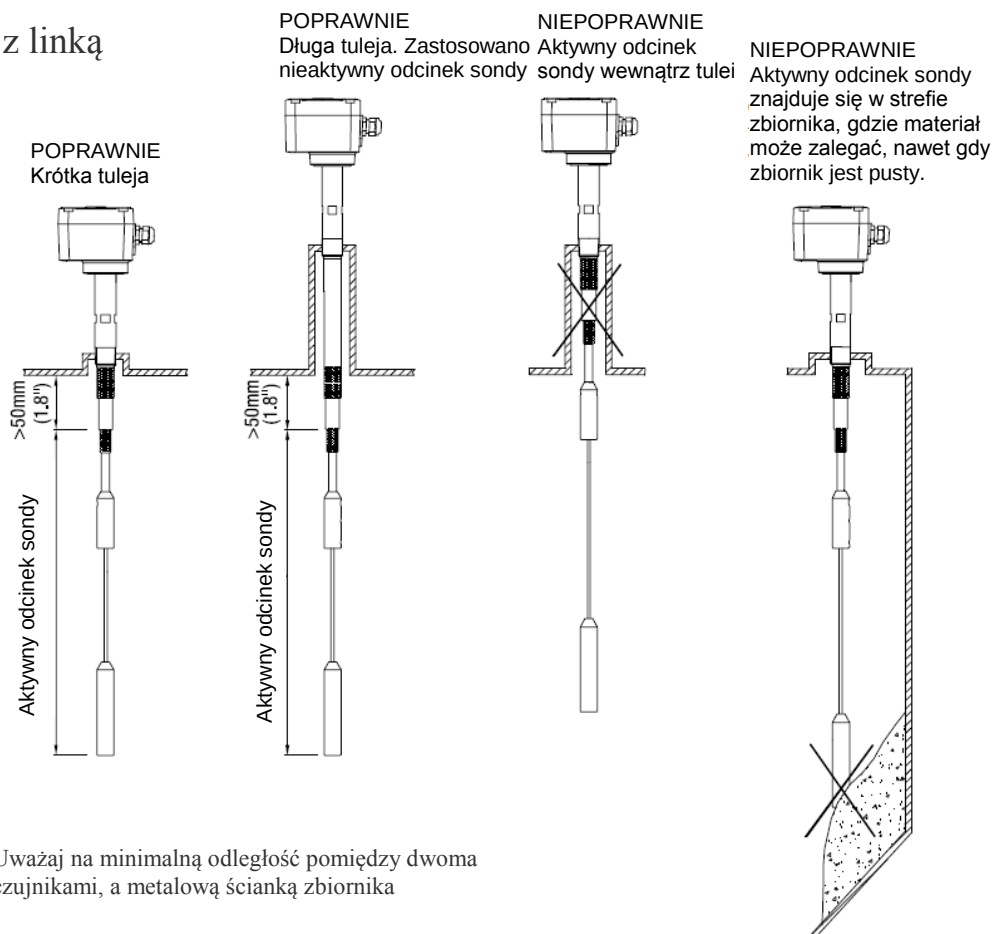
Punkt przełączania

Przy poprawnej kalibracji wyjście sygnałowe uaktywnia się, gdy aktywny odcinek sondy zostaje zasypany medium.

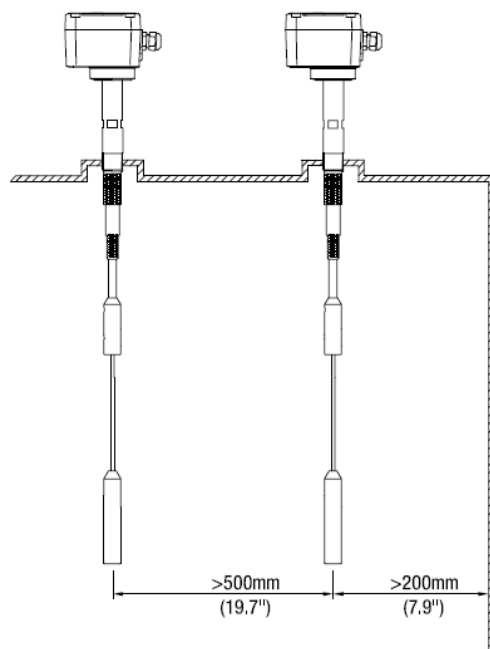
Montaż

Montaż: wersja z linką

Uważaj na odległość
do aktywnego
odcinka sondy



Uważaj na minimalną odległość pomiędzy dwoma czujnikami, a metalową ścianką zbiornika



Zasięg uziemienia w przypadku silosa niemetalowego

Wewnętrzny i zewnętrzny zacisk PE musi być podłączony do uziemienia zgodnie z wymogami.

Dalsze wymagania montażowe

- Dobierz odległość montażu od miejsca zasypu
- Sygnalizacja opróżnienia: unikaj montażu nad środkiem wylotu silosa ze względu na duże siły ciągnące.
- Montaż tylko pionowy

Instalacja elektryczna



Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

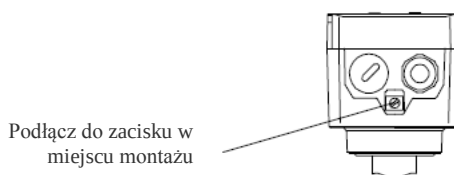
Obsługa	Bezpieczeństwo elektryczne nie jest zapewnione w przypadku niewłaściwej lub nieumiejętnej obsługi urządzenia.
Uziemienie	Przed podłączeniem elektrycznym zacisk wewnątrz obudowy należy podłączyć do uziemienia.
Przepisy dot. instalacji	Należy przestrzegać miejscowych przepisów lub VDE 0100 (Wytyczne Niemieckich Inżynierów Elektrotechników). W przypadku zasilania 24V, wymagana jest wzmocniona izolacja z zatwierdzeniem
Bezpiecznik	Należy użyć bezpiecznika w zależności od schematu.
Zabezpieczenie RCCB	W przypadku uszkodzenia, zasilanie musi zostać automatycznie odłączone poprzez wyłącznik RCCB, aby uniknąć kontaktu obsługi z niebezpiecznym napięciem.
Wyłącznik zasilania	Wyłącznik zasilania powinien zostać umieszczony blisko urządzenia.
Tabela okablowania	Przyłącza elektryczne należy wykonać zgodnie ze schematem okablowania.
Zasilanie	Przed podłączeniem zasilania należy porównać zasilanie ze specyfikacją elektroniki i informacjami umieszczonymi na tabliczce znamionowej.
Dławik kablowy	Wkręcany dławik kablowy oraz zaślepka muszą spełniać poniższe wymagania: szczelność IP67, zakres temp. -40°C do +80°C, zatwierdzenie UL lub VDE (w zależności od kraju montażu), odciążenie. Należy upewnić się, że wkręcany dławik kablowy bezpiecznie uszczelnia przewód i jest ciasno zakręcony (niebezpieczeństwo wnikania wody). Nieużywane dławiki kablowe muszą być uszczelnione zaślepką. Jeśli urządzenie jest instalowane przy użyciu oryginalnych dławików kablowych, należy zapewnić odciążenie przewodów zasilających.
Przepust kablowy	W przypadku używania przepustu kablowego (z gwintem NPT) zamiast dławika, należy przestrzegać przepisów kraju, gdzie instalowane jest urządzenie. Przepust musi posiadać gwint stożkowy NPT 1/2" lub NPT 3/4" zgodny z urządzeniem oraz ANSI B 1.20.1. Wejścia nieużywane muszą być zamknięte metalową zaślepką.
Okablowanie	- Średnica kabla używanego na obiekcie musi odpowiadać zastosowanemu dławikowi kablowemu. - Prześwit przepustu kablowego dławika musi pozwolić przeciągnąć kabel z wymaganym przekrojem przewodów, w celu zapewnienia wymaganego prądu maksymalnego. - Całość okablowania musi posiadać izolację min. na 250V AC. - Minimalna wytrzymałość temperaturowa to 90°C (194°F). - Jeśli istnieje wymóg wyższego zabezpieczenia przed interferencją elektromagnetyczną (standard EMC), patrz rozdział „Zatwierdzenia”, konieczne będzie zastosowanie kabla ekranowanego, w pozostałych przypadkach wystarczy kabel bez ekranu.
Podłączanie zascisków	Upewnij się, że izolacja jest usunięta na długości max. 8mm (0.31") przewodu (niebezpieczeństwo kontaktu z organizmem).
Prowadzenie przewodów w puszcze przyłączeniowej	Dobierz długość przewodu tak, aby łatwo było podłączyć do puszek przyłączeniowej
Montaż rozdzielny	Łączący kabel sygnałowy musi być oddalony na odległość min. 50mm od kabli zasilających, celem uniknięcia interferencji elektromagnetycznych.

Instalacja elektryczna

Przełącznik	Zabezpiecza urządzenie przed przeciążeniem sieci.
Zabezpieczenie przez przeciążeniem statycznym	Obudowa urządzenia musi być uziemiona, aby uniknąć elektrycznych wyładowań statycznych. Jest to szczególnie ważne w przypadku aplikacji z transportem pneumatycznym i niemetalowym zbiornikiem.
Otwarcie pokrywy	Przed otwarciem pokrywy obudowy upewnij się, że do wnętrza nie wnika woda lub pył.

! Dodatkowe instrukcje bezpieczeństwa do montażu w strefie zagrożonej wybuchem

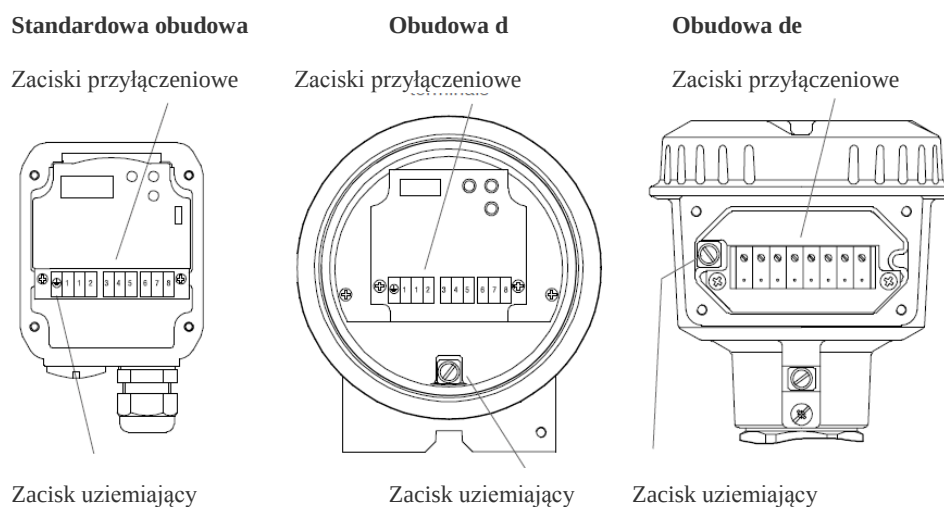
Zewnętrzny wyrównujący potencjały zacisk przyłączeniowy



Okablowanie	Jeśli urządzenie jest instalowane przy użyciu oryginalnych dławików kablowych, należy zapewnić odciążenie przewodów zasilających.
Zaciski kablowe w przypadku obudowy „de”	Moment obrotowy: 0,5-0,6Nm Izolacja zdalnego kabla przyłączeniowego: 9 mm
Dławiki kablowe i przepust kablowy użyte w strefie ATEX / IEC-Ex / TR-CU (Strefa zagrożona wybuchem pyłu i gazu)	Podczas instalacji należy stosować się do przepisów danego kraju. Nieużywane wejścia kablowe należy zaślepić przy użyciu certyfikowanych zaślepek. Jeżeli to tylko możliwe, należy używać oryginalnych, fabrycznych części. Jeśli urządzenie jest instalowane przy użyciu oryginalnych dławików kablowych, należy zapewnić odciążenie przewodów zasilających. Jeśli instalacja odbywa się przy użyciu części innych niż oryginalne, należy spełnić następujące wymagania: Elementy powinny posiadać stosowne do wymagań zatwierdzenia, zgodne z zatwierdzeniami urządzenia (certyfikat i typ ochrony). Zakres ich temperatur na zatwierdzeniu musi zaczynać się od minimalnej temp. otoczenia czujnika i kończyć na maksymalnej, powiększonej o 10Kelwinów. Muszą być poprawnie zainstalowane, zgodnie z instrukcją producenta.
Przepust kablowy użyty w strefie zagrożonej FM (Strefa zagrożona wybuchem pyłu i gazu)	Ogólne wymagania: Należy stosować się do przepisów danego kraju. Przeciwwybuchowe uszczelki i zaślepki powinny posiadać stosowne do wymagań zatwierdzenia oraz wytrzymałość temperaturową przynajmniej -40°C do +80°C (-40°F do +176°F). Dodatkowo powinny być dobrane odpowiednio do warunków i poprawnie zainstalowane. Jeżeli to tylko możliwe, należy używać oryginalnych, fabrycznych części. Instalacja ogniotrwałej obudowy „d” z przepustami kablowymi: W tym przypadku pojedyncze kable elektryczne instalowane są w certyfikowanym systemie rurowym. Znajdują się one wewnątrz ogniotrwałej obudowy. Należy uszczelnić system przepustów od obudowy „d” certyfikowaną uszczelką ogniotrwałą. Przepusty kablowe ogniotrwałej obudowy „d” powinny posiadać ogniotrwałą uszczelkę w odległości 18 cali od ścianki obudowy. Nieużywane wloty kablowe muszą zostać zamknięte przy użyciu ogniotrwałych zaślepek z certyfikatem Cl. 1 Div.1 A.
Otwarcie pokrywy	Urządzenia do użytku w strefie zagrożonej wybuchem pyłu: Przed otwarciem pokrywy należy upewnić się, że na urządzeniu nie osadził się kurz, a w powietrzu nie ma prądów powietrza mogących spowodować dostanie się go do urządzenia. Urządzenia ogniotrwałe do użytku w strefie zagrożonej wybuchem gazu (obudowa d): W celu uniknięcia eksplozji urządzenia pracującego w strefie zagrożonej wybuchem, nie odkręcać pokrywy przy podłączonym zasilaniu.

Instalacja elektryczna

Przylączy



Uniwersalne zasilanie

Przełącznik DPDT

Zasilanie:

21 .. 230V 50/60 Hz lub DC $\pm 10\%$
1.5VA lub 1.5W

Bezpiecznik zasilania:

Max 10A, 250V, HBC, szybki lub wolny

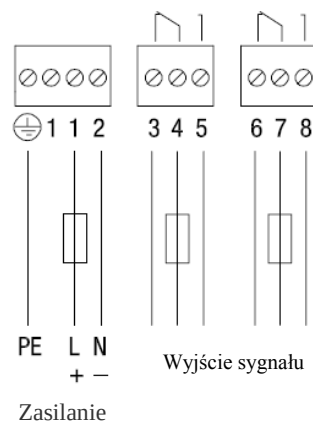
Wyjście sygnału:

Przełącznik DPDT

AC max 250V, 8A, nieindukcyjne
DC max 30V, 5A, nieindukcyjne

Bezpiecznik wyjścia sygnałowego:

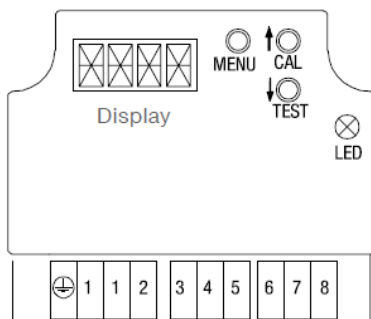
Max 10A, 250V, HBC, szybki lub wolny



Szybkie uruchomienie

Szybkie uruchomienie

Interfejs użytkownika



Diody LED:

Zielona = przełącznik aktywny

Żółta = przełącznik nieaktywny

Czerwona = obsługa (migająca), błąd (włączona)

Kalibracja po podłączeniu zasilania po raz pierwszy

Zachowanie urządzenia po pierwszym podłączeniu zasilania (ustawienie fabryczne).

Jeśli urządzenie zostało WYŁĄCZONE, a następnie ponownie WŁĄCZONE, kalibracja NIE powtórzy się.

1. Upewnij się, że poziom medium nie sięga sondy	Upewnij się, że urządzenie zostało poprawnie zamontowane i poziom medium nie sięga sondy. Urządzenie dokona kalibracji przy odkrytej sondzie.	
2. Kalibracja po podłączeniu zasilania	Przy pierwszym podłączeniu zasilania, urządzenie dokonuje autokalibracji. W tym czasie (ok. 45s.) wyświetlacz pokazuje „CAL”, a czerwona dioda LED miga. Po dokonaniu kalibracji wyświetlacz pokaże aktualnie zmierzoną pojemność oraz „u” – wyjście sygnałowe sygnalizuje sondę odkrytą – <u>un</u> covered. Jeśli pojawią się jakiegokolwiek inne komunikaty, patrz „Diagnostyka” – str. 37.	
3. Kontrola ustawień szybkiego uruchomienia	Jeśli wymagana jest zmiana ustawień w zakresie poziom wysoki/niski, opóźnienie wyjścia sygnałowego lub czułość, użyj menu Quickstart – szybkie uruchomienie (patrz str. 24)	
Urządzenie jest gotowe do pracy		

Tryb pomiaru

Urządzenie sygnalizuje aktualnie zmierzoną pojemność oraz stan wyjścia sygnałowego.

Wyświetlacz	Dioda LED	Wyjaśnienie
XXX u XXX c	Zielona/ żółta*	Aktualnie zmierzona pojemność w pF. Aktualnie wyjście sygnałowe sygnalizuje „u” – sonda odkryta lub „c” - zasypana (<u>c</u> overed). Rozdzielczość wynosi 0.1pF (<100pF) lub 0.5pF (>100pF). Dla zakresu >100pF, kropka za wartością będzie oznaczała 0.5pF (np. 100. oznacza 100.5pF). Uwaga: jeśli aktualnie mierzona pojemność przekracza możliwości pomiarowe elektroniki (>400pF przy nastawie czułości >=2pF lub >100pF przy nastawie czułości <=1pF), urządzenie wskaże „400c” lub „100c”. Pomiar nadal jest prawidłowy, ponieważ aktualna pojemność znacznie przekracza nastawę. W każdym przypadku wyjście sygnałowe wskaże „c”.

* Zielona lub żółta, w zależności od nastawy FSH/FSL – patrz str. 24.

Jeśli pojawią się jakiegokolwiek inne komunikaty, patrz „Diagnostyka” – str. 37.

Szybkie uruchomienie

Menu szybkiego uruchomienia

Uwaga: Podczas zmiany ustawień w menu, miga czerwona dioda LED.



- Aby wejść do menu szybkiego uruchomienia, naciśnij i przytrzymaj 3 s przycisk MENU, gdy urządzenie jest w trybie pomiaru.
- Uwaga: Jeśli pojawi się komunikat „Code”, wymagany jest kod do odblokowania. Ustaw go przy pomocy strzałek i potwierdź przyciskiem MENU. Następnie naciśnij i przytrzymaj go przez 3 s, aby wejść do menu.
- Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku MENU spowoduje powrót urządzenia do trybu pomiaru.
- Krótkie naciśnięcie przycisku MENU powoduje zapisanie w pamięci ustawionej wartości oraz przejście do następnej pozycji menu



- Strzałki zwiększają/zmniejszają ustawianą wartość.

Wyświetlacz	Wyjaśnienie	Pozycja menu
A.	FSH* FSL	Sygnalizacja – wysoki poziom Sygnalizacja – niski poziom
B.	ALL* C-U U-C	Sonda pokryta medium <-> Sonda odkryta Sonda pokryta medium -> Sonda odkryta Sonda odkryta -> Sonda pokryta medium
C.	0,5* 2 5 do 60	sekundy Czas: wyjście sygnału, opóźnienie Nastawne (co 5 s)
D.	0,5 1 2** 4 10 15 25 35	pF Czułość Wzrost wymaganej pojemności pomiędzy sondą odkrytą (po autokalibracji), a przełączeniem wyjścia na „sonda pokryta medium”. Zmiana wstępnie nastawionej wartości tylko w sytuacji wymogu aplikacji, patrz przewodnik po kalibracji na str. 25. Uwaga: jeśli pozycja menu – ręczna kalibracja (pozycja menu G) jest włączona – ON, pozycja D będzie nieaktywna i nie będzie wyświetlana.

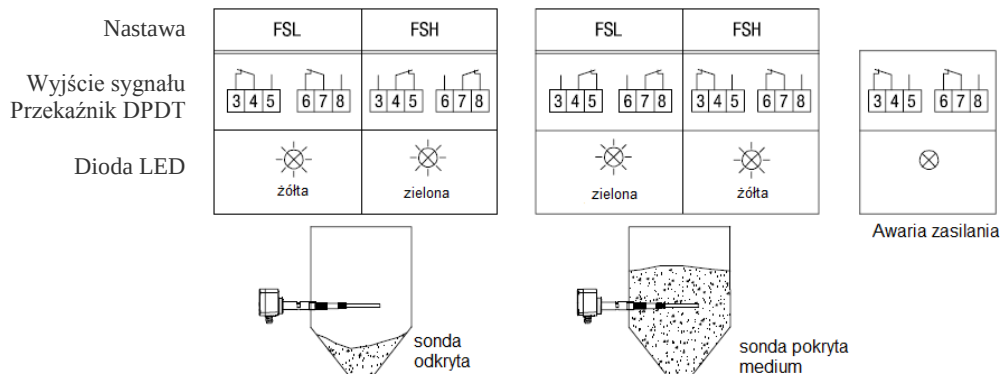
* Nastawa fabryczna

** Standardowa nastawa fabryczna to 2pF. Opcjonalnie są możliwe inne nastawy (w zależności od zamówienia).

Nastawa FSH / FSL

FSH: Sygnalizacja pełny. Awaria zasilania lub uszkodzenie będzie powodowała sygnał „pełny” – „full” (zabezpieczenie przez przepełnieniem).

FSL: Sygnalizacja pusty. Awaria zasilania lub uszkodzenie będzie powodowała sygnał „pusty” – „empty” (zabezpieczenie przez opróżnieniem).



Szybkie uruchomienie

Przycisk kalibracji – Przewodnik po kalibracji

Należy przeprowadzić procedurę ręcznej kalibracji przy pomocy przycisku w przypadku, jeśli autokalibracja po pierwszym podaniu zasilania nie przebiegła pomyślnie, po zmianie miejsca montażu urządzenia lub jeśli zmianie uległa stała dielektryczna medium.

– Kalibracja tylko przy odkrytej sondzie:

Ta procedura jest prostsza i zalecana do wykonania, jeśli tylko warunki na to pozwalają. Ważne jest ustalenie długości aktywnej sondy, aby osiągnąć zamierzoną zmianę pojemności między sondą odkrytą a pokrytą medium (patrz zalecenia w karcie doboru). Jeśli wszystko jest zgodne, w większości przypadków można utrzymać czułość na poziomie 2pF.

Jeśli różnica pojemności pomiędzy sondą odkrytą a pokrytą medium jest zbyt mała, można ustawić wyższą czułość (1pF lub 0.5 pF). Nie można tego zrobić tylko w przypadku montażu rozdzielnego z kablem o długości >10m (33ft) i instalacji na zewnątrz (dryft temperaturowy).

Jeśli zmiana pojemności jest wysoka i przy dużym oklejeniu sondy, czułość można zredukować (4pF lub więcej).

Procedura kalibracji – patrz str. 26.

– Kalibracja przy sondzie odkrytej i pokrytej medium

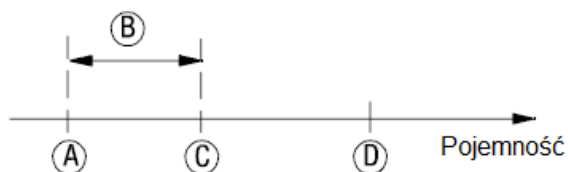
Metoda ta jest pewniejsza, gdyż ustawia punkt przełączania w środku pojemności między sondą odkrytą a pokrytą medium. Zapewnia to maksymalną zmianę pojemności pomiędzy sondą odkrytą i pokrytą i dzięki temu ustawia maksymalną tolerancję dla oklejenia sondy. Metodę tą zaleca się do stosowania przy niskiej stałej dielektrycznej medium, której wartość nie musi być znana.

Procedura kalibracji – patrz str. 27.

Szybkie uruchomienie

Przycisk kalibracji – Procedura kalibracji – Tylko sonda odkryta

Objaśnienie procedury kalibracji:

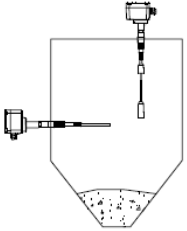


A Pojemność przy sondzie odkrytej

B Czułość

C Punkt przełączania

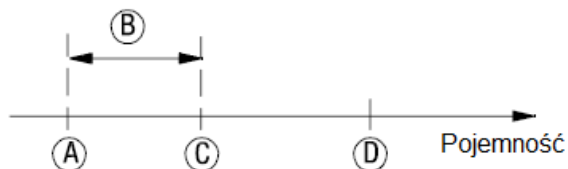
D Pojemność przy sondzie pokrytej medium

1. Upewnij się, że poziom medium jest poniżej sondy.	Upewnij się, że urządzenie zostało poprawnie zamontowane, poziom medium jest poniżej sondy .	
2. Ustaw czułość	Tylko, gdy jest to wymagane (patrz str. 25) Ustawianie czułości w menu szybkiego uruchomienia, pozycja „D”, patrz str. 24.	
3. Naciśnij i przytrzymaj przez 3 s przycisk kalibracji CAL	Podczas kalibracji wyświetlacz wskazuje „CAL”, a czerwona dioda LED miga. Poczekać, aż proces kalibracji się zakończy (ok. 10s). Wyświetlacz pokaże aktualnie zmierzoną pojemność wraz z „u” – sonda odkryta – <u>unc</u> covered. Uwaga: Jeśli pojawi się komunikat „CODE”, wymagane jest podanie kodu zabezpieczającego. Ustaw kod za pomocą strzałek i potwierdź przyciskiem MENU. Następnie naciśnij i przytrzymaj przycisk CAL przez 3s, aby rozpocząć kalibrację. Jeśli pojawi się jakikolwiek inny komunikat, patrz „Diagnostyka” na str. 37.	
Urządzenie jest gotowe do pracy.		

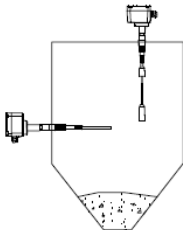
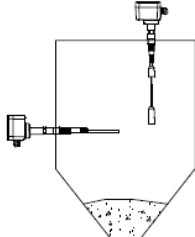
Szybkie uruchomienie

Przycisk kalibracji – Procedura kalibracji – Sonda odkryta i pokryta medium

Objaśnienie procedury kalibracji:



- A Pojemność przy sondzie odkrytej
- B Czułość
- C Punkt przełączania
- D Pojemność przy sondzie pokrytej medium

1. Upewnij się, że poziom medium jest poniżej sondy.	Upewnij się, że urządzenie zostało poprawnie zamontowane, poziom medium jest poniżej sondy .																																									
2. Naciśnij i przytrzymaj przez 3 s przycisk kalibracji CAL 	Podczas kalibracji wyświetlacz wskazuje „CAL”, a czerwona dioda LED miga. Poczekaj, aż proces kalibracji się zakończy (ok. 10s). Wyświetlacz pokaże aktualnie zmierzoną pojemność wraz z „u” – sonda odkryta – <u>un</u>covered. Uwaga: Jeśli pojawi się komunikat „CODE”, wymagane jest podanie kodu zabezpieczającego. Ustaw kod za pomocą strzałek i potwierdź przyciskiem MENU. Następnie naciśnij i przytrzymaj przycisk CAL przez 3s, aby rozpocząć kalibrację. Jeśli pojawi się jakikolwiek inny komunikat, patrz „Diagnostyka” na str. 37.																																									
3. Zanotuj aktualnie zmierzoną pojemność (sonda odkryta)	Zanotuj aktualnie zmierzoną pojemność dla sondy odkrytej, która pojawi się na wyświetlaczu.																																									
4. Zanotuj aktualnie zmierzoną pojemność (sonda pokryta)	Przy montażu pionowym (wersja z linką), sonda powinna być pokryta medium na odcinku 10-20cm (4-8”). Zanotuj aktualnie zmierzoną pojemność dla sondy pokrytej, która pojawi się na wyświetlaczu.																																									
5. Ustaw czułość	Oblicz różnicę pojemności dla sondy odkrytej i pokrytej medium. Ustaw czułość wg poniższych wytycznych (pozycja „D” w menu szybkiego uruchomienia): <table><tr><th colspan="2">Montaż poziomy</th><th colspan="2">Montaż pionowy (wersja z linką)</th></tr><tr><th>Różnica pojemności</th><th>Czułość*</th><th>Różnica pojemności</th><th>Czułość*</th></tr><tr><td>0.8 .. 1.5pF</td><td>0,5pF***</td><td>0.5 .. 1pF</td><td>0,5pF***</td></tr><tr><td>1.5 .. 3pF</td><td>1pF***</td><td>1.0 .. 2pF</td><td>1pF***</td></tr><tr><td>3 .. 6pF</td><td>2pF</td><td>2 .. 4pF</td><td>2pF</td></tr><tr><td>6 .. 15pF</td><td>4pF</td><td>4 .. 10pF</td><td>4pF</td></tr><tr><td>15 .. 23pF</td><td>10pF</td><td>10 .. 15pF</td><td>10pF</td></tr><tr><td>23 .. 38pF</td><td>15pF</td><td>15 .. 25pF</td><td>15pF</td></tr><tr><td>38 .. 53pF</td><td>25pF</td><td>25 .. 35pF</td><td>25pF</td></tr><tr><td>>53pF</td><td>35pF</td><td>>35pF</td><td>35pF</td></tr></table> * Różnica pojemności dla sondy odkrytej i pokrytej powinna mocno przewyższać ustawioną czułość (ok. >50%). ** Różnica pojemności dla sondy odkrytej i pokrytej nie musi przewyższać ustawionej czułości, ponieważ wraz ze wzrostem poziomu medium, wzrośnie pojemność i spowoduje przełączenie. *** Niedostępne w przypadku wersji rozdzielnej z kablem o długości >10m (33ft) i montażu zewnętrznym (dryft temperaturowy). Uwaga: jeśli mierzone mają być dwa różne media w tym samym kontenerze bez rekalkibracji urządzenia, czułość należy ustawić dla materiału o niższej stałej dielektrycznej.		Montaż poziomy		Montaż pionowy (wersja z linką)		Różnica pojemności	Czułość*	Różnica pojemności	Czułość*	0.8 .. 1.5pF	0,5pF***	0.5 .. 1pF	0,5pF***	1.5 .. 3pF	1pF***	1.0 .. 2pF	1pF***	3 .. 6pF	2pF	2 .. 4pF	2pF	6 .. 15pF	4pF	4 .. 10pF	4pF	15 .. 23pF	10pF	10 .. 15pF	10pF	23 .. 38pF	15pF	15 .. 25pF	15pF	38 .. 53pF	25pF	25 .. 35pF	25pF	>53pF	35pF	>35pF	35pF
Montaż poziomy		Montaż pionowy (wersja z linką)																																								
Różnica pojemności	Czułość*	Różnica pojemności	Czułość*																																							
0.8 .. 1.5pF	0,5pF***	0.5 .. 1pF	0,5pF***																																							
1.5 .. 3pF	1pF***	1.0 .. 2pF	1pF***																																							
3 .. 6pF	2pF	2 .. 4pF	2pF																																							
6 .. 15pF	4pF	4 .. 10pF	4pF																																							
15 .. 23pF	10pF	10 .. 15pF	10pF																																							
23 .. 38pF	15pF	15 .. 25pF	15pF																																							
38 .. 53pF	25pF	25 .. 35pF	25pF																																							
>53pF	35pF	>35pF	35pF																																							

Szybkie uruchomienie

Kalibracja – informacje ogólne

Reset do autokalibracji po pierwszym podaniu zasilania

Może zdarzyć się konieczność wykonania ponownej autokalibracji przy uruchomieniu (np. jeśli urządzenie ma być przeniesione do innego zbiornika lub po wstępnej kalibracji odesłane do nowego użytkownika). Aby tego dokonać, naciśnij i przytrzymaj przycisk CAL przez 3s. W czasie trwania kalibracji (na wyświetlaczu jest komunikat „CAL”) odłącz zasilanie. Po ponownym podłączeniu zasilania, urządzenie automatycznie rozpocznie autokalibrację podczas pierwszego uruchomienia.

Uwaga: Procedura będzie miała wpływ tylko na kalibrację urządzenia, ustawienia menu pozostaną bez zmian.

Przechowywanie wartości ostatniej ważnej kalibracji

Podczas odłączenia zasilania, wartości ostatniej prawidłowej kalibracji zostają zapisane i po ponownym podłączeniu zasilania pozostają bez zmian.

Ręczny test funkcji (test wiarygodności)

Ogólne informacje

Urządzenie posiada możliwość testu wewnętrznej elektroniki oraz ewaluacji sygnału zewnętrznych połączeń.

Procedura testu



Tryb pomiaru:

Rozpoczęcie testu nastąpi po naciśnięciu i przytrzymaniu przez 3s przycisku TEST.

Uwaga: Jeśli pojawi się komunikat „CODE”, wymagane jest podanie kodu zabezpieczającego. Ustaw kod za pomocą strzałek i potwierdź przyciskiem MENU. Następnie naciśnij i przytrzymaj przycisk TEST przez 3s, aby rozpocząć testowanie.

Test trwa ok. 20s, na wyświetlaczu pojawia się komunikat „TST”. Wyjście sygnałowe oraz żółta dioda LED aktywują się na ok. 10s, a następnie powrócą do poprzedniego stanu (przełączniki on-off-on lub off-on-off).

Jeśli test się nie powiedzie, na wyświetlaczu pojawi się „ERR”, zapali się czerwona dioda LED, przełączniki dezaktywują się. Oznacza to, że elektronika urządzenia jest uszkodzona i wymaga wymiany.

Programowanie zaawansowane

Programowanie zaawansowane - Menu

Menu programowania zaawansowanego

Uwaga: Podczas programowania menu, miga czerwona dioda LED.



MENU

- Aby wejść do menu programowania zaawansowanego, naciśnij i przytrzymaj 10 s przycisk MENU, gdy urządzenie jest w trybie pomiaru (po ok. 3s urządzenie będzie chciało wejść w tryb menu szybkiego uruchomienia, zignoruj komunikat A.FSx, który pojawi się na wyświetlaczu).
- Uwaga: Jeśli pojawi się komunikat „Code”, wymagany jest kod do odblokowania. Ustaw go przy pomocy strzałek i potwierdź przyciskiem MENU. Następnie naciśnij i przytrzymaj go przez 10 s, aby wejść do menu.
- Naciśnięcie i przytrzymanie przez 3s przycisku MENU, spowoduje powrót urządzenia do trybu pomiaru.
- Krótkie naciśnięcie przycisku MENU powoduje zapisanie w pamięci ustawionej wartości oraz przejście do następnej pozycji menu



CAL

TEST

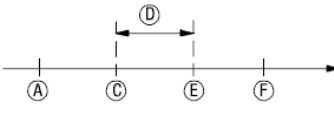
- Strzałki zwiększają/zmniejszają ustawianą wartość.

Wyświetlacz	Wyjaśnienie	Pozycja menu
Automatyczna rekalkibracja		
F.	OFF* ON	Automatyczna rekalkibracja dla sondy odkrytej. Czasami może zaistnieć konieczność obsługi urządzenia podczas napelnionego silosa (sonda zakryta medium), kiedy poprawna kalibracja nie jest możliwa. Rozwiązaniem jest spowodowanie wykonanie przez urządzenia autokalibracji dla sondy odkrytej. Aby tego dokonać, ustaw „Auto recalibration” na ON i przeprowadź ręczną kalibrację za pomocą przycisku dla sondy zakrytej (naciśnij o przytrzymując przez 3s przycisk CAL). Jeśli zmierzona pojemność spadnie poniżej 50% skalibrowanej pojemności, przy ustawionej czułości (poz. D menu), urządzenie automatycznie dokona rekalkibracji dla sondy odkrytej po ok. 2 min. Podczas kalibracji na wyświetlaczu jest komunikat „CAL”. Nie ustawiaj automatycznej rekalkibracji na ON, jeśli sonda jest mocno oklejona. Może to spowodować niepoprawną kalibrację, gdyż zmniejsza mierzoną pojemność. Uwaga: Jeśli ręczna kalibracja (poz. G menu) jest nastawiona na ON, pozycja F menu będzie nieaktywna i nie pojawi się na wyświetlaczu.
Ręczna kalibracja		
Urządzenie posiada możliwość przeprowadzenia ręcznej kalibracji podobnej do tej przy użyciu konwencjonalnego potencjometru, ale poprzez wyświetlacz i menu. Procedura ręcznej kalibracji – patrz str. 32 do 34.		
G.	OFF* ON	Ręczna kalibracja ON/OFF Jeśli ustawiona na ON: - Pojawią się poz. H-P menu. - Pozycje D (czułość menu szybkiego uruchomienia) i F (automatyczna rekalkibracja) menu zostaną ukryte i będą nieaktywne. - Ręczna kalibracja przyciskiem nie będzie możliwa (jeśli przycisk CAL jest aktualnie wciśnięty, na wyświetlaczu pojawi się komunikat „G.ON”). –
H.	LO* HI	Zakres czułości Niska czułość pozwala na detekcję zmiany pojemności o $\geq 2\text{pF}$ Wysoka czułość pozwala na detekcję zmiany pojemności o $\geq 0.5\text{pF}$ Patrz również przewodnik po kalibracji – str. 32.

* Nastawa fabryczna

Kontynuacja na następnej stronie.

Programowanie zaawansowane - Menu

K.	xxx	pF	Punkt przełączania - sonda zakryta -> odkryta Objaśnienie punktów przełączania:  A Pojemność przy sondzie odkrytej C Punkt przełączania - sonda pokryta -> odkryta (poz. K menu) D Histereza (poz. L menu) E Punkt przełączania - sonda odkryta -> pokryta F Pojemność przy sondzie pokrytej medium Ustawienie fabryczne na najniższą wartość pF (3pF). Rozdzielczość – 0.1pF (<100pF) lub 0.5pF (>100pF). Jeśli wartości są >100pF, kropka za wartością oznacza 0.5pF (np. 100. Oznacza 100.5pF).
L.	xxx	pF	Histereza W celu uniknięcia wielokrotnego przełączania wyjścia sygnałowego, przy obecnej niestabilnej pojemności przy sondzie pokrytej medium (np. falująca powierzchnia cieczy przy montażu pionowym), należy ustawić histerezę. Minimalna wartość (= ustawienie fabryczne) to 0.5 / 0.2pF (dla czułości niskiej / wysokiej). Maksymalna wartość jest ograniczona przez maksymalną mierzalną pojemność. Rozdzielczość – patrz „Punkt przełączania – sonda pokryta -> odkryta”.
Diagnostyka			
M.	ON* OFF		Automatyczny test funkcji Urządzenie posiada możliwość stałego auto-testu wewnętrznej elektroniki. Test przebiega w tle i nie wpływa na funkcjonalność. Jeśli zostanie wykryty błąd, na wyświetlaczu pojawi się komunikat „ERR”, zapali się czerwona dioda LED, a przekaźniki zostaną dezaktywowane. Elektronika jest uszkodzona i wymaga wymiany.
N.	xxx	pF	Aktualnie skalibrowany punkt przełączania – sonda pokryta -> odkryta Jeśli pojawi się „OR” lub „UR”, oznacza to brak ważnej kalibracji (patrz – „Diagnostyka” – str. 37)
P.	xxx	pF	Aktualnie skalibrowany punkt przełączania – sonda odkryta -> pokryta Jeśli pojawi się „OR” lub „UR”, oznacza to brak ważnej kalibracji (patrz – „Diagnostyka” – str. 37)
Q.	xxx	°C	Minimalna temperatura składowania
R.	xxx	°C	Maksymalna temperatura składowania
S.	xxx		Wersja oprogramowania
T.	xxx		Wartości dla serwisu Wartości te są przeznaczone dla serwisu urządzenia i nie są wymienione w niniejszej instrukcji.
Sterowniki			
V.	xxx		Kod zabezpieczający Istnieje możliwość ustawienia kodu zabezpieczającego przed wejściem w menu urządzenia, wykonywaniem kalibracji przy użyciu przycisku oraz ręcznego testu funkcji. Ustaw dowolny numer od 1 do 999. Przy ustawieniu „000”, kod zabezpieczający jest nieaktywny (ustawienie fabryczne). Jeśli ustawiono, a następnie utracono kod, należy skontaktować się z producentem, aby uzyskać kod odblokowujący.
W.	NO* YES		Reset fabryczny Wszystkie parametry zostaną przywrócone do wartości fabrycznych (zaznaczone *). Urządzenie dokona automatycznej kalibracji przy pierwszym uruchomieniu.

* Ustawienie fabryczne.

Programowanie zaawansowane – Kalibracja ręczna

Kalibracja ręczna – przewodnik po kalibracji

Dokonywanie ręcznej kalibracji jest zalecane jedynie w sytuacjach wyjątkowych.

Wartości podane w poniższej tabeli są optymalne dla większości aplikacji. Niektóre krytyczne aplikacje (np. silnie oklejające medium, montaż specjalny) mogą wymagać zmian tych wartości.

W każdym przypadku niezbędne jest określenie właściwej długości aktywnej sondy, aby uzyskać odpowiednią różnicę pojemności przy sondzie odkrytej i pokrytej medium. Patrz też – zalecenia w karcie doboru. Poniższa tabela pokazuje właściwą długość odcinka aktywnego sondy.

- Kalibracja tylko dla sondy odkrytej:

Ta metoda jest łatwiejsza do przeprowadzenia, dlatego zalecana jest zawsze, kiedy pozwalają na to warunki. Jest odpowiednia dla wyższych wartości stałej dielektrycznej, gdyż pozwala na uzyskanie większej różnicy pojemności między sondą odkrytą a pokrytą medium. Niezbędna jest znajomość dokładnej wartości DK, aby ustawić zakres czułości oraz podnieść punkt przełączania. Patrz – lista stałych dielektrycznych (DK) różnych mediów.

- Kalibracja dla sondy odkrytej i pokrytej medium

Ta metoda jest pewniejsza, ponieważ ustawia punkt przełączania po środku między sondą odkrytą a pokrytą medium. Zapewnia to największą możliwą odległość pomiędzy tymi wartościami, a dzięki temu maksymalną tolerancję dla oklejania. Metoda jest zalecana przy niższych wartościach DK, gdyż daje mniejszą różnicę pojemności. Dokładna wartość DK jest niezbędna dla ustawienia zakresu czułości. Patrz – lista stałych dielektrycznych (DK) różnych mediów.

Ręczna kalibracja – przewodnik po kalibracji

DK	Zakres czułości	Kalibracja: tylko sonda odkryta	Wzrost do punktu przełączania	Kalibracja: Sonda odkryta i pokryta
< 1.5	-	-	-	-
1.5 .. 1.6	Wysoka	-	-	A
1.7 .. 1.9	Wysoka	B	+1pF*	C
2.0 .. 2.9	Niska	B	+2pF	C
3.0 .. 4.9	Niska	B	+4pF	C
5.0 .. 10	Niska	B	+10pF	C
> 10	Niska	B	+15pF	C
		Procedura kalibracji – patrz str. 33		Procedura kalibracji – patrz str. 34

A = wymagana

B = zalecana (łatwiejsza metoda kalibracji)

C = możliwa jako alternatywa

- = niedostępna

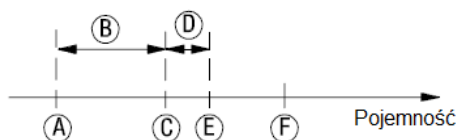
* Niedostępna w przypadku wersji rozdzielnej z kablem długości > 10m (33ft) i instalacją zewnętrzną (dryft temperaturowy).

Programowanie zaawansowane – Ręczna kalibracja

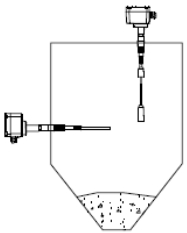
Ręczna kalibracja – Procedura kalibracji – tylko sonda odkryta

Uwaga: Pozycja ręcznej kalibracji menu musi być ustawiona na ON (poz. G w menu zaawansowanym).

Objaśnienie procedury kalibracji:



- A Pojemność przy sondzie odkrytej
- B Wzrost do punktu przełączania
- C Punkt przełączania - sonda pokryta -> odkryta
- D Histereza
- E Punkt przełączania - sonda odkryta -> pokryta
- F Pojemność przy sondzie pokrytej medium

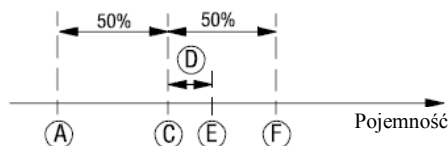
1. Upewnij się, że poziom medium jest poniżej sondy.	Upewnij się, że urządzenie zostało poprawnie zamontowane, a poziom medium jest poniżej sondy .	
2. Ustaw zakres czułości	Sprawdź wymagany zakres czułości (niski lub wysoki) w zależności od mierzonego medium, patrz „Przewodnik po kalibracji” na str. 32. Ustawianie czułości w menu zaawansowanym, pozycja „H”, patrz str. 30.	
3. Wykryj pojemność sondy odkrytej	Przejdź do menu zaawansowanego, poz. „K”. Rozpocznij od najniższej pojemności (ustawienie fabryczne to ok. 3pF). Urządzenie wskaże sondę pokrytą medium. Zwiększaj pojemność na wyświetlaczu, aż zmieni się stan wyjścia sygnałowego z sondy pokrytej na odkrytą. Uwaga: – Opóźnienie wyjścia powinno być nastawione na 0.5s – W trybie pomiaru na wyświetlaczu pokazuje się aktualnie zmierzona pojemność. Pomaga to wychwycić pojemność, przy której zmienia się stan wyjścia sygnałowego. – Jeśli stan wyjścia zmienił się już na sondę odkrytą i powinien powrócić do pokrytej, należy zmniejszyć wartość poprzez nastawę histerezy (poz. menu „L”) Jeśli wartość aktualnie zmierzonej pojemności jest bliska granicy pomiarowej elektroniki (400pF przy nastawie czułości na „niską” lub 100pF przy nastawie na „wysoką”), patrz „Diagnostyka” na str. 37.	
4. Ustaw punkt przełączania sonda pokryta -> odkryta	Menu zaawansowane, poz. „K”. Następująco nastaw punkt przełączania z sondy pokrytej na odkrytą: Pojemność przy sondzie odkrytej (patrz krok 3 powyżej) + Zwiększ do punktu przełączania (patrz tabela na str. 32)	
5. Histereza	Menu zaawansowane, poz. „L”. Zwykle nie ma potrzeby zmiany nastawy fabrycznej.	
Urządzenie jest gotowe do pracy	Wróć do trybu pomiaru.	

Programowanie zaawansowane – Ręczna kalibracja

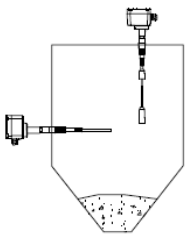
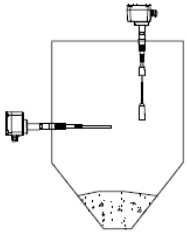
Ręczna kalibracja – Procedura kalibracji – sonda odkryta i pokryta medium

Uwaga: Pozycja ręcznej kalibracji menu musi być ustawiona na ON (poz. G w menu zaawansowanym).

Objaśnienie procedury kalibracji:



- A Pojemność przy sondzie odkrytej
- C Punkt przełączania - sonda pokryta -> odkryta
- D Histereza
- E Punkt przełączania - sonda odkryta -> pokryta
- F Pojemność przy sondzie pokrytej medium

1. Ustaw zakres czułości	Sprawdź wymagany zakres czułości (niski lub wysoki) w zależności od mierzonego medium, patrz „Przewodnik po kalibracji” na str. 32. Ustawianie czułości w menu zaawansowanym, pozycja „H”, patrz str. 30.
2. Zanotuj aktualnie zmierzoną pojemność (sonda odkryta)	Upewnij się, że urządzenie zostało poprawnie zamontowane, a poziom medium jest poniżej sondy. W trybie pomiaru: Zanotuj aktualnie zmierzoną pojemność podaną na wyświetlaczu. Jeśli wartość aktualnie zmierzonej pojemności jest bliska granicy pomiarowej elektroniki (400pF przy nastawie czułości na „niską” lub 100pF przy nastawie na „wysoką”), patrz „Diagnostyka” na str. 37. 
3. Zanotuj aktualnie zmierzoną pojemność (sonda pokryta)	Upewnij się, że poziom medium jest powyżej sondy. W przypadku montażu pionowego (wersja z linką): Medium powinno pokrywać obciążnik sondy na 10-20cm (4-8”). W trybie pomiaru: Zanotuj aktualnie zmierzoną pojemność podaną na wyświetlaczu. 
4. Ustaw punkt przełączania sonda pokryta -> odkryta	Przejdź do menu zaawansowanego, poz. „K”. W następujący sposób nastaw punkt w środku pojemności między sondą odkrytą a pokrytą. $\text{Punkt przełączania sonda pokryta} \rightarrow \text{odkryta} = \text{s. odkryta}^{(1)} + 0.5 \times (\text{pokryta}^{(2)} - \text{odkryta}^{(1)})$ (1) Pojemność przy sondzie odkrytej (patrz krok 2 powyżej) (2) Pojemność przy sondzie pokrytej (patrz krok 3 powyżej) Przy nastawie zakresu czułości na niski (menu zaawansowane, poz. „H”): Jeśli różnica między sondą odkrytą a pokrytą jest mniejsza niż 4pF, nastaw czułość na „wysoką” lub zastosuj bardziej czułą sondę (dłuższy odcinek aktywny). W przypadku wersji z linką możliwa jest tylko zmiana czułości na „wysoką”. Przy nastawie zakresu czułości na wysoki (menu zaawansowane, poz. „H”): Jeśli różnica między sondą odkrytą a pokrytą jest mniejsza niż 1pF, zastosuj bardziej czułą sondę (dłuższy odcinek aktywny). W przypadku wersji z linką skontaktuj się z producentem. *W przypadku wersji rozdzielnej z kablem o długości >10m (33ft) i instalacji na zewnątrz, różnica między sondą odkrytą a pokrytą musi wynosić min. 4pF (dryft temperaturowy).
5. Histereza	Menu zaawansowane, poz. „L”. Zwykle nie ma potrzeby zmiany nastawy fabrycznej.
Urządzenie jest gotowe do pracy	Wróć do trybu pomiaru.

Modyfikacje sondy

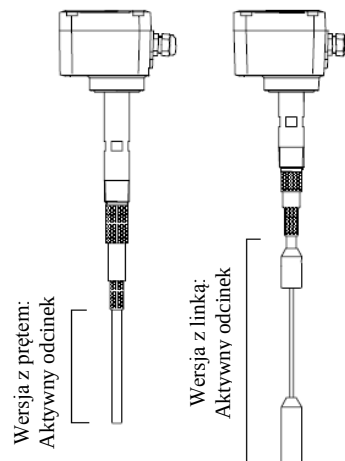


OSTRZEŻENIE:

- Nie dopuszcza się modyfikacji urządzeń z zatwierdzeniem do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem. Skonsultuj się z producentem.
- Modyfikacje mogą wpłynąć na dane techniczne (stabilność mechaniczna).
- Nigdy nie dokonuj modyfikacji innych odcinków niż aktywny. Urządzenie ulegnie zniszczeniu.
- W każdym przypadku należy wyjąć elektronikę (patrz str. 39).
- W czasie spawania lub cięcia uważaj, aby nie przegrzać plastikowych części sondy.
- Do spawania stosuj materiał, z którego zrobiona jest sonda.

- Po każdej modyfikacji sondy wymagana jest rekaliibracja.

Sonda	Modyfikacja	Uwaga
Wersja z prętem	Skracanie	Zmniejszy ono czułość (ważne dla mediów o niskiej DK)
	Wydłużanie	Uważaj na duże obciążenia mechaniczne materiału sypkiego (wygięcie pręta).
Wersja z linką	Skracanie	Wymagane jest poprawne zamontowanie obciążnika po odcięciu linki.
	Wydłużanie	Uważaj na duże obciążenia mechaniczne materiału sypkiego (ciągnięcie) i zmniejszoną stabilność linki, kiedy nie składa się ona z jednego elementu.



Montaż – Wersja rozdzielna / FM – Rysunki kontrolne



Wszystkie dławiki kablowe użyte do montażu kabli wersji rozdzielnej muszą być dokręcone z siłą zapewniającą szczelność (IP).
Dławiki kablowe muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym.
Należy używać wyłącznie oryginalnych, dostarczonych przez producenta kabli.

W przypadku lokalizacji w strefie zagrożonej wybuchem:

Kable przyłączeniowe wersji rozdzielnej tworzą obwód iskrobezpieczny. Wymiana ich elementów może nie zapewnić iskrobezpieczeństwa.

Instrukcje montażu:

Lokalizacja sondy:

Podłącz kabel przyłączeniowy.
Zachowaj odpowiednią kolejność.
Wewnętrzny przewód oraz obydwie ekrany kabla przyłączeniowego nie mogą dotykać żadnych metalowych części. Dostarczona w zestawie osłona izolacyjna kabla musi zostać zamontowana zgodnie z dołączoną instrukcją.

Lokalizacja elektroniki:

1. Przepuść kabel przyłączeniowy przez dławik kablowy i mufę
2. Podłącz kabel do złącza. Patrz: powyższe uwagi.
3. Sprawdź podłączenia pod względem elektrycznym:
Nie może być żadnego napięcia między zaciskami 10 a 11, 10 a 12 oraz 11 a 12.
4. Zakręć śruby i mufę.
5. Nakręć mufę na gwint. W trakcie zakręcania pociągaj kabel w dół. Uważaj, aby przyłącze się nie poluzowało. W czasie przykręcania dławik kablowy musi być luźny, aby uniknąć skręcenia przewodu.

Uwaga: Wewnątrz gwintu jest okrągła uszczelka zapewniająca szczelność połączenia.

6. Dokręć dławik kablowy na mufie.
7. Przykręć dwie śruby zabezpieczające.

Wersje (dla FM, FMc):

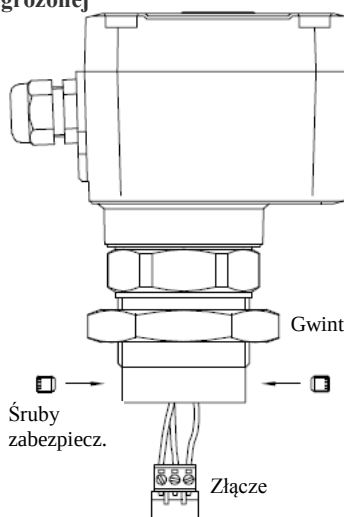
Obudowa standardowa:

Model RF3*00*N ... z opcją poz. 12x
Cl. II, III Div.1 Gr. E,F,G

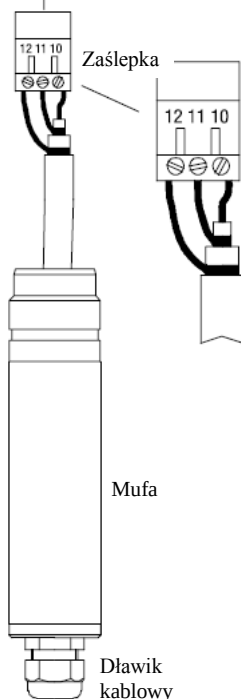
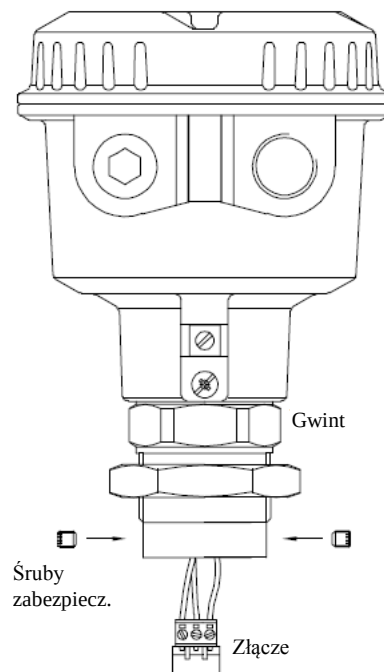
Obudowa „d”:

Model RF3*00*U ... z opcją poz. 12x
XP-IS Cl. I,II,III Div.1 Gr. B-G oraz
Cl. I Strefa 1 Gr.IIB+H2

Obudowa standardowa



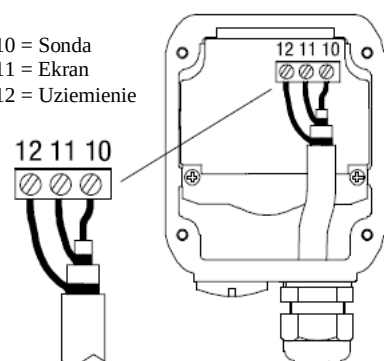
Obudowa d- i de-



Elektronika

Sonda

10 = Sonda
11 = Ekran
12 = Uziemienie



Kabel przyłączeniowy:
Specjalny, trójprzewodowy
Długość max 20m (65ft)
Min. kąt wygięcia: 50 mm (2")

Diagnostyka

Komunikaty obsługi oraz o błędach

Wyświetlacz	Dioda LED	Wyjaśnienie	Możliwa przyczyna / Rozwiązanie
-------------	-----------	-------------	---------------------------------

W trybie pomiaru:

UR	czerwona miga	Poniżej zakresu. Aktualnie zmierzona pojemność jest mniejsza niż 3pF.	- Poważnie oklejona sonda w trybie odkrytym. Jeśli dokonano poprawnej kalibracji, sytuacja nie wymaga działań - Sprawdź, czy odcinek aktywny sondy linkowej (np. linka) nie dotyka silosu - Sprawdź, czy sonda nie jest uszkodzona lub czy jej podłączenie jest poprawne
OR	czerwona miga	Powyżej zakresu. Po zmianie czułości z $\geq 2\text{pF}$ na $\leq 1\text{pF}$	Aktualnie skalibrowana pojemność jest większa niż 100pF i nie może być zmierzona przy bieżącej nastawie czułości $\leq 1\text{pF}$. Jeśli DK medium jest odpowiednio wysoka, zmień nastawę czułości na 2pF lub dokonaj rekalkibracji.
ERR	czerwona zapalona	Błąd automatycznego lub ręcznego testu funkcji	Elektronika jest uszkodzona. Wymień ją.

Podczas automatycznej kalibracji po podaniu zasilania lub w trakcie kalibracji za pomocą przycisku:

OR	czerwona miga	Powyżej zakresu. Aktualnie zmierzona pojemność jest większa niż 400pF (nastawa czułości na $\geq 2\text{pF}$) lub 100pF (nastawa czułości na $\geq 1\text{pF}$). Kalibracja jest niemożliwa.	- Wersja z długą linką w pustym silosie może wskazać pojemność 100pF. Zmień nastawę czułości na 2pF, jeśli DK medium jest odpowiednio wysoka. - Upewnij się, czy sonda nie jest oklejona medium. - Sprawdź, czy sonda nie jest uszkodzona lub czy jej podłączenie jest poprawne
UR	czerwona miga	Poniżej zakresu. Aktualnie zmierzona pojemność jest mniejsza niż 3pF. Kalibracja jest niemożliwa.	- Poważnie oklejona sonda. Wyczyść ją. - Sonda jest uszkodzona lub jej podłączenie jest niepoprawne
G.ON	czerwona miga	Przy ręcznej kalibracji nastwionej na ON, naciśnięto przycisk CAL. Kalibracja za pomocą przycisku jest niemożliwa.	Jeśli wymagana jest kalibracja za pomocą przycisku, nastaw ręczną kalibrację na OFF.

Podczas ręcznej kalibracji (przy odkrytej sondzie):

Wartość bliska lub równa 100	żółta/zielona	Przy nastawie zakresu czułości na wysoką. Aktualnie zmierzona pojemność jest równa lub bliska 100pF (którą elektronika jest w stanie zmierzyć). Kalibracja jest niemożliwa.	- Wersja z długą linką w pustym silosie może wskazać pojemność 100pF. Zmień nastawę zakresu czułości na niską, jeśli DK medium jest odpowiednio wysoka. - Upewnij się, czy sonda nie jest oklejona medium. - Sprawdź, czy sonda nie jest uszkodzona lub czy jej podłączenie jest poprawne
Wartość bliska lub równa 400	żółta/zielona	Przy nastawie zakresu czułości na niską. Aktualnie zmierzona pojemność jest równa lub bliska 400pF (którą elektronika jest w stanie zmierzyć). Kalibracja jest niemożliwa.	- Upewnij się, czy sonda nie jest oklejona medium. - Sprawdź, czy sonda nie jest uszkodzona lub czy jej podłączenie jest poprawne

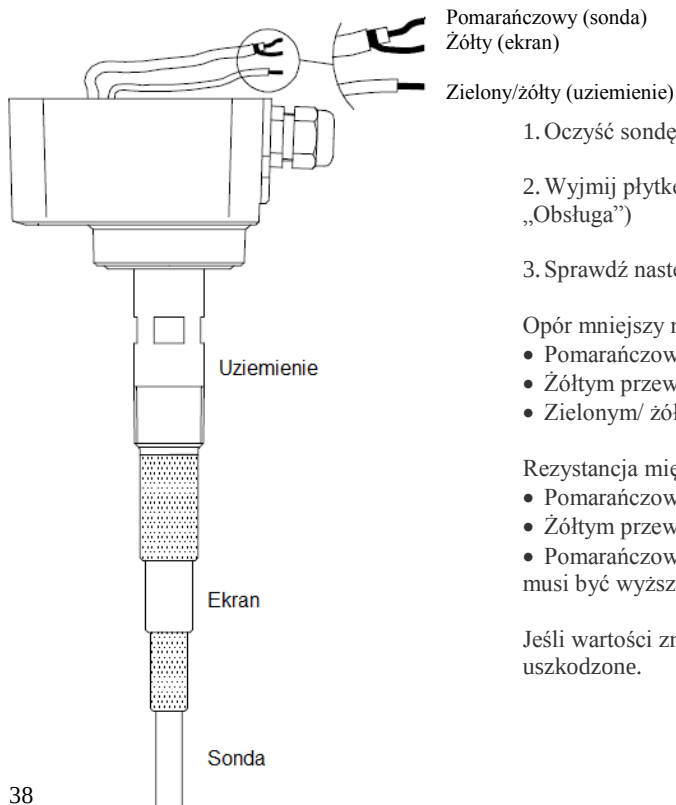
Diagnostyka

Ogólne informacje

Sytuacja	Zachowanie elektroniki	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Stan wyjścia sygnałowego wskazuje na sondę pokrytą medium, podczas gdy poziom medium jest poniżej sondy	Aktualnie zmierzona pojemność (1) jest większa niż aktualnie ustawiony punkt przełączania przy sondzie odkrytej -> pokrytej (2)	Niepoprawna kalibracja	• Dokonaj rekalkulacji (4)
		Poważnie oklejona sonda	• Zwiększ odległość od ścianki (wydłuż odcinek nieaktywny) • Zmień lokalizację • Dokonaj rekalkulacji (4) przy niższej czułości
Stan wyjścia sygnałowego wskazuje na sondę odkrytą, podczas gdy poziom medium jest powyżej sondy	Aktualnie zmierzona pojemność (1) jest mniejsza niż aktualnie ustawiony punkt przełączania przy sondzie pokrytej -> odkrytej (3)	Uszkodzenie lub niepoprawne podłączenie sondy	• Sprawdź podłączenie sondy (patrz poniżej)
		Kalibracja dokonana przy sondzie pokrytej medium	• Dokonaj rekalkulacji (4) przy sondzie odkrytej
		Kalibracja dokonana przy zbyt niskiej czułości	• Dokonaj rekalkulacji (4) przy wyższej czułości • Wydłuż odcinek aktywny sondy i dokonaj rekalkulacji (4)
		Uszkodzenie lub niepoprawne podłączenie sondy	• Sprawdź podłączenie sondy (patrz poniżej)

- (1) Wartość wskazywana na wyświetlaczu w trybie pomiaru (patrz str. 23)
- (2) Wartość dostępna w menu zaawansowanym, poz. P (patrz str. 31)
- (3) Wartość dostępna w menu zaawansowanym, poz. N (patrz str. 31)
- (4) Patrz przewodnik po kalibracji, str. 25 lub 32.

Sprawdzanie podłączenia sondy



1. Oczyszczyć sondę z medium.

2. Wyjmij płytkę elektroniki i wewnętrzne przewody (patrz rozdział „Obsługa”)

3. Sprawdź następujące elementy za pomocą miernika (patrz rysunek):

Opór mniejszy niż 50 Ohm powinien być pomiędzy:

- Pomarańczowym przewodem a sondą
- Żółtym przewodem a ekranem
- Zielonym/ żółtym przewodem a uziemieniem

Rezystancja między:

- Pomarańczowym a żółtym przewodem
 - Żółtym przewodem a ekranem
 - Pomarańczowym a zielonym/ żółtym przewodem
- musi być wyższa niż 1MOhm.

Jeśli wartości zmierzone są inne, sonda lub jest podłączenie jest uszkodzone.

Obsługa

Ogólne informacje

Otwieranie pokrywy		Podczas konieczności otwierania pokrywy dla obsługi, sprawdź czy są spełnione poniższe warunki: • Nie zdejmuj pokrywy przy podanym zasilaniu • Na pokrywie nie ma pyłu, a w powietrzu zawirowań • Po otwarciu pokrywy do obudowy nie wnika wilgoć.
Częste sprawdzanie stanu urządzenia		W celu zapewnienia trwałego bezpieczeństwa w strefach zagrożonych wybuchem, należy, w zależności od aplikacji, często sprawdzać następujące elementy: • Ewentualne uszkodzenia mechaniczne, korozja jakichkolwiek elementów (obudowy lub czujnika) lub uszkodzenia przewodów. • Szczelność uszczelek przyłączy procesowych, dławików kablowych i pokrywy obudowy. • Poprawne przyłącze kabla PE (jeśli występuje). • W przypadku temperatury procesu przewyższającej 230°C, należy regularnie sprawdzać pod kątem ewentualnych uszkodzeń, oryginalne uszczelnienia kołnierza i mufy.
Czyszczenie		Jeśli zachodzi konieczność czyszczenia, należy spełnić poniższe warunki: • Środki do czyszczenia muszą wykazywać się zgodnością z materiałem, z którego wykonane jest urządzenie (odporność chemiczna). Szczególną uwagę należy zwrócić na uszczelnienie pokrywy, dławiki kablowe i powierzchnię urządzenia. Proces czyszczenia należy przeprowadzić w taki sposób, że: • Środek czyszczący nie wnika do urządzenia przez uszczelnienie pokrywy lub dławiki kablowe. • Uszczelnienia pokrywy, dławiki kablowe i inne elementy urządzenia nie ulegną mechanicznemu uszkodzeniu. Urządzenia z zatwierdzeniem EHEDG na aplikacjach EHEDG mogą być czyszczone jedynie na sucho (Typ ED). Ponadto należy przestrzegać wszystkich dodatkowych przepisów. Ewentualna warstwa pyłu na urządzeniu nie podwyższa temperatury powierzchni, która powinna być utrzymana w strefie zagrożonej wybuchem, dlatego nie musi być usuwana.
Test funkcji		W zależności od aplikacji, może być wymagane częste testowanie funkcji. Przeprowadzanie testu – patrz str. 29.
Data produkcji		Datę produkcji urządzenia można uzyskać dzięki numerowi seryjnemu widocznemu na tabliczce znamionowej. W tym celu należy skontaktować się z producentem.
Części zamienne		Wszystkie potrzebne części zamienne są dostępne w karcie doboru.

Obsługa

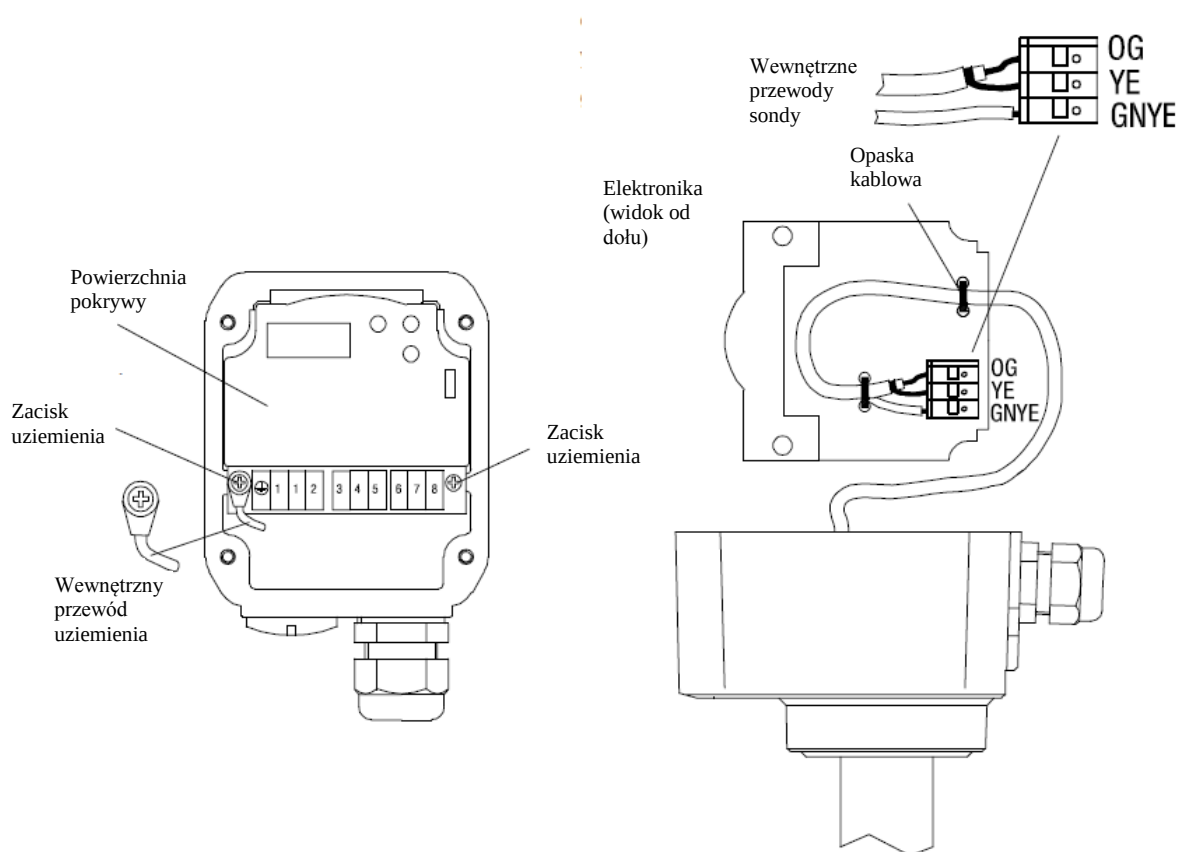
Wymiana płytki elektroniki

- ! • Otwieranie pokrywy: patrz uwagi na poprzedniej stronie
- ! • Strefa zagrożona wybuchem: Płytkę elektroniki urządzenia stosowanego w tej strefie musi zawsze być w obudowie i podłączona z sondą. W przypadku odłączenia elektroniki, sonda działa jako źródło pojemności i zaistnieje ryzyko wybuchu z powodu wyładowań statycznych.

1. Otwórz pokrywę obudowy
2. Wyjmij przewody
3. Odkręć dwie śruby zabezpieczające
4. Wyjmij elektronikę, usuń opaski kablowe i wewnętrzne przewody
5. Zamontuj nową płytkę elektroniki wykonując powyższe czynności w odwrotnej kolejności

OSTRZEŻENIE:

- Zachowaj odpowiednią kolejność podłączania przewodów
- Pamiętaj o ponownym podłączeniu uziemienia



Klasyfikacja stref

	do użytku w strefie	kategoria ATEX	Poziom zabezpieczenia (EPL) IEC-Ex
Aplikacje w obecności pyłu	20, 21, 22	1D	Da
	21, 22	2D	Db
	22	3D*	Dc
Aplikacje w obecności gazu	0, 1, 2	1G	Ga
	1, 2	2G	Gb
	2	3G	Gc

* w przypadku instalacji z obecnością przewodzącego pyłu, inne wymagania mogą mieć zastosowanie.

Ogólne uwagi

Oznaczenia

Urządzenia z zatwierdzeniami EX posiadają odpowiednie oznaczenia na tabliczce znamionowej.

Ciśnienie procesu



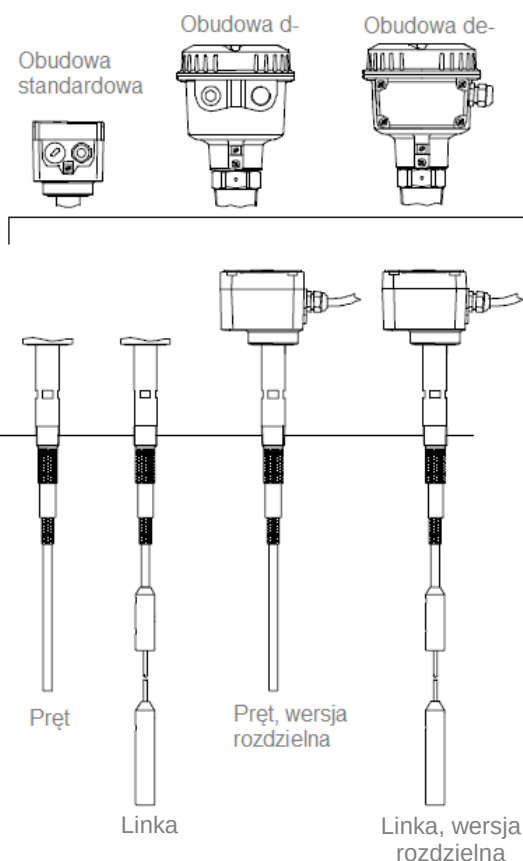
Konstrukcja urządzenia dopuszcza przekroczenie ciśnienia procesu max. do 25 bar (363 psi). Oznaczenia Ex dopuszczają przekroczenie ciśnienia w zbiorniku w zakresie -0.2 .. +0.1 bar (-2.9 .. +1.45psi). W przypadku wystąpienia ciśnień wyższych lub niższych, zatwierdzenie jest nieważne.

Temperatura procesu i otoczenia

Dopuszczalne zakresy temperatur są podane na tabliczce znamionowej urządzenia.

Strefy dopuszczalne (kategorie) w przypadku montażu mieszanego

	W obudowie standardowej	W obudowie typu d- i de-	
EPL (IEC-Ex)	Db	Gb	Db
Kategoria (ATEX)	2D	2G	2D
Strefa	21	1	21
EPL (IEC-Ex)	Da	Gb	Da
Kategoria (ATEX)	1D	2G	1D
Strefa	20	1	20



RF 3100
RF 3200
RF 3300

Uwagi do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem

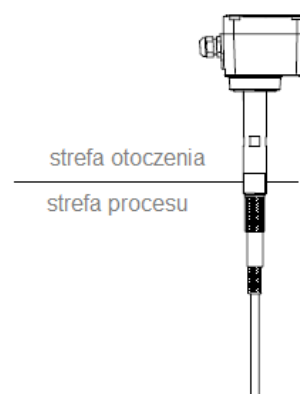
Maksymalna temperatura powierzchni oraz klasy temperaturowe

Oznaczenie temperatury na tabliczce znamionowej urządzenia  odnosi się do niniejszej instrukcji.

W poniższej tabeli pokazano istotne ograniczenia temperatur.

Maksymalna temperatura powierzchni (klasa temperaturowa) oznacza najwyższą możliwą temperaturę, którą może mieć urządzenie w przypadku błędu/ awarii (zgodnie z definicją zatwierdzenia Ex).

Max. temperatura otoczenia	Max. temperatura procesu	Max. temperatura powierzchni	Klasa temperaturowa
70°C (150°F)	≤ 120°C (248°F)	≤ 120°C (248°F)	T4
	≤ 130°C (266°F)	(1)	T4
	≤ 195°C (383°F)	(1)	T3
	≤ 240°C (464°F)	(1)	T2
	≤ 295°C (563°F) (2)	(1)	T2
	≤ 445°C (833°F) (2)	(1)	T1
(1) Max temp. powierzchni jest równa max temp. procesu. (2) Tylko RF 3300			



Sprzedaż

Urządzenie zbudowane jest z produktów nadających się do recyklingu. Szczegółowe informacje na temat użytych materiałów – patrz rozdział „Dane techniczne – Dane mechaniczne”.

Recykling urządzenia może zostać przeprowadzony jedynie przez wyspecjalizowaną firmę. Urządzenie nie jest objęte dyrektywą WEEE 2002/96/EG i dlatego nie może zostać oddane do publicznego punktu recyklingu.

Wylączny przedstawiciel:

REKORD S.A.

ul. Sprawiedliwości 6, p. II,
05-800 Pruszków
tel. 22/759 85 88, 759 85 98; fax. 759 62 97
www.rekordsa.pl office@rekordsa.pl
mierzymysypkie.pl

