

Kompaktowy wibracyjny sygnalizator poziomu cieczy Rosemount 2110

FUNKCJE MODELU 2110:

- *Odporność na zakłócenia przepływu cieczy, turbulencje wywołane przez bąbelki, wibracje, ciała stałe, pokrywanie i właściwości cieczy procesowej*
- *Zbędna kalibracja – liczba czynności montażowych została ograniczona do minimum*
- *Zabezpieczenie przed zwarciem i odwrotną polaryzacją*
- *Standardowe przyłącza*
- *Bezobsługowa praca - brak ruchomych części*
- *Elektroniczny system monitorowania stanu urządzenia – dioda LED sygnalizująca stan techniczny i stan pracy urządzenia*
- *Magnetyczny punkt testowy ułatwiający testowanie poprawności pracy urządzenia*
- *Zwarta konstrukcja, niewielkie rozmiary i masa*
- *Kamertonowa konstrukcja zapewnia krótszy czas reakcji, szczególnie przy lepkich cieczach*
- *Higieniczne przyłącza*



DIBt CE

Spis treści

Zasada pomiaru	str. 2
Funkcje specjalne	str. 2
Przykłady zastosowań sygnalizatora Rosemount 2110	str. 3
Sygnalizatora Rosemount 2110	str. 4
Zastosowanie i najlepsze sposoby montażu	str. 5
Dane techniczne	str. 6
Certyfikaty produktu	str. 7
Rysunek wymiarowy	str. 8
Informacje na temat zamawiania	str. 9

Doskonała niezawodność w małym opakowaniu

Rosemount 2110 to punktowy sygnalizator poziomu cieczy, którego zasada działania jest oparta na zasadzie działania kamertonu. Sygnalizator posiada korpus oraz widełki ze stali nierdzewnej o zwiększonej wytrzymałości i może służyć do pracy z cieczami w wielu aplikacjach. Urządzenie wyposażone jest w tanie, przyłącze gwintowe o wielkości $\frac{3}{4}$ cala lub 1 cal, bądź w przyłącze higieniczne do zastosowań w branży spożywczej. Bezpośredni przełącznik obciążenia współpracuje z wszelkimi rodzajami zasilania, a także zapewnia możliwość podłączenia do programowalnych sterowników logicznych poprzez wyjście PNP. Dostępny jest certyfikat dotyczący wykrywania przepełnienia zbiornika. Sygnalizator może pracować wyłącznie w obszarach bezpiecznych.

ZASADA POMIARU

Rosemount 2110 to punktowy sygnalizator poziomu cieczy, którego zasada działania jest oparta na zasadzie działania kamertonu. Piezoelektryk pobudza widełki do drgań o częstotliwości własnej. Urządzenie ciągle monitoruje zmiany tej częstotliwości. Gdy Rosemount 2110 pracuje jako czujnik alarmowy niskiego poziomu cieczy w zbiorniku, obniżenie poziomu cieczy powoduje zmianę częstotliwości drgań własnych. Elektronika urządzenia wykrywa tę zmianę i odpowiednio modyfikuje stan sygnału wyjściowego. Gdy urządzenie pracuje jako czujnik alarmowy wysokiego poziomu cieczy, zmiana sygnału wyjściowego następuje w chwili, gdy ciecz zetknie się z widełkami.

Technologia krótkich widełek

Częstotliwość drgań własnych widełek (~1300 Hz) została wybrana tak, aby uniknąć wpływu zakłóceń od drgań układów przemysłowych, co mogłoby spowodować nieuzasadnione przełączanie. Korzystanie z krótkich widełek umożliwia ograniczenie poziomu inwazyjności w zbiorniku lub rurze. Technologia krótkich widełek stosowana w sygnalizatorze Rosemount 2110 umożliwia pomiary praktycznie wszystkich mediów ciekłych, łącznie z mediami bardzo lepкими, cieczami napowietrzonymi i zawiesinami.

FUNKCJE SPECJALNE

Dioda kontrolna

Rosemount 2110 jest wyposażony w diodę sygnalizującą stan pracy, która jest cały czas widoczna przez okienko w obudowie. Gdy urządzenie 2110 jest „nieaktywne”, dioda LED pulsuje jeden raz na sekundę; po „aktywowaniu” dioda świeci nieprzerwanie. Dioda LED wskazuje również stan działania urządzenia 2110 (różne częstotliwości pulsowania oznaczają różne usterki).

Magnetyczny punkt testowy

Magnetyczny punkt testowy został odpowiednio oznaczony na boku obudowy i umożliwia wykonanie testu poprawności działania urządzenia 2110. Zbliżenie magnesu do tego miejsca powoduje zmianę stanu sygnalizatora na czas przyłożenia magnesu.

Przyłącze elektryczne

Urządzenie można podłączyć za pomocą standardowego przyłącza DIN 43650. Złącze jest nieczułe na odwrotną polaryzację i posiada zabezpieczenie przed zwarcie.

Konstrukcja kamertonowa

„Szybkoociekająca”, kamertonowa konstrukcja sygnalizatora (ciecz spływa z końców widełek) sprawia, że urządzenie szybciej reaguje na zmiany, szczególnie przy lepких cieczach.



PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ SYGNALIZATORA ROSEMOUNT 2110



- Prostota
- Efektywność
- Duża zwartość
- Dioda kontrolna

Zabezpieczenie przed przepełnieniem

Wyciek cieczy spowodowany przepełnieniem zbiornika może stanowić zagrożenie dla ludzi i środowiska, powodując straty w produkcji i wysokie koszty oczyszczania terenu. Sygnalizator 2110 pełni rolę ogranicznika sygnalizującego przepełnienie zbiornika. 2110 jest opcjonalnie dostarczany z certyfikatem ochrony przed przepełnieniem DIBt/WHG.



- Krótkie widełki
- Mały koszt
- Odporność na fałszywe odczyty

Zabezpieczenie pomp

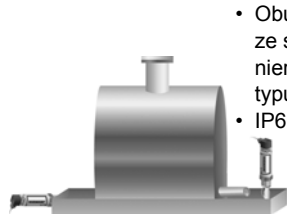
Krótkie widełki zapewniają minimalną głębokość zanurzenia oraz umożliwiają prosty i ekonomiczny montaż w rurach lub zbiornikach. Niewielka długość widełek około 50 mm (2 in.) (w zależności od typu przyłącza), umożliwia instalację sygnalizatora 2110 nawet w rurach o niewielkiej średnicy. Opcjonalna elektronika z bezpośrednim obciążeniem sprawia, że urządzenie 2110 stanowi idealne rozwiązanie do niezawodnego sterowania pomp i ochrony przed suchobiegiem.



- Ekonomiczność
- Niezawodność
- Minimalna konserwacja
- Funkcja ręcznego testu

Alarm wysokiego lub niskiego poziomu cieczy

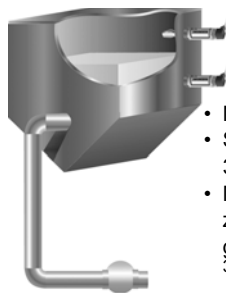
Wykrywanie maksymalnego lub minimalnego poziomu cieczy w zbiornikach jest podstawową aplikacją sygnalizatora 2110. Działa on w temperaturach do 150°C i przy ciśnieniach do 100 barów (1450 psig), przez co może doskonale służyć jako alarm zbyt niskiego lub zbyt wysokiego poziomu cieczy. Zamontowanie niezależnego sygnalizatora zbyt wysokiego poziomu cieczy, który służy jako zabezpieczenie na wypadek awarii przetwornika poziomu jest bardzo popularnym rozwiązaniem.



- Obudowa ze stali nierdzewnej typu 304
- IP66/67

Wykrywanie nieszczelności

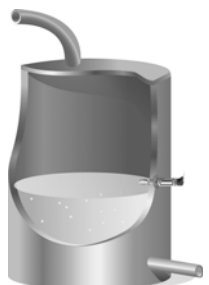
Kołnierze, uszczelki i płyny korozyjne mogą być przyczyną przecieku w najmniej odpowiednich momentach. Wielu użytkowników umieszcza zbiorniki i rury nad korytkami lub w obudowach bezpieczeństwa, aby zapobiec wydostawaniu się cieczy do środowiska. Sygnalizator 2110 umożliwia szybką i dokładną detekcję nieszczelności.



- Niewielka waga
- Stal nierdzewna 316
- Model z przyłączem gwintowym 3/4 cala

Sterowanie pompami

Wiele procesów wykorzystuje zbiorniki czołowe i dozujące; w takich konfiguracjach często zachodzi potrzeba odpowiedniego sterowania pompą, która utrzymywałaby konkretny poziom cieczy. Takie zbiorniki często mają cienkie ścianki, na których nie można mocować ciężkich urządzeń.



- Higieniczny zestaw mocujący
- Higieniczne wykończenie powierzchni
- Przyłącze zaciskowe Tri-Clamp 2 cale

Aplikacje higieniczne

Przy wyborze opcji polerowanych widełek, gładkość powierzchni (Ra) jest lepsza niż 0,8 µm, dzięki czemu sygnalizator 2110 spełnia wymogi najbardziej rygorystycznych norm dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego. Urządzenie wyprodukowano ze stali nierdzewnej, więc może być czyszczone przy użyciu pary (CIP) w temperaturze do 150°C.

SYGNALIZATOR ROSEMOUNT 2110

Sygnalizator Rosemount 2110 składa się z obudowy przełącznika, przyłącza do zbiornika oraz widełek. Przyłącze mocujące i widełki są jedynymi elementami stykającymi się z medium procesowym.



Obudowa przełącznika

Obudowa wykonana jest ze wzmocnionej stali nierdzewnej i wyposażona w okienko z poliamidu dla diody LED. W obudowie znajduje się złącze 4-wtykowe DIN43650 z możliwością ustawienia w jednej z czterech pozycji, a także dławik kablowy.

Elektronika

Urządzenie 2110 należy podłączyć szeregowo z obciążeniem za pomocą standardowego dwużyłowego przewodu, biegnącego od dowolnego zasilacza o parametrach 21 do 264 V AC (50/60 Hz) / DC, osiągając bezpośrednie przełączanie obciążenia. Wyjście działa tak jak prosty zestyk jednoprzerwy przełączany zmianą poziomu cieczy. Można również skorzystać z wyjścia 24 V DC przez tranzystor PNP do bezpośredniego połączenia z programowalnymi sterownikami logicznymi PLC.

Przyłącza do zbiornika oraz widełki

Materiałem stykającym się z medium jest stal nierdzewna 316. Widełki mogą być krótkie lub wydłużone. Długości widełek podano na rysunkach na stronie 8.

Przyłącze gwintowe

Gwinty: $\frac{3}{4}$ cala typu NPT lub BSPT (R), 1 cal typu BSPT (R) lub typu BSPP (G)

Materiał: Stal nierdzewna 316L

Przyłącze higieniczne

Zacisk: Tri-Clamp 51 mm (2 in.), jednocalowy pierścień uszczelniający typu BSPP (G)

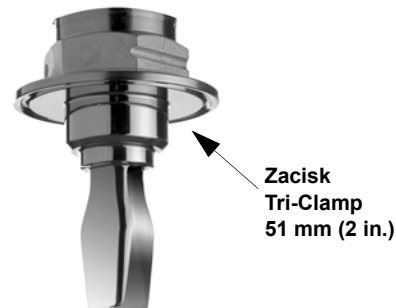
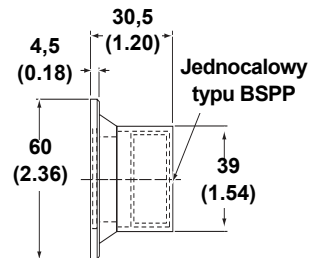
Materiał: Stal nierdzewna 316L

Akcesoria: Jeśli konieczne jest zachowanie wysokiej czystości, firma Emerson Process Management oferuje dodatkowy uchwyt montażowy, do użytku z jednocalowym przyłączem gwintowym typu BSPP lub standardowym przyłączem zaciskowym Tri-Clamp 51 mm (2 in.). Zacisk Tri-Clamp ma ręcznie polerowaną powierzchnię stykającą się z medium o wykończeniu powierzchni (Ra) lepszym niż $0,8 \mu\text{m}$. W takiej konfiguracji urządzenie spełnia najsurowsze wymagania norm higienicznych. Aby uzyskać więcej informacji o zestawach montażowych, patrz „Części zapasowe i akcesoria” na str. 9.

Zestaw przyłącza zaciskowego Tri-Clamp



Higieniczny adapter mocujący



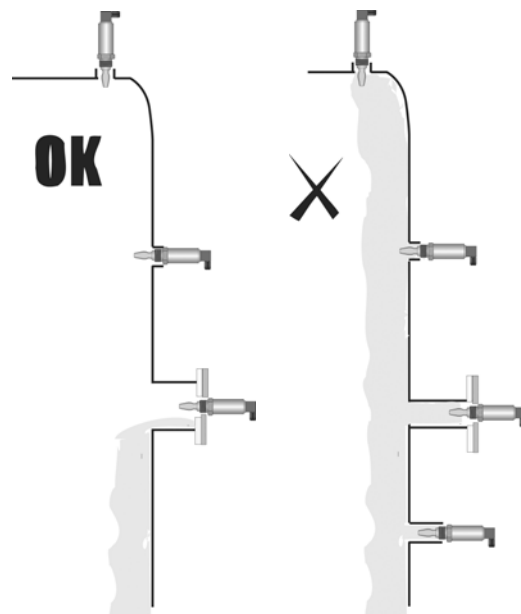
ZASTOSOWANIE I NAJLEPSZE SPOSOBY MONTAŻU**Przed zastosowaniem:**

- Sprawdzić, czy zakres temperatur i ciśnienia cieczy jest zgodny z danymi technicznymi.
- Sprawdzić, czy lepkość cieczy mieści się w zalecanych zakresie (0,2 do 10 000 cP).
 - Zbyt lepkie produkty: np. syrop czekoladowy, ketchup, masło orzechowe, masa bitumiczna.
- Wprowadzie przełącznik wykryje obecność produktu bardziej lepkiego niż 10 000 cP, ale czas ściekania będzie niepraktycznie długi lub będzie konieczne czyszczenie przed dalszą pracą w suchym środowisku.
- Sprawdzić, czy gęstość cieczy przekracza 600 kg/m³.
 - Produkty o zbyt małej gęstości: np. propan, propylen.
- Sprawdzić, czy produkt osadza się łatwo na widełkach.
 - Należy unikać sytuacji, w których zasychające produkty lub produkty powlekające mogą skutkować nadmiernym osadem na widełkach.
 - Sprawdzić, czy nie występuje ryzyko zwarcia widełek.
 - Produkty, które mogą zewrzeć widełki: np. gęste masy papierowe, masa bitumiczna.
- Sprawdzić zawartość ciał stałych w cieczy.
 - Jeśli produkt okrywa widełki lub zastyga na nich, mogą wystąpić problemy.
 - Ogólnie zaleca się, aby maksymalna średnica cząsteczek stałych w cieczach nie przekraczała 5 mm.
 - Przed pracą z cieczami, w których średnica cząsteczek stałych przekracza 5 mm, należy skontaktować się z producentem.
- Piana
 - Prawie we wszystkich przypadkach Rosemount 2110 jest nieczuły na pianę (nie „widzi” piany).
 - W pewnych przypadkach bardzo gęsta piana może być traktowana jako ciecz, np. podczas produkcji lodów lub soku pomarańczowego.

Zalecany sposób montażu:

- Urządzenie należy montować w stanie normalnie aktywnym, gdy.
 - Wykrywanie wysokiego poziomu płynu wymaga urządzenia włączonego w stanie suchym.
 - Wykrywanie niskiego poziomu płynu wymaga urządzenia włączonego w stanie mokrym.
- Należy przetestować system za pomocą lokalnego magnetycznego punktu testowego podczas przygotowania do eksploatacji.
- Należy zapewnić odpowiednio dużo miejsca na mocowania i połączenia elektryczne (wymiarzy sygnalizatora znajdują się na stronie 8).
- Należy unikać montowania urządzenia 2110 przy wlewie płynu.
- Należy unikać silnego opryskiwania widełek.
- Należy sprawdzić, czy widełki nie stykają się ze ścianą zbiornika lub jakimikolwiek wewnętrznymi elementami bądź przeszkodami.
- Należy zapewnić odpowiedni odstęp pomiędzy osadem na ścianie zbiornika a widełkami.

RYSUNEK 1. Przykład prawidłowej i nieprawidłowej instalacji przełączników przy tworzących się osadach na ścianie zbiornika



2110/2110_25aa_2110_26aa.eps

Dane techniczne

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

Produkt

Signalizator poziomu cieczy Rosemount 2110

Zasada pomiaru

Drgające widełki

Zastosowania

Większość cieczy, w tym ciecz pokrywające, ciecz napowietrzona oraz zawiesiny

Parametry mechaniczne

Materiał

Stal nierdzewna 316L (1.4404)

Przyłącze zaciskowe Tr-Clamp o gładkości powierzchni lepszej niż 0,8 µm. Materiał uszczelki 1-calowego przyłącza typu BSPP (G1) to bezazbestowe włókno węglowe BS7531 Grade X wypełniane kauczukiem.

Materiały obudowy

Obudowa: stal nierdzewna 304 z etykietą poliestrową
Okno z diodą: niepalny poliamid (Pa12) UL94 V2
Wtyk: poliamid wzmocniony włóknem szklanym
Uszczelki wtyku: guma nitylowo-butadienowa

Przyłącze procesowe

- Gwintowe 3/4 cala typu BSPT (R) lub NPT
- Gwintowe 1 cal typu BSPT (R) lub BSPP (G)
- Higieniczne zaciskowe Tri-Clamp 51 mm (2 in.)

Rysunek wymiarowy

Patrz „Rysunek wymiarowy” na stronie 8

Klasa ochrony

IP66/67 zgodnie z normą EN60529

DANE METROLOGICZNE

Histeresa (woda)

±1 mm nominalnie.

Punkt przełączania (woda)

13 mm od wierzchołka (pionowo)/od krawędzi (poziomo) widełek (ta wartość zależy od gęstości płynu)

PARAMETRY ROBOCZE

Maksymalne ciśnienie robocze

Zależne od dopuszczalnego ciśnienia dla przyłącza zbiornika.

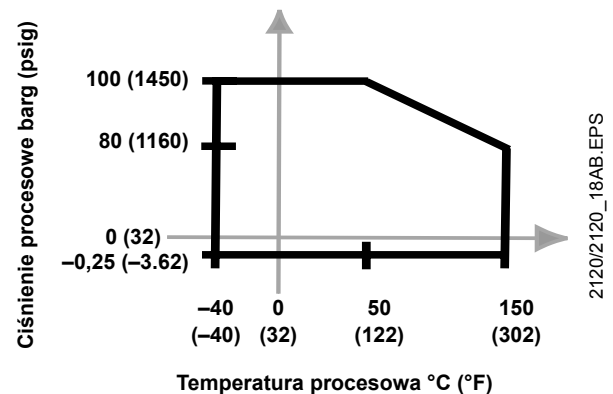
Przyłącze gwintowe

Patrz Rysunek 2.

Przyłącze higieniczne

30 barg (435 psig)

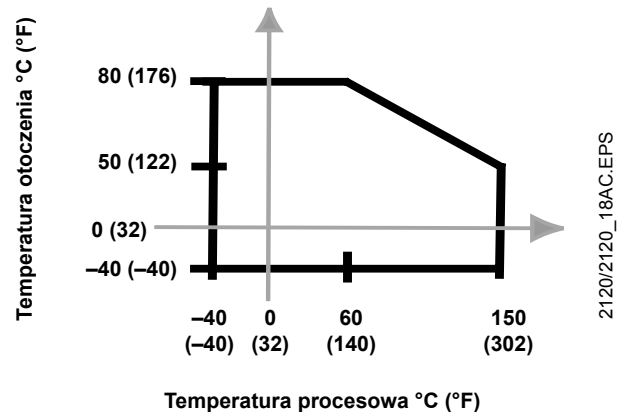
RYSUNEK 2. Ciśnienie procesowe



Temperatura

Patrz Rysunek 3.

RYSUNEK 3. Temperatura



Karta katalogowa

00813-0114-4029, wersja BA

Luty 2008

Rosemount 2110

Gęstość cieczy

Min. 600 kg/m³

Zakres lepkości cieczy

0,2 do 10 000 cP (centyputaz)

Zawartość ciał stałych i pokrywanie

Maksymalna dopuszczalna średnica cząsteczek stałych w cieczach to 5 mm.

Przy cieczach pokrywających należy unikać sklejenia widełek.

Opóźnienie przełącznika

1 s z pozycji suchej do mokrej i z mokrej do suchej

Czyszczenie CIP

Wytrzymuje procedury czyszczenia parą do 150°C

Parametry elektryczne

Tryb przełącznika

Wybierany przez użytkownika poprzez odpowiednie podłączenie wtyku (Suche = włączone lub Mokre = włączone)

Połączenie kablowe

Czterostykowe zgodne z normą DIN43650. Maksymalna średnica przewodu – 15AWG. Dopuszczalne 4 położenia (90/180/270/360 stopni).

Średnica przewodów elektrycznych

Maksymalnie 1,5 mm²

Dławik kablowy

PG9, dołączony. Średnica przewodu od 6 do 8 mm

Zabezpieczenia

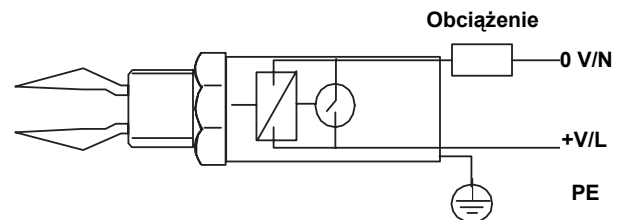
Nieczuły na zmianę polaryzacji. Ochrona przed nadmiernym natężeniem prądu, zwarciami i brakiem obciążenia. Ochrona przeciwprzepięciowa zgodnie z normą IEC61326.

Uziemienie

Rosemount 2110 powinien być zawsze uziemiony przez wtyk złącza elektrycznego lub przy wykorzystaniu zewnętrznego zacisku uziemienia.

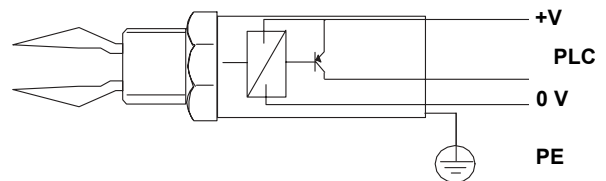
Bezpośrednie przełączenie obciążenia (kod 0)

Napięcie zasilania	21 do 264 V AC (50–60 Hz)/DC
Maksymalne obciążenie	500 mA
Maksymalne obciążenie chwilowe	5 A przez maks. 40 ms
Minimalne przełączane obciążenie	20 mA, ciągłe
Spadek napięcia	6,5 V @ 24 V DC / 5,0 V @ 240 V AC
Pobór prądu (bez obciążenia)	<3,0 mA, ciągły



Przełączenie tranzystorem PNP (kod 1)

Napięcie zasilania	18–60 V DC
Maksymalne obciążenie	500 mA
Maksymalne obciążenie chwilowe	5 A przez maks. 40 ms
Spadek napięcia	<3 V
Prąd zasilania	3 mA, nominalnie
Prąd wyjściowy (bez obciążenia)	<0,5 mA



Certyfikaty produktu

Dyrektywa niskonapięciowa

EN61010-1 Stopień zanieczyszczenia 2, kategoria II (264 V maks),
Stopień zanieczyszczenia 2, Kategoria III (150 V maks)

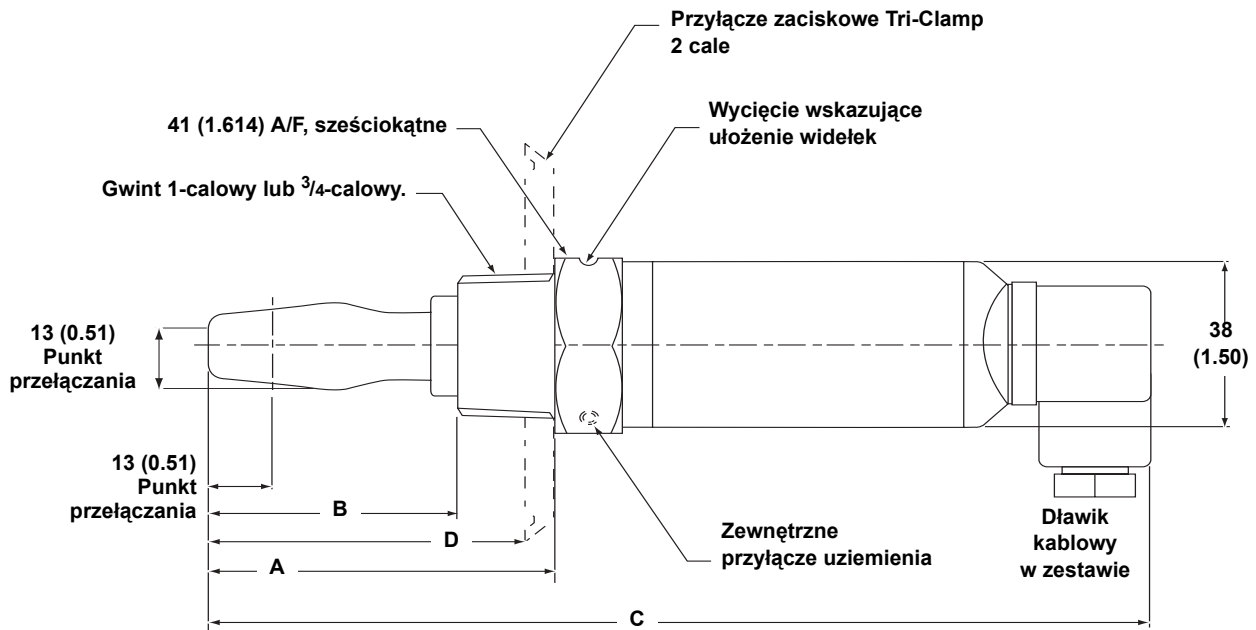
Dyrektywa zgodności elektromagnetycznej (EMC)

EN61326

Ochrona przed przepiętniem

Opcja dostępna dla DIBt/WHG

Rysunek wymiarowy



2110-06AA.EPS

TABELA 1. Wymiary zostały podane w milimetrach (calach)

Przyłącza	A	B	C	D
Gwintowe 3/4 cala typu BSPT (R)	69 (2.72)	50 (1.97)	188 (7.40)	Niedostępne
Gwintowe 3/4 cala typu NPT	69 (2.72)	50 (1.97)	188 (7.40)	Niedostępne
Gwintowe 1 cal typu BSPT (R)	69 (2.72)	50 (1.97)	188 (7.40)	Niedostępne
Gwintowe 1 cal typu BSPP (G)	78 (3.07)	60 (2.36)	201 (7.91)	Niedostępne
Zaciskowe Tri-Clamp 51 mm (2 in.)	69 (2.72)	50 (1.97)	188 (7.40)	64 (2.52)
Gwintowe 1 cal, wydłużone	116 (4.57)	98 (3.86)	239 (9.41)	Niedostępne

Informacje na temat zamawiania

Model	Opis produktu
2110	Kompaktowy wibracyjny sygnalizator poziomu cieczy
Kod	Typ elektroniki
0	Przełączanie bezpośrednie obciążenia ze złączem wtykowym (2 przewody) 21 do 264 V ac 50/60Hz, 21 do 264 V dc
1	PNP/PLC przełącznik niskonapięciowy ze złączem wtykowym 18 do 60 V dc
Kod	Wielkość/typ przyłącza procesowego
0A	Gwintowe 3/4 cala typu BSPT (R)
1A	Gwintowe 1 cal typu BSPT (R)
0D	Gwintowe 3/4 cala typu NPT
2R	Zaciskowe Tri-Clamp 51 mm (2 in.)
1B	Gwintowe 1 cal typu BSPP (G)
1L	Gwintowe 1 cal typu BSPP (G), wydłużone 116 mm (4.6 in.)
Kod	Certyfikaty produktu
ND	Brak certyfikatów pracy w niebezpiecznych obszarach (może pracować wyłącznie w obszarach bezpiecznych)
Przepelnienie	
U1	Ochrona przed przepelnieniem DIBt/WHG
Kod	Opcje
Certyfikat danych kalibracji	
Q4	Certyfikat testu funkcjonalnego
Tabliczki znamionowe	
ST	Tabliczka znamionowa ze stali nierdzewnej, grawerowana (maks. 16 cyfr)
WT	Tabliczka znamionowa z laminowanego papieru (maks. 40 cyfr)
Typowy model: 2110 0 2R NA	

CZĘŚCI ZAPASOWE I AKCESORIA

Numer katalogowy	Części zapasowe i akcesoria
02100-1000-0001	Uszczelka do przyłącza 1 cal BSPP (G1A). Materiał: włókno węglowe bezazbestowe BS7531 grade X z wypełnieniem kauczukowym
02100-1010-0001	Adapter higieniczny do użytku z modelem 1 cal BSPP. Materiał: elementy montażowe: stal nierdzewna 316. pierścień uszczelniający fluorowęglowy (FPM/FKM)
02100-1020-0001	Zestaw do montażu higienicznego do zacisku 51 mm (2 in.) Tri-clamp łącznie z elementem montażowym, pierścieniem montażowym, uszczelką. Materiał: stal nierdzewna 316, guma nitylowa NBR.
02100-1030-0001	Teleskopowy magnes testowy.

Rosemount 2110

Karta katalogowa
00813-0114-4029, wersja BA
Luty 2008

Uwagi

Karta katalogowa

00813-0114-4029, wersja BA

Luty 2008

Rosemount 2110

Uwagi

Rozwiązania do wykrywania poziomu cieczy Rosemount

Firma Emerson oferuje pełną gamę produktów Rosemount do pomiaru poziomu.

Ciśnienie – pomiar poziomu lub granicy faz

Firma Emerson oferuje pełną gamę przetworników poziomu cieczy oraz zdalnych oddzielaczy do pomiaru poziomu lub granicy faz. Zoptymalizuj wydajność przy użyciu montażu bezpośredniego oddzielaczy Tuned Seal:

- Przetworniki poziomu cieczy Rosemount 3051S_L, 3051L i 1151LT
- Zdalne oddzielacze membranowe Rosemount 1199 do montażu bezpośredniego lub z użyciem kapilar

Radar falowodowy – pomiar poziomu lub granicy faz

Niezawodna seria urządzeń Rosemount 3300 to:

- Rosemount 3301, do pomiaru poziomu cieczy i ciał stałych
- Rosemount 3302, do pomiaru poziomu i granicy faz cieczy

Oba urządzenia można wyposażyć w szeroką gamę czujników do różnych zastosowań.

Radar bezkontaktowy – pomiar poziomu

Niezawodna seria radarów bezkontaktowych Rosemount to:

- Przetworniki z serii Rosemount 5400 – dwa modele urządzeń zasilane z pętli regulacyjnej, wykorzystujące różne częstotliwości nadajnika. Oba można wyposażyć w szeroki zakres anten pomiaru poziomu cieczy do większości zastosowań i warunków.
- Przetworniki z serii Rosemount 5600 – radarowe przetworniki poziomu cechują się bardzo wysoką czułością i są idealne do pomiarów poziomu cieczy i ciał stałych, nawet w najbardziej wymagających zastosowaniach.

Kamertonowe sygnalizatory – punktowe wykrywanie poziomu cieczy

Seria sygnalizatorów Rosemount 2100 została stworzona z myślą o zapewnieniu niezawodnego pomiaru poziomu cieczy w danym punkcie i składa się z następujących urządzeń:

- Kamertonowy sygnalizator poziomu cieczy Rosemount 2110
- Uniwersalny kamertonowy sygnalizator poziomu cieczy Rosemount 2120

*Rosemount i logo Rosemount są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Rosemount Inc.
PlantWeb jest zastrzeżonym znakiem towarowym jednej z firm grupy Emerson Process Management.
HART jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy HART Communication Foundation.
Teflon, Viton i Kalrez są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Du Pont Performance Elastomers.
FOUNDATION jest zastrzeżonym znakiem towarowym Fieldbus Foundation.
Delta V jest zastrzeżonym znakiem towarowym grupy spółek Emerson Process Management.
Hastelloy jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Haynes International.
Monel jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy International Nickel Co.
Pozostałe znaki są własnością prawowitych właścicieli.*

Emerson Process Management**Rosemount Inc.**

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 USA
Tel. (U.S.): 1-800-999-9307
Tel. (międzynarodowy): (952) 906-8888
Faks: (952) 949-7001
www.rosemount.com

Emerson Process Management Sp. z o.o.

ul. Konstruktorska 11A
02-673 Warszawa
Polska
Tel.: +48 22 45 89 200
Faks: +48 22 45 89 231
info.pl@emersonprocess.pl
www.emersonprocess.pl

Emerson Process Management

Heath Place
Bognor Regis
West Sussex PO22 9SH
England
Tel.: 44 (1243) 863 121
Faks: 44 (1243) 867 554

Emerson Process Management

Asia Pacific Private Limited
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Tel.: (65) 6777 8211
Faks: (65) 6777 0947 / (65) 6777 0743
Enquiries@AP.EmersonProcess.com

