

Karta katalogowa **Prosonic S FDU95**

Pomiar ultradźwiękowy



Czujnik ultradźwiękowy do pomiaru poziomu i przepływu

Zastosowanie

- Ciągły, bezdotkowy pomiar poziomu cieczy i materiałów sypkich w silosach, taśmach przenośnikowych, hałdach i kruszarkach
- Pomiar przepływu na otwartych kanałach grawitacyjnych i na przelewach pomiarowych
- Maksymalny zakres pomiarowy: 45 m (148 ft) dla materiałów sypkich

Korzyści

- Wbudowany czujnik temperatury, służący do kompensacji zmian prędkości propagacji fali dźwiękowej przy zmianach temperatury
- Hermetycznie zgrzewany czujnik PVDF: najwyższa odporność chemiczna
- Przeznaczony do trudnych warunków otoczenia dzięki osobnej instalacji przetwornika (do 300 m (984 ft))
- Mniejsze narastanie osadów ze względu na efekt samooczyszczania
- Odporność na warunki atmosferyczne i zalanie (IP68)
- Dostępne wersje z międzynarodowymi dopuszczeniami do pracy w strefach zagrożonych wybuchem pyłów i gazów

Spis treści

Ważne informacje o dokumencie	3	Kody zamówieniowe	13
Symbole umowne	3	Kody zamówieniowe	13
Budowa układu pomiarowego	4	5-punktowy protokół linearyzacji	14
Pomiar poziomu	4	Zakres dostawy	14
Pomiar przepływu w kanałach otwartych i w korytach pomiarowych	4	Akcesoria	14
Kompensacja zmian prędkości propagacji fali dźwiękowej w zależności od temperatury	5	Przewód przedłużający czujnika	14
Wielkości wejściowe	5	Kołnierz wkręcany FAX50	15
Strefa martwa	5	Pozycjoner FAU40	15
Zakres pomiarowy	5	Obudowa ochronna IP66 zasilacza RNB130	16
Częstotliwość pracy	6	Dokumentacja uzupełniająca	16
Zasilanie	6	Dokumentacja przetwornika FMU90	16
Zasilanie	6	Dokumentacja przetwornika FMU95	16
Podłączenie elektryczne	6	Inna dokumentacja	16
Schemat podłączenia czujnika do przetwornika FMU90	7		
Schemat podłączenia czujnika do przetwornika FMU95	7		
Dane techniczne przewodu przedłużającego	8		
Skracanie przewodu czujnika	8		
Montaż	8		
Wskazówki montażowe - pomiar poziomu	8		
Wskazówki montażowe - pomiar przepływu	9		
Wskazówki montażowe	10		
Przykładowe sposoby montażu	10		
Montaż w króćcu	11		
Montaż czujnika	11		
Warunki pracy: środowisko	11		
Stopień ochrony	11		
Odporność na wibracje	11		
Temperatura składowania	11		
Odporność na nagłe zmiany temperatury	11		
Kompatybilność elektromagnetyczna	11		
Warunki pracy: proces	12		
Temperatura procesu	12		
Ciśnienie medium procesowego	12		
Budowa mechaniczna	12		
Wymiary	12		
Masa	12		
Materiały	12		
Materiały konstrukcyjne przewodu podłączeniowego	12		
Certyfikaty i dopuszczenia	13		
Znak CE	13		
Zgodność z dyrektywą RoHS	13		
Znak zgodności RCM-Tick	13		
Dopuszczenia Ex	13		
Inne normy i zalecenia	13		

Ważne informacje o dokumencie

Symbole umowne

Symbole bezpieczeństwa

** NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go spowoduje poważne obrażenia ciała lub śmierć.

** OSTRZEŻENIE**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

** PRZESTROGA**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała.

** NOTYFIKACJA**

Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują obrażeń ciała.

Symbole elektryczne



Podłączenie uziemienia

Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.

Symbole narzędzi



Klucz płaski

Symbole i grafiki oznaczające niektóre typy informacji

** Dopuszczalne**

Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności

** Zabronione**

Zabronione procedury, procesy lub czynności

** Wskazówka**

Oznacza informacje dodatkowe



Odsyłacz do dokumentacji

1., 2., 3.

Kolejne kroki procedury

1, 2, 3, ...

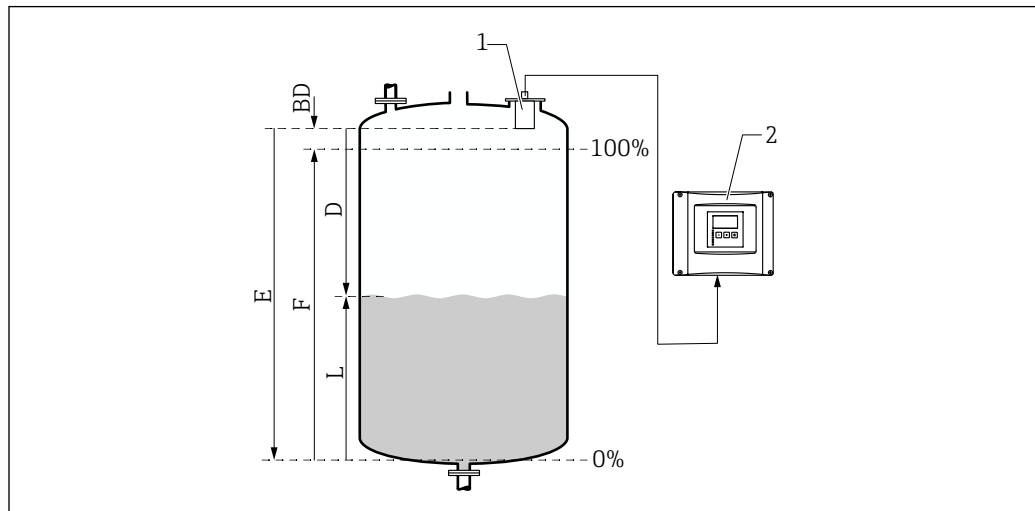
Numery pozycji

A, B, C, ...

Widoki

Budowa układu pomiarowego

Pomiar poziomu



A0034882

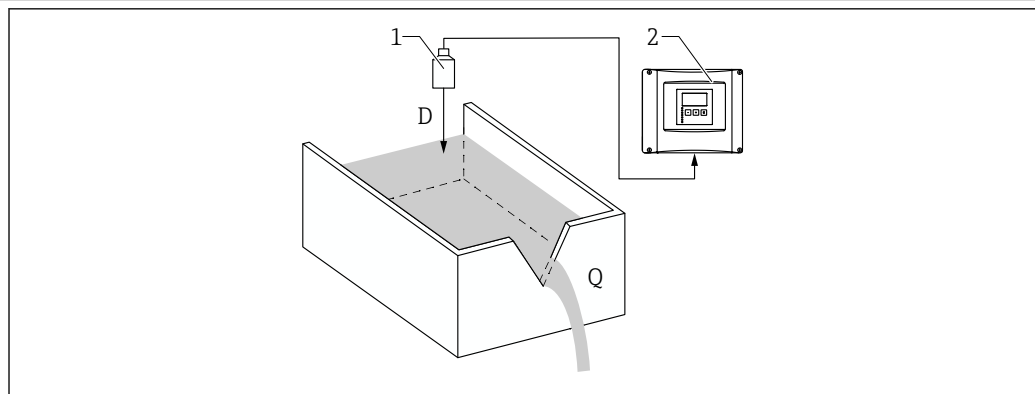
- 1 Czujnik Prosonic S
- 2 Przetwornik Prosonic S
- BD Strefa martwa
- D Odległość między punktem odniesienia (membraną czujnika) a powierzchnią medium
- E Wartość poziomu "pusty"
- F Zakres
- L Poziom medium

Nadajnik czujnika emituje krótkie impulsy ultradźwiękowe w kierunku powierzchni medium. Po odbiciu wracają one do odbiornika. Przetwornik mierzy czasu przelotu t fali akustycznej pomiędzy czujnikiem a powierzchnią medium. W oparciu o czas t oraz prędkość dźwięku c przetwornik oblicza odległość D pomiędzy punktem odniesienia pomiaru (membraną czujnika) a powierzchnią medium:

$$D = c \cdot t / 2$$

Na podstawie odległości D wyznaczana jest wartość mierzona poziomem L . Funkcja linearyzacji umożliwia przeliczenie wartości poziomu L na objętość V lub masę M .

Pomiar przepływu w kanałach otwartych i w korytach pomiarowych



A0035219

- 1 Czujnik Prosonic S
- 2 Przetwornik Prosonic S
- D Odległość pomiędzy membraną czujnika a powierzchnią cieczy
- Q Przepływ

Nadajnik czujnika emituje krótkie impulsy ultradźwiękowe w kierunku powierzchni medium. Po odbiciu wracają one do odbiornika. Przetwornik mierzy czasu przelotu t fali akustycznej pomiędzy czujnikiem a powierzchnią medium. W oparciu o czas t oraz prędkość dźwięku c przetwornik oblicza odległość D pomiędzy punktem odniesienia pomiaru (membraną czujnika) a powierzchnią medium:

$$D = c \cdot t / 2$$

Na podstawie odległości D wyznaczana jest wartość mierzona poziomowi L. Funkcja linearyzacji umożliwia przeliczenie wartości poziomu L na przepływ Q.

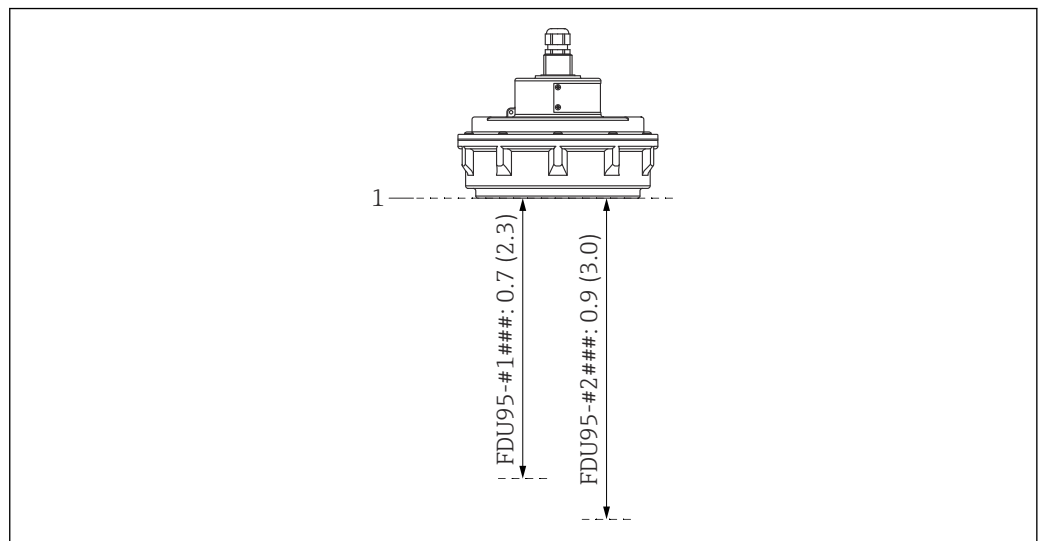
Kompensacja zmian prędkości propagacji fali dźwiękowej w zależności od temperatury

Kompensacja zmian prędkości propagacji fali dźwiękowej w zależności od temperatury za pomocą czujnika temperatury wbudowanego w czujnik ultradźwiękowy.

Wielkości wejściowe

Strefa martwa

Ze względu na czas potrzebny do wytłumienia drgań, bezpośrednio poniżej membrany czujnika znajduje się strefa martwa BD, w obrębie której echo akustyczne nie może być odebrane. Jest to minimalna odległość pomiędzy czujnikiem a maksymalnym poziomem produktu w zbiorniku.



1 Strefa martwa czujnika ultradźwiękowego. Jednostka m (ft)

1 Punkt odniesienia pomiaru (membrana czujnika)

Zakres pomiarowy

Oszacowanie efektywnego zakresu czujnika w zależności od warunków pracy

1. Zsumować wszystkie wartości tłumienia odpowiadające niżej wymienionym czynnikom wpływającym na pomiar.
2. Na podstawie całkowitego tłumienia, z wykresu odczytać zakres pomiarowy czujnika.

Powierzchnia cieczy

- Powierzchnia spokojna: 0 dB
- Fale na powierzchni: 5 ... 10 dB
- Powierzchnia silnie turbulentna: 10 ... 20 dB
- Piana na powierzchni: prosimy o kontakt z biurem regionalnym Endress+Hauser:
<http://www.endress.com/contact>

Powierzchnia materiału sypkiego

- Nierówna, gruboziarnista (np. gruz): 40 dB
- Gładka (np. torf, klinkier pokryty pyłem): 40 ... 60 dB

Zapylenie

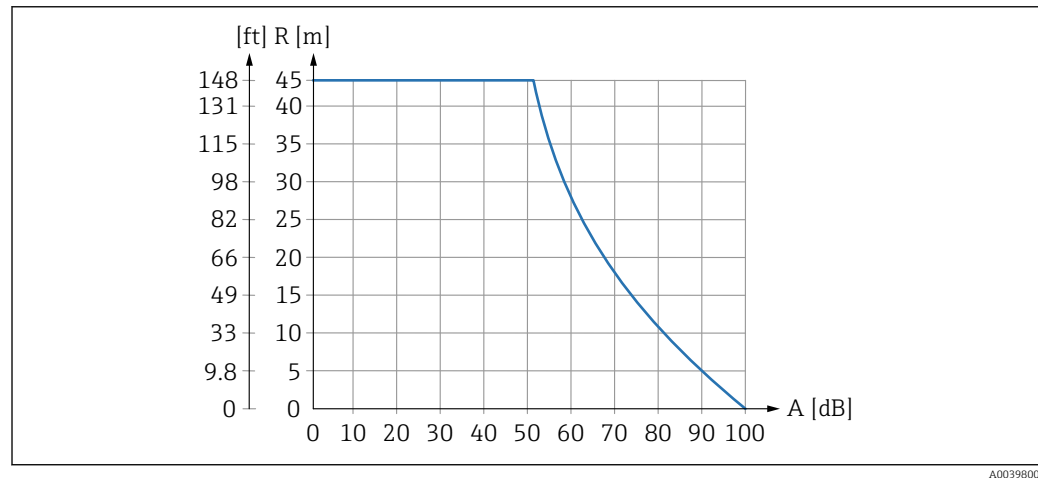
- Brak: 0 dB
- Niewielkie: 5 dB
- Duże: 5 ... 20 dB

Strumień wlotowy (zasypowy)

- Poza strefą detekcji czujnika: 0 dB
- Niewielka ilość w strefie detekcji: 5 dB
- Duża ilość w strefie detekcji: 5 ... 20 dB

Różnica temperatur pomiędzy czujnikiem a powierzchnią produktu

- Do 20 °C (68 °F): 0 dB
- Do 40 °C (104 °F): 5 ... 10 dB
- Do 80 °C (176 °F): 10 ... 20 dB



A0039800

2 Zakresy pomiarowe czujników ultradźwiękowych

A Całkowite tłumienie w dB
R Zakres w m (ft)

Częstotliwość pracy

- FDU95-*1***: 17 kHz
- FDU95-*2***: 18 kHz

Zasilanie

Zasilanie

Z przetwornika.

Podłączenie elektryczne**Informacje ogólne****⚠ PRZESTROGA**

Niewłaściwe wyrównanie potencjałów może zagrażać bezpieczeństwu elektrycznemu

- ▶ Do lokalnej linii wyrównania potencjałów należy podłączyć żółto-zielony przewód ochronny (GNYE) czujnika o **długości maksymalnej 30 m (98 ft)**. Do podłączenia użyć skrzynki podłączeniowej w przetworniku lub w szafie.

NOTYFIKACJA

Sygnały zakłócające mogą spowodować błędne działanie przyrządu

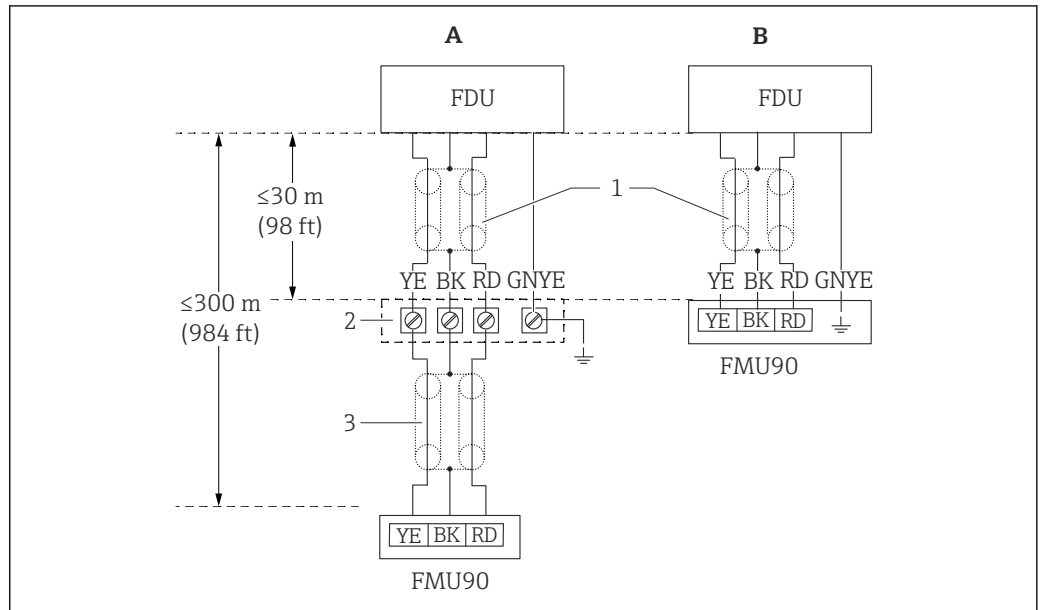
- ▶ Przewodów czujnika nie należy prowadzić w pobliżu przewodów wysokiego napięcia ani w pobliżu przemienników częstotliwości.

NOTYFIKACJA

Uszkodzony ekran przewodu może spowodować błędne działanie przyrządu

- ▶ W konfekcjonowanych przewodach czujników czarną żyłę (ekran) podłączyć do zacisku "BK".
- ▶ W przypadku przewodów przedłużających: skrócić ekran w jednolitą wiązkę i podłączyć do zacisku "BK".

Schemat podłączenia czujnika do przetwornika FMU90



3 Schemat podłączenia czujnika; kolory żył: YE: żółty, BK: czarny; RD: czerwony; BU: niebieski; BN: brązowy; przewód ochronny GNYE: żółto-zielony

A Uziemienie skrzynki podłączeniowej

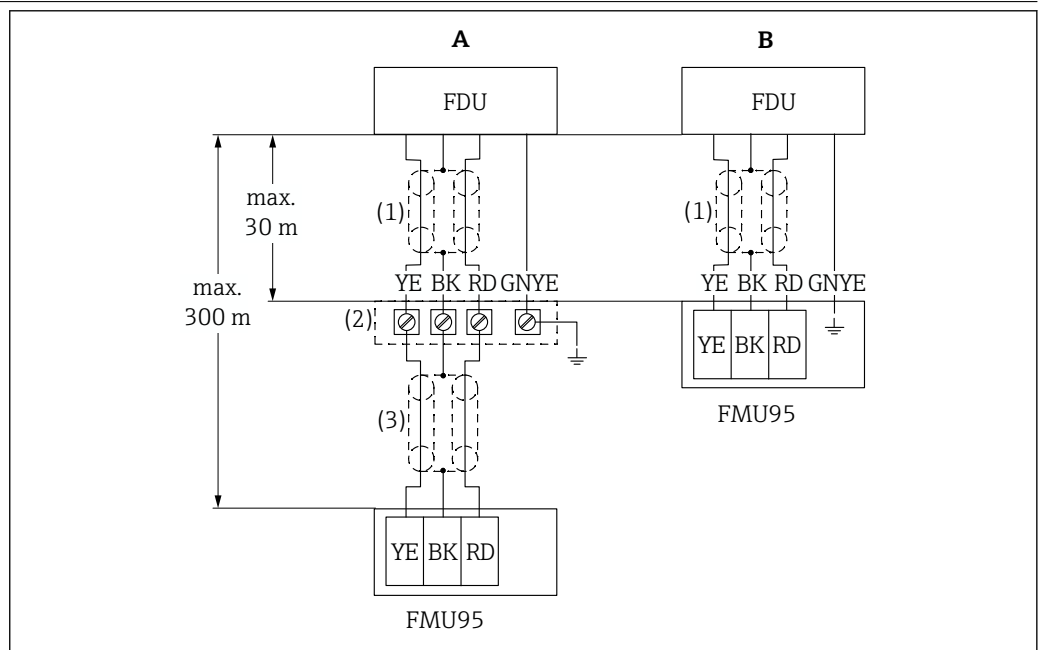
B Uziemienie przetwornika FMU90

1 Ekran przewodu czujnika

2 Skrzynka podłączeniowa

3 Ekran przewodu przedłużającego

Schemat podłączenia czujnika do przetwornika FMU95



4 Schemat podłączenia czujnika; kolory żył: YE: żółty, BK: czarny; RD: czerwony; BU: niebieski; BN: brązowy; przewód ochronny GNYE: żółto-zielony

A Uziemienie skrzynki podłączeniowej

B Uziemienie przetwornika FMU95

1 Ekran przewodu czujnika

2 Skrzynka podłączeniowa

3 Ekran przewodu przedłużającego

Dane techniczne przewodu przedłużającego

- **Maksymalna długość całkowita (przewód czujnika + przewód przedłużający)**
300 m (984 ft)
- **Liczba żył**
Zgodnie ze schematem podłączeń
- **Ekranowanie**
Żyła żółta (YE) i żyła czerwona (RD) w oplocie ekranującym (nie w folii ekranującej)
- **Przekrój poprzeczny**
0,75 ... 2,5 mm² (18 ... 14 AWG)
- **Rezystancja**
Maks. 8 Ω na żyłę
- **Pojemność żyła/ekran**
Maks. 60 nF
- **Uziemienie ochronne**
Żyła uziemiająca nie może być ekranowana.

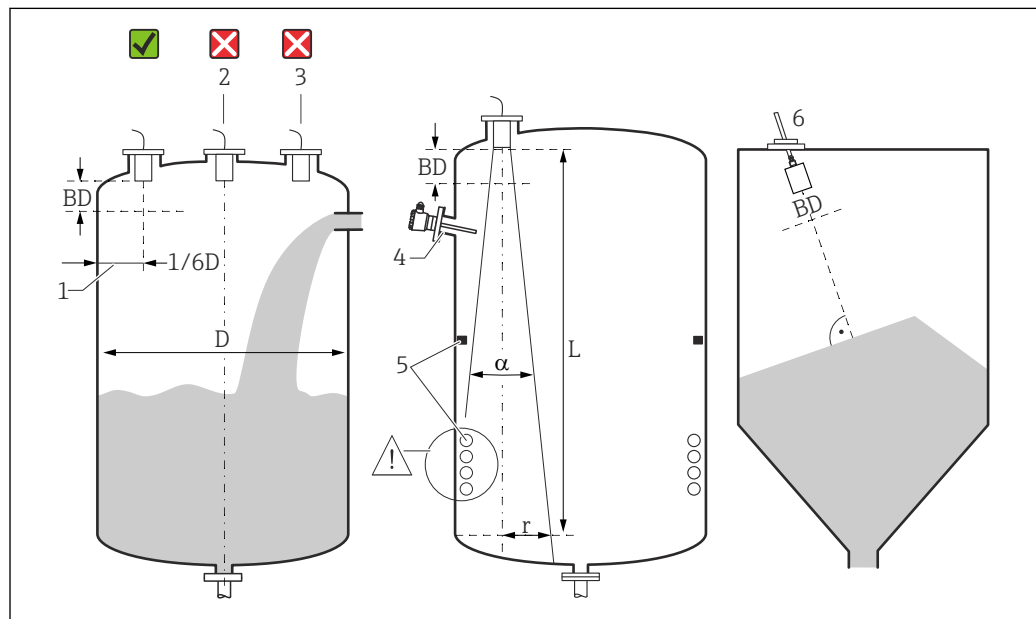


Endress+Hauser oferuje odpowiednie przewody przedłużające.

Skracanie przewodu czujnika

W razie potrzeby, przewód czujnika można skrócić (patrz instrukcja obsługi przetwornika FMU90 lub FMU95).

Montaż

Wskazówki montażowe - pomiar poziomu

A0036746

5 Wskazówki montażowe - pomiar poziomu

- 1 Zalecany odstęp od ścianek zbiornika: 1/6 średnicy zbiornika D.
 - 2 Nie montować przyrządu w osi zbiornika.
 - 3 Nie montować przyrządu nad strumieniem wlotowym (zasypowym).
 - 4 W obszarze wiązki pomiarowej nie mogą się znaleźć żadne elementy wewnętrzne zbiornika.
 - 5 Szczególnie symetryczne elementy wewnętrzne zakłócają pomiar.
 - 6 Materiały sypkie: za pomocą pozycjonera FAU40 ustawić czujnik prostopadle do powierzchni produktu.
- BD Strefa martwa

Kąt emisji / kąt wiązki pomiarowej

- α (typowo) = 5°
- L (maks.) = 45 m (148 ft)
- r (maks.) = 1,96 m (6,4 ft)

Inne zalecenia

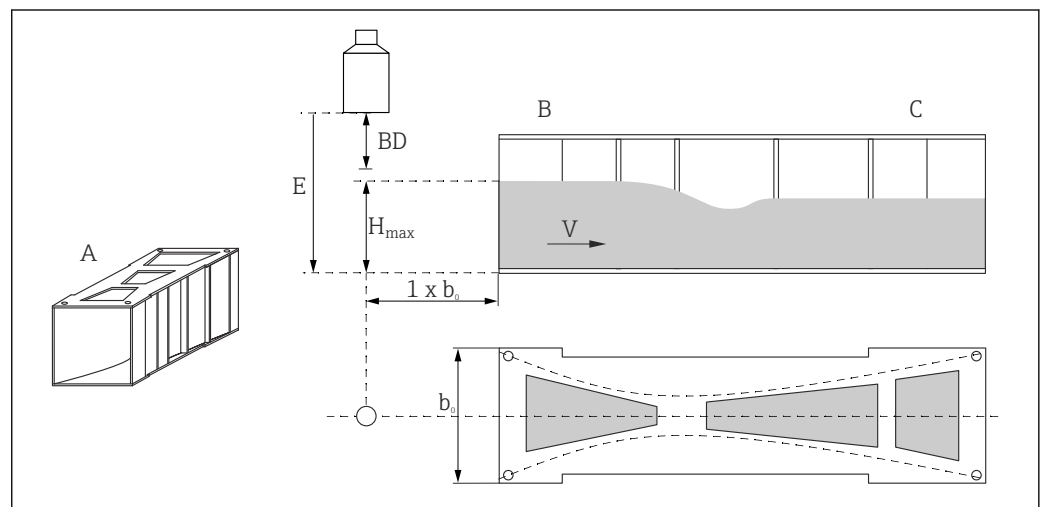
- Dolna krawędź czujnika powinna się znajdować wewnątrz zbiornika
- Poziom maksymalny nie może wypadać w strefie martwej

Kilka czujników w jednym zbiorniku

W jednym zbiorniku mogą być montowane czujniki podłączone do jednego przetwornika FMU90 lub FMU95.

**Wskazówki montażowe -
pomiar przepływu****Zalecenia**

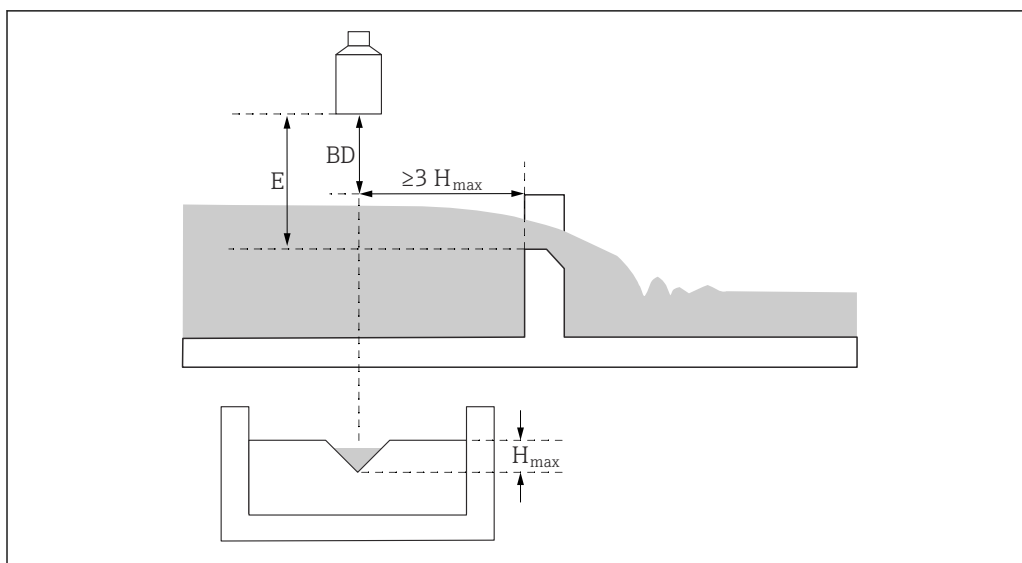
- Czujnik powinien być zainstalowany po stronie wlotowej, na wysokości odpowiadającej maksymalnemu poziomowi medium H_{max} powiększonej o strefę martwą BD
- Czujnik należy umieścić nad środkową częścią kanału lub koryta pomiarowego
- Czujnik powinien być zawsze zainstalowany prostopadle do powierzchni medium
- Należy zapewnić odpowiednią odległość montażową, w zależności od rodzaju zwężki pomiarowej/ koryta pomiarowego
Patrz: instrukcja obsługi FMU90 / FMU95
- W przypadku montażu na otwartej przestrzeni sugerujemy stosowanie osłony pogodowej, która zabezpiecza przyrząd przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych

Przykład: zwężka Khafagi-Venturi

A0036744

- A Zwężka Khafagi-Venturi
 b_0 Szerokość zwężki Khafagi-Venturi
 B Wlot
 C Wylot
 BD Strefa martwa czujnika
 E Odległość kalibracyjna "pusty" (wprowadzana podczas uruchomienia)
 H_{max} Poziom maksymalny na wlocie
 V Przepływ

Przykład: Koryto pomiarowe z dnem stożkowym



A0036745

BD Strefa martwa czujnika

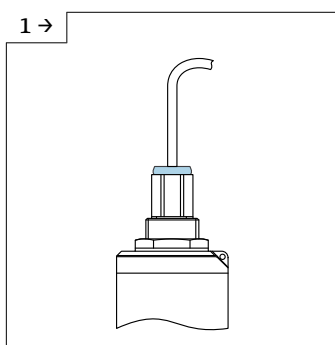
E Odległość kalibracyjna "pusty" (wprowadzana podczas uruchomienia)

H_{max} Poziom maksymalny na wlocie

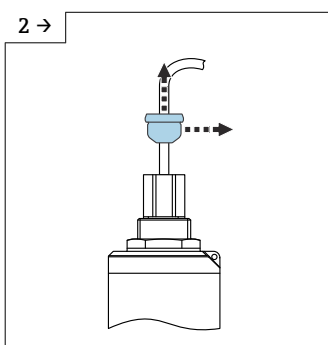
Wskazówki montażowe

Zdejmowanie osłony transportowej z przewodu

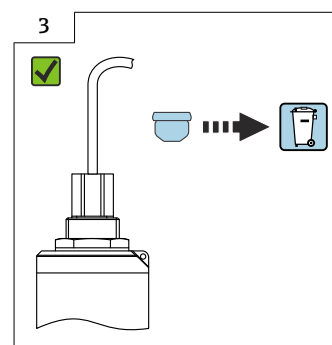
W przypadku przyrządów z tylnym przyłączem procesowym "gwint FNPT1/2 dla przewodu elektrycznego", przed montażem należy zdjąć zaślepkę zabezpieczającą z przewodu.



A0042437

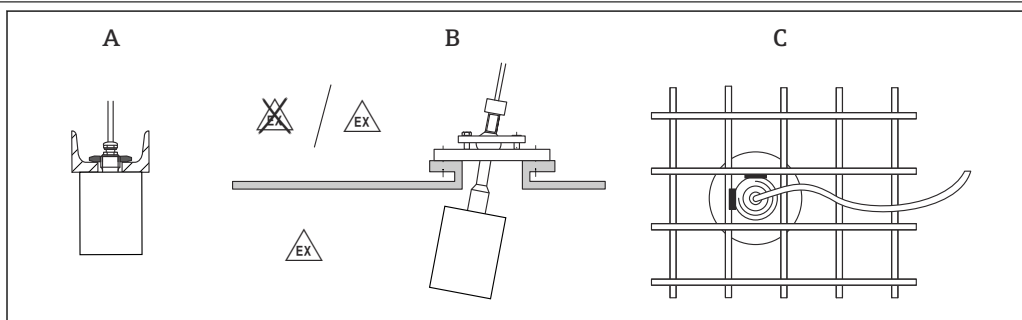


A0042438



A0042439

Przykładowe sposoby montażu



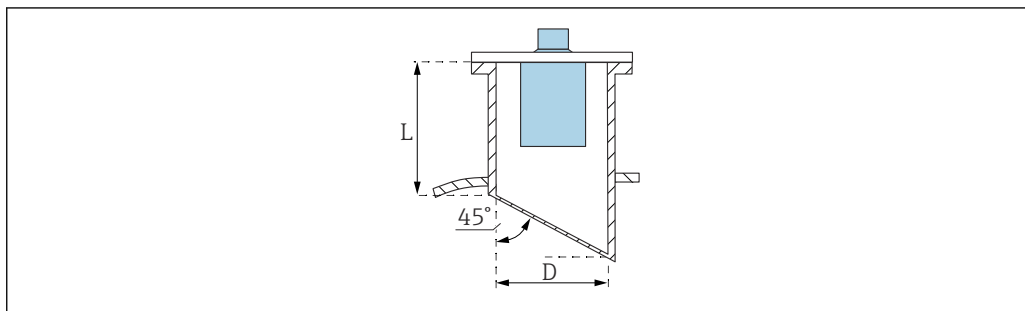
A0036747

6 Montaż w systemach

A Montaż na szynie z ceownika lub na wsporniku

B Montaż za pomocą pozycjonera czujnika FAU40

C Montaż za pomocą 1-calowej tulei spawanej w kratę

Montaż w króćcu

A0039840

D Średnica króćca

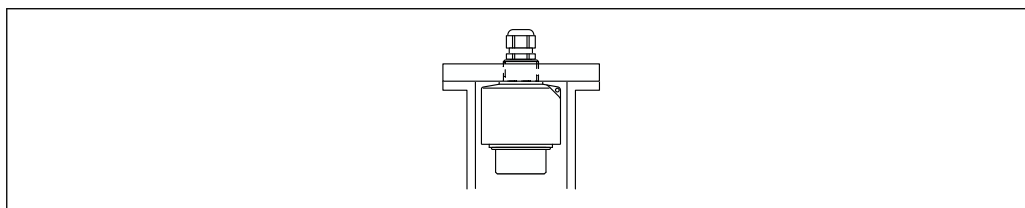
L Długość króćca

Warunki w króćcu

- Gładka powierzchnia wewnętrzna, bez krawędzi i szwów spawalniczych
- Bez zadziórów od wewnątrz króćca od strony zbiornika
- Ścięta pod kątem (najlepiej 45 °) końcówka króćca od strony zbiornika

Maksymalna długość króćcaD = DN250/10" do DN300/12": $L_{\max} = 630 \text{ mm (24,8 in)}$ **Montaż czujnika****NOTYFIKACJA****Ryzyko uszkodzenia czujnika**

- ▶ Przewodu czujnika nie należy wykorzystywać jego podwieszania.
- ▶ Należy uważać, aby podczas montażu nie uszkodzić membrany czujnika.



A0039842

7 Montaż czujnika ultradźwiękowego za pomocą przeciwnakrętki

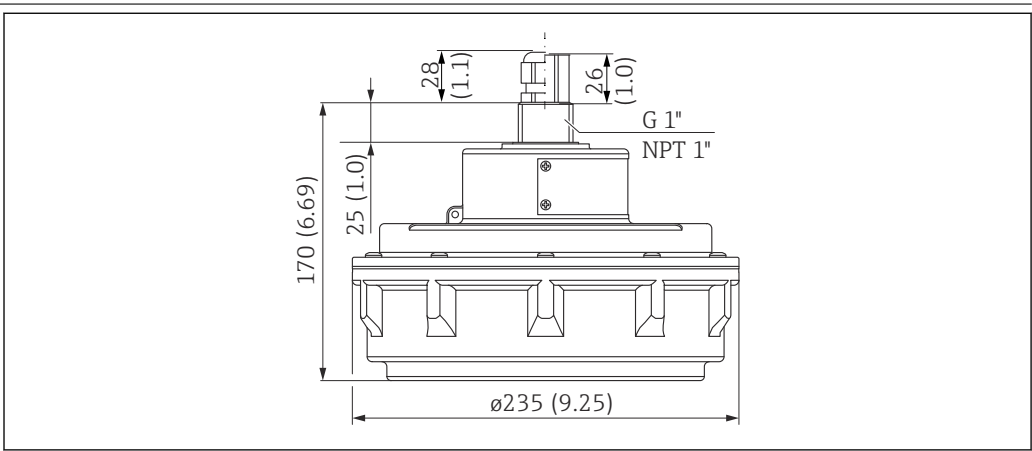
Warunki pracy: środowisko

Stopień ochrony	Testy zgodne z IP68/NEMA6P (zanurzenie przez 24 h na głębokości 1,83 m (6 ft) pod powierzchnią wody)
Odporność na wibracje	Zgodna z PN-EN 600068-2-64; 20 ... 2 000 Hz; 1 (m/s ²) ² /Hz; 3x100 min
Temperatura składowania	Identyczna jak temperatura medium
Odporność na nagłe zmiany temperatury	Zgodna z PN-EN 60068-2-14; próby w min./maks. temperatur procesy; 0,5 K/min; 1 000 h
Kompatybilność elektromagnetyczna	Kompatybilność elektromagnetyczna zgodna z wymaganiami norm serii PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR (NE 21). Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności. Pod względem emisji zakłóceń czujniki spełniają wymagania dla urządzeń klasy A i są przeznaczone wyłącznie do stosowania w środowisku przemysłowym.

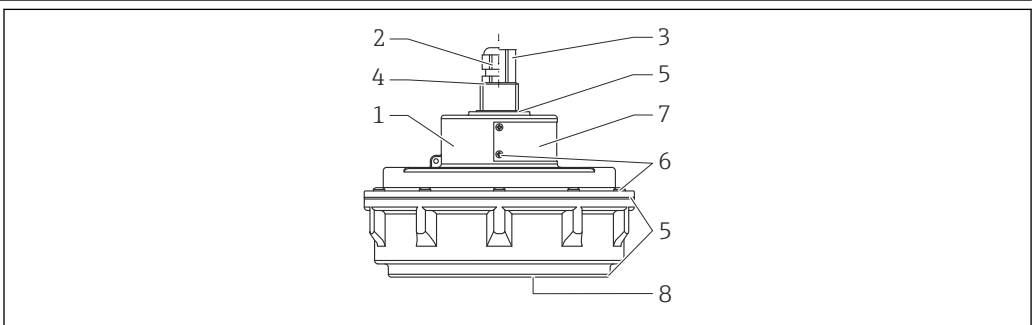
Warunki pracy: proces

Temperatura procesu	■ FDU95-*1*** -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ FDU95-*2*** ■ Obszar niezagrożony wybuchem: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) ■ Obszar zagrożony wybuchem pyłów: -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
Ciśnienie medium procesowego	0,7 ... 1,5 bar (10,15 ... 22 psi)

Budowa mechaniczna

Wymiary	 A0036422
	 8 Wymiary. Jednostka miary mm (in)

Masa	Masa z przewodem 5 m (16 ft)) Okolo 4,5 kg (9,92 lb)
------	---

Materiały	 A0038709
	 9 Materiały
	1 Obudowa czujnika: UP (nienasycona żywica poliestrowa) 2 Dławik kablowy: CuZn, niklowany 3 Adapter rurki kablowej: CuZn, niklowany 4 O-ring: VMQ 5 Uszczelka: VMQ 6 Śruby: stal V2A 7 Tabliczka znamionowa: stal k.o. 304 (1.4301) 8 Membrana czujnika: FDU95-*1***: 316L (1.4404) z powłoką PE; FDU95-*2***: stal k.o. 316L (1.4404)

Materiały konstrukcyjne przewodu podłączeniowego	VMQ
--	-----

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania dyrektyw Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów urządzenia z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.
Zgodność z dyrektywą RoHS	Układ pomiarowy spełnia wymagania związane z ograniczeniami stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, określone w dyrektywie 2011/65/WE (RoHS 2).
Znak zgodności RCM-Tick	Dostarczony produkt lub układ pomiarowy spełnia wymagania dotyczące integralności sieci, interoperacyjności, parametrów metrologicznych, jak również przepisy bezpieczeństwa i higieny ACMA (Australian Communications and Media Authority). W szczególności spełnione są postanowienia przepisów dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Produkty są oznakowane znakiem RCM- Tick na tabliczce znamionowej.  A0029561
Dopuszczenia Ex	Dostępne wersje z dopuszczeniami Ex: patrz Konfigurator produktu  Czujniki z dopuszczeniem Ex mogą współpracować z przetwornikiem FMU90 bez dopuszczenia Ex.
Inne normy i zalecenia	PN-EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP) Normy serii PN-EN 61326 Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach -- Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) NAMUR Stowarzyszenie Użytkowników Technologii Automatycznych w Przemysle Procesowym

Kody zamówieniowe

Kody zamówieniowe	Szczegółowe informacje dotyczące zamawiania są dostępne w lokalnym oddziale www.addresses.endress.com lub w Konfiguratorze produktu na stronie www.endress.com 1. Nacisnąć przycisk "Corporate" (strona korporacyjna) 2. Wybrać kraj 3. Kliknąć Produkty 4. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania 5. Otworzyć stronę produktową Przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.  Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu ■ Najnowsze dane konfiguracji ■ Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu ■ Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia ■ Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel ■ Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser
--------------------------	--

5-punktowy protokół linearyzacji

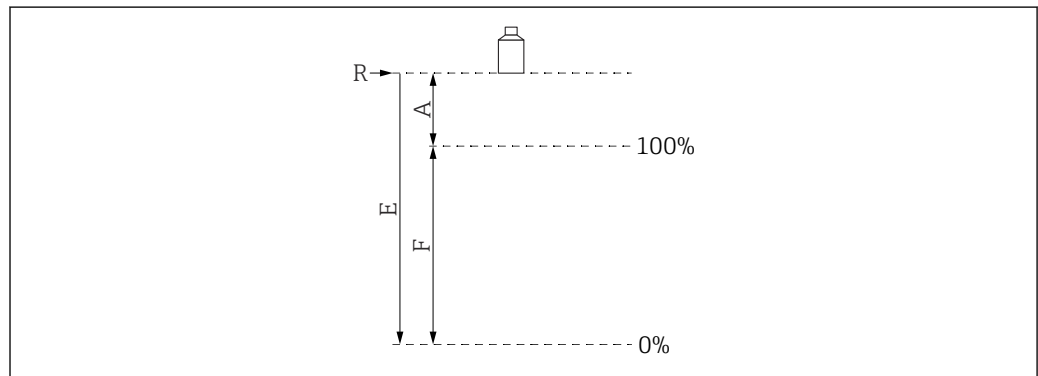
Warunki 5-punktowego protokołu linearyzacji

- 5-punktowy protokół linearyzacji dotyczy całego układu pomiarowego, składającego się z czujnika i przetwornika. Podczas składania zamówienia należy określić wejście czujnika przetwornika, do którego ma być podłączony testowany czujnik.
- Próba linearyzacji jest wykonywana w warunkach odniesienia przetwornika.

Rozmieszczenie punktów linearyzacji

- 5 punktów, dla których będzie wykonywany protokół linearyzacji, powinny być równo rozmieszczone w całym zakresie pomiarowym.
- Aby zdefiniować zakres pomiarowy, podczas składania zamówienia należy określić wartości **Odległość kalibracyjna "pusty"** (E) oraz **Odległość kalibracyjna "pełny"** (F).
- Wybrane wartości służą jedynie do sporządzenia protokołu linearyzacji. Następnie przywracana jest fabrycznie ustawiona **Odległość kalibracyjna "pusty"** oraz **Odległość kalibracyjna "pełny"**.

Ograniczenia przy definiowaniu zakresu



A0019526

10 Zmienne służące do zdefiniowania zakresu

- R Punkt odniesienia pomiaru (membrana czujnika)
 E Odległość kalibracyjna "pusty" (odległość membrany czujnika od punktu 0%)
 F Odległość kalibracyjna "pełny" (odległość punktu 0% od punktu 100%)
 A Odległość membrany czujnika od punktu 100%

- $E \leq 20\,000$ mm (787 in)
- $F = 450 \dots 18\,000$ mm (17,7 ... 709 in)
- $A \geq 2\,000$ mm (78,7 in)

Zakres dostawy

- Czujnik w wersji zgodnej z zamówieniem
- W przypadku wersji z dopuszczeniem Ex: Instrukcja bezpieczeństwa Ex (XA)
- W przypadku czujników z dopuszczeniem Ex: uszczelka procesowa (VMQ)

Akcesoria

Przewód przedłużający czujnika

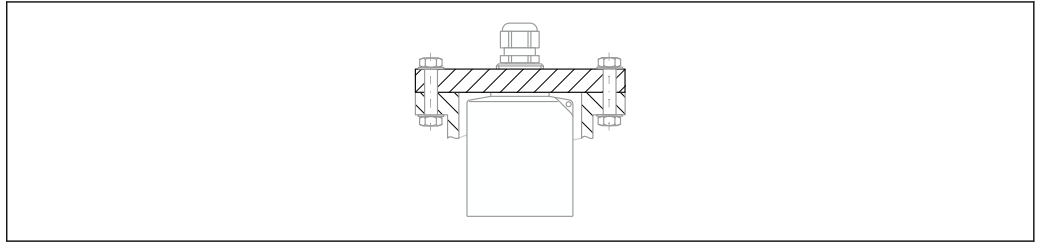


- Maksymalna dopuszczalna długość całkowita (przewód czujnika + przewód przedłużający): 300 m (984 ft)

- Przewód czujnika i przewód przedłużający są wykonane z przewodu tego samego typu.

- Typ przewodu: LiYY 2x(0.75)D+1x0.75
- Materiał: PCV
- Temperatura otoczenia: $-40 \dots +105$ °C ($-40 \dots +221$ °F)
- Kod zamówieniowy: 71027743
- Typ przewodu: Li2G2G 2x(0.75)D+1x0.75
- Materiał: silikon
- Temperatura otoczenia: $-40 \dots +150$ °C ($-40 \dots +302$ °F)
- Kod zamówieniowy: 71027745

Kołnierz wkręcany FAX50



A0044264



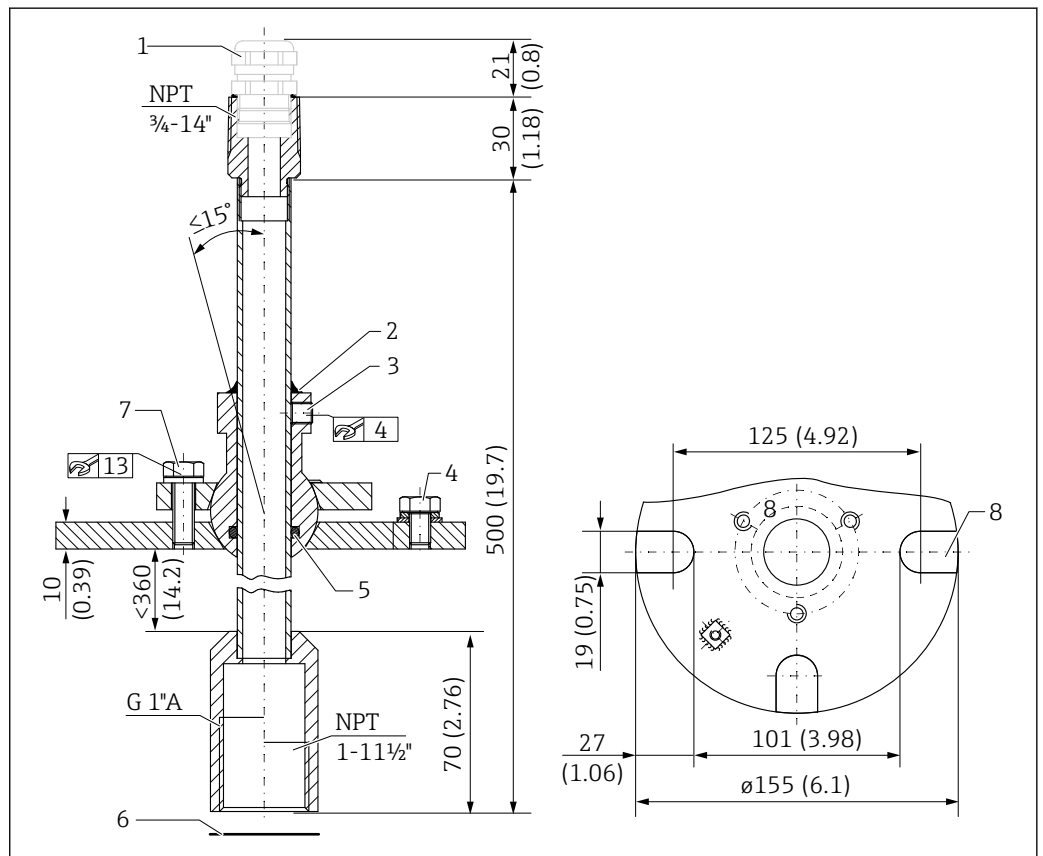
- Montaż za pomocą króćca tylnego z gwintem G1 lub NPT1
- Dostępne rozmiary kołnierzy: patrz Konfigurator produktu
- Minimalna średnica nominalna: DN80 / NPS 3"

Pozycjoner FAU40

Zastosowanie

- Pozycjonowanie czujnika ultradźwiękowego względem powierzchni materiału sypkiego
- Zakres regulacji ustawienia kąтового czujnika: 15°
- Element separujący urządzenia pracujące w różnych strefach zagrożenia wybuchem

Wymiary



A0035949

11 Pozycjoner FAU40. Jednostka miary mm (in)

- 1 Dławik kablowy M20x1.5 (jeżeli został wybrany w kodzie zamówieniowym)
- 2 Uszczelnienie
- 3 Dwie śruby imbusowe do regulacji wysokości (8 Nm (6 lbf ft) ± 2 Nm (± 1,5 lbf ft))
- 4 Zacisk uziemienia
- 5 O-ring
- 6 W przypadku zastosowań w Strefie 20 zagrożenia wybuchem należy użyć uszczelki dostarczonej wraz z czujnikiem
- 7 Śruba do regulacji ustawienia kąтового (18 Nm (13,5 lbf ft) ± 2 Nm (± 1,5 lbf ft))
- 8 Rowki montażowe (występują w kołnierzu UNI)

Informacje dodatkowe

Karta katalogowa TI00179F

**Obudowa ochronna IP66
zasilacza RNB130**

- Kod zamówieniowy: 51002468
- Informacje dodatkowe: Karta katalogowa TI00080R

Dokumentacja uzupełniająca**Dokumentacja przetwornika
FMU90**

- Karta katalogowa TI00397F
- Instrukcja obsługi:
 - BA00288F (HART, pomiar poziomu)
 - BA00289F (HART, pomiar przepływu)
 - BA00292F (Profibus DP, pomiar poziomu)
 - BA00293F (Profibus DP, pomiar przepływu)
- Parametryzacja urządzenia: GP01151F

**Dokumentacja przetwornika
FMU95**

- Karta katalogowa TI00398F
- Instrukcja obsługi: BA00344F
- Parametryzacja urządzenia: GP01152F

Inna dokumentacjaDodatkowe informacje i aktualnie dostępne dokumenty można znaleźć na stronie firmy Endress+Hauser: www.endress.com → Do pobrania.

71766871

www.addresses.endress.com