

Karta katalogowa **Micropilot FMR20**

Radar bezkontaktowy

Pomiar poziomu cieczy



Zastosowanie

- Stopień ochrony: IP66/68 / NEMA 4X/6P
- Zakres pomiarowy: do 20 m (66 ft):
- Temperatura medium: -40...80 °C (-40...176 °F)
- Ciśnienie medium: -1...3 bar (-14...43 psi)
- Błąd pomiaru: do +/- 2 mm (0,08 in)
- Międzynarodowe dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem

Cechy i zalety

- Pomiar poziomu cieczy w procesach oczyszczania ścieków i w zbiornikach magazynowych
- Radarowy przetwornik poziomu z interfejsem *Bluetooth®* i HART
- Prosty, bezpieczny i szyfrowany bezprzewodowy dostęp zdalny – doskonałe rozwiązanie w przypadku montażu w strefie zagrożonej wybuchem lub w miejscach trudnodostępnych
- Uruchomienie, obsługa i serwis za pomocą bezpłatnej aplikacji SmartBlue dla systemów operacyjnych iOS / Android – oszczędność czasu i mniejsze koszty
- Szczelna obudowa zapewnia wysoką trwałość i wieloletnią eksploatację
- Wysoka dokładność - pomiar niezależny od zmian temperatury otoczenia i gęstości cieczy
- Najmniejszy radar na rynku - łatwy montaż nawet w niewielkiej przestrzeni montażowej
- Najlepszy stosunek ceny do parametrów użytkowych

Spis treści

Informacje o dokumencie	3	Warunki pracy: środowisko	24
Symbole oznaczające rodzaj informacji	3	Temperatura otoczenia	24
Symbole bezpieczeństwa	3	Temperatura składowania	24
Symbole na rysunkach	3	Klasa klimatyczna	24
Terminy i skróty	3	Wysokość pracy wg PN-EN 61010-1	24
Zastrzeżone znaki towarowe	4	Stopień ochrony	24
Cykl życia wyrobu	5	Odporność na wibracje	24
Faza planowania	5	Czyszczenie anteny	24
Faza dostaw	5	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	24
Montaż	5	Warunki pracy: proces	25
Uruchomienie	5	Temperatura, ciśnienie pracy	25
Obsługa	5	Stała dielektryczna	25
Konserwacja	5	Budowa mechaniczna	26
Wycofanie z eksploatacji	5	Wymiary	26
Zasada pomiaru	5	Masa	32
Wielkości wejściowe	6	Materiały: obudowa/ przyłącze technologiczne	32
Wielkości wyjściowe	6	Kabel podłączeniowy	33
Wielkości wejściowe	6	Przeciwnakrętka G 1	33
Zmienne mierzone	6	Obsługa	34
Zakres pomiarowy	6	Koncepcja obsługi	34
Częstotliwość pracy	7	Interfejs Bluetooth®	34
Moc wyjściowa sygnału mikrofalowego	7	Interfejs HART	34
Wielkości wyjściowe	8	Certyfikaty i dopuszczenia	35
Sygnał wyjściowy	8	Znak CE	35
Wyjście cyfrowe	8	Zgodność z dyrektywą RoHS	35
Sygnalizacja usterki	8	Znak zgodności RCM-Tick	35
Linearyzacja	8	Dopuszczenia Ex	35
Parametry komunikacji cyfrowej	9	Smartfony i tablety z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem	35
Podłączenie elektryczne	10	Dyrektywa ciśnieniowa PED	35
Przyporządkowanie przewodów	10	Norma emisyjna EN 302729-1/2	35
Zasilanie	10	Przepisy FCC / Industry Canada	36
Podłączenie	11	Inne normy i zalecenia	37
Pobór mocy	13	Kody zamówieniowe	37
Pobór prądu	13	Akcesoria	38
Czas załączania	13	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	38
Zanik napięcia zasilania	13	Akcesoria do komunikacji	50
Parametry przewodów	13	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	51
Ochrona przeciwprzepięciowa	14	Elementy układu pomiarowego	51
Cechy metrologiczne	15	Dokumentacja uzupełniająca	52
Warunki odniesienia	15	Dokumentacja standardowa	52
Maksymalny błąd pomiaru	15	Dokumentacja uzupełniająca	52
Rozdzielczość	15	Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)	52
Czas odpowiedzi	16		
Wpływ temperatury otoczenia	16		
Montaż	17		
Warunki montażowe	17		

Informacje o dokumencie

Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Funkcja
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Podaje dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Kontrola wzrokowa

Symbole bezpieczeństwa

Symbol	Funkcja
NEBEZPIECZEŃSTWO!	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
OSTRZEŻENIE!	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
PRZESTROGA!	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
NOTYFIKACJA	NOTYFIKACJA! Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
1, 2, 3 ...	Numery pozycji
1., 2., 3. ...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Oznaczenia przekrojów
	Strefa zagrożona wybuchem Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem) Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

Terminy i skróty

Termin/skrót	Objaśnienie
BA	Instrukcja obsługi
KA	Skrócona instrukcja obsługi
TI	Karta katalogowa

Termin/skrót	Objaśnienie
SD	Dokumentacja specjalna
XA	Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex
PN	Ciśnienie nominalne
MWP	Maksymalne ciśnienie pracy Wartość MWP jest także podana na tabliczce znamionowej.
ToF	Czas przelotu fali elektromagnetycznej
FieldCare	Skalowalne oprogramowanie narzędziowe do konfiguracji urządzeń obiektowych i zintegrowane rozwiązanie do zarządzania aparaturą obiektową
DeviceCare	Uniwersalne oprogramowanie do konfiguracji urządzeń obiektowych HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus and Ethernet produkcji Endress+Hauser
DTM	Device Type Manager (oprogramowanie pełniące funkcje sterownika urządzeń automatyki)
DD	Opis urządzenia HART
DK	Względna stała dielektryczna medium ϵ_r
Oprogramowanie narzędziowe	Termin "oprogramowanie narzędziowe" jest używany w zastępstwie następującego oprogramowania obsługowego: ■ Aplikacji SmartBlue do obsługi urządzeń za pomocą smartfona lub tabletu z systemem Android lub iOS. ■ FieldCare / DeviceCare do obsługi za pomocą komputera PC za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego HART
BD	Strefa martwa; w strefie martwej analiza echa mikrofalowego może być utrudniona.

Zastrzeżone znaki towarowe



jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, USA



Znak słowny i logo *Bluetooth*® to zastrzeżone znaki towarowe Bluetooth SIG, Inc. Każdy przypadek użycia tego znaku przez Endress+Hauser podlega licencji. Pozostałe znaki towarowe i nazwy handlowe są należące do ich prawnych właścicieli."

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone i iPod touch to zastrzeżone znaki towarowe Apple Inc., zarejestrowane w USA i w innych krajach. App Store to znak usługowy Apple Inc.

Android®

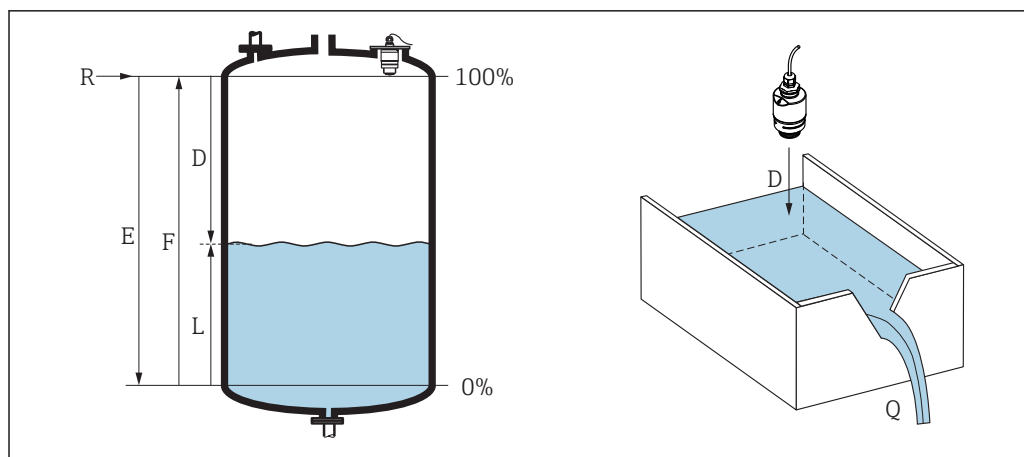
Android, Google Play i logo Google Play to zastrzeżone znaki towarowe Google Inc.

Cykl życia wyrobu

Faza planowania	■ Sprawdzona radarowa technika pomiaru poziomu ■ Pomiar poziomu i przepływu w kanale grawitacyjnym w strefie zagrożonej wybuchem i w strefie bezpiecznej ■ Sygnalizacja zalania ■ Szeroki zakres możliwości montażu i akcesoriów montażowych ■ Najwyższy stopień ochrony ■ Dokumentacja 2D / 3D ■ Arkusz specyfikacji producenta ■ Applicator - Narzędzie do doboru i wymiarowania przyrządów pomiarowych  Przyrząd nie jest kompatybilny z ultradźwiękowymi przetwornikami i czujnikami pomiarowymi (np. Prosonic FMU9x, FDU9x)
Faza dostaw	■ Najlepszy stosunek ceny do parametrów użytkowych ■ Dostępność na całym świecie ■ Możliwość wyboru różnych akcesoriów montażowych oraz wskaźnika procesowego RIA15 do obsługi lokalnej w kodzie zamówieniowym
Montaż	■ Gwintowe przyłącze technologiczne z tyłu i z przodu - elastyczny montaż ■ Kołnierz przesuwany do montażu w króćcu ■ Kompletny punkt pomiarowy: akcesoria montażowe, wskaźnik procesowy RIA15 oraz osłona zabezpieczająca przed zalaniem
Uruchomienie	■ Łatwa i szybka konfiguracja za pomocą aplikacji SmartBlue oraz DeviceCare / FieldCare lub wskaźnika procesowego RIA15 ■ Nie są wymagane żadne dodatkowe programatory ■ Obsługa lokalna (wybór spośród 15 języków obsługi)
Obsługa	■ Ciągła autodiagnostyka ■ Informacje diagnostyczne zgodne z zaleceniami NAMUR NE107 wraz ze wskazówkami tekstowymi służącymi usunięciu trudności w pracy sondy ■ Możliwość generowania krzywej obwiedni echa za pomocą aplikacji SmartBlue lub DeviceCare / FieldCare ■ Szyfrowana transmisja danych poprzez połączenie typu punkt-punkt (testowana przez niezależną jednostkę Instytut Fraunhofera) i łączność bezprzewodowa <i>Bluetooth®</i> chroniona indywidualnym hasłem dostępu
Konserwacja	■ Przyrząd nie wymaga żadnych czynności konserwacyjnych ■ Dostępność specjalistów na telefon na całym świecie
Wycofanie z eksploatacji	■ Koncepcja recyklingu odpowiedzialnego środowiskowo ■ Zgodność z dyrektywą RoHS (ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji), lutowanie podzespołów elektronicznych bez użycia ołowiu

Zasada pomiaru

Zasada działania Micropilot bazuje na pomiarze czasu przelotu fali elektromagnetycznej (ToF). Mierzy on odległość pomiędzy punktem odniesienia pomiaru (przyłącze technologiczne) a powierzchnią produktu. Antena emituje krótkie impulsy mikrofalowe, które po odbiciu od powierzchni produktu wracają do anteny, pracującej jednocześnie jako odbiornik.



A002B409

1 Parametry konfiguracyjne Micropilot

- E** Wartość kalibracji poziomu "pusty" (= zero)
F Wartość kalibracji poziomu "pełny" (= zakres)
D Odległość zmierzona
L Poziom ($L = E - D$)
Q Natężenie przepływu na przelewie mierniczym lub w korycie pomiarowym (w oparciu o wartość poziomu za pomocą funkcji linearyzacji)

Wielkości wejściowe

Powracające i odebrane przez antenę impulsy mikrofalowe są przesyłane do układu elektroniki. Układ mikroprocesorowy dokonuje analizy sygnału i w sposób jednoznaczny odróżnia właściwe echo, odbite od powierzchni produktu, od ech zakłócających emitowanych przez stałe elementy zbiornika i pracujące mieszadła. Ten system bazuje na 30-letnim doświadczeniu firmy w zakresie metody pomiaru czasu przelotu.

Odległość **D** do powierzchni produktu jest proporcjonalna do czasu przelotu mikroimpulsów **t**:

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

gdzie **c** jest prędkością światła.

Informacja o wysokości zbiornika **E** pozwala na wyliczenie poziomu **L** z równania:

$$L = E - D$$

Wielkości wyjściowe

Micropilot jest programowany poprzez wprowadzenie odległości "pusty" **E** (=zero) i odległości "pełny" **F** (=zakres).

- Wersja z wyjściem prądowym: prąd wyjściowy 4...20 mA
- Wersja z wyjściem cyfrowym (HART, SmartBlue): 0...10 m (0...33 ft) lub 0...20 m (0...66 ft) w zależności od wersji anteny

Wielkości wyjściowe

Zmienne mierzone

Wartością mierzoną jest odległość pomiędzy punktem odniesienia (przyłącze technologiczne) a powierzchnią produktu.

Wartość poziomu jest obliczana w oparciu o wprowadzoną wartość poziomu "pusty" **E**.

Zakres pomiarowy

Maksymalny zakres pomiarowy

Typ przyrządu	Maksymalny zakres pomiarowy
FMR20 z anteną o średnicy 40 mm (1,5 in)	10 m (33 ft)
FMR20 z anteną o średnicy 80 mm (3 in)	20 m (66 ft)

Wskazówki montażowe

- Zalecana wysokość zbiornika większa od 1,5 m (5 ft) w przypadku mediów o niskiej wartości stałej dielektrycznej (DC)
- Minimalna szerokość kanału grawitacyjnego: 0,5 m (1,6 ft)
- Spokojna powierzchnia produktu
- Brak mieszadeł
- Brak osadów
- Względna stała dielektryczna medium $\epsilon_r > 4$

Efektywny zakres pomiarowy

Efektywny zakres pomiarowy zależy od średnicy anteny, stałej dielektrycznej cieczy, pozycji montażowej oraz ewentualnych ech zakłócających.

W poniższej tabeli zestawiono grupy mediów mierzonych.

Grupy produktów

ϵ_r	Przykład
4...10	np. stężone kwasy, rozpuszczalniki organiczne, estry, anilina, alkohole, aceton.
> 10	Ciecze przewodzące, roztwory wodne, rozcieńczone kwasy i ługi

Maks. zakres pomiarowy może być zmniejszony wskutek:

- Dużego pochłaniania fali elektromagnetycznej przez ciecz (= niska wartość ϵ_r)
- Nagromadzonego osadu, przede wszystkim produktów wilgotnych.
- Silnej kondensacji
- Powstawania piany
- Obłóczenia czujnika

Częstotliwość pracy

Pasmo K (~ 26 GHz)

Moc wyjściowa sygnału mikrofalowego

Odległość	Średnia gęstość mocy w kierunku propagacji wiązki
1 m (3,3 ft)	< 12 nW/cm ²
5 m (16 ft)	< 0,4 nW/cm ²

Wielkości wyjściowe

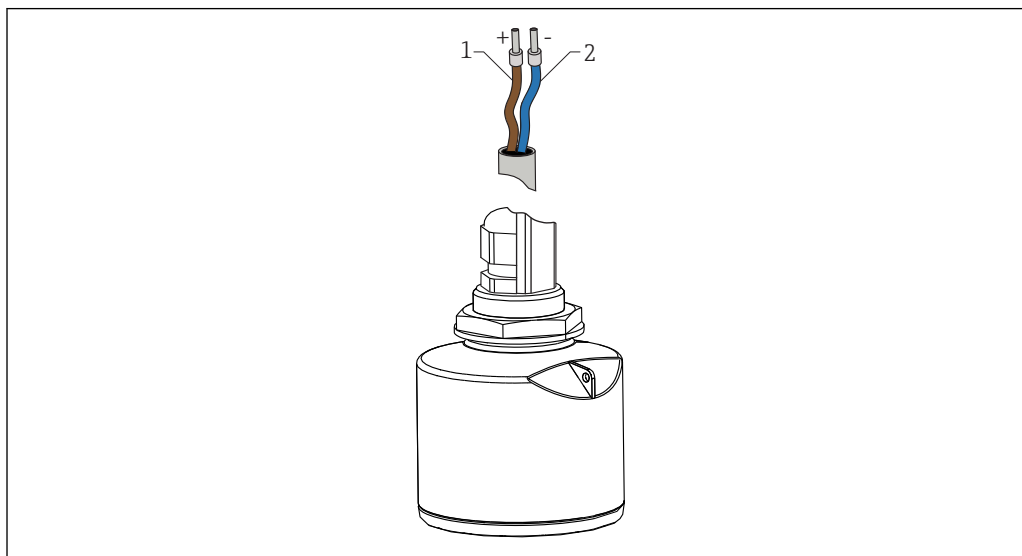
Sygnał wyjściowy	4...20 mA Interfejs 4...20 mA służy do transmisji wartości zmierzonych oraz do zasilania przyrządu.
Wyjście cyfrowe	HART® ■ Kodowanie sygnałów: FSK $\pm 0,5$ mA nakładany na sygnał prądowy ■ Szybkość transmisji danych: 1 200 Bit/s Wersja z komunikacją Bluetooth® (opcja zamówieniowa) Przyrząd obsługuje komunikację <i>Bluetooth®</i> i może być obsługiwany i konfigurowany poprzez ten interfejs za pomocą aplikacji SmartBlue. ■ W warunkach odniesienia zasięg wynosi co najmniej 10 m (33 ft) ■ Chroniona hasłem i szyfrowana transmisja danych zabezpiecza przed obsługą przyrządu przez osoby nieuprawnione. ■ Komunikacja bezprzewodowa <i>Bluetooth®</i> może być wyłączona w radarze
Sygnalizacja usterki	W zależności od typu interfejsu, informacja o wystąpieniu usterki sygnalizowana jest poprzez: ■ Wyjście prądowe Prąd alarmowy: 22,5 mA ■ Oprogramowanie obsługowe za pośrednictwem komunikacji cyfrowej (HART) lub aplikacji SmartBlue – Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107 – Komunikaty tekstowe z informacjami służącymi usunięciu utrudnień w pracy sondy
Linearyzacja	Funkcja linearyzacji, umożliwia konwersję wartości mierzonej na dowolne jednostki długości, masy, przepływu lub objętości. W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania DeviceCare lub FieldCare, tabele linearyzacji do obliczeń objętości w zbiornikach o różnym kształcie zostały wstępnie zaprogramowane w pamięci urządzenia (patrz lista poniżej). Wstępnie zaprogramowane krzywe linearyzacji ■ Zbiornik cylindryczny ■ Zbiornik kulisty ■ Zbiornik z dnem o kształcie odwróconego ostrosłupa ■ Zbiornik z dnem stożkowym ■ Zbiornik z dnem płaskim Inne tabele, składające się z maks. 32 par wartości mogą być wprowadzane ręcznie.

**Parametry komunikacji
cyfrowej***HART*

ID producenta	17 (0x11)
Typ urządzenia	44 (0x112c)
Wersja HART	7.0
Pliki opisu urządzenia (DTM, DD)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: ■ www.pl.endress.com ■ www.hartcomm.org
Obciążenie HART	Min. 250 Ω
Zmienne HART	Przypisanie zmiennych procesowych do zmiennych HART urządzenia jest stałe i nie można go zmienić. Wartość mierzona dla głównej zmiennej HART (PV) Poziom po linearyzacji Wartość mierzona dla drugiej zmiennej HART (SV) Odległość Wartość mierzona dla trzeciej zmiennej HART (TV) Amplituda względna echa Wartość mierzona dla czwartej zmiennej HART (QV) Temperatura
Obsługiwane funkcje	Rozszerzone informacje o stanie przetwornika
Pobór prądu w trybie Multidrop	4 mA
Czas na ustanowienie połączenia i konfigurację	< 1 s

Podłączenie elektryczne

Przyporządkowanie przewodów



A0028954

2 Przyporządkowanie przewodów

- 1 Plus: żyła brązowa
2 Minus: żyła niebieska

Zasilanie

Przetwornik wymaga zewnętrznego zasilania.

Napięcie U na zaciskach przyrządu	Maks. obciążenie R , w zależności od napięcia zasilającego U_0 zasilacza
Układ 2-przewodowy: 10,5...30 V _{DC}	

A0029226

Wyrównanie potencjałów

Poza podłączeniem przewodów uziemiających, żadne dodatkowe czynności nie są wymagane.

W przypadku przyrządów z dopuszczeniem do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać wskazówek podanych w odrębnej "Instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex" (XA, ZD).

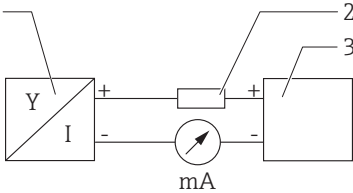
Endress+Hauser oferuje różne typy zasilaczy: patrz rozdział "Akcesoria" → 51

Zasilanie bateryjne

Aby zwiększyć trwałość baterii, komunikacja bezprzewodowa *Bluetooth*® może być wyłączona w radarze.

Podłączenie

FMR20, pętla prądowa 4...20 mA HART

	Schemat elektryczny / Opis
Podłączenie FMR20 z interfejsem HART ze wskaźnikiem 4...20 mA do źródła napięcia	1  2 3 A0028908 3 Schemat blokowy podłączenia FMR20, wersja HART 1 Micropilot FMR20 2 Rezystor komunikacyjny HART 3 Zasilacz

 W przypadku zasilacza o niskiej impedancji, rezystor komunikacyjny HART o rezystancji 250 Ω jest zawsze wymagany.

Spadek napięcia, który należy uwzględnić wynosi:
Maks. 6 V w przypadku rezystora komunikacyjnego 250 Ω

FMR20 ze wskaźnikiem procesowym RIA15

i Wskaźnik procesowy RIA15 można zamówić wraz z przyrządem.

Kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria załączone":

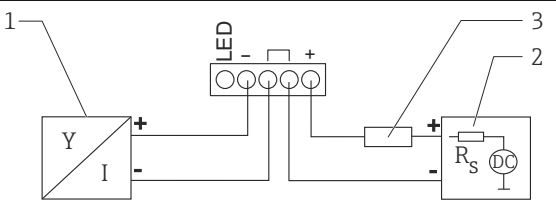
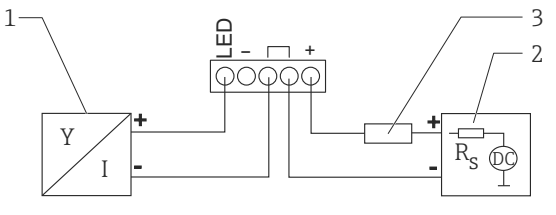
- Opcja R4 "Wskaźnik procesowy RIA15, strefa bezpieczna, obudowa obiektowa"
- Opcja R5 "Wskaźnik procesowy RIA15, dopuszczenie Ex, obudowa obiektowa"

b Alternatywnie można go zamówić oddzielnie jako akcesoria, dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01043K i instrukcja obsługi BA01170K

i Wskaźnik procesowy RIA15 jest zasilany z pętli prądowej i nie wymaga dodatkowego zasilania.

Spadek napięcia, który należy uwzględnić wynosi:

- $\leq 1\text{ V}$ w wersji standardowej z interfejsem 4...20 mA
- $\leq 1,9\text{ V}$ z interfejsem HART
- oraz dodatkowo 2,9 V w przypadku włączonego podświetlenia wskaźnika

	Schemat elektryczny / Opis
Podłączenie FMR20, interfejs HART i wskaźnik RIA15 bez podświetlenia	 A0019567 4 Schemat blokowy podłączenia FMR20, interfejs HART ze wskaźnikiem procesowym RIA15 bez podświetlenia 1 Micropilot FMR20 2 Zasilacz 3 Rezystor komunikacyjny HART
Podłączenie FMR20, interfejs HART i wskaźnik RIA15 z podświetleniem	 A0019568 5 Schemat blokowy podłączenia FMR20, interfejs HART ze wskaźnikiem procesowym RIA15 z podświetleniem 1 Micropilot FMR20 2 Zasilacz 3 Rezystor komunikacyjny HART

FMR20, RIA15 z zainstalowanym rezystorem komunikacyjnym HART

Moduł komunikacji HART do instalacji we wskaźniku RIA15 można zamówić wraz z przyrządem.

Kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria załączone":

- Opcja R6 "Rezystor komunikacyjny HART strefa Ex / bezpieczna"
- **Spadek napięcia**, który należy uwzględnić wynosi maks. **7 V**



Alternatywnie można go zamówić oddzielnie jako akcesoria, dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01043K i instrukcja obsługi BA01170K

	Schemat elektryczny / Opis
Podłączenie FMR20 z RIA15 bez podświetlenia	6 Schemat blokowy podłączenia FMR20, RIA15 bez podświetlenia, HART z rezystorem 1 Moduł komunikacji HART z rezystorem 2 Micropilot FMR20 3 Zasilanie
Podłączenie FMR20 z RIA15 z podświetleniem	7 Schemat blokowy podłączenia FMR20, RIA15 z podświetleniem, moduł komunikacyjny HART z rezystorem 1 Moduł komunikacji HART z rezystorem 2 Micropilot FMR20 3 Zasilanie

Pobór mocy	Maks. moc wejściowa: 675 mW
Pobór prądu	■ Maks. prąd wejściowy: <25 mA ■ Maks. prąd podczas załączania urządzenia: 3,6 mA
Czas załączania	Pierwszy stabilne wskazanie po 20 s (dla napięcia zasilania 24 V _{DC})
Zanik napięcia zasilania	Konfiguracja przyrządu jest zapisana w pamięci przyrządu.
Parametry przewodów	Przewody nieekranowane, 2 x 0,75 mm². Zgodnie z rozdziałem 10.9 normy IEC/EN 60079-11, dopuszczalna wytrzymałość na rozciąganie dla kabla wynosi 30 N (przez 1 h). Standardowo czujnik jest dostarczany z przewodem o długości 5 m (16 ft). Opcjonalnie dostępne są wersje z przewodem o długości 10 m (33 ft) oraz 20 m (66 ft). Długość przewodu czujnika może być wybrana przez użytkownika, przy czym długość może być podawana w metrach: maks. 300 m (980 ft) (opcja "8") lub w stopach (opcja "A").

**Ochrona
przeciwprzepięciowa**

Przyrząd posiada wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.

Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia

- Temperatura = +24 °C (+75 °F) ±5 °C (±9 °F)
- Ciśnienie = 960 mbar abs. (14 psia) ±100 mbar (±1,45 psi)
- Wilgotność względna = 60 % ±15 %
- Reflektor: płytka metalowa o średnicy minimalnej ≥1 m (40 in)
- Brak elementów zakłócających w obszarze wiązki pomiarowej

Maksymalny błąd pomiaru

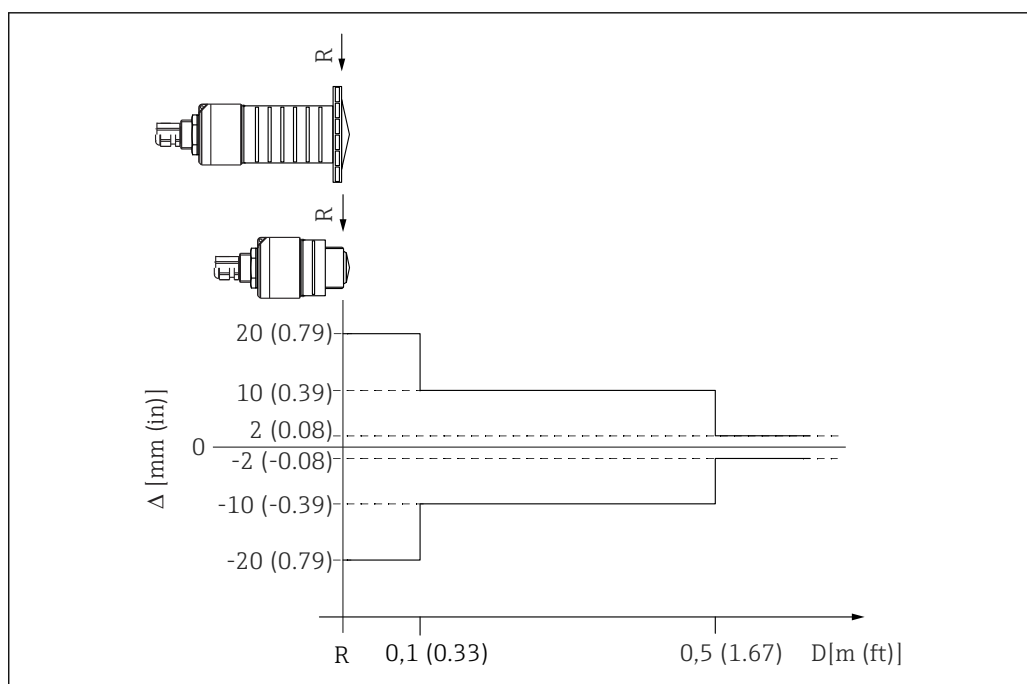
Typowe wartości błęd w warunkach odniesienia: zgodnie z normą PN-EN 61298-2, wartości procentowe w odniesieniu do zakresu pomiarowego.

Typ przyrządu	Wartość	Wyjście	
		cyfrowe ¹⁾	analogowe, ²⁾
FMR20 40 mm (1,5 in) Antena	Całkowity błąd uwzględniający nieliniowość, powtarzalność i histerezę	± 2 mm (0,08 in)	± 0,02 %
	Przesunięcie/Zero	± 4 mm (0,16 in)	± 0,03 %
FMR20 80 mm (3 in) Antena	Całkowity błąd uwzględniający nieliniowość, powtarzalność i histerezę	± 2 mm (0,08 in)	± 0,02 %
	Przesunięcie/Zero	± 4 mm (0,16 in)	± 0,03 %

1) , HART, aplikacja SmartBlue

2) dotyczy wyjścia prądowego 4...20mA; należy dodatkowo uwzględnić błąd konwersji wartości analogowej na cyfrową

Odchyłki wartości zmierzonych dla małej rozpiętości zakresu pomiarowego



8 Maksymalny błąd pomiaru dla małej rozpiętości zakresu pomiarowego; wartości dla wersji standardowej

Δ Maksymalny błąd pomiaru

R Punkt odniesienia pomiaru odległości

D Odległość od punktu odniesienia

Rozdzielczość

Strefa martwa wg PN-EN 61298-2:

- Wyjście cyfrowe: 1 mm (0,04 in)
- Wyjście analogowe: 4 μA

Czas odpowiedzi

Czas odpowiedzi może być konfigurowany. Przy wyłączonym tłumieniu obowiązują następujące czasy odpowiedzi skokowej (wg normy PN-EN 61298-2)¹⁾:

Wysokość zbiornika	Częstotliwość pomiarów	Czas odpowiedzi
< 20 m (66 ft)	1 s ⁻¹	< 3 s

Wpływ temperatury otoczenia

Pomiary wykonane zgodnie z normą PN-EN 61298-3 (badania w warunkach odniesienia).

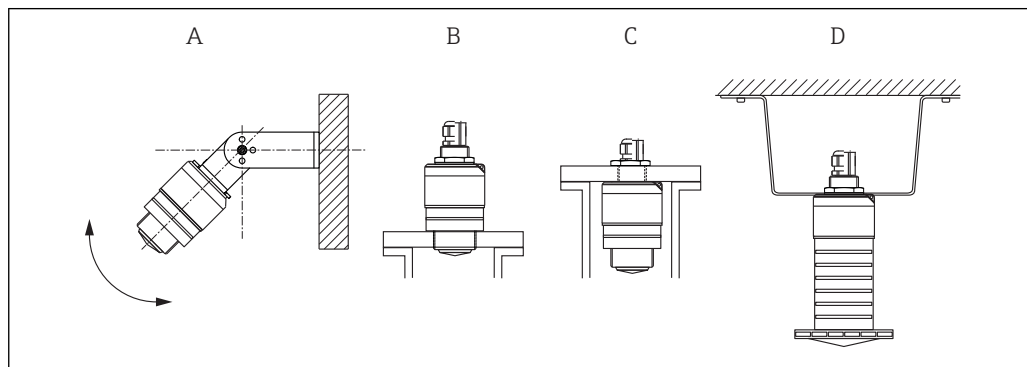
- Wyjście cyfrowe (interfejs HART, *Bluetooth*®):
Wersja standardowa: przeciętnie $T_K = \pm 3 \text{ mm (0,12 in)}/10 \text{ K}$
- Wyjście analogowe (prądowe):
 - Zero (4 mA): przeciętnie $T_K = 0,02 \text{ %}/10 \text{ K}$
 - Zakres (20 mA): przeciętnie $T_K = 0,05 \text{ %}/10 \text{ K}$

1) Zgodnie z normą PN-EN 61298-2, czas odpowiedzi to czas, który upływa od momentu nagłej zmiany sygnału wejściowego do momentu, gdy sygnał wyjściowy po raz pierwszy osiągnie 90% wartości w stanie stabilnym.

Montaż

Warunki montażowe

Opcje montażu



A0030605

9 Montaż do ściany, dachu lub w króćcu zbiornika

- A Montaż do ściany lub dachu, możliwość odchylenia sondy od pionu
 B Montaż za pomocą gwintu przedniego
 C Montaż za pomocą gwintu tylnego
 D Montaż pod sklepieniem za pomocą przeciwnakrętki (w zakresie dostawy)

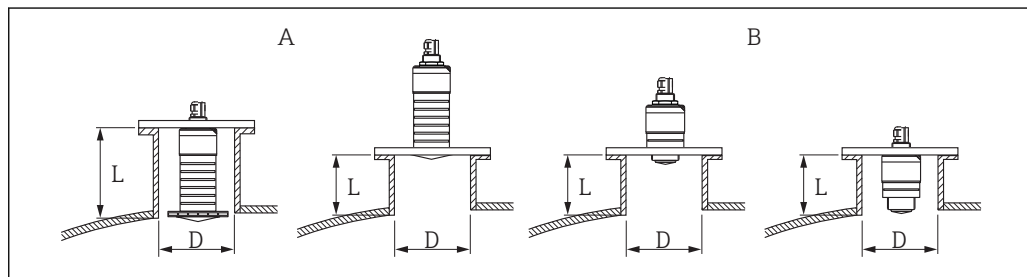


Uwaga!

Przewód czujnika nie służy do mocowania. Nie może być wykorzystywany do podwieszania.

Montaż w króćcu

Optymalna pozycja montażowa to taka, w której dolna krawędź anteny znajduje się nieznacznie poniżej króćca. Wewnętrzna powierzchnia króćca powinna być możliwie gładka, bez krawędzi i szwów spawalniczych. Jeśli to możliwe, krawędź króćca powinna być zaokrąglona. Maksymalna długość króćca L zależy od jego średnicy D . Prosimy o zachowanie określonych wartości granicznych średnicy i długości króćca.



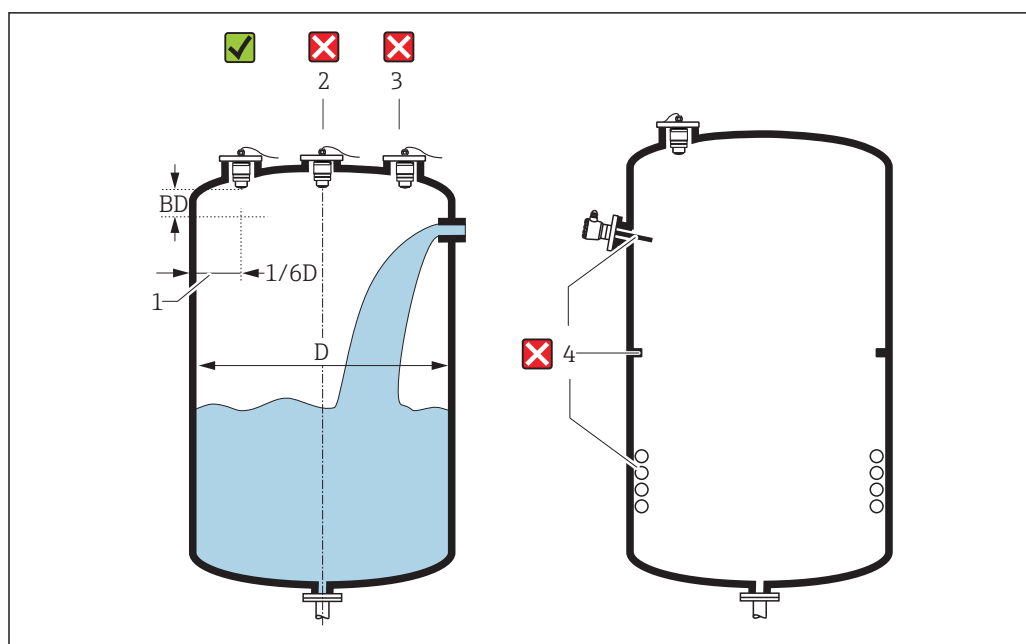
A0028413

10 Montaż FMR20 w króćcu

- A FMR20 z anteną o średnicy 80 mm (3 in)
 B FMR20 z anteną o średnicy 40 mm (1,5 in)

	Antena o średnicy 80 mm (3 in), wewnątrz króćca	Antena o średnicy 80 mm (3 in), na zewnątrz króćca	Antena o średnicy 40 mm (1,5 in), na zewnątrz króćca	Antena o średnicy 40 mm (1,5 in), wewnątrz króćca
D	min.120 mm (4,72 in)	min.80 mm (3 in)	min.40 mm (1,5 in)	min.80 mm (3 in)
L	Maks. 205 mm (8,07 in) + D x 4,5	Maks. D x 4,5	Maks. D x 1,5	Maks. 140 mm (5,5 in) + D x 1,5

Pozycja montażowa



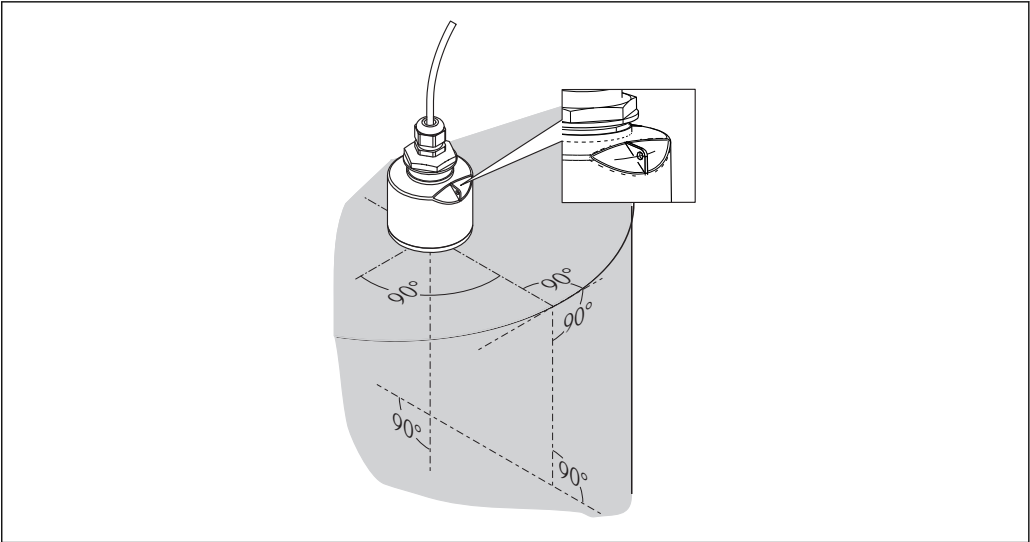
A0028410

11 Miejsce montażu na zbiorniku

- Jeżeli jest to możliwe, dolna część czujnika powinna się znajdować wewnątrz zbiornika.
- Należy unikać montażu w osi zbiornika (2), ponieważ powstające zakłócenia mogą prowadzić do utraty echa. Zalecana odległość pomiędzy czujnikiem a ścianą zbiornika (1): $1/6$ średnicy zbiornika.
Zalecana odległość A pomiędzy ścianą zbiornika a zewnętrzną płaszczyzną króćca wynosi ok. $1/6$ średnicy zbiornika D . Jednak przyrząd w żadnym wypadku nie powinien być montowany w odległości mniejszej niż 15 cm (5,91 in) od ściany zbiornika.
- Nie montować przyrządu nad strumieniem wlotowym (zasypowym) (3).
- Należy unikać montażu urządzeń (4) takich, jak czujniki temperatury, sygnalizatory poziomu, przegrody, węzownice, itp.
- W jednym zbiorniku może być zainstalowanych kilka czujników i nie powoduje to wzajemnego zakłócania sygnałów pomiarowych.
- W Strefa martwaanaliza echa mikrofalowego może być utrudniona. Można to wykorzystać do wytłumienia szumu w pobliżu anteny (np. wskutek kondensacji).
Fabrycznie ustawiona Strefa martwa wynosi 0,1 m (0,33 ft). Można ją jednak zmienić ręcznie (dopuszczalna jest również wartość 0 m (0 ft)).
Automatyczne obliczenie wartości:
Strefa martwa = Kalibracja -Pusty- - Kalibracja -Pełny- - 0,2 m (0,656 ft).
Strefa martwa parameter jest przeliczana zgodnie z tym wzorem każdorazowo po wprowadzeniu innej wartości w **Kalibracja -Pusty-** parameter lub **Kalibracja -Pełny-** parameter.
Jeśli wynik obliczenia jest mniejszy od 0,1 m (0,33 ft), zamiast tego przyjmowana jest wartość strefy martwej wynosząca 0,1 m (0,33 ft).

Ustawienie anteny

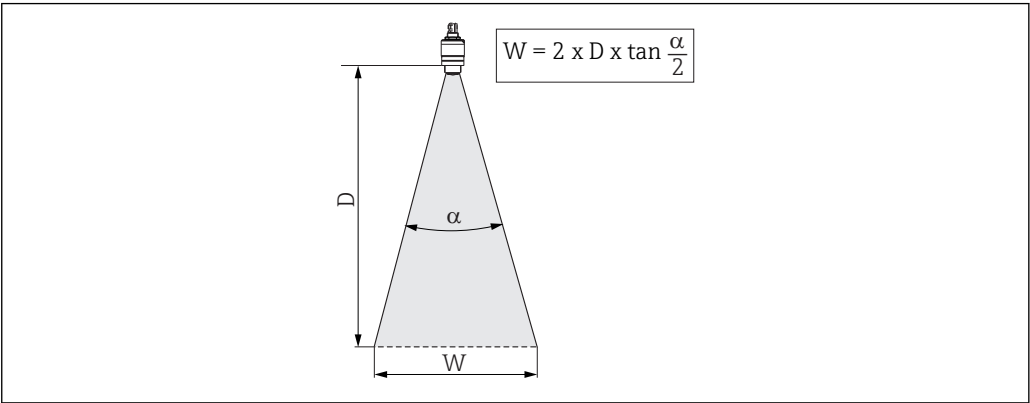
- Antena powinna być ustawiona prostopadle do powierzchni medium.
- Znacznik orientacji montażowej radaru należy ustawić w kierunku ściany zbiornika.



A0028927

12 Ustawienie czujnika podczas montażu w zbiorniku

Kąt wiązki



A0029053-PL

13 Zależność między kątem wiązki α , odległością D a średnicą wiązki W

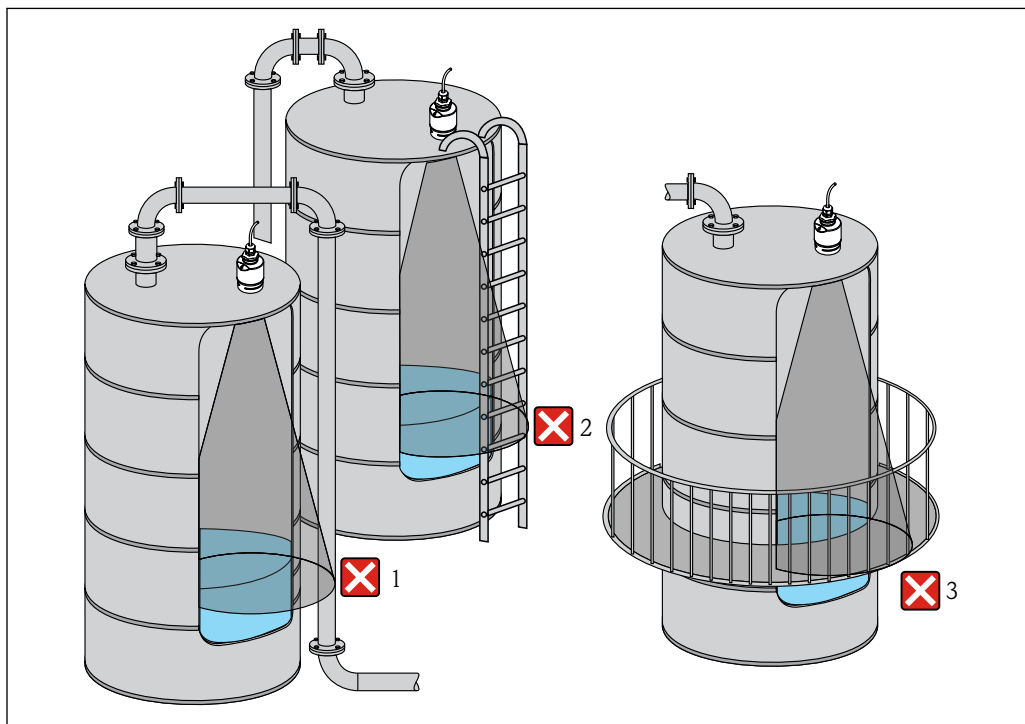
Kąt wiązki α (kąt połowy mocy sygnału) jest kątem wierzchołkowym stożka, wewnątrz którego gęstość promieniowania fali elektromagnetycznej jest większa od połowy gęstości maksymalnej (szerokość 3 dB). Należy jednak pamiętać, że mikrofałe rozchodzą się również poza obszar stożka i są odbijane od elementów znajdujących się poza nim.

Średnica wiązki W w zależności od kąta wiązki α i odległości pomiarowej D :

FMR20		
Średnica anteny	40 mm (1,5 in)	80 mm (3 in)
Kąt wiązki α	30°	12°
Odległość (D)	Średnica wiązki (W)	
3 m (9,8 ft)	1,61 m (5,28 ft)	0,63 m (2,1 ft)
5 m (16,4 ft)	2,68 m (8,79 ft)	1,05 m (3,45 ft)
10 m (33 ft)	5,36 m (17,59 ft)	2,1 m (6,9 ft)
15 m (49 ft)		3,15 m (10,34 ft)
20 m (66 ft)		4,2 m (13,79 ft)

Pomiar poziomu w zbiornikach wykonanych z tworzyw sztucznych

W przypadku zbiornika wykonanego z materiału nieprzewodzącego (np. z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym), impulsy mikrofalowe mogą również ulegać odbiciu od zewnętrznych elementów zbiornika, np. rur metalowych (1), drabinek (2), krat pomostów obsługowych (3), itd. W związku z tym, elementy tego typu nie powinny się znajdować w obszarze wiązki pomiarowej. W celu uzyskania dalszych informacji, prosimy o kontakt z biurem Endress+Hauser.

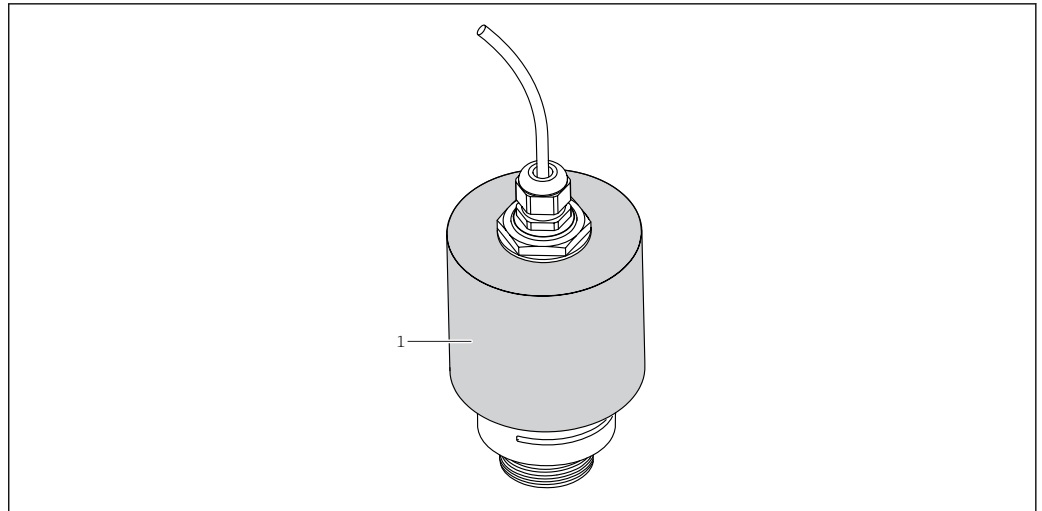


A0029540

14 Pomiar w zbiornikach z tworzywa sztucznego

Ośłona pogodowa

W przypadku montażu na otwartej przestrzeni, zalecane jest stosowanie osłony pogodowej (1)



A0031277

15 Osłona pogodowa: czujnik z anteną o średnicy 40 mm (1.5")

i W przypadku anteny o średnicy 40 mm (1,5 in) lub 80 mm (3 in) czujnik nie jest całkowicie zakryty.

Osłona pogodowa jest dostępna jako akcesoria. → 38

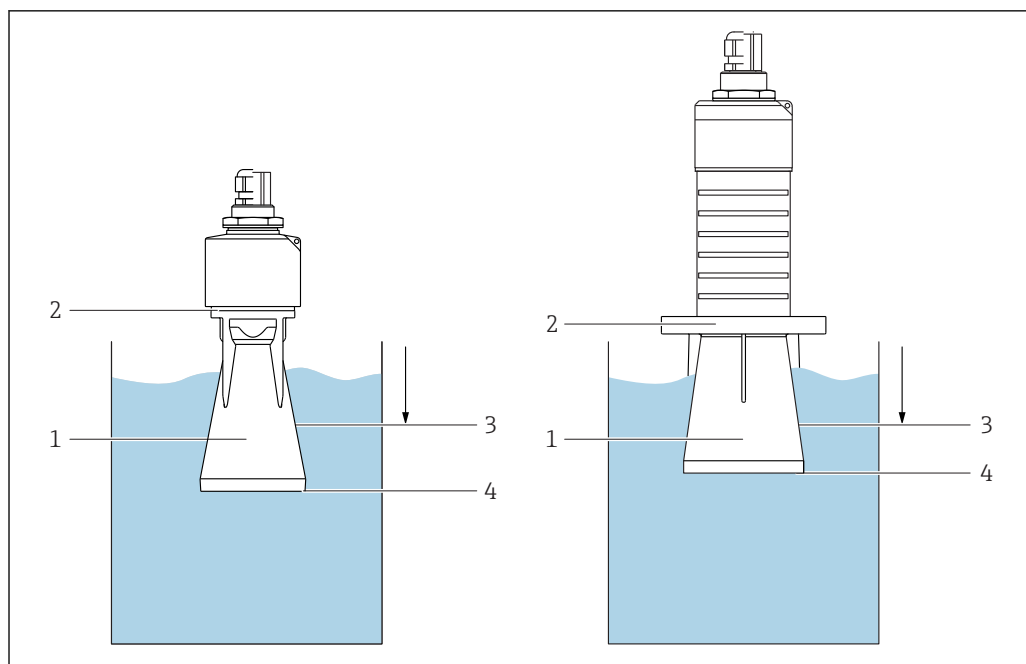
i Czujnik nie jest całkowicie zakryty.

Osłona pogodowa jest dostępna jako akcesoria. → 38

Pomiar na otwartej przestrzeni z użyciem osłony zabezpieczającej przed zalaniem

Osłona zabezpieczająca przed zalaniem zapewnia jednoznaczną analizę echa poziomu maksymalnego nawet w przypadku całkowitego zanurzenia czujnika pomiarowego.

W przypadku montażu na otwartej przestrzeni i/lub w aplikacjach, gdzie występuje ryzyko zalania, zalecane jest użycie osłony zabezpieczającej przed zalaniem



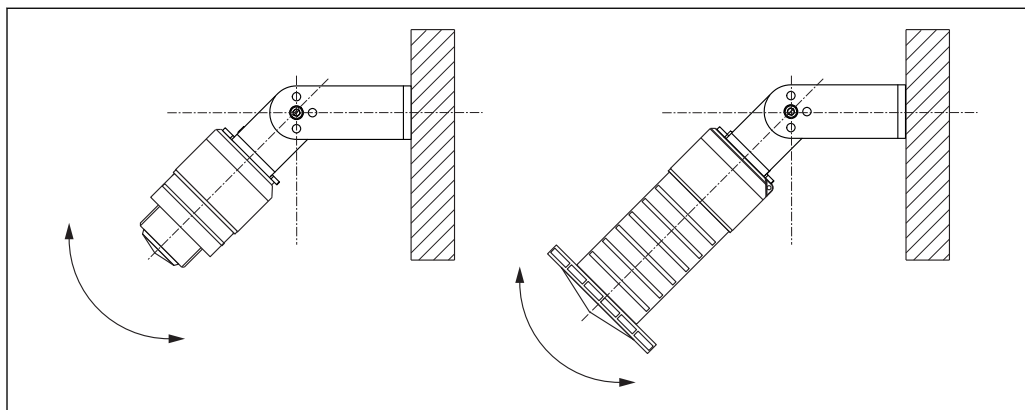
A0031093

16 Użycie osłony zabezpieczającej przed zalaniem

- 1 Poduszka powietrzna
- 2 Uszczelka O-ring (EPDM)
- 3 Strefa martwa
- 4 Poziom maksymalny

i Osłona zabezpieczająca przed zalaniem jest dostępna jako akcesoria. → 38

Montaż za pomocą nastawnego uchwyty montażowego



A0030606

17 Montaż za pomocą nastawnego uchwyty montażowego

- Możliwy jest również montaż na ścianie lub na dachu zbiornika.
- W przypadku montażu w uchwycie, antenę należy ustawić prostopadłe do lustra medium.

NOTYFIKACJA

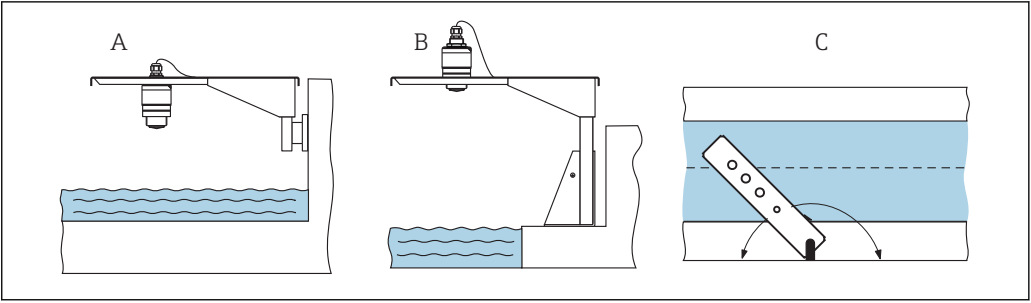
Uchwyt montażowy nie jest połączony elektrycznie z obudową przetwornika.

Ryzyko gromadzenia się ładunków elektrostatycznych.

- Uchwyt montażowy należy podłączyć do lokalnej linii wyrównania potencjałów.

i Uchwyt montażowy jest dostępny jako akcesoria. → 38

Montaż na wysięgniku



A0028412

18 Montaż na wysięgniku

- A Montaż na wysięgniku i wsporniku ściennym
- B Montaż na wysięgniku i wsporniku pionowym
- C Wysięgnik można obracać (np. w celu ustawienia czujnika nad środkiem kanału)

 Wysięgnik, wspornik ścienny i pionowy są dostępne jako akcesoria. →  38

Kontrola po wykonaniu montażu

☐	Czy urządzenie nie jest uszkodzone (kontrola wzrokowa)
☐	Czy urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem
☐	Czy urządzenie jest odpowiednio zamontowane

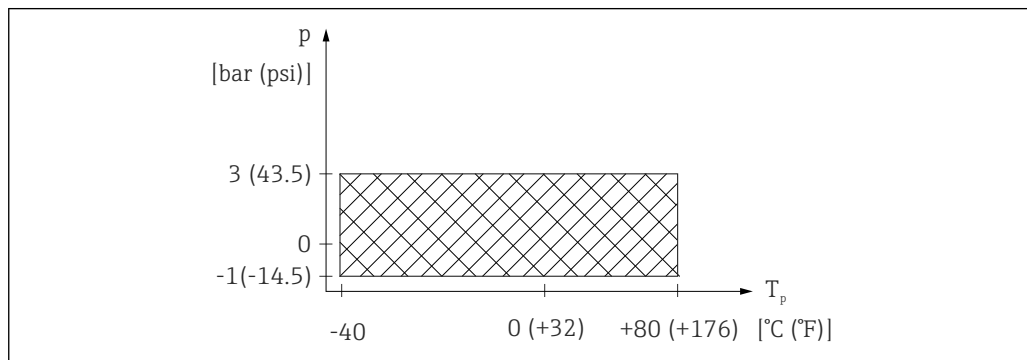
Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	Czujnik: -40...+80 °C (-40...+176 °F)  W temperaturach otoczenia powyżej 60 °C (140 °F) korzystanie z łączności Bluetooth może być niemożliwe. Praca na otwartej przestrzeni w warunkach silnego nasłonecznienia: ■ Zamontować przyrząd w cieniu. ■ Przetwornik nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych (szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych, gdyż może to doprowadzić do przegrzania układów elektroniki). ■ Użyć osłony pogodowej →  38.
Temperatura składowania	-40...+80 °C (-40...+176 °F)
Klasa klimatyczna	Zgodnie z PN-EN 60068-2-38 (próba Z/AD)
Wysokość pracy wg PN-EN 61010-1	Zwykle do 2 000 m (6 600 ft) n.p.m.
Stopień ochrony	Testowany na zgodność z: IP68, NEMA 6P (24 h na głębokość 1.83 m pod wodą)
Odporność na wibracje	Zgodna z PN-EN 60068-2-64 / IEC 60068-2-64: 20...2 000 Hz, 1 (m/s ²)/Hz
Czyszczenie anteny	Podczas pracy antena może ulec zabrudzeniu. Emisja i odbiór fal elektromagnetycznych mogą ulec osłabieniu. Stopień zanieczyszczenia prowadzący do powstania błędów pomiarowych zależy głównie od rodzaju medium oraz od zdolności do pochłaniania fali elektromagnetycznej, związanej z wartością stałej dielektrycznej ϵ_r. W związku z powyższym, jeżeli lepkie i/lub gęste medium wskutek parowania lub zwilżania anteny powoduje jej zabrudzenie, zalecamy okresowe czyszczenie anteny. Podczas czyszczenia w sposób mechaniczny lub przy użyciu węża ciśnieniowego, należy uważać, aby nie spowodować uszkodzeń anteny. W przypadku stosowania środków chemicznych, należy bezwzględnie sprawdzić odporność materiału anteny na dany środek czyszczący! Niedopuszczalne jest przekraczanie maksymalnych dopuszczalnych temperatur.
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Kompatybilność elektromagnetyczna zgodna z wymaganiami norm serii EN 61000 i zaleceniami NAMUR (NE 21). Bliższe informacje podano w Deklaracji zgodności ²⁾

2) Dostępna do pobrania pod adresem www.pl.endress.com.

Warunki pracy: proces

Temperatura, ciśnienie pracy FMR20



A0029007-PL

19 FMR20: Dopuszczalny zakres temperatur i ciśnienia pracy

Poz. 100 "Przyłącze procesowe"	Temperatura pracy	Dopuszczalne ciśnienie pracy
- VEE: Gwint ASME MNPT1-1/2; PVDF - VFE: Gwint ASME MNPT2; PVDF - WFE: Gwint ISO228 G1-1/2; PVDF - WFE: Gwint ISO228 G2; PVDF	-40...+80 °C (-40...+176 °F)	$p_{rel} = -1...3 \text{ bar } (-14,5...43,5 \text{ psi})$ $p_{abs} < 4 \text{ bar } (58 \text{ psi})$ ¹⁾
- RPF: kołnierz przesuwany UNI 3"/DN80/80; PP - RRF: kołnierz przesuwany UNI 4"/DN100/100; PP - RSF: kołnierz przesuwany UNI 6"/DN150/150; PP	-40...+80 °C (-40...+176 °F)	$p_{rel} = -1...1 \text{ bar } (-14,5...14,5 \text{ psi})$ $p_{abs} < 4 \text{ bar } (58 \text{ psi})$ ²⁾

1) W przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN zakres ciśnień może być dodatkowo zawężony.

2) W przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN zakres ciśnień może być dodatkowo zawężony.

Stała dielektryczna

Dla cieczy

$$\epsilon_r \geq 4$$



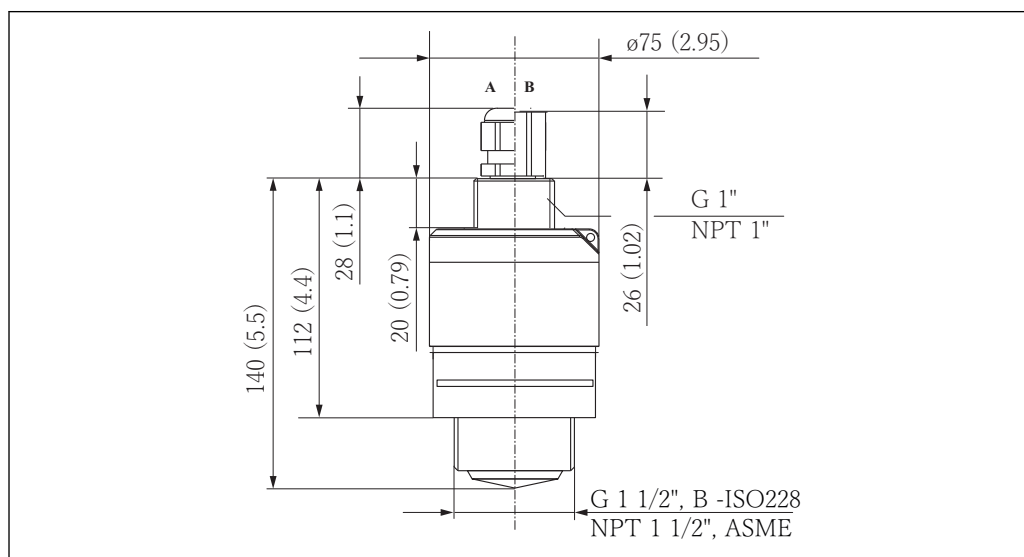
Wartości stałych dielektrycznych (DC) wielu mediów najczęściej stosowanych w różnych branżach przemysłu podano w:

- instrukcji Endress+Hauser (CP01076F)
- aplikacji Endress+Hauser "DC Values" (dla systemów Android oraz iOS)

Budowa mechaniczna

Wymiary

FMR20 z przyłączem gwintowym G 1-1/2 lub MNPT 1-1/2



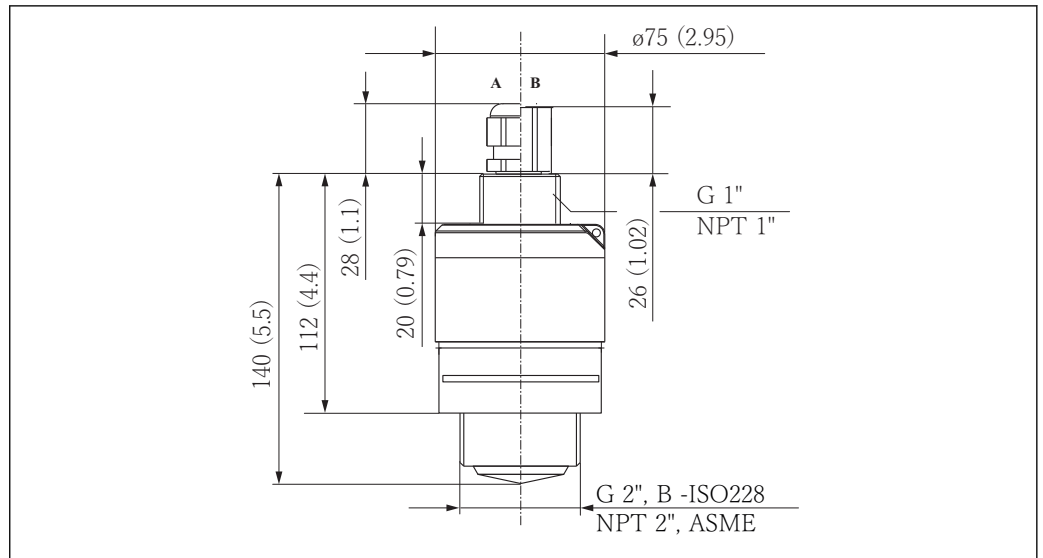
A0028805

20 Wymiary FMR20 z przyłączem gwintowym G 1-1/2 lub MNPT 1-1/2, jednostka: mm (in)

Dotyczy następujących wersji przyrządu

- **Poz. 095 "Tylne przyłącze procesowe"**
 - VCE: Gwint ASME MNPT1; PVDF
 - WDE: Gwint G1 ISO228; PVDF
- **Poz. 100 "Przednie przyłącze procesowe"**
 - VEE: Gwint ASME MNPT1-1/2; PVDF
 - WFE: Gwint ISO228 G1-1/2; PVDF

FMR20 z przyłączem gwintowym G 2 lub MNPT 2



A0028806

21 Wymiary FMR20 z przyłączem gwintowym G 2 lub MNPT 2, jednostka: mm (in)

Dotyczy następujących wersji przyrządu

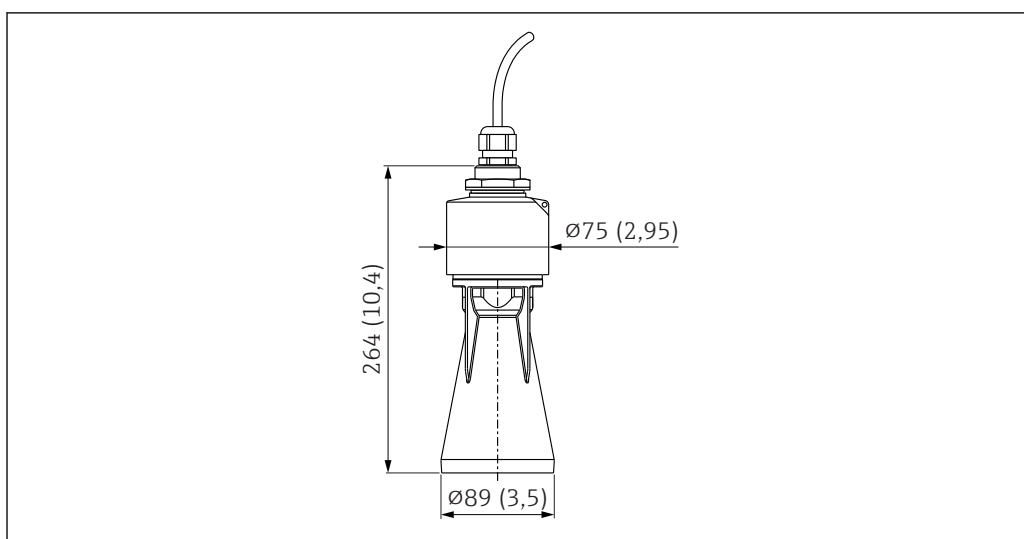
■ **Poz. 095 "Tylne przyłącze procesowe"**

- VCE: Gwint ASME MNPT1; PVDF
- WDE: Gwint G1 ISO228; PVDF

■ **Poz. 100 "Przednie przyłącze procesowe"**

- VFE: Gwint ASME MNPT2; PVDF
- WFE: Gwint ISO228 G2; PVDF

FMR20 z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem



A0030266

22 Wymiary FMR20 z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem, jednostka: mm (in)

Dotyczy następujących wersji przyrządu

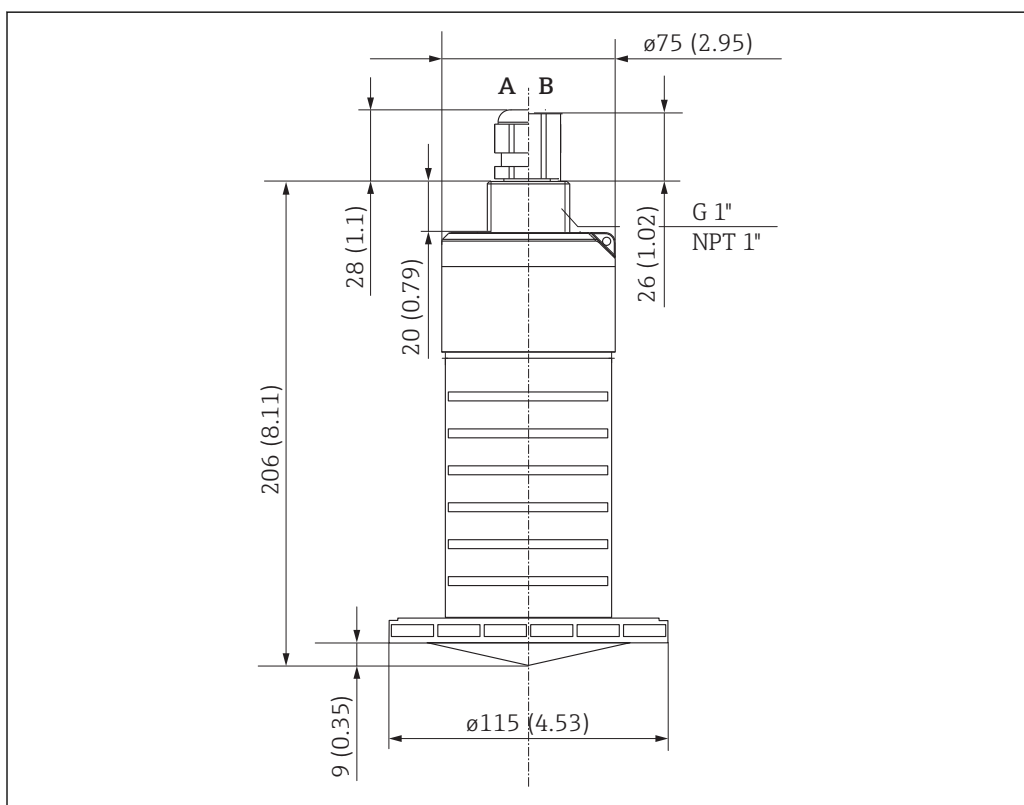
■ Poz. 100 "Przednie przyłącze procesowe"

WFE: Gwint ISO228 G1-1/2; PVDF

■ Poz. 620 "Akcesoria załączone"

Opcja R7 "Osłona zabezpieczająca przed zalaniem, metalizowane PBT-PC do anteny 40 mm (1,5 in) z przednim przyłączem technologicznym G1-1/2".

FMR20 z anteną o średnicy 80 mm (3 in)



A0028807

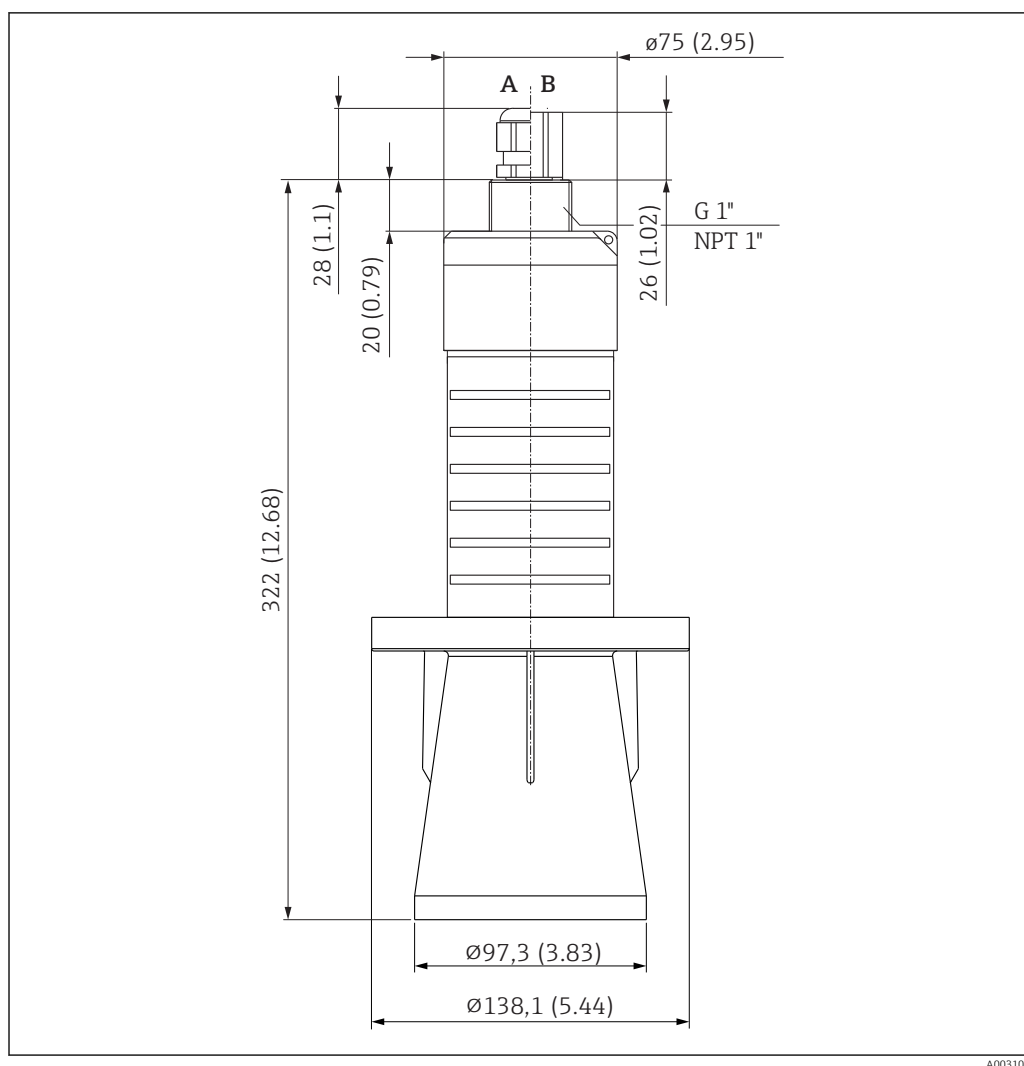
23 Wymiary FMR20 z anteną 80 mm (3 in) jednostka: mm (in)

Dotyczy następujących wersji przyrządu

Poz. 095 "Tylne przyłącze procesowe"

- VCE: Gwint ASME MNPT1; PVDF
- WDE: Gwint G1 ISO228; PVDF

FMR20 z anteną 80 mm (3 in), z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem



24 Wymiary FMR20 z anteną 80 mm (3 in) i z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem, jednostka: mm (in)

Dotyczy następujących wersji przyrządu

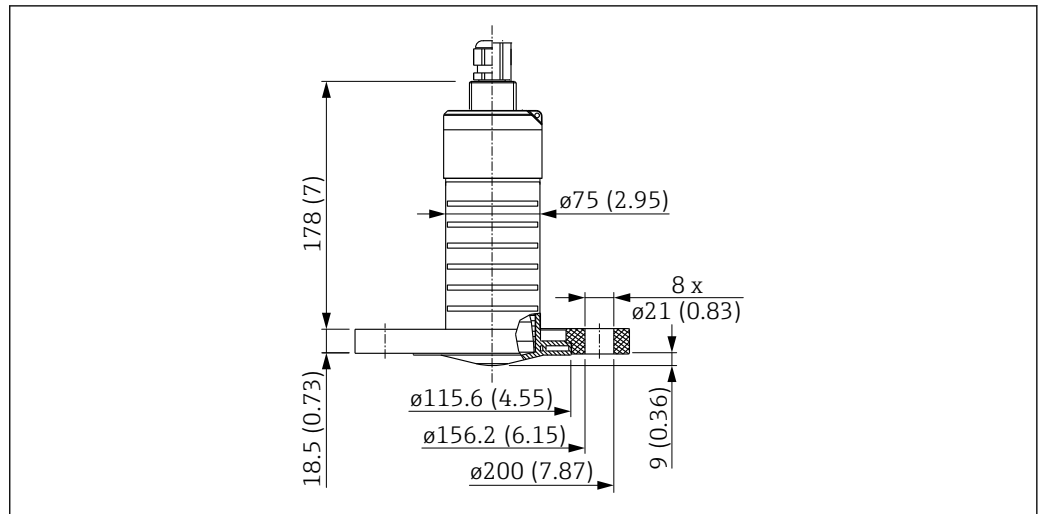
- Poz. 100 "Przednie przyłącze procesowe"

XR0: Przyłącze montażowe klienta bez kołnierza

- Poz. 620 "Akcesoria załączone"

Opcja R8 "Osłona zabezpieczająca przed zalaniem, metalizowane PBT-PC, do anteny o średnicy 80 mm (3 in)

FMR20 z anteną 80 mm (3 in), z kołnierzem przesuwным 3"/DN80



A0028813

25 Wymiary FMR20 z anteną 80 mm (3 in), z kołnierzem przesuwным 3"/DN80, jednostka: mm (in)

Dotyczy następujących wersji przyrządu

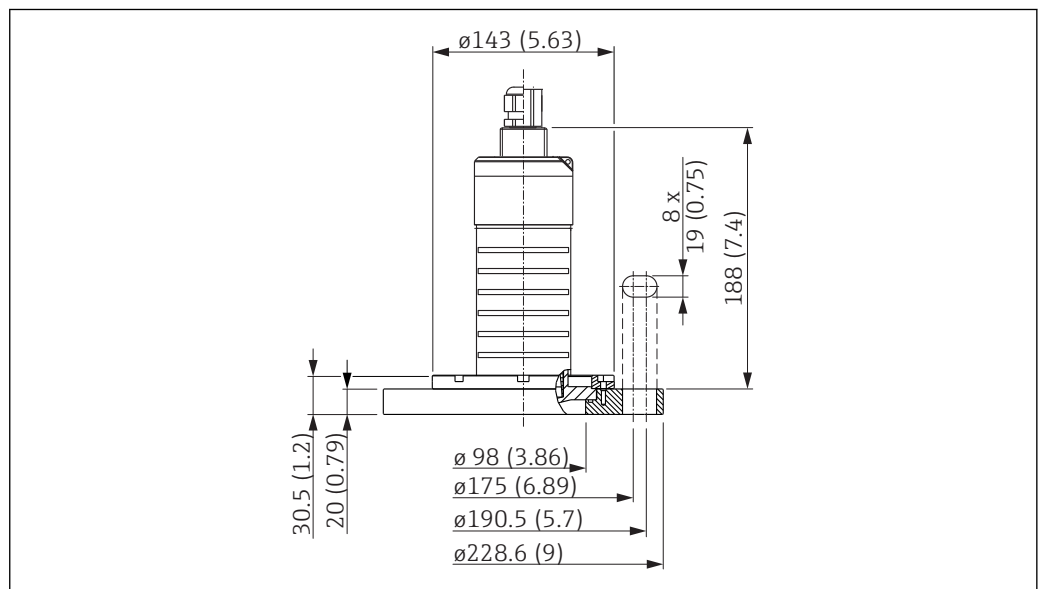
■ Poz. 095 "Tylne przyłącze procesowe"

- VCE: Gwint ASME MNPT1; PVDF
- WDE: Gwint G1 ISO228; PVDF

■ Poz. 100 "Przednie przyłącze procesowe"

RPF: kołnierz przesuwny UNI 3"/DN80/80; PP, do 3" 150 lbs/DN80 PN16/10K 80

FMR20 z anteną 80 mm (3 in), z kołnierzem przesuwным 4"/DN100



A0028816

26 Wymiary FMR20 z anteną 80 mm (3 in), z kołnierzem przesuwным 4"/DN100, jednostka: mm (in)

Dotyczy następujących wersji przyrządu

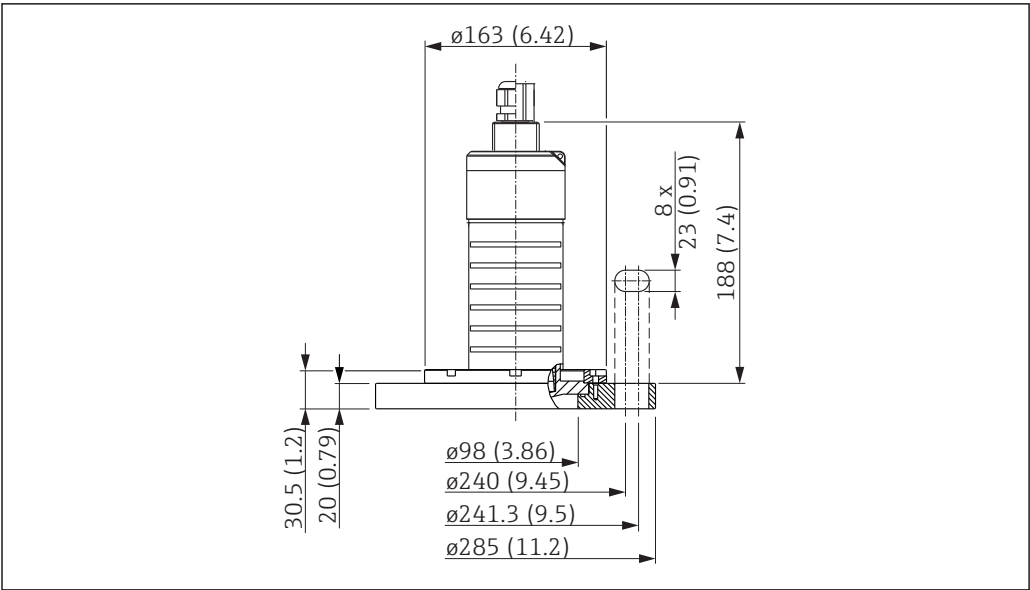
■ Poz. 095 "Tylne przyłącze procesowe"

- VCE: Gwint ASME MNPT1; PVDF
- WDE: Gwint G1 ISO228; PVDF

■ Poz. 100 "Przednie przyłącze procesowe"

RPF: kołnierz przesuwny UNI 4"/DN100/100; PP, do 4" 150 lbs/DN100 PN16/10K 100

FMR20 z anteną 80 mm (3 in), z kołnierzem przesuwным 6"/DN150



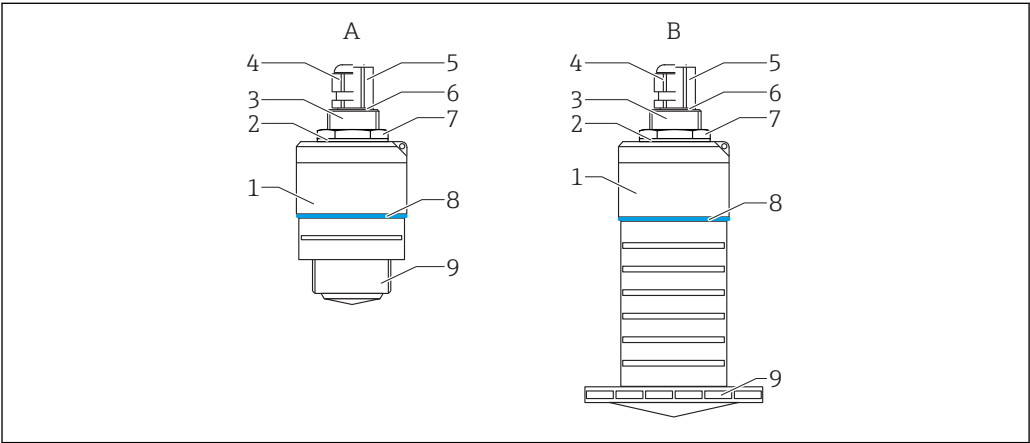
27 Wymiary FMR20 z anteną 80 mm (3 in), z kołnierzem przesuwным 6"/DN150, jednostka: mm (in)

Dotyczy następujących wersji przyrządu

- Poz. 095 "Tylne przyłącze procesowe"
 - VCE: Gwint ASME MNPT1; PVDF
 - WDE: Gwint G1 ISO228; PVDF
- Poz. 100 "Przednie przyłącze procesowe"
 - RSF: kołnierz przesuwny UNI 6"/DN150/150; PP, do 6" 150 lbs/DN150 PN16/10K 150

Masa	Micropilot	Waga (wraz z przewodem o długości 5 m (16,4 ft))
	FMR20 z anteną o średnicy 40 mm (1,5 in)	ok. 2,5 kg (5,5 lb)
	FMR20 z anteną o średnicy 80 mm (3 in)	ok. 2,8 kg (6,2 lb)

Materiały: obudowa/
przyłącze technologiczne



28 Materiały FMR20

- A Antena o średnicy 40 mm (1,5 in)
B Antena o średnicy 80 mm (3 in)

Lp.	Nazwa elementu	Materiał
1	Korpus czujnika	PVDF
2	Uszczelka	EPDM

Lp.	Nazwa elementu	Materiał
3	Tylne przyłącze procesowe	PVDF
4	Dławik kablowy	PA
5	Rurka kablowa	Mosiądz niklowany
6	O-ring	EPDM
7	Przeciwnakrętka	PA6.6
8	Pierścień ozdobny	PBT PC
9	Przednie przyłącze procesowe	PVDF

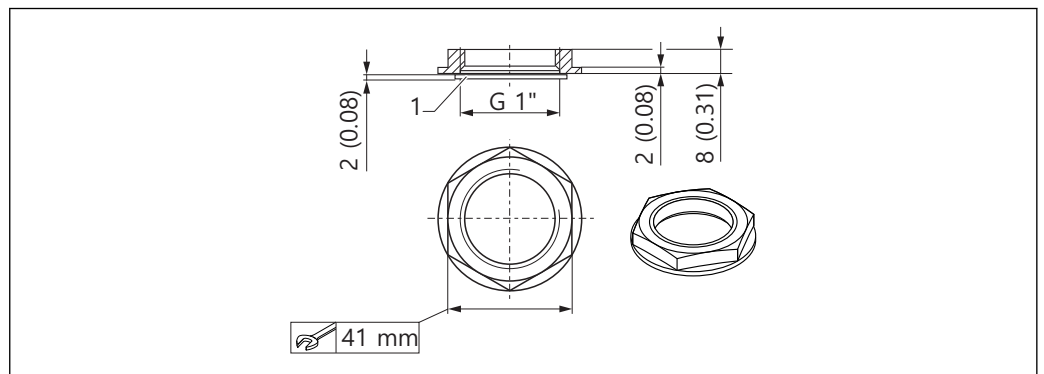
Kabel podłączeniowy

Dostępne długości kabla: 1...30 m (3,3...98 ft)

Jeśli potrzebny jest dłuższy kabel, można go wydłużyć we własnym zakresie.

W tym przypadku całkowita długość kabla (kabel czujnika + przedłużacz) nie może przekroczyć 300 m (984 ft).

Materiał : PCV

Przeciwnakrętka G 1

29 Wymiary przeciwnakrętki G 1, jednostka: mm (in)

1 Uszczelka

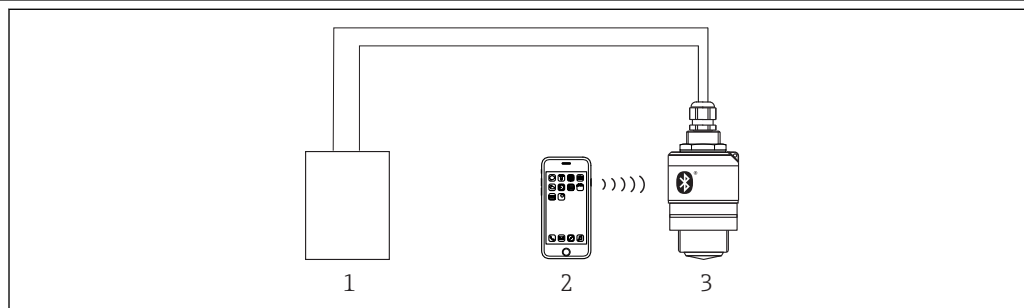
- Przeciwnakrętka z uszczelką (EPDM) wchodzi w zakres dostawy.
- Materiał: PA6.6

Obsługa

Koncepcja obsługi

- Wersja 4...20 mA, HART
- Nawigacja po menu wraz z krótkimi objaśnieniami funkcji poszczególnych parametrów z oprogramowaniem obsługowym
- Opcja: Aplikacja SmartBlue poprzez interfejs bezprzewodowy *Bluetooth®*

Interfejs Bluetooth®

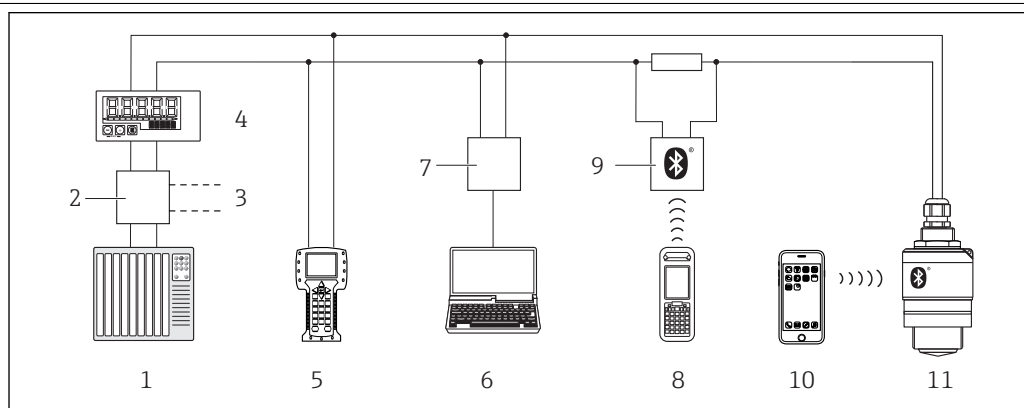


A0028895

30 Możliwości obsługi zdalnej poprzez interfejs Bluetooth®

- 1 Zasilacz przetwornika
- 2 Smartfon / tablet z zainstalowaną aplikacją SmartBlue
- 3 Przetwornik z interfejsem Bluetooth®

Interfejs HART



A0028894

31 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 PLC (sterownik programowalny)
- 2 Zasilacz np. RN221N (z rezystorem komunikacyjnym)
- 3 Gniazdo do podłączenia modemu Commubox FXA195 i komunikatora obiektowego 375, 475
- 4 Wskaźnik procesowy RIA15 zasilany z pętli prądowej
- 5 Komunikator obiektowy 475
- 6 Komputer z oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 7 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 8 Komunikator Field Xpert SFX350/SFX370
- 9 Modem VIATOR Bluetooth®
- 10 Smartfon / tablet z zainstalowaną aplikacją SmartBlue
- 11 Przetwornik z interfejsem Bluetooth®

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 przyrządu 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	■ Strefa niezagrożona wybuchem ■ ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga ■ ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb ■ CSA C/US Ogólnego przeznaczenia ■ CSA C/US IS C.I Div.1 Gr.A-D, AEx ia / Ex ia T4 ■ IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, obowiązuje przestrzeganie dodatkowych instrukcji bezpieczeństwa. Patrz oddzielny dokument "Instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex" (XA) wchodzący w zakres dostawy. Numer instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex jest także podany na tabliczce znamionowej.  Dodatkowe informacje o certyfikatach i odpowiednich instrukcjach dot. bezpieczeństwa Ex podano w punkcie Dokumentacja towarzysząca w rozdziale Instrukcje bezpieczeństwa: →  52.
Smartfony i tablety z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem	W strefie zagrożonej wybuchem mogą być używane wyłącznie urządzenia mobilne posiadające dopuszczenie Ex.
Dyrektywa ciśnieniowa PED	Przetwornik Micropilot nie jest objęty zakresem dyrektywy ciśnieniowej 97/23/WE, ponieważ nie posiada obudowy ciśnieniowej zdefiniowanej w art. 1, ust. 2.1.4 dyrektywy.
Norma emisyjna EN 302729-1/2	Micropilot FMR20 spełnia wymagania normy EN 302729-1/2 dla radarowych przetworników poziomu (LPR - Level Probing Radars). Przyrząd posiada dopuszczenie do nieograniczonego stosowania wewnątrz i na zewnątrz zbiorników zamkniętych w krajach Unii Europejskiej i EFTA, które wdrożyły tę normę. Obecnie norma ta została wdrożona w następujących krajach: Belgia, Bułgaria, Niemcy, Dania, Estonia, Francja, Grecja, Wlk. Brytania, Irlandia, Islandia, Włochy, Liechtenstein, Litwa, Łotwa, Malta, Holandia, Norwegia, Austria, Polska, Portugalia, Rumunia, Szwecja, Szwajcaria, Słowacja, Hiszpania, Czechy i Cypr. W krajach niewymienionych procedura wdrożenia jest w toku. W przypadku montażu przyrządu na zewnątrz zamkniętych zbiorników prosimy przestrzegać poniższych zaleceń: 1. Przyrząd powinien być instalowany zgodnie ze wskazówkami podanymi w rozdziale "Montaż". →  21

2. Montaż powinien być wykonywany przez odpowiednio przeszkolony, specjalistyczny personel.
3. Antena powinna być instalowana w stałym miejscu i skierowana pionowo w dół.
4. Miejsce montażu powinno być zlokalizowane w odległości 4 km od stacji astronomicznych wymienionych niżej, a w przeciwnym razie należy uzyskać dopuszczenie właściwego organu. Jeśli przyrząd jest zainstalowany w odległości 4...40 km od jednej z wymienionych niżej stacji, nie może być instalowany na wysokości większej niż 15 m (49 ft) nad ziemią.

Lista stacji astronomicznych

Nazwa kraju	Nazwa obserwatorium	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
Niemcy	Effelsberg	50°31'32" północna	06°53'00" wschodnia
Finlandia	Metsähovi	60°13'04" północna	24°23'37" wschodnia
	Tuorla	60°24'56" północna	24°26'31" wschodnia
Francja	Plateau de Bure	44°38'01" północna	05°54'26" wschodnia
	Floirac	44°50'10" północna	00°31'37" zachodnia
Wlk. Brytania	Cambridge	52°09'59" północna	00°02'20" wschodnia
	Damhall	53°09'22" północna	02°32'03" zachodnia
	Jodrell Bank	53°14'10" północna	02°18'26" zachodnia
	Knockin	52°47'24" północna	02°59'45" zachodnia
	Pickmere	53°17'18" północna	02°26'38" zachodnia
Włochy	Medicina	44°31'14" północna	11°38'49" wschodnia
	Noto	36°52'34" północna	14°59'21" wschodnia
	Sardynia	39°29'50" północna	09°14'40" wschodnia
Polska	Fort Skala Kraków	50°03'18" północna	19°49'36" wschodnia
Rosja	Dmitrov	56°26'00" północna	37°27'00" wschodnia
	Kalazin	57°13'22" północna	37°54'01" wschodnia
	Puszkino	54°49'00" północna	37°40'00" wschodnia
	Zelenchukskaya	43°49'53" północna	41°35'32" wschodnia
Szwecja	Onsala	57°23'45" północna	11°55'35" wschodnia
Szwajcaria	Bleien	47°20'26" północna	08°06'44" wschodnia
Hiszpania	Yebes	40°31'27" północna	03°05'22" zachodnia
	Robledo	40°25'38" północna	04°14'57" zachodnia
Węgry	Penc	47°47'22" północna	19°16'53" wschodnia



Generalnie, powinny być przestrzegane wymagania określone w normie EN 302729-1/2.

Przepisy FCC / Industry Canada

Przyrząd spełnia wymagania części 15 przepisów FCC oraz standardy Industry Canada dla urządzeń radiowych nieobjętych obowiązkiem uzyskania pozwolenia. Działanie urządzenia podlega następującym dwóm warunkom: (1) przyrząd nie może emitować żadnych szkodliwych zakłóceń oraz (2) przyrząd musi być odporny na wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działania.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

[Jakiegokolwiek] zmiany lub modyfikacje przyrządu dokonane bez wyraźnej zgody Endress+Hauser mogą unieważnić pozwolenie FCC na korzystanie z tego przyrządu.

Inne normy i zalecenia

- PN-EN 61010-1
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- PN-EN 55011
"EMC - Emisja, Emisja fal o częstotliwości radiowej dla Klasy B". Urządzenia przemysłowe, naukowe i medyczne – Charakterystyki zaburzeń o częstotliwości radiowej – Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru
- PN-EN 61000-4-2
Odporność na zakłócenia EMC, wyładowania elektrostatyczne (kryteria oceny A). Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne
- PN-EN 61000-4-3
Odporność na zakłócenia EMC, odporność na pole o częstotliwości radiowej (kryteria oceny A). Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej
- PN-EN 61000-4-4
Odporność na zakłócenia EMC, szybkozmienne zaburzenia przejściowe (kryteria oceny B). Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych
- PN-EN 61000-4-5
Odporność na zakłócenia EMC, udary (kryteria oceny B). Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na udary
- PN-EN 61000-4-6
Odporność na zakłócenia EMC, przewodzone sygnały HF (kryteria oceny A). Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów - Odporność na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej
- PN-EN 61000-4-8
Odporność na zakłócenia EMC, pola magnetyczne o częstotliwości 50 Hz. Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej
- EN 61000-6-3
Emisja zakłóceń (EMC), zakłócenia wysokoczęstotliwościowe przesyłane przewodami. Emisja EMC: zakłócenia promieniowane - Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym
- NAMUR NE 21
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych.
- NAMUR NE 43
Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.
- NAMUR NE 107
Klasyfikacja statusu wg NE107
- NAMUR NE 131
Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach
- IEEE 802.15.1
Specyfikacja interfejsu *Bluetooth®*

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych można uzyskać:

- W konfiguratorze produktu na stronie Endress+Hauser: www.endress.com -> Nacisnąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> nacisnąć przycisk "Products" -> wybrać produkt korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.
- Na stronie lokalnego Oddziału Endress+Hauser: <http://www.pl.endress.com>



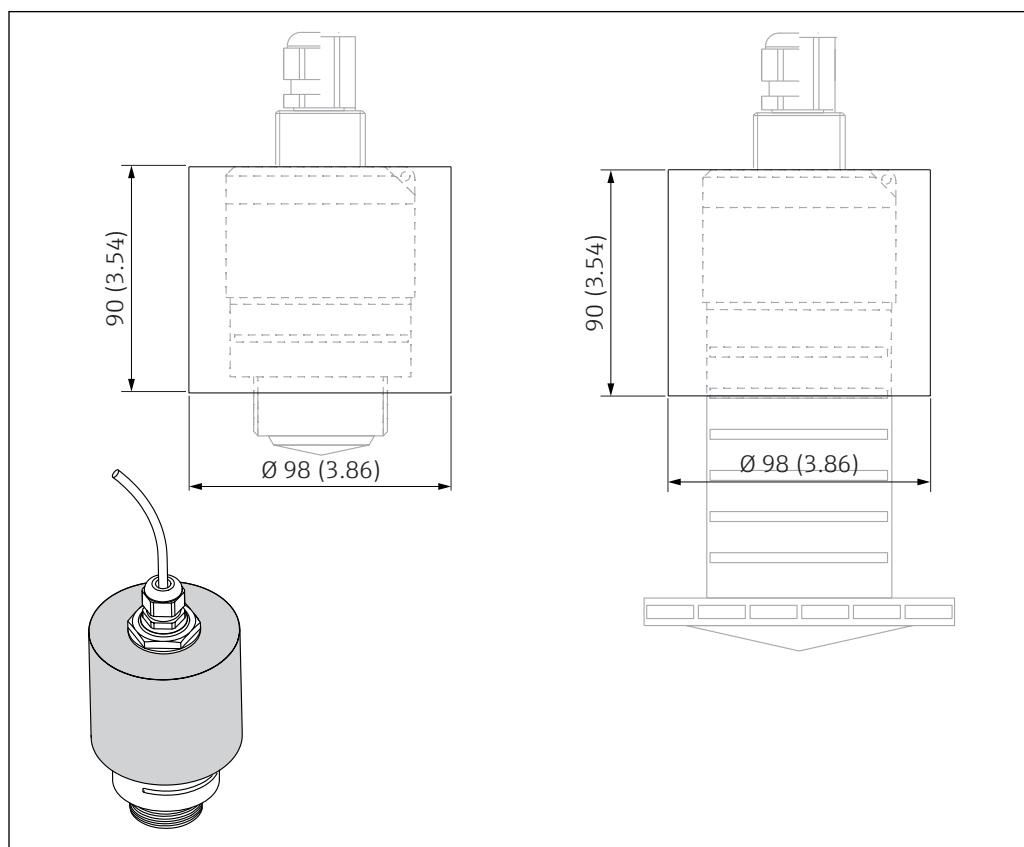
Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- 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

Akcesoria

Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

Ośłona pogodowa



A0028841

32 Wymiary osłony pogodowej, jednostka: mm (in)

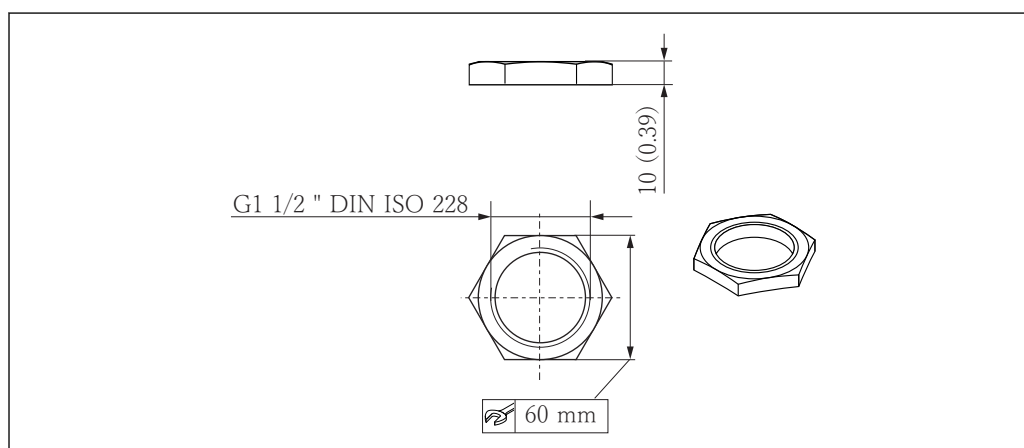
Materiał: PVDF

i Oślonę pogodową można zamawiać wraz z przyrządem (kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria załączone", opcja R1 "Ośłona pogodowa").

Może ona także być zamówiona oddzielnie jako akcesoria; kod zam. 52025686.

W przypadku anteny o średnicy 40 mm (1,5 in) lub 80 mm (3 in) czujnik nie jest całkowicie zakryty.

Nakrętka montażowa G1-1/2



A0028849

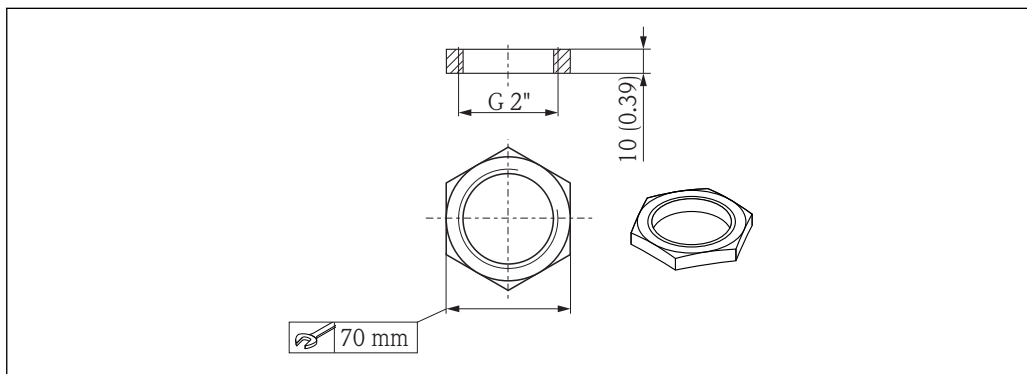
33 Wymiary nakrętki montażowej, jednostka: mm (in)

Przeznaczona do stosowania z przyrządami z przyłączem gwintowym G 1-1/2 i MNPT 1-1/2.

Materiał: PC

Kod zamówieniowy: 52014146

Nakrętka montażowa G2



A0029101

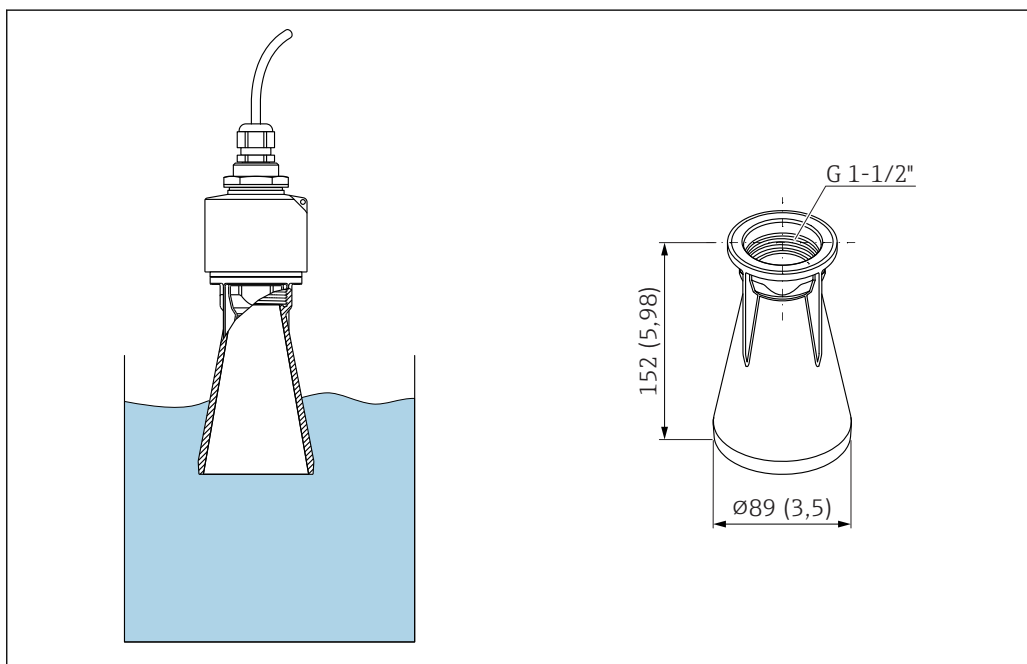
34 Wymiary nakrętki montażowej, jednostka: mm (in)

Przeznaczona do stosowania z przyrządami z przednim przyłączem gwintowym G 2 i MNPT 2.

Materiał: PC

Kod zamówieniowy: 52000598

Antena o średnicy 40 mm (1,5 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem, metalizowane tworzywo PBT-PC



A0028418

Przeznaczona do stosowania z przyrządami pozycja kodu zam. 100 "Przednie przyłącze procesowe", opcja WFE "Gwint ISO228 G1-1/2".

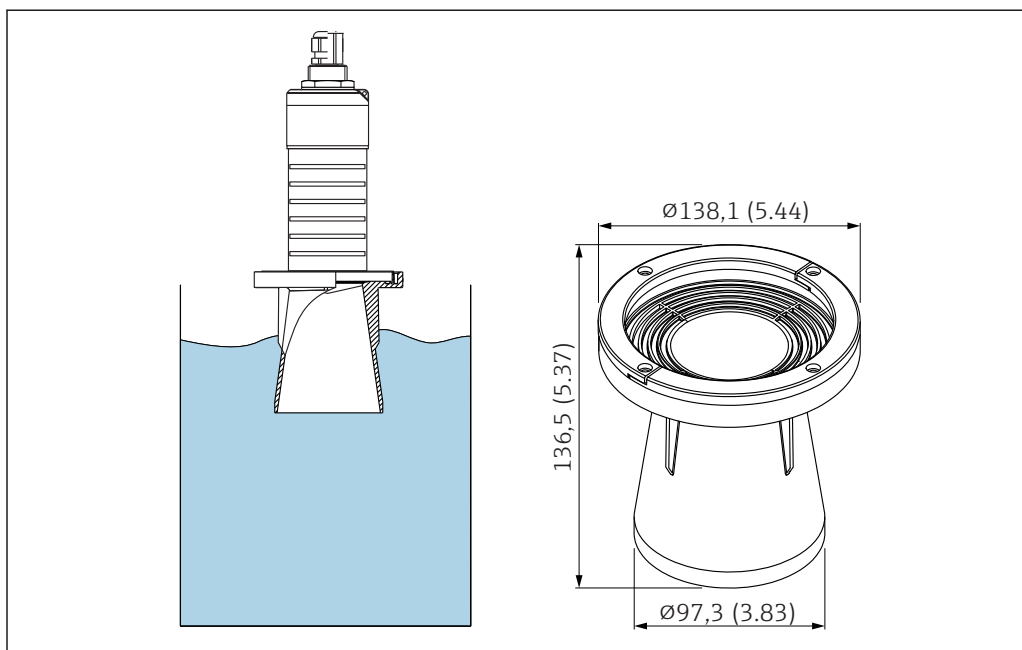
Materiał: tworzywo PBT-PC metalizowane



Osłona zabezpieczająca przed zalaniem może być zamówiona wraz z przyrządem. Kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria załączone", opcja R7 "Osłona zabezpieczająca przed zalaniem, metalizowane PBT-PC, do anteny o średnicy 40 mm (1,5 in) z przednim przyłączem technologicznym G1-1/2".

Alternatywnie jest ona dostępna jako akcesoria; kod zam. 71325090.

Antena o średnicy 80 mm (3 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem, metalizowane tworzywo PBT-PC



A0031094

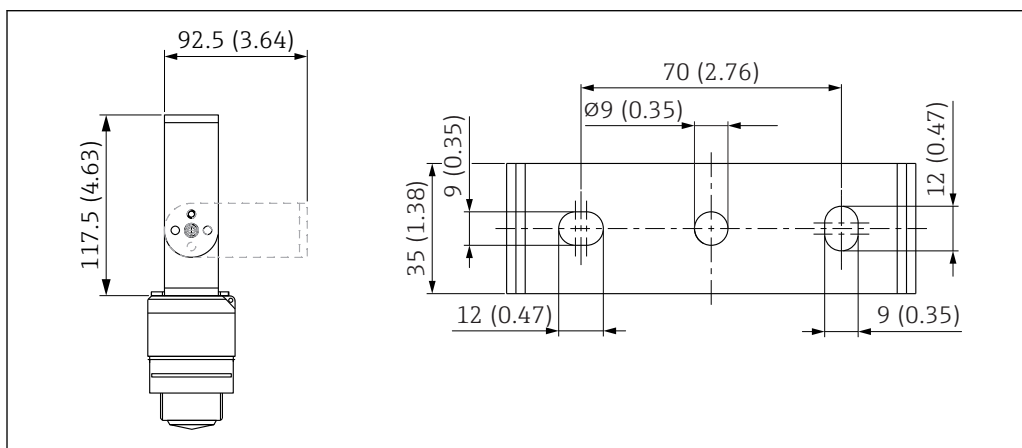
Przeznaczona do stosowania z przyrządami pozycja kodu zam. 100 "Przednie przyłącze procesowe", opcja XR0 "Przyłącze montażowe klienta bez kołnierza".

Materiał: tworzywo PBT-PC metalizowane

i Osłona zabezpieczająca przed zalaniem może być zamówiona wraz z przyrządem. Kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria załączone", opcja R8 "Osłona zabezpieczająca przed zalaniem, metalizowane PBT-PC, do anteny o średnicy 80 mm (3 in).

Alternatywnie jest ona dostępna jako akcesoria; kod zam. 71327051.

Uchwyt montażowy, nastawny



A0028861

35 Wymiary uchwytu montażowego nastawnego, jednostka: mm (in)

- A Montaż na dachu zbiornika
- B Montaż na ścianie zbiornika

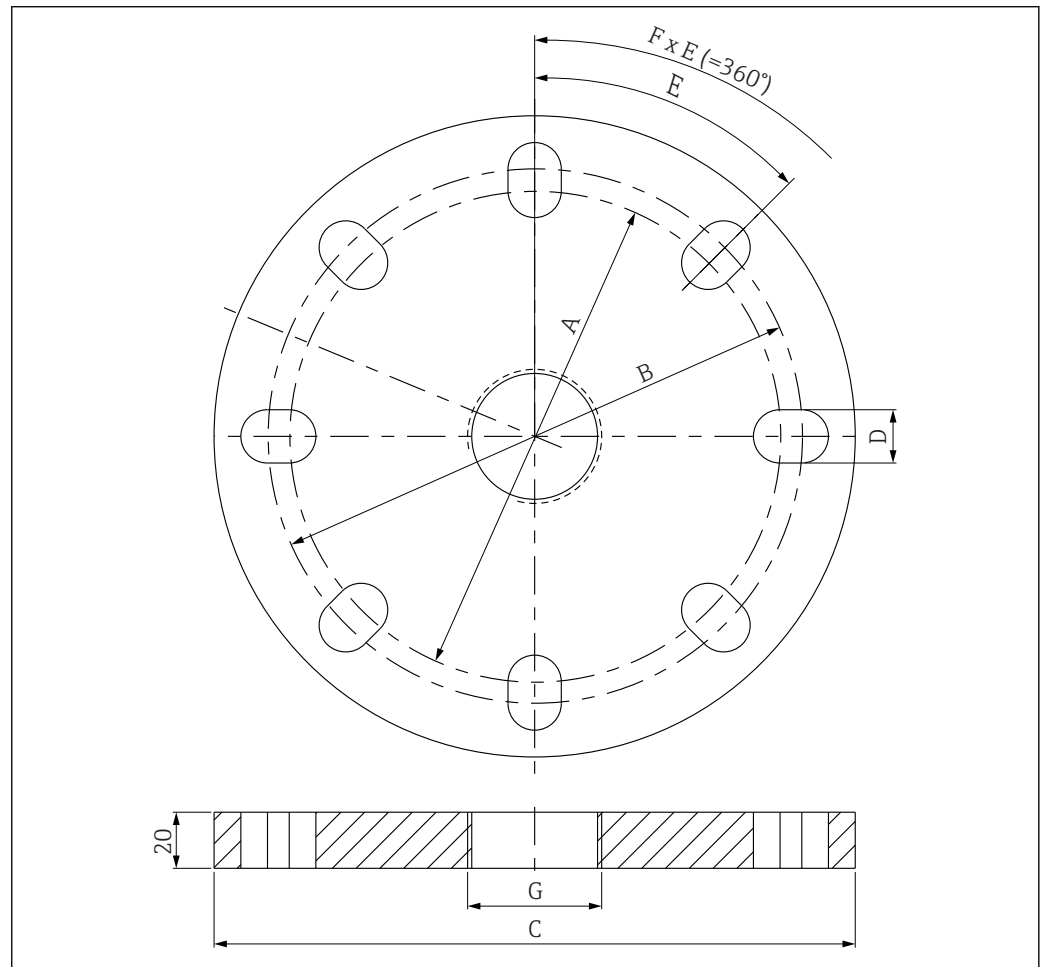
Złożony z:

- Obejma: stal k.o. 316 (1.4404)
- Wspornik kątowy: stal k.o. 316L (1.4404)
- Śruby: A4
- Podkładki sprężyste: A4

 Uchwyt montażowy można zamawiać wraz z przyrządem (kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria załączone", opcja R3 "Nastawny uchwyt montażowy, 316L").

Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria; kod zam. 71325079.

Kołnierze UNI



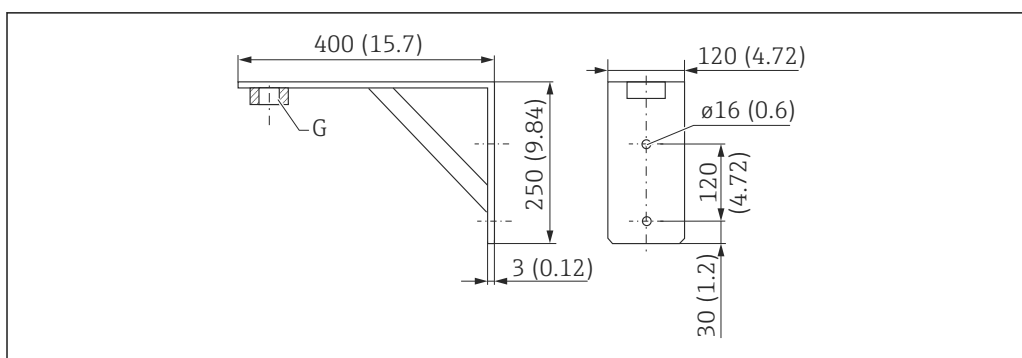
 36 Wymiary kołnierzy UNI, jednostka: mm

A0031103

Kod zamówienia wy Poz. 620 "Akcesoria załączone" Opcja:	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E	F Ilość otworów	G Kod zamówienia wy Poz. 95 "Przednie przyłącze procesowe" Opcja:	G Kod zamówienia wy Poz. 100 "Tylne przyłącze procesowe" Opcja:	Kod zamówienia wy akcesorium
RA Kołnierz UNI 2"/DN50/50, PP, strona czołowa	120	125	165	19	90°	4	VEE Gwint ASME MNPT1-1/2		FAX50-XIGG
RA Kołnierz UNI 2"/DN50/50, PP, strona czołowa	120	125	165	19	90°	4	WFE Gwint G1-1/2 wg ISO228		FAX50-XIGC
RA Kołnierz UNI 2"/DN50/50, PP, strona czołowa	120	125	165	19	90°	4	VFE Gwint ASME MNPT2		FAX50-XIGH
RA Kołnierz UNI 2"/DN50/50, PP, strona czołowa	120	125	165	19	90°	4	WGE Gwint G2 wg ISO228		FAX50-XIGD
RB *Kołnierz UNI 2"/ DN50/50, PP, strona tylna	120	125	165	19	90°	4		VCE Gwint ASME MNPT1	FAX50-XIGF
RB *Kołnierz UNI 2"/ DN50/50, PP, strona tylna	120	125	165	19	90°	4		WDE Gwint G1 ISO228	FAX50-XIGB
RD Kołnierz UNI 3"/DN80/80, PP, strona czołowa	150	160	200	19	45°	8	VEE Gwint ASME MNPT1-1/2		FAX50-XJGG
RD Kołnierz UNI 3"/DN80/80, PP, strona czołowa	150	160	200	19	45°	8	WFE Gwint G1-1/2 wg ISO228		FAX50-XJGC
RD Kołnierz UNI 3"/DN80/80, PP, strona czołowa	150	160	200	19	45°	8	VFE Gwint ASME MNPT2		FAX50-XJGH
RD Kołnierz UNI 3"/DN80/80, PP, strona czołowa	150	160	200	19	45°	8	WGE Gwint G2 wg ISO228		FAX50-XJGD

Kod zamówienia wy Poz. 620 "Akcesoria załączone" Opcja:	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E	F Ilość otworów	G Kod zamówienia wy Poz. 95 "Przednie przyłącze procesowe" Opcja:	G Kod zamówienia wy Poz. 100 "Tylne przyłącze procesowe" Opcja:	Kod zamówienia wy akcesorium
RE Kołnierz UNI 3"/DN80/80, PP, strona tylna	150	160	200	19	45°	8		VCE Gwint ASME MNPT1	FAX50-XJGF
RE Kołnierz UNI 3"/DN80/80, PP, strona tylna	150	160	200	19	45°	8		WDE Gwint G1 ISO228	FAX50-XJGB
RG Kołnierz UNI 4"/ DN100/100, PP, strona czołowa	175	190.5	228.6	19	45°	8	VEE Gwint ASME MNPT1-1/2		FAX50- XKGG
RG Kołnierz UNI 4"/ DN100/100, PP, strona czołowa	175	190.5	228.6	19	45°	8	WFE Gwint G1-1/2 wg ISO228		FAX50- XKGC
RG Kołnierz UNI 4"/ DN100/100, PP, strona czołowa	175	190.5	228.6	19	45°	8	VFE Gwint ASME MNPT2		FAX50- XKGH
RG Kołnierz UNI 4"/ DN100/100, PP, strona czołowa	175	190.5	228.6	19	45°	8	WGE Gwint G2 wg ISO228		FAX50- XKGD
RH Kołnierz UNI 4"/ DN100/100, PP, strona tylna	175	190.5	228.6	19	45°	8		VCE Gwint ASME MNPT1	FAX50- XKGF
RH Kołnierz UNI 4"/ DN100/100, PP, strona tylna	175	190.5	228.6	19	45°	8		WDE Gwint G1 ISO228	FAX50- XKGB

Wspornik kątowy do montażu ściennego



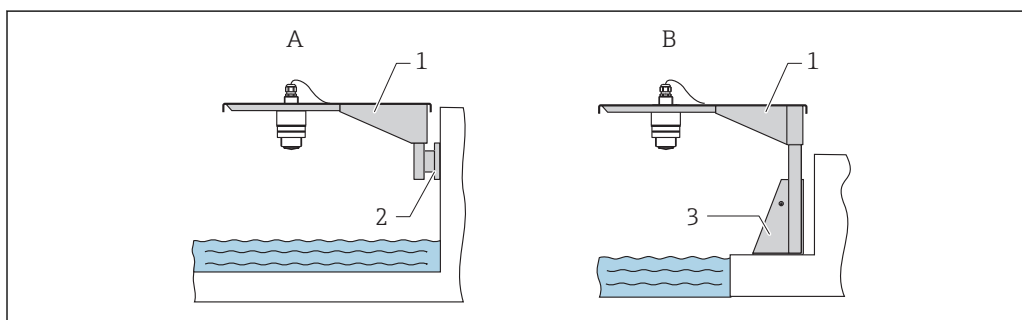
A0019346

37 Wymiary wspornika kąтового, jednostka: mm (in)

Przyłącze technologiczne	Kod zam.	Materiał	Masa
Gwint G 1-1/2	942669-0000	Stal k.o. 316 Ti (1.4571)	3,4 kg (7,5 lb)
Gwint G2	942669-0001		
Również do gwintów MNPT 1-1/2 oraz MNPT 2			

Wysięgnik

Montaż czujnika za pomocą tylnego przyłącza technologicznego



A0028885

38 Montaż czujnika za pomocą tylnego przyłącza technologicznego

A Montaż na wysięgniku i wsporniku ściennym

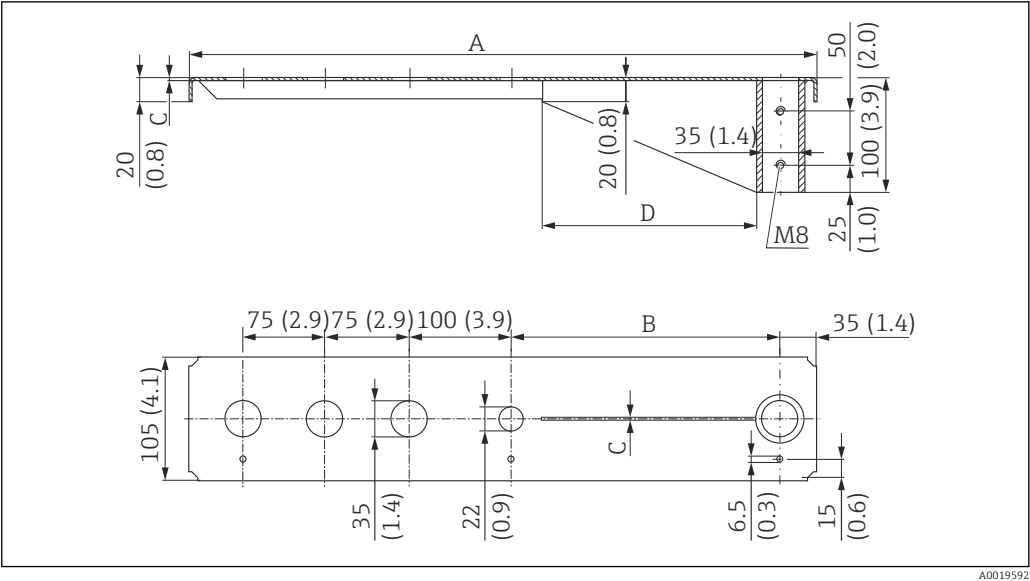
B Montaż na wysięgniku i wsporniku pionowym

1 Wysięgnik

2 Wspornik ścienny

3 Wspornik pionowy

Wysięgnik z możliwością obracania, montaż za pomocą tylnego przyłącza technologicznego

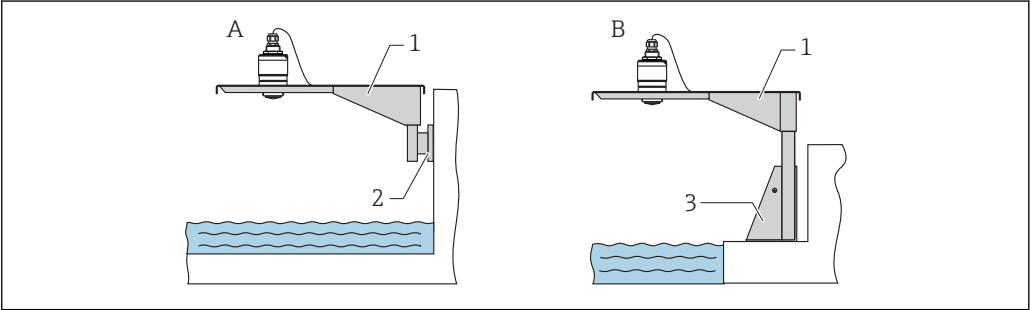


39 Wymiary wysięgnika z możliwością obracania do montażu czujnika za pomocą tylnego przyłącza technologicznego, jednostka: mm (in)

A	B	C	D	Masa	Materiał	Kod zam.
585 mm (23 in)	250 mm (9,84 in)	2 mm (0,08 in)	200 mm (7,87 in)	2,1 kg (4,63 lb)	Stal cynkowana zanurzeniowo	919790-0000
				2,0 kg (4,41 lb)	Stal k.o. 316Ti (1.4571)	919790-0001
1085 mm (42,7 in)	750 mm (29,5 in)	3 mm (0,12 in)	300 mm (11,8 in)	4,5 kg (9,92 lb)	Stal cynkowana zanurzeniowo	919790-0002
				4,3 kg (9,48 lb)	Stal k.o. 316Ti (1.4571)	919790-0003

- Otwory o średn. 35 mm (1,38 in) pod tylne przyłącza gwintowe G 1 lub MNPT 1.
 - Otwór o średn. 22 mm (0,87 in) można wykorzystać do zamocowania dodatkowego czujnika.
- Śruby mocujące w zakresie dostawy.

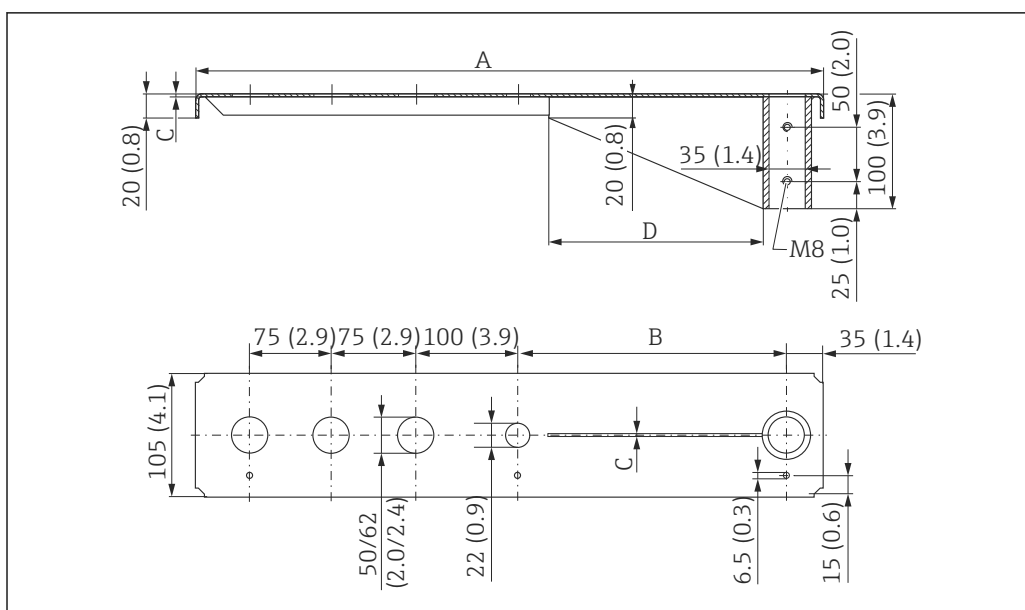
Montaż czujnika za pomocą przedniego przyłącza technologicznego



40 Montaż czujnika za pomocą przedniego przyłącza technologicznego

- A Montaż na wysięgniku i wsporniku ściennym
B Montaż na wysięgniku i wsporniku pionowym
1 Wysięgnik
2 Wspornik ścienny
3 Wspornik pionowy

Wysięgnik z możliwością obracania, montaż za pomocą przedniego przyłącza technologicznego



A0019349

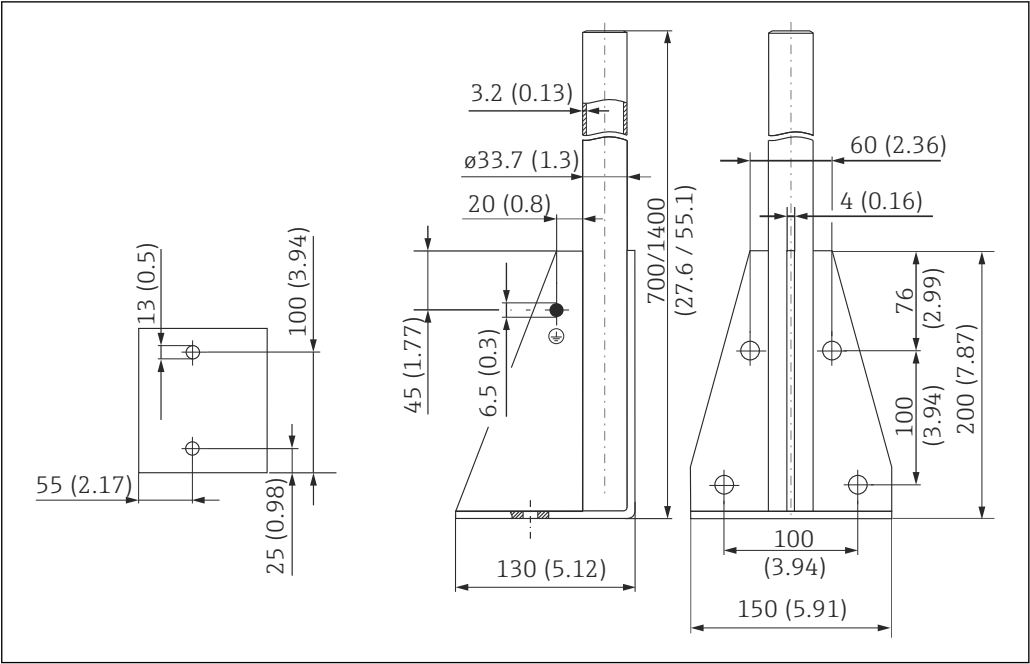
41 Wymiary wysięgnika z możliwością obracania do montażu czujnika za pomocą przedniego przyłącza technologicznego, jednostka: mm (in)

A	B	C	D	Waga	Przyłącze sondy	Materiał	Kod zam.
585 mm (23 in)	250 mm (9,84 in)	2 mm (0,08 in)	200 mm (7,87 in)	1,9 kg (4,19 lb)	1-1/2	Stal cynkowana zanurzeniowo	52014131
						Stal k.o. 316Ti (1.4571)	52014132
					2	Stal cynkowana zanurzeniowo	52014135
						Stal k.o. 316Ti (1.4571)	52014136
1085 mm (42,7 in)	750 mm (29,5 in)	3 mm (0,12 in)	300 mm (11,8 in)	4,4 kg (9,7 lb)	1-1/2	Stal cynkowana zanurzeniowo	52014133
						Stal k.o. 316Ti (1.4571)	52014134
					2	Stal cynkowana zanurzeniowo	52014137
						Stal k.o. 316Ti (1.4571)	52014138

- Wszystkie otwory o średn. 50 mm (2,17 in) lub 62 mm (2,44 in) do podłączenia za pomocą przedniego przyłącza technologicznego G 1-1/2 (MNPT 1-1/2) lub G 2 (MNPT 2).
- Otwór o średn. 22 mm (0,87 in) można wykorzystać do zamocowania dodatkowego czujnika.

Śruby mocujące w zakresie dostawy.

Stojak montażowy do ramienia obrotowego

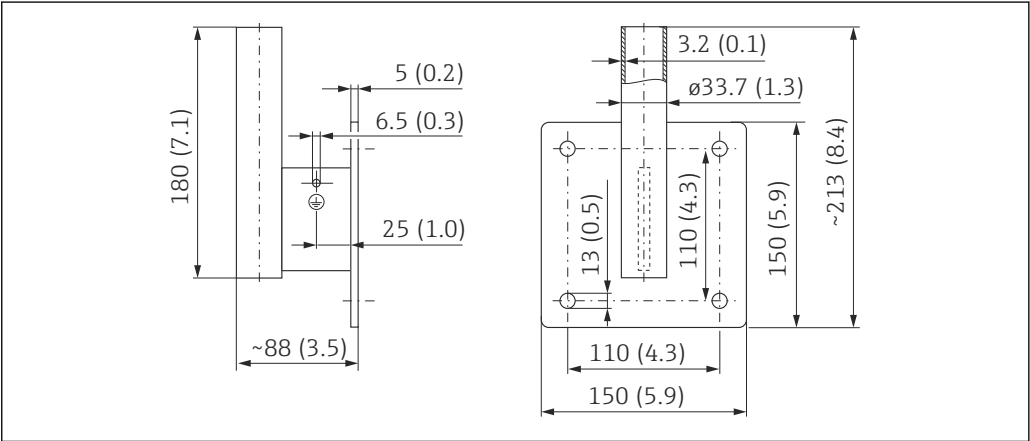


A0019279

42 Wymiary stojaka montażowego, jednostka: mm (in)

Wysokość	Materiał	Waga	Kod zam.
700 mm (27,6 in)	Stal cynkowana	3,2 kg (7,06 lb)	919791-0000
700 mm (27,6 in)	Stal k.o. 316Ti (1.4571)		919791-0001
1400 mm (55,1 in)	Stal cynkowana	4,9 kg (10,08 lb)	919791-0002
1400 mm (55,1 in)	Stal k.o. 316Ti (1.4571)		919791-0003

Wspornik ścienny wyciągnika

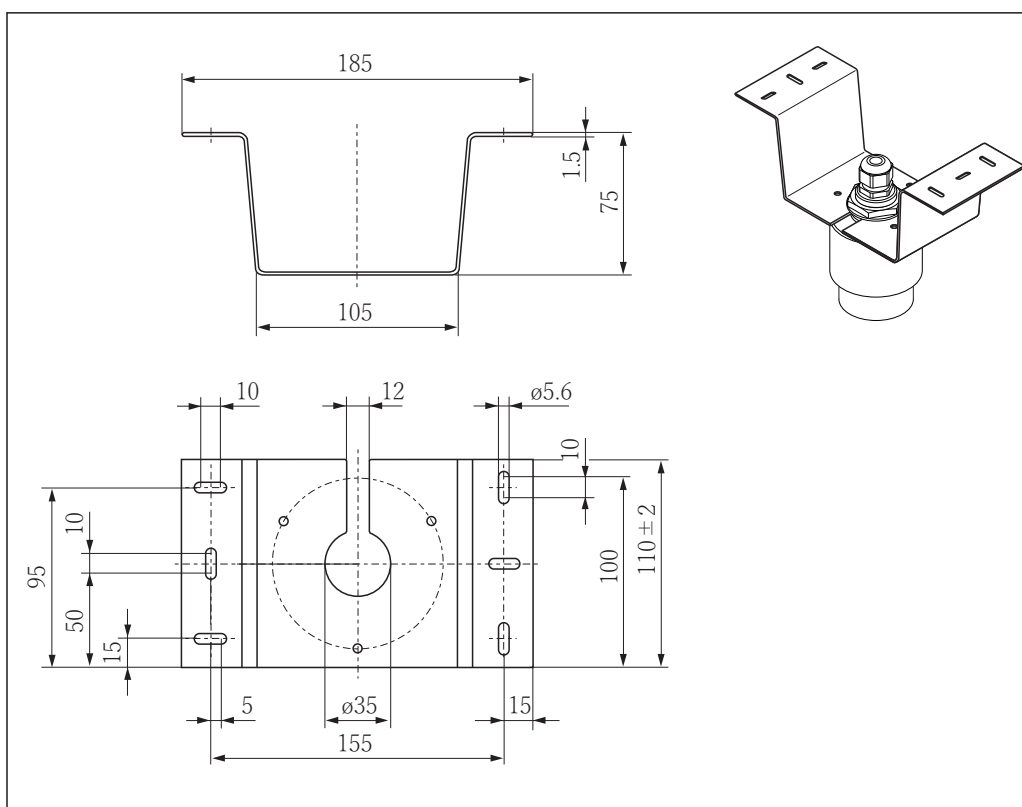


A0019350

43 Wymiary wspornika ściennego, jednostka: mm (in)

Materiał	Masa	Kod zam.
Stal cynkowana	1,4 kg (3,09 lb)	919792-0000
Stal k.o. 316Ti (1.4571)		919792-0001

Uchwyt do montażu pod sklepieniem zbiornika



A0028891

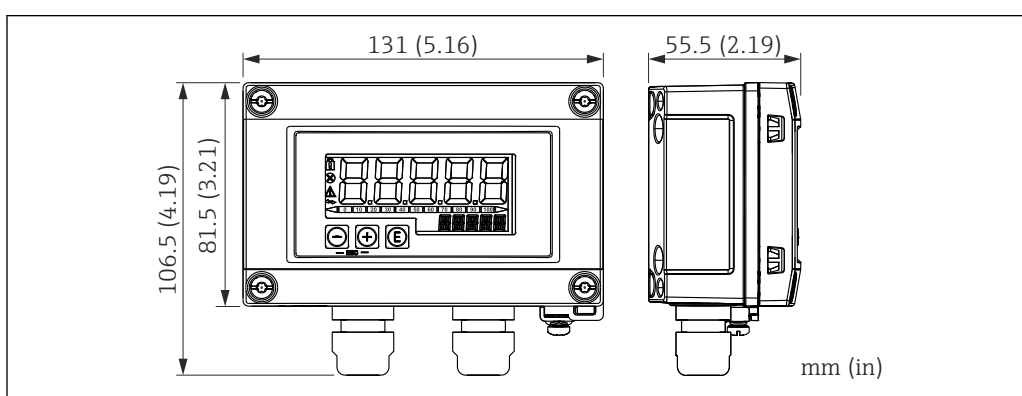
44 Wymiary uchwyty do montażu pod sklepieniem zbiornika, jednostka: mm (in)

Materiał: stal k.o. 316L (1.4404)

i Uchwyt montażowy można zamawiać wraz z przyrządem (kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria załączone", opcja R2 "Uchwyt do montażu pod sklepieniem zbiornika, 316L").

Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria; kod zam. 71093130.

Wskaźnik RIA15 w obudowie obiektowej



A0017722

45 Wymiary wskaźnika RIA15 w obudowie obiektowej, jednostka: mm (in)

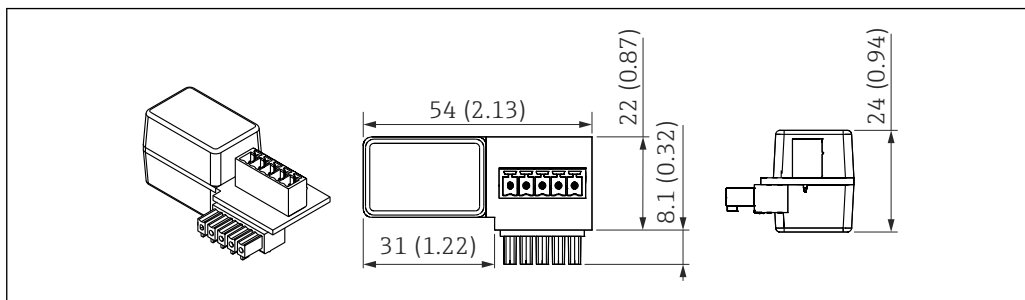
i Wskaźnik procesowy RIA15 można zamówić wraz z przyrządem. Kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria załączone":

- Opcja R4 "Wskaźnik procesowy RIA15, strefa bezpieczna, obudowa obiektowa"
- Opcja R5 "Wskaźnik procesowy RIA15, dopuszczenie Ex, obudowa obiektowa"

i Alternatywnie można go zamówić oddzielnie jako akcesoria, dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01043K i instrukcja obsługi BA01170K

Rezystor komunikacyjny HART

Rezystor komunikacyjny HART



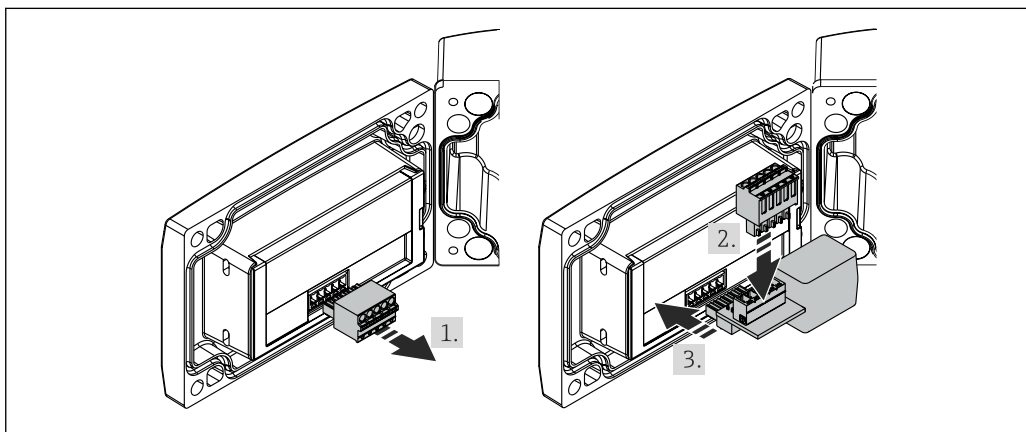
A0020858

46 Wymiary rezystora komunikacyjnego HART, jednostka: mm (in)

i Rezystor komunikacyjny jest niezbędny do komunikacji HART. Jeżeli nie jest wbudowany (np. w zasilaczu RMA, RN221N, RNS221, ...), można go zamówić wraz z przyrządem, kod zamówieniowy poz. 620 "Akcesoria załączone": opcja R6 "Rezystor komunikacyjny HART strefa Ex / strefa bezpieczna".

b Alternatywnie można go zamówić oddzielnie jako akcesoria, dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01043K i instrukcja obsługi BA01170K

Konstrukcja rezystora HART jest dedykowana do montażu we wskaźniku RIA15, więc jego instalacja jest bardzo prosta.



A0020844

1. Odłączyć wtykową listwę zaciskową.
2. Podłączyć łączówkę do gniazda przewidzianego dla rezystora komunikacyjnego HART.
3. Podłączyć rezystor do gniazda w obudowie.

Akcesoria do komunikacji

Nazwa	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare / DeviceCare.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F

Nazwa	Opis
Konwerter HMX50	Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych. Kod zamówieniowy: 71063562  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00429F i instrukcja obsługi BA00371F

Nazwa	Opis
WirelessHART adapter SWA70	Służy do bezprzewodowej komunikacji z urządzeniami obiektowymi. Adapter WirelessHART® może być łatwo zintegrowany z urządzeniami obiektowymi i istniejącą infrastrukturą. Zapewnia ochronę danych i bezpieczeństwo transmisji. Może być stosowany równolegle z innymi sieciami bezprzewodowymi, bez konieczności prowadzenia okablowania do miejsc trudno dostępnych.  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00061S

Nazwa	Opis
Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych z interfejsem analogowym 4...20 mA i cyfrowym  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00053S

Nazwa	Opis
Serwer sieciowy Fieldgate FXA520 HART	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie podłączonych przetworników HART / analogowych 4...20 mA i cyfrowych  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00051S

Nazwa	Opis
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w strefach niezagrożonych wybuchem .  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

Nazwa	Opis
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w strefach niezagrożonych wybuchem oraz zagrożonych wybuchem .  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	Opis
FieldCare / DeviceCare	FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. Służy do konfiguracji i konserwacji wszystkich przyrządów w instalacji technologicznej. Komunikaty o statusie ułatwiają diagnostykę przyrządów obiektowych.  Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

Elementy układu pomiarowego

Nazwa	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych pomiarowych Memograph M	Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M prezentuje i przetwarza informacje o wszystkich istotnych parametrach procesowych. Przyrząd rejestruje wartości pomiarowe, monitoruje wartości graniczne i analizuje przebiegi. Dane są składowane w pamięci wewnętrznej o pojemności 256 MB, na karcie SD lub w pamięci USB.  Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI01180R i instrukcja obsługi BA01338R
RNS221	Zasilacz służy do zasilania 2-przewodowych czujników lub przetworników pomiarowych. Zasilacz wyposażony jest w interfejs HART umożliwiający dwukierunkową komunikację z inteligentnymi przetwornikami.  Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00081R i instrukcja obsługi KA00110R
RN221N	Bariera aktywna z zasilaczem do separacji galwanicznej sygnałowych obwodów prądowych 4...20 mA. Zapewnia dwukierunkową komunikację HART® poprzez wbudowane gniazda komunikacyjne HART (o rezystancji R=250 Ω)  Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI073R i instrukcja obsługi BA202R
RMA42	Cyfrowy przetwornik procesowy do monitorowania i wizualizacji analogowych wartości pomiarowych  Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00150R i instrukcja obsługi BA00287R
RIA452	Wskaźnik procesowy RIA45 w obudowie tablicowej do monitorowania i prezentacji analogowych wartości pomiarowych, z funkcją sterowania pracą pomp, procesami dozowania i obliczania przepływu.  Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI113R i instrukcja obsługi BA00254R
HAW562	Ogranicznik przepięć do montażu na szynie DIN wg IEC 60715, służy do ochrony elementów elektronicznych przed zniszczeniem wskutek przepięcia  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01012K

Dokumentacja uzupełniająca

Następujące dokumenty są dostępne do pobrania ze strony internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com → Pobierz:

Dokumentacja standardowa

Typ przyrządu	Typ dokumentu	Oznaczenie dokumentu
FMR20	Skrócone instrukcje obsługi	KA01248F

Typ przyrządu	Typ dokumentu	Oznaczenie dokumentu
FMR20	Instrukcja obsługi	BA01578F

Dokumentacja uzupełniająca

Typ przyrządu	Typ dokumentu	Oznaczenie dokumentu
RIA15	Karta katalogowa	TI01043K
	Instrukcja obsługi	BA01170K

Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

W zależności od wersji przyrządu, wraz z nim dostarczane są następujące instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (XA). Stanowią one integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

Poz. 020: "Zasilanie; wyjście:"	Dopuszczenie	Dotyczy
		A ¹⁾ , P ²⁾
BA	ATEX: II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	XA01443F
BB	ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	
IA	IEC: Ex ia IIC T4 Ga	
IB	IEC: Ex ia IIC T4 Ga/Gb	
CB	CSA C/US IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, AEx ia / Ex ia T4	XA01445F

1) wersja 2-przewodowa; 4-20 mA HART

2) wersja 2-przewodowa; 4-20 mA HART /Bluetooth®



Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.

www.addresses.endress.com
