

# Karta katalogowa Micropilot FMR20 HART

Radarowa sonda poziomu

## 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 certyfikaty dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

### Korzyści

- Pomiar poziomu cieczy w zbiornikach magazynowych, otwartych basenach, szybach przepompowni i systemach kanałów
- Radarowe urządzenie pomiarowe z łącznością bezprzewodową *Bluetooth®* i komunikacją HART
- Prosty, bezpieczny i szyfrowany bezprzewodowy dostęp zdalny – doskonałe rozwiązanie w przypadku montażu w strefie zagrożonej wybuchem lub w trudno dostępnych miejscach
- Uruchomienie, obsługa i konserwacja za pomocą bezpłatnej aplikacji SmartBlue dla systemów operacyjnych iOS / Android – oszczędność czasu i mniejsze koszty
- Szczelna obudowa z PVDF – wysoka trwałość i wieloletnia eksploatacja
- Hermetycznie izolowane połączenia przewodowe – ochrona przed dostępem wody oraz możliwość pracy w trudnych warunkach otoczenia
- Najmniejszy radar na rynku dzięki zastosowaniu unikatowego układu elektronicznego – możliwy montaż nawet w niewielkiej przestrzeni
- Najlepszy stosunek ceny do parametrów użytkowych

## Spis treści


<b>Ważne informacje o dokumencie</b> . . . . .	<b>3</b>	Temperatura składowania . . . . .	20
Stosowane symbole . . . . .	3	Klasa klimatyczna . . . . .	20
<b>Terminy i skróty</b> . . . . .	<b>4</b>	Wysokość pracy według IEC 61010-1 Ed.3 . . . . .	20
<b>Cykl życia produktu</b> . . . . .	<b>5</b>	Stopień ochrony . . . . .	20
Faza planowania . . . . .	5	Odporność na wibracje . . . . .	21
Faza dostaw . . . . .	5	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) . . . . .	21
Warunki pracy: montaż . . . . .	5	<b>Warunki pracy: proces</b> . . . . .	<b>22</b>
Uruchomienie . . . . .	5	Temperatura, ciśnienie medium . . . . .	22
Obsługa . . . . .	5	Stała dielektryczna . . . . .	22
Konserwacja . . . . .	5	<b>Konstrukcja mechaniczna</b> . . . . .	<b>23</b>
Wycofanie z eksploatacji . . . . .	5	Wymiary . . . . .	23
<b>Zasada pomiaru</b> . . . . .	<b>6</b>	Masa . . . . .	27
Wielkości wejściowe . . . . .	6	Materiały . . . . .	28
Wielkości wyjściowe . . . . .	6	Przewód połączeniowy . . . . .	28
<b>Wielkości wejściowe</b> . . . . .	<b>7</b>	<b>Obsługa</b> . . . . .	<b>28</b>
Zmienna mierzona . . . . .	7	Koncepcja obsługi . . . . .	28
Zakres pomiarowy . . . . .	7	Obsługa poprzez interfejs Bluetooth® . . . . .	28
Częstotliwość pracy . . . . .	7	Interfejs HART . . . . .	29
Moc wyjściowa sygnału mikrofalowego . . . . .	7	<b>Certyfikaty i dopuszczenia</b> . . . . .	<b>30</b>
<b>Wielkości wyjściowe</b> . . . . .	<b>7</b>	Znak CE . . . . .	30
Sygnał wyjściowy . . . . .	7	Zgodność z dyrektywą RoHS . . . . .	30
Wyjście cyfrowe . . . . .	7	Certyfikat EAC . . . . .	30
Sygnalizacja usterki . . . . .	8	Znak zgodności RCM-Tick . . . . .	30
Linearyzacja . . . . .	8	Dopuszczenia . . . . .	30
<b>Parametry komunikacji cyfrowej HART</b> . . . . .	<b>8</b>	Smartfony i tablety z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem . . . . .	30
<b>Podłączenie elektryczne</b> . . . . .	<b>9</b>	Urządzenia ciśnieniowe o dopuszczalnym ciśnieniu ≤ 200 bar (2 900 psi) . . . . .	30
Przyporządkowanie przewodów . . . . .	9	Norma emisyjna EN 302729-1/2 . . . . .	31
Napięcie zasilania . . . . .	9	Przepisy FCC / Industry Canada . . . . .	32
Pobór mocy . . . . .	9	Zgodność z Japońskim Prawem Radiowym oraz Japońską Ustawą Telekomunikacyjną . . . . .	33
Pobór prądu . . . . .	9	Mexico . . . . .	33
Czas załączania . . . . .	9	Inne normy i zalecenia . . . . .	33
Zanik napięcia zasilającego . . . . .	10	<b>Kody zamówieniowe</b> . . . . .	<b>34</b>
Podłączenie przyrządu . . . . .	10	<b>Akcesoria</b> . . . . .	<b>34</b>
Parametry przewodów . . . . .	12	Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia . . . . .	34
Ogranicznik przepięć . . . . .	12	Akcesoria do komunikacji . . . . .	56
<b>Parametry metrologiczne</b> . . . . .	<b>13</b>	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki . . . . .	56
Warunki odniesienia . . . . .	13	Komponenty systemowe . . . . .	57
Maksymalny błąd pomiaru . . . . .	13	<b>Dokumentacja uzupełniająca</b> . . . . .	<b>57</b>
Rozdzielczość wartości mierzonej . . . . .	13	Skrócona instrukcja obsługi (KA) . . . . .	57
Czas odpowiedzi . . . . .	13	Instrukcja obsługi (BA) . . . . .	58
Wpływ temperatury otoczenia . . . . .	14	Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) . . . . .	58
<b>Warunki pracy: montaż</b> . . . . .	<b>14</b>	<b>Zastrzeżone znaki towarowe</b> . . . . .	<b>58</b>
Zalecenia montażowe . . . . .	14		
<b>Warunki pracy: środowisko</b> . . . . .	<b>20</b>		
Zakres temperatury otoczenia . . . . .	20		

## Ważne informacje o dokumencie


---

### Stosowane symbole


### 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



Odsyłacz do rysunku



Uwaga lub krok procedury

**1, 2, 3**

Kolejne kroki procedury



Wynik kroku procedury

**1, 2, 3, ...**

Numery pozycji

**A, B, C, ...**

Widoki

## Terminy i skróty

**BA**

Instrukcja obsługi

**KA**

Skrócona instrukcja obsługi

**TI**

Karta katalogowa

**SD**

Dokumentacja specjalna

**XA**

Instrukcje dot. bezpieczeństwa

**PN**

Ciśnienie nominalne

**MWP**

MWP (Maks. ciśnienie pracy / maks. ciśnienie medium)

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 i Ethernet produkcji Endress+Hauser

**DTM**

Device Type Manager (oprogramowanie pełniące funkcje sterownika urządzeń automatyki)

 **$\epsilon_r$  (wartość Dk)**

Względna stała dielektryczna medium

**Oprogramowanie narzędziowe**

Termin "oprogramowanie narzędziowe" jest używany do określenia oprogramowania obsługowego t.j.:

- FieldCare / DeviceCare do obsługi za pomocą komputera PC za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego HART
- Aplikacja SmartBlue do obsługi urządzeń za pomocą smartfonu lub tabletu z systemem Android lub iOS

**BD**

Strefa martwa; w strefie martwej analiza echa mikrofalowego może być utrudniona.


**PLC**

Sterownik programowany PLC

## Cykl życia produktu

---

### Faza planowania

- Sprawdzona radarowa technika pomiaru poziomu
  - Pomiary poziomu i przepływu w kanale grawitacyjnym w strefie zagrożonej wybuchem i w strefie niezagrożonej wybuchem
  - Wykrywanie zalania
  - Szeroki zakres możliwości montażu i akcesoriów montażowych
  - Najwyższy stopień ochrony
  - Dokumentacja 2D / 3D
  - Arkusz specyfikacji producenta
  - Narzędzie wyboru Applicator do wyszukiwania najlepszej metody pomiaru
-  Przyrząd nie jest zgodny z przetwornikami i czujnikami do pomiarów ultradźwiękowych (np. Prosonic FMU9x, FDU9x)
- 

### Faza dostaw

- Najlepszy stosunek ceny do parametrów użytkowych
  - Dostępność na całym świecie
  - Możliwość wyboru w kodzie zamówieniowym różnych akcesoriów montażowych oraz zdalnego wskaźnika procesowego RIA15 z protokołem HART
- 

### Warunki pracy: montaż

- Gwintowe przyłącze technologiczne z tyłu i z przodu umożliwia elastyczny montaż
  - Kołnierz przesuwany do montażu w króćcu
  - Kompletny punkt pomiarowy: akcesoria montażowe, wskaźnik procesowy RIA15 oraz osłona zabezpieczająca przed zalaniem
- 

### Uruchomienie

- Szybka i prosta instalacja za pomocą aplikacji SmartBlue i oprogramowania obsługowego DeviceCare / FieldCare lub wskaźnika RIA15
  - Nie są wymagane żadne dodatkowe narzędzia ani adaptery
  - Obsługa lokalna (wybór spośród 15 języków obsługi)
- 

### Obsługa

- Ciągła autodiagnostyka
  - Informacje diagnostyczne zgodne z NAMUR NE107 wraz z instrukcjami naprawy w formie prostych komunikatów tekstowych
  - Możliwość generowania krzywej obwiedni sygnału za pomocą aplikacji SmartBlue lub DeviceCare / FieldCare
  - Szyfrowana transmisja danych poprzez połączenie typu punkt-punkt (testowana przez niezależną jednostkę Fraunhofer Institute) i łączność bezprzewodowa Bluetooth® Bluetooth® chroniona hasłem dostępu
- 

### Konserwacja

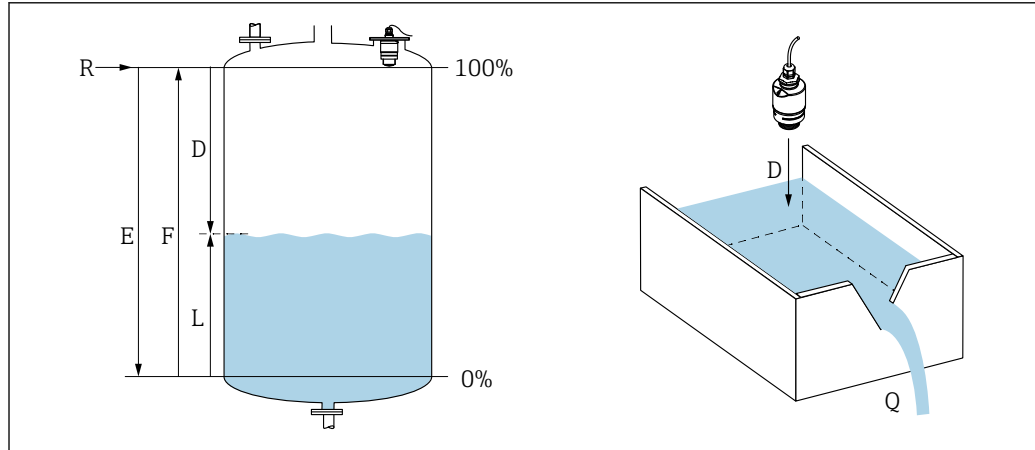
- Przyrząd nie wymaga żadnych czynności konserwacyjnych
  - Dostępność specjalistów przez telefon na całym świecie
- 

### Wycofanie z eksploatacji

- Koncepcja recyklingu odpowiedzialnego ekologicznie
  - Zgodność z dyrektywą RoHS (ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji), lutowanie podzespołów elektronicznych bez użycia ołowiu
-

## Zasada pomiaru

Przyrząd Micropilot jest układem pomiarowym skierowanym w dół, który bazuje na pomiarze czasu przelotu (ToF) fali elektromagnetycznej. Przyrząd mierzy odległość pomiędzy punktem odniesienia (**R**) a powierzchnią produktu. Antena emituje krótkie impulsy mikrofalowe, które po odbiciu od powierzchni produktu wracają do anteny pracującej jednocześnie jako odbiornik.



### 1 Parametr wzorcowania poziom / przepływ

**E** Wartość wzorcowania poziomu "pusty" (= zero)

**F** Wartość wzorcowania 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 uzyskaną za pomocą funkcji linearyzacji)

**R** Punkt odniesienia pomiaru

### Wielkości wejściowe

Odbijane impulsy mikrofalowe są odbierane przez antenę i przesyłane do układu elektroniki. Układ mikroprocesorowy dokonuje analizy sygnałów i identyfikuje echo impulsów mikrofalowych odbitych od powierzchni produktu. Ten system bazuje na 30-letnim doświadczeniu firmy w zakresie metody pomiaru czasu przelotu.

Odległość **D** do powierzchni produktu jest proporcjonalna do czasu przelotu impulsów **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 wzorcowany poprzez wprowadzenie odległości "pusty" **E** (=zero) i odległości "pełny" **F** (=zakres).

- Wyjście prądowe: 4...20 mA
- Wyjście cyfrowe (HART, SmartBlue): 0 ... 15 m (0 ... 49 ft)<sup>1)</sup> lub 0 ... 20 m (0 ... 66 ft) zależnie od wersji anteny

1) kod zamówieniowy 010 (dopuszczenie) "GA", "GB", "GR": 0 ... 10 m (0 ... 32,8 ft)

## Wielkości wejściowe

<b>Zmienna mierzona</b>	Zmienną mierzoną jest odległość pomiędzy punktem odniesienia (przyłącze procesowe) a powierzchnią produktu. Wartość poziomu jest obliczana w oparciu o wprowadzoną wartość poziomu "pusty" <b>E</b> .
<b>Zakres pomiarowy</b>	<p><b>Maksymalny zakres pomiarowy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Urządzenie z anteną 40 mm (1,5 in): 15 m (49 ft)<sup>2)</sup></li> <li>Urządzenie z anteną 80 mm (3 in): 20 m (66 ft)</li> </ul> <p><b>Wymagania montażowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zalecana wysokość zbiornika &gt; 1,5 m (5 ft) dla medium o niskiej wartości <math>\epsilon_r</math></li> <li>Minimalna szerokość kanału grawitacyjnego 0,5 m (1,6 ft)</li> <li>Spokojna powierzchnia produktu</li> <li>Brak mieszań</li> <li>Brak osadów</li> <li>Względna stała dielektryczna medium <math>\epsilon_r &gt; 4</math> W przypadku mniejszych wartości <math>\epsilon_r</math> należy skontaktować się z Endress+Hauser</li> </ul> <p><b>Efektywny zakres pomiarowy</b></p> <p>Efektywny zakres pomiarowy zależy od średnicy anteny, własności odbijających medium, pozycji montażowej oraz ewentualnych ech zakłócających.</p> <p><b>Grupy mediów</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\epsilon_r = 4 \dots 10</math> np. stężone kwasy, rozpuszczalniki organiczne, estry, anilina, alkohole, aceton.</li> <li><math>\epsilon_r &gt; 10</math> np. ciecze przewodzące, roztwory wodne, rozcieńczone kwasy i zasady</li> </ul> <p>Zmniejszenie maksymalnego zakresu pomiarowego na skutek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dużego pochłaniania fali elektromagnetycznej przez ciecz (= niska wartość <math>\epsilon_r</math>)</li> <li>Nagromadzonego osadu, przede wszystkim produktów wilgotnych</li> <li>Silnej kondensacji</li> <li>Powstawania piany</li> <li>Obłódzenia czujnika</li> </ul>
<b>Częstotliwość pracy</b>	Pasmo K (~ 26 GHz)
<b>Moc wyjściowa sygnału mikrofalowego</b>	<p><b>Średnia gęstość mocy w kierunku propagacji wiązki</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>W odległości 1 m (3,3 ft): &lt; 12 nW/cm<sup>2</sup></li> <li>W odległości 5 m (16 ft): &lt; 0,4 nW/cm<sup>2</sup></li> </ul>

## Wielkości wyjściowe

<b>Sygnał wyjściowy</b>	<p><b>4 ... 20 mA</b></p> <p>Interfejs 4 ... 20 mA służy do transmisji wartości zmierzonych oraz do zasilania przyrządu.</p>
<b>Wyjście cyfrowe</b>	<p><b>HART®</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kodowanie sygnałów: FSK <math>\pm 0,5</math> mA nakładany na sygnał prądowy</li> <li>Szybkość transmisji danych 1 200 Bit/s</li> </ul> <p><b>Technologia bezprzewodowa Bluetooth® (dostępna jako opcja dodatkowa)</b></p> <p>Przyrząd obsługuje komunikację <i>Bluetooth®</i> i może być obsługiwany i konfigurowany poprzez ten interfejs za pomocą aplikacji SmartBlue.</p>

2) kod zamówieniowy 010 (dopuszczenie) "GA", "GB", "GR": 10 m (32,8 ft)

- W warunkach odniesienia zasięg wynosi 25 m (82 ft)
- Szyfrowana komunikacja i szyfrowane hasło zabezpieczają przed nieprawidłową obsługą przez nieuprawnione osoby
- Interfejs łączności *Bluetooth*<sup>®</sup> można wyłączyć

#### Sygnalizacja usterki

W zależności od typu interfejsu informacja o usterce jest prezentowana w następujący sposób:

- Wyjście prądowe  
Prąd sygnalizacji alarmu: 22,5 mA (zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43)
- Oprogramowanie obsługowe za pośrednictwem komunikacji cyfrowej (HART) lub aplikacji SmartBlue
  - Sygnał statusu zgodnie z NAMUR NE 107
  - Komunikaty tekstowe z informacjami o możliwych działaniach

#### Linearyzacja

Funkcja linearyzacji umożliwia konwersję wartości mierzonej na dowolne jednostki długości, masy, przepływu lub objętości. W oprogramowaniu obsługowym DeviceCare i FieldCare znajdują się wstępnie zaprogramowane tabele linearyzacji służące do obliczania objętości w zbiornikach.

##### Wstępnie zaprogramowane krzywe linearyzacji

- Poziomy 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 można wprowadzić ręcznie.

## Parametry komunikacji cyfrowej HART

#### ID producenta

17 (0x11)

#### ID typu urządzenia

44 (0x112c)

#### Wersja HART

7.0

#### Pliki opisu urządzenia (DTM)

Informacje i pliki do pobrania ze strony:

- [www.endress.com](http://www.endress.com)
- [www.hartcomm.org](http://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

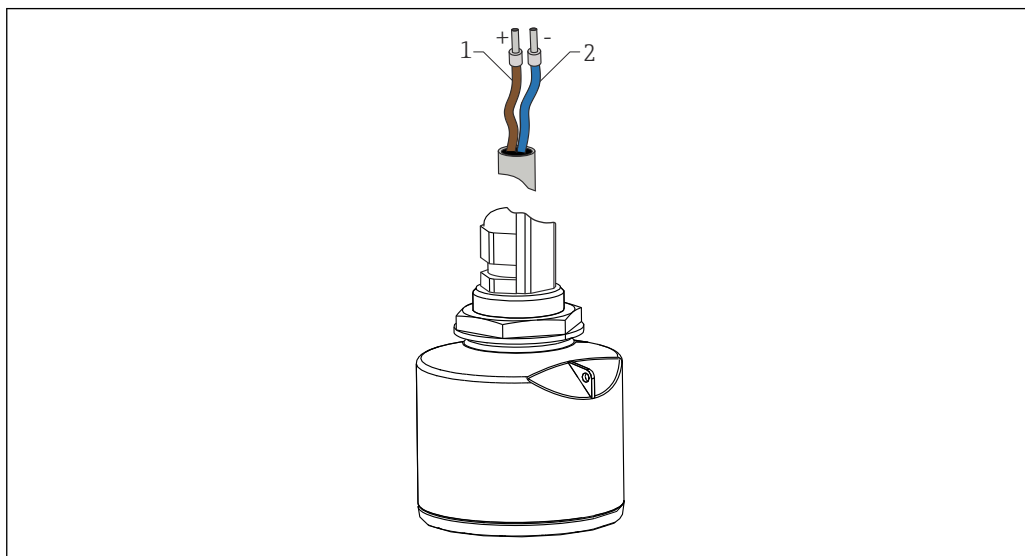
#### Czas na ustanowienie połączenia i konfigurację

< 1 s



## Podłączenie elektryczne

### Przyporządkowanie przewodów



A0028954

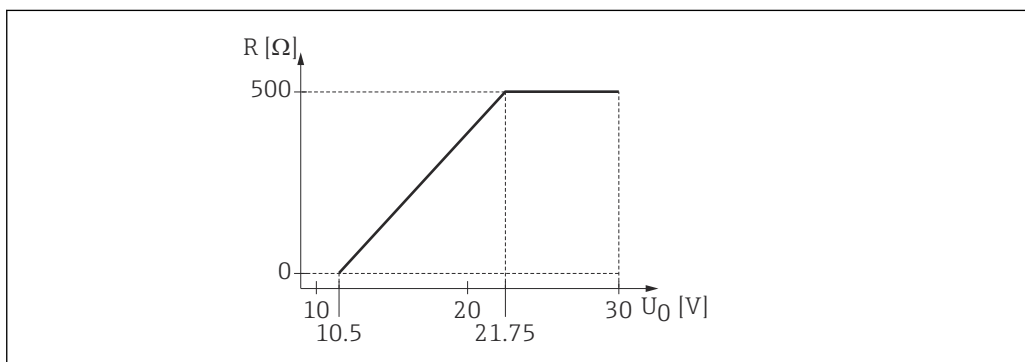
#### 2 Przyporządkowanie przewodów

- 1 Plus: żyła brązowa
- 2 Minus: żyła niebieska

### Napięcie zasilania

10,5 ... 30 V<sub>DC</sub>

Przetwornik wymaga zewnętrznego zasilania.



A0029226

#### 3 Maks. obciążenie $R$ , w zależności od napięcia zasilającego $U_0$ zasilacza

### Zasilanie bateryjne

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

### Wyrównywanie potencjałów

Poza podłączeniem przewodów uziemiających żadne dodatkowe czynności nie są wymagane.



Endress+Hauser oferuje różne typy zasilaczy, które można zamówić oddzielnie jako akcesoria.

### Pobór mocy

Maks. moc wejściowa: 675 mW

### Pobór prądu

- Maks. prąd wejściowy: <25 mA
- Maks. prąd podczas załączania urządzenia: 3,6 mA

### Czas załączania

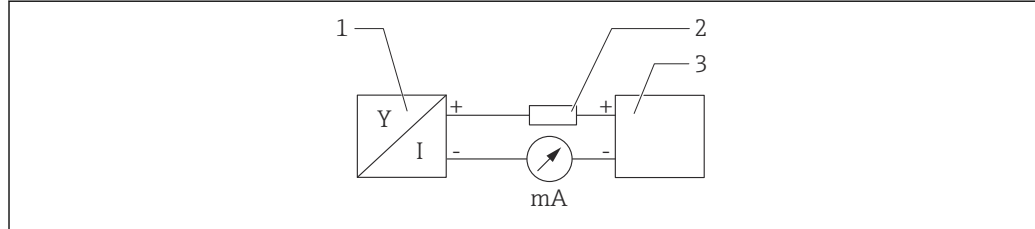
Pierwsza stabilna wartość zmierzona po 20 s (dla napięcia zasilania 24 V<sub>DC</sub>)

**Zanik napięcia zasilającego** Konfiguracja przyrządu jest zapisana w pamięci przyrządu.

**Podłączenie przyrządu**

**Schemat blokowy wersji HART 4 ... 20 mA**

Podłączenie przyrządu w wersji HART, źródła zasilania i wyświetlacza 4 ... 20 mA



A0028908

4 Schemat blokowy podłączenia wersji HART

- 1 Urządzenie z protokołem komunikacyjnym HART
- 2 Rezystor HART
- 3 Zasilanie

**i** W przypadku zasilacza o niskiej impedancji, w linii sygnałowej zawsze powinien być zainstalowany rezystor komunikacyjny HART o rezystancji 250 Ω.

**Spadek napięcia, który należy uwzględnić, wynosi:**

Maks. 6 V dla rezystora komunikacyjnego 250 Ω

### Schemat blokowy wersji HART, połączenie ze wskaźnikiem RIA15

FMR20 ze wskaźnikiem procesowym RIA15 (włącznie z opcją konfiguracji podstawowej FMR20)

**i** Wskaźnik procesowy RIA15 można zamówić wraz z urządzeniem.

**Kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria załączone":**

- Opcja R4 "Zdalny wskaźnik RIA15, do stosowania w strefach niezagrażonych wybuchem, obudowa obiektowa"
- Opcja R5 "Zdalny wskaźnik RIA15, do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, obudowa obiektowa"

**i** Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria, szczegółowe informacje patrz karta katalogowa TI01043K i instrukcja obsługi BA01170K

#### Rozmieszczenie zacisków RIA15

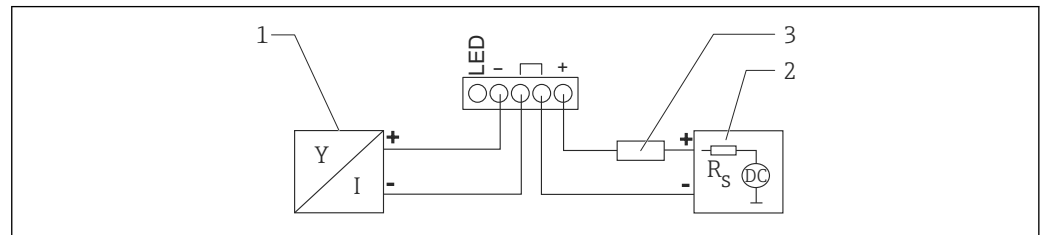
- +  
Zacisk dodatni, prąd pomiarowy
- -  
Zacisk ujemny, prąd pomiarowy (bez podświetlenia)
- **Dioda LED**  
Zacisk ujemny, prąd pomiarowy (z podświetleniem)
- $\perp$   
Uziemienie funkcjonalne: zacisk na obudowie

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

**Spadek napięcia, który należy uwzględnić, wynosi:**

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

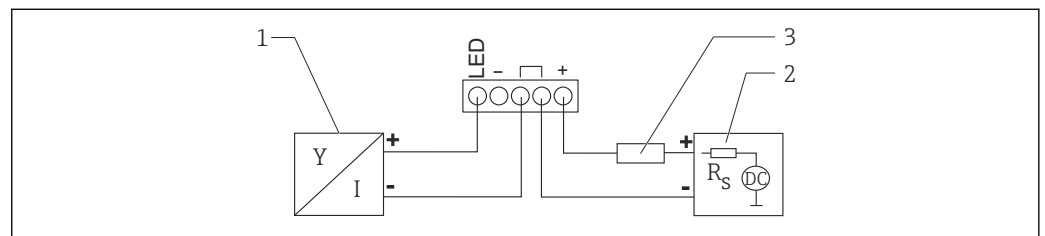
#### Podłączenie urządzenia HART i wskaźnika RIA15 bez podświetlenia



**5** Schemat blokowy podłączenia urządzenia HART ze wskaźnikiem procesowym RIA15 bez podświetlenia

- 1 Urządzenie z protokołem komunikacyjnym HART
- 2 Zasilanie
- 3 Rezystor HART


#### Podłączenie urządzenia HART i wskaźnika RIA15 z podświetleniem



**6** Schemat blokowy podłączenia urządzenia HART ze wskaźnikiem procesowym RIA15 z podświetleniem

- 1 Urządzenie z protokołem komunikacyjnym HART
- 2 Zasilanie
- 3 Rezystor HART

### Schemat blokowy podłączenia urządzenia HART, RIA15 z zamontowanym modułem rezystora komunikacyjnego HART


 Moduł komunikacji HART do zamontowania we wskaźniku RIA15 można zamówić wraz z urządzeniem.

**Kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria załączone":**

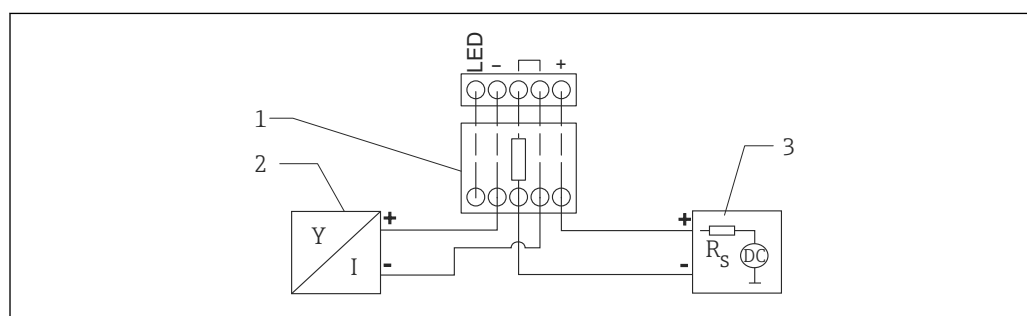
Opcja R6 "rezystor komunikacyjny HART strefa zagrożona / niezagrożona wybuchem"

**Spadek napięcia, który należy uwzględnić, wynosi:**


Maks. 7 V

 Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria, szczegółowe informacje patrz karta katalogowa TI01043K i instrukcja obsługi BA01170K

### Podłączenie modułu rezystora komunikacyjnego HART, RIA15 bez podświetlenia



A0020839

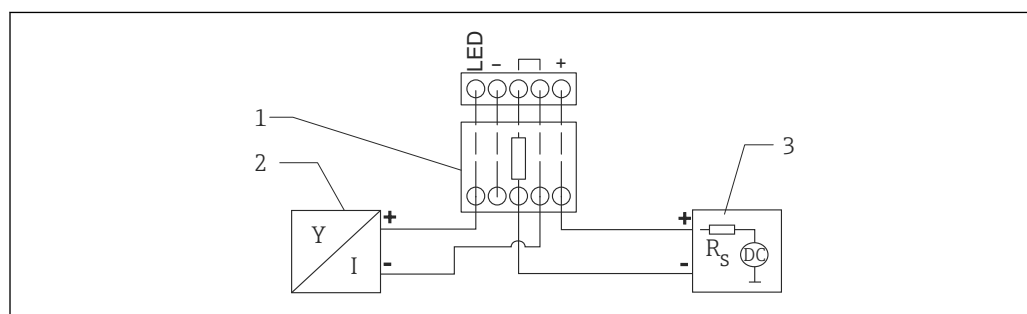
 7 Schemat blokowy podłączenia urządzenia HART, RIA15 bez podświetlenia, moduł rezystora komunikacyjnego HART

1 Moduł komunikacji rezystora komunikacyjnego HART


2 Urządzenie z protokołem komunikacyjnym HART

3 Zasilanie

### Podłączenie modułu rezystora komunikacyjnego HART, RIA15 z podświetleniem



A0020840

 8 Schemat blokowy podłączenia urządzenia HART, RIA15 z podświetleniem, moduł rezystora komunikacyjnego HART

1 Moduł komunikacji rezystora komunikacyjnego HART

2 Urządzenie z protokołem komunikacyjnym HART

3 Zasilanie

### Parametry przewodów

Przewód nieekranowany, przekrój żyły 0,75 mm<sup>2</sup>

- Odporny na promieniowanie UV i warunki pogodowe wg PN-EN ISO 4892-2
- Odporność na płomień zgodna z IEC 60332-1-2

Zgodnie z rozdziałem 10.9 normy PN-EN 60079-11, dopuszczalna wytrzymałość na rozciąganie dla przewodu wynosi 30 N (6,74 lbf) (przez 1 h).

Urządzenie jest standardowo dostarczane z przewodem o długości 5 m (16 ft). Opcjonalnie dostępne są przewody o długościach 10 m (33 ft) i 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").

### Ogranicznik przepięć

Przyrząd posiada wbudowany ogranicznik przepięć.

## Parametry 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 ≥ 1 m (40 in)
- Brak elementów zakłócających w obszarze wiązki pomiarowej

### Maksymalny błąd pomiaru

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

#### Wyjście cyfrowe

(HART, aplikacja SmartBlue)

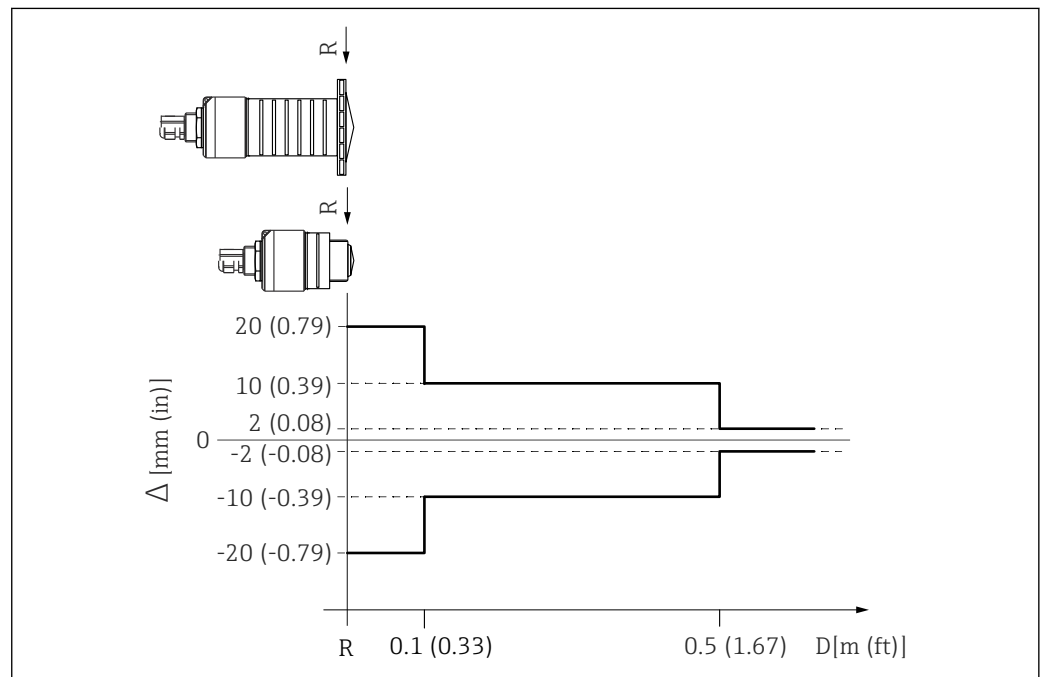
- Całkowity błąd uwzględniający nieliniowość, powtarzalność i histerezę: ±2 mm (±0,08 in)
- Offset / punkt zerowy: ±4 mm (±0,16 in)

#### Wyjście analogowe

Dotyczy tylko wyjścia prądowego 4-20 mA; należy dodatkowo uwzględnić błąd konwersji wartości analogowej na cyfrową

- Całkowity błąd uwzględniający nieliniowość, powtarzalność i histerezę: ±0,02 %
- Offset / punkt zerowy: ±0,03 %

### Odchyłki wartości zmierzonych dla małej rozpiętości zakresu pomiarowego



9 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 anteny

### Rozdzielczość wartości mierzonej

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. Ma zastosowanie następujący czas odpowiedzi na sygnał skokowy (zgodnie z DIN EN 61298-2), kiedy tłumienie jest wyłączone:

#### Wysokość zbiornika

<20 m (66 ft)

#### Częstotliwość pomiarów

1 s<sup>-1</sup>

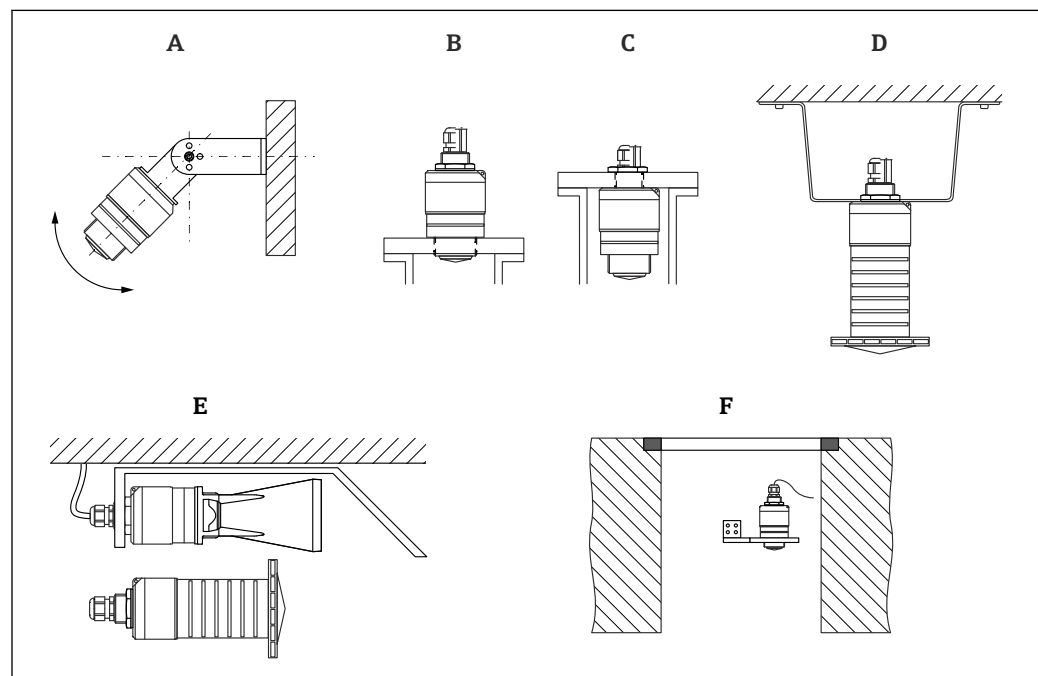
**Czas odpowiedzi**

&lt;3 s

- i** Zgodnie z normą DIN EN 61298-2 czas odpowiedzi na sygnał skokowy jest czasem, który mija od wystąpienia gwałtownej zmiany wartości sygnału wejściowego do chwili, kiedy sygnał wyjściowy osiągnie po raz pierwszy 90% wartości stanu stabilnego.

**Wpływ temperatury otoczenia****Pomiary wykonane zgodnie z normą EN 61298-3 (badania w warunkach odniesienia)**

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

**Warunki pracy: montaż****Zalecenia montażowe****Opcje montażu**

A0030605

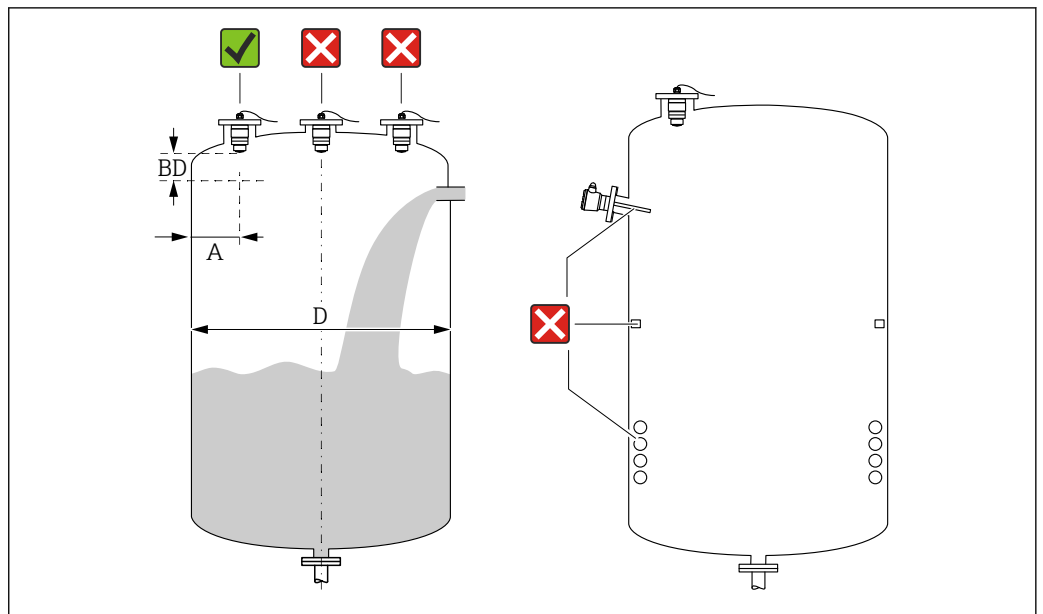
**10** *Montaż do ściany, pod sklepieniem lub w króćcu zbiornika*

- A *Montaż do ściany lub pod sklepieniem, 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)*  
 E *Montaż poziomy w ciasnych przestrzeniach (szyb ściekowy), zalecany jest montaż anteny 40 mm (1,5 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem lub anteny 80 mm (3 in)*  
 F *Montaż do ściany szyby*

**i Uwaga!**

- Przewód czujnika nie służy do mocowania. Nie może być wykorzystywany do podwieszania.
- Podczas montażu swobodnego przyrząd należy montować pionowo.

### Pozycja montażowa na zbiorniku

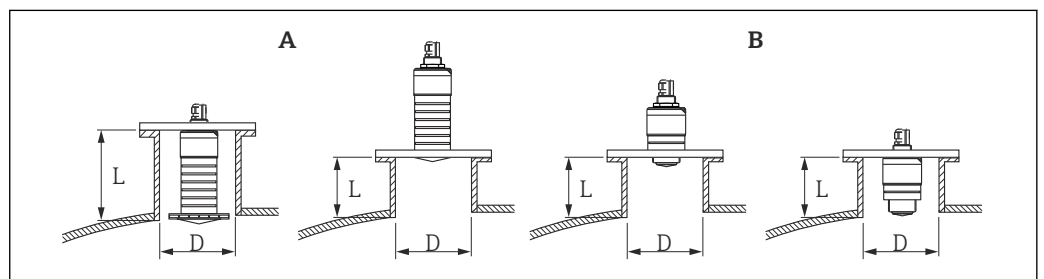


11 Pozycja montażowa na zbiorniku

- Jeżeli jest to możliwe, dolna część czujnika powinna się znajdować wewnątrz zbiornika.
- Zalecana odległość **A** między ścianą a zewnętrzną krawędzią króćca:  $\sim \frac{1}{6}$  średnicy zbiornika **D**. Jednak przyrząd nie powinien być montowany w odległości mniejszej niż 15 cm (5,91 in) od ściany zbiornika.
- Nie montować czujnika w osi zbiornika.
- Nie montować przyrządu nad strumieniem wlotowym (zasypowym).
- Unikać montażu urządzeń, takich jak sygnalizatory poziomu, czujniki temperatury, przegrody, węzownice itp.
- W Strefa martwa (BD) analiza echa mikrofalowego może być utrudniona. Można to wykorzystać do wyłumienia szumu w pobliżu anteny (np. wskutek kondensacji).  
Fabrycznie ustawiona Strefa martwa wynosi co najmniej 0,1 m (0,33 ft). Można ją jednak zmienić ręcznie (dopuszczalna jest również wartość 0 m (0 ft)).  
Automatyczne obliczanie wartości:  
Strefa martwa = Kalibracja -Pusty- - Kalibracja -Pełny- - 0,2 m (0,656 ft).  
Parametr **Strefa martwa** jest przeliczana zgodnie z tym wzorem każdorazowo po wprowadzeniu innej wartości w parametr **Kalibracja -Pusty-** lub parametr **Kalibracja -Pełny-**.  
Jeśli wynik obliczenia jest mniejszy od 0,1 m (0,33 ft), zamiast tego przyjmowana jest wartość Strefa martwa wynosząca 0,1 m (0,33 ft).

### Montaż w króćcu

Optymalna pozycja montażowa to taka, w której dolna krawędź anteny znajduje się nieznacznie poniżej króćca. Wewnętrzna powierzchnia króćca powinna być gładka, bez krawędzi i szwów spawalniczych. Jeśli to możliwe, krawędź króćca powinna być zaokrąglona.



12 Montaż w króćcu

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

Długość maksymalna króćca  $L$  zależy od jego średnicy  $D$ .

Prosimy o zachowanie określonych wartości granicznych średnicy i długości króćca.

**Antena o średnicy 80 mm (3 in), montaż wewnątrz króćca**

- $D$ : min. 120 mm (4,72 in)
- $L$ : maks. 205 mm (8,07 in) +  $D \times 4,5$

**Antena o średnicy 80 mm (3 in), montaż poniżej króćca**

- $D$ : min. 80 mm (3 in)
- $L$ : maks.  $D \times 4,5$

**Antena o średnicy 40 mm (1,5 in), montaż poniżej króćca**

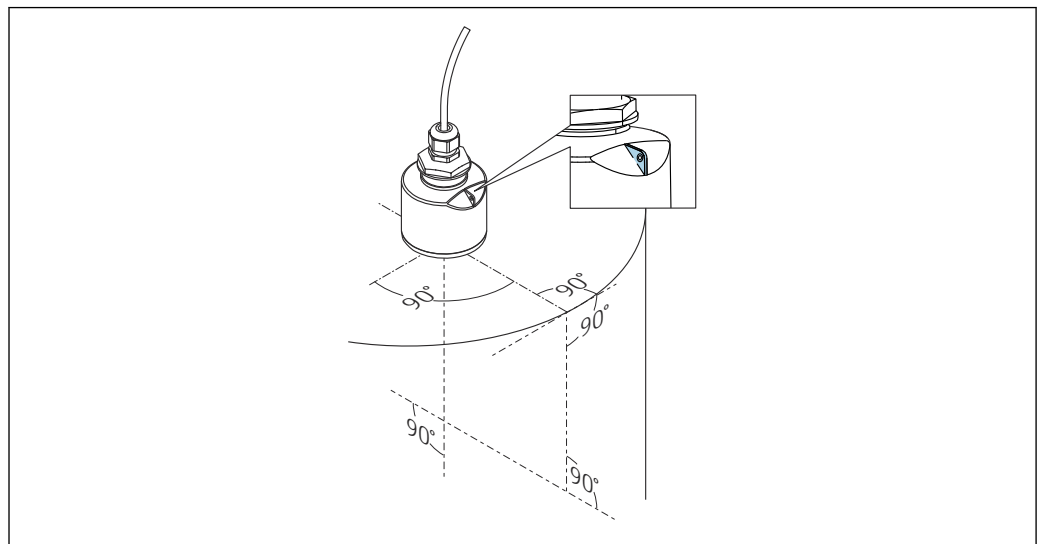
- $D$ : min. 40 mm (1,5 in)
- $L$ : maks.  $D \times 1,5$

**Antena o średnicy 40 mm (1,5 in), montaż wewnątrz króćca**

- $D$ : min. 80 mm (3 in)
- $L$ : maks. 140 mm (5,5 in) +  $D \times 1,5$

**Ustawienie przyrządu podczas montażu w zbiorniku**

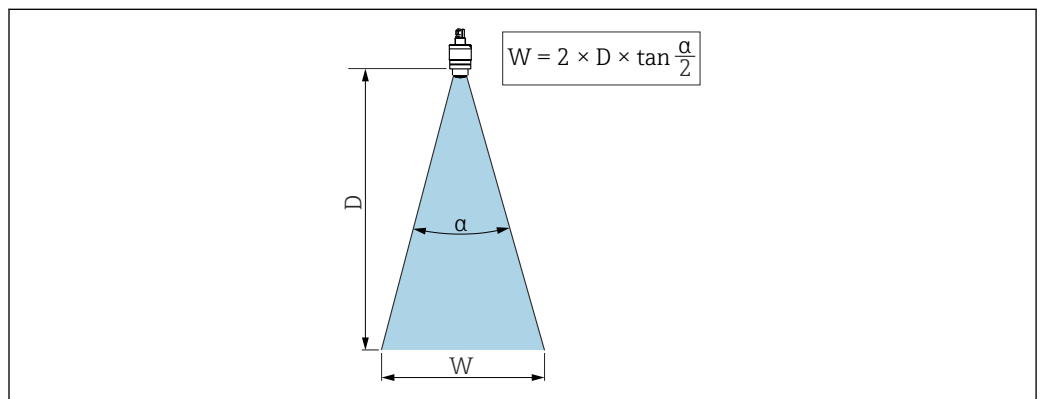
- Antena powinna być ustawiona prostopadle do powierzchni medium.
- Znacznik orientacji montażowej radaru należy ustawić w kierunku ściany zbiornika.



A0028927

13 Ustawienie przyrządu podczas montażu w zbiorniku

**Kąt wiązki**



A0033201

14 Zależność między kątem wiązki  $\alpha$ , odlegością  $D$  a średnicą wiązki  $W$

Kąt wiązki  $\alpha$  (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  $\alpha$  i odległości pomiarowej  $D$ .

**Antena o średnicy 40 mm (1,5 in),  $\alpha$  30 °**

$$W = D \times 0,54$$

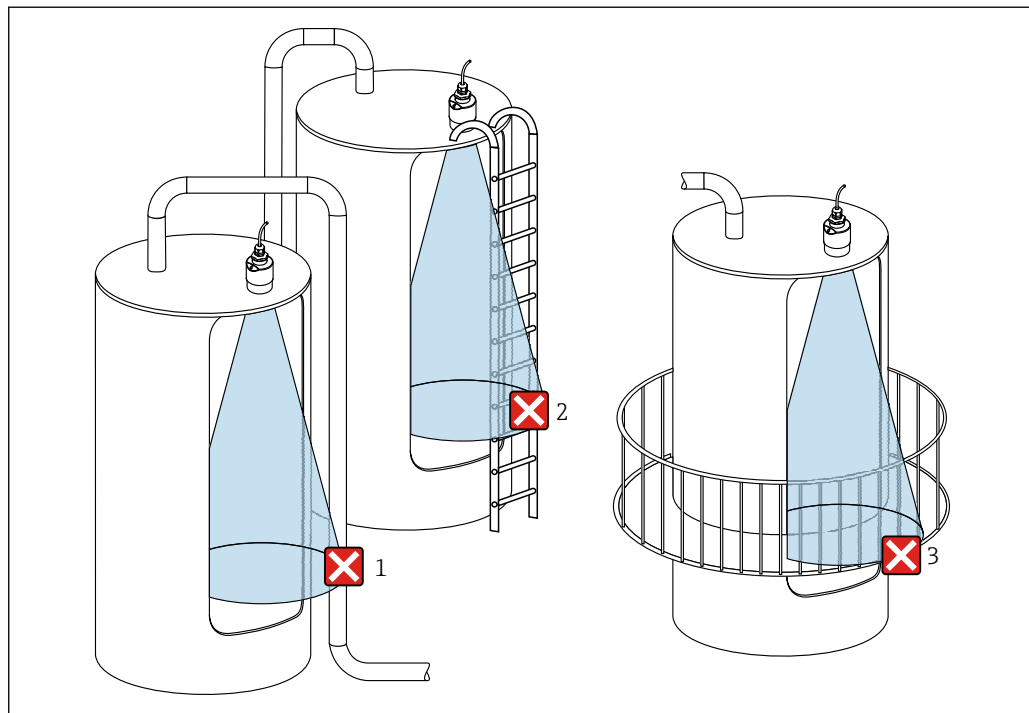
**Antena o średnicy 40 mm (1,5 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem,  $\alpha$  12 °**

$$W = D \times 0,21$$

**Antena o średnicy 80 mm (3 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem lub bez niej,  $\alpha$  12 °**

$$W = D \times 0,21$$

#### Pomiar w zbiornikach z tworzyw sztucznych



15 Pomiar w zbiornikach z tworzyw sztucznych z zewnętrznymi instalacjami na zewnątrz zbiornika, zakłócającymi pomiar

- 1 Rurociągi, elementy wykonane z rur
- 2 Drabiny
- 3 Kraty, balustrady

W przypadku zbiornika wykonanego z materiału nieprzewodzącego (np. z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym), impulsy mikrofalowe mogą również ulegać odbiciu od zewnętrznych elementów zbiornika.

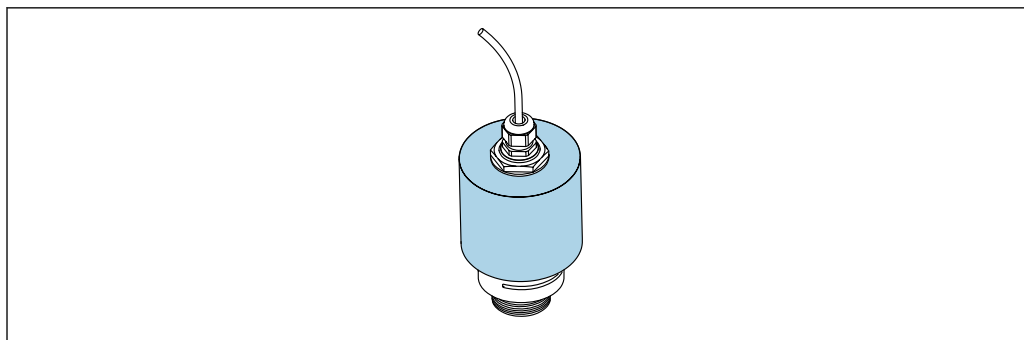
W związku z tym, w obszarze wiązki pomiarowej nie powinny się znajdować elementy wprowadzające zakłócenia, wykonane z materiałów przewodzących (informacje dotyczące obliczania średnicy wiązki pokazano w rozdziale dotyczącym kąta wiązki).

W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji, prosimy o kontakt z biurem Endress+Hauser.

#### Ośłona pogodowa

W przypadku montażu na wolnym powietrzu zaleca się korzystanie z osłony pogodowej.

Można ją zamówić jako akcesoria lub wraz z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".



A0031277

16 Osłona pogodowa, np. z anteną o średnicy 40 mm (1.5")

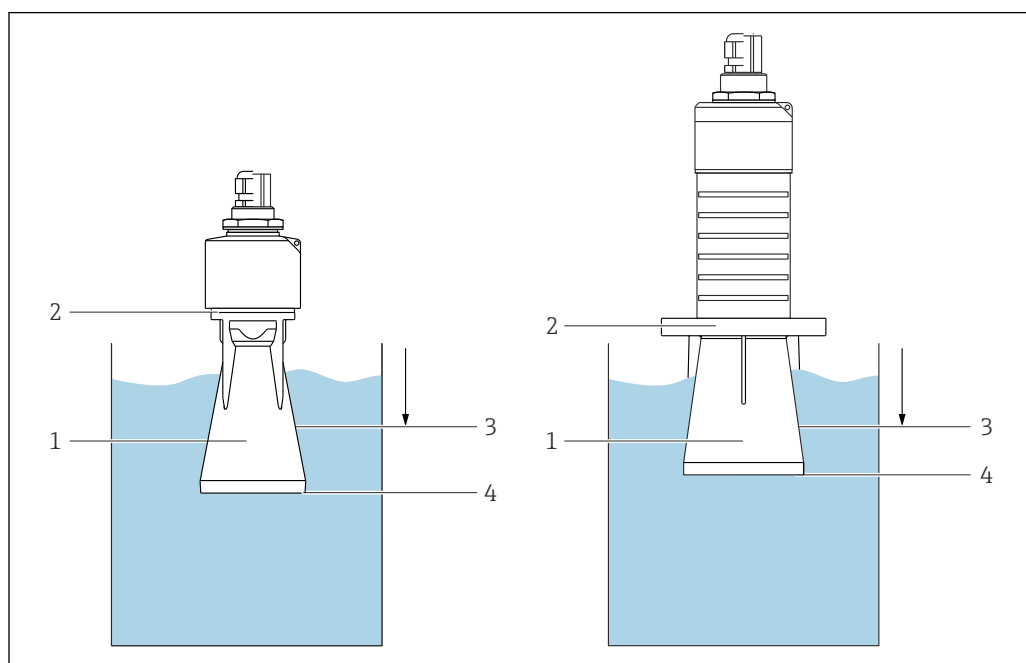
**i** Osłona pogodowa nie zakrywa całkowicie czujnika.

### 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.

Można ją zamówić jako akcesoria lub wraz z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".



A0031093

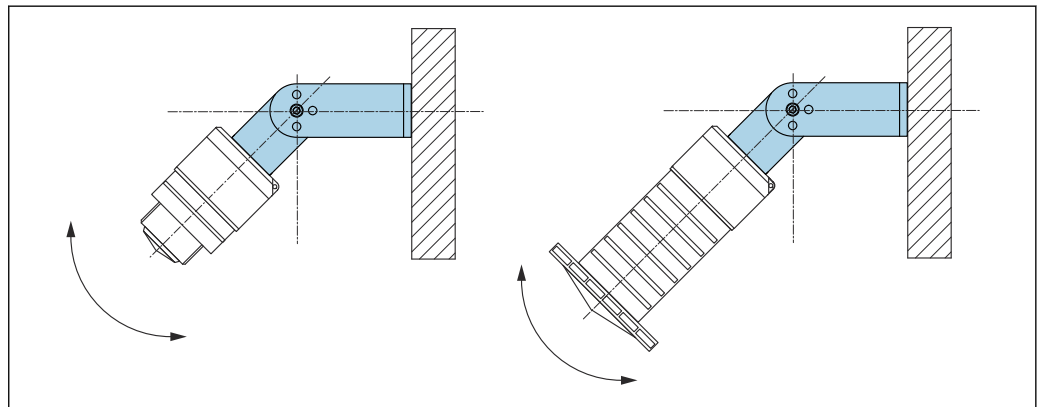
17 Użycie osłony zabezpieczającej przed zalaniem

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

Osłona jest wkręcana bezpośrednio na gwint czujnika, hermetyczną szczelność zapewnia uszczelka typu O-ring. W razie zalania czujnika, powstała poduszka powietrzna zapewnia jednoznaczne wykrywanie poziomu maksymalnego na końcu osłony. Ze względu na fakt, że Strefa martwa znajduje się wewnątrz osłony, echa wielokrotne nie są analizowane.

### Montaż z użyciem nastawnego uchwyty montażowego

Można go zamówić jako akcesoria lub wraz z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".



A0030606

18 Montaż z użyciem nastawnego uchwyty montażowego

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

#### NOTYFIKACJA

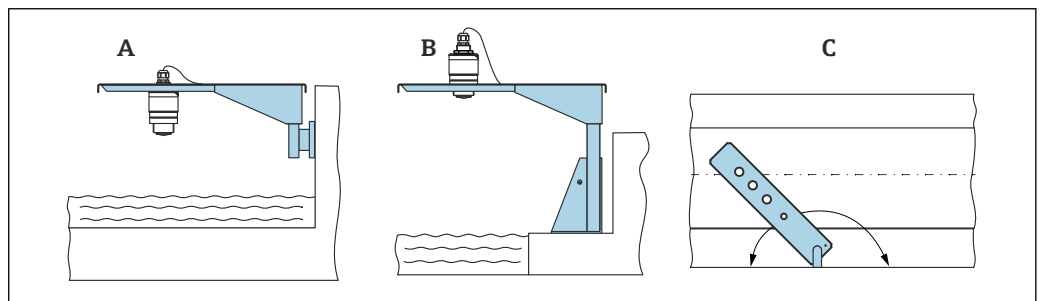
**Uchwyt montażowy nie jest połączony elektrycznie z obudową przetwornika.**

Ryzyko gromadzenia się ładunków elektrostatycznych.

- ▶ Uchwyt montażowy należy podłączyć do lokalnej linii wyrównania potencjałów.

### Montaż na obrotowym wysięgniku

Wysięgnik, wspornik naścienny i pionowy są dostępne jako akcesoria.



A0028412

19 Montaż na obrotowym wysięgniku

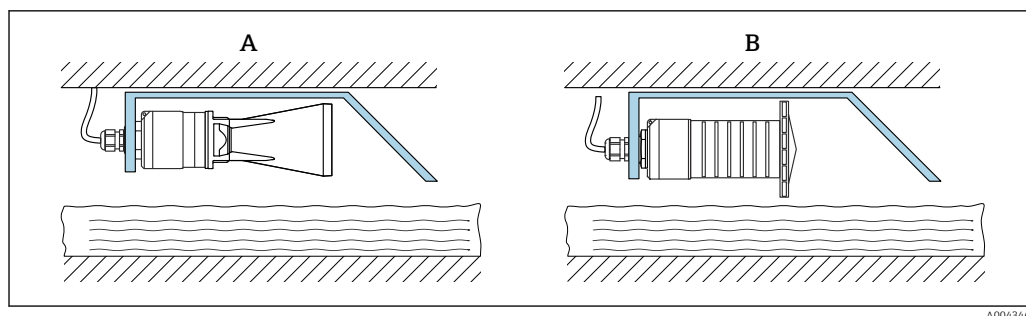
A Wysięgnik ze wspornikiem naściennym

B Wysięgnik ze wspornikiem pionowym

C Wysięgnik można obracać (na przykład w celu ustawienia przyrządu nad osiǳ koryta pomiarowego)

### Montaż uchwyty do montażu poziomego do szybów ściekowych

Uchwyt do montażu poziomego do szybów ściekowych jest dostępny jako akcesorium.



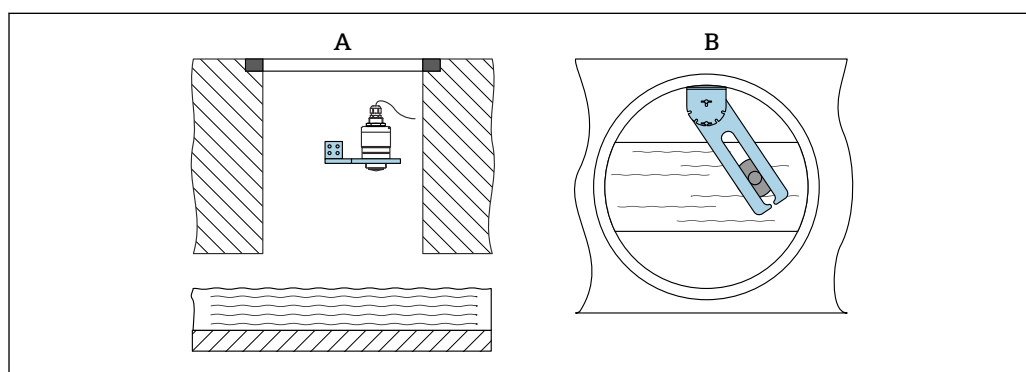
A0043467

▣ 20 Montaż uchwyty do montażu poziomego do szybów ściekowych

- A Antena 40 mm (1,5 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem (akcesoria)  
 B Antena 80 mm (3 in) bez osłony zabezpieczającej przed zalaniem

### Montaż w szybie

Wspornik montażowy z osią obrotu jest dostępny jako akcesorium.



A0037748

▣ 21 Montaż w szybie w ramieniu uchylnym z możliwością regulacji

- A Ramię ze wspornikiem ściennym  
 B Ramię uchylnie z możliwością regulacji (np. w celu ustawienia przyrządu w osi kanału)

## Warunki pracy: środowisko

### Zakres temperatury 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 poza oddziaływaniem promieni słonecznych.
- 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.

### Temperatura składowania

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### Klasa klimatyczna

Zgodnie z PN-EN 60068-2-38 (próba Z/AD)

### Wysokość pracy według IEC 61010-1 Ed.3

Zwykle do 2 000 m (6 600 ft) n.p.m.

### Stopień ochrony

Testowany na zgodność z:

- IP66, NEMA 4X
- IP68, NEMA 6P (24 h na głębokości 1,83 m (6,00 ft) 1.83 m pod wodą)

---

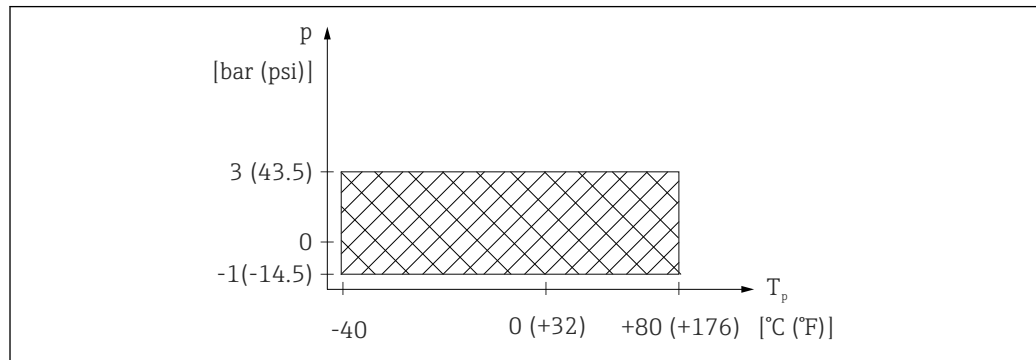
<b>Odporność na wibracje</b>	DIN EN 60068-2-64/IEC 60068-2-64: 20 ... 2 000 Hz, 1 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz
------------------------------	---

---

<b>Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)</b>	Kompatybilność elektromagnetyczna zgodna z wymaganiami norm serii EN 61000 i zaleceniami NAMUR (NE 21). Informacje szczegółowe znajdują się w Deklaracji zgodności ( <a href="http://www.endress.com/downloads">www.endress.com/downloads</a> ).
--	--

## Warunki pracy: proces

Temperatura, ciśnienie  
medium



A0029007-PL

22 FMR20: Dopuszczalny zakres temperatury i ciśnienia medium

### Zakres temperatury medium

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### Zakres ciśnienia medium, gwintowane przyłącze medium

- $p_{rel} = -1 \dots 3$  bar (-14,5 ... 43,5 psi)
- $p_{abs} < 4$  bar (58 psi)

### Zakres ciśnienia medium, przyłącze medium z kołnierzem UNI

- $p_{rel} = -1 \dots 1$  bar (-14,5 ... 14,5 psi)
- $p_{abs} < 2$  bar (29 psi)



Zakres ciśnienia można dodatkowo zawęzić w przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN.

Stała dielektryczna

### Dla cieczy

- $\epsilon_r \geq 4$
- W przypadku mniejszych wartości  $\epsilon_r$  należy skontaktować się z Endress+Hauser



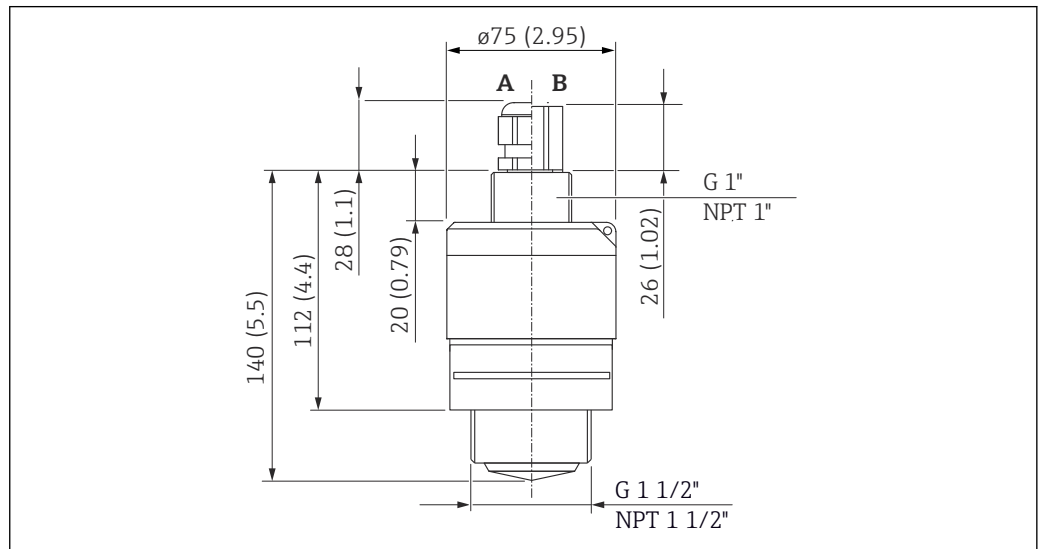
Wartości stałych dielektrycznych (DC) wielu mediów najczęściej stosowanych w różnych branżach przemysłu podano w:

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

## Konstrukcja mechaniczna

### Wymiary

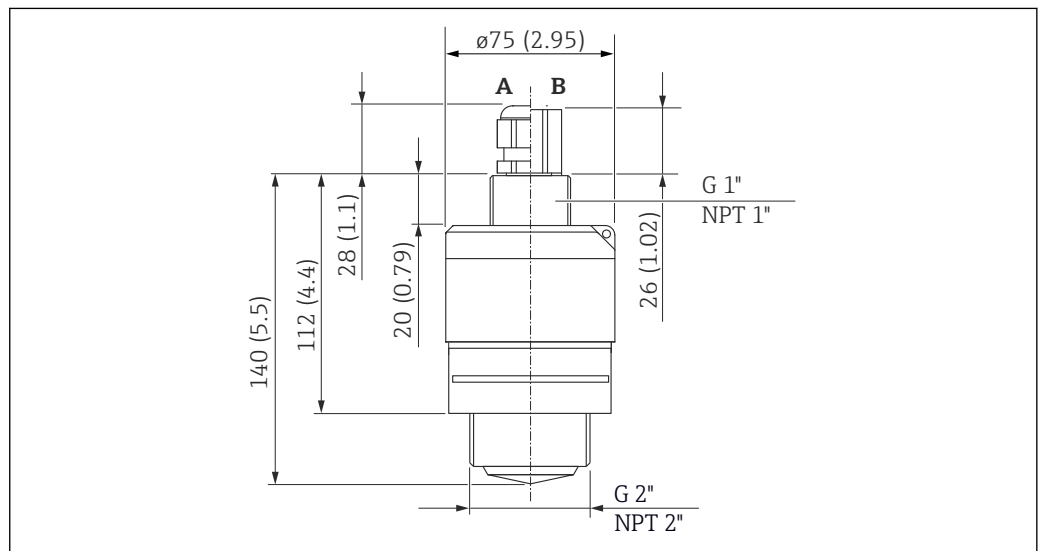
40 mm (1,5 in) Antena z przyłączem gwintowym G 1-½" lub MNPT 1-½"



23 Wymiary przyłącza gwintowego G 1-½" lub MNPT 1-½", jednostka: mm (in)

- A Dławiak kablowy  
B Obwód FNPT ½"

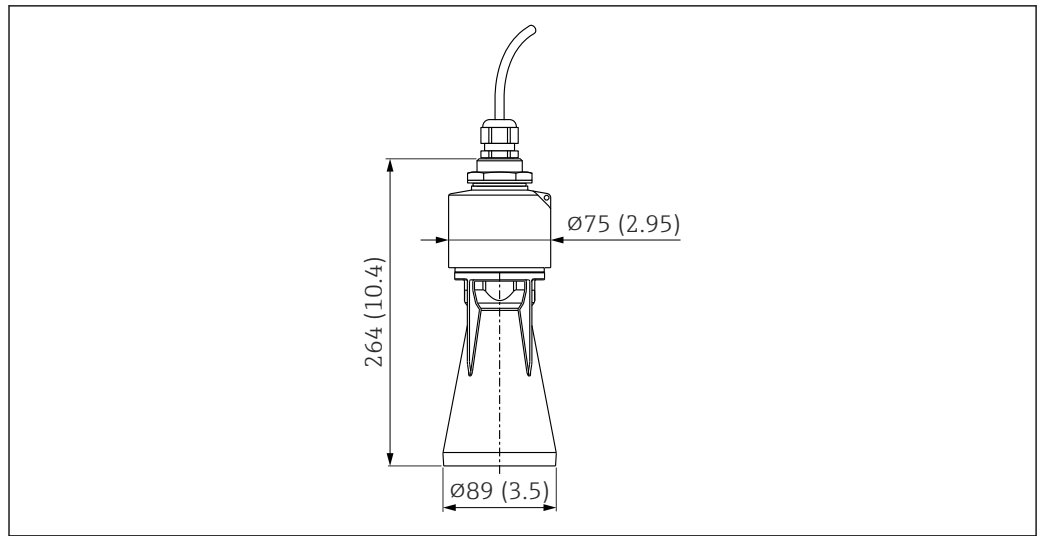
40 mm (1,5 in) Antena z przyłączem gwintowym G 2" lub MNPT 2"



24 Wymiary przyłącza gwintowego G 2" lub MNPT 2", jednostka: mm (in)

- A Dławiak kablowy  
B Obwód FNPT ½"

## FMR10 z anteną o średnicy 40 mm (1,5 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem

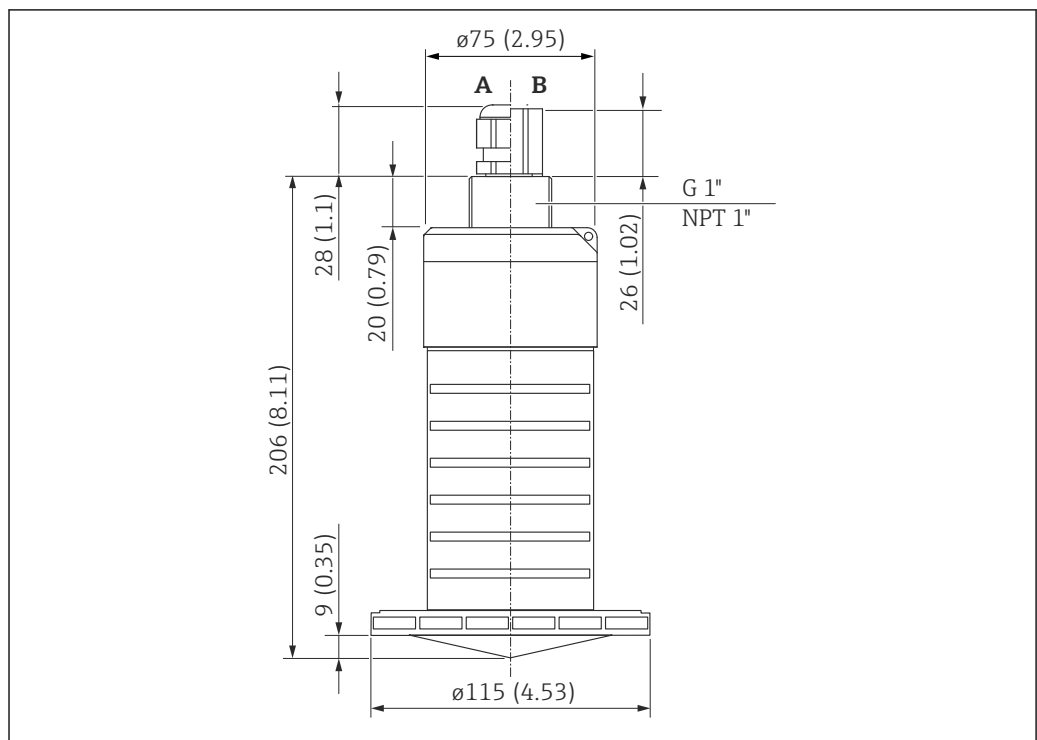


A0030266

25 Wymiary anteny 40 mm (1,5 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem, jednostka: mm (in)

Oślonę zabezpieczającą przed zalaniem, metalizowaną PBT-PC, można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.

## 80 mm (3 in) Antena



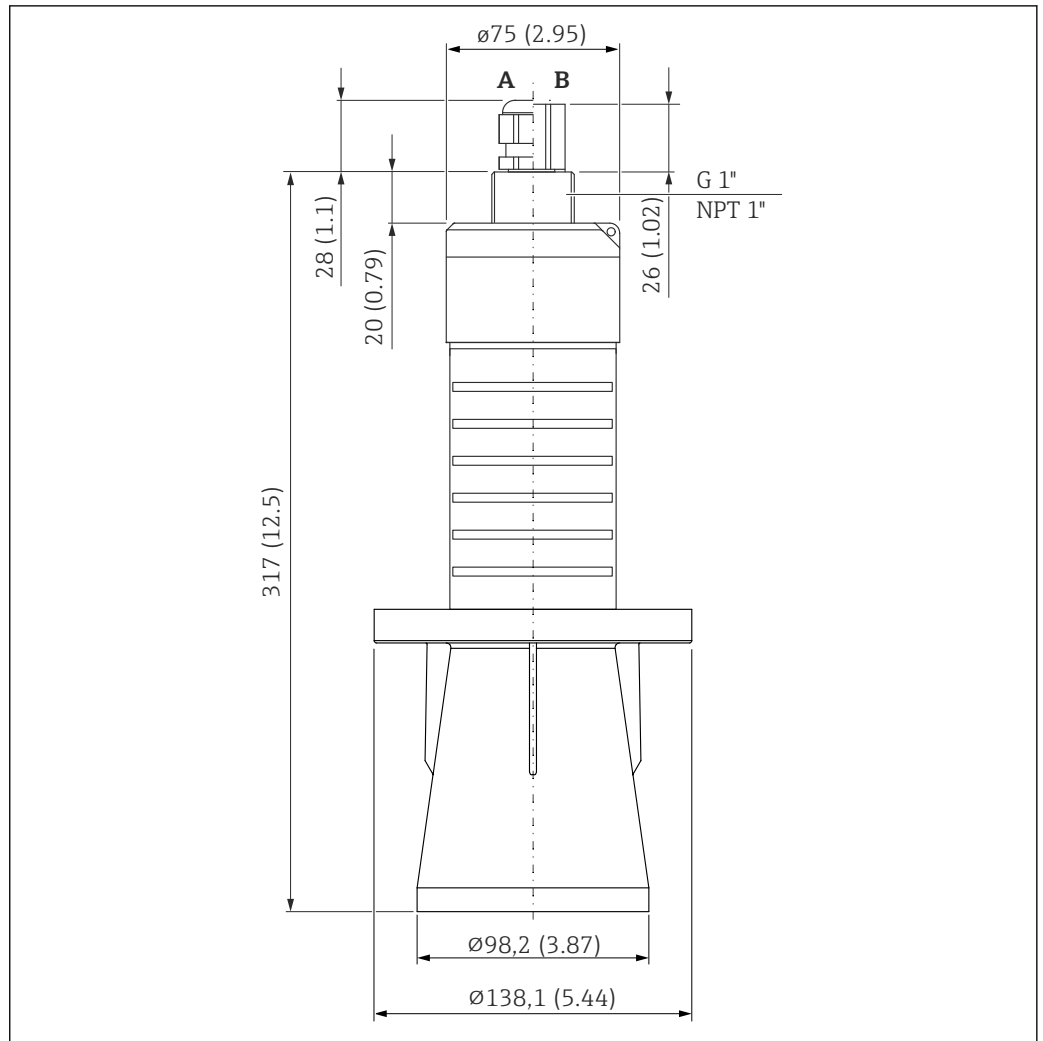
A0028807

26 Wymiary anteny 80 mm (3 in); jednostka: mm (in)

- A Dławik kablowy  
B Obwód FNPT 1/2"



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

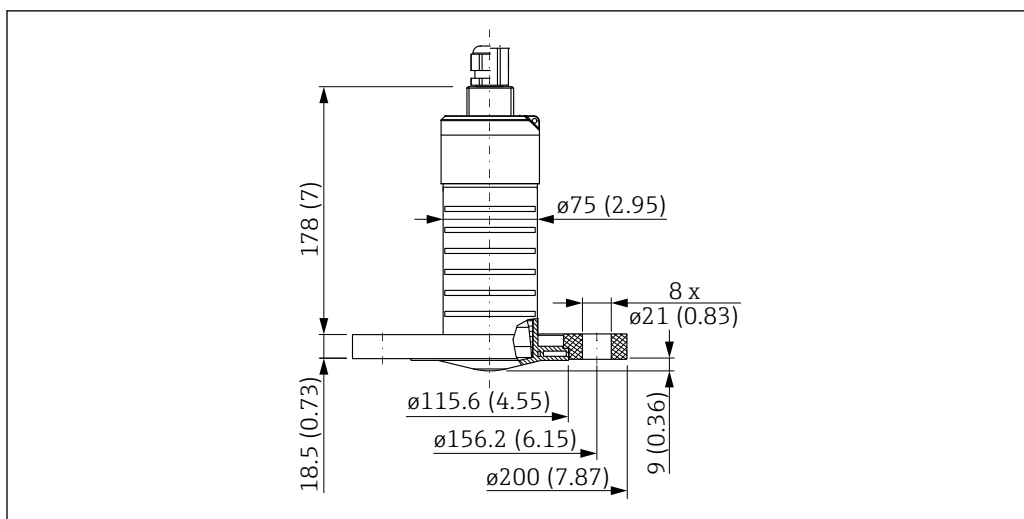


27 Wymiary anteny 80 mm (3 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem, jednostka: mm (in)

- A Dławik kablowy  
 B Obwód FNPT 1/2"

Oślonę zabezpieczającą przed zalaniem, metalizowaną PBT-PC, można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.

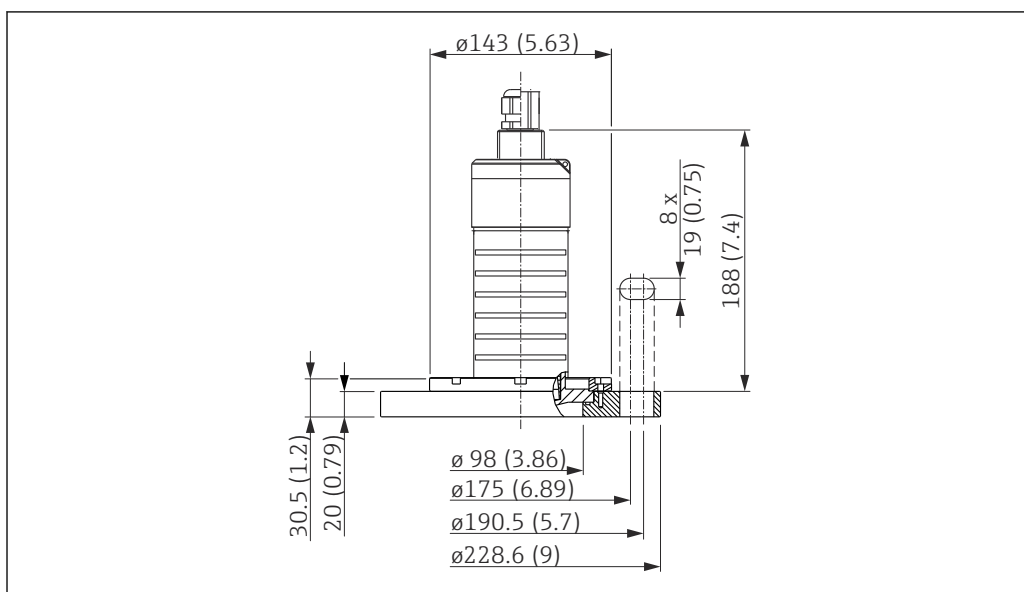
### Antena 80 mm (3 in) z kołnierzem przesuwnym 3"/DN80



28 Wymiary anteny 80 mm (3 in) z kołnierzem przesuwnym 3"/DN80, jednostka: mm (in)

Kołnierz przesuwny 3"/DN80, wykonana z PVDF, można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.

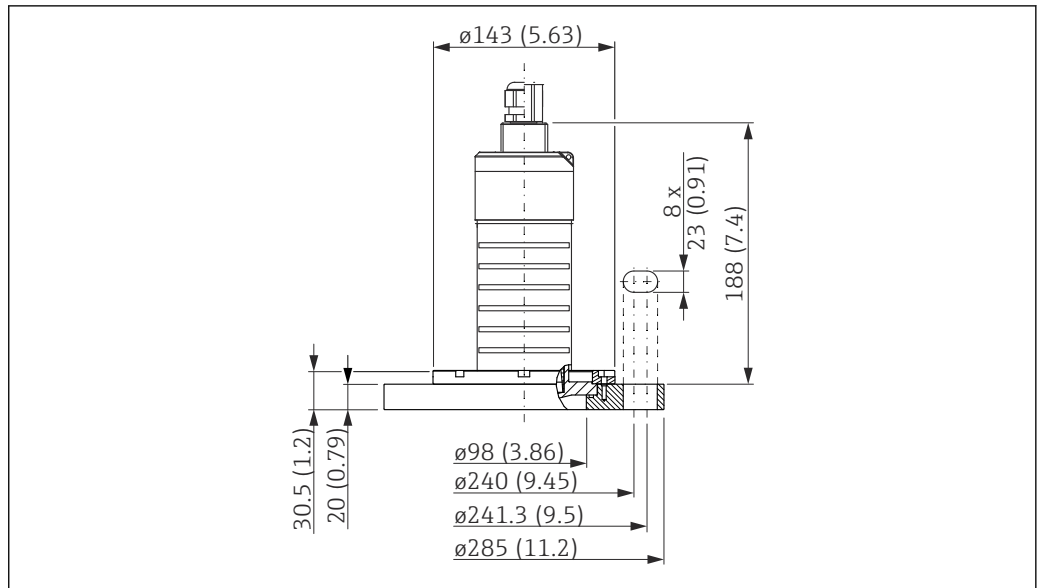
### FMR20 z anteną o średnicy 80 mm (3 in), z kołnierzem przesuwnym 4"/DN100



29 Wymiary anteny 80 mm (3 in) z kołnierzem przesuwnym 4"/DN100, jednostka: mm (in)

Kołnierz przesuwny 4"/DN100, wykonany z PVDF, można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.

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

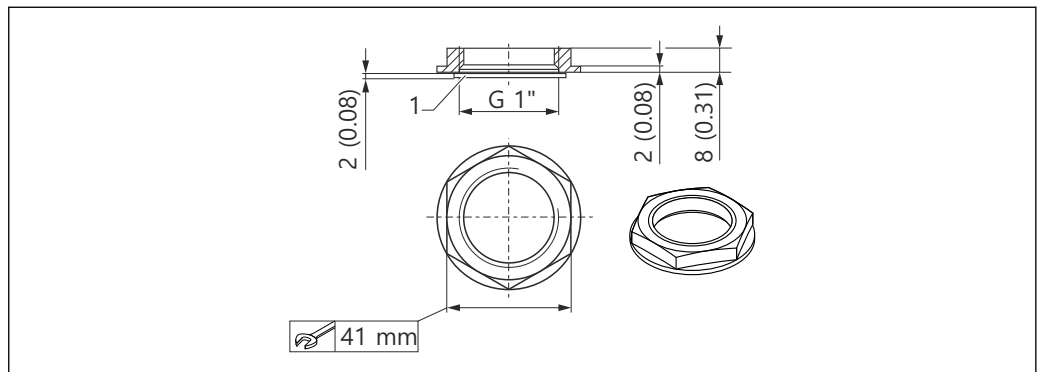


A0028818

30 Wymiary anteny 80 mm (3 in) z kołnierzem przesuwным 6"/DN150, jednostka: mm (in)

Kołnierz przesuwny 6"/DN150, wykonany z PVDF, można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.

Przeciwnakrętka do tylnego przyłącza procesowego



A0028419

31 Wymiary przeciwnakrętki do tylnego przyłącza procesowego, jednostka: mm (in)

1 Uszczelka

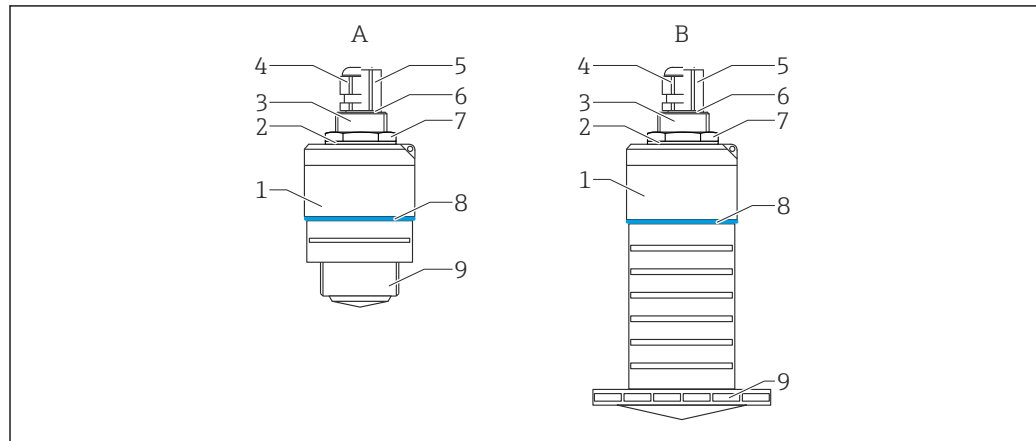
- Przeciwnakrętka z uszczelką (EPDM) wchodzi w zakres dostawy.
- Materiał: PA66

Masa

Masa (wraz z przewodem o długości 5 m (16,4 ft))

- Przyrząd z anteną 40 mm (1,5 in): około 2,5 kg (5,5 lb)
- Przyrząd z anteną 80 mm (3 in): około 2,8 kg (6,2 lb)

## Materiały



A0028416

## 32 Omówienie materiałów

- A 40 mm (1,5 in) Antena  
 B 80 mm (3 in) Antena  
 1 Obudowa czujnika; PVDF  
 2 Uszczelka; EPDM  
 3 Tylne przyłącze procesowe; PVDF  
 4 Dławiak kablowy; PA  
 5 Adapter przewodzący; mosiądz niklowany  
 6 O-ring; EPDM  
 7 Przeciwnakrętka; PA6.6  
 8 Pierścień ozdobny; PBT-PC  
 9 Przednie przyłącze procesowe; PVDF

## Przewód połączeniowy

Dostępne długości przewodu: 5 ... 300 m (16 ... 980 ft)

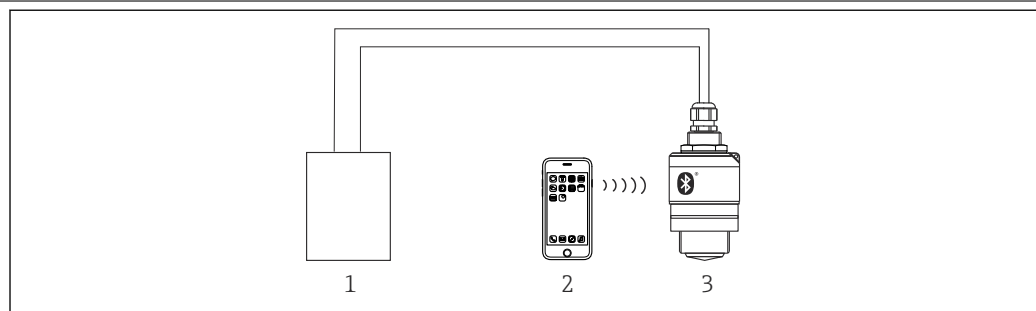
Materiał : PCV

## Obsługa

## Koncepcja obsługi

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

## Obsługa poprzez interfejs Bluetooth®

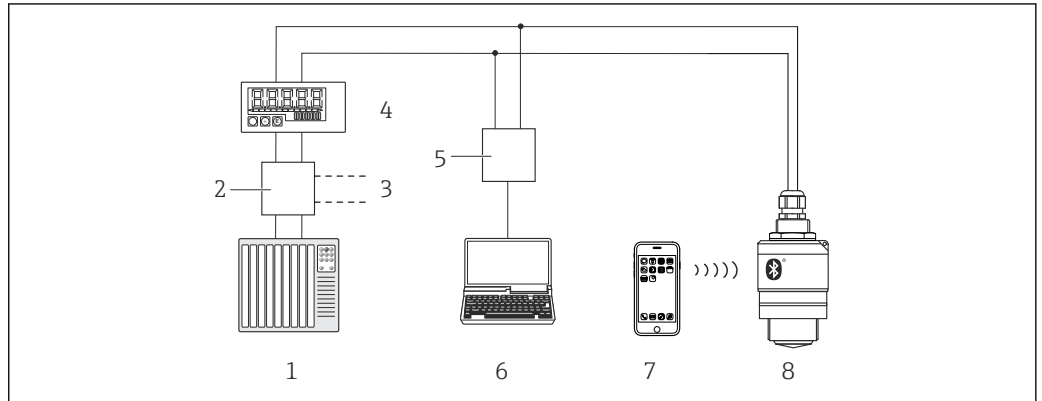


A0028895

## 33 Możliwości obsługi zdalnej poprzez interfejs Bluetooth®

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

Interfejs HART




A0028894

34 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 PLC (programowalny sterownik logiczny)
- 2 Zasilacz przetwornika, np. RN221N (z rezystorem komunikacyjnym)
- 3 Podłączenie modemu Commubox FXA195
- 4 Wyświetlacz procesowy RIA15 zasilany z pętli prądowej
- 5 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 6 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją SmartBlue
- 8 Przetwornik z interfejsem Bluetooth®

## Certyfikaty i dopuszczenia

 Aktualnie dostępne certyfikaty i dopuszczenia można sprawdzać na bieżąco w konfiguratorze produktu.

**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).

**Certyfikat EAC** Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania obowiązujących przepisów dotyczących znaku zgodności EAC. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności EAC wraz ze stosowanymi normami.

Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.

**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**

- Wersja do stref niezagrażonych 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 zastosowania
- CSA C/US IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, AEx ia / Ex ia T4
- CSA C/US Cl.I Div.2 Gr.A-D, T4
- EAC Ex ia IIC T4 Ga/Gb
- IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb
- KC Ex ia IIC T4 Ga/Gb<sup>3)</sup>
- INMETRO Ex ia IIC T4 Ga/Gb
- NEPSI Ex ia IIC T4 Ga/Gb
- TIS Ex ia IIC T4<sup>3)</sup>

W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem należy przestrzegać dodatkowych instrukcji bezpieczeństwa. Patrz oddzielny dokument "Instrukcji dotyczące bezpieczeństwa" (XA) wchodzący w zakres dostawy. Odsyłacz do instrukcji dotyczących bezpieczeństwa znajduje się również na tabliczce znamionowej.

**Smartfony i tablety z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem** W strefie zagrożonej wybuchem mogą być używane wyłącznie urządzenia mobilne posiadające dopuszczenie Ex.

**Urządzenia ciśnieniowe o dopuszczalnym ciśnieniu ≤ 200 bar (2 900 psi)** Przyrządy ciśnieniowe z przyłączem kołnierzowym i gwintowym nieposiadające obudowy ciśnieniowej nie są objęte zakresem dyrektywy ciśnieniowej, niezależnie od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia.

3) W momencie oddania do druku w przygotowaniu

**Podstawa:**

Zgodnie z art. 2, punkt 5 dyrektywy WE 2014/68/UE, "osprzęt ciśnieniowy oznacza urządzenia pełniące funkcje eksploatacyjne, posiadające powłoki ciśnieniowe".

Jeśli przyrząd ciśnieniowy nie posiada powłoki ciśnieniowej (brak możliwości do zidentyfikowania własnej komory ciśnieniowej), nie stanowi osprzętu ciśnieniowego w rozumieniu tej dyrektywy.

**Norma emisyjna EN 302729-1/2**

Ten przyrząd jest zgodny z normą LPR (Level Probing Radar) EN 302729-1/2 i został zatwierdzony do nieograniczonego stosowania w krajach UE i EFTA, wewnątrz i na zewnątrz zbiorników zamkniętych. Warunkiem wstępnym jest wcześniejsze wdrożenie tej normy w danym kraju.

Aktualnie 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 montowany zgodnie ze wskazówkami podanymi w rozdziale "Warunki pracy: montaż".
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 jednego z wymienionych niżej obserwatoriów, nie może być instalowany na wysokości większej niż 15 m (49 ft) nad ziemią.

*Lista obserwatoriów 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
	Puszczino	54°49'00" północna	37°40'00" wschodnia
	Zielenczukskaja	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

Nazwa kraju	Nazwa obserwatorium	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
	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.

 Niniejsze urządzenie zostało przetestowane i spełnia ograniczenia dotyczące urządzeń cyfrowych klasy B wynikające z części 15 przepisów FCC. Ograniczenia te zostały wprowadzone w celu ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w zastosowaniach domowych. Niniejsze urządzenie wytwarza, wykorzystuje i emituje sygnały o częstotliwości radiowej i jeśli nie będzie zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie można jednak zagwarantować, że zakłócenia nie będą występować w przypadku konkretnych instalacji. Jeśli niniejsze urządzenie powoduje występowanie szkodliwych zakłóceń w odbiorze radia lub telewizji, które można stwierdzić poprzez wyłączenie i włączenie urządzenia, użytkownik może wykonać następujące czynności w celu ich usunięcia:

- Zmienić orientację lub położenie anteny odbiorczej
- Zwiększyć odległość między urządzeniem a odbiornikiem
- Podłączyć urządzenie do gniazdka zasilania znajdującego się w innym obwodzie niż ten, do którego jest podłączony odbiornik
- Zwrócić się o dodatkową pomoc do dostawcy lub doświadczonego technika RTV

 ▪ Montaż radarowych przetworników poziomu (LPR)/radarów sondujących poziom napełnienia zbiornika (TLPR) powinien być wykonywany przez przeszkolonych instalatorów, ściśle według instrukcji producenta.

- Eksploatacja urządzenia powinna przebiegać na zasadzie niepowodowania zakłóceń oraz braku żądania ochrony przed zakłóceniami. Innymi słowy, użytkownik powinien zaakceptować oddziaływanie radaru dużej mocy w tym samym paśmie częstotliwości, który może zakłócać lub uszkodzić niniejsze urządzenie. Jednak urządzenia, które powodują szkodliwe zakłócenia w pracy głównych operatorów licencji, będą musiały być usunięte na koszt użytkownika.
- W przypadku użycia bez osłony zabezpieczającej przed zalaniem, tzn. NIE na otwartej przestrzeni: Niniejsze urządzenie powinno być instalowane i eksploatowane w całkowicie zamkniętym zbiorniku, aby zapobiec emisji promieniowania radiowego, które w przeciwnym przypadku może zakłócać nawigację lotniczą.

## Identyfikatory FCC / Industry Canada

### Sonda radarowa do pomiaru poziomu

- **HVIN: FMR20**
  - FCC ID: LCGFMR2XK
  - Identyfikator Industry Canada: 2519A-2K
- **HVIN: FMR20X**
  - FCC ID: LCGFMR2XKT
  - Identyfikator Industry Canada: 2519A-2KT



**Radarowy pomiar poziomy:**

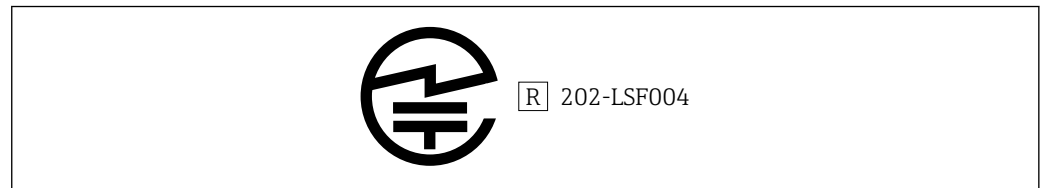
- HVIN: **FMR20+R7; FMR20+R8**
  - FCC ID: LCGFMR2XKF
  - Identyfikator Industry Canada: 2519A-2KF
- HVIN: **FMR20+R7X; FMR20+R8X**
  - FCC ID: LCGFMR2XKL
  - Identyfikator Industry Canada: 2519A-2KL

**Zgodność z Japońskim  
Prawem Radiowym oraz  
Japońską Ustawą  
Telekomunikacyjną**

Urządzenie niniejsze posiada dopuszczenia na podstawie Japońskiego Prawa Komunikacyjnego (電波法) oraz Japońskiej Ustawy Telekomunikacyjnej (電気通信事業法). Urządzenie nie może być modyfikowane (w przeciwnym razie przyznany numer licencji będzie nieważny).

Nr certyfikatu: 202-LSF004

Wyroby są oznakowane na tabliczce znamionowej Znakiem Zgodności Technicznej (GITEKI) japońskiego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Komunikacji (MIC).



A0032960

**Mexico**

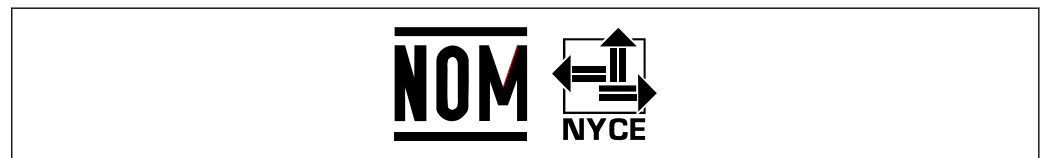
El funcionamiento de este equipo está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- (1) Este equipo o aparato no puede causar interferencias perjudiciales.
- (2) Este equipo o aparato debe aceptar todas las interferencias, incluyendo las que puedan causar un funcionamiento indeseado del equipo o aparato.

Este producto contiene un módulo inalámbrico

Marca: Endress+Hauser

Modelo: FMR20



A0034100

**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, szybkozmiennne 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, przewodzące sygnały RF (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
- PN-EN 61000-6-3  
Emisja zakłóceń EMC, zakłócenia RF. Zakłócenia 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 zamawiania przyrządu można uzyskać w najbliższym biurze handlowym, które można znaleźć na stronie [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) lub w Konfiguratorze produktu na stronie [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Kliknąć Corporate
2. Wybrać kraj
3. Kliknąć Produkty
4. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania
5. Otworzyć stronę internetową produktu

Przycisk Konfiguracja, znajdujący się na prawo od zdjęcia, otwiera Konfigurator produktu.



### Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

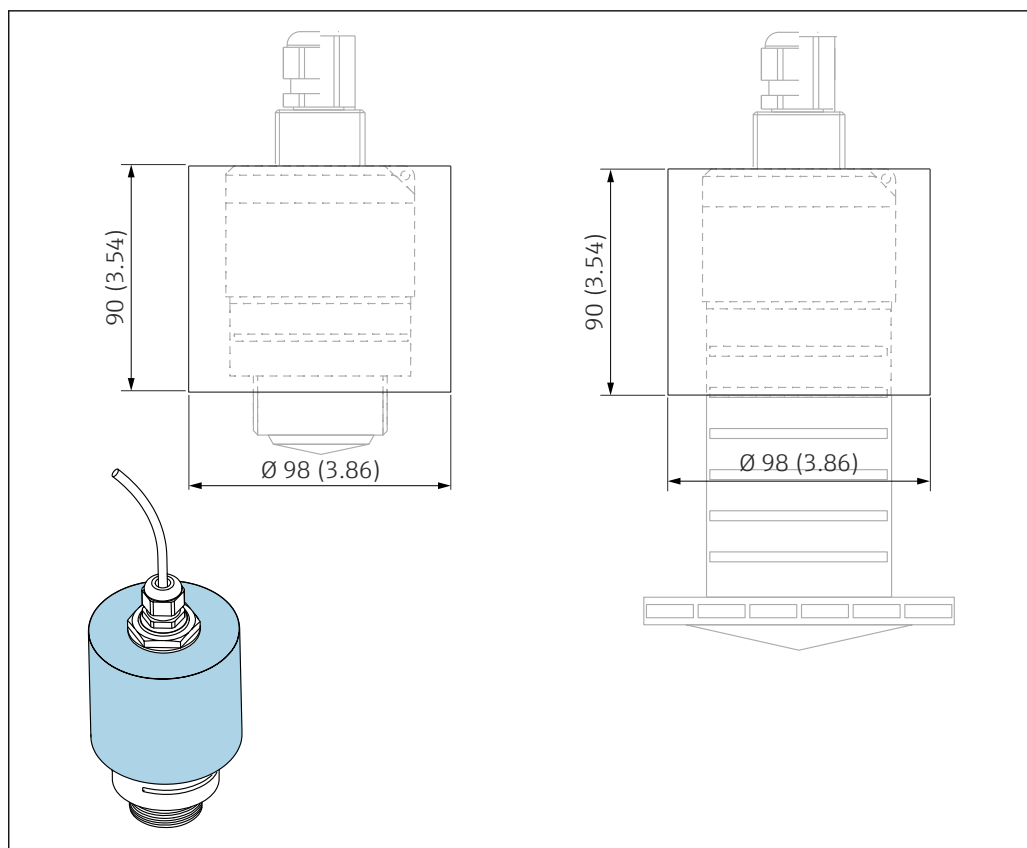
- Najnowsze dane konfiguracji
- Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

## Akcesoria

Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia

### Ośłona ochronna

Ośłonę ochronną można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.



35 Wymiary osłony ochronnej, jednostka: mm (in)

**Materiał**

PVDF (polifluorek winylidenu)

**Numer zamówieniowy**

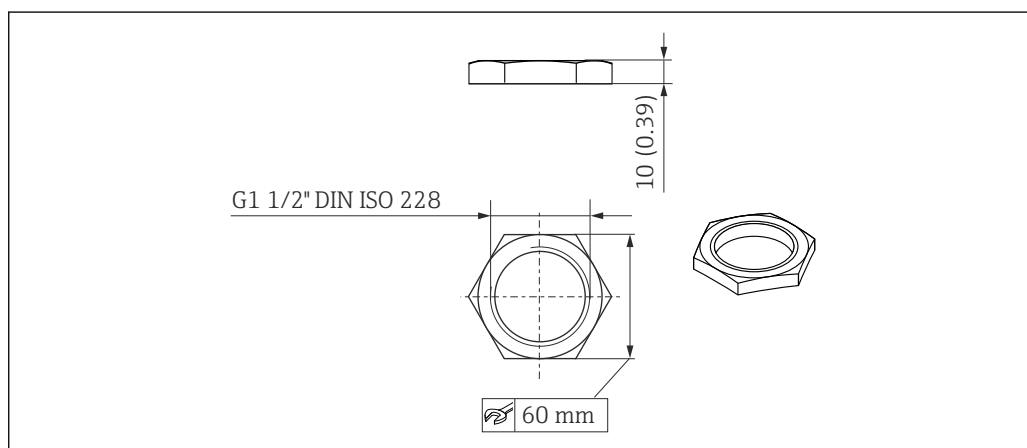
52025686



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

**Nakrętka montażowa G 1-1/2"**

Do przyrządów z przyłączem procesowym G 1-1/2" i MNPT 1-1/2".



36 Wymiary nakrętki montażowej, jednostka: mm (in)

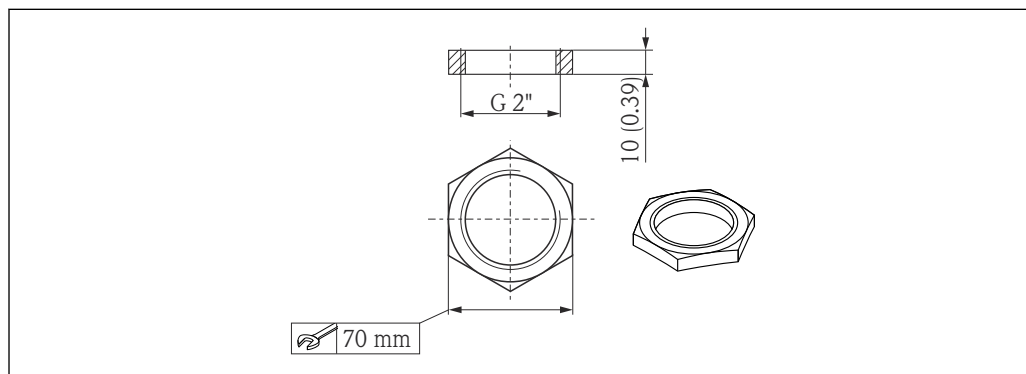
**Materiał**

PC

**Numer zamówieniowy**  
52014146

**Nakrętka montażowa G 2"**

Do przyrządów z przyłączem procesowym G 2" i MNPT 2" umieszczonym z przodu.



A0029101

37 Wymiary nakrętki montażowej, jednostka: mm (in)

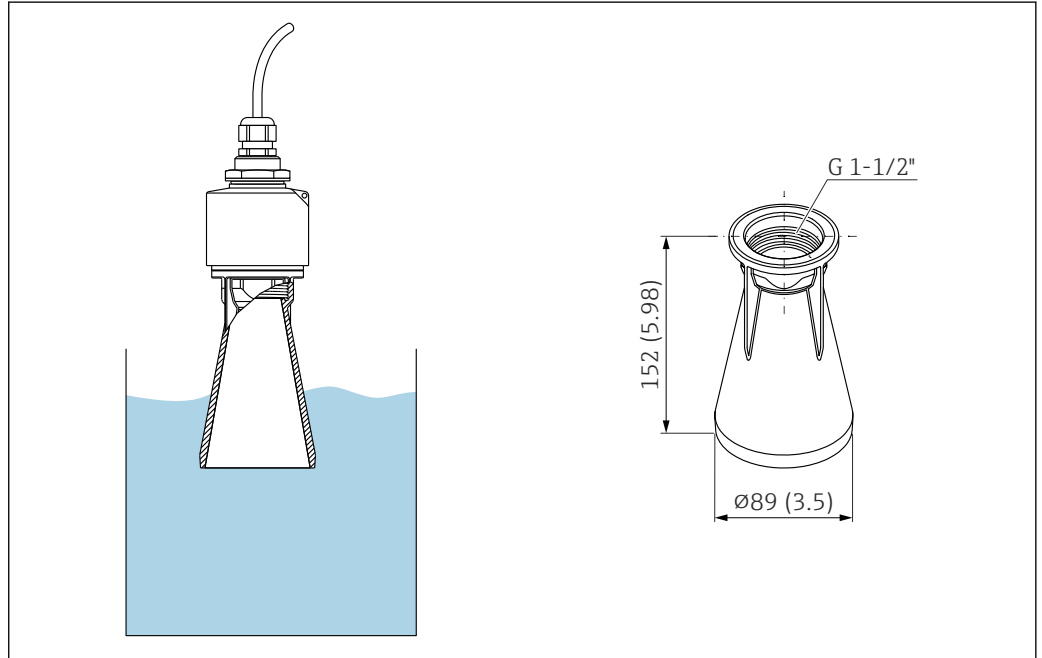
**Materiał**  
PC

**Numer zamówieniowy**  
52000598

**Osłona zabezpieczająca przed zalaniem 40 mm (1,5 in)**

Przeznaczona do stosowania z przyrządami z anteną 40 mm (1,5 in) i przednim przyłączem gwintowym G 1-1/2".

Osłonę zabezpieczającą przed zalaniem można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.



A0028418

38 Wymiary osłony 40 mm (1,5 in), jednostka: mm (in)

**Materiał**

PBT-PC, metalizowany

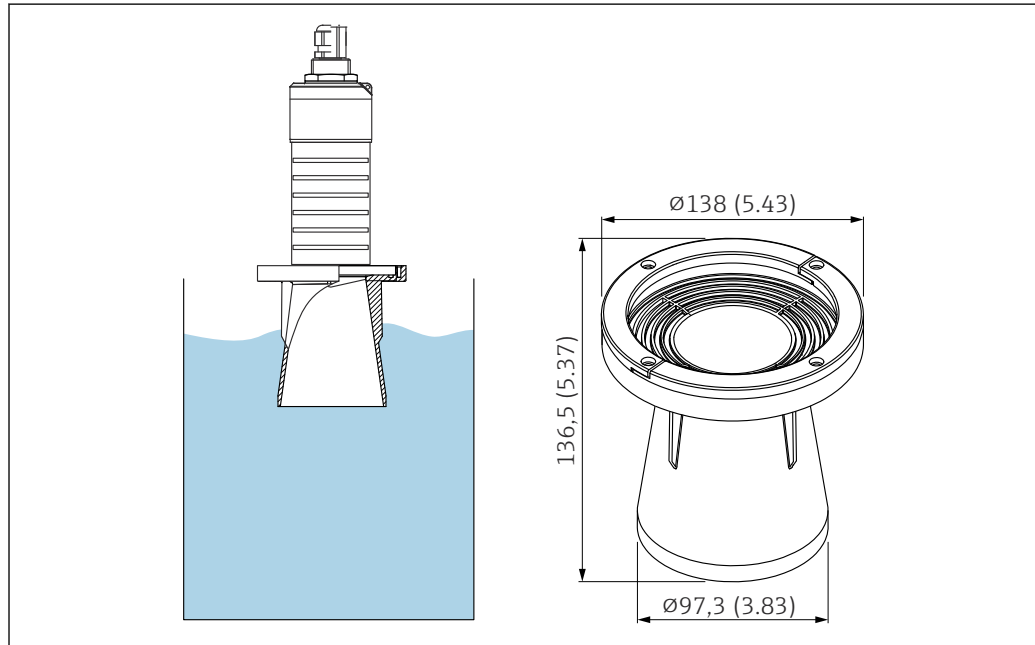
**Numer zamówieniowy**

71325090

**Ośłona zabezpieczająca przed zalaniem 80 mm (3 in)**

Przeznaczona do stosowania z przyrządami z anteną 80 mm (3 in) i przyłączem procesowym "Montaż po stronie klienta bez króćca".

Ośłonę zabezpieczającą przed zalaniem można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.



39 Wymiary osłony 80 mm (3 in), jednostka: mm (in)

A0031094

**Materiał**

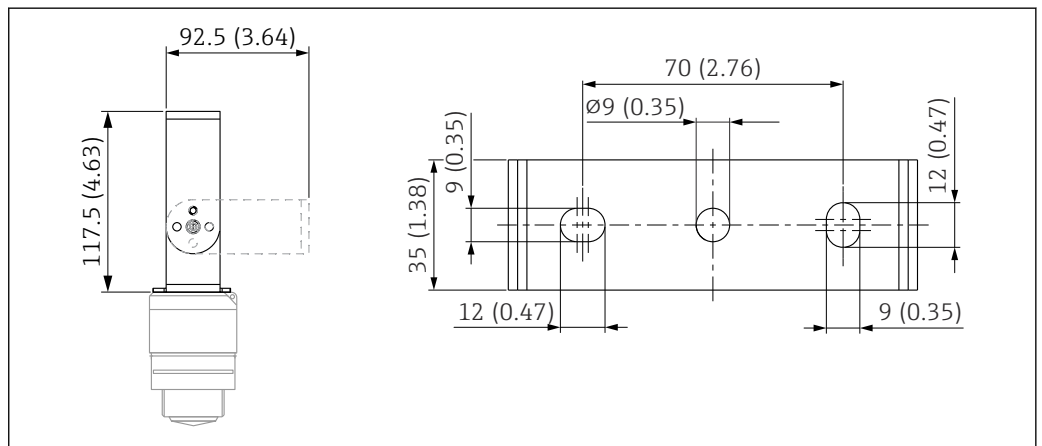
PBT-PC, metalizowany

**Numer zamówieniowy**

71327051

### Uchwyt montażowy, nastawny

Uchwyt montażowy można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.



A0028861

40 Wymiary uchwytu montażowego, jednostka: mm (in)

Złożony z:

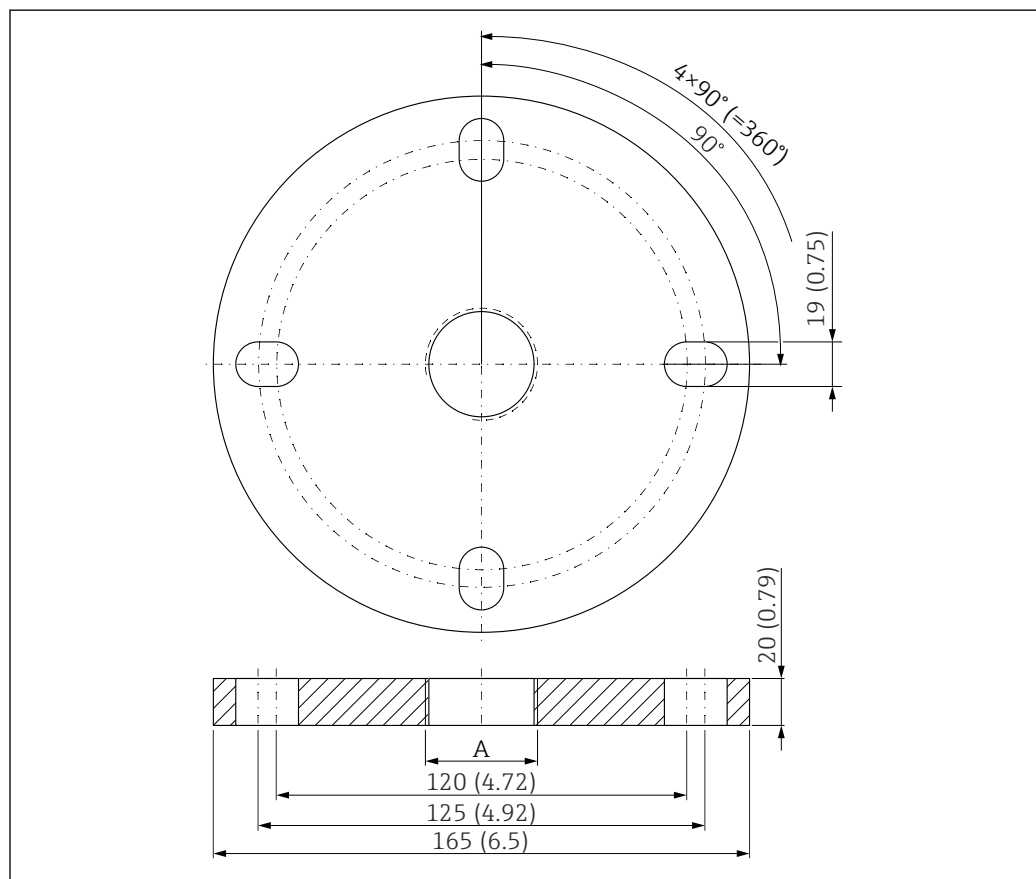
- 1 × uchwyt montażowy, 316L (1.4404)
- 1 × uchwyt montażowy, 316L (1.4404)
- 3 × śruby, A4
- 3 × dyski zabezpieczające, A4

**Numer zamówieniowy**

71325079

**Kołnierz UNI 2"/DN50/50, PP**

Kołnierz UNI 2"/DN50/50, wykonany z PVDF, można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.



A0037946

41 Wymiary kołnierza UNI 2"/DN50/50, jednostka: mm (in)

A Podłączenie czujnika zgodnie z kodem zamówieniowym "Przyłącze procesowe z przodu" lub "Przyłącze procesowe z tyłu"

**Materiał**

PP

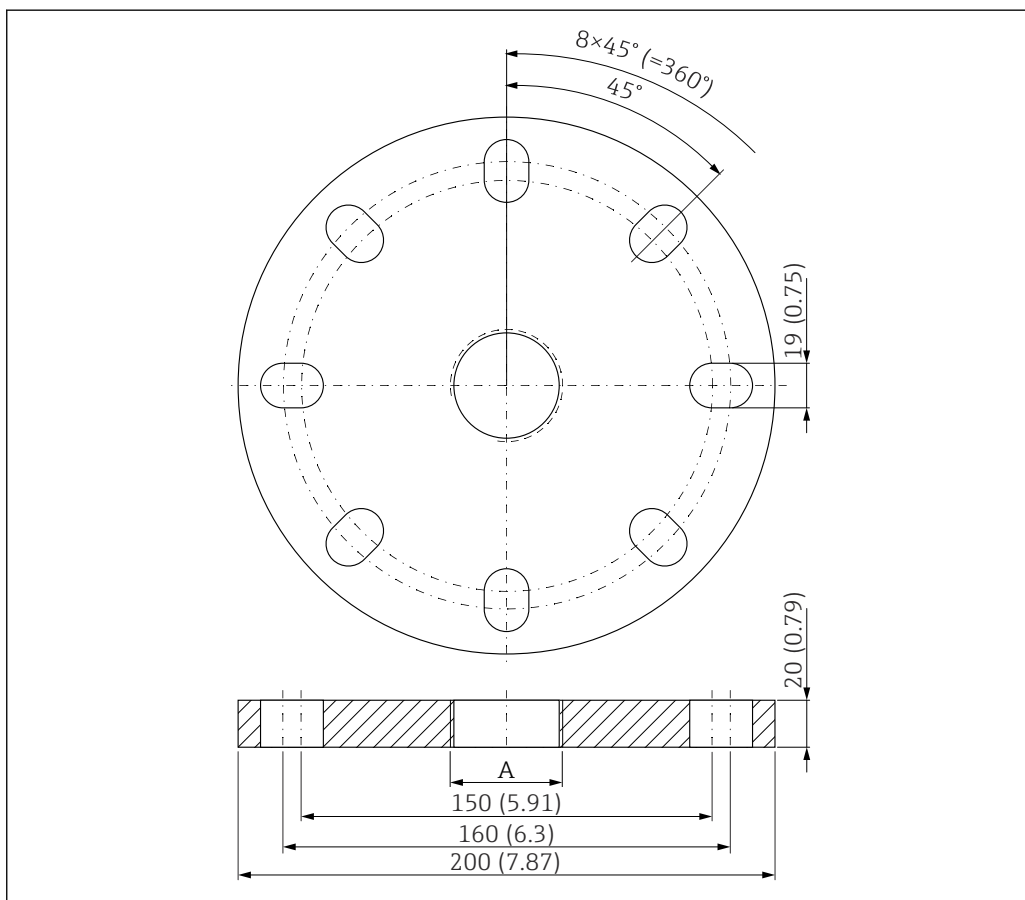
**Numer zamówieniowy**

FAX50-####



**Kołnierz UNI 3"/DN80/80, PP**

Kołnierz UNI 3"/DN80/80, wykonany z PVDF, można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.



42 Wymiary kołnierza UNI 3"/DN80/80, jednostka: mm (in)

A Podłączenie czujnika zgodnie z kodem zamówieniowym "Przyłącze procesowe z przodu" lub "Przyłącze procesowe z tyłu"

**Materiał**

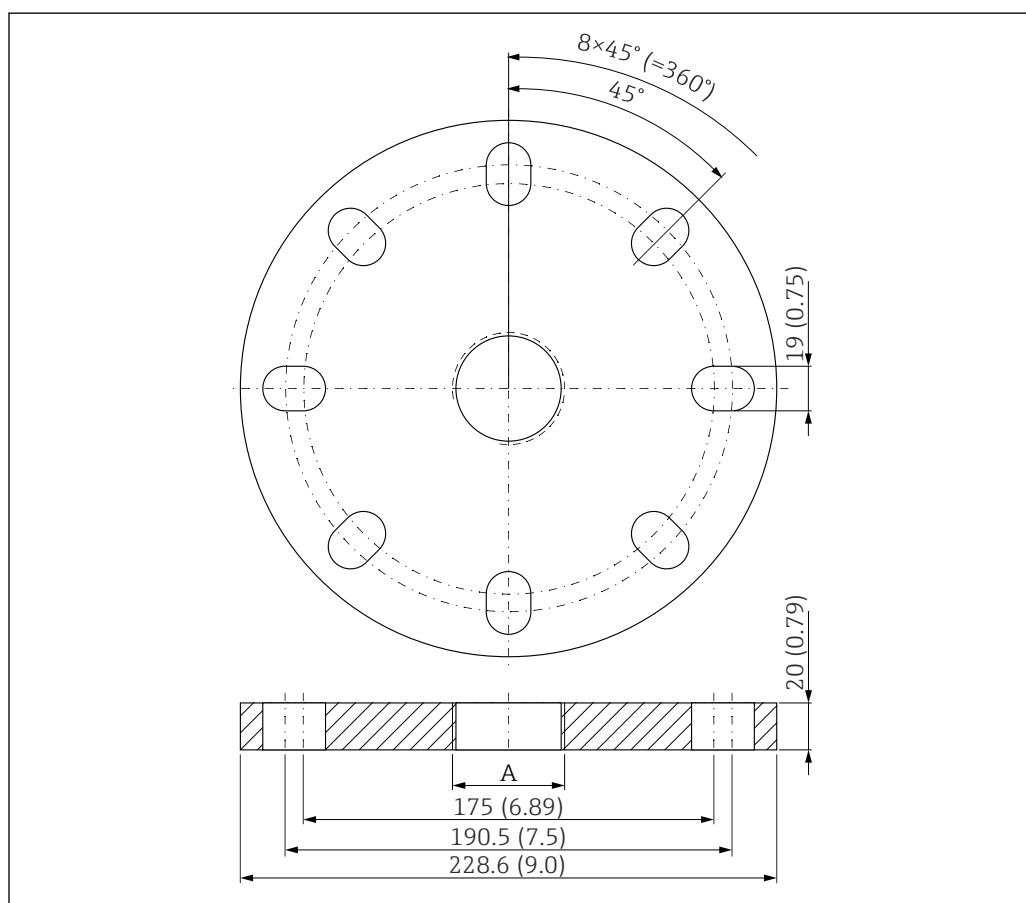
PP

**Numer zamówieniowy**

FAX50-####

**Kołnierz UNI 4"/DN100/100, PP**

Kołnierz UNI 4"/DN100/100 można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.



A0037948

43 Wymiary kołnierza UNI 4"/DN100/100, jednostka: mm (in)

A Podłączenie czujnika zgodnie z kodem zamówieniowym "Przyłącze procesowe z przodu" lub "Przyłącze procesowe z tyłu"

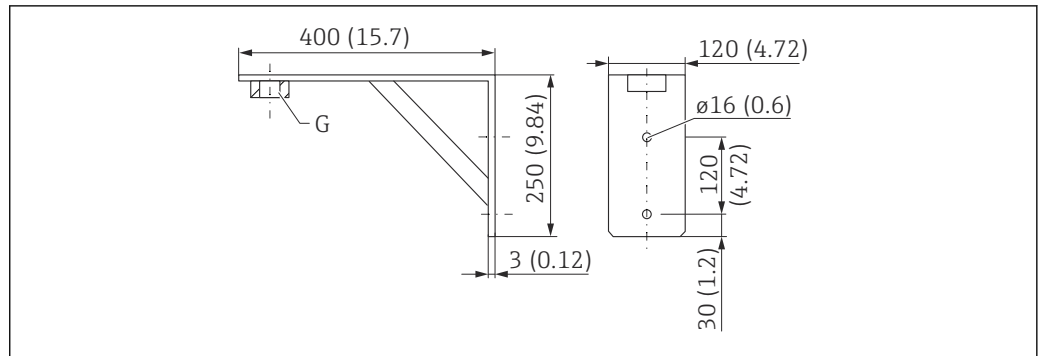
**Materiał**

PP

**Numer zamówieniowy**

FAX50-####

### Wspornik kątowy do montażu na ścianie



A0019346

44 Wymiary wspornika kąтового. Jednostka miary mm (in)

G Podłączenie czujnika zgodnie z kodem zamówieniowym "Przednie przyłącze procesowe"

#### Masa

3,4 kg (7,5 lb)

#### Materiał

Stal k.o. 316L (1.4404)

Numer zamówieniowy dla przyłącza procesowego G 1-1/2"

71452324

Pasuje też do MNPT 1-1/2"

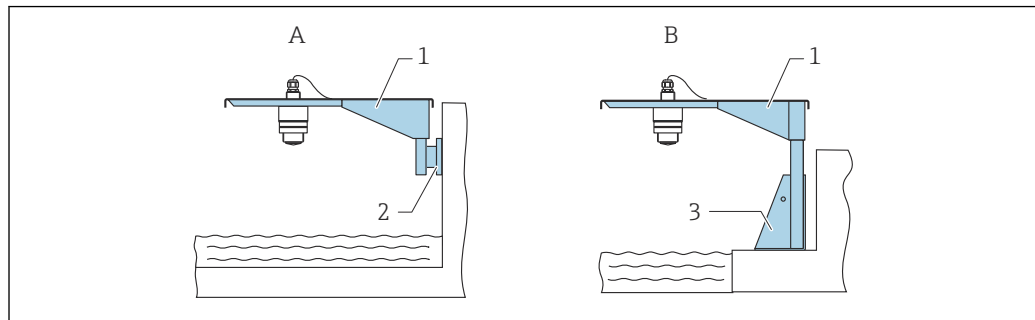
Numer zamówieniowy dla przyłącza procesowego G 2"

71452325

Pasuje też do MNPT 2"

**Wysięgnik z osią obrotu**

Montaż czujnika za pomocą tylnego przyłącza procesowego



A0028885

45 Montaż czujnika za pomocą tylnego przyłącza procesowego

A Montaż na wysięgniku i wsporniku ściennym

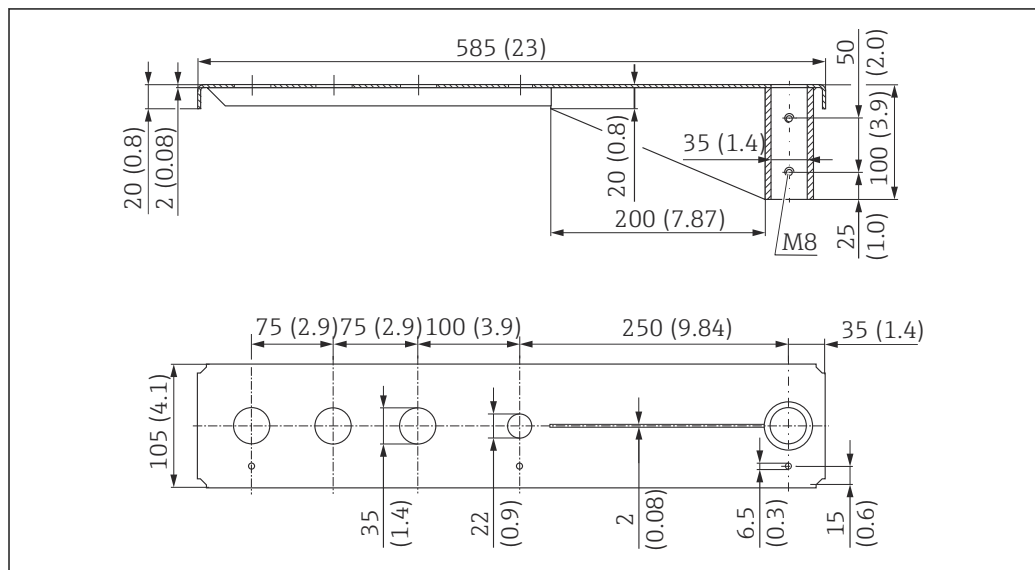
B Montaż na wysięgniku i ramie montażowej

1 Wysięgnik

2 Wspornik ścienny

3 Rama montażowa

Wysięgnik (krótki) z możliwością obracania, montaż za pomocą tylnego przyłącza procesowego



A0037806

46 Wymiary wysięgnika (krótkiego) z możliwością obracania, montaż czujnika za pomocą tylnego przyłącza procesowego. Jednostka miary mm (in)

**Masa:**

2,1 kg (4,63 lb)

**Materiał**

Stal k.o. 316L (1.4404)

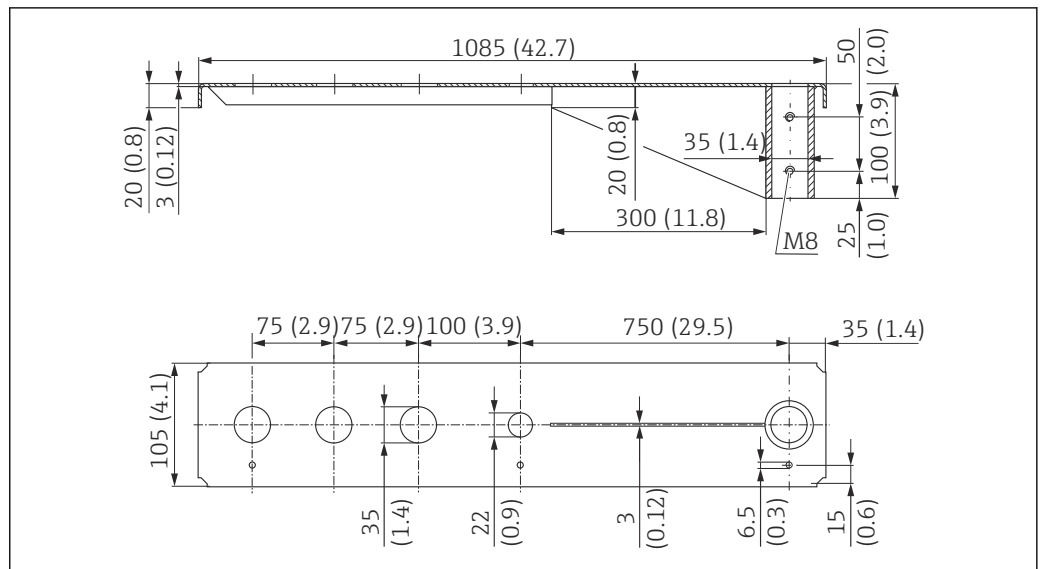
**Numer zamówieniowy**

71452315



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

Wysięgnik (długi) z możliwością obracania, montaż za pomocą tylnego przyłącza procesowego



47 Wymiary wysięgnika (długiego) z możliwością obracania, montaż za pomocą tylnego przyłącza procesowego. Jednostka miary mm (in)

**Masa:**


4,5 kg (9,92 lb)

**Materiał**

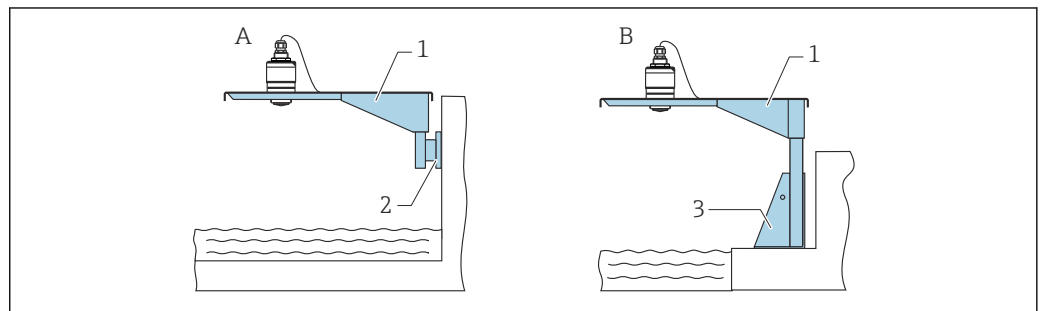
Stal k.o. 316L (1.4404)

**Numer zamówieniowy**

71452316

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

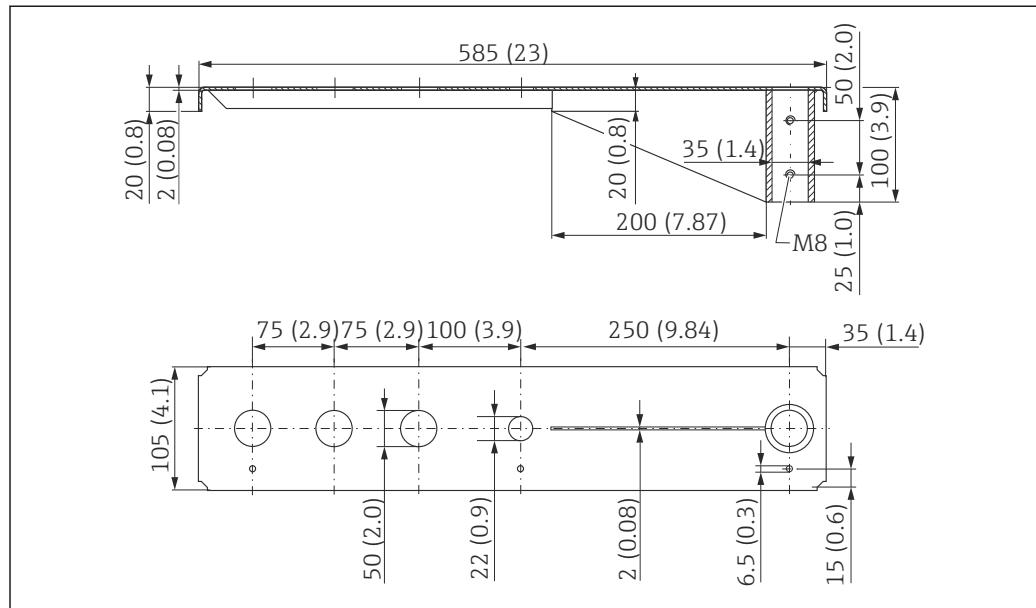
Montaż czujnika za pomocą przedniego przyłącza procesowego



48 Montaż czujnika za pomocą przedniego przyłącza procesowego

- A Montaż na wysięgniku i uchwycie do montażu ściennego
- B Montaż na wysięgniku i ramie montażowej
- 1 Wysięgnik
- 2 Uchwyt do montażu ściennego
- 3 Rama montażowa

Wysięgnik (krótki) z możliwością obracania, montaż za pomocą przedniego przyłącza procesowego G 1-1/2"



49 Wymiary wysięgnika (krótkiego) z możliwością obracania, montaż za pomocą przedniego przyłącza procesowego G 1-1/2". Jednostka miary mm (in)

**Masa:**

1,9 kg (4,19 lb)

**Materiał**

Stal k.o. 316L (1.4404)

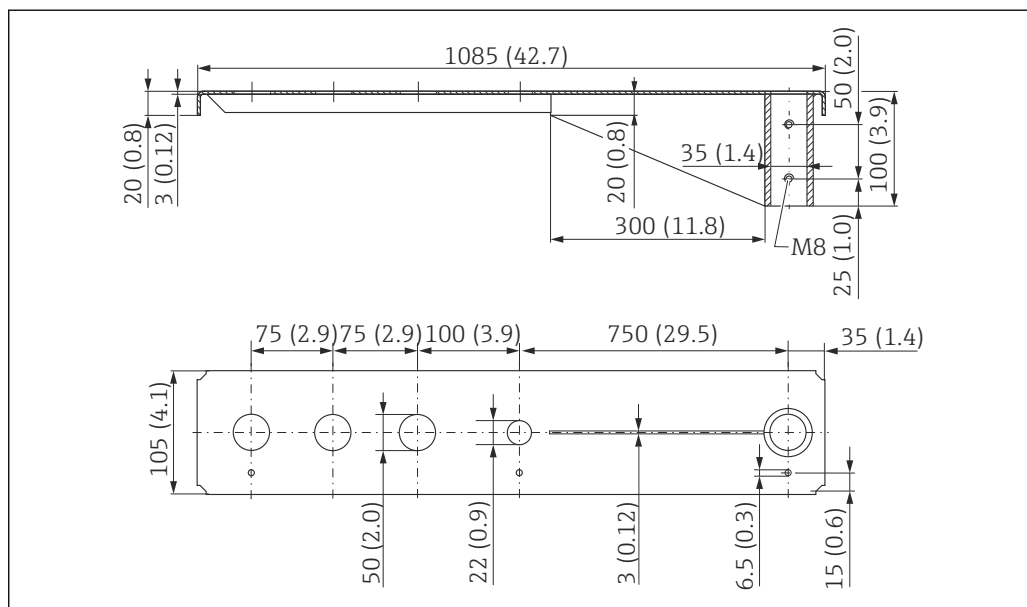
**Numer zamówieniowy**

71452318



- Otwory o średn. 50 mm (2,17 in) pod przednie przyłącza gwintowe G 1-1/2" (MNPT 1-1/2")
- Otwór o średn. 22 mm (0,87 in) można wykorzystać do zamocowania dodatkowego czujnika
- Śruby mocujące w zakresie dostawy

Wysięgnik (długi) z możliwością obracania, montaż za pomocą przedniego przyłącza procesowego G 1-1/2"



50 Wymiary wysięgnika (długiego) z możliwością obracania, montaż za pomocą przedniego przyłącza procesowego G 1-1/2". Jednostka miary mm (in)

**Masa:**

4,4 kg (9,7 lb)

**Materiał**

Stal k.o. 316L (1.4404)

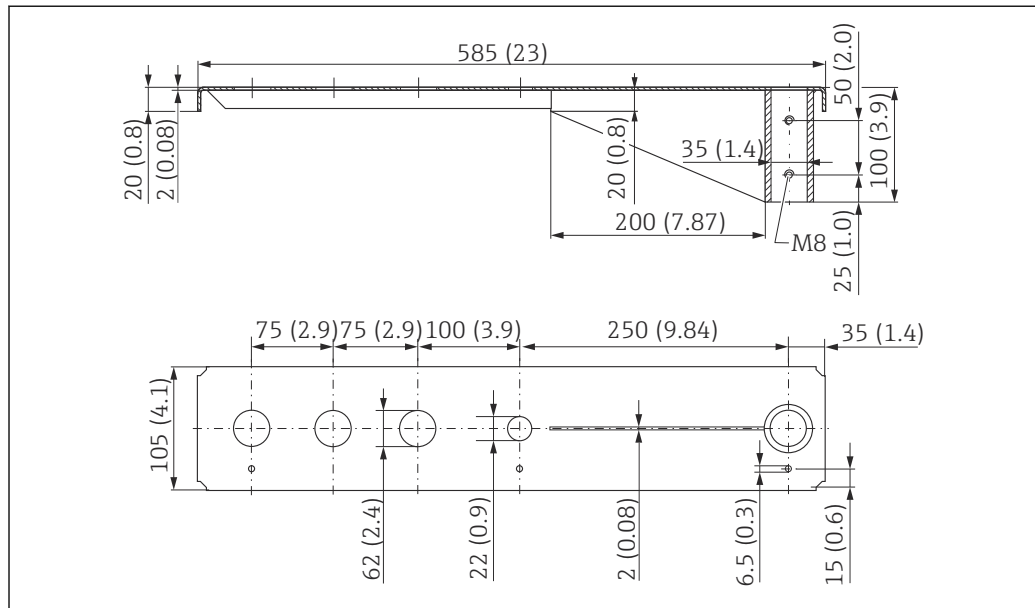
**Numer zamówieniowy**

571452319



- Otwory o średn. 50 mm (2,17 in) pod przednie przyłącza gwintowe G 1-1/2" (MNPT 1-1/2")
- Otwór o średn. 22 mm (0,87 in) można wykorzystać do zamocowania dodatkowego czujnika
- Śruby mocujące w zakresie dostawy

Wysięgnik (krótki) z możliwością obracania, montaż za pomocą przedniego przyłącza procesowego G 2"



51 Wymiary wysięgnika (krótkiego) z możliwością obracania, montaż za pomocą przedniego przyłącza procesowego G 2". Jednostka miary mm (in)

**Masa:**


1,9 kg (4,19 lb)

**Materiał**

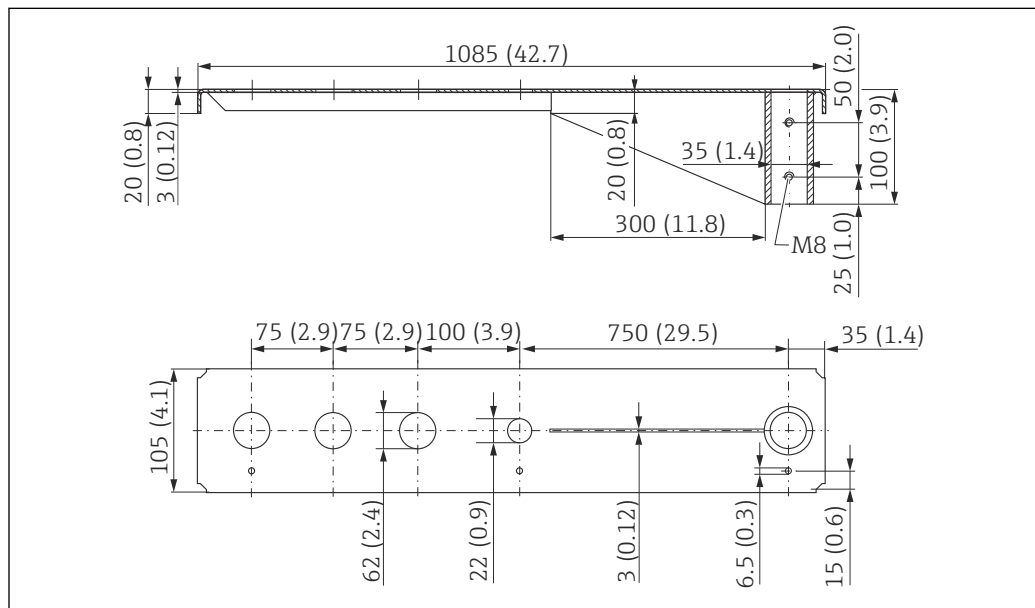
Stal k.o. 316L (1.4404)

**Numer zamówieniowy**

71452321

-  Otwory o średn. 62 mm (2,44 in) pod przednie przyłącza gwintowe G 2" (MNPT 2")
- Otwór o średn. 22 mm (0,87 in) można wykorzystać do zamocowania dodatkowego czujnika
- Śruby mocujące w zakresie dostawy

Wysięgnik (długi) z możliwością obracania, montaż za pomocą przedniego przyłącza procesowego G 2"



52 Wymiary wysięgnika (długiego) z możliwością obracania, montaż za pomocą przedniego przyłącza procesowego G 2". Jednostka miary mm (in)



**Masa:**


4,4 kg (9,7 lb)

**Materiał**

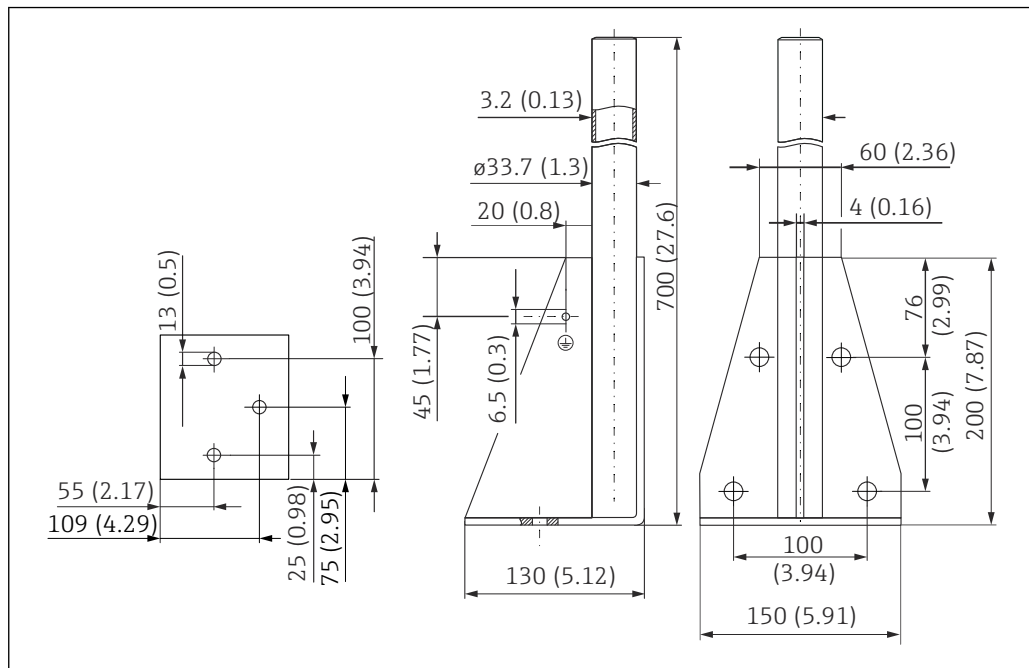
Stal k.o. 316L (1.4404)


**Numer zamówieniowy**

71452322

-  Otwory o średn. 62 mm (2,44 in) pod przednie przyłącza gwintowe G 2" (MNPT 2")
- Otwór o średn. 22 mm (0,87 in) można wykorzystać do zamocowania dodatkowego czujnika
- Śruby mocujące w zakresie dostawy

*Rama montażowa (krótka) do wysięgnika z możliwością obracania*



 53 Wymiary ramy montażowej (krótkiej). Jednostka miary mm (in)

**Masa:**

3,2 kg (7,06 lb)

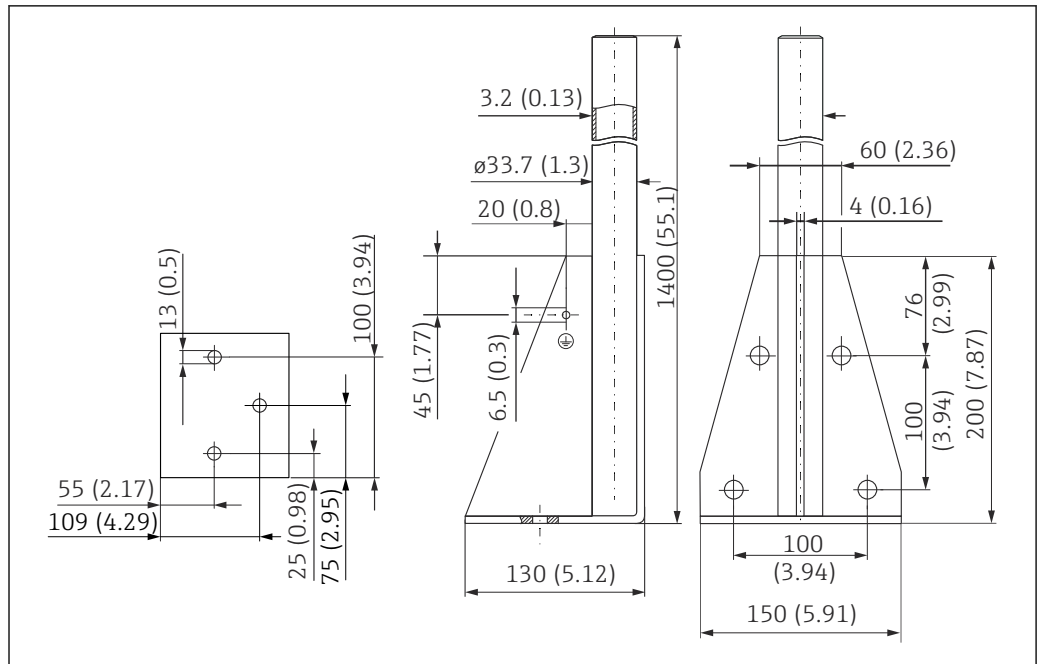
**Materiał**

Stal k.o. 316L (1.4404)

**Numer zamówieniowy**

71452327

Rama montażowa (długa) do wsięgnika z możliwością obracania



A0037800

54 Wymiary ramy montażowej (długiej). Jednostka miary mm (in)

**Masa:**

4,9 kg (10,08 lb)

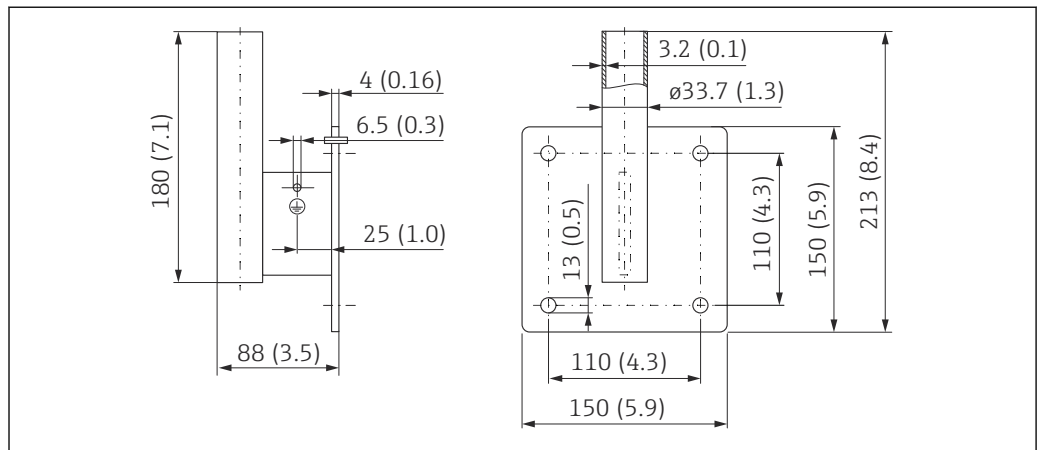
**Materiał**

Stal k.o. 316L (1.4404)

**Numer zamówieniowy**

71452326

Wspornik ścienny wsięgnika z możliwością obracania



A0019350

55 Wymiary wspornika ściennego. Jednostka miary mm (in)

**Masa**

1,4 kg (3,09 lb)

**Materiał**

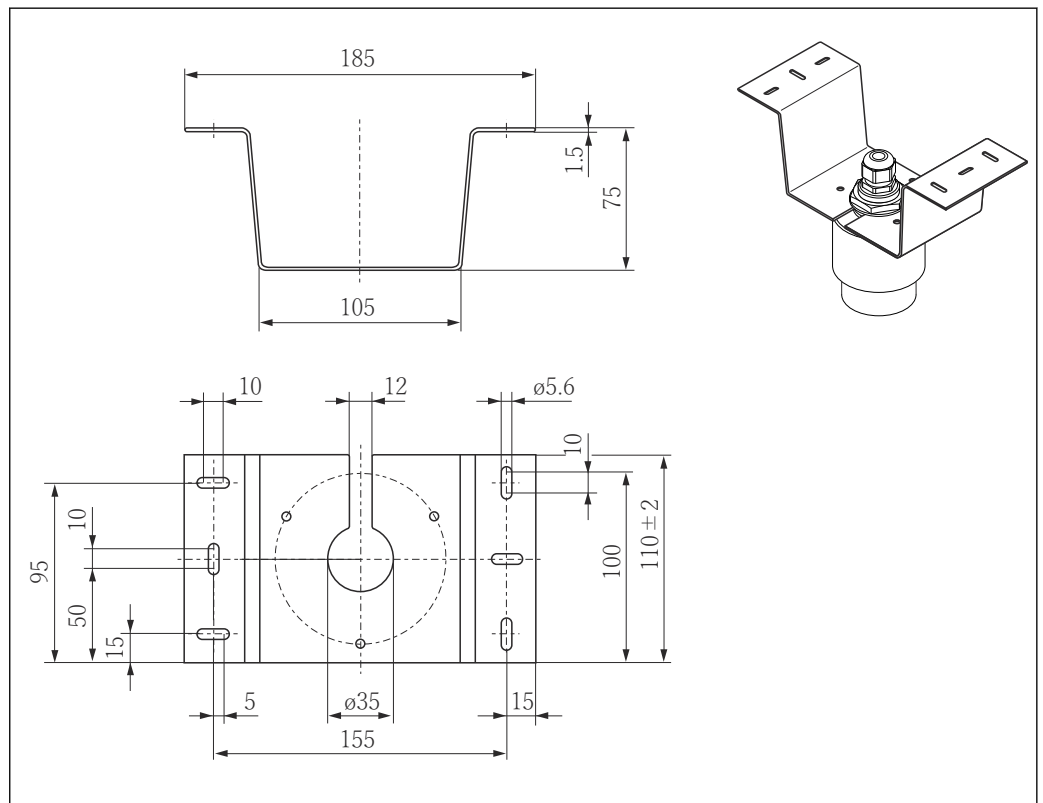
Stal k.o. 316L (1.4404)

**Numer zamówieniowy**

71452323

### Uchwyt do montażu pod sklepieniem zbiornika

Uchwyt do montażu pod sklepieniem zbiornika można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria załączone”.



56 Wymiary uchwyty do montażu pod sklepieniem zbiornika. Jednostka miary mm (in)

#### Materiał

Stal k.o. 316L (1.4404)

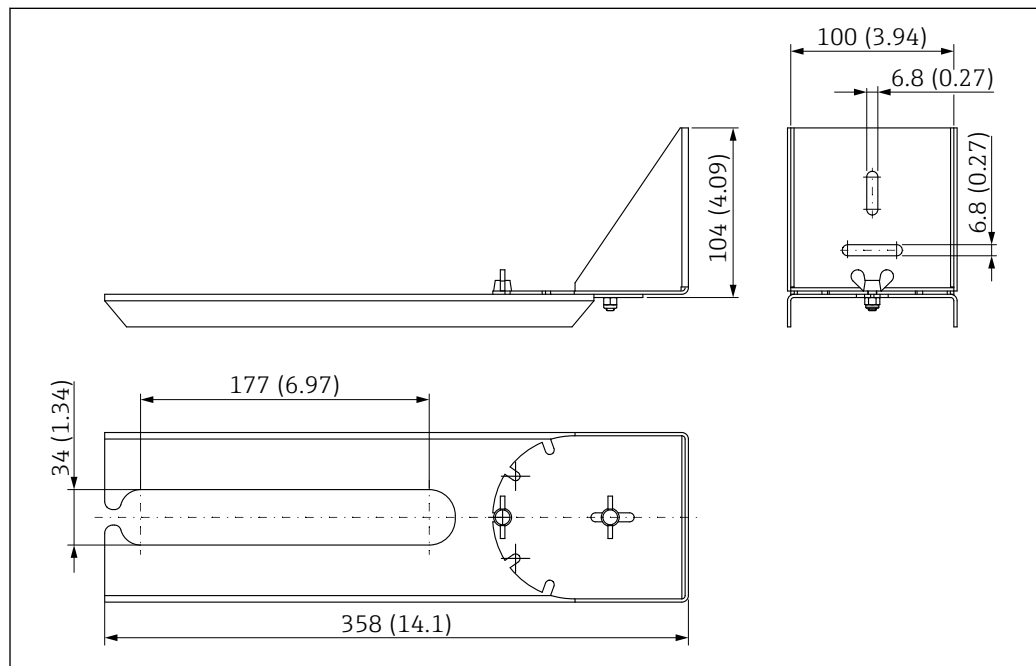
#### Numer zamówieniowy

71093130

**Wspornik montażowy z osią obrotu do kanału ściekowego**

Wspornik montażowy z osią obrotu służy do montażu przyrządu we włazie nad kanałem ściekowym.

Wspornik montażowy można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria załączone”.



57 Wymiary wspornika montażowego z osią obrotu. Jednostka miary mm (in)

**Materiał**

Stal k.o. 316L (1.4404)

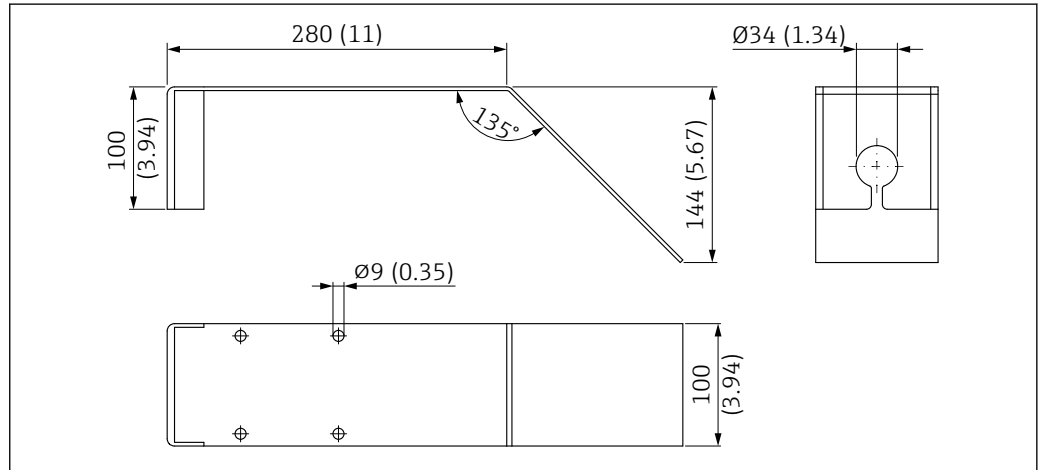
**Numer zamówieniowy**

71429910

### Uchwyt do montażu poziomego do szybów ściekowych

Wspornik do montażu poziomego do szybów ściekowych jest używany do montażu przyrządu w ciasnych przestrzeniach.

Wspornik montażowy można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria załączone”.



58 Wymiary wspornika do montażu poziomego do szybów ściekowych. Jednostka miary mm (in)

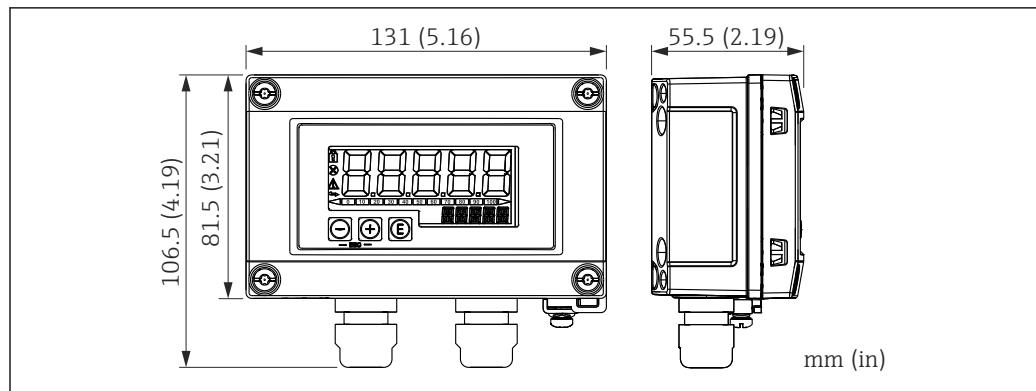
#### Materiał

Stal k.o. 316L (1.4404)

#### Numer zamówieniowy

71429905

### Wskaźnik RIA15 w obudowie obiektowej



A0017722

59 Wymiary wskaźnika RIA15 w obudowie obiektowej, jednostka: mm (cale)

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

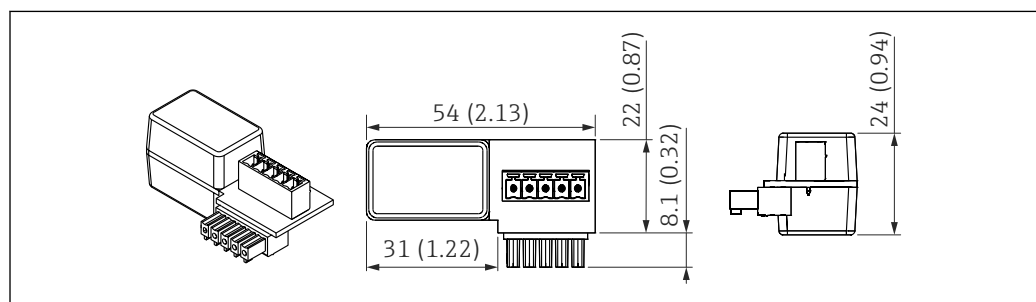
- Opcja R4 "Zdalny wskaźnik RIA15, nie Ex, obudowa obiektowa"
- Opcja R5 "Zdalny wskaźnik RIA15, Ex=z dopuszczeniem Ex, obudowa obiektowa"

Materiał obudowy obiektowej: Tworzywo sztuczne (PBT z włóknami stalowymi, antystatyczne)

Inne wersje obudowy są dostępne zgodnie z kodem zam. dla RIA15.

**b** Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria, szczegółowe informacje patrz karta katalogowa TI01043K i instrukcja obsługi BA01170K

### Rezystor komunikacyjny HART



A0020858

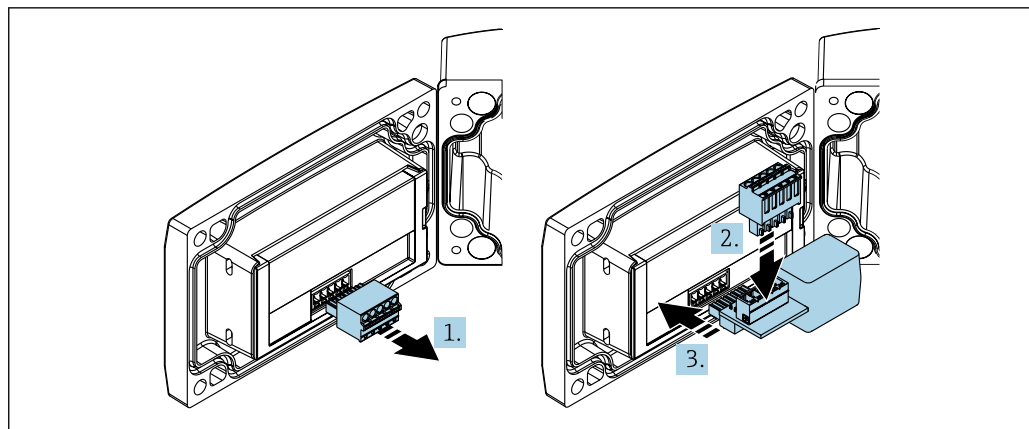
60 Wymiary rezystora komunikacyjnego HART, jednostka: mm (cale)

**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 "Opornik komunikacji HART Ex / nie Ex".

Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria; kod zam. "RK01-BC"

**b** Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria, szczegółowe informacje patrz karta katalogowa TI01043K i instrukcja obsługi BA01170K

Rezystor HART jest dedykowany do montażu we wskaźniku RIA15, dlatego jego montaż jest bardzo prosty.



A0020844

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

**Akcesoria do komunikacji****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

**Konwerter HART 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

**Adapter WirelessHART SWA70**

Służy do bezprzewodowej komunikacji z urządzeniem obiektowym.

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

**Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki****Applicator**

Oprogramowanie Endress+Hauser wspomagające dobór i konfigurację przyrządów do pomiaru przepływu:

- Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przyrządu: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy procesowych.
- Graficzna prezentacja wyników obliczeń

Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu.

Applicator jest dostępny:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

**Konfigurator**

Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- Najaktualniejsze dane konfiguracyjne
- Zależnie od wersji przyrządu: bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego, takich jak zakres pomiarowy lub język obsługi
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczeń
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

W konfiguratorze na stronie Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> kliknąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> kliknąć przycisk "Products" -> wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.

**DeviceCare SFE100**

Oprogramowanie narzędziowe do parametryzacji urządzeń HART, PROFIBUS i FOUNDATION Fieldbus

Aplikację DeviceCare można pobrać na stronie [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). W celu pobrania aplikacji należy zarejestrować się na portalu Endress+Hauser.



Karta katalogowa TI01134S

**FieldCare SFE500**

Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową, oparte na standardzie FDT

Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.



Karta katalogowa TI00028S

**W@M**

Zarządzanie cyklem życia instalacji

Platforma W@M oferuje bogatą gamę aplikacji, obsługujących cały proces od planowania i zamawiania, po instalację, uruchomienie i obsługę przyrządów pomiarowych. Wszystkie informacje



dotyczące danego urządzenia, takie jak np. status, części zamienne i dokumentacja, są dostępne dla każdego urządzenia przez cały cykl życia.

Aplikacja zawiera już dane Państwa urządzeń Endress+Hauser. Endress+Hauser zajmuje się również utrzymaniem i aktualizacją bazy danych.


W@M jest dostępna:

[www.endress.com/lifecyclemanagement](http://www.endress.com/lifecyclemanagement)

## Komponenty systemowe

### Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M

Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M prezentuje i przetwarza informacje o wszystkich istotnych parametrach procesowych. Urządzenie rejestruje wartości pomiarowe, monitoruje wartości graniczne i analizuje przebiegi. Dane są zapisywane 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 przeznaczony 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 skrócona instrukcja obsługi KA00110R


### RN221N

Separator zasilający z zasilaczem do separacji galwanicznej standardowych sygnałowych obwodów prądowych 4 ... 20 mA. Umożliwia dwukierunkową komunikację HART ( $R=250 \Omega$ ) przez wbudowane złącza.

 Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI073R i instrukcja obsługi BA202R

### RMA42

Cyfrowy przetwornik procesowy do monitorowania i wizualizacji analogowych wartości mierzonych

 Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00150R i instrukcja obsługi BA00287R

### RIA452

Cyfrowy wskaźnik procesowy RIA452 w obudowie tablicowej do monitorowania i prezentacji analogowych wartości pomiarowych, z funkcją sterowania procesami dozowania, pracą pomp i obliczania przepływu

 Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI113R i instrukcja obsługi BA00254R


### HAW562

Ogranicznik przepięć do montażu na szynie DIN wg IEC 60715, służący do ochrony elementów elektronicznych przed zniszczeniem wskutek przepięcia.

 Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01012K

## Dokumentacja uzupełniająca

Wymienione poniżej dokumenty można pobrać z zakładki Do pobrania na stronie internetowej Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):

-  Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:
- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej
  - Aplikacja *Endress+Hauser Operations App*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej

## Skrócona instrukcja obsługi (KA)

### Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej

Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.

---

**Instrukcja obsługi (BA)****Opis wszystkich parametrów przyrządu**

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia urządzenia: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i składowania, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie, aż po wykrywanie i usuwanie usterek, konserwację i utylizację.

---

**Instrukcje dot.  
bezpieczeństwa Ex (XA)**

W zależności od wersji urządzenia, wraz z nim dostarczane są wymienione niżej instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex (XA). Stanowią one integralną część instrukcji obsługi.



Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.

## Zastrzeżone znaki towarowe

**HART®**

Zastrzeżony znak towarowy FieldComm Group, Austin, Texas, USA

**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.

**Bluetooth®**

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 należą do ich prawnych właścicieli.

---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---