

# Karta katalogowa

## Micropilot FMR20

### Wersja Modbus RS485

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, basenach, wałach pomp i procesach oczyszczania ścieków
- Radarowe urządzenie pomiarowe z łącznością bezprzewodową *Bluetooth®* i komunikacją Modbus
- Prosty, bezpieczny i szyfrowany bezprzewodowy dostęp zdalny – doskonałe rozwiązanie w przypadku montażu w strefie zagrożonej wybuchem lub w trudno dostępnych miejscach
- Uruchomienie, obsługa i serwis za pomocą bezpłatnej aplikacji SmartBlue dla systemów operacyjnych iOS / Android – oszczędność czasu i mniejsze koszty
- Szczelna obudowa z PVDF zapewnia wysoką trwałość i wieloletnią eksploatację
- 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>	<b>Warunki pracy: środowisko</b> .....	<b>20</b>
Stosowane symbole .....	3	Zakres temperatury otoczenia .....	20
<b>Terminy i skróty</b> .....	<b>4</b>	Temperatura składowania .....	20
<b>Cykl życia produktu</b> .....	<b>5</b>	Klasa klimatyczna .....	20
Faza planowania .....	5	Wysokość pracy według IEC 61010-1 Ed.3 .....	20
Faza dostaw .....	5	Stopień ochrony .....	20
Montaż .....	5	Odporność na wibracje .....	20
Uruchomienie .....	5	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) .....	20
Obsługa .....	5	<b>Warunki pracy: proces</b> .....	<b>21</b>
Konserwacja .....	5	Temperatura, ciśnienie medium .....	21
Wycofanie z eksploatacji .....	5	Stała dielektryczna .....	21
<b>Zasada pomiaru</b> .....	<b>6</b>	<b>Konstrukcja mechaniczna</b> .....	<b>22</b>
Wielkości wejściowe .....	6	Wymiary .....	22
Wielkości wyjściowe .....	6	Masa .....	26
<b>Wielkości wejściowe</b> .....	<b>7</b>	Materiały .....	27
Zmienna mierzona .....	7	Przewód połączeniowy .....	27
Zakres pomiarowy .....	7	<b>Obsługa</b> .....	<b>27</b>
Częstotliwość pracy .....	7	Koncepcja obsługi .....	27
Moc wyjściowa sygnału mikrofalowego .....	7	Obsługa poprzez interfejs Bluetooth® .....	27
<b>Wielkości wyjściowe</b> .....	<b>7</b>	Obsługa zdalna za pomocą protokołu Modbus .....	28
Wyjście cyfrowe .....	7	<b>Certyfikaty i dopuszczenia</b> .....	<b>29</b>
Sygnalizacja usterki .....	8	Znak CE .....	29
Linearyzacja .....	8	Zgodność z dyrektywą RoHS .....	29
<b>Dane charakterystyczne dla protokołu, Modbus</b> .....	<b>8</b>	Certyfikat EAC .....	29
Ustawienia Modbus .....	8	Znak zgodności RCM-Tick .....	29
Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem		Dopuszczenia .....	29
protokołu Modbus .....	8	Smartfony i tablety z dopuszczeniem do stosowania w	
<b>Podłączenie elektryczne</b> .....	<b>9</b>	strefach zagrożonych wybuchem .....	29
Przyporządkowanie przewodów .....	9	Urządzenia ciśnieniowe o dopuszczalnym ciśnieniu	
Napięcie zasilania .....	9	≤ 200 bar (2 900 psi) .....	29
Pobór mocy .....	10	Norma emisyjna EN 302729-1/2 .....	29
Czas załączania .....	11	Przepisy FCC / Industry Canada .....	30
Zanik napięcia zasilającego .....	11	Inne normy i zalecenia .....	31
Podłączenie urządzenia .....	11	<b>Kody zamówieniowe</b> .....	<b>32</b>
Parametry przewodów .....	13	<b>Akcesoria</b> .....	<b>33</b>
Ogranicznik przepięć .....	13	Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia ...	33
<b>Specyfikacja techniczna</b> .....	<b>13</b>	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki ...	52
Warunki odniesienia .....	13	<b>Dokumentacja</b> .....	<b>52</b>
Maksymalny błąd pomiaru .....	13	Skrócona instrukcja obsługi (KA) .....	52
Rozdzielczość wartości mierzonej .....	13	Instrukcja obsługi (BA) .....	52
Czas odpowiedzi .....	14	Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) .....	52
Wpływ temperatury otoczenia .....	14	<b>Zastrzeżone znaki towarowe</b> .....	<b>53</b>
<b>Montaż</b> .....	<b>14</b>		
Warunki montażu .....	14		

## Ważne informacje o dokumencie

---

### Stosowane symbole

### Symbole i grafiki oznaczające niektóre typy informacji



#### Dopuszczalne

Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności



#### Zalecane

Zalecane procedury, procesy lub czynności



#### Zabronione

Zabronione procedury, procesy lub czynności



#### Wskazówka

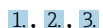
Oznacza informacje dodatkowe



Odsyłacz do rysunku



Uwaga lub krok procedury



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

### **$\epsilon_r$ (wartość Dk)**

Względna stała dielektryczna medium

### **Oprogramowanie narzędziowe**

Termin "oprogramowanie narzędziowe" jest używany w zastępstwie następującego oprogramowania obsługowego:

Aplikacji SmartBlue do obsługi urządzeń za pomocą smartfonu lub tabletu z systemem Android lub iOS

### **RTU**

Moduł RTU

### **BD**

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

### **PLC**

Sterownik programowany PLC


### **CDI**

Interfejs serwisowy (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)

## 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
  - Kod zamówieniowy obejmuje wiele akcesoriów montażowych
- 

### Montaż

- Gwintowe przyłącze technologiczne z tyłu i z przodu umożliwia elastyczny montaż
  - Kołnierz przesuwany do montażu w króćcu
  - Kompletny punkt pomiarowy: obejmuje akcesoria montażowe i osłonę zabezpieczającą przed zalaniem
- 

### Uruchomienie

- Szybka i prosta instalacja za pomocą aplikacji SmartBlue i interfejsu Modbus
  - 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
  - Szyfrowana transmisja danych poprzez połączenie typu punkt-punkt (testowana przez niezależną jednostkę Instytut Fraunhofera) i łączność bezprzewodowa *Bluetooth*<sup>®</sup> chroniona hasłem dostępu
- 

### Konserwacja

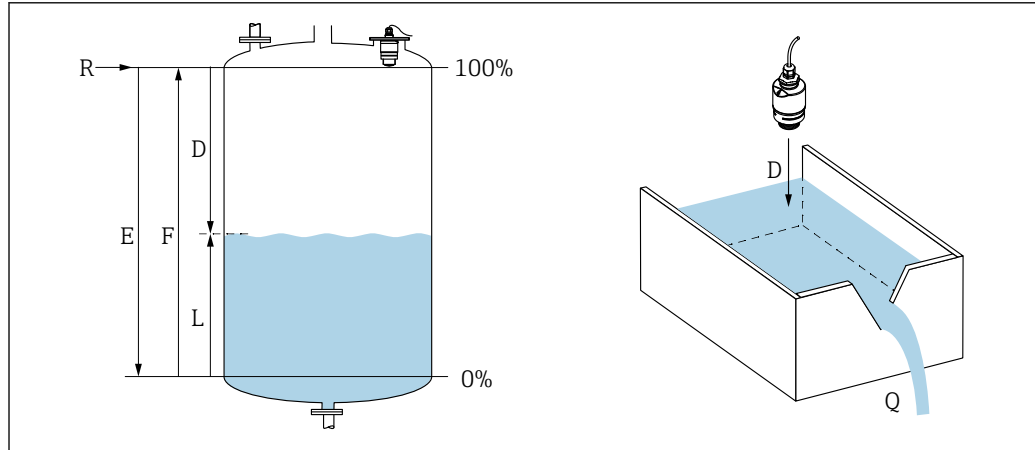
- Przyrząd nie wymaga żadnych czynności konserwacyjnych
  - Dostępność specjalistów przez telefon na całym świecie
- 

### Wycofanie z eksploatacji

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

## Zasada pomiaru

Zasada pomiaru Micropilot 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 Parametry konfiguracyjne Micropilot

- 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 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

Przyrząd jest regulowany poprzez wprowadzenie odległości "pusty" **E** (= punkt zerowy) i odległości "pełny" **F** (= zakres pomiarowy).

Wyjścia cyfrowe (Modbus, SmartBlue): 0 ... 10 m (0 ... 33 ft) lub 0 ... 20 m (0 ... 66 ft) w zależności od wersji anteny

## 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>Przyrząd z anteną 40 mm (1,5 in): 10 m (33 ft)</li> <li>Przyrząd 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></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>Oblodzenia 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>Wyjście cyfrowe</b>	<p><b>Modbus®</b></p> <p>Dedykowany interfejs Modbus z indywidualną parą przewodów</p> <p><b>Łącze Bluetooth®</b></p> <p>Przyrząd obsługuje komunikację <i>Bluetooth®</i> i może być obsługiwany i konfigurowany poprzez ten interfejs za pomocą aplikacji SmartBlue.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>W warunkach odniesienia zasięg wynosi 25 m (82 ft)</li> <li>Szyfrowana komunikacja i szyfrowane hasło zabezpieczają przed nieprawidłową obsługą przez nieuprawnione osoby</li> <li>Interfejs łączności <i>Bluetooth®</i> można wyłączyć</li> </ul>
------------------------	---

**Sygnalizacja usterki**

W zależności od typu interfejsu informacja o wystąpieniu usterki jest wyświetlana przez:

- Komunikację cyfrową (Modbus)
  - Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107
  - Kod diagnostyczny
- Oprogramowanie narzędziowe SmartBlue (aplikacja)
  - Sygnalizacja 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. Podczas pracy za pomocą interfejsu Modbus tabele linearyzacji są wstępnie zaprogramowane do obliczania objętości w zbiornikach (zobacz listę).

**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.

## Dane charakterystyczne dla protokołu, Modbus

**Zgodność z Modbus**

Zgodność z Modbus, z ograniczeniami

Norma TIA-485 jest spełniona tylko po uwzględnieniu następujących ograniczeń:

**Maksymalne obciążenie magistrali:**

100  $\Omega$

W instalacjach z przewodem magistrali o długości > 100 m obciążenie nie powinno spadać poniżej 200  $\Omega$  lub należy zastosować repeater magistrali.

**Czas na ustanowienie połączenia i konfigurację**

< 1 s

**Adresowanie**

1...200

**Ustawienia Modbus**

Następujące ustawienia można konfigurować za pomocą komunikacji Bluetooth i Modbus.

Parametr	Opcje	Ustawienie domyślne
Liczba bitów danych	7,8	8
Kontrola parzystości	Parzystość, Nieparzystość, Brak	Parzystość
Liczba bitów stopu	1, 2	1
Prędkość transmisji	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Protokół	RTU, ASCII	RTU
Adresowanie	1 ... 200	200
Minimalna częstotliwość odpytywania	500 ms	

**Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu Modbus**

Osiem najważniejszych parametrów procesowych jest mapowane w pierwszych adresach zakresu adresów Modbus jako parametry przesyłane w trybie burst. W ten sposób parametry te można przesłać w jednej transmisji danych pomiarowych. Wszystkie parametry są zapisane w formacie Float32.



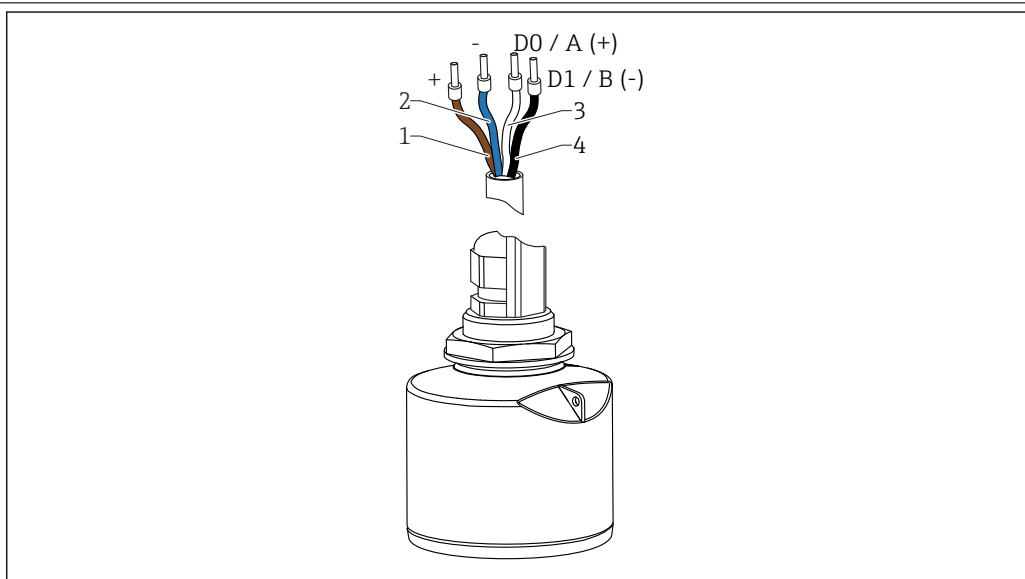
W przypadku użycia stacji Memograph M RSG45 lub bramy Fieldgate FXA30B Modbus master, adres rejestru należy zwiększyć o jeden (adres rejestru +1). Może to również dotyczyć innych stacji master.



Adres Modbus	Nazwa parametru	Opis	Jednostka SI
5000	MODB_PV_VALUE	Poziom po linearyzacji (PV)	Zależny od typu linearyzacji
5002	MODB_SV_VALUE	Odległość (SV)	m
5004	MODB_TV_VALUE	Amplituda względna echa (TV)	dB
5006	MODB_QV_VALUE	Temperatura (QV)	°C
5008	MODB_SIGNALQUALITY	Jakość sygnału	-
5010	MODB_ACTUALDIAGNOSTICS	Numer bieżącej diagnostyki	-
5012	MODB_LOCATION_LONGITUDE	Długość geograficzna	°
5014	MODB_LOCATION_LATITUDE	Szerokość geograficzna	°

## Podłączenie elektryczne

### Przyporządkowanie przewodów



 2 Przyporządkowanie przewodów FMR20, wersja Modbus

- 1 Plus: żyła brązowa
- 2 Minus: żyła niebieska
- 3 Linia Modbus DO/A (+): żyła biała
- 4 Linia Modbus D1/B (-): żyła czarna

### Napięcie zasilania

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

Przetwornik wymaga zewnętrznego zasilania.

#### Zasilanie bateryjne

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

#### Wyrównanie potencjałów

Poza podłączeniem przewodów uziemiających nie są wymagane żadne dodatkowe czynności.



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

**Pobór mocy**

Dane dotyczą napięcia zasilania  $24 V_{DC}$

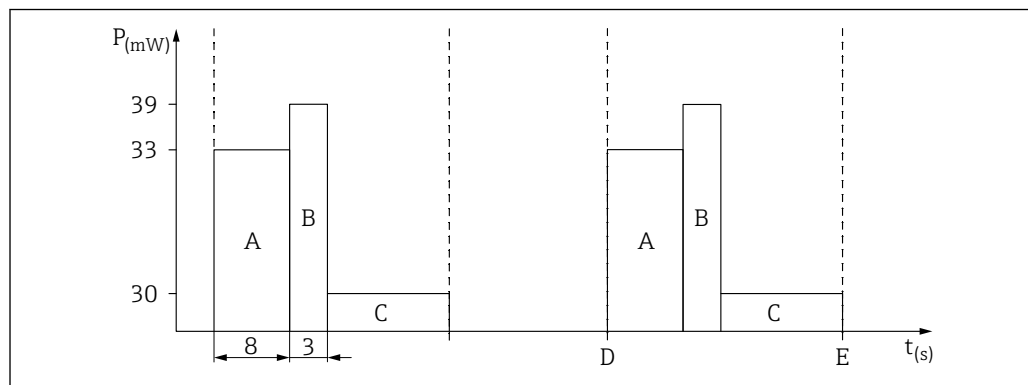
Maks. moc wejściowa: 100 mW

W przypadku innego napięcia zasilania:

$$P = 39 \text{ mW} + (V_{CC} - 24 V_{DC}) \times 0,28$$

Sposoby zmniejszenia poboru mocy:

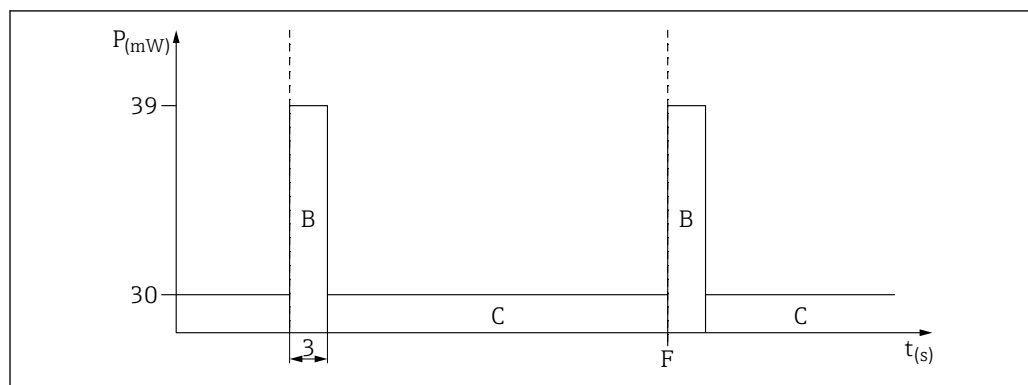
Wyłączenie interfejsu Bluetooth® zmniejsza pobór mocy o 1,5 mW.

**Tryb pojedynczego pomiaru włączany/wyłączany za pomocą RTU**

A0038152

3 Pobór mocy w trybie pojedynczego pomiaru włączonego/wyłączonego za pomocą RTU

- A Uruchamianie
- B Pomiar
- C Tryb oszczędzania energii
- D Włączenie zasilania
- E Wyłączenie zasilania

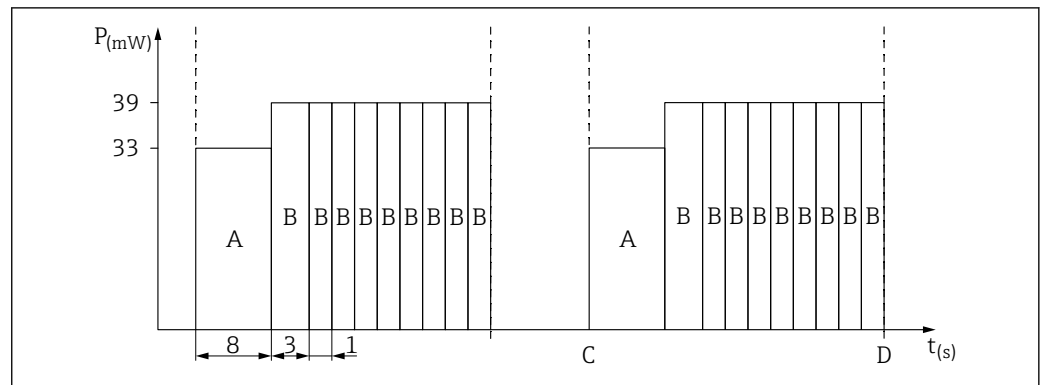
**Tryb pojedynczego pomiaru włączony na stałe**

A0038151

4 Pobór mocy w trybie pojedynczego pomiaru włączonym na stałe

- B Pomiar
- C Tryb oszczędzania energii
- F Trigger

**Tryb pomiaru ciągłego włączony/wyłączony za pomocą RTU**



5 Pobór mocy w trybie pomiaru ciągłego włączonego/wyłączonego za pomocą RTU

- A Uruchamianie
- B Pomiar
- C Włączenie zasilania
- D Wyłączenie zasilania

**Przykład obliczenia**

Przykładowa konfiguracja

- RTU: E+H FXA30B z baterią (7,2 V, 14,5 Ah)
- Modbus: tryb pojedynczego pomiaru włączony/wyłączony za pomocą RTU
- Zasilanie włączane co 15 min i włączone przez 30 s

Pobór mocy przy  $V_{cc} = 7,2 V$

- Uruchomienie:  $33 mW + (7,2 V - 24 V) \times 0,28 = 28,3 mW$
- Pomiar:  $39 mW + (7,2 V - 24 V) \times 0,28 = 34,3 mW$
- Tryb oszczędzania energii:  $30 mW + (7,2 V - 24 V) \times 0,28 = 25,3 mW$

Energia pomiaru:

$$E = 8 s \times 28,3 mW + 3 s \times 34,3 mW + (30 s - 8 s - 3 s) \times 25,3 mW = 810 mWs$$

Liczba pomiarów:

$$7,2 V \times 14,5 Ah \times 3600 / 0,810 Ws = \sim 460000 \text{ pomiarów}$$

Okres użytkowania:

$$460000 \times 15 \text{ min} = 4790 \text{ dni} = 13 \text{ lat}$$

 Pobór mocy przez RTU nie jest brany pod uwagę!

**Czas załączania**

Do 1. zmierzonej wartości:

- 11 s (typowo)
- 15 s (maksymalnie)

Do uzyskania pełnej dokładności:

- 15 s (typowo)
- 20 s (maksymalnie)

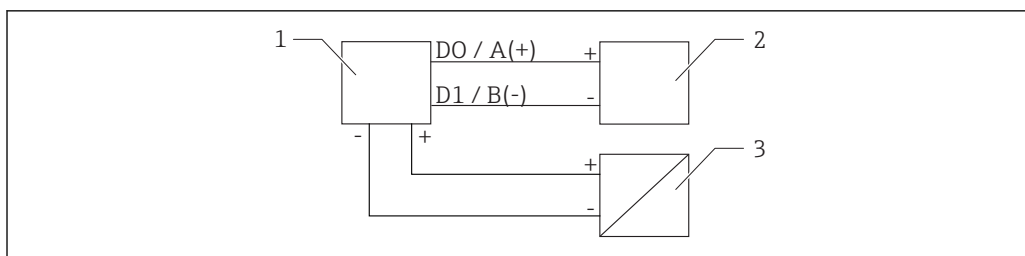
**Zanik napięcia zasilającego**

Konfiguracja przyrządu jest zapisana w pamięci przyrządu.

**Podłączenie urządzenia**

**Schemat blokowy podłączenia wersji Modbus RS485**

Połączenie RS485 spełnia wymagania specyfikacji technologii RS485-IS, dotyczącej pracy w strefach zagrożonych wybuchem.

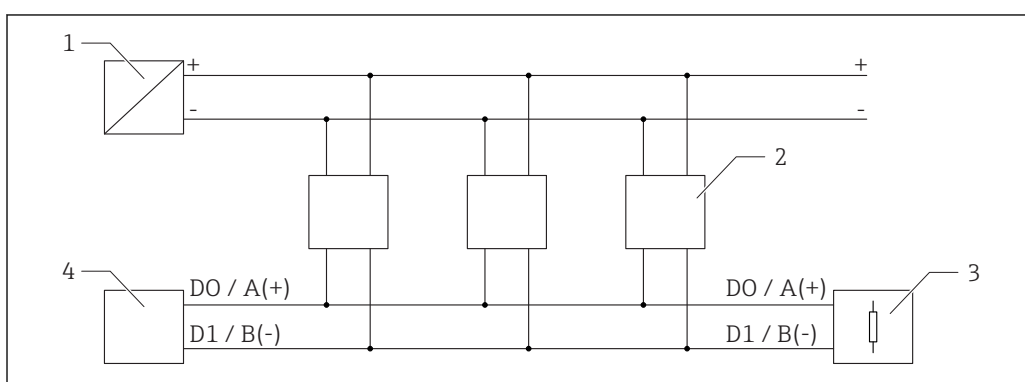


A0037751

6 Schemat blokowy podłączenia wersji Modbus RS485

- 1 Przyrząd z komunikacją Modbus
- 2 Stacja Modbus master/RTU
- 3 Zasilacz

Do szyny RS485 można podłączyć nawet 32 stacji.



A0038149

7 Schemat blokowy podłączenia kilku stacji Modbus RS485

- 1 Zasilacz
- 2 Przyrząd z komunikacją Modbus
- 3 Terminatory magistrali
- 4 Stacja Modbus master/RTU

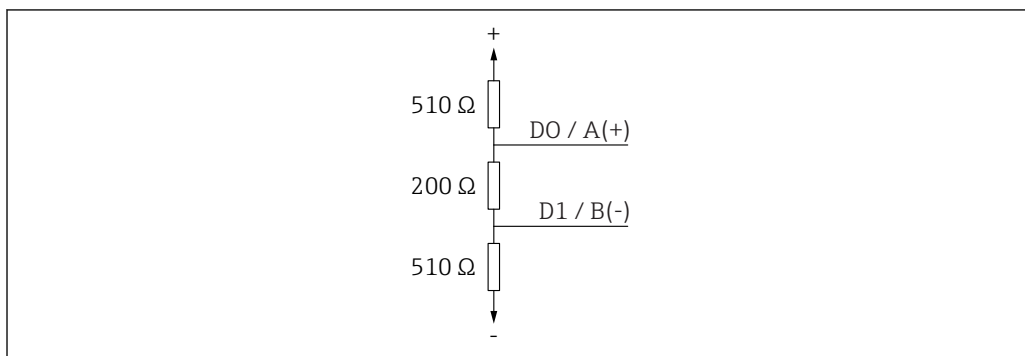
**i** Przewód magistrali powinien być przewodem fieldbus typu A, maksymalna długość: 1200 m (3 937 ft).

Jeżeli przyrząd jest zamontowany w strefie zagrożenia wybuchem, długość przewodu nie może przekraczać 1 000 m (3 281 ft).

Rezystor terminujący powinien być zamontowany z obu stron magistrali RS485.

#### Terminator magistrali RS485

Terminator należy zamontować zgodnie ze specyfikacją RS485-IS.



A0038150

8 Schemat rezystora terminującego magistrali zgodnie ze specyfikacją RS485-IS

**Parametry przewodów**

Przewód nieekranowany, przekrój żyły 0,22 mm<sup>2</sup>

- Odporny na UV i warunki pogodowe
- 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).

Długości niestandardowe do maksymalnie 300 m (980 ft) można zamawiać z przyrostem równym jednej stopie.

**Ogranicznik przepięć**

Przyrząd posiada wbudowany ogranicznik przepięć.

## Specyfikacja techniczna

**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

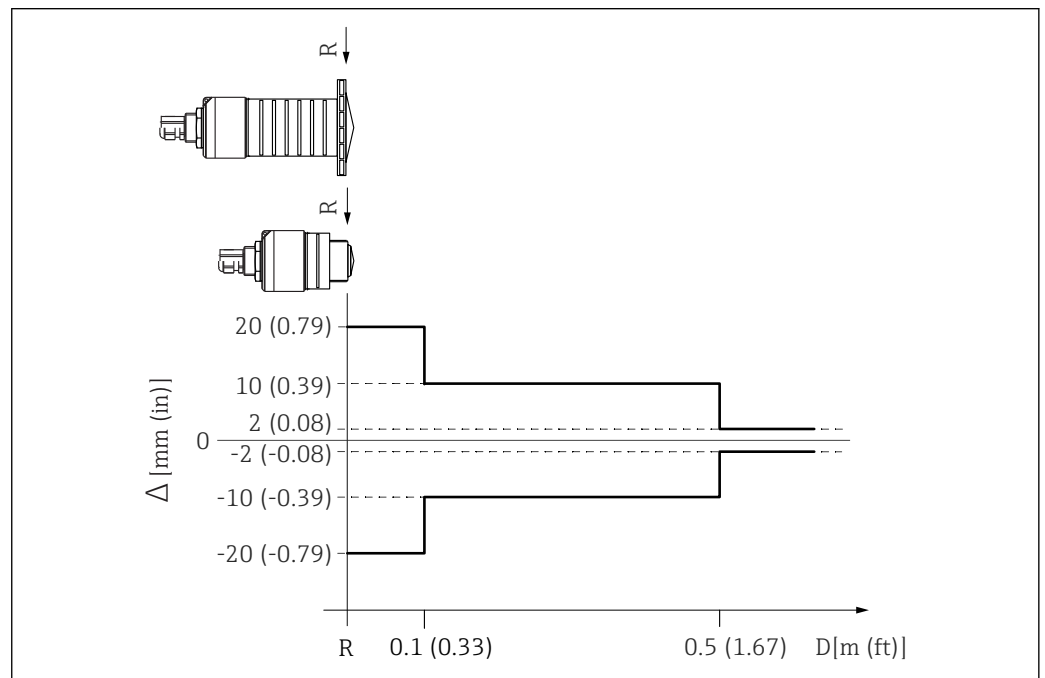
**Maksymalny błąd pomiaru**

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

**Wyjście cyfrowe; Modbus, SmartBlue (aplikacja)**

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

**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)

**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**

<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.

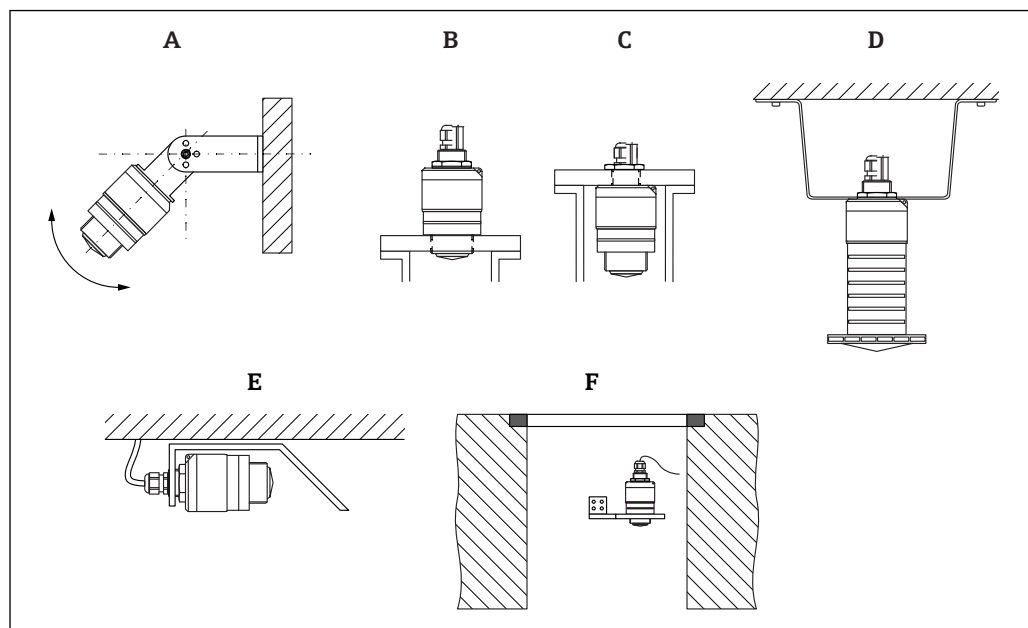
**Wpływ temperatury otoczenia**

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

Cyfrowe (Modbus, interfejs bezprzewodowy *Bluetooth*<sup>®</sup>):

Wersja standardowa: przeciętne  $T_C = \pm 3 \text{ mm } (\pm 0,12 \text{ in})/10 \text{ K}$

## Montaż

**Warunki montażu****Opcje montażu**

A0030605

**10** Montaż do ściany, na 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)

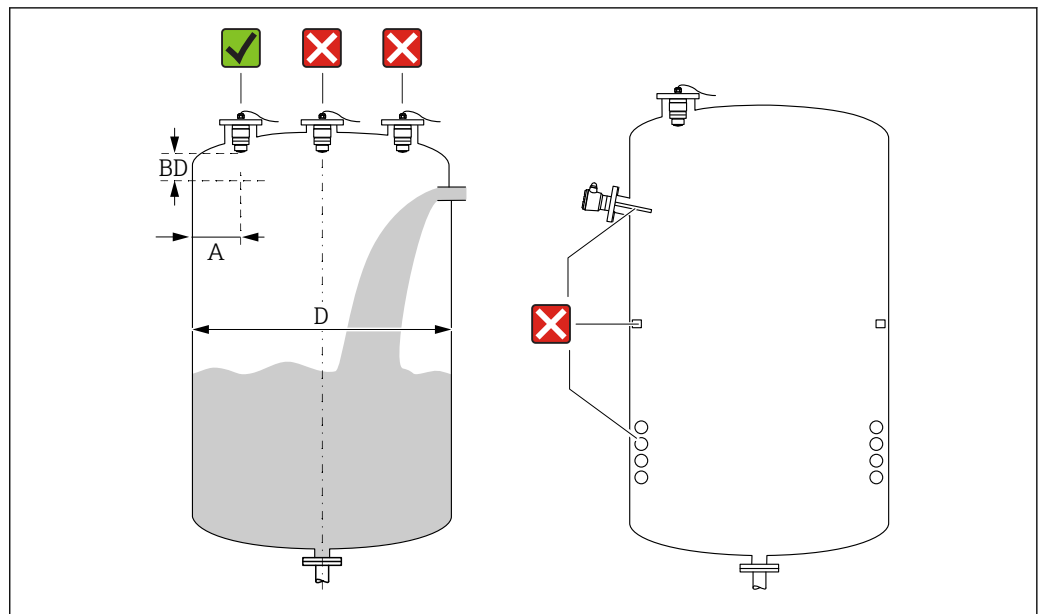
E Montaż poziomy z płytką reflektora

F Montaż do ściany szybu

**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

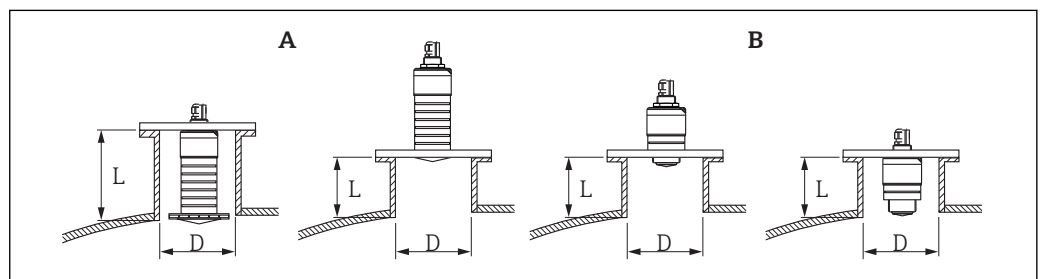


11 Pozycja montażowa na zbiorniku

- 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).  
**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 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 × 4,5

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

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

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

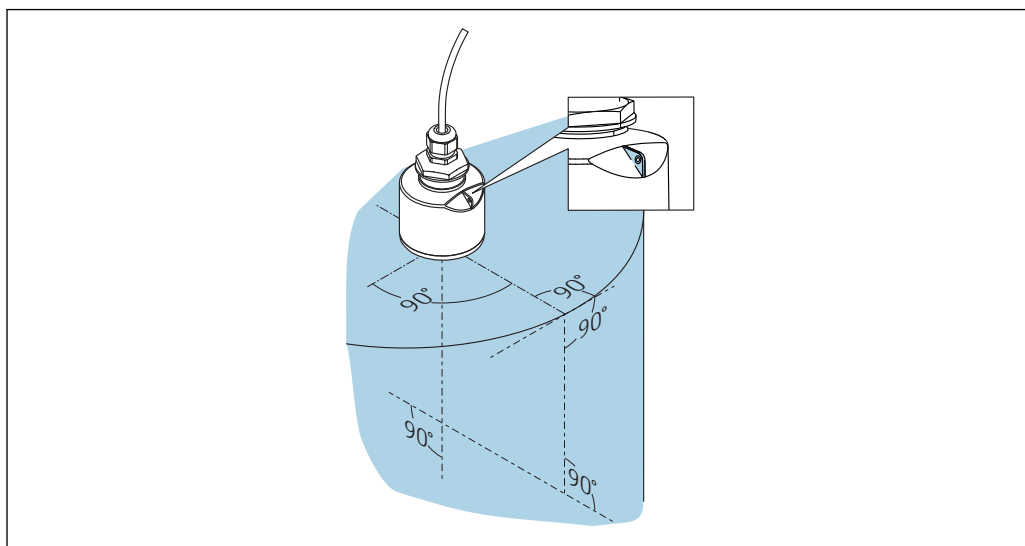
- D: min. 40 mm (1,5 in)
- L: maks. D × 1,5

**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 × 1,5

**Ustawienie czujnika podczas montażu w zbiorniku**

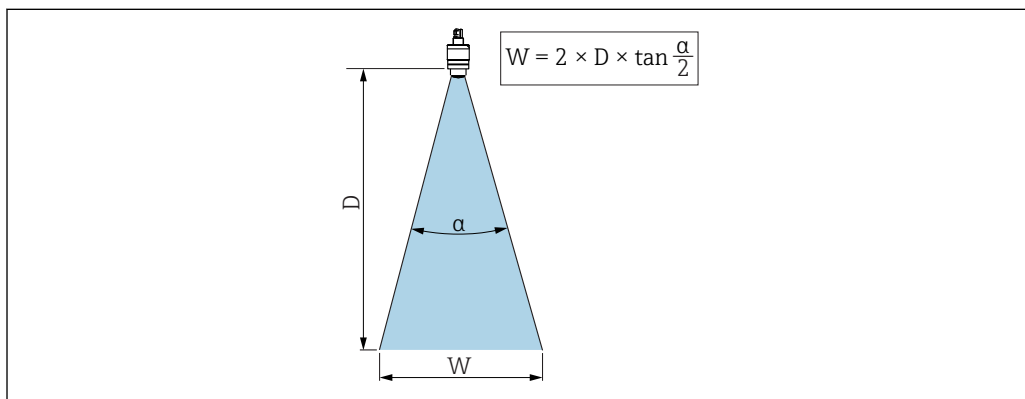
- Antena powinna być ustawiona prostopadle do powierzchni medium.
- Znacznik orientacji montażowej radaru należy ustawić w kierunku ściany zbiornika.



A0028927

13 Ustawienie czujnika podczas montażu w zbiorniku

**Kąt wiązki**



A0033201

14 Zależność między kątem wiązki  $\alpha$ , odległością  $D$  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 °**

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

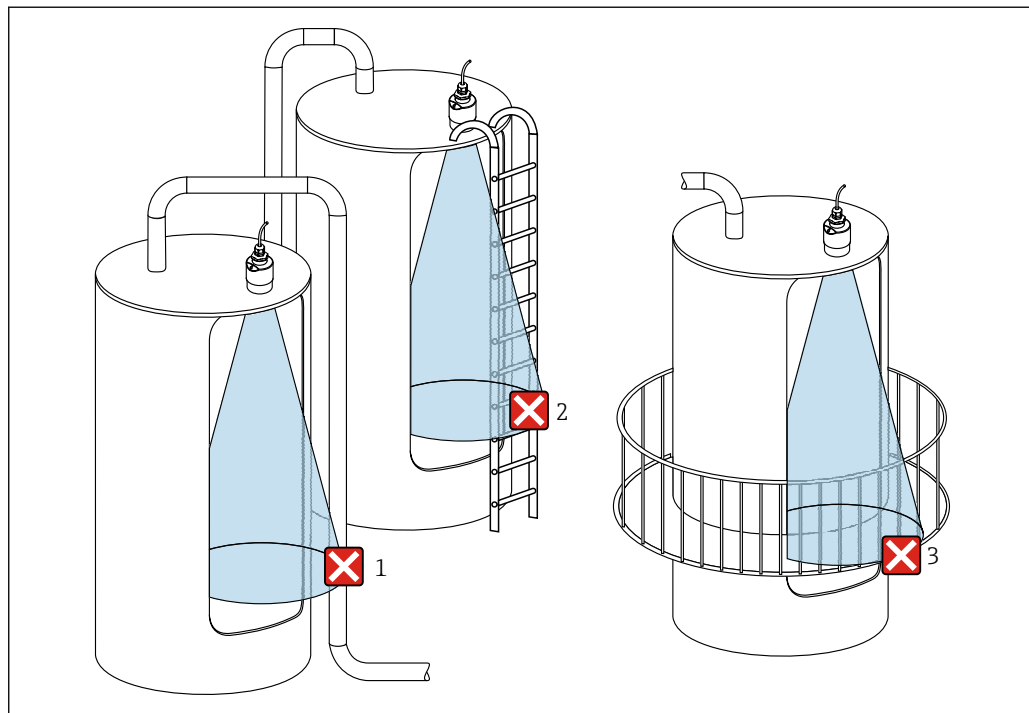
**Antena o średnicy 40 mm (1,5 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem,  $\alpha$  12 °**

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

**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.

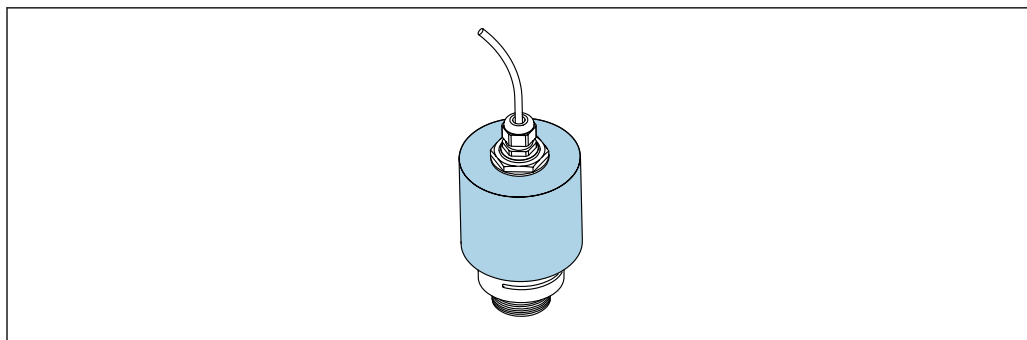
W związku z tym, w obszarze wiązki pomiarowej nie powinny się znajdować elementy wprowadzające zakłócenia, wykonane z materiałów przewodzących (informacje dotyczące obliczania średnicy wiązki pokazano w rozdziale dotyczącym kąta wiązki).

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

#### Osłona 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")

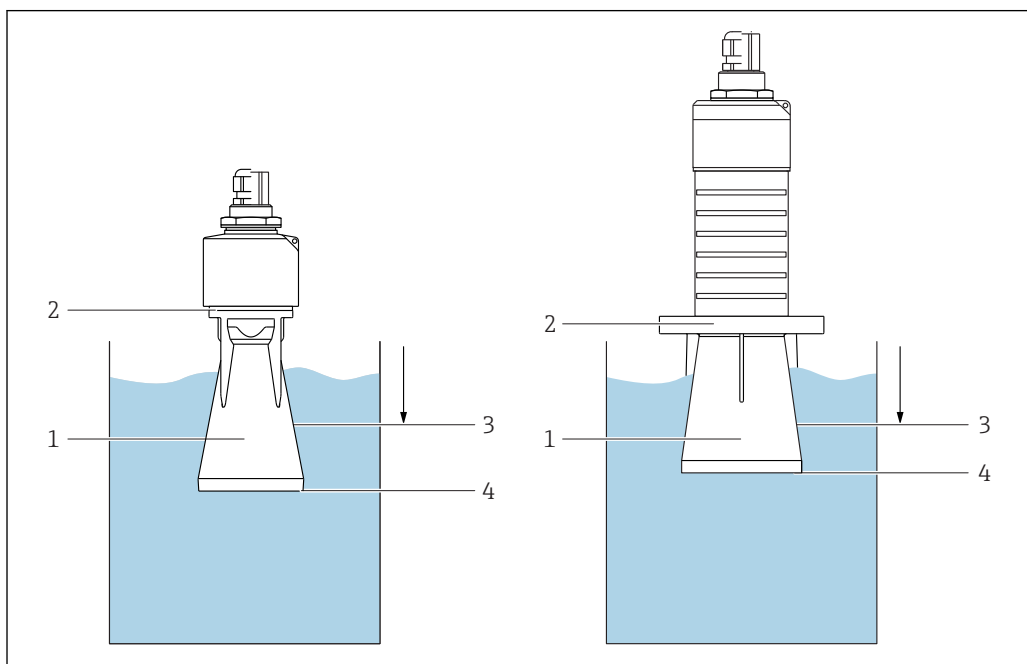
**i** Osłona pogodowa nie zakrywa całkowicie czujnika.

### 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

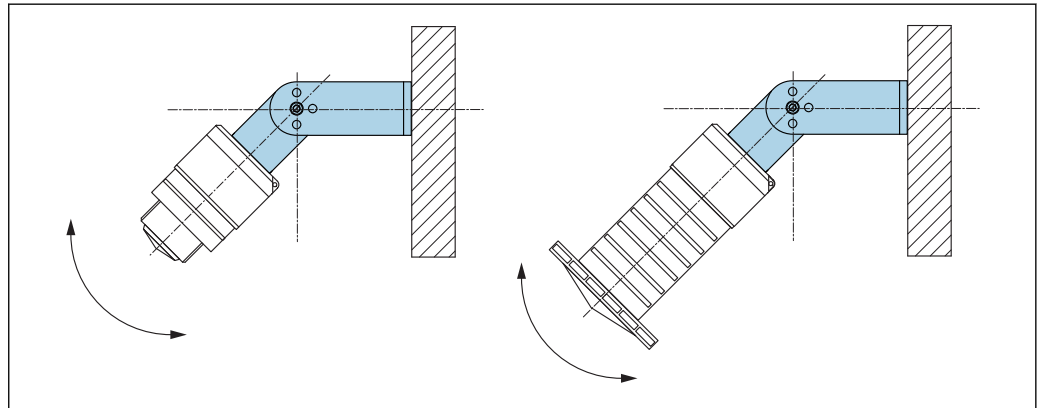
17 Użycie osłony zabezpieczającej przed zalaniem

- 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".



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

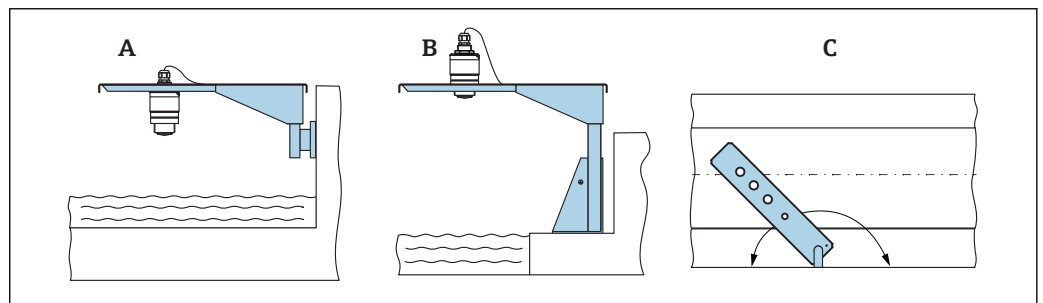
**Uchwyt montażowy nie jest połączony elektrycznie z obudową przetwornika.**

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.



19 Montaż na obrotowym wysięgniku

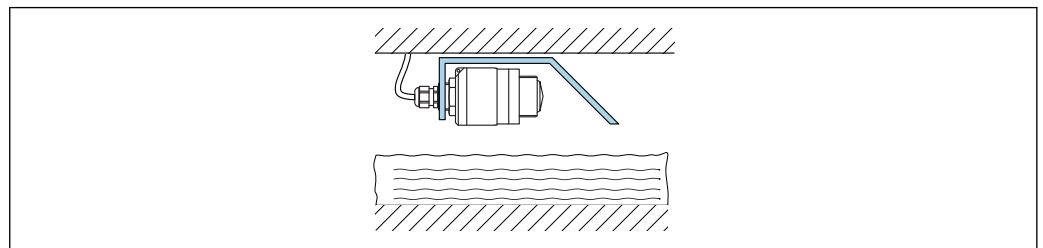
A Wysięgnik ze wspornikiem naściennym

B Wysięgnik ze wspornikiem pionowym

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

### Montaż poziomy z płytą reflektora

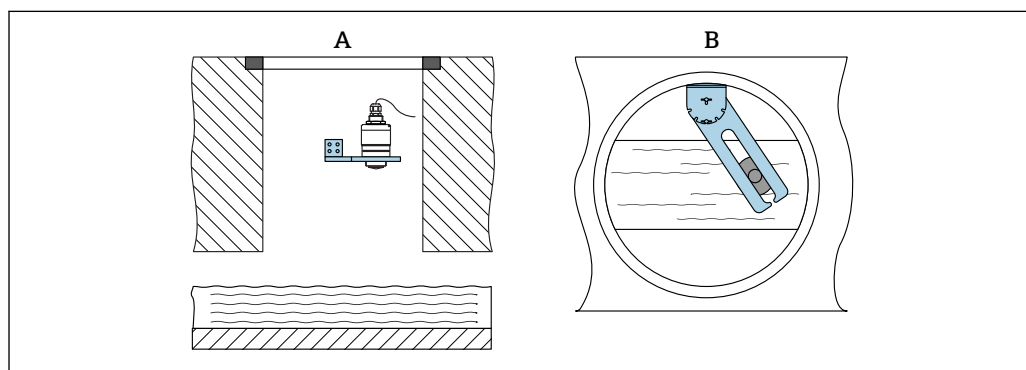
Płyta reflektora jest dostępna jako akcesorium.



20 Montaż poziomy z płytą reflektora

**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)

**i** 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 elektronicznych).
- 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)

**Odporność na wibracje**

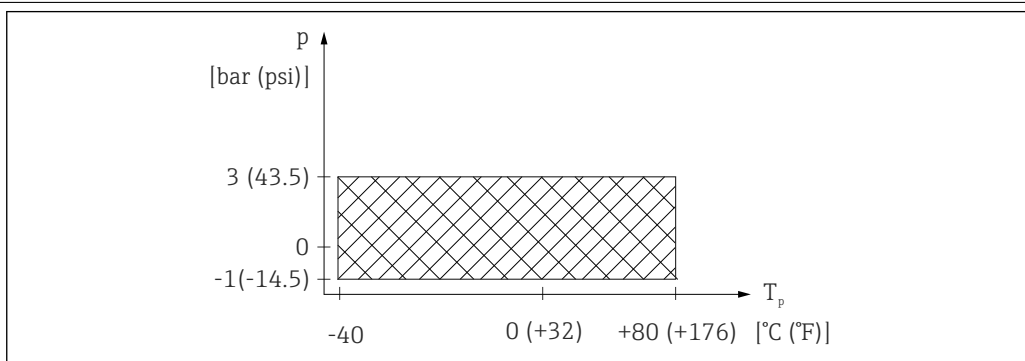
DIN EN 60068-2-64/IEC 60068-2-64: 20 ... 2 000 Hz, 1 (m/s<sup>2</sup>)<sup>2</sup>/Hz

**Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)**

Kompatybilność elektromagnetyczna zgodna z wymaganiami norm serii EN 61000 i zaleceniami NAMUR (NE 21). Informacje szczegółowe znajdują się w Deklaracji zgodności ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

## Warunki pracy: proces

Temperatura, ciśnienie medium



22 FMR20: Dopuszczalny zakres temperatur i ciśnienia medium

A0029007-PL

### Zakres temperatury medium

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### Zakres ciśnień medium, gwintowane przyłącze medium

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

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

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



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

Stała dielektryczna

Dla cieczy

$\epsilon_r \geq 4$



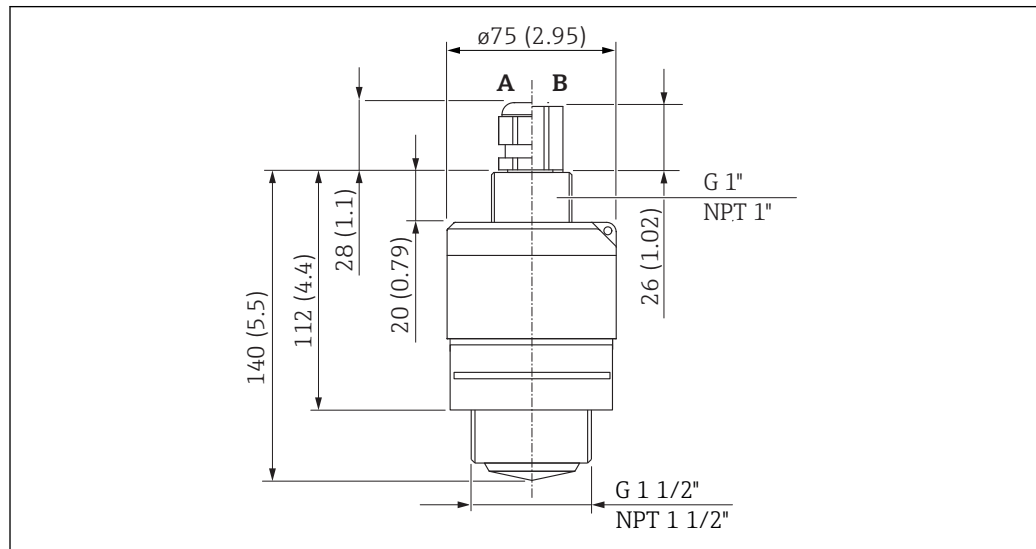
Wartości stałych dielektrycznych (DC) wielu mediów najczęściej stosowanych w różnych branżach przemysłu podano w:

- instrukcji Endress+Hauser (CPO1076F)
- 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"

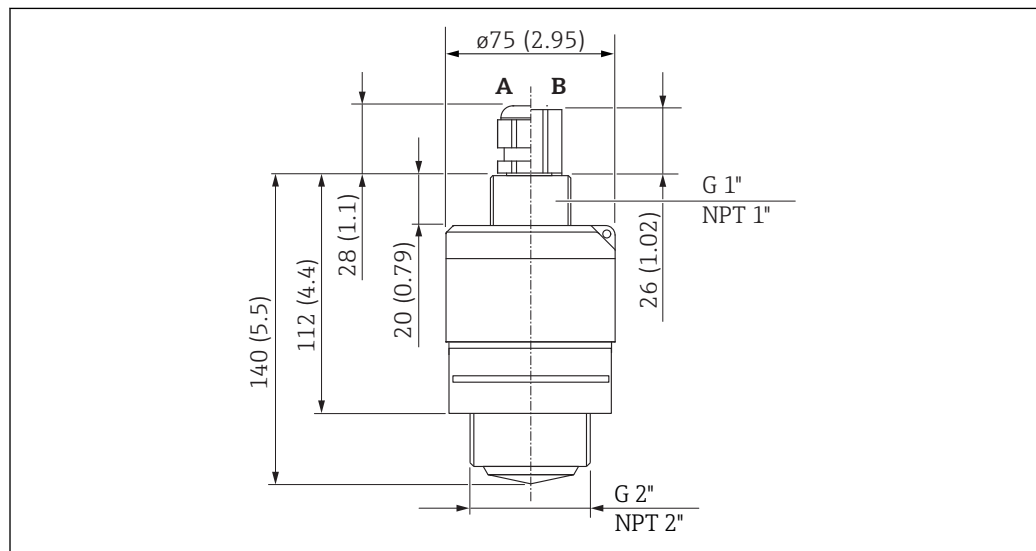


A0028805

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

- A Dławik kablowy  
B Obwód FNPT ½"

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

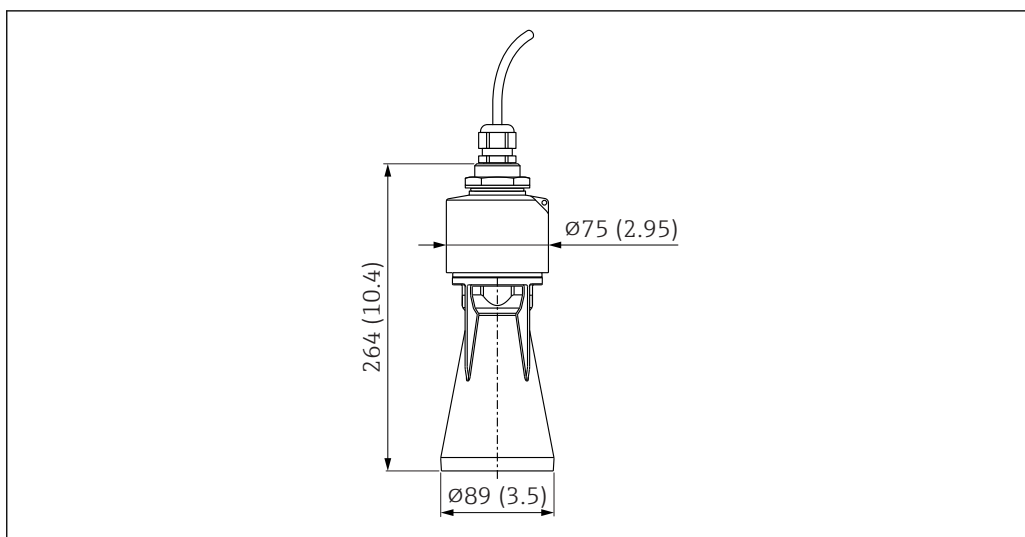


A0028806

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

- A Dławik kablowy  
B Obwód FNPT ½"

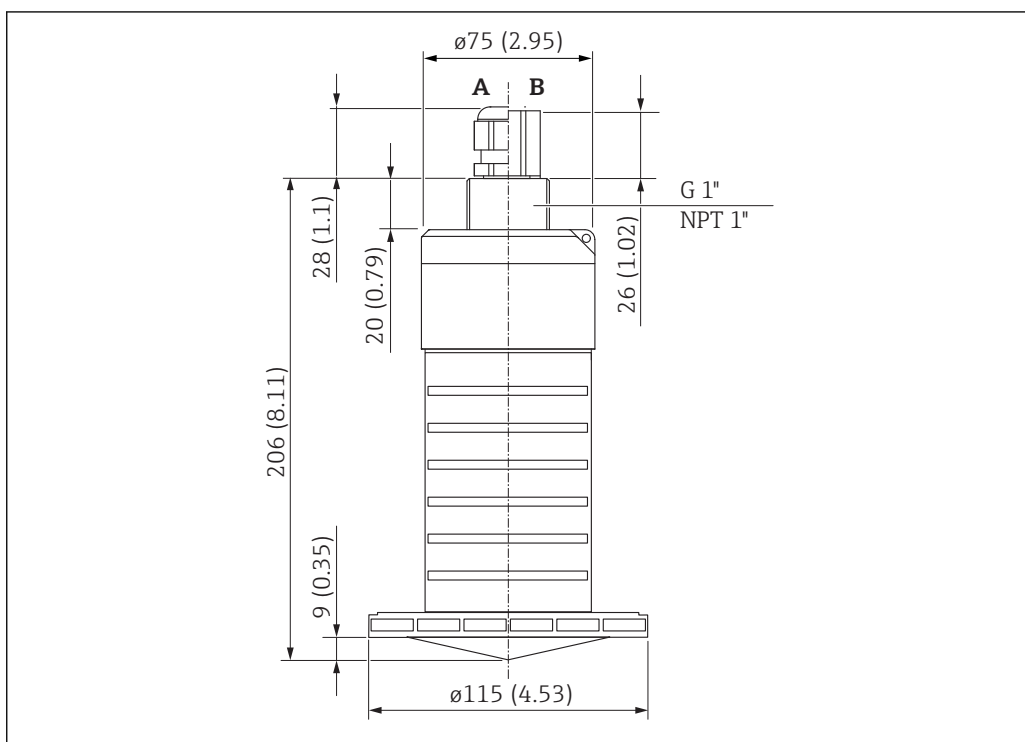
**FMR10 z anteną o średnicy 40 mm (1,5 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem**



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

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

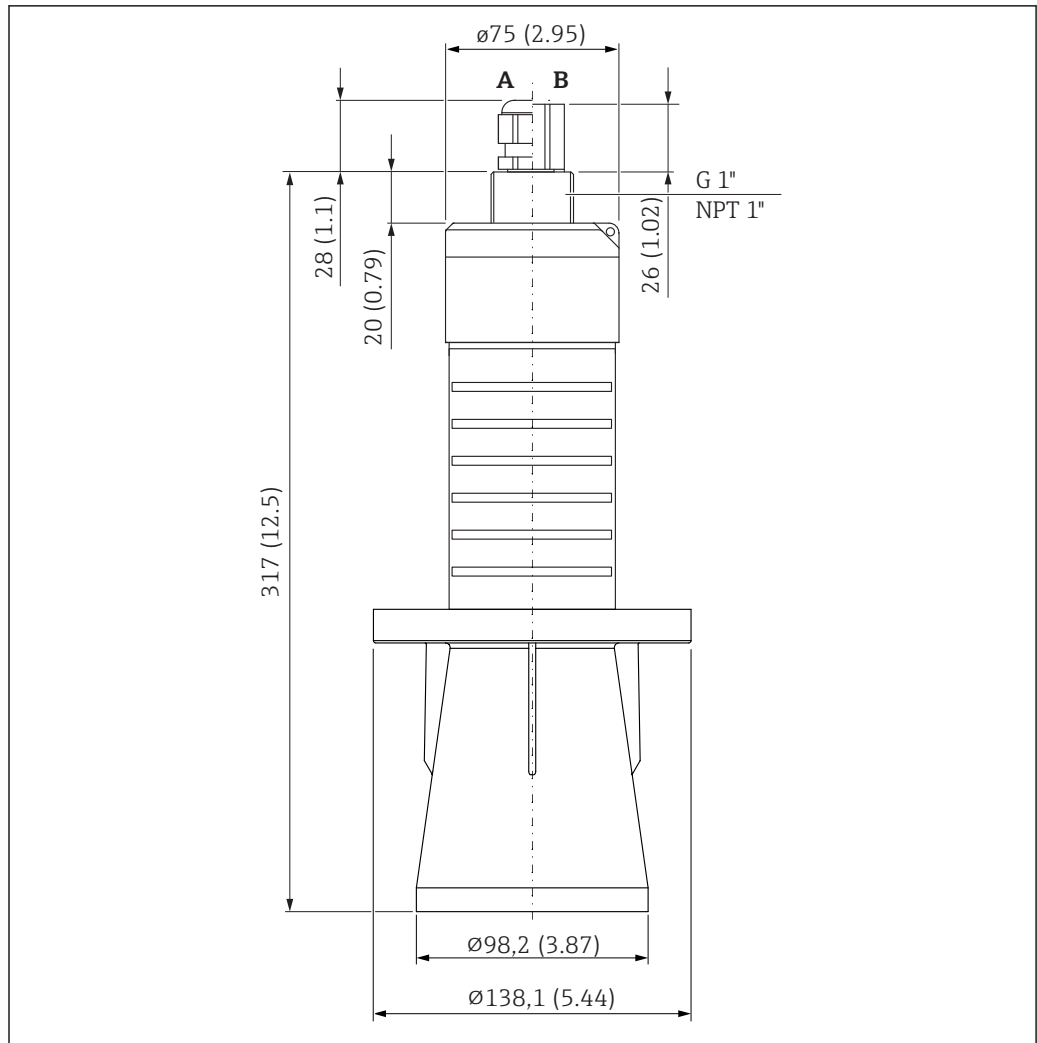
**80 mm (3 in) Antena**



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



A0031095

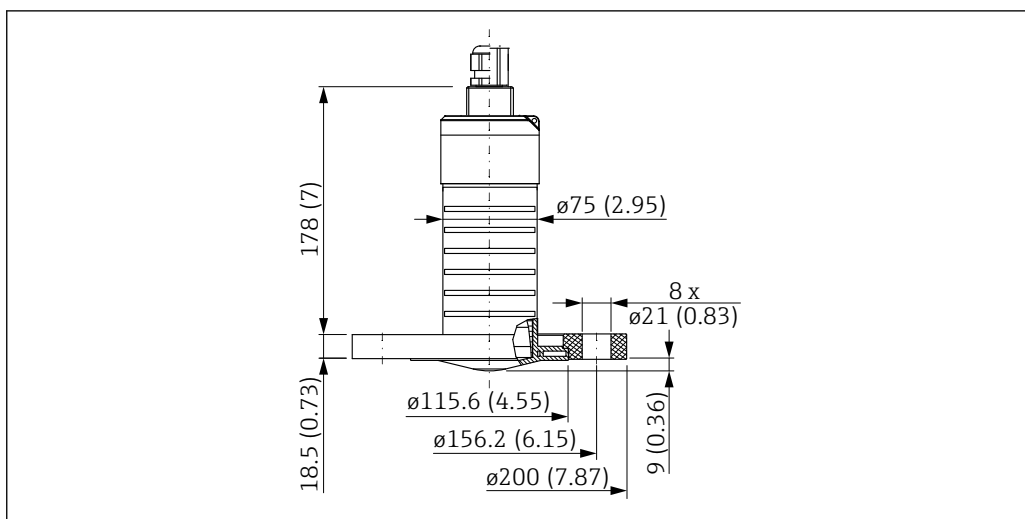
■ 27 Wymiary anteny 80 mm (3 in) z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem, jednostka: mm (in)

- A Dławik kablowy  
B Obwód FNPT ½"

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**

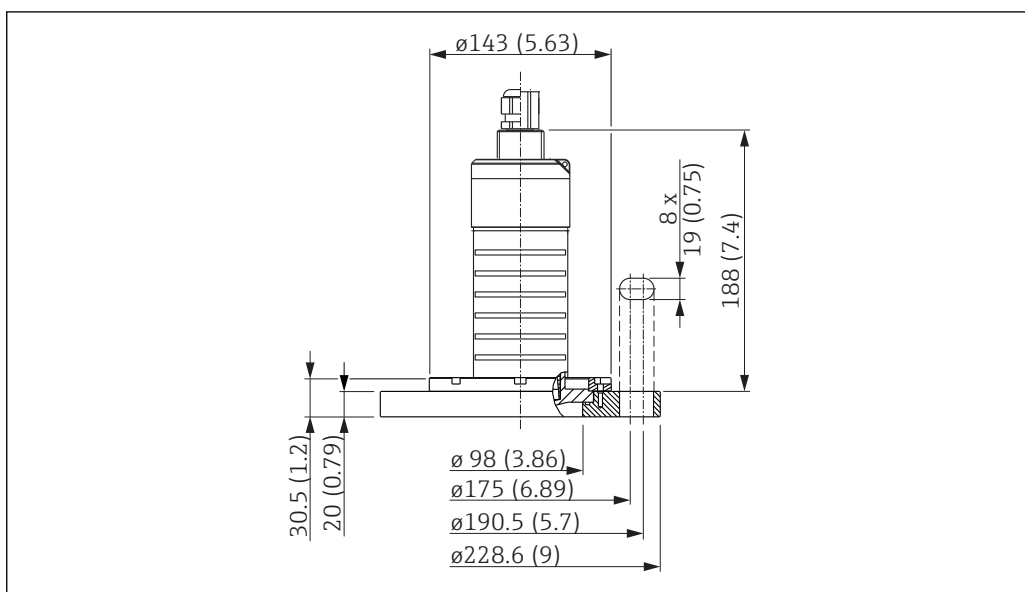


A0028813

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**

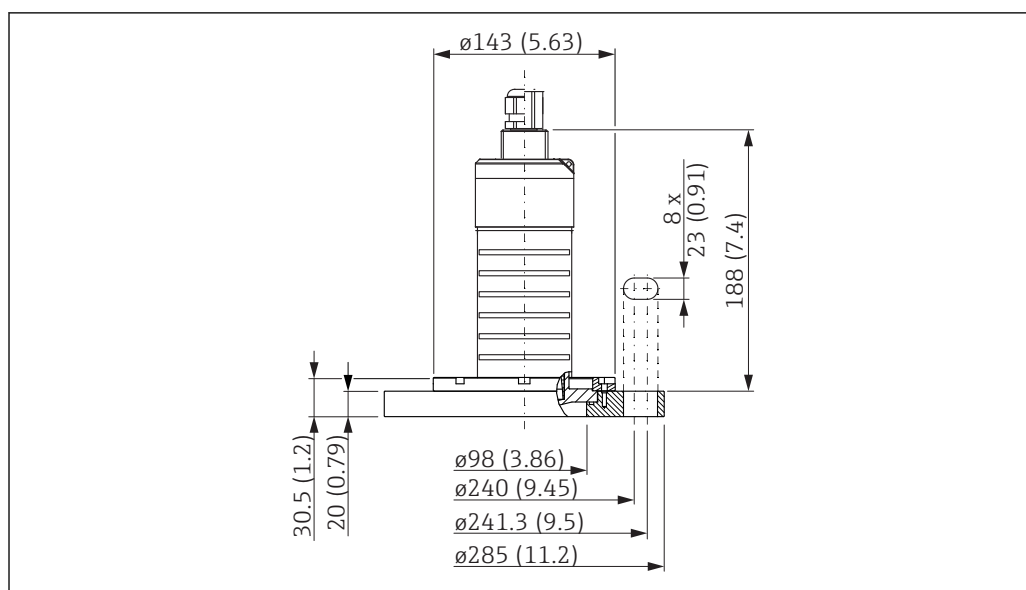


A0028816

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

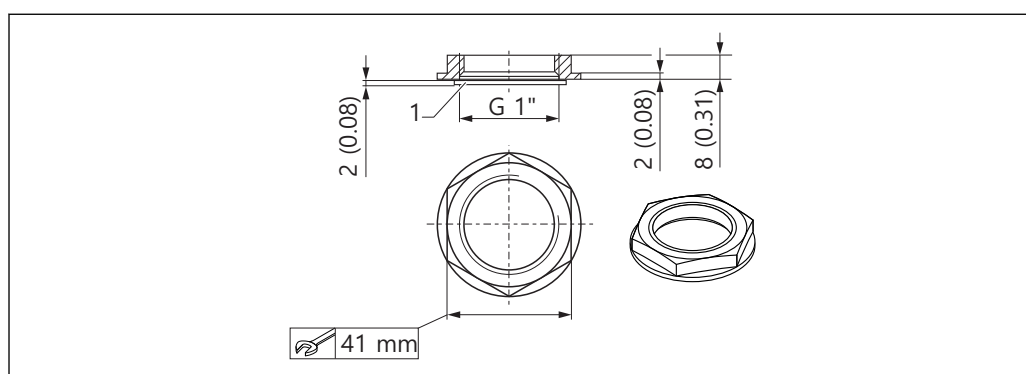


A0028818

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

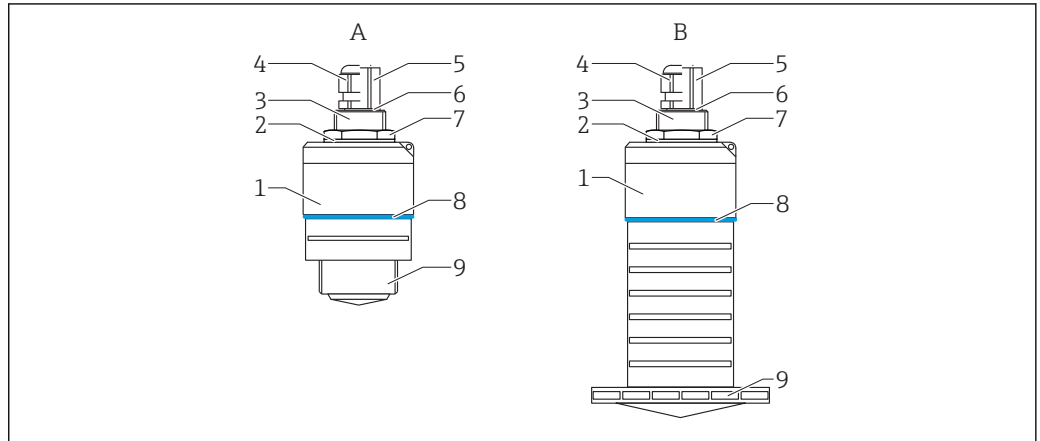
- Przeciwnakrętka z uszczelką (EPDM) wchodzi w zakres dostawy.
- Materiał: PA66

## 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)

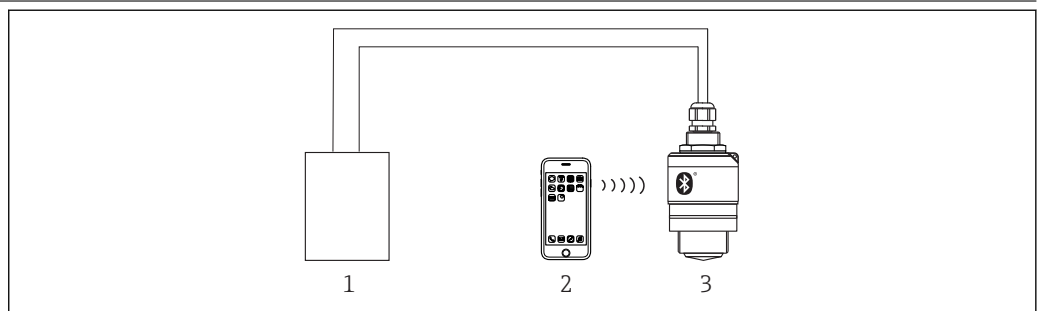
Materiał : PCV

## Obsługa

### Koncepcja obsługi

- Modbus
- Aplikacja SmartBlue poprzez interfejs bezprzewodowy Bluetooth®
- Nawigacja po menu wraz z krótkimi objaśnieniami funkcji poszczególnych parametrów w oprogramowaniu obsługowym

### Obsługa poprzez interfejs Bluetooth®

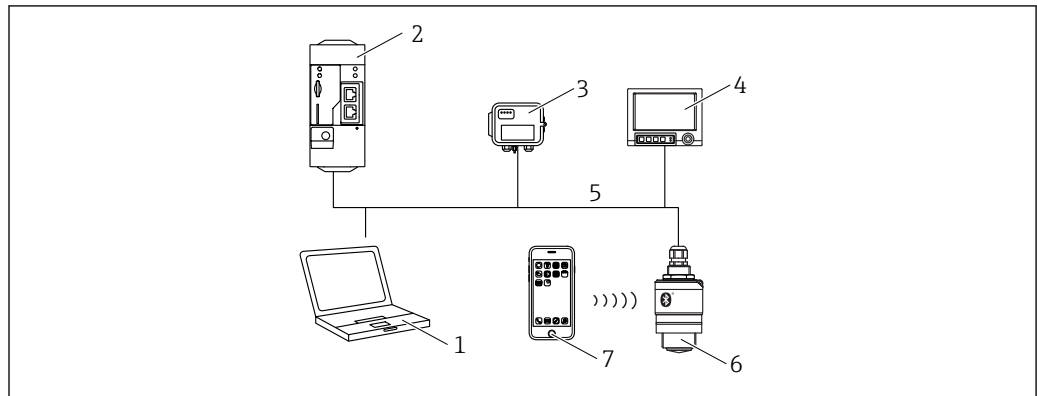


A0028895

33 Możliwości obsługi zdalnej poprzez interfejs Bluetooth®

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

### Obsługa zdalna za pomocą protokołu Modbus



A0037752

#### 34 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu Modbus

- 1 Komputer z oprogramowaniem obsługowym ze sterownikiem komunikacyjnym Modbus (aplikacja kliencka, terminala itp.)
- 2 Moduł RTU z komunikacją Modbus (np. Fieldgate FXA42)
- 3 Brama FXA30B
- 4 Stacja Memograph M RSG45
- 5 Sieć Modbus RS485
- 6 Przetwornik z protokołem Modbus i interfejsem Bluetooth®
- 7 Smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją SmartBlue

## Certyfikaty i dopuszczenia



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

<b>Znak CE</b>	<p>Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania dyrektyw Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.</p> <p>Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów urządzenia z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.</p>
<b>Zgodność z dyrektywą RoHS</b>	<p>Układ pomiarowy spełnia wymagania związane z ograniczeniami stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, określone w dyrektywie 2011/65/WE (RoHS 2).</p>
<b>Certyfikat EAC</b>	<p>Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania obowiązujących przepisów dotyczących znaku zgodności EAC. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności EAC wraz ze stosowanymi normami.</p> <p>Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.</p>
<b>Znak zgodności RCM-Tick</b>	<p>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.</p>



A0029561

<b>Dopuszczenia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dla stref niezagrażonych wybuchem</li> <li>▪ ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga</li> <li>▪ ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb</li> <li>▪ CSA C/US General Purpose</li> <li>▪ CSA C/US IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, AEx ia / Ex ia T4</li> <li>▪ IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb</li> </ul> <p>W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem należy przestrzegać dodatkowych instrukcji bezpieczeństwa. Patrz oddzielny dokument "Instrukcji dotyczące bezpieczeństwa Ex" (XA) wchodzący w zakres dostawy. Oznaczenie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa Ex jest także podane na tabliczce znamionowej.</p>
<b>Smartfony i tablety z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem</b>	<p>W strefie zagrożonej wybuchem mogą być używane wyłącznie urządzenia mobilne posiadające dopuszczenie Ex.</p>
<b>Urządzenia ciśnieniowe o dopuszczalnym ciśnieniu ≤ 200 bar (2 900 psi)</b>	<p>Przyrządy ciśnieniowe z przyłączem kołnierzowym i gwintowym nieposiadające obudowy ciśnieniowej nie są objęte zakresem dyrektywy ciśnieniowej, niezależnie od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia.</p>

### 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 możliwej do zidentyfikowania własnej komory ciśnieniowej), nie stanowi osprzętu ciśnieniowego w rozumieniu tej dyrektywy.

<b>Norma emisyjna EN 302729-1/2</b>	<p>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.</p>
-------------------------------------	--

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
	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.

(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.*

[Jakikolwiek] 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 poziomu:

- **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

#### 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, szybkozmiennie 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*<sup>®</sup>

## 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

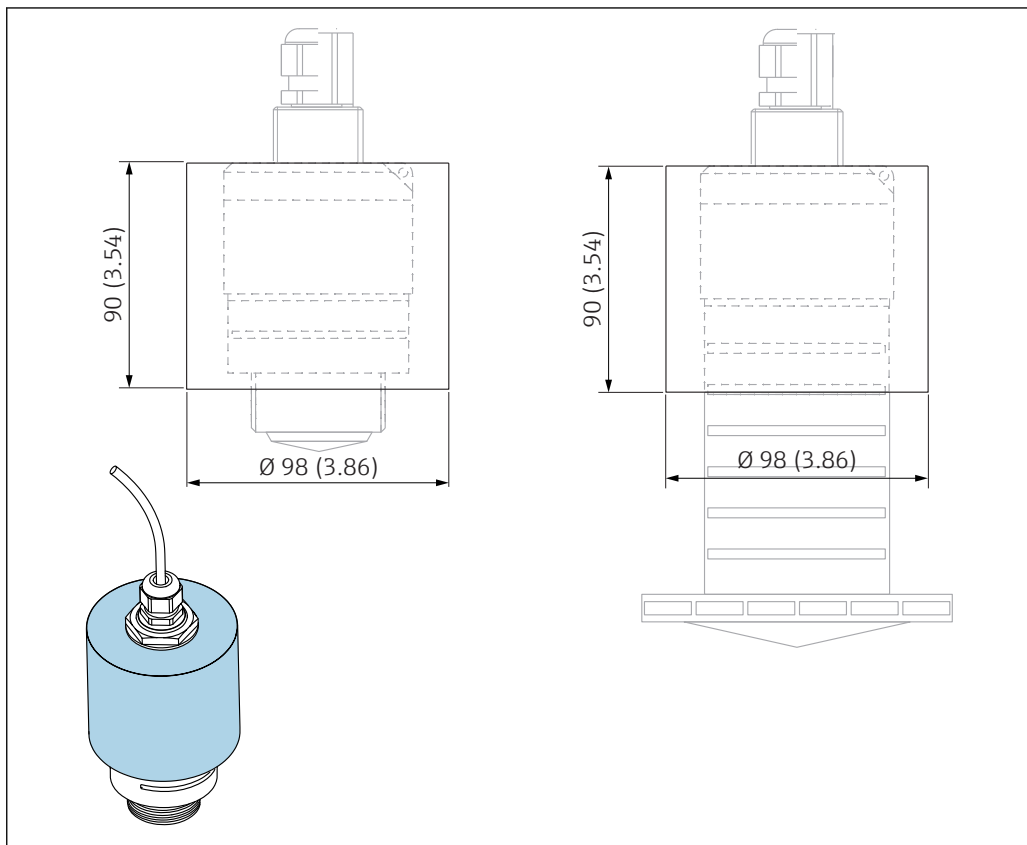


## Akcesoria

**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”.



A0028841

35 Wymiary osłony ochronnej, jednostka: mm (in)

### Materiał

PVDF (polifluorek winylidenu)

### Numer zamówieniowy

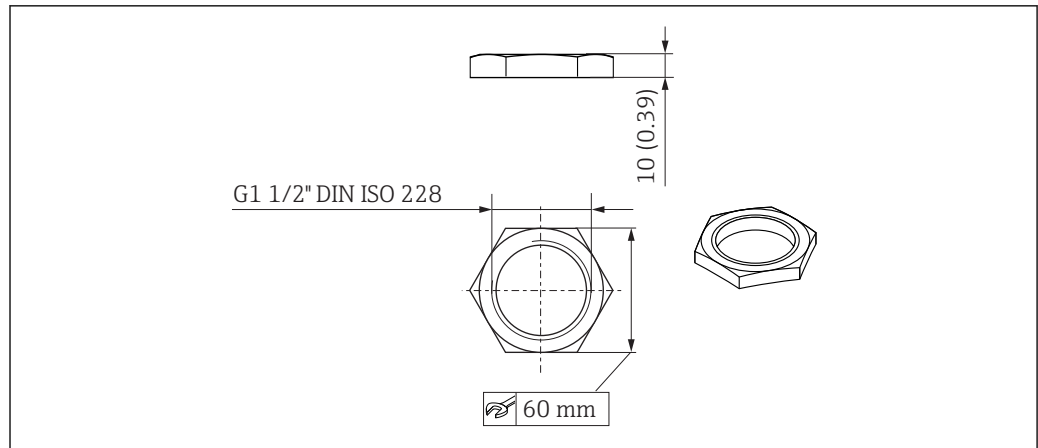
52025686



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".



A0028849

36 Wymiary nakrętki montażowej, jednostka: mm (in)

**Materiał**

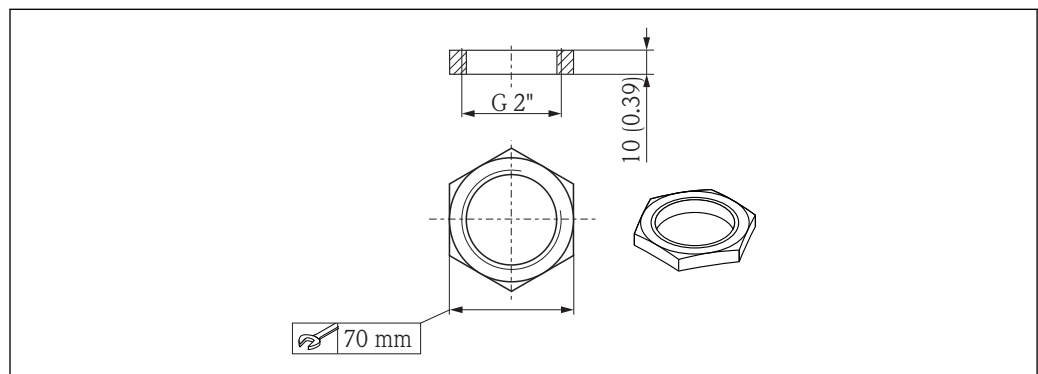
PC

**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

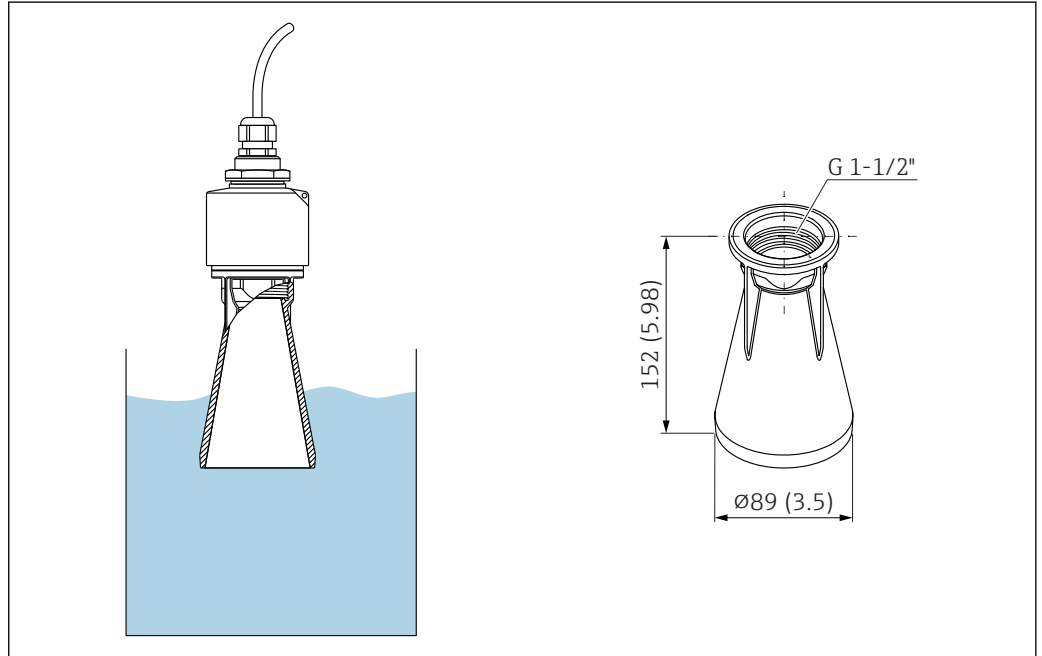
**Numer zamówieniowy**

52000598

**Ośłona 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".

Ośłonę 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

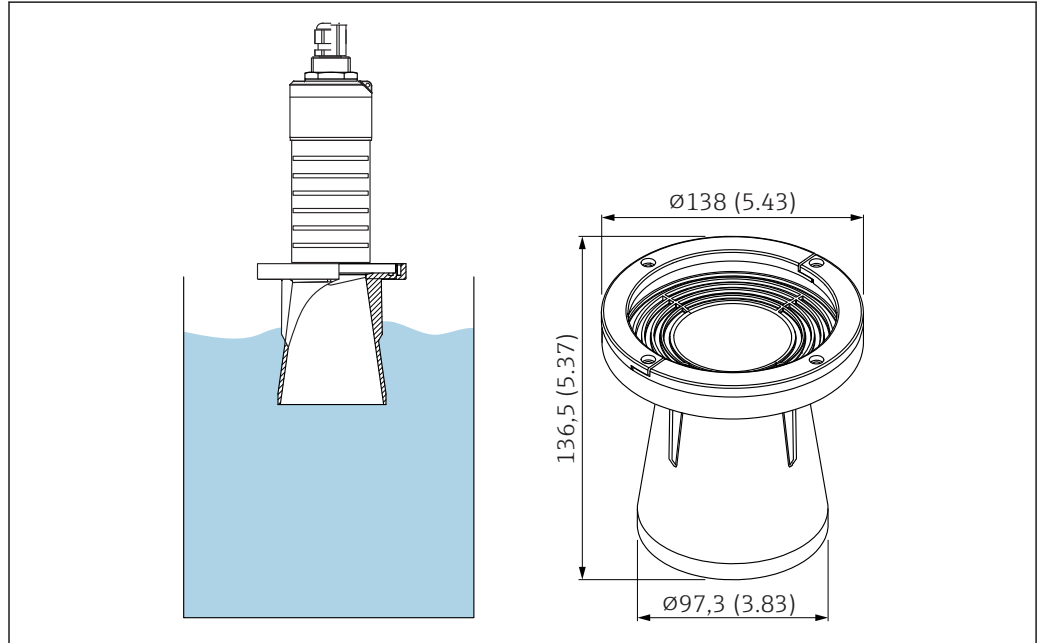
**Numer zamówieniowy**

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)

**Materiał**

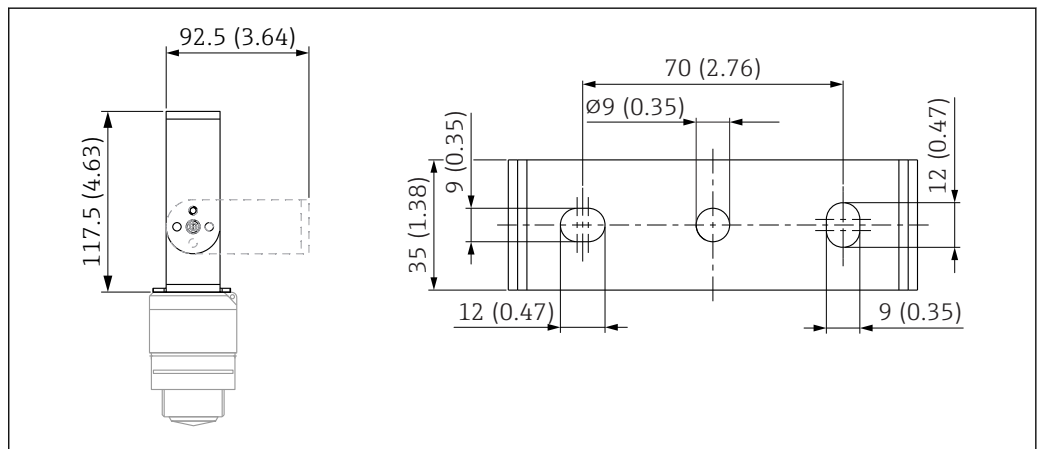
PBT-PC, metalizowany

**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 uchwyty montażowego, jednostka: mm (in)

Złożony z:

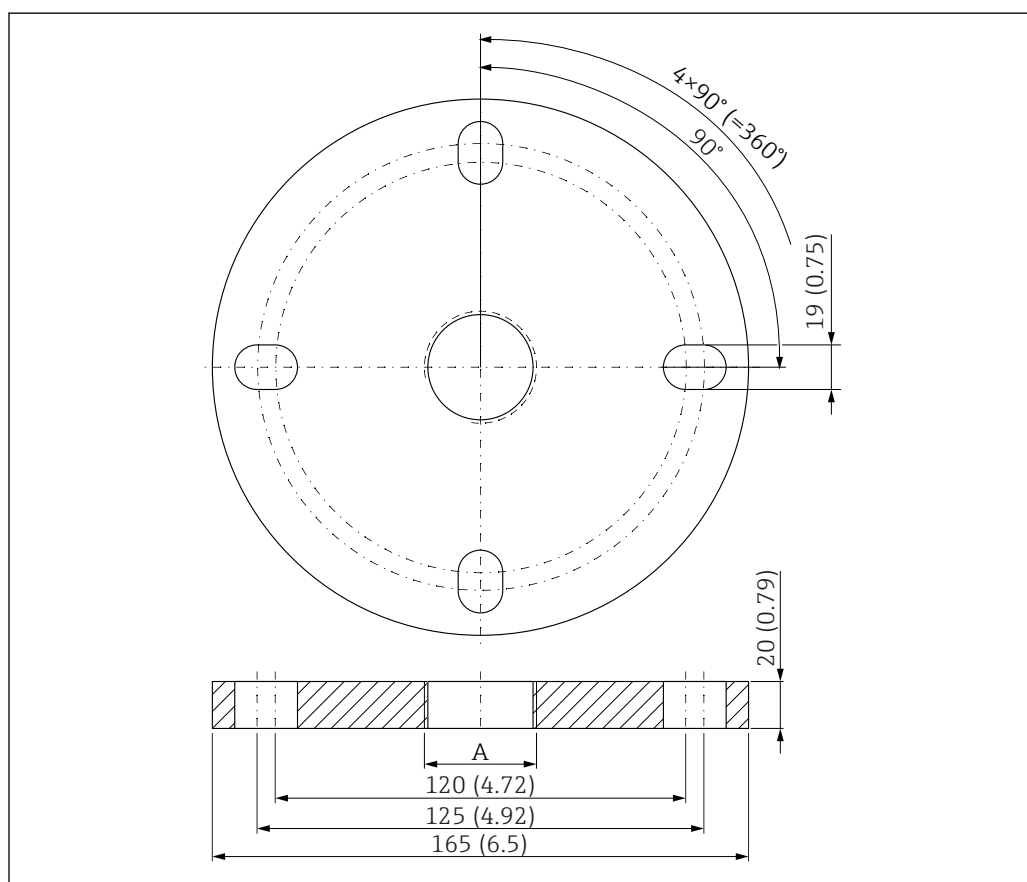
- 1 × uchwyt montażowy, 316L (1.4404)
- 1 × uchwyt montażowy, 316L (1.4404)
- 3 × śruby, A4
- 3 × dyski zabezpieczające, A4

**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”.



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**

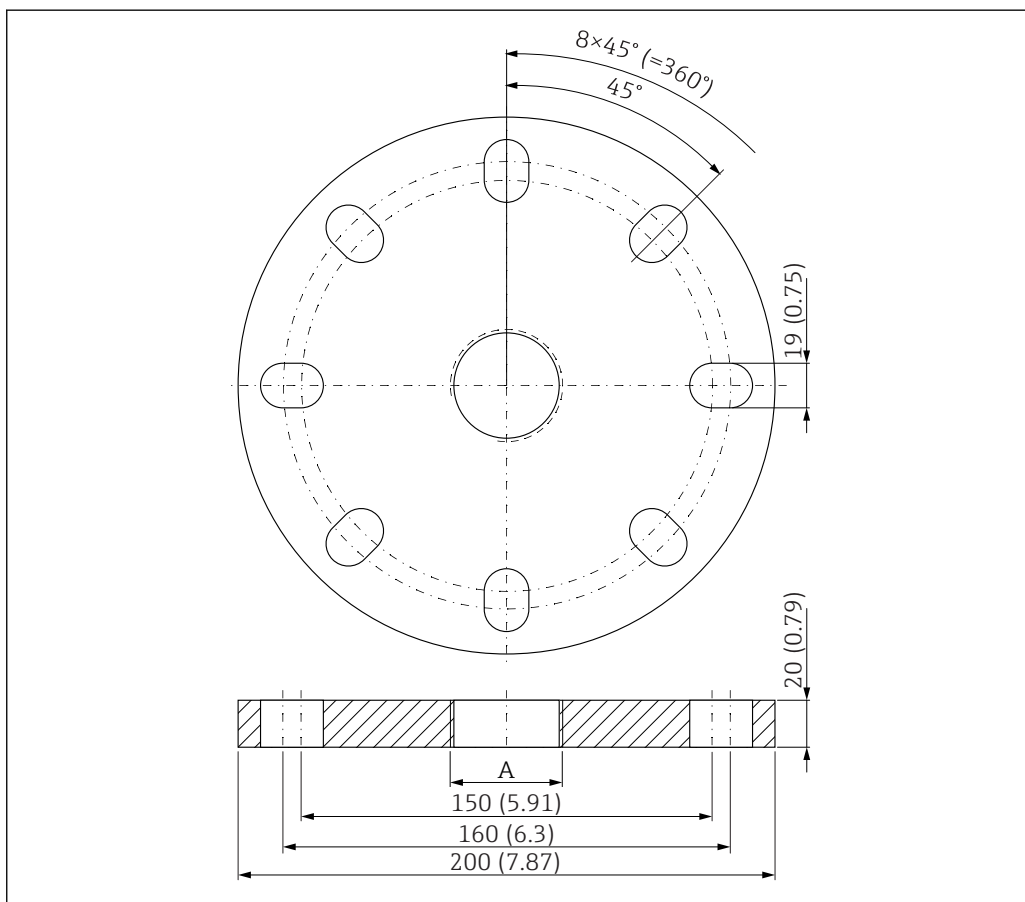
PP

**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”.



A0037947

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**

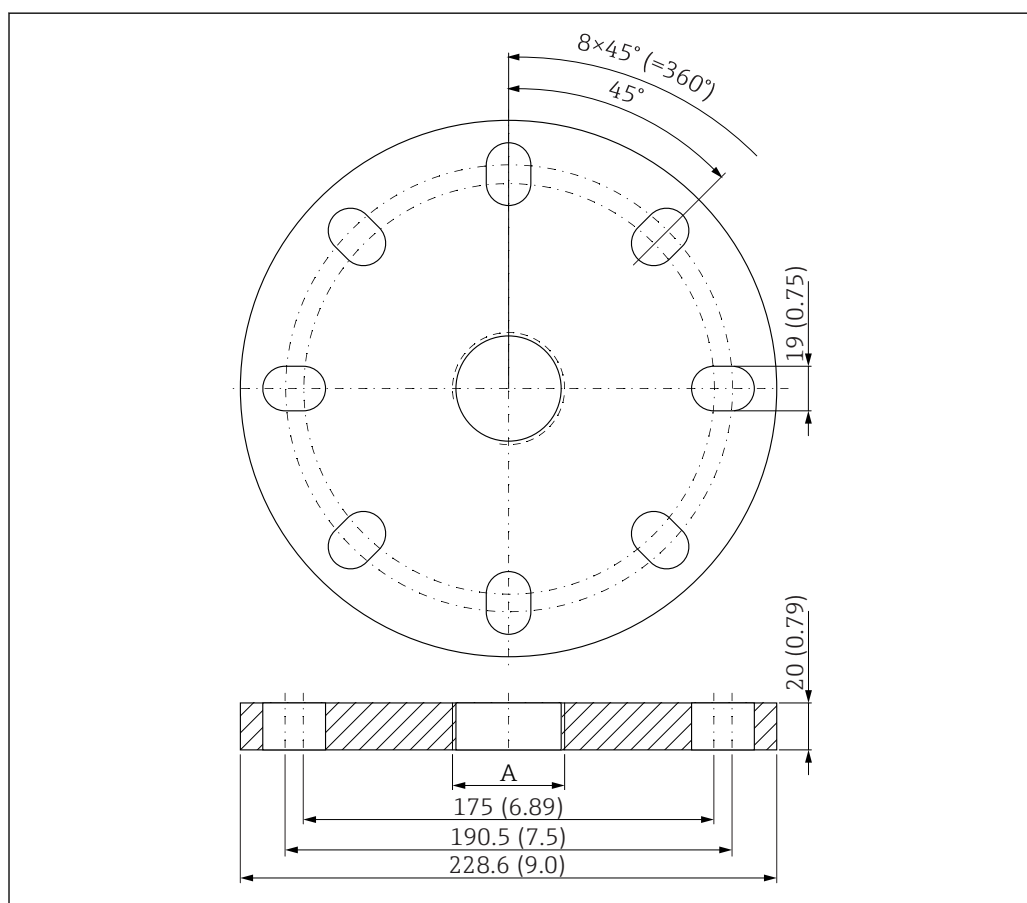
PP

**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**

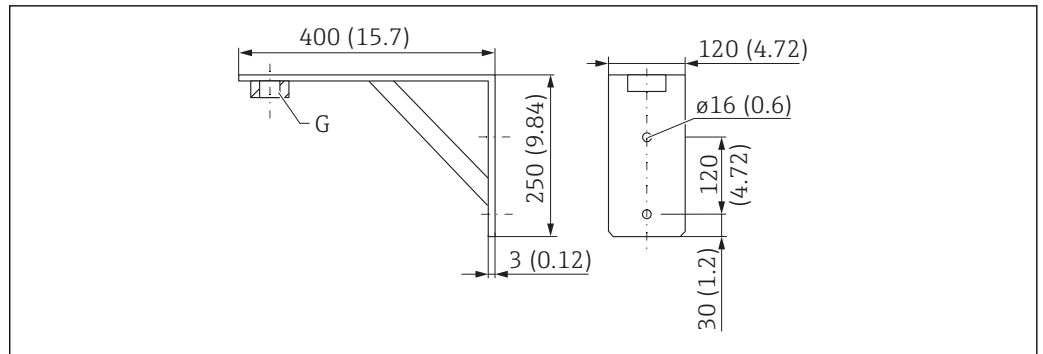
PP

**Numer zamówieniowy**

FAX50-####



### Wspornik kątowy do montażu na ścianie



A0019346

44 Wymiary wspornika kąтового, jednostka: mm (in)

G Podłączenie czujnika zgodnie z kodem zamówieniowym "Przyłącze procesowe z przodu"

#### Masa

3,4 kg (7,5 lb)

#### Materiał

Stal k.o. 316 Ti (1.4571)

Numer zamówieniowy w przypadku przyłącza procesowego G 1-1/2"

942669-0000

Pasuje też do MNPT 1-1/2"

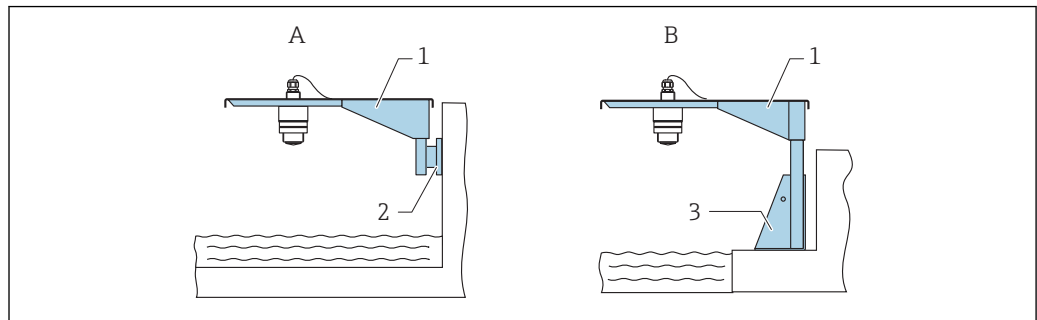
Numer zamówieniowy w przypadku przyłącza procesowego G 2"

942669-0001

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 naściennym

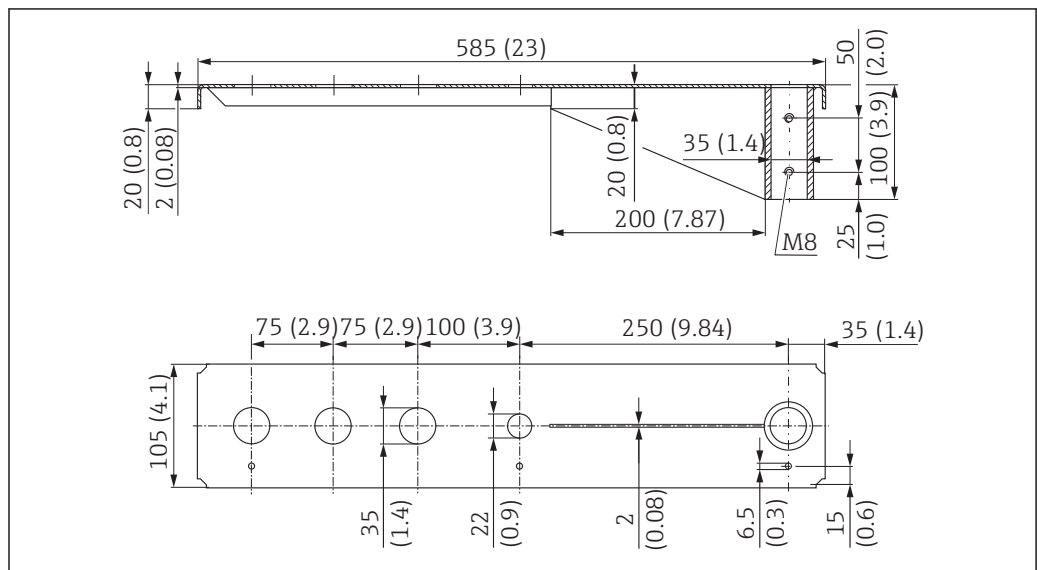
B Montaż na wysięgniku i ramie montażowej

1 Wysięgnik

2 Wspornik naścienny

3 Rama montażowa

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



A0037806

#### 46 Wymiary wysięgnika (krótkiego) z możliwością obracania do montażu czujnika za pomocą tylnego przyłącza procesowego, jednostka: mm (in)

#### Masa:


2,1 kg (4,63 lb)

#### Materiał: stal cynkowana zanurzeniowo

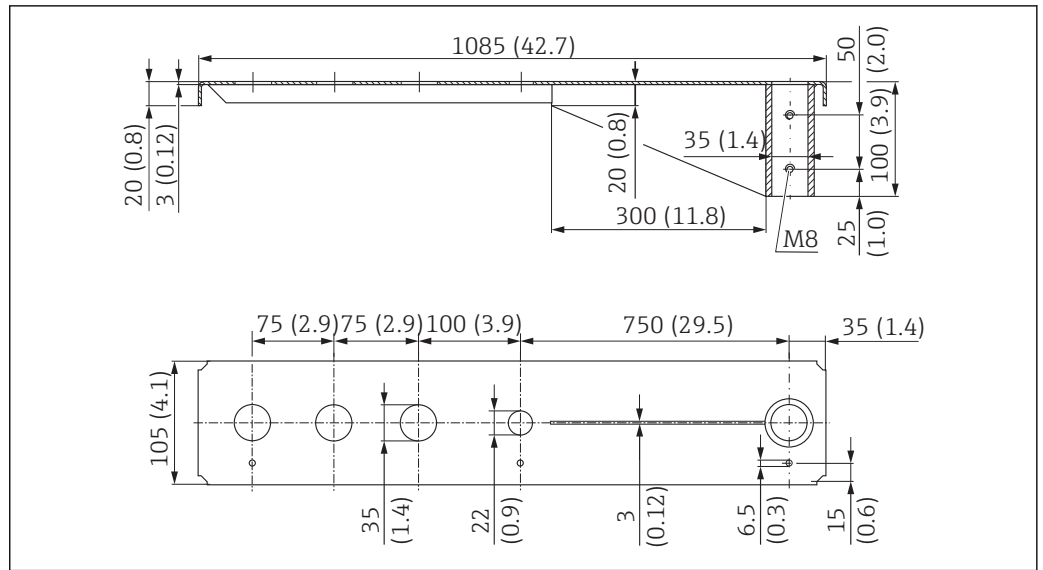
Numer zamówieniowy: 919790-0000

#### Materiał: stal, 316Ti (1.4571)

Numer zamówieniowy: 919790-0001

-  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 do montażu czujnika za pomocą tylnego przyłącza procesowego, jednostka: mm (in)

**Masa:**


4,5 kg (9,92 lb)

**Materiał: stal cynkowana zanurzeniowo**

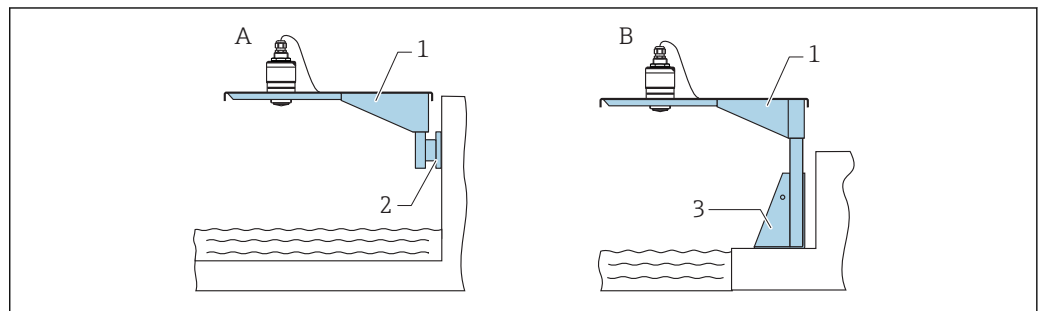
Numer zamówieniowy: 919790-0002

**Materiał: stal, 316Ti (1.4571)**

Numer zamówieniowy: 919790-0003

-  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.

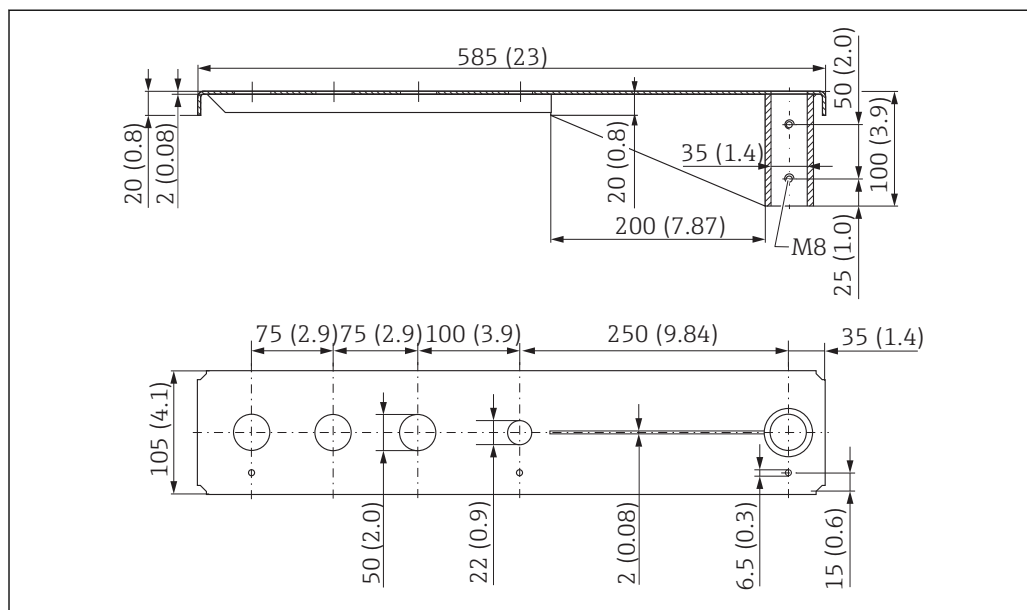
Montaż czujnika za pomocą przedniego przyłącza procesowego



48 Montaż czujnika za pomocą przedniego przyłącza procesowego

- A Montaż na wysięgniku i 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 przedniego przyłącza procesowego G 1-1/2"



49 Wymiary wysięgnika (krótkiego) z możliwością obracania do montażu czujnika za pomocą tylnego przyłącza procesowego G 1-1/2", jednostka: mm (in)

**Masa:**

1,9 kg (4,19 lb)

**Materiał: stal cynkowana zanurzeniowo**

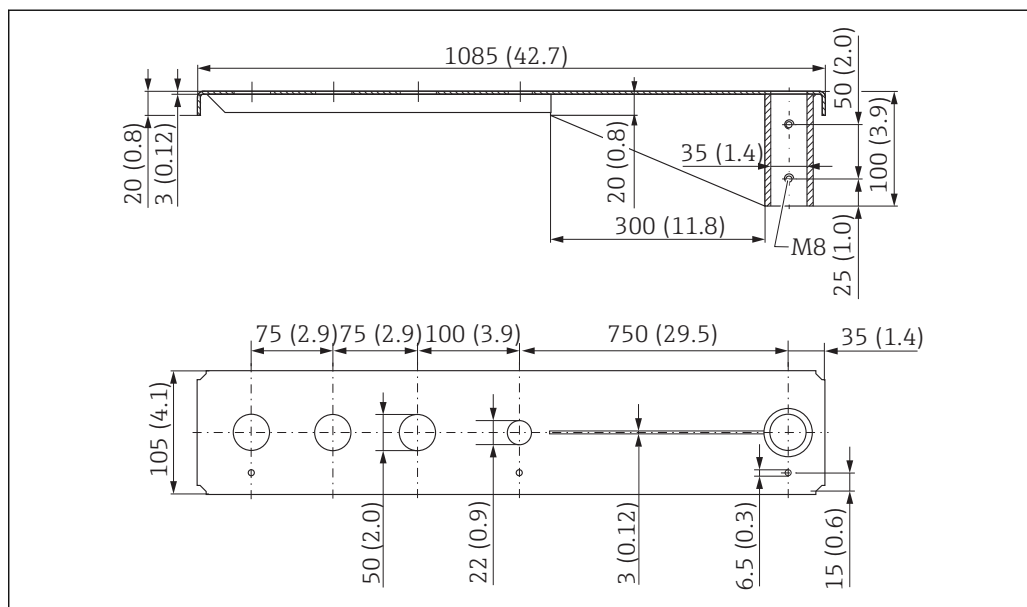
Numer zamówieniowy: 52014131

**Materiał: stal, 316Ti (1.4571)**

Numer zamówieniowy: 52014132

- i** ▪ 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 1-½



50 Wymiary wysięgnika (długiego) z możliwością obracania do montażu czujnika za pomocą tylnego przyłącza procesowego G 1-½", jednostka: mm (in)

**Masa:**

4,4 kg (9,7 lb)

**Materiał: stal cynkowana zanurzeniowo**

Numer zamówieniowy: 52014133

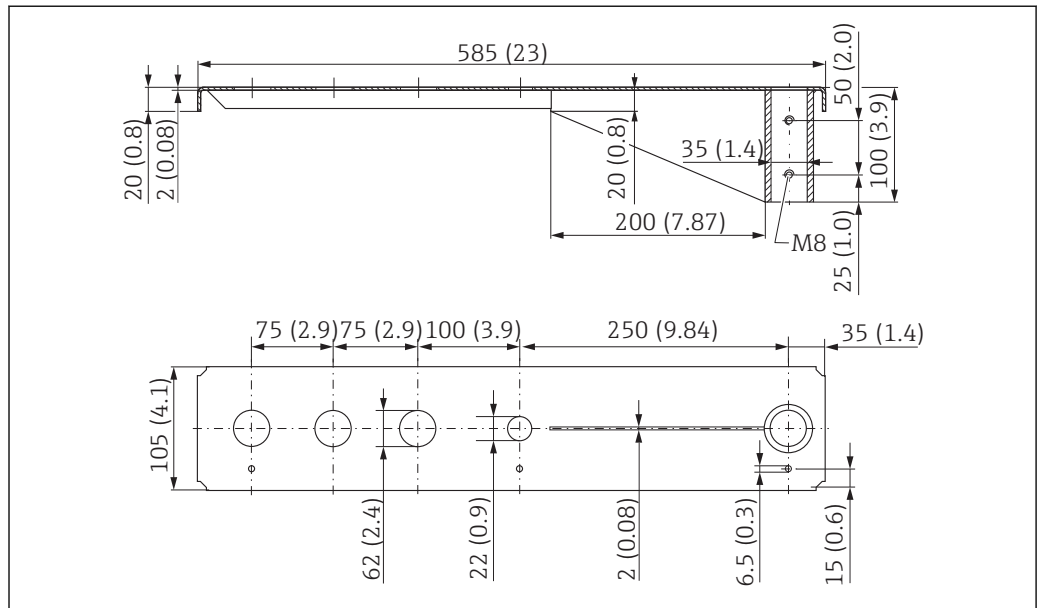
**Materiał: stal, 316Ti (1.4571)**

Numer zamówieniowy: 52014134



- Otwory o średn. 50 mm (2,17 in) pod przednie przyłącza gwintowe G 1-½" (MNPT 1-½").
- 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 do montażu czujnika za pomocą przedniego przyłącza procesowego G 2", jednostka: mm (in)

**Masa:**

1,9 kg (4,19 lb)

**Materiał: stal cynkowana zanurzeniowo**

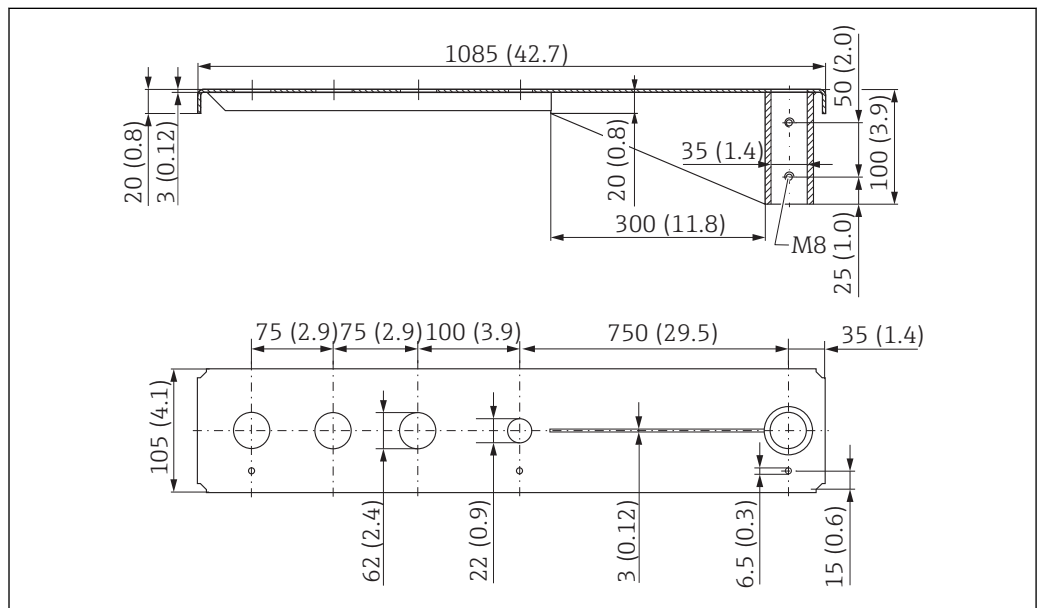
Numer zamówieniowy: 52014135

**Materiał: stal, 316Ti (1.4571)**

Numer zamówieniowy: 52014136

- i** 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 do montażu czujnika za pomocą tylnego przyłącza procesowego G 1-1/2", jednostka: mm (in)

**Masa:**


4,4 kg (9,7 lb)

**Materiał: stal cynkowana zanurzeniowo**

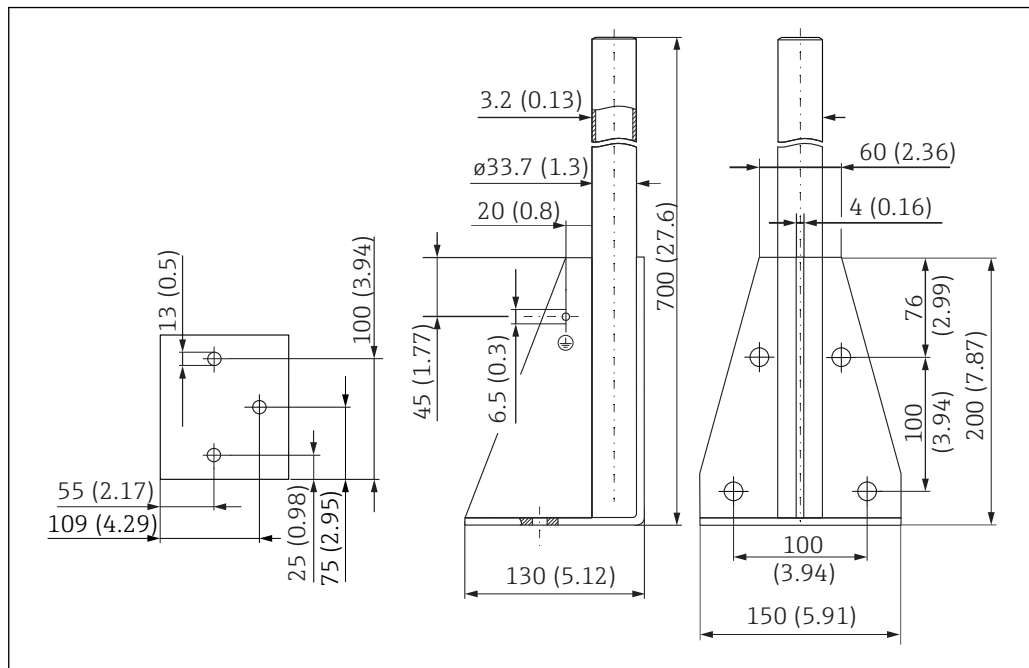
Numer zamówieniowy: 52014137

**Materiał: stal, 316Ti (1.4571)**

Numer zamówieniowy: 52014138

-  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: mm (in)

**Masa:**

3,2 kg (7,06 lb)

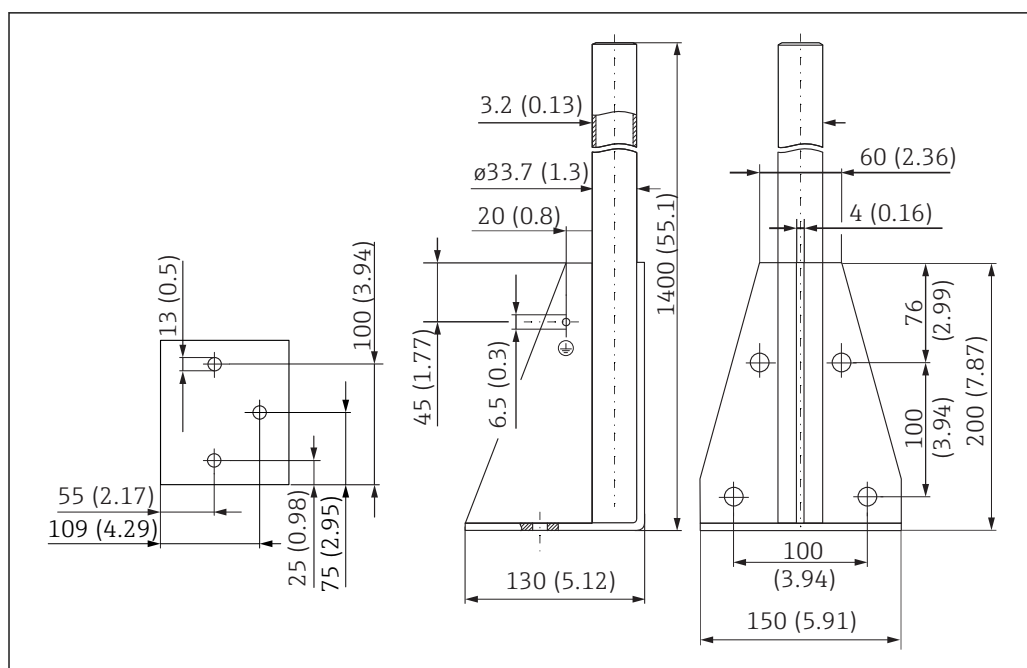
**Materiał: stal cynkowana zanurzeniowo**

Numer zamówieniowy: 919791-0000

**Materiał: stal, 316Ti (1.4571)**

Numer zamówieniowy: 919791-0001

## Rama montażowa (długa) do wysięgnika z możliwością obracania



A0037800

54 Wymiary ramy montażowej (długiej), jednostka: mm (in)

**Masa:**

4,9 kg (10,08 lb)

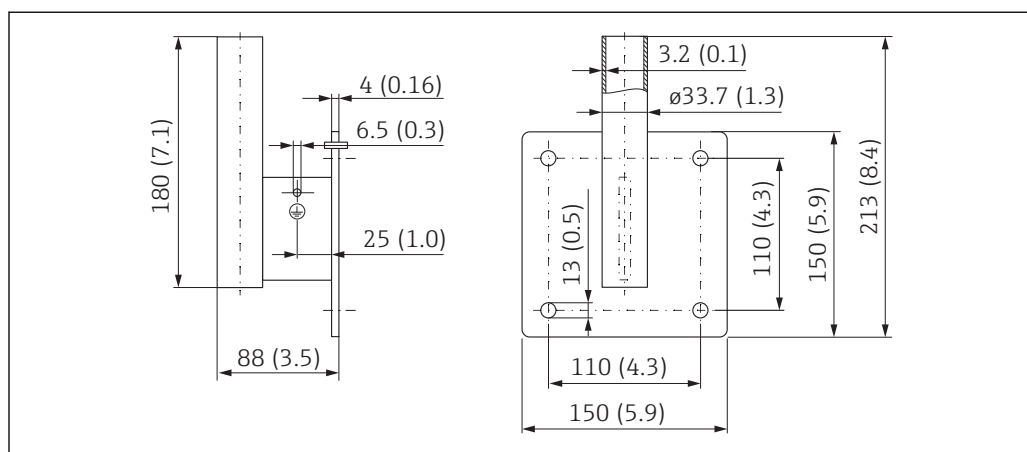
**Materiał: stal cynkowana zanurzeniowo**

Numer zamówieniowy: 919791-0002

**Materiał: stal, 316Ti (1.4571)**

Numer zamówieniowy: 919791-0003

## Wspornik ścienny wysięgnika



A0019350

55 Wymiary wspornika ściennego, jednostka: mm (in)

**Masa**

1,4 kg (3,09 lb)

**Numer zamówieniowy: stal cynkowana**

919792-0000

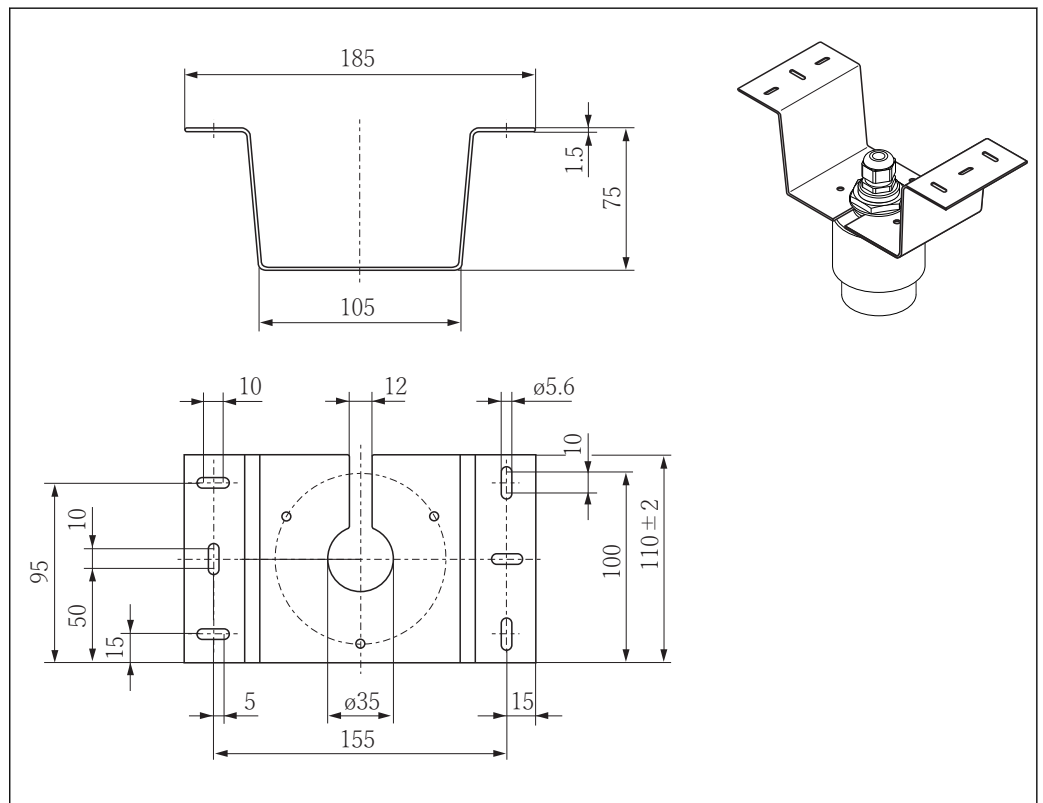
**Numer zamówieniowy: 316Ti (1.4571)**

919792-0001



### Uchwyt do montażu pod sklepieniem zbiornika

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



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

#### Materiał

Stal k.o. 316L (1.4404)

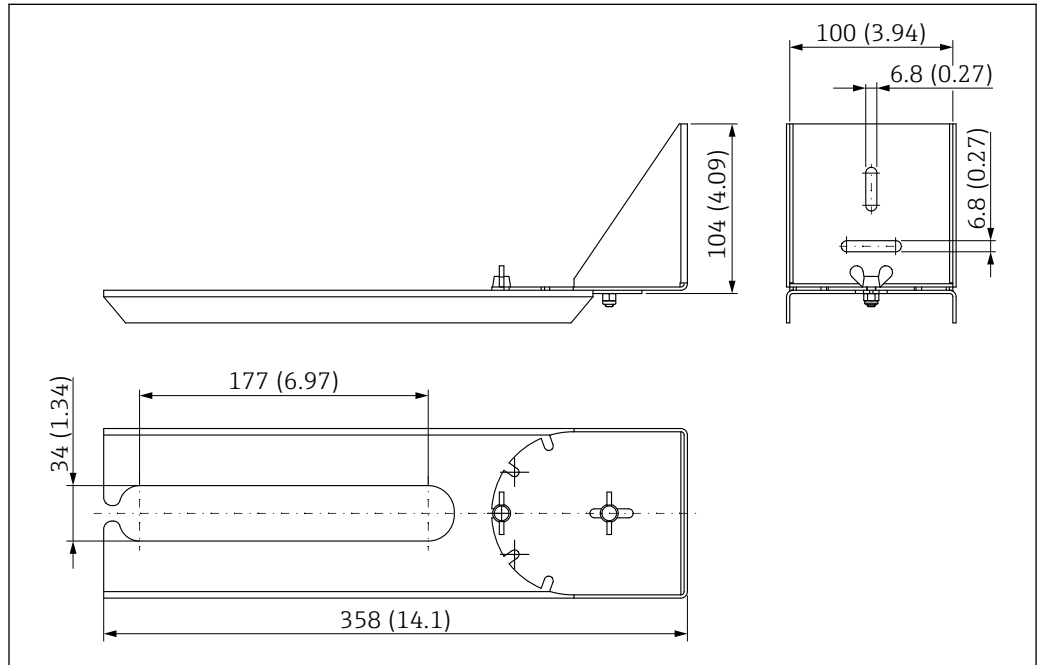
#### Numer zamówieniowy

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 w dostawie”.



A0038143

57 Wymiary uchwyty montażowego z osią obrotu, jednostka: mm (in)

**Materiał**

Stal k.o. 316L (1.4404)

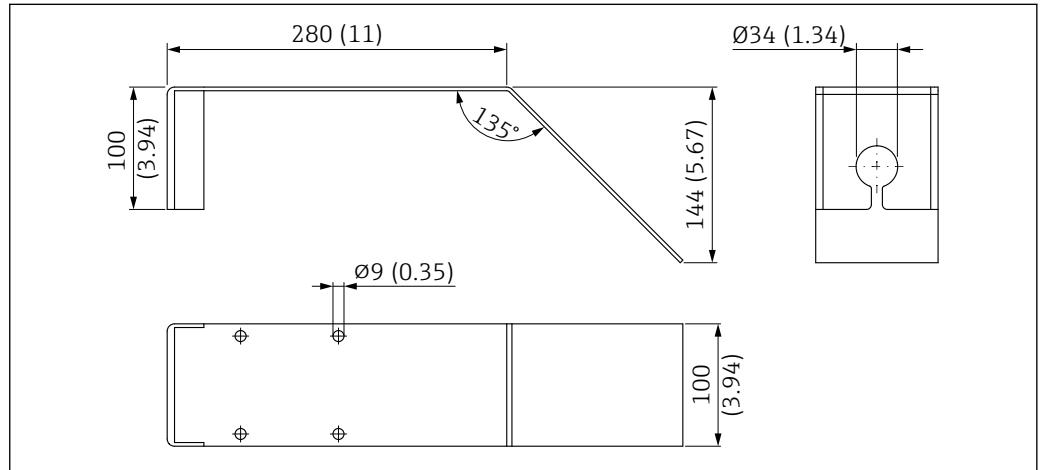
**Numer zamówieniowy**

71429910

**Płytkę reflektora do montażu poziomego**

Płytkę reflektora służy do montażu w niewielkich przestrzeniach (przyłącza kanalizacyjne).

Płytkę reflektora można zamówić wraz z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. „Akcesoria w dostawie”.



58 Wymiary płytki reflektora; jednostka: mm (in)

**Materiał**

Stal k.o. 316L (1.4404)

**Numer zamówieniowy**

71429905

## 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.

### 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)

## Dokumentacja

Poniższe dokumenty można pobrać ze strony internetowej Endress +Hauser([www.endress.com/pl/Pobierz](http://www.endress.com/pl/Pobierz)):



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*: 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 wyszukiwanie 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

### **Modbus®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### **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.

---

---



71460265

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

---