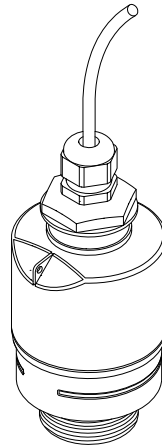


# Skrócona instrukcja obsługi **Micropilot FMR10**

Radarowa sonda poziomu

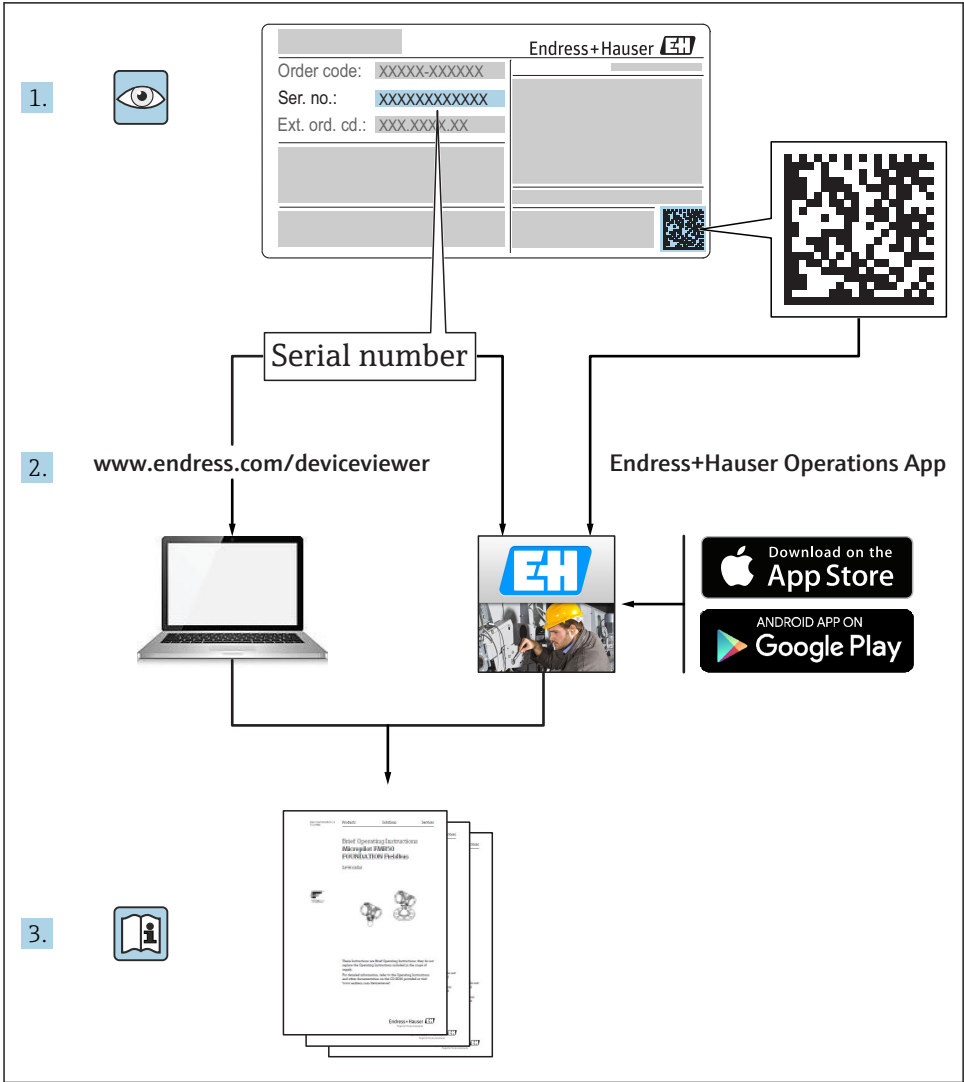


Niniejsza skrócona instrukcja obsługi nie zastępuje pełnej instrukcji obsługi wchodzącej w zakres dostawy przyrządu.

Szczegółowe dane dotyczące przyrządu znajdują się w instrukcji obsługi oraz w innej dokumentacji.

Jest ona dostępna dla wszystkich wersji przyrządu:

- Poprzez Internet: [www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer)
- Poprzez smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją Endress +Hauser Operations



A0023555

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje o niniejszym dokumencie</b>	<b>4</b>
1.1	Stosowane symbole	4
1.2	Dokumentacja uzupełniająca	5
1.3	Dokumentacja uzupełniająca	5
1.4	Zastrzeżone znaki towarowe	5
<b>2</b>	<b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa</b>	<b>5</b>
2.1	Wymagania dotyczące personelu	5
2.2	Zastosowanie urządzenia	6
2.3	Przepisy BHP	7
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	7
2.5	Bezpieczeństwo produktu	7
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>8</b>
3.1	Konstrukcja przyrządu	8
<b>4</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b>	<b>8</b>
4.1	Odbiór towarów	8
4.2	Identyfikacja produktu	9
4.3	Adres producenta	9
4.4	Tabliczka znamionowa	10
<b>5</b>	<b>Montaż</b>	<b>12</b>
5.1	Zalecenia montażowe	12
5.2	Kontrola po wykonaniu montażu	20
<b>6</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b>	<b>21</b>
6.1	Przyporządkowanie przewodów	21
6.2	Napięcie zasilania	21
6.3	Podłączenie urządzenia	22
6.4	Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych	22
<b>7</b>	<b>Obsługa</b>	<b>23</b>
7.1	Koncepcja obsługi	23
7.2	Obsługa poprzez interfejs Bluetooth®	23
<b>8</b>	<b>Uruchomienie i obsługa</b>	<b>23</b>
8.1	Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue	23
<b>9</b>	<b>Diagnostyka i usuwanie usterek</b>	<b>26</b>
9.1	Błędy ogólne	26
9.2	Błąd podczas obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue	26
9.3	Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym	27

# 1 Informacje o niniejszym dokumencie

## 1.1 Stosowane symbole

### 1.1.1 Symbole związane z bezpieczeństwem

#### **NEBEZPIECZEŃSTWO**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go doprowadzi do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

#### **OSTRZEŻENIE**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

#### **PRZESTROGA**

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

#### **NOTYFIKACJA**

Tym symbolem są oznaczone informacje o procedurach i inne czynności, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo obrażeń ciała.

### 1.1.2 Symbole i grafiki oznaczające rodzaj 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



Obsługa za pomocą oprogramowania obsługowego



Parametr zabezpieczony przed zapisem

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

Numery pozycji

## A, B, C, ...

Widoki

### 1.2 Dokumentacja uzupełniająca

Wymienione poniżej dokumenty można pobrać ze strony internetowej Endress+Hauser (<https://www.pl.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 App*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej

### 1.3 Dokumentacja uzupełniająca

BA01577F

Instrukcja obsługi FMR10

### 1.4 Zastrzeżone znaki towarowe

#### 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.

## 2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

### 2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel przeprowadzający montaż, uruchomienie, diagnostykę i konserwację powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania konkretnych zadań i funkcji.
- ▶ Personel powinien posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Powinien posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac personel powinien przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania).
- ▶ Przestrzegać instrukcji i stosować się do zasad ogólnych.

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji.

## 2.2 Zastosowanie urządzenia

### Zastosowanie i media mierzone

Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony do ciągłych, bezkontaktowych pomiarów poziomu cieczy. Z uwagi na częstotliwość roboczą, wynoszącą ok. 26 GHz, energię emitowanych impulsów, wynoszącą maksymalnie 5,7 mW, i średnią moc wyjściową 0,015 mW przyrząd może być montowany bez ograniczeń również na zewnątrz zamkniętych zbiorników metalowych. W przypadku pracy na zewnątrz zbiorników zamkniętych, przyrząd powinien być montowany zgodnie ze wskazówkami podanymi w rozdziale "Warunki pracy: montaż. Obsługa przyrządu nie stwarza żadnego zagrożenia dla ludzi ani środowiska.

Przy uwzględnieniu wartości granicznych określonych w rozdziale "Dane techniczne" i ogólnych warunków podanych w instrukcji oraz dokumentacji uzupełniającej przyrząd może być wykorzystywany tylko do następujących pomiarów:

- ▶ Mierzone zmienne procesowe: odległość
- ▶ Obliczane zmienne procesowe: objętość lub masa medium zawartego w zbiorniku o dowolnym kształcie; przepływ na przelewie mierniczym lub w korycie pomiarowym (w oparciu o wartość poziomu za pomocą funkcji linearyzacji)

Aby zapewnić należyty stan techniczny przyrządu przez cały okres jego eksploatacji, należy:

- ▶ Używać go tylko do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- ▶ Zachować wartości graniczne podane w rozdziale "Dane techniczne".

### Niewłaściwe zastosowanie urządzenia

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

- ▶ W przypadku mediów specjalnych lub mediów używanych jako środek czyszczący należy skontaktować się z producentem. Firma Endress+Hauser służy pomocą w zakresie antykorozyjnych własności materiałów wchodzących w kontakt z medium, ale nie udziela żadnych gwarancji ani nie ponosi odpowiedzialności z tego tytułu.

### Ryzyka szcążkowe

Podczas pracy, skutek wymiany ciepła z medium procesowym oraz wytwarzania ciepła przez układy elektroniczne, obudowa modułu elektroniki oraz podzespoły wewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury 80 °C (176 °F). Podczas pracy czujnik może osiągnąć temperaturę bliską temperatury medium.

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z nagrzanymi powierzchniami!

- ▶ W przypadku medium o podwyższonej temperaturze należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed oparzeniem.

## 2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, określony w przepisach krajowych.

## 2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu odpowiedzialność ponosi operator.

### Strefa zagrożona wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla bezpieczeństwa personelu lub obiektu podczas eksploatacji przyrządu w strefie niebezpiecznej (np. zagrożenia wybuchem, występowania urządzeń ciśnieniowych):

- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówione urządzenie jest dopuszczone do zamierzonego zastosowania w strefie zagrożenia wybuchem.
- ▶ Należy przestrzegać wymagań technicznych określonych w dokumentacji uzupełniającej stanowiącej integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

## 2.5 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane oraz przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i wymogi prawne.

### 2.5.1 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.

### 2.5.2 Certyfikat EAC

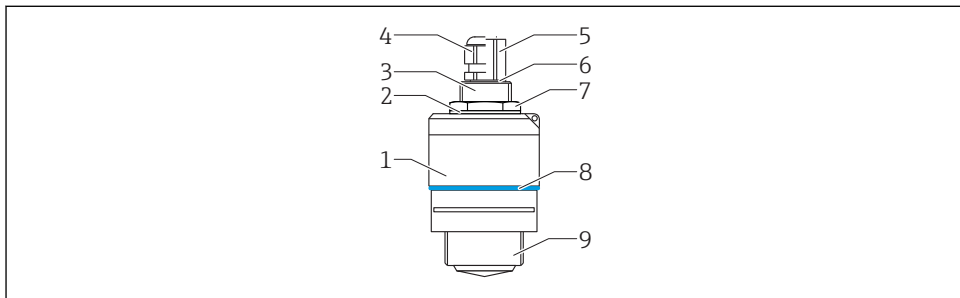
Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania obowiązujących przepisów dotyczących znaku zgodności EAC. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności EAC wraz ze stosowanymi normami.

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

## 3 Opis produktu

### 3.1 Konstrukcja przyrządu

#### 3.1.1 Micropilot FMR10



A0028415

#### 1 Budowa przetwornika Micropilot FMR10 (26 GHz)

- 1 Obudowa czujnika
- 2 Uszczelka
- 3 Tylne przyłącze procesowe
- 4 Dławik kablowy
- 5 Rurka kablowa
- 6 O-ring
- 7 Przeciwnakrętka
- 8 Pierścień ozdobny
- 9 Przednie przyłącze procesowe

## 4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

### 4.1 Odbiór towarów

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

- Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych jest identyczny jak na naklejce urządzenia
- Czy wyrób nie jest uszkodzony
- Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych
- W stosownych przypadkach (patrz tabliczka znamionowa): czy dołączono Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)



Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem firmy Endress+Hauser.



## 4.2 Identyfikacja produktu

Są możliwe następujące opcje identyfikacji urządzenia pomiarowego:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje rozszerzonego kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- ▶ W *W@M Device Viewer* ([www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer)) wprowadzić numer seryjny z tabliczki znamionowej.
  - ↳ Wyświetlone zostaną wszystkie informacje o danym urządzeniu pomiarowym oraz zakresie stosownej dokumentacji technicznej.
- ▶ W *Endress+Hauser Operations App* wprowadzić numer seryjny z tabliczki znamionowej lub użyć *Endress+Hauser Operations App* do zeskanowania dwuwymiarowego kodu kreskowego (kod QR) znajdującego się na tabliczce znamionowej
  - ↳ Wyświetlone zostaną wszystkie informacje o danym urządzeniu pomiarowym oraz zakresie stosownej dokumentacji technicznej.

## 4.3 Adres producenta






Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Niemcy

Adres zakładu producenta: patrz tabliczka znamionowa.

## 4.4 Tabliczka znamionowa

1			Endress+Hauser 		
2			18		
Order code:	3		19	20	
Ser. no.:	4				
Ext. ord. cd.:	5				
	6				
	7				
MWP:	8		21	23	
Ta:	9	Tp max:			10
DeviceID:	11				
FW:	12	Dev.Rev.:			13 ex works
14	15	16			
Mat.:	17		22 x  if modification see sep. label	Date: 24	

A0029096

### 2 Tabliczka znamionowa przetwornika Micropilot

- 1 Adres producenta
- 2 Nazwa urządzenia
- 3 Kod zamówieniowy
- 4 Numer seryjny (Ser. no.)
- 5 Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)
- 6 Napięcie zasilania
- 7 Wyjścia sygnałowe
- 8 Ciśnienie medium procesowego
- 9 Dopuszczalna temperatura otoczenia ( $T_a$ )
- 10 Maksymalna temperatura procesu
- 11 ID urządzenia
- 12 Wersja oprogramowania (FW)
- 13 Rewizja modelu (Dev.Rev.)
- 14 Znak CE
- 15 Dodatkowe informacje dotyczące wersji przyrządu (certyfikaty, dopuszczenia)
- 16 Znak C-tick
- 17 Materiały wchodzące w kontakt z medium
- 18 Stopień ochrony: np. IP, NEMA
- 19 Symbol certyfikatu
- 20 Certyfikaty i dopuszczenia
- 21 Oznaczenie instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa: np. XA, ZD, ZE

- 22 *Oznaczenie wskazujące wprowadzenie zmian na tabliczce znamionowej*
- 23 *Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy (kod QR)*
- 24 *Data produkcji: rok-miesiąc*



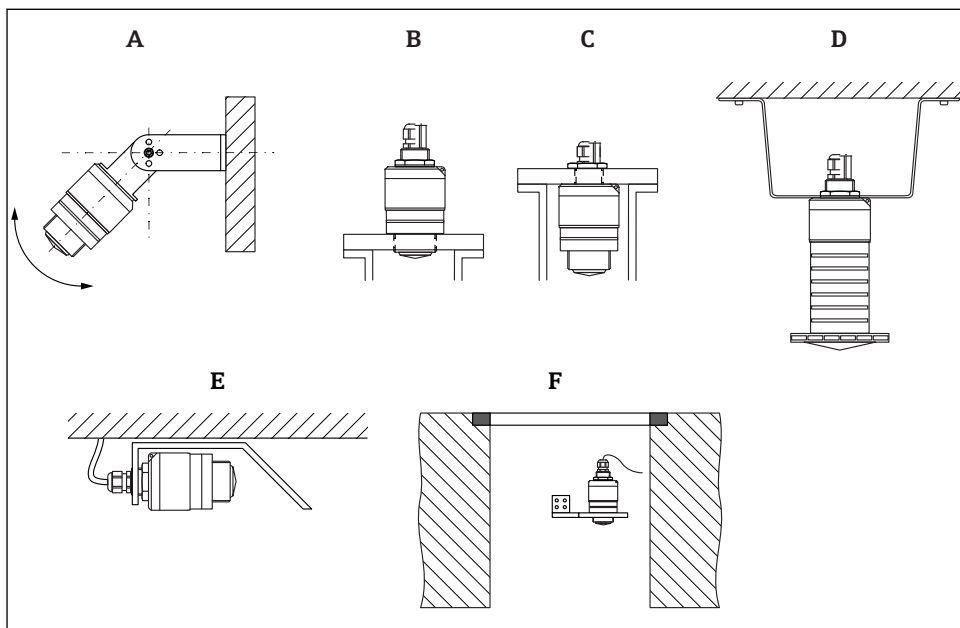
Na tabliczce znamionowej mogą być podane 33 cyfry rozszerzonego kodu zamówieniowego. Jeśli rozszerzony kod zamówieniowy zawiera więcej znaków, te dodatkowe znaki nie są podane.

Rozszerzony kod zamówieniowy można również wyświetlić w **Rozszerzony kod zamówieniowy 1 ... 3** parameter w menu obsługi

## 5 Montaż

### 5.1 Zalecenia montażowe

#### 5.1.1 Opcje montażu



A0030605

#### 3 Montaż do ściany, na dachu lub w króćcu zbiornika

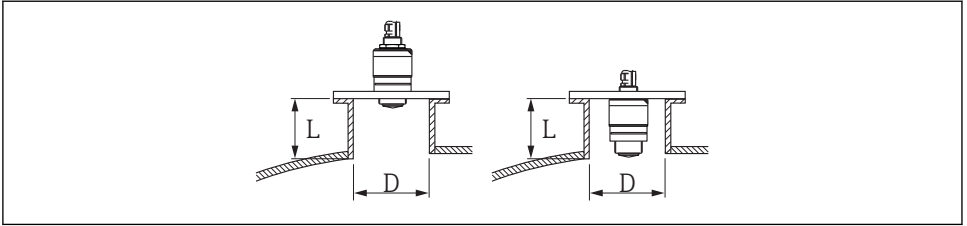
- A Montaż do ściany lub dachu, możliwość odchylenia sondy od pionu  
 B Montaż za pomocą gwintu przedniego  
 C Montaż za pomocą gwintu tylnego  
 D Montaż pod sklepieniem za pomocą przeciwnakrętki (w zakresie dostawy)  
 E Montaż poziomy w ciasnych przestrzeniach (szyb ściekowy)  
 F Montaż do ściany szybu

#### Uwaga!

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

#### 5.1.2 Montaż w króćcu z kołnierzem

Antena powinna wystawać z króćca, aby zapewnić optymalny pomiar. Wewnętrzna powierzchnia króćca powinna być gładka, bez krawędzi i szwów spawalniczych. Jeśli to możliwe, krawędź króćca powinna być zaokrąglona.



A0028843

4 Montaż w króćcu z kołnierzem

*L* Długość króćca

*D* Średnica króćca

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

Prosimy o zachowanie określonych wartości granicznych średnicy i długości króćca.

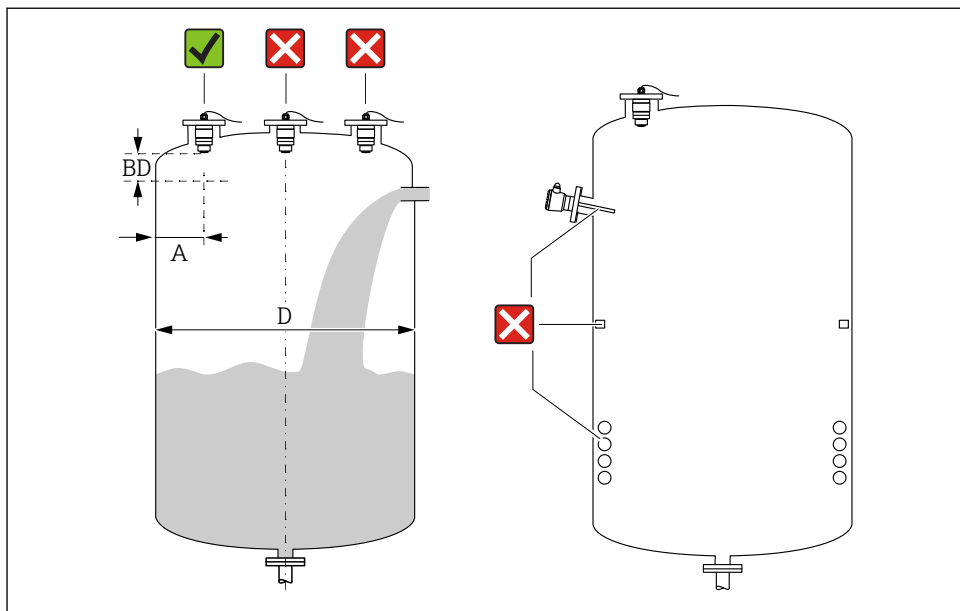
**Montaż na zewnątrz króćca**

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

**Montaż wewnątrz króćca**

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

### 5.1.3 Pozycja montażowa na zbiorniku



A0028410

#### 5 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 wytlumienia 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:

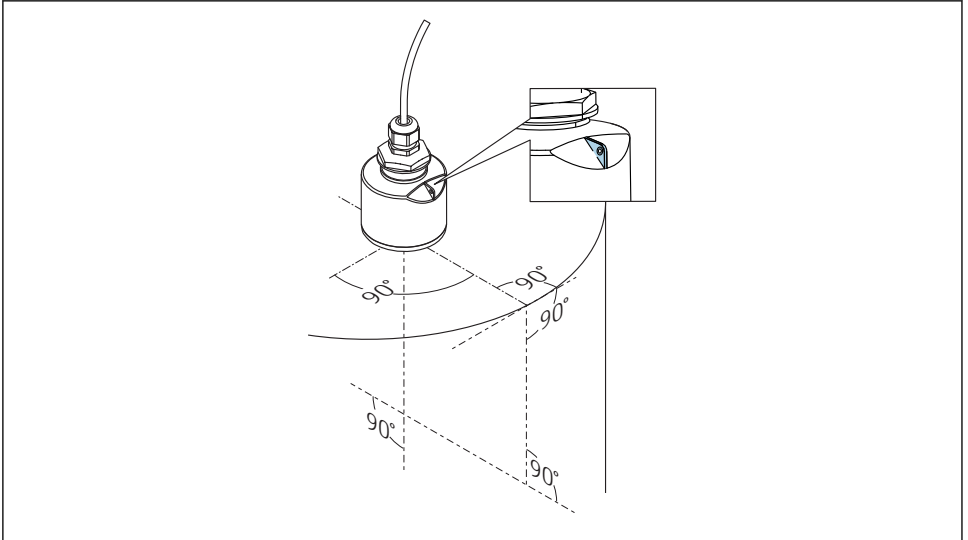
Strefa martwa = Kalibracja -Pusty- - Kalibracja -Pełny- - 0,2 m (0,656 ft).

**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).

### 5.1.4 Ustawienie przyrządu podczas montażu w zbiorniku

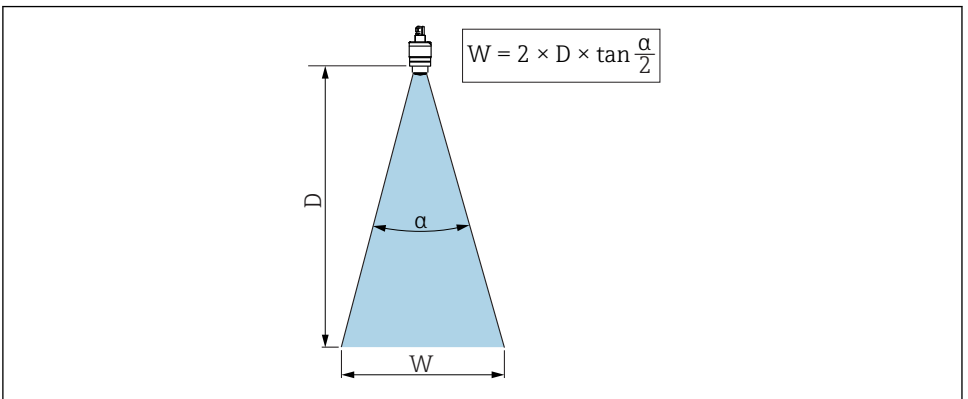
- Antena powinna być ustawiona prostopadle do powierzchni medium.
- Znacznik orientacji montażowej radaru należy ustawić w kierunku ściany zbiornika.



A0028927

- 6 Ustawienie przyrządu podczas montażu w zbiorniku

### 5.1.5 Kąt wiązki



A0033201

- 7 Zależność między kątem wiązki  $\alpha$ , odległością  $D$  i 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  $D$ .

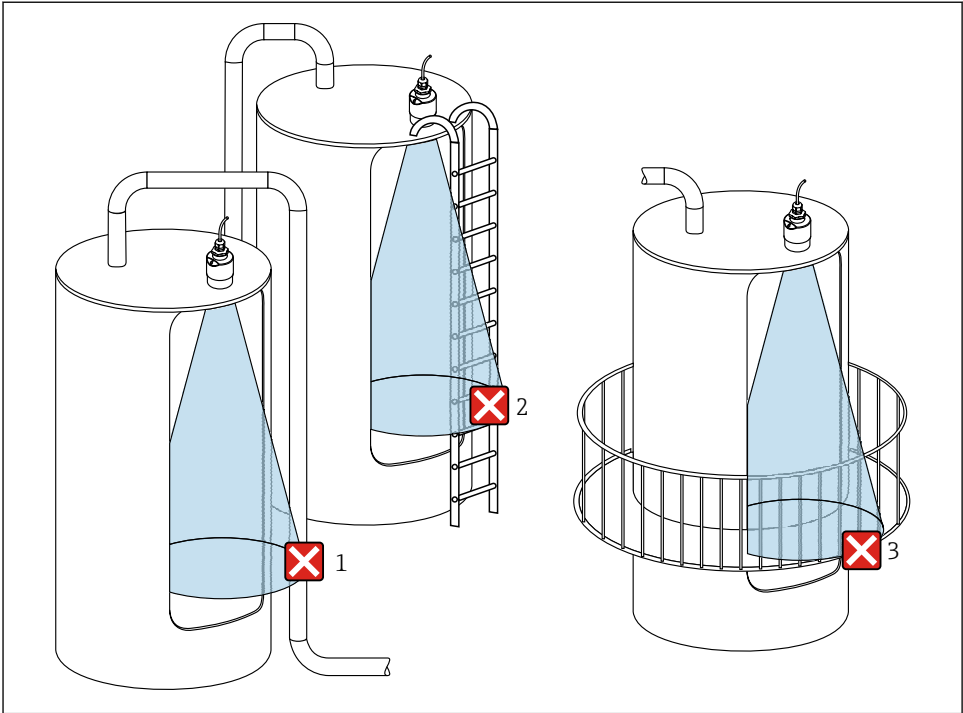
**Antena 40 mm (1,5 in),  $\alpha$  30°**

$$W = D \times 0.54$$

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

$$W = D \times 0.21$$

### 5.1.6 Pomiar w zbiornikach z tworzyw sztucznych



A0029540

8 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.

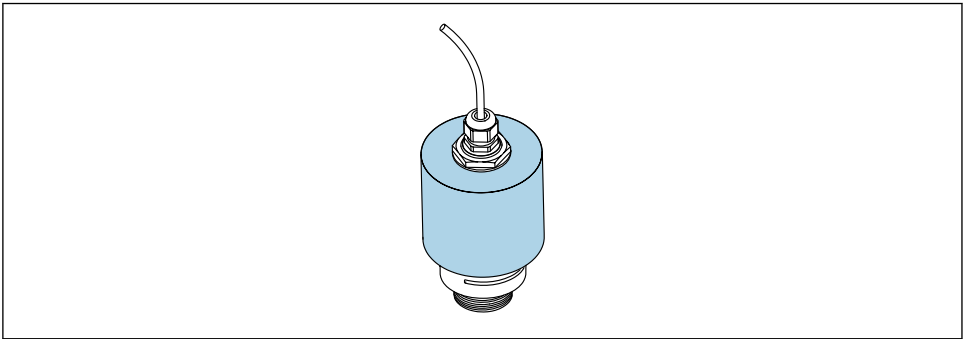
W związku z tym, w obszarze wiązki pomiarowej nie powinny się znajdować elementy wprowadzające zakłócenia, wykonane z materiałów przewodzących (informacje dotyczące obliczania średnicy wiązki pokazano w rozdziale dotyczącym kąta wiązki).

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

### 5.1.7 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

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



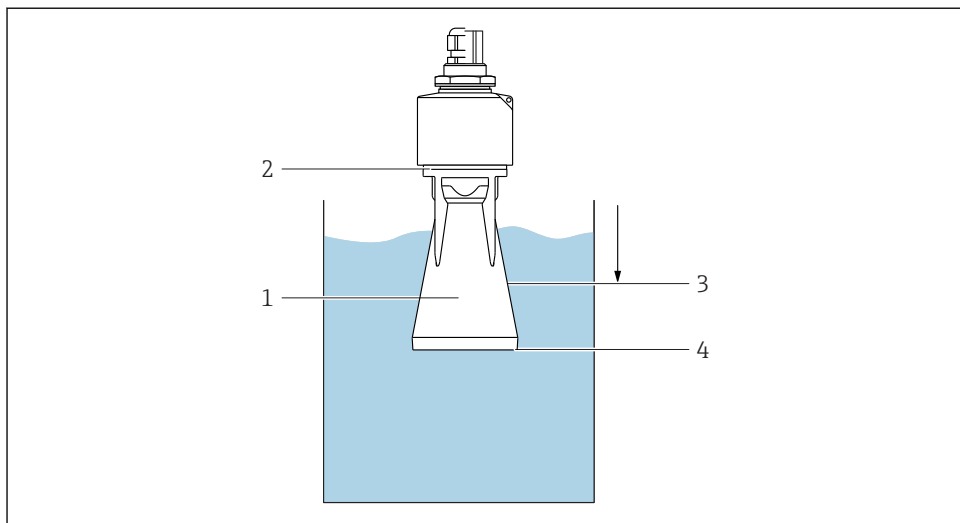
Osłona pogodowa nie zakrywa całkowicie czujnika.

### 5.1.8 Użycie 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".



A0030394

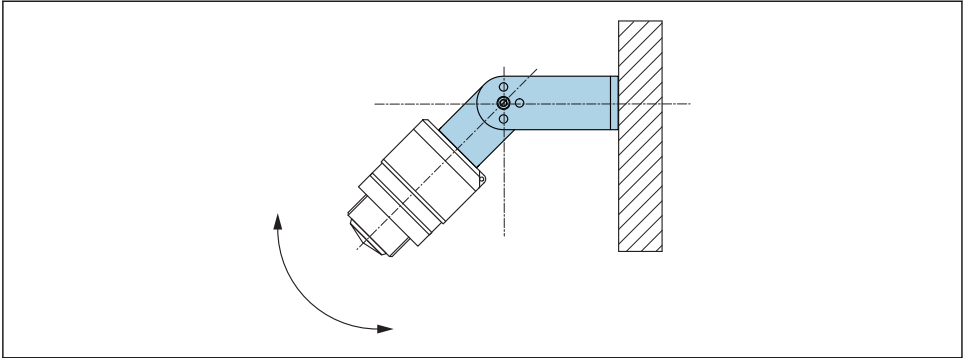
#### 10 Użycie osłony zabezpieczającej przed zalaniem

- 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.

#### 5.1.9 Montaż z użyciem nastawnego uchwyty montażowego

Uchwyt montażowy jest dostępny jako akcesorium.



A0040057

11 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

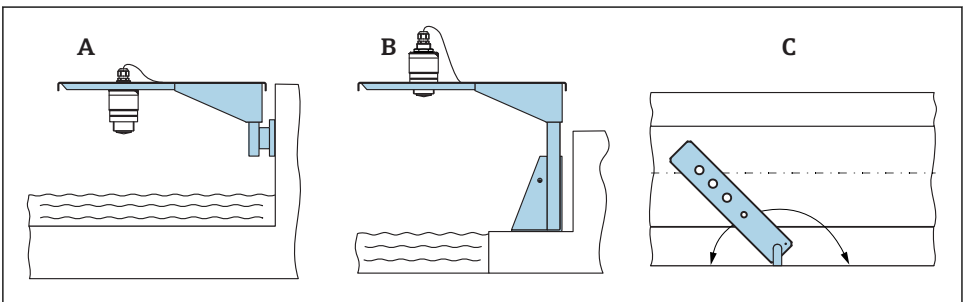
**Uchwyt montażowy nie jest połączony elektrycznie z obudową przetwornika.**

Ryzyko gromadzenia się ładunków elektrostatycznych.

- Uchwyt montażowy należy podłączyć do lokalnej linii wyrównywania potencjałów.

#### 5.1.10 Montaż na obrotowym wysięgniku

Wysięgnik, wspornik naścienny i pionowy są dostępne jako akcesoria.



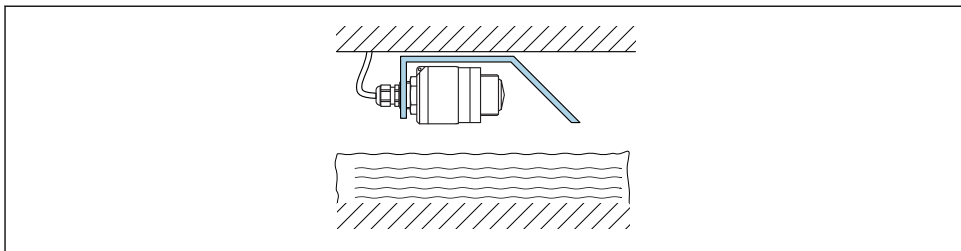
A0028412

12 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)

#### 5.1.11 Montaż uchwyty do montażu poziomego do przyłączy kanalizacyjnych

Uchwyt do montażu poziomego do przyłączy kanalizacyjnych jest dostępny jako akcesorium.

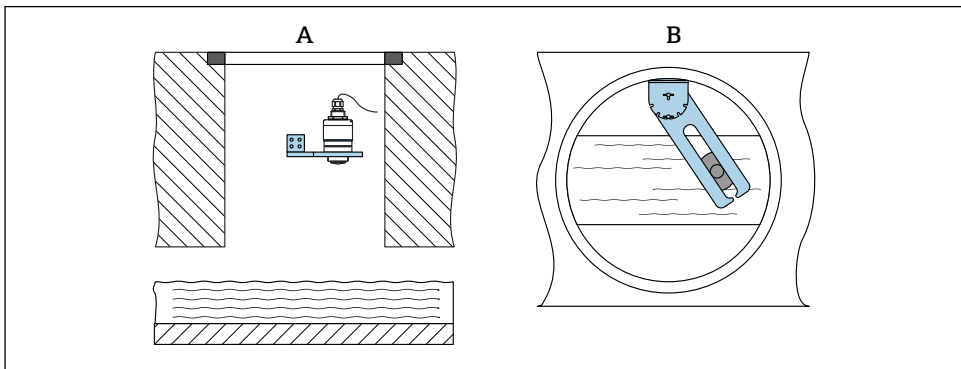


A0037747

- 13 Montaż uchwyty do montażu poziomego do przyłączy kanalizacyjnych

### 5.1.12 Montaż w szybie

Wspornik montażowy z osią obrotu jest dostępny jako akcesorium.



A0037748

- 14 Montaż w szybie w ramieniu uchylnym z możliwością regulacji

A Ramię ze wspornikiem ściennym

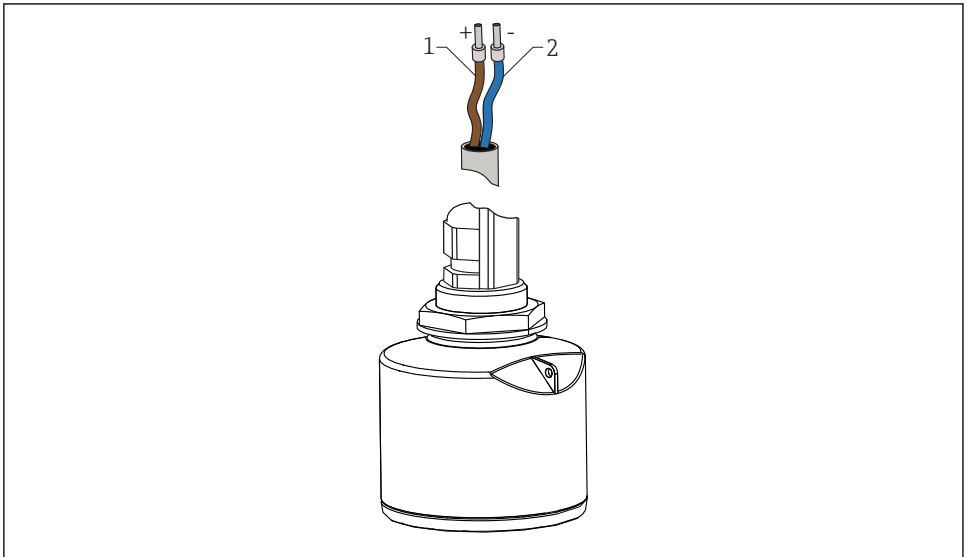
B Ramię uchylne z możliwością regulacji (np. w celu ustawienia przyrządu w osi kanału)

## 5.2 Kontrola po wykonaniu montażu

- Czy przyrząd lub przewody nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
- Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych?
- Czy przyrząd jest odpowiednio zamontowany?

## 6 Podłączenie elektryczne

### 6.1 Przyporządkowanie przewodów



A0028954

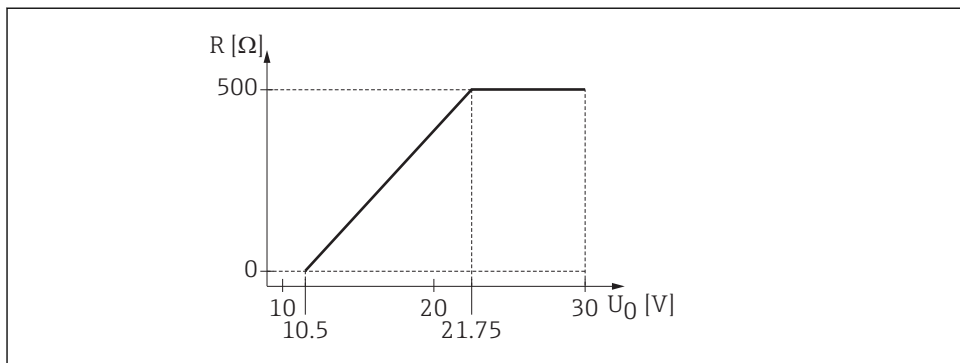
#### 15 Przyporządkowanie przewodów

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

### 6.2 Napięcie zasilania

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

Przetwornik wymaga zewnętrznego zasilania.



A0029226

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

### Zasilanie bateryjne

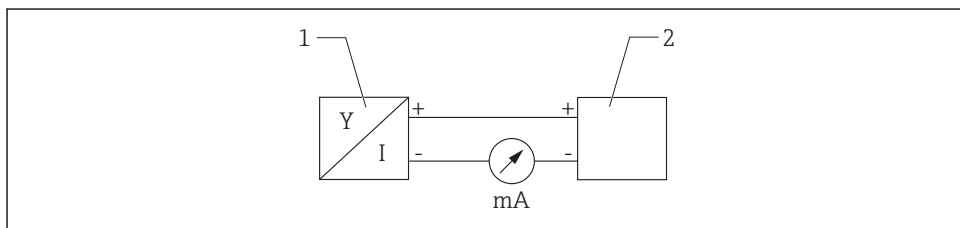
Aby zwiększyć trwałość baterii, komunikacja bezprzewodowa Bluetooth® w radarze może być wyłączona.

### Wyrównywanie potencjałów

Poza podłączeniem przewodów uziemiających żadne dodatkowe czynności nie są wymagane.

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

## 6.3 Podłączenie urządzenia



A0028907

17 Schemat blokowy FMR10

1 Micropilot FMR10, 4 ... 20 mA

2 Zasilanie

## 6.4 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Czy przyrząd lub przewody nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?

Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?

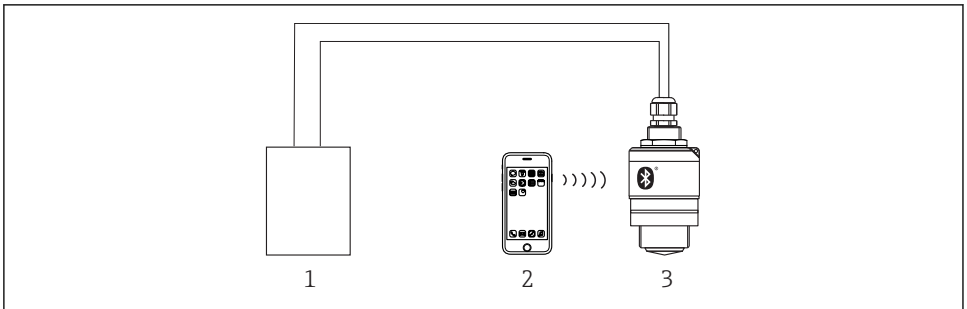
- Czy dławiki kablowe są zamontowane i odpowiednio dokręcone?
- Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?
- Przyrząd nie posiada zabezpieczenia przed odwrotną polaryzacją; czy podłączenie przewodów jest poprawne?

## 7 Obsługa

### 7.1 Koncepcja obsługi

- 4 ... 20 mA
- Aplikacja SmartBlue poprzez interfejs bezprzewodowy Bluetooth®

### 7.2 Obsługa poprzez interfejs Bluetooth®



A0028895

 18 *Możliwości obsługi zdalnej poprzez interfejs Bluetooth®*

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

## 8 Uruchomienie i obsługa

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy upewnić się, że wykonane zostały czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych.

### 8.1 Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue

#### 8.1.1 Wymagania dotyczące urządzenia

Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue jest możliwe wyłącznie wtedy, gdy przyrząd posiada interfejs Bluetooth (moduł Bluetooth zamontowany fabrycznie lub w ramach modernizacji).

## 8.1.2 Wymagania systemowe aplikacji SmartBlue

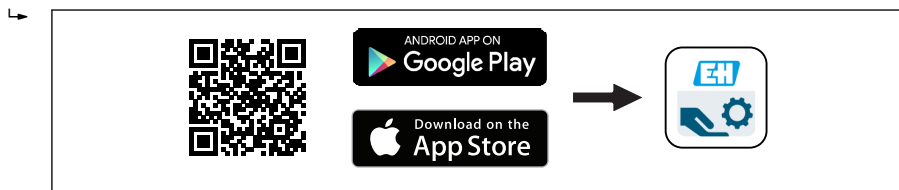
### Wymagania systemowe aplikacji SmartBlue

Aplikacja SmartBlue jest dostępna do pobrania dla urządzeń z systemem operacyjnym Android ze Sklepu Google Play, a dla urządzeń z systemem operacyjnym iOS ze Sklepu iTunes.


- Urządzenia z systemem operacyjnym iOS:
  - iPhone 4S lub nowszy z systemem od wersji iOS 9; iPad 2 lub nowszy z systemem od wersji iOS 9; iPod touch 5. generacji lub nowszy z systemem od wersji iOS 9
- Urządzenia z systemem operacyjnym Android:
  - Od Android 4.4 KitKat i *Bluetooth*® 4.0

## 8.1.3 Aplikacja SmartBlue


1. W celu pobrania aplikacji należy zeskanować kod QR lub wpisać "SmartBlue" w polu wyszukiwania na stronie App Store.



A0039186

 19 Link do pobrania

2. Uruchomić SmartBlue.
3. Wybrać urządzenie z wyświetlanej listy.
4. Wpisać dane logowania:
  - ↳ Nazwa użytkownika: admin
  - Hasło: numer seryjny przyrządu
5. Aby uzyskać więcej informacji, kliknąć ikony.

 Po pierwszym zalogowaniu hasło należy zmienić!

## 8.1.4 Wyświetlanie krzywej obwiedni echa w aplikacji SmartBlue

Aplikacja SmartBlue umożliwia wyświetlanie i zapis krzywych obwiedni echa.

Oprócz krzywej obwiedni echa można wyświetlić następujące wartości:

- D = Odległość
- L = Poziom
- A = Amplituda absolutna
- W przypadku wykonywania zrzutu ekranu, zapisywany jest wyświetlany fragment wykresu (z uwzględnieniem powiększenia)
- W przypadku sekwencji wideo cały obszar jest ciągle zapisywany bez uwzględniania funkcji powiększenia

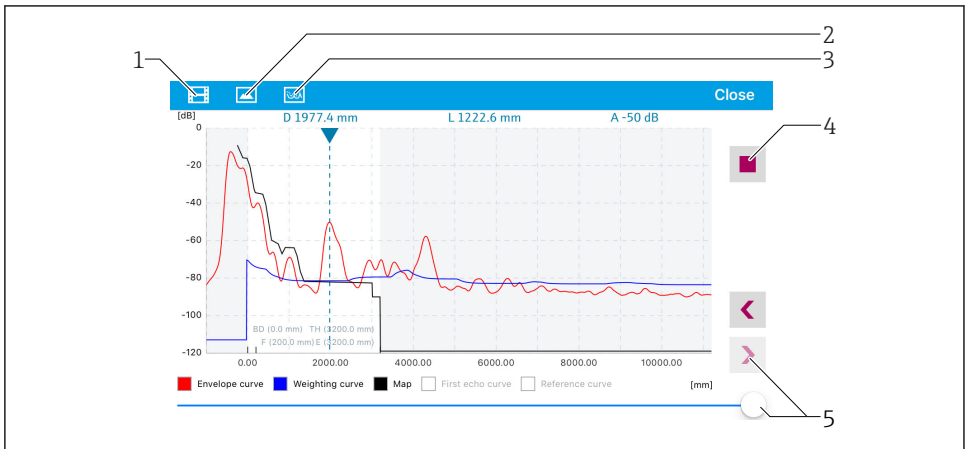




A0029486

20 Przykład krzywej obwiedni echa wyświetlanej w aplikacji SmartBlue dla systemu Android

- 1 Rejestracja zapisu wideo
- 2 Wykonanie zrzutu ekranu
- 3 Wyświetlenie menu mapowania
- 4 Start/stop zapisu wideo
- 5 Zmiana punktu czasowego na osi czasu



A0029487

21 Przykład krzywej obwiedni echa wyświetlanej w aplikacji SmartBlue dla systemu iOS

- 1 Rejestracja zapisu wideo
- 2 Wykonanie zrzutu ekranu
- 3 Wyświetlenie menu mapowania
- 4 Start/stop zapisu wideo
- 5 Zmiana punktu czasowego na osi czasu

## 9 Diagnostyka i usuwanie usterek

### 9.1 Błędy ogólne

Błędy	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Brak odpowiedzi pomiarowej	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania
	Nie zachowano biegunowości napięcia zasilania	Zmienić biegunowość
	Brak właściwego styku przewodów z zaciskami	Zapewnić właściwy styk przewodów z zaciskami
Błędne wyniki pomiarów	Błąd konfiguracji	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów</li> <li>■ Przeprowadzić mapowanie</li> </ul>
Błędne wartości wyjściowe po linearyzacji	Błąd linearyzacji	Aplikacja SmartBlue: sprawdzić tabelę linearyzacji

### 9.2 Błąd podczas obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue

Błędy	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Sygnalizatora nie ma na liście urządzeń dostępnych	Brak komunikacji Bluetooth	Włączyć komunikację Bluetooth w smartfonie lub tablecie
		Wyłączona komunikacja Bluetooth w czujniku, przywrócić komunikację
Sygnalizatora nie ma na liście urządzeń dostępnych	Przyrząd jest już połączony z innym smartfonem lub tabletem	Pomiędzy czujnikiem a smartfonem lub tabletem może być nawiązane tylko <b>jedno</b> połączenie typu punkt-punkt
Przyrząd jest widoczny na liście, ale niemożliwy jest dostęp do niego za pomocą aplikacji SmartBlue	Urządzenie z systemem Android	Czy w aplikacji jest włączona funkcja lokalizacji? Czy została ona zatwierdzona przy pierwszym uruchomieniu?
		W niektórych wersjach systemu Android, oprócz komunikacji Bluetooth musi być włączony również GPS lub funkcja lokalizacji
		Włączyć GPS - zamknąć aplikację i zrestartować - włączyć funkcję lokalizacji
Urządzenie jest widoczne na liście, ale niemożliwy jest dostęp do niego za pomocą aplikacji SmartBlue	Urządzenie z systemem iOS Apple	Zalogować się Wprowadzić nazwę użytkownika "admin" Wpisać hasło początkowe (numer seryjny urządzenia), zwracając uwagę na wielkie/małe litery
Nie można zalogować się poprzez aplikację SmartBlue	Przyrząd jest uruchamiany po raz pierwszy	Wprowadzić hasło początkowe (numer seryjny przyrządu), a potem je zmienić. Podczas wpisywania numeru seryjnego zwracać uwagę na wielkie/małe litery.

Błędy	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Nie można obsługiwać urządzenia poprzez aplikację SmartBlue	Wprowadzono błędne hasło	Wprowadzić poprawne hasło
Nie można obsługiwać urządzenia poprzez aplikację SmartBlue	Utrata hasła	Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
Nie można obsługiwać urządzenia poprzez aplikację SmartBlue	Za wysoka temperatura czujnika	Jeżeli temperatura otoczenia powoduje wzrost temperatury czujnika o ponad 60 °C (140 °F), komunikacja Bluetooth może zostać wyłączona. W razie potrzeby osłonić przyrząd, zastosować izolację i schłodzić.

### 9.3 Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym

Zdarzenie diagnostyczne jest sygnalizowane w oprogramowaniu obsługowym za pomocą sygnału stanu w polu stanu z lewej strony u góry ekranu, wraz z odpowiednim symbolem klasy diagnostycznej zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107:

- Błąd (F)
- Sprawdzanie funkcji (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymaga konserwacji (M)

#### Informacje o możliwych działaniach

- ▶ Wybrać **Diagnostyka** menu
  - ↳ W **Bieżąca diagnostyka** parameter, wyświetlane jest zdarzenie diagnostyczne wraz z tekstem komunikatu zdarzenia



71477484

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

---