

Skrócona instrukcja obsługi Micropilot FMR20 HART

Radarowa sonda poziomu
Do materiałów sypkich



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
- Poprzez smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją Endress +Hauser Operations



A0023555

Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	4
1.1	Stosowane symbole	4
1.2	Dokumentacja uzupełniająca	5
1.3	Dokumentacja uzupełniająca	5
1.4	Zastrzeżone znaki towarowe	5
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	5
2.1	Wymagania dotyczące personelu	5
2.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	6
2.3	Przepisy BHP	7
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	7
2.5	Bezpieczeństwo produktu	7
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	8
2.7	Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	8
3	Opis produktu	9
3.1	Konstrukcja wyrobu	9
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	9
4.1	Odbiór towarów	9
4.2	Identyfikacja produktu	10
4.3	Adres producenta	10
4.4	Tabliczka znamionowa	11
5	Warunki pracy: montaż	12
5.1	Zalecenia montażowe	13
5.2	Kontrola po wykonaniu montażu	25
6	Podłączenie elektryczne	26
6.1	Przyporządkowanie przewodów	26
6.2	Napięcie zasilania	26
6.3	Podłączenie urządzenia	27
6.4	Podłączenie do wyświetlacza procesowego RIA15	28
6.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	28
7	Obsługa	29
7.1	Koncepcja obsługi	29
7.2	Obsługa poprzez interfejs Bluetooth®	29
7.3	Poprzez interfejs HART	30
8	Integracja z systemami sterowania procesem poprzez protokoł HART	30
8.1	Informacje podane w plikach opisu przyrządu (DD)	30
8.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART	31
9	Uruchomienie i obsługa	31
9.1	Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue	31
9.2	Konfiguracja pomiaru poziomu za pomocą oprogramowania obsługowego	34
10	Diagnostyka i usuwanie usterek	35
10.1	Błędy ogólne	35
10.2	Błąd podczas obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue	36
10.3	Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym	37

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Stosowane symbole

1.1.1 Symbole związane z bezpieczeństwem

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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 rysunku



Uwaga lub krok procedury

1, 2, 3

Kolejne kroki procedury



Wynik kroku procedury

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): 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

BA02096F

Instrukcja obsługi FMR20 HART do materiałów sypkich

TI01043K

Karta katalogowa wyświetlacza procesowego RIA15

BA01170K

Instrukcja obsługi wyświetlacza procesowego RIA15

1.4 Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

Zastrzeżony znak towarowy FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Apple®

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

Android®

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

Bluetooth®

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

2 Podstawowe zalecenia dotyczące 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 zgodne z przeznaczeniem

Zastosowanie i media mierzone

Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony do ciągłych, bezkontaktowych pomiarów poziomu materiałów sypkich. 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 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 stanowi żadnego zagrożenia dla zdrowia.

Przy uwzględnieniu ograniczeń określonych w rozdziale "Dane techniczne" oraz ogólnych warunków podanych w instrukcji oraz dokumentacji uzupełniającej, przyrząd może być wykorzystywany do pomiarów:

- ▶ Mierzone zmienne procesowe: odległość
- ▶ Obliczane zmienne procesowe: objętość lub masa medium zawartego w zbiorniku o dowolnym kształcie

Aby zapewnić odpowiedni stan przyrządu przez cały okres eksploatacji, należy:

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

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

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

Przyrząd został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił 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 UE wraz ze stosowanymi normami.

Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu 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 z zastosowanymi normami.

Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.

2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

Gwarancja producenta jest udzielana wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi. Urządzenie jest wyposażone w mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Użytkownik powinien wdrożyć odpowiednie środki bezpieczeństwa systemów IT, zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia i przesyłu danych.

2.7 Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

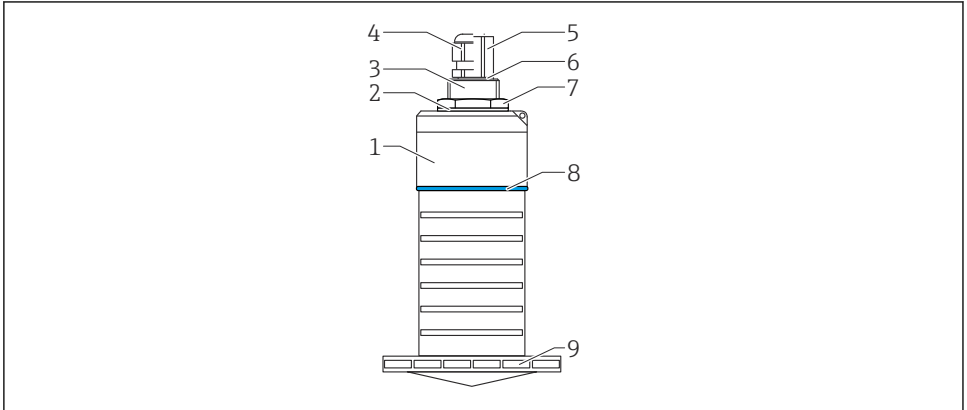
2.7.1 Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®

Bezprzewodowa transmisja sygnałów poprzez interfejs Bluetooth® wykorzystuje technikę szyfrowania testowaną przez Instytut Fraunhofera AISEC

- Bez zainstalowanej aplikacji SmartBlue przyrząd nie będzie widoczny poprzez sieć *Bluetooth®*
- Pomiędzy **jednym** czujnikiem a **jednym** smartfonem lub tabletem może być nawiązane tylko jedno połączenie typu punkt-punkt
- Interfejs bezprzewodowy *Bluetooth®* można wyłączyć za pomocą aplikacji SmartBlue, FieldCare i DeviceCare

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja wyrobu



A0046292

1 Przegląd zastosowanych materiałów

- Antena o średnicy 80 mm (3 in)
- 1 Obudowa czujnika; PVDF
 - 2 Uszczelka; EPDM
 - 3 Tyłne przyłącze procesowe; PVDF
 - 4 Dławik kablowy; PA
 - 5 Adapter kanału kablowego; mosiądz niklowany
 - 6 O-ring; EPDM
 - 7 Przeciwnakrętka; PA6.6
 - 8 Pierścień ozdobny; PBT-PC
 - 9 Przednie przyłącze procesowe; PVDF

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) 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

Miejsce produkcji: patrz tabliczka znamionowa.

4.4 Tabliczka znamionowa

1		18			
2		19			
Order code:	3	20			
Ser. no.:	4				
Ext. ord. cd.:	5				
⊖	6	21			
⊕	7				
MWP:	8				
Ta:	9			TP max:	10
DeviceID:	11				
FW:	12			Dev.Rev.:	13 ex works
14				16	
15				16	
Mat.:				17	
				22	
		23 x = if modification see sep. label			
		Date:	25		
		24			

A0029096

2 Tabliczka znamionowa przetwornika Micropilot

- 1 Adres producenta
- 2 Nazwa przyrządu
- 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 medium
- 11 ID urządzenia
- 12 Wersja oprogramowania (FW)
- 13 Wersja urządzenia (Dev.Rev.)
- 14 Znak CE
- 15 Dodatkowe informacje dotyczące wersji przyrządu (certyfikaty, dopuszczenia)
- 16 Znak zgodności RCM-Tick
- 17 Materiały wchodzące w kontakt z medium
- 18 Logo
- 19 Stopień ochrony: np. IP, NEMA
- 20 Symbol certyfikatu
- 21 Dane dotyczące certyfikatów i dopuszczeń
- 22 Oznaczenie instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa: np. XA, ZD, ZE

- 23 Oznaczenie modyfikacji
- 24 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy (kod QR)
- 25 Data produkcji (rok-miesiąc)

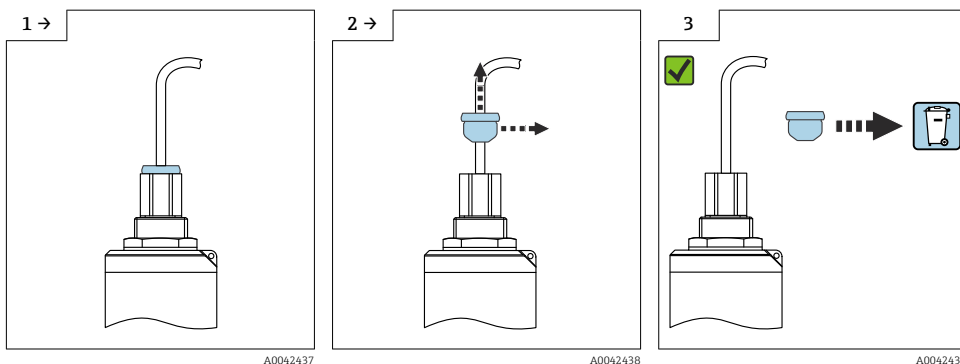
i Na tabliczce znamionowej mogą być podane 33 cyfry rozszerzonego kodu zamówieniowego. Jeśli rozszerzony kod zamówieniowy zawiera więcej znaków, te dodatkowe znaki nie są podane.

Rozszerzony kod zamówieniowy można również wyświetlić w pozycji menu obsługi: parametr **Rozszerzony kod zamówieniowy 1 ... 3**

5 Warunki pracy: montaż

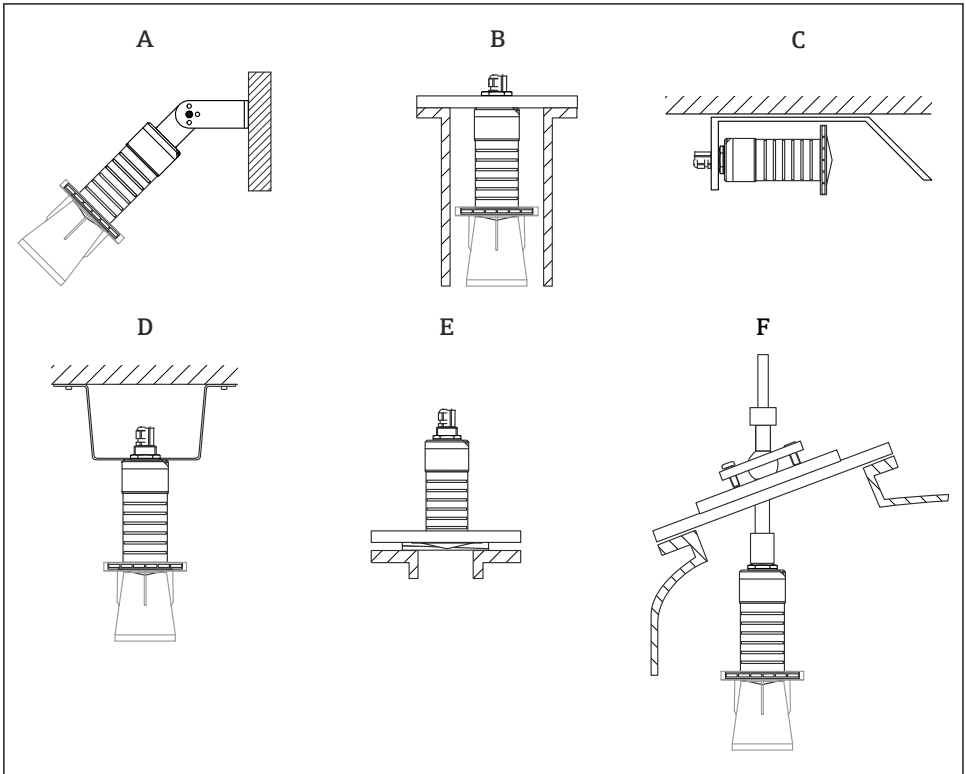
Zdejmowanie osłony transportowej z przewodu

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



5.1 Zalecenia montażowe

5.1.1 Opcje montażu



A0045309

3 Montaż do ściany, pod sklepieniem lub w króćcu zbiornika

- A Montaż do ściany lub pod sklepieniem, możliwość odchylenia sondy od pionu
- B Montaż za pomocą gwintu tylnego
- C Montaż poziomy w ciasnych przestrzeniach
- D Montaż pod sklepieniem za pomocą przeciwnakrętki (w zakresie dostawy)
- E Montaż wraz z podkładką pozycjonującą
- F Montaż wraz z pozycjonerem anteny FAU40

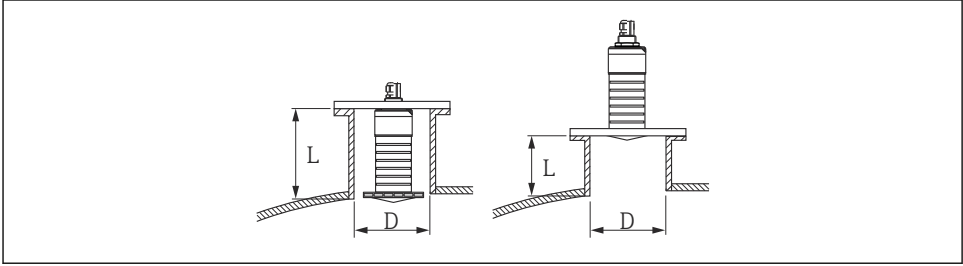


Uwaga!

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

5.1.2 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.



A0046282

4 Montaż w króćcu

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

Prosimy o zachowanie określonych wartości granicznych średnicy i długości króćca.

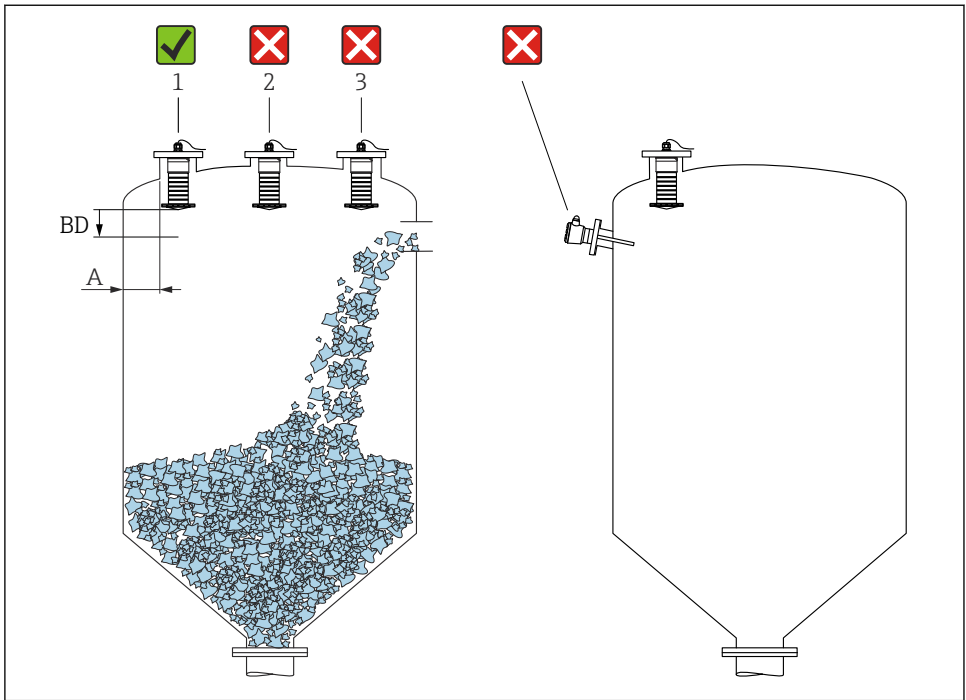
Antena o średnicy 80 mm (3 in), montaż wewnątrz króćca

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

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

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

5.1.3 Pozycja montażowa na zbiorniku



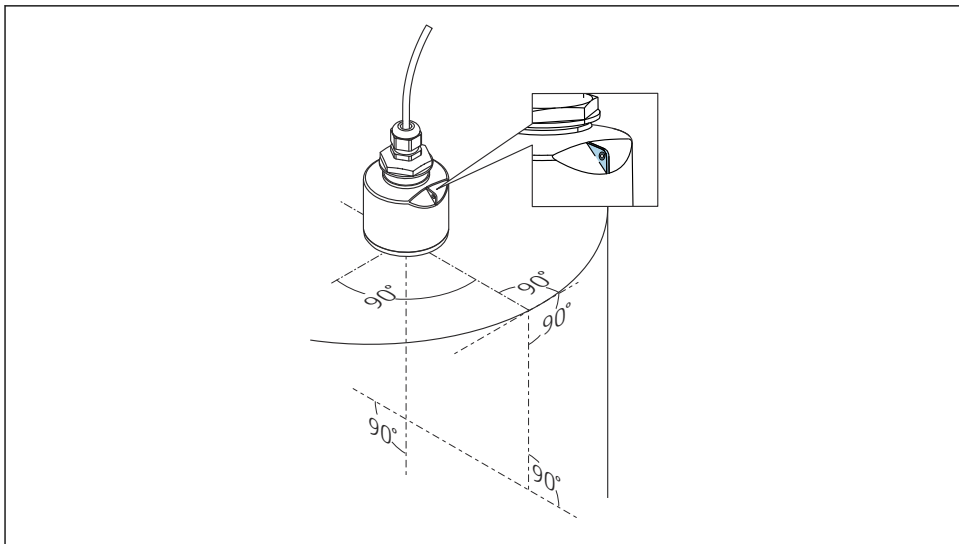
A0045323

5 Pozycja montażowa na zbiorniku

- Jeżeli jest to możliwe, dolna krawędź sondy powinna się znajdować wewnątrz zbiornika.
 - Zalecana odległość **A** między ścianą a zewnętrzną krawędzią króćca: $\sim \frac{1}{6}$ średnicy zbiornika. 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 urządzeń wewnętrznych takich jak sygnalizatory poziomu.
 - W Strefa martwa (BD) analiza echa mikrofalowego może być utrudniona. Można to wykorzystać do wytłumienia szumu w pobliżu anteny (np. wskutek kondensacji). Fabrycznie ustawiona Strefa martwa wynosi co najmniej 0,1 m (0,33 ft). Można ją jednak zmienić ręcznie (dopuszczalna jest również wartość 0 m (0 ft)).
Automatyczne obliczanie wartości:
Strefa martwa = Kalibracja -Pusty- - Kalibracja -Pełny- - 0,2 m (0,656 ft).
Parametr **Strefa martwa** jest przeliczana zgodnie z tym wzorem każdorazowo po wprowadzeniu innej wartości w parametr **Kalibracja -Pusty-** lub parametr **Kalibracja -Pełny-**.
- Jeśli wynik obliczenia jest mniejszy od 0,1 m (0,33 ft), zamiast tego przyjmowana jest wartość Strefa martwa wynosząca 0,1 m (0,33 ft).

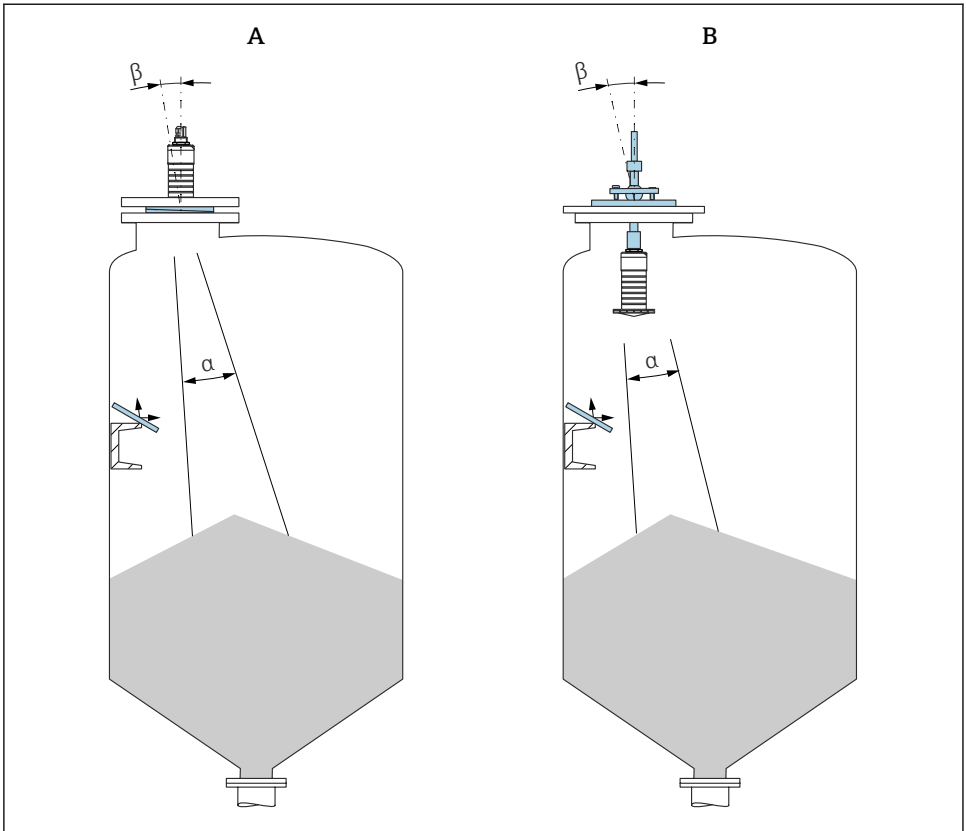
5.1.4 Ustawienie przyrządu podczas montażu w zbiorniku

- 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



A0045325

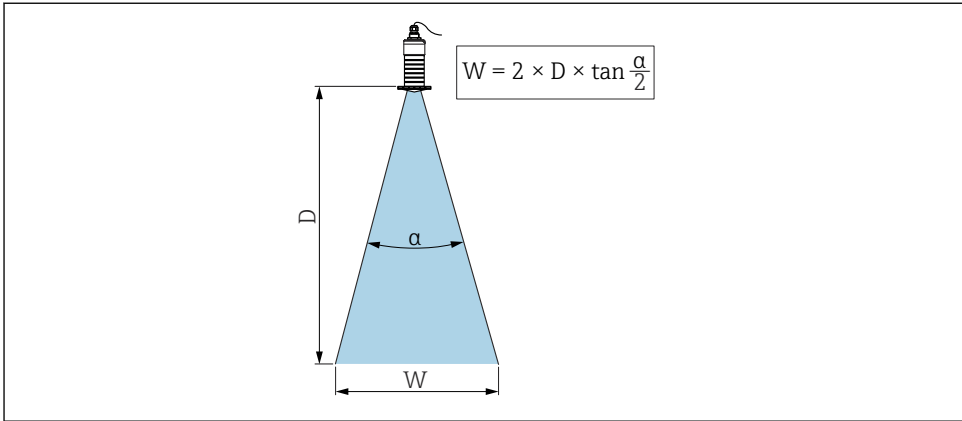
7 *Pozycjonowanie sondy w kierunku stożka zasypowego*

- A *Montaż wraz z podkładką pozycjonującą*
B *Montaż wraz z pozycjonerem anteny FAU40*



Aby uniknąć ech zakłócających, w przypadkach koniecznych zastosować metalowe płytki instalowane pod kątem

5.1.5 Kąt wiązki



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

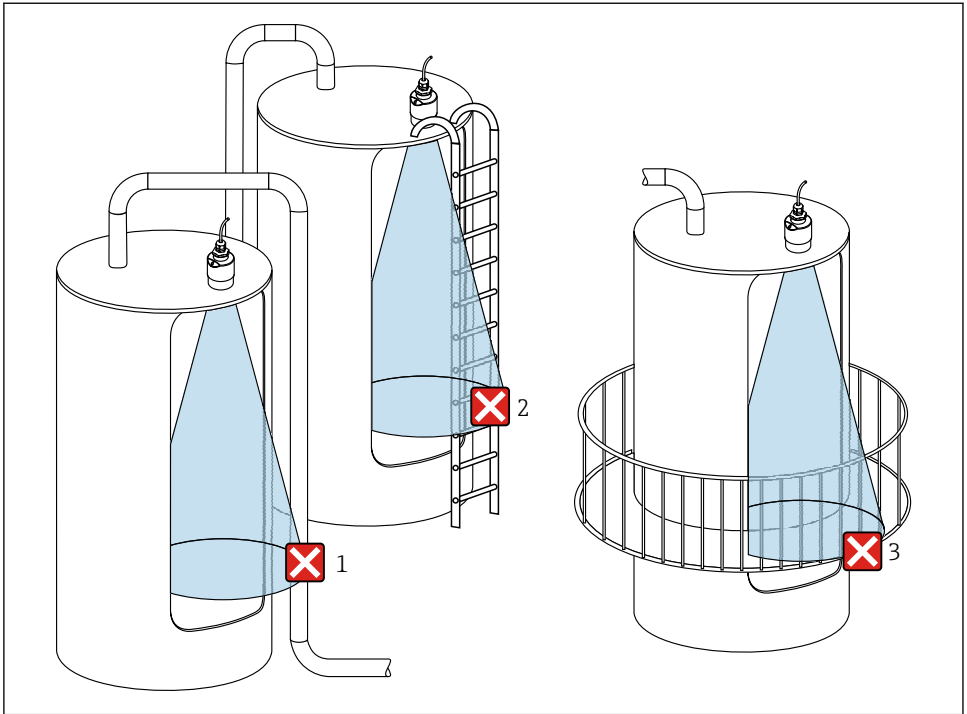
Kąt wiązki α (kąt połowy mocy sygnału) jest kątem wierzchołkowym stożka, wewnątrz którego gęstość promieniowania fali elektromagnetycznej jest większa od połowy gęstości maksymalnej (szerokość 3 dB). Należy jednak pamiętać, że mikrofałe rozchodzą się również poza obszar stożka i są odbijane od elementów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

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

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

$$W = D \times 0.21$$

5.1.6 Pomiar w zbiornikach z tworzyw sztucznych



A0029540

9 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.

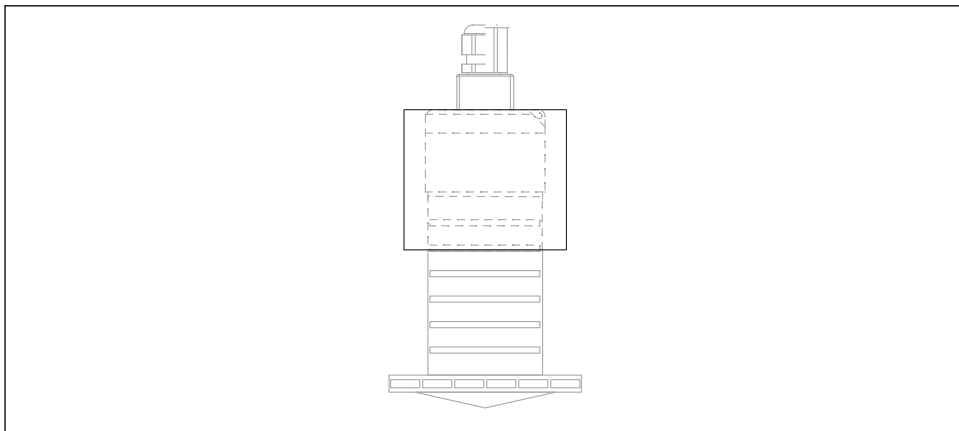
W związku z tym, w obszarze wiązki pomiarowej nie powinny się znajdować elementy wprowadzające zakłócenia, wykonane z materiałów przewodzących (informacje dotyczące obliczania średnicy wiązki pokazano w rozdziale dotyczącym kąta wiązki).

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

5.1.7 Osłona pogodowa


W przypadku montażu na otwartej przestrzeni zalecane jest stosowanie osłony pogodowej.

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



A0046286

10 Osłona pogodowa

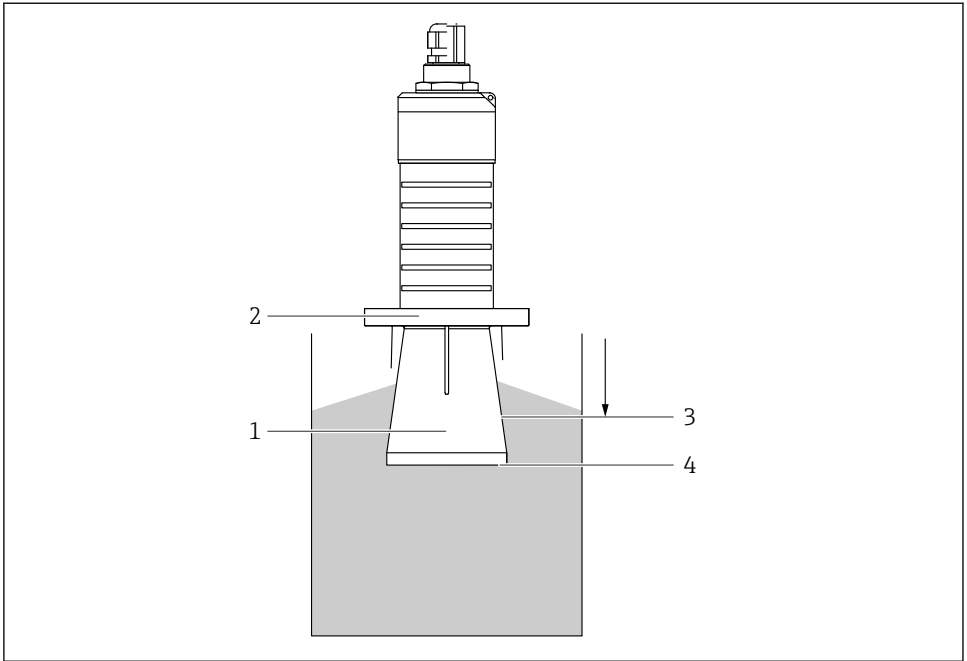
 Osłona pogodowa nie zakrywa całkowicie czujnika.

5.1.8 Pomiar z użyciem osłony zabezpieczającej przed zalaniem

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

Najlepsze rezultaty uzyskuje się dla materiału gruboziarnistego i osłony zabezpieczającej przez zalaniem.

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



A0045326

11 Pomiar z użyciem 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.

Parametry konfiguracyjne przy zamontowanej osłonie zabezpieczającej przed zalaniem

Ustawianie strefy martwej przy zamontowanej osłonie zabezpieczającej przed zalaniem

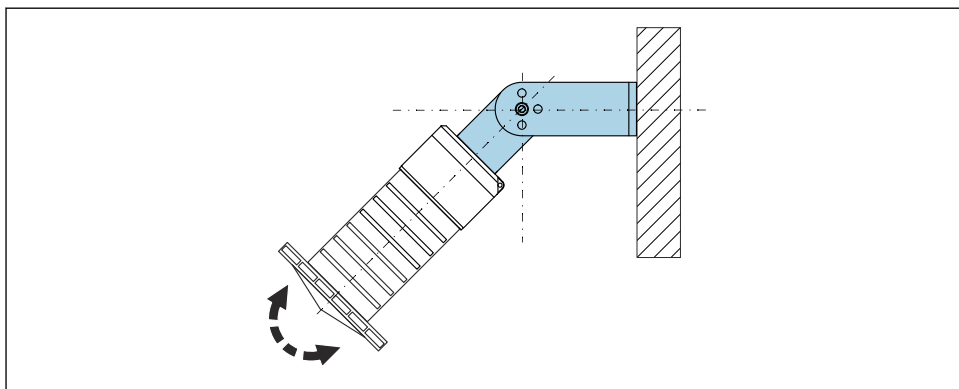
- ▶ Ścieżka dostępu: Menu główne → Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Strefa martwa
 - ↳ Wprowadzić 100 mm (4 in).

Po zamontowaniu osłony zabezpieczającej przed zalaniem i ustawieniu strefy martwej należy wykonać mapowanie zbiornika

1. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Potwierdź odległość
 - ↳ Porównać odległość wyświetlaną z odległością rzeczywistą, aby rozpocząć zapis mapy ech zakłócających.
2. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Punkt końcowy mapowania
 - ↳ Ten parametr określa odległość, do której ma być zapisana nowa mapa.
3. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Pełny zakres mapowania
 - ↳ Wyświetlana jest odległość, do której mapa została zapisana.

5.1.9 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".



A0046287

12 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

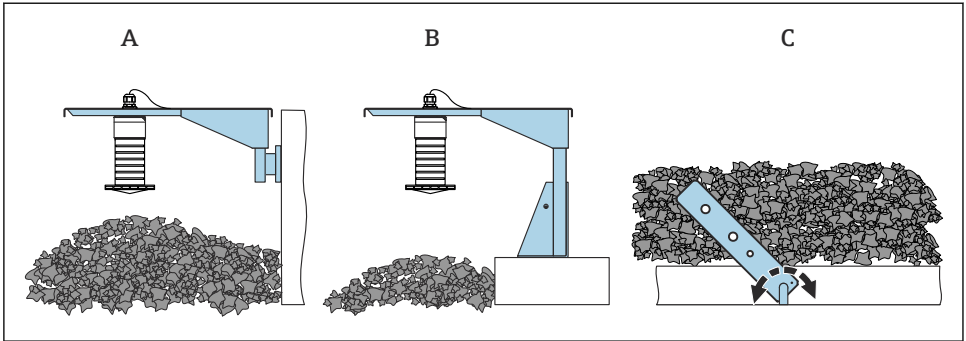
Uchwyt montażowy nie jest połączony elektrycznie z obudową przetwornika.

Ryzyko gromadzenia się ładunków elektrostatycznych.

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

5.1.10 Montaż na obrotowym wysięgniku

Wysięgnik, wspornik naścienny i pionowy są dostępne jako akcesoria.



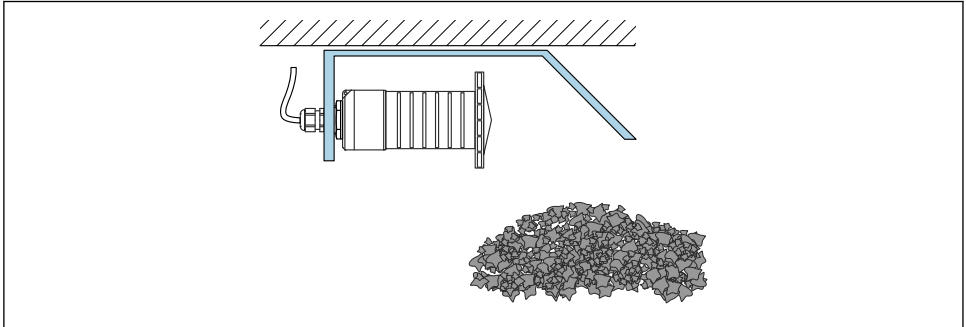
A0045327

13 Montaż na obrotowym wysięgniku

- A Wysięgnik ze wspornikiem ściennym
- B Wysięgnik ze wspornikiem pionowym
- C Wysięgnik obrotowy

5.1.11 Montaż z użyciem poziomego wspornika montażowego

Poziomy wspornik montażowy można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".

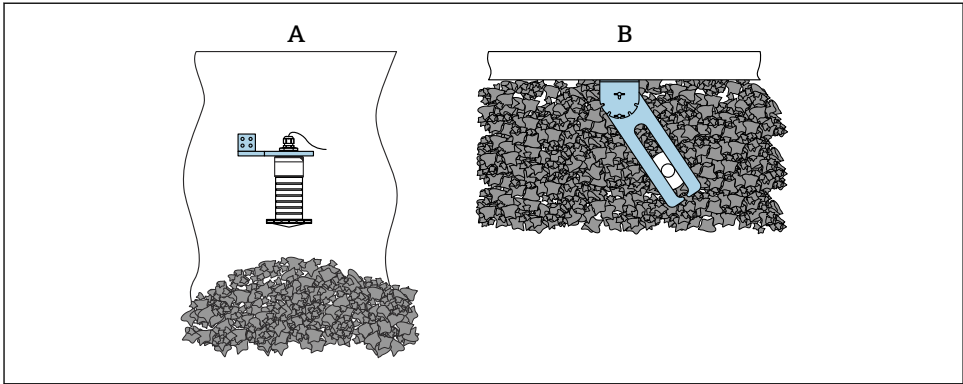


A0045328

14 Montaż z użyciem poziomego wspornika montażowego (bez osłony zabezpieczającej przed zalaniem)

5.1.12 Montaż z użyciem obrotowego wspornika montażowego

Obrotowy wspornik montażowy można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".



A0045329

15 Obrotowy wspornik montażowy z regulacją

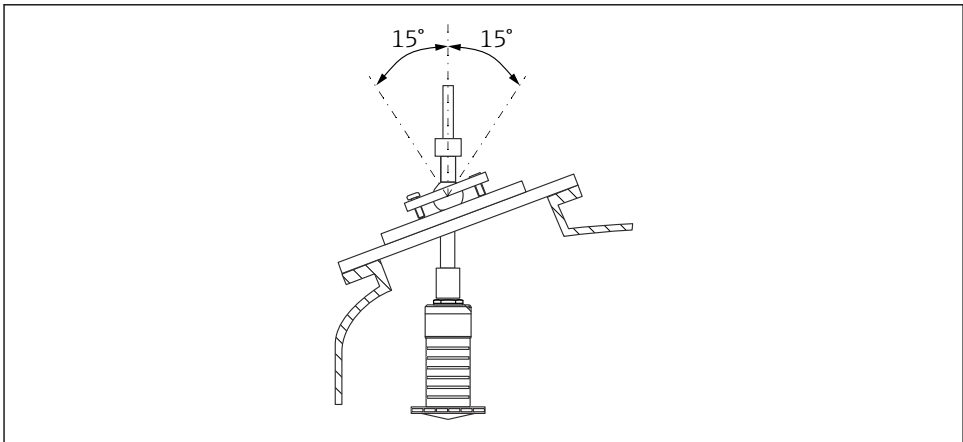
A Wysięgnik ze wspornikiem naściennym

B Wysięgnik obrotowy z regulacją (np. w celu ustawienia przyrządu w osi kanału)

5.1.13 Pozycjoner anteny FAU40

Pozycjoner FAU40 umożliwia odchylenie osi anteny pod kątem maks. 15° we wszystkich kierunkach. Pozycjoner służy do optymalnego ukierunkowania wiązki radarowej względem powierzchni materiału sypkiego.

Pozycjoner sondy (FAU40) jest dostępny jest jako akcesorium.



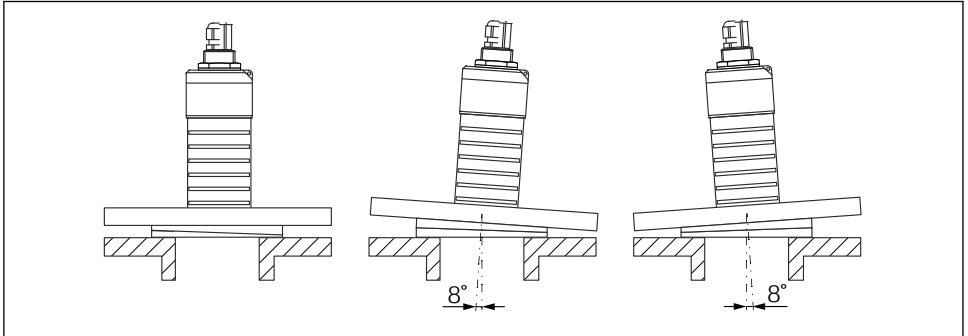
A0045332

16 Sonda Micropilot FMR20 z pozycjonerem anteny

5.1.14 Podkładka pozycjonująca

Wiązkę radarową można optymalnie ukierunkować względem powierzchni materiału sypkiego za pomocą podkładki pozycjonującej.

Podkładkę pozycjonującą można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".



A0045331

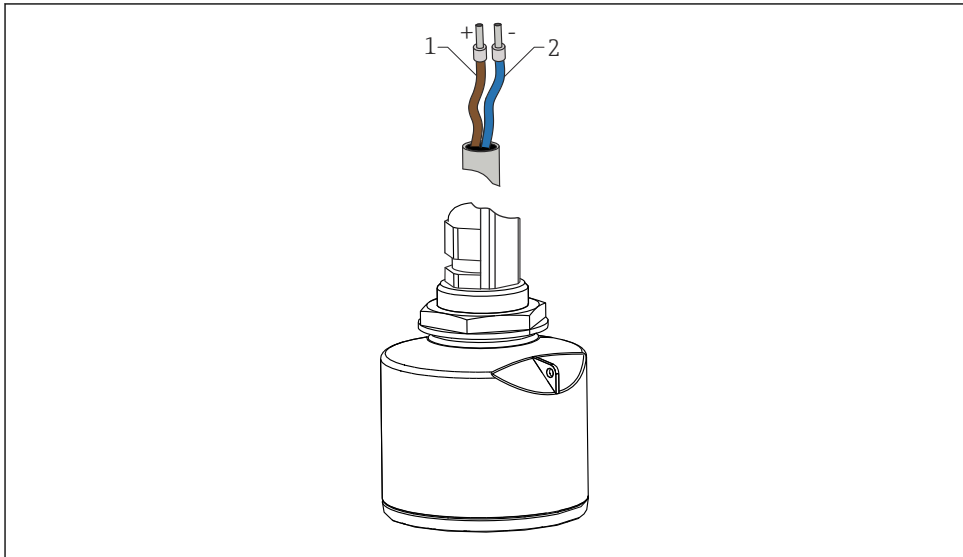
17 Sonda Micropilot FMR20 z podkładką pozycjonującą

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

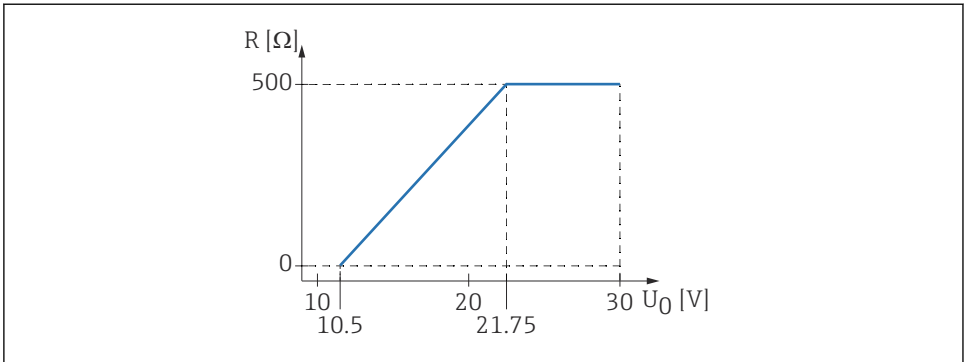
18 Przyporządkowanie przewodów

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

6.2 Napięcie zasilania

10,5 ... 30 V_{DC}

Urządzenie wymaga zewnętrznego zasilania.



A0029226

19 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.

Wyrównanie potencjałów

Poza podłączeniem przewodów uziemiających nie są wymagane żadne dodatkowe czynności.

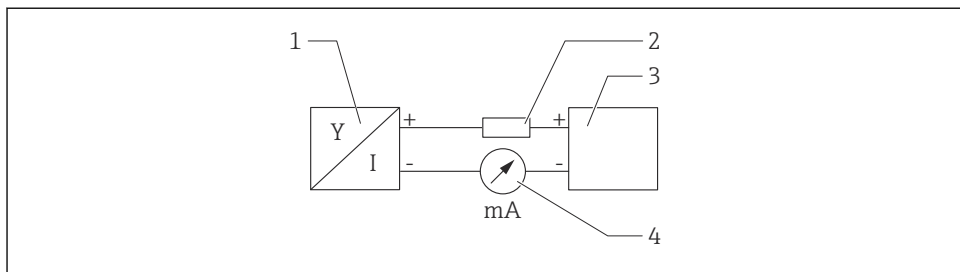


Endress+Hauser oferuje różne typy zasilaczy, które można zamówić oddzielnie jako akcesoria.

6.3 Podłączenie urządzenia

6.3.1 Schemat blokowy wersji 4 ... 20 mA HART

Podłączenie przyrządu z interfejsem HART, źródła zasilania i wyświetlacza 4 ... 20 mA



A0028908

20 Schemat blokowy podłączenia wersji HART

- 1 Przetwornik pomiarowy z komunikacją HART
- 2 Rezystor komunikacyjny HART
- 3 Zasilanie
- 4 Multimetr lub amperomierz

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

Spadek napięcia, który należy uwzględnić, wynosi:

Maks. 6 V dla rezystora komunikacyjnego 250 Ω

6.4 Podłączenie do wyświetlacza procesowego RIA15

Możliwości podłączenia radaru FMR20 do wyświetlacza procesowego RIA15 (można go zamówić razem z przyrządem) opisano w instrukcji obsługi BA01578F.

6.5 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

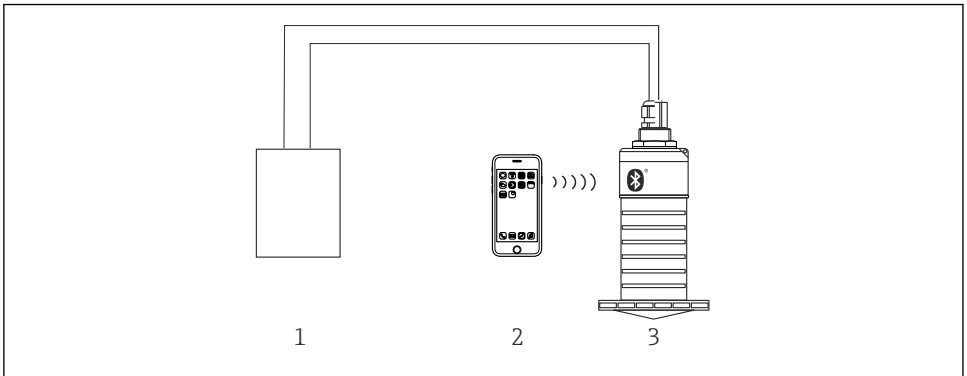
- Czy przyrząd lub przewody nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
- Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?
- Czy dławiki kablowe są zamontowane i odpowiednio dokręcone?
- Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?
- Przyrząd nie posiada zabezpieczenia przed odwrotną polaryzacją; czy podłączenie przewodów jest poprawne?
- Czy uwzględniono spadek napięcia na wyświetlaczu i na rezystorze komunikacyjnym?

7 Obsługa

7.1 Koncepcja obsługi

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

7.2 Obsługa poprzez interfejs Bluetooth[®]

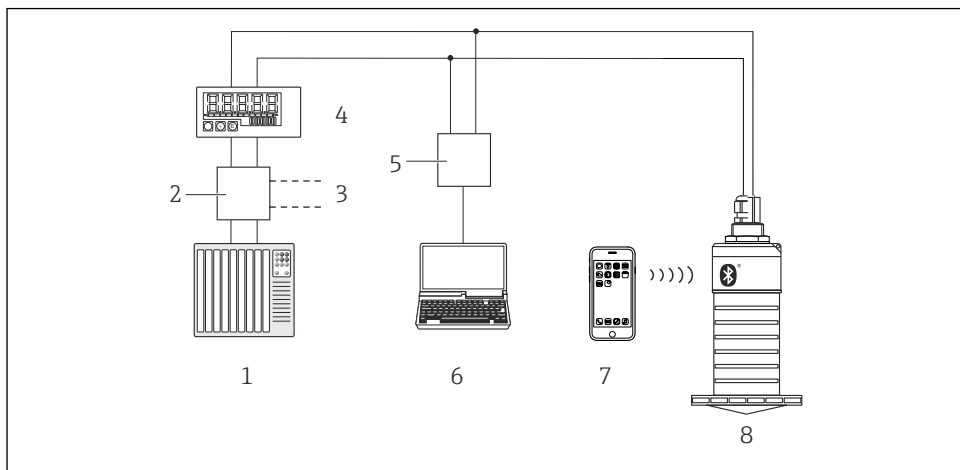


A0046293

 21 *Możliwości obsługi zdalnej poprzez interfejs Bluetooth[®]*

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

7.3 Poprzez interfejs HART



A0046294

22 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

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

8 Integracja z systemami sterowania procesem poprzez protokół HART

8.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu (DD)

ID producenta

17 (0x11)

Typ urządzenia

44 (0x112c)

Wersja HART

7.0

8.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART

Do poszczególnych zmiennych HART są przypisane następujące zmienne mierzone:

Główna zmienna mierzona (PV)

Poziom po linearyzacji (PV)

Druga zmienna mierzona (SV)

Odległość (SV)

Trzecia zmienna mierzona (TV)

Amplituda względna echa (TV)

Czwarta zmienna mierzona (QV)

Temperatura (QV)

9 Uruchomienie i obsługa

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy wykonać czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych.

9.1 Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue

9.1.1 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).

9.1.2 Wymagania systemowe aplikacji SmartBlue

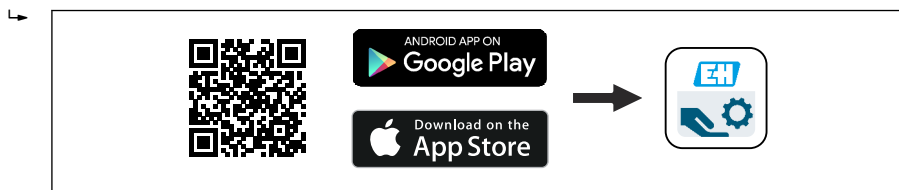
Wymagania systemowe aplikacji SmartBlue

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

9.1.3 Aplikacja SmartBlue


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



A0039186

 23 *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!

9.1.4 Wyświetlanie krzywej obwiedni echa w aplikacji SmartBlue

Aplikacja SmartBlue umożliwia wyświetlanie i zapis krzywych obwiedni echa.

Oprócz krzywej obwiedni echa można wyświetlić następujące wartości:

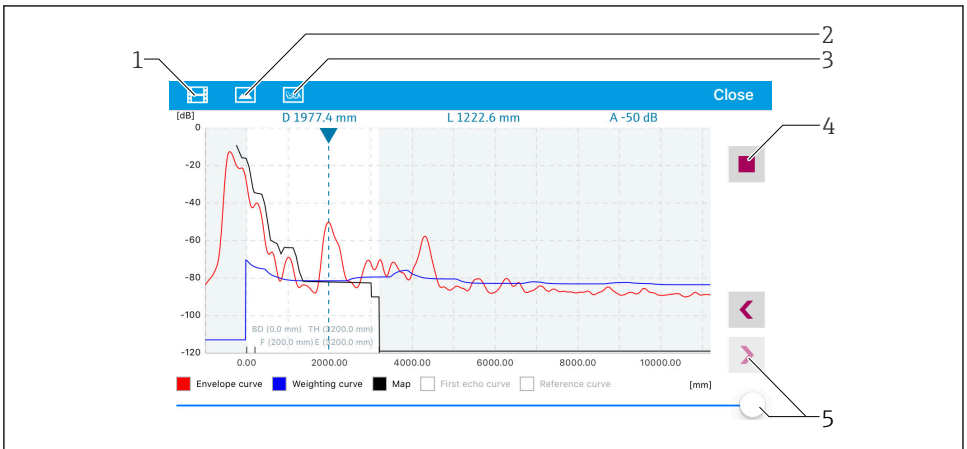
- D = Odległość
- L = Poziom
- A = Amplituda absolutna
- W przypadku wykonywania zrzutu ekranu, zapisywany jest wyświetlany fragment wykresu (z uwzględnieniem powiększenia)
- W przypadku sekwencji wideo cały obszar jest ciągle zapisywany bez uwzględniania funkcji powiększenia



A0029486

24 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

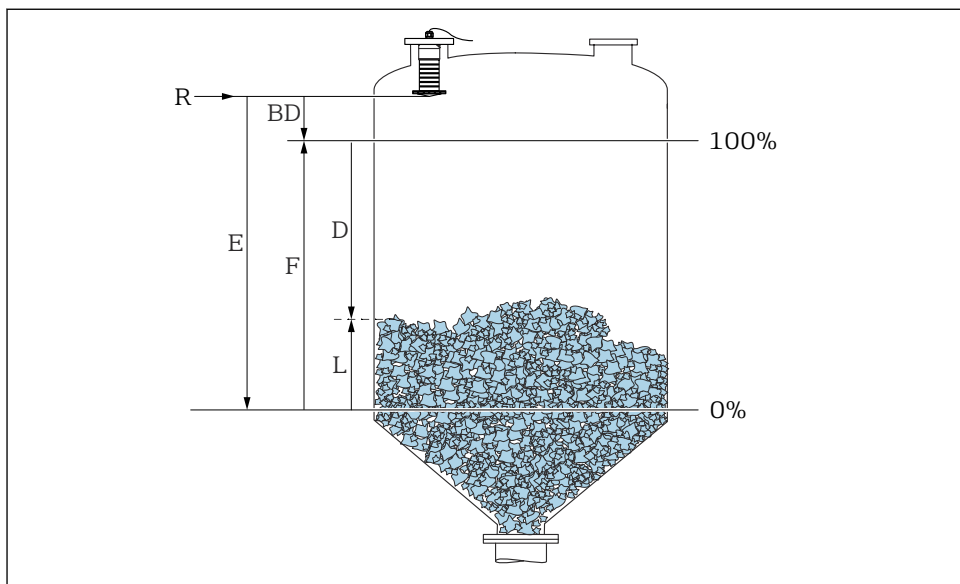


A0029487

25 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

9.2 Konfiguracja pomiaru poziomu za pomocą oprogramowania obsługowego



A0045565

26 Parametry konfiguracyjne pomiaru poziomu materiałów sypkich

- R Punkt odniesienia pomiaru
- D Odległość
- L Poziom
- E Kalibracja -Pusty- (= punkt zerowy)
- F Kalibracja -Pełny- (= zakres)
- BD Strefa martwa


9.2.1 Za pomocą aplikacji SmartBlue

1. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Jednostka w pomiarze odległości
 - ↳ Wybrać jednostkę pomiaru odległości
2. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Kalibracja -Pusty-
 - ↳ Wprowadzić wartość poziomu "pusty" E (odległości od punktu odniesienia R pomiaru do poziomu minimalnego)
3. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Kalibracja -Pełny-
 - ↳ Wprowadzić wartość poziomu "pełny" F (zakres: poziom maks. - poziom min.)
4. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Odległość
 - ↳ Wyświetlana jest aktualnie zmierzona odległość D od punktu odniesienia pomiaru (dolnej krawędzi anteny sondy) do powierzchni substancji mierzonej

5. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Potwierdź odległość
 - ↳ Porównanie odległości wyświetlanej z odległością rzeczywistą, aby rozpocząć zapis mapy ech zakłócających
6. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Punkt końcowy mapowania
 - ↳ Ten parametr określa odległość, do której krzywa mapowania będzie zapisana
7. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Pełny zakres mapowania
 - ↳ Wyświetlana jest odległość, do której mapa została zapisana
8. Ustawienia → Potwierdź odległość
9. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Poziom
 - ↳ Wyświetlany jest poziom zmierzony L
10. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Jakość sygnału
 - ↳ Wyświetla informację o jakości echa odbitego od powierzchni medium mierzonego

10 Diagnostyka i usuwanie usterek

10.1 Błędy ogólne

Błąd	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
Brak komunikacji HART	Brak lub niewłaściwie zainstalowany rezystor komunikacyjny	Zainstalować odpowiednio rezystor komunikacyjny (250 Ω)
	Błędne podłączenie modemu Commubox	Podłączyć odpowiednio modem Commubox
	Rezystor komunikacyjny w modemie Commubox jest włączony lub wyłączony	Sprawdzić rezystor komunikacyjny i połączenia  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F
Błędne wyniki pomiarów	Błąd konfiguracji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów ▪ Przeprowadzić mapowanie
Błędne wskazania (linearyzacja)	SmartBlue i FieldCare/DeviceCare są jednocześnie aktywne	Wylogować się z aplikacji FieldCare/DeviceCare i przerwać połączenie lub Wylogować się z aplikacji SmartBlue i przerwać połączenie (połączenie SmartBlue ma priorytet)

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Błędne wartości wyjściowe po linearyzacji	Błąd linearyzacji	Aplikacja SmartBlue: sprawdzić tabelę linearyzacji Oprogramowanie FieldCare/DeviceCare: sprawdzić tabelę linearyzacji Sprawdzić, czy wybrano właściwy typ zbiornika w module linearyzacji
Brak wskazań na wyświetlaczu RIA15	Nie zachowano biegunowości napięcia zasilania	Zmienić biegunowość
	Brak właściwego styku przewodów z zaciskami	Zapewnić właściwy styk przewodów z zaciskami
	Uszkodzony wyświetlacz RIA15	Wymienić wyświetlacz RIA15
Sekwencja uruchomienia wyświetlacza RIA15 powtarza się wielokrotnie	Za niskie napięcie zasilania	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwiększyć napięcie zasilania ▪ Wyłączyć podświetlenie

10.2 Błąd podczas obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenia nie ma na liście urządzeń dostępnych	Brak komunikacji Bluetooth	Włączyć komunikację Bluetooth w smartfonie lub tablecie
		Wyłączona komunikacja Bluetooth w czujniku, przywrócić komunikację
Urządzenia nie ma na liście urządzeń dostępnych	Urządzenie jest już połączone z innym smartfonem lub tabletem	Pomiędzy czujnikiem a smartfonem lub tabletem może być nawiązane tylko jedno połączenie typu punkt-punkt
Urządzenie jest widoczne 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 całkowicie 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.
Nie można obsługiwać urządzenia poprzez aplikację SmartBlue	Wprowadzono błędne hasło	Wprowadzić poprawne hasło

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Nie można obsługiwać urządzenia poprzez aplikację SmartBlue	Zapomniano hasła	Prosimy o kontakt 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.
Niezgodność etykiet w aplikacji SmartBlue i HART	Błąd systemowy	Lista zawiera ID urządzenia (TAG) przesłany przez komunikację Bluetooth® celem ułatwienia identyfikacji. TAG jest skrócony w środkowej części, ponieważ w komunikacji HART może mieć maks. 32 znaki, a w komunikacji Bluetooth® nazwa urządzenia może mieć jedynie 29 znaków: np.: numer ID urządzenia "FMR20N12345678901234567890123456" jest wyświetlany jako "FMR20N12345678~567890123456"

10.3 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 menu **Diagnostyka**
 - ↳ W parametr **Bieżąca diagnostyka**, wyświetlane jest zdarzenie diagnostyczne wraz z tekstem komunikatu zdarzenia



71537167

www.addresses.endress.com
