

Instrukcja obsługi **Memosens CUS71E**

Ultradźwiękowy czujnik do detekcji rozdziału faz



Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	4	9	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	29
1.1	Ostrzeżenia	4	9.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	29
1.2	Symbole	4	10	Konserwacja	30
1.3	Dokumentacja uzupełniająca	5	10.1	Czynności konserwacyjne	31
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	5	11	Naprawa	33
2.1	Wymagania dotyczące personelu	5	11.1	Informacje ogólne	33
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	5	11.2	Części zamienne	33
2.3	Bezpieczeństwo pracy	5	11.3	Zwrot	33
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	7	11.4	Utylizacja	33
2.5	Bezpieczeństwo produktu	7	12	Akcesoria	35
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	7	12.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	35
3	Opis produktu	8	13	Dane techniczne	37
3.1	Konstrukcja przyrządu	8	13.1	Wielkości wejściowe	37
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	8	13.2	Zasilanie	37
4.1	Odbiór dostawy	8	13.3	Parametry metrologiczne	37
4.2	Identyfikacja produktu	9	13.4	Warunki pracy: środowisko	38
4.3	Zakres dostawy	9	13.5	Warunki pracy: proces	38
4.4	Certyfikaty i dopuszczenia	10	13.6	Budowa mechaniczna	38
5	Montaż	11	Spis haseł	40	
5.1	Zalecenia montażowe	11			
5.2	Montaż czujnika	15			
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	18			
6	Podłączenie elektryczne	19			
6.1	Podłączenie czujnika	19			
6.2	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	22			
7	Uruchomienie	22			
7.1	Kontrola funkcjonalna	22			
7.2	Interaktywny kreator uruchomienia	23			
7.3	Uruchomienie ręczne	23			
8	Obsługa	27			
8.1	Wycieraczka	27			
8.2	Detekcja: utrata echa	27			
8.3	Dozowanie flokulantów	28			
8.4	Zapis obwiedni sygnału	29			

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
 NIEBEZPIECZEŃSTWO Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ▶ Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 OSTRZEŻENIE Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ▶ Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 PRZESTROGA Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ▶ Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub poważne uszkodzenia ciała.
 NOTYFIKACJA Przyczyna/sytuacja Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ▶ Działanie/uwaga	Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.

1.2 Symbole

	Dodatkowe informacje, wskazówki
	Dozwolone
	Zalecane
	Niedozwolone lub niezalecane
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Wynik kroku procedury

1.2.1 Piktogramy na urządzeniu

	Produktów oznaczonych tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do Endress+Hauser, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu

1.3 Dokumentacja uzupełniająca

W przypadku produktów z dopuszczeniem do stosowania w obszarze zagrożonym wybuchem, z instrukcją obsługi dostarczana jest "Instrukcja bezpieczeństwa Ex" (XA).

- ▶ Jeśli urządzenie pracuje w obszarze zagrożonym wybuchem należy ściśle przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA).

2 Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

- Montaż mechaniczny, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Personel techniczny musi posiadać zezwolenie operatora zakładu na wykonywanie określonych czynności.
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka.
- Personel ten jest zobowiązany do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- Awarie punktu pomiarowego mogą być naprawiane wyłącznie przez upoważniony i przeszkolony personel.

 Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie w zakładzie produkcyjnym lub przez serwis Endress+Hauser.

2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Czujnik Memosens CUS71E jest przeznaczony do detekcji granicy rozdziału faz między wodą i osadami, celem automatyzacji procesów sedymentacji w:

- Oczyszczalniach ścieków
- Stacjach uzdatniania wody
- Górnictwie
- Hydroelektrowniach

Użytkowanie urządzenia w sposób niezgodny z przeznaczeniem stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i układu pomiarowego, nie jest zatem dozwolone.

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

2.3 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących regulacji dotyczącymi bezpieczeństwa:

- Wskazówek montażowych
- Obowiązujących norm i przepisów

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Przyrząd został przetestowany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z aktualnymi normami międzynarodowymi obowiązującymi dla zastosowań przemysłowych.
- Kompatybilność elektromagnetyczna dotyczy wyłącznie urządzenia, które zostało podłączone zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego:

1. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są poprawnie wykonane.
2. Sprawdzić, czy kable elektryczne i króćce do podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.

Procedura dotycząca produktów uszkodzonych:

1. Nie uruchamiać produktów uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.
2. Oznaczyć produkty uszkodzone jako wadliwe.

Podczas pracy:

- ▶ Jeśli błędów nie można usunąć, należy wyłączyć produkty z eksploatacji i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Spełnia ono obowiązujące przepisy i Normy Europejskie.

2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

Gwarancja producenta jest udzielana wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zamontowane i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi. Urządzenie posiada funkcje 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.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja przyrządu

Czujnik oznacza odległość do granicy rozdziału faz.

Czujnik zawiera wszystkie niezbędne moduły:

- Zasilacz
- Nadajnik/odbiornik ultradźwiękowy: sekwencyjnie nadaje i odbiera sygnały pomiarowe
- Osłona czujnika: chroni przed wstrząsami mechanicznymi w strefach niebezpiecznych lub gdy stosowane są zgarniacze powierzchniowe
- Wycieraczka (opcja) do usuwania pęcherzy powietrza i osadów



W przypadku stężeń soli $> 35 \text{ g/l NaCl}$, należy stosować czujnik bez wycieraczki.

3.1.1 Zasada pomiaru

Element piezoelektryczny jest wzbudzany z częstotliwością ok. 670 kHz i generuje wiązkę fal ultradźwiękowych o kącie 6° . Sygnał odbija się od granicy rozdziału faz i generuje powrotny sygnał ultradźwiękowy (echo). Odległość do strefy rozdziału faz jest wyznaczana w oparciu o czas przelotu oraz prędkość dźwięku.

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze dostawy:

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie uległo uszkodzeniu.
 - ↳ Wszystkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić producentowi.
Do montażu nie używać uszkodzonych komponentów.
2. Sprawdzić zakres dostawy z dokumentem przewozowym.
3. Sprawdzić, czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych.
4. Sprawdzić, czy dostawa zawiera całą dokumentację techniczną i wszystkie inne niezbędne dokumenty, np. certyfikaty.



Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z producentem.

4.2 Identyfikacja produktu

4.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o urządzeniu:

- Dane producenta
- Kod zamówieniowy
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Warunki otoczenia i procesowe
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

► Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

4.2.2 Identyfikacja produktu

Strona produktowa

www.endress.com/CUS71E

Kod zamówieniowy

Kod zamówieniowy oraz numer seryjny urządzenia jest zlokalizowany w następujących miejscach:

- Na tabliczce znamionowej,
- W dokumentach przewozowych

Dostęp do szczegółowych informacji o produkcie

1. Wejść na stronę www.endress.com.
2. W wyszukiwarce (symbol szkła powiększającego) wprowadzić poprawny numer seryjny.
3. Nacisnąć symbol szkła powiększającego.
 - ↳ W oknie wyskakującym zostanie wyświetlony kod zamówieniowy.
4. Kliknąć kartę przeglądu produktu.
 - ↳ Otworzy się nowe okno. Można w nim znaleźć informacje dotyczące danego przyrządu, w tym jego dokumentację.

Adres producenta

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Niemcy

4.3 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Czujnik w wersji zgodnej z zamówieniem
- Osłona czujnika (opcja)
- Instrukcja obsługi

- W przypadku jakichkolwiek pytań:
prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

4.4 Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej www.endress.com:

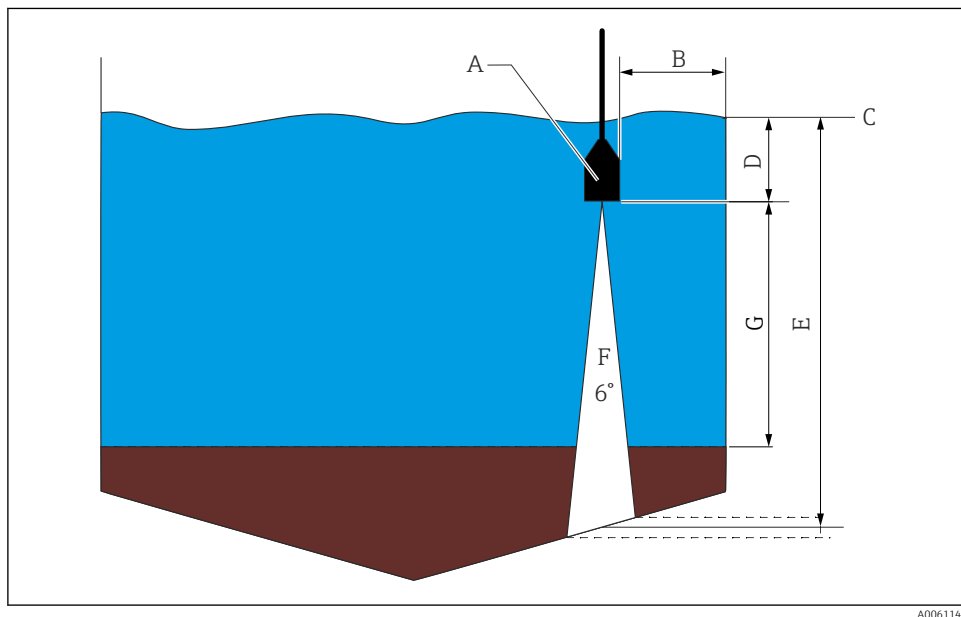
1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Do pobrania**.

5 Montaż

5.1 Zalecenia montażowe

5.1.1 Wskazówki montażowe

Wskazówki montażowe



A0061143

1 Parametryzacja zbiornika

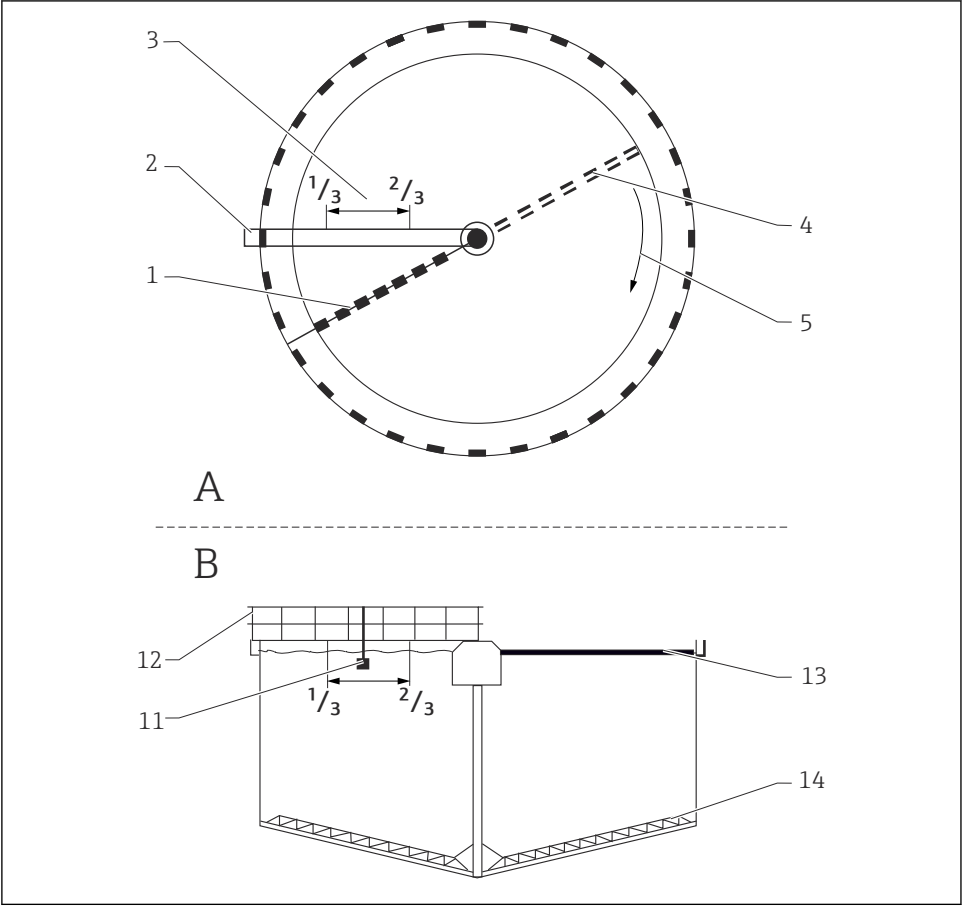
- A Czujnik
- B Minimalna odległość między czujnikiem a ścianą zbiornika
- C Stały punkt odniesienia (zalecany: lustro wody, alternatywny: ściana zbiornika, pomost itp.)
- D Głębokość zanurzenia czujnika
- E Głębokość zbiornika
- F Kąt stożka pomiarowego wiązki ultradźwiękowej 6°
- G Minimalna odległość od górnej granicy rozdziálu faz

Wybrać odpowiednie miejsce w zbiorniku do zamontowania czujnika. Przy wyborze pozycji montażowej należy uwzględnić poniższe zalecenia:

1. Określić wspólny stały punkt odniesienia (C) dla głębokości zanurzenia (D) i głębokości zbiornika (E). Zalecany punkt odniesienia: lustro wody, alternatywnie: ściana zbiornika, pomost itp.
2. Zachować minimalną odległość (B) od ściany zbiornika wynoszącą 50 cm (1,64 ft) (kąt wiązki czujnika ma kształt stożka).

3. W obszarze wiązki pomiarowej pod czujnikiem nie powinno być żadnych rur ani innych wystających elementów wewnętrznych zbiornika.
4. Dopuszczalne jest chwilowe występowanie w tym obszarze zgarniaczy powierzchniowych.
5. Ustawić czujnik pionowo i zamontować go równolegle do ściany zbiornika.
6. Za pomocą rury zanurzeniowej zamontować czujnik co najmniej 20 cm (0,66 ft) poniżej lustra wody.
7. Zamontować czujnik w odległości wynoszącej co najmniej 30 cm (0,98 ft) od górnej granicy rozdziału faz (G).
8. Nie zanurzać czujnika na głębokość większą niż 10 m (32,8 ft).
9. Nie montować czujnika w następujących warunkach:
W miejscach występowania pęcherzyków powietrza, turbulentnego przepływu, dużej mętności, gęstej zawiesiny lub piany (np. na wlocie)

Montaż w osadniku okrągłym

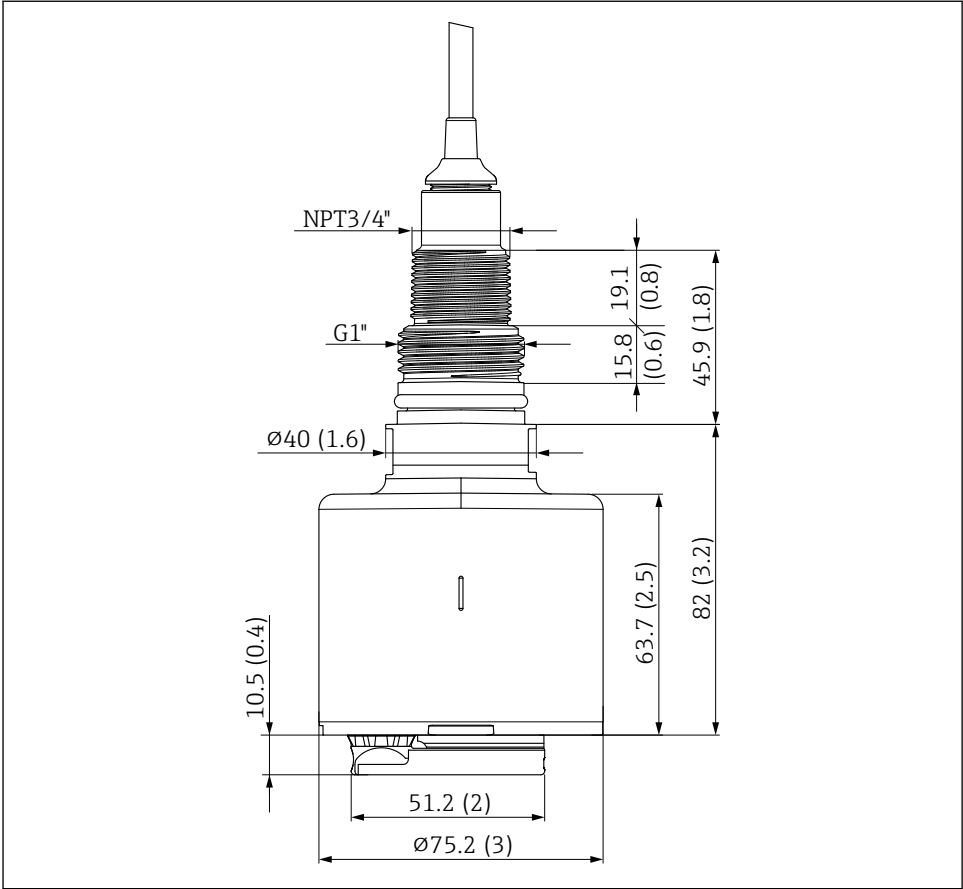


A0061422

2 Montaż czujnika w osadniku okrągłym

A	Widok z góry	B	Przekrój
1	Zgarniacz powierzchniowy	11	Czujnik
2	Pomost	12	Barierka do montażu armatury
3	Miejsce montażu czujnika	13	Zgarniacz powierzchniowy
4	Zgarniacz denny	14	Zgarniacz denny
5	Kierunek obrotu zgarniacza		

5.1.2 Wymiary



A0060835

3 Wymiary. Jednostka: mm (cale)

5.2 Montaż czujnika

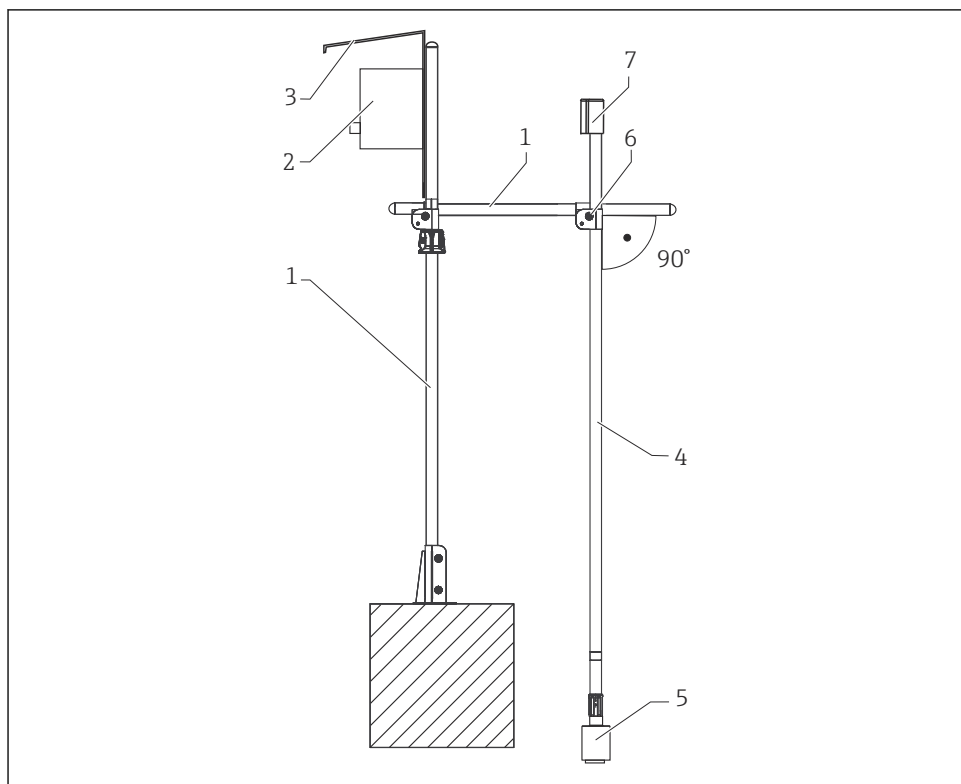
5.2.1 Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy obejmuje:

- Ultradźwiękowy czujnik do detekcji rozdziału faz
- Przetwornik wielokanałowy Liquiline CM44x lub CM44xR
- Stałą lub obrotową rurę zanurzeniową Flexdip CYA112

a także następujące opcjonalne akcesoria:

- Osłonę pogodową CYY101
- Uchwyt Flexdip CYH112



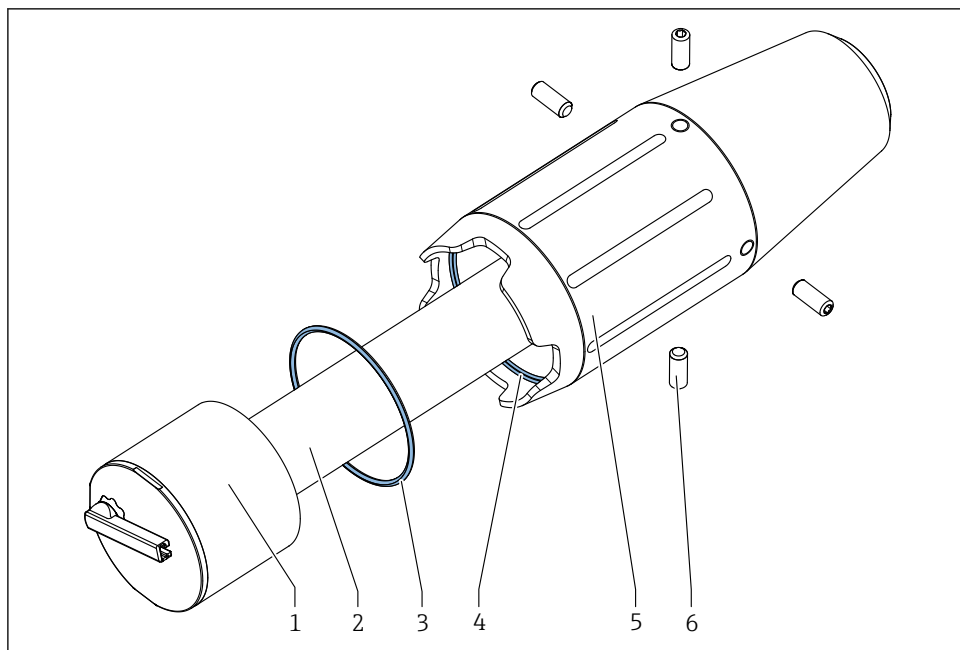
A0061423

- 4 *Ultradźwiękowy czujnik do detekcji rozdziału faz z uchwytem mocującym do zbiornika i przetwornikiem wielokanałowym*

- 1 *Uchwyt Flexdip CYH112*
 2 *Przetwornik wielokanałowy Liquiline CM44x lub CM44xR*
 3 *Ośłona pogodowa*
 4 *Armatura Flexdip CYA112*
 5 *Ultradźwiękowy czujnik do detekcji rozdziału faz*
 6 *Montaż pionowy*
 7 *Ośłona chroniąca przed zachłapaniem*

5.2.2 Montaż osłony czujnika (uchwyt obrotowy, obszary niebezpieczne)

Osłona chroni czujnik ultradźwiękowy przed uszkodzeniem przez zgarniacz powierzchniowy. W strefach niebezpiecznych czujniki należy używać wyłącznie z zamontowaną osłoną czujnika.

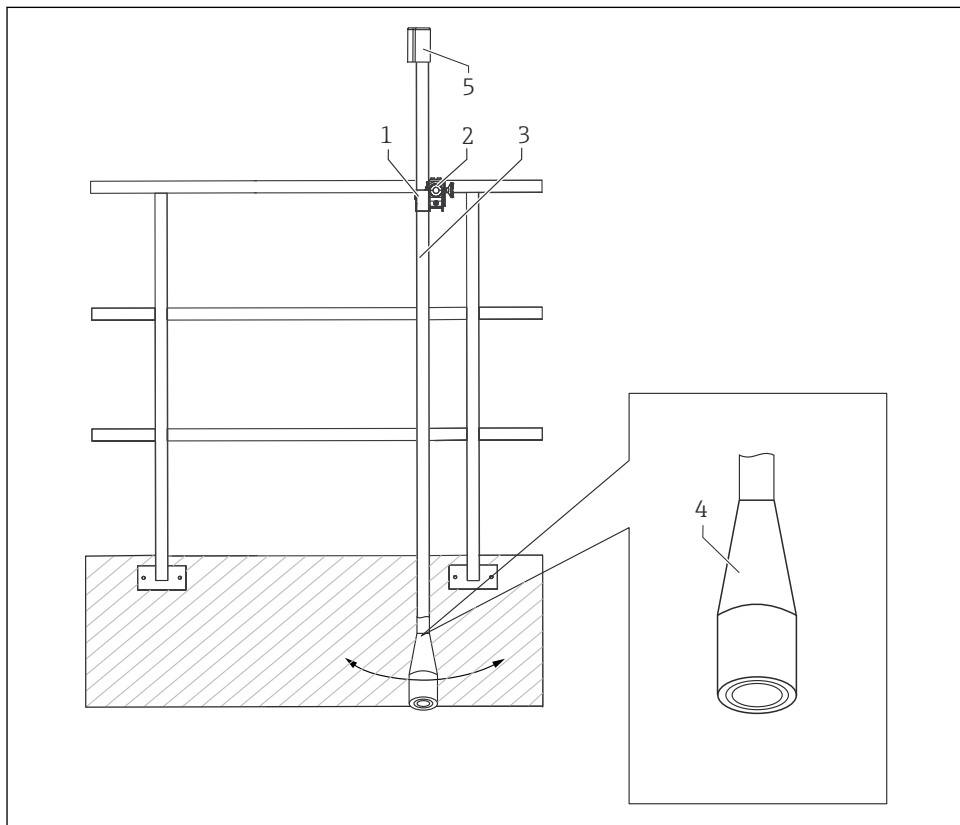


A0061543

5 Montaż osłony czujnika

- 1 Czujnik
- 2 Armatura
- 3 Uszczelka
- 4 Rowek
- 5 Osłona czujnika
- 6 Śruba dociskowa (4x)

1. Włożyć uszczelkę (poz. 3) w rowek (poz. 4) osłony czujnika (poz. 5).
2. Nasunąć osłonę czujnika (poz. 5) na rurę armatury (poz. 2).
3. Wkręcić czujnik (poz. 1) do armatury.
4. Nasunąć osłonę czujnika na czujnik do oporu.
5. Zamocować osłonę czujnika za pomocą 4 śrub dociskowych (poz. 6).

Układ pomiarowy z uchwytem obrotowym

A0031578

 6 *Układ pomiarowy z uchwytem obrotowym*

- 1 *Uchwyt Flexdip CYH112 (złącze krzyżowe)*
- 2 *Uchwyt Flexdip CYH112 (uchwyt obrotowy)*
- 3 *Armatura Flexdip CYA112 z czujnikiem CUS71E*
- 4 *Ośłona czujnika*
- 5 *Ośłona chroniąca przed zachłapaniem*

5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Należy sprawdzić następujące elementy:

- Czy czujnik lub kabel nie są uszkodzone?
- Czy ramię i pióro wycieraczki nie są uszkodzone?
- Czy osłona czujnika (opcjonalna) jest właściwie zamontowana i nie jest uszkodzona?

- Czy wykonano montaż zgodnie ze wskazówkami montażowymi?
- Czy czujnik jest zamontowany w armaturze i nie wisi na kablu?
- Czy armatura i czujnik są ustawione pionowo pod kątem prostym względem granicy rozdziału faz?



Czujnik należy zabezpieczyć przed penetracją wilgoci, montując osłonę ochronną na armaturze.

6 Podłączenie elektryczne

OSTRZEŻENIE

Urządzenie jest pod napięciem!

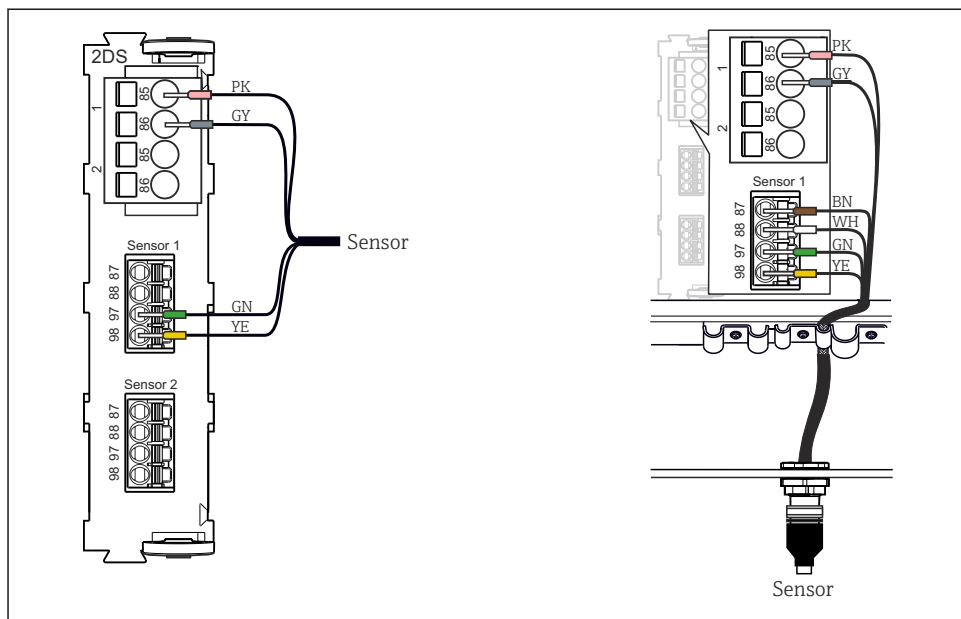
Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenia ciała lub śmierć!

- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
- ▶ Elektryk instalator jest zobowiązany przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- ▶ **Przed** przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić, czy żaden z przewodów nie jest podłączony do źródła napięcia.

6.1 Podłączenie czujnika

Dostępne są następujące opcje podłączenia:

- za pomocą wtyczki M12 (wersja z przewodem stałym i gniazdem M12)
- za pomocą przewodu z luźnymi końcówkami do zacisków wejścia sygnałowego czujnika w przetworniku (wersja ze stałym przewodem z końcówkami zarobionymi tulejkami zaciskowymi)



A0033092

7 Podłączenie czujnika do wejścia czujnika (z lewej) lub z wykorzystaniem wtyczki M12 (z prawej)

Maksymalna długość przewodu wynosi 100 m (328,1 ft).

W razie konieczności przedłużenia kabla czujnika, należy użyć następujących akcesoriów:

- Kabel pomiarowy CYK11 z tulejkami kablowymi (akcesoria)
- Skrzynka podłączeniowa, kabel/kabel (akcesoria)

6.1.1 Podłączenie ekranu kabla

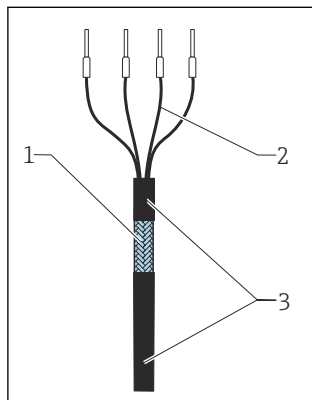
Do łączenia urządzenia stosować wyłącznie kable ekranowane.



Jeśli to możliwe, należy stosować wyłącznie kable z fabrycznie zarobionymi końcówkami.

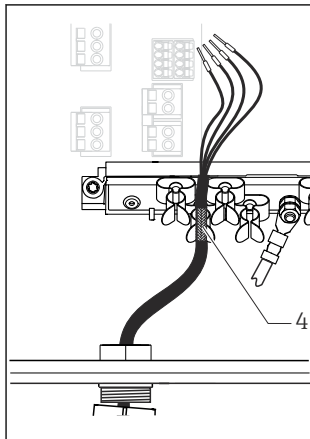
Możliwe średnice kabli: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Przykładowy kabel (może być inny niż kabel oryginalnie dostarczony)



8 Kabel z zarobionymi końcówkami

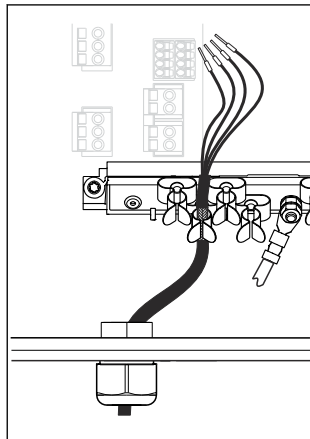
- 1 Ekran zewnętrzny (po zdjęciu izolacji)
- 2 Żyły kabla zakończone tulejkami kablowymi
- 3 Płaszcz kabla (izolacja)



A0045763

9 Podłączyć kabel do zacisku uziemienia

- 4 Obejma uziemiająca



A0045764

10 Wcisnąć kabel do zacisku uziemienia

Do uziemienia ekranu kabla służy obejma uziemiająca ¹⁾

1) Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale "Zapewnienie stopnia ochrony"

1. Odkręcić odpowiedni dławik kablowy na spodzie obudowy.
2. Wyjąć zaślepkę.
3. Nałożyć dławik kablowy odpowiednią stroną na koniec kabla.
4. Wprowadzić kabel przez dławik kablowy do obudowy.
5. Poprowadzić kabel w obudowie w taki sposób, aby w miejscu **odsłoniętego** ekranu znalazł się on pod jedną z obejm kablowych, a żyły kabla można było łatwo poprowadzić do gniazda połączeniowego w module elektroniki.
6. Włożyć kabel do obejm kablowej.
7. Zamocować kabel w obejmie.
8. Podłączyć żyły kabla zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych.
9. Dokręcić dławik kablowy od zewnątrz.

6.2 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Stan urządzenia i dane techniczne	Czynność
Czy czujnik, armatura lub przewody nie są uszkodzone?	► Przeprowadzić kontrolę wzrokową.
Podłączenie elektryczne	Czynność
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem i nie są skręcone?	► Przeprowadzić kontrolę wzrokową. ► Nie skręcać żył przewodu.
Czy odizolowane części wszystkich żył mają wystarczającą długość i są właściwie umocowane w zaciskach?	► Przeprowadzić kontrolę wzrokową. ► Skontrolować zamocowanie w zaciskach (delikatnie pociągając).
Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są podłączone zgodnie ze schematem?	► Patrz schemat podłączeń przetwornika.
Czy wszystkie zaciski śrubowe są mocno dokręcone?	► Dokręcić zaciski śrubowe.
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane, dokręcone i szczelne?	► Przeprowadzić kontrolę wzrokową.
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane od spodu lub z boku?	W przypadku wprowadzeń przewodów zlokalizowanych z boku: ► Poprowadzić przewody ze zwisem w dół, aby mogła z nich spływać woda.

7 Uruchomienie

PRZESTROGA

Nie wyłączony mechaniczny układ czyszczenia podczas wzorcowania i prac konserwacyjnych

Ryzyko uszkodzenia ciała spowodowane przez automatyczny mechaniczny układ czyszczenia!

- Przed wyjęciem czujnika z medium wyłączyć układ czyszczenia.
- Odłączyć czujnik od zasilania z przetwornika pomiarowego: zacisk 85 (żyła różowa) i zacisk 86 (żyła szara).
- Podczas sprawdzania układu czyszczenia podczas pracy, należy mieć nałożony odpowiedni sprzęt ochrony osobistej lub zastosować inne zabezpieczenia.

7.1 Kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem należy sprawdzić czy spełnione zostały następujące warunki:

1. Czujnik został poprawnie zamontowany.
2. Podłączenie elektryczne zostało poprawnie wykonane.
3. Zastosowano materiały o odpowiedniej odporności chemicznej.
4. Przestrzegane są dopuszczalne zakresy temperatur i ciśnień.

7.2 Interaktywny kreator uruchomienia

 Zalecane jest uruchomienie za pomocą interaktywnego kreatora uruchomienia.

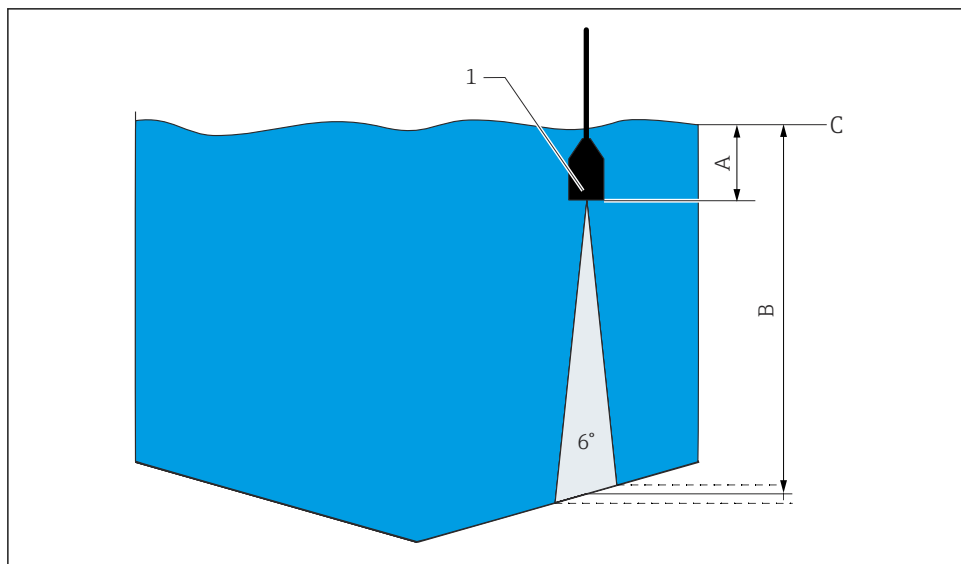
Kreator uruchomienia ułatwia konfigurację następujących ustawień:

- Ustawienia pomiaru
- Obszary zakłóceń
- Głębokość zanurzenia czujnika i głębokość zbiornika

1. W przetworniku pomiarowym wybrać ścieżkę: **MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięw.poziom osadu/Czarodziej wprowadzający do służby**
2. Postępować zgodnie ze wskazówkami.

7.3 Uruchomienie ręczne

7.3.1 Określenie głębokości zanurzenia czujnika i głębokość zbiornika



A0061153

 11 Głębokość zanurzenia czujnika i głębokość zbiornika

- 1 Czujnik
 A Głębokość zanurzenia czujnika
 B Głębokość zbiornika
 C Stały punkt odniesienia (zalecany: lustro wody, alternatywny: ściana zbiornika, pomost itp.)

1. W przetworniku pomiarowym wybrać ścieżkę: **MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięw.poziom osadu/Konfiguracja punktów pomiarowych**
2. Wprowadzić **Głębokość zanurzenia czujników (A)**.

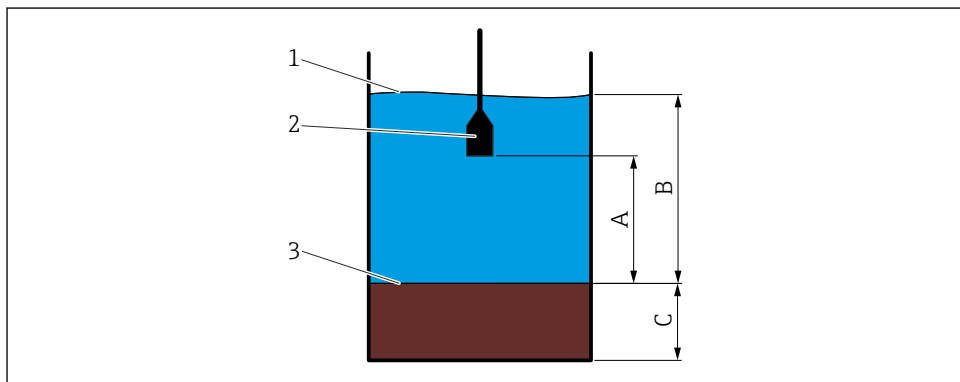
3. Wprowadzić **Gł. zbiorn.**(B).

i **Głębokość zanurzenia czujników (A) i Gł. zbiorn. (B)** muszą być podane względem tego samego punktu odniesienia (C). System wyświetli poprawną odległość względną tylko wtedy, gdy punkty odniesienia są identyczne.

7.3.2 Wybór metody pomiaru

W systemie można wybierać spośród następujących metod pomiaru:

- **Pomiar odległości** (domyślnie)
- **Poziom interfejsu**
- **Głębokość interfejsu**



A0061013

12 Wybór metody pomiaru

- 1 Lustro wody (punkt odniesienia)
- 2 Czujnik
- 3 Granica rozdziału faz
- A Pomiar odległości
- B Głębokość interfejsu
- C Poziom interfejsu

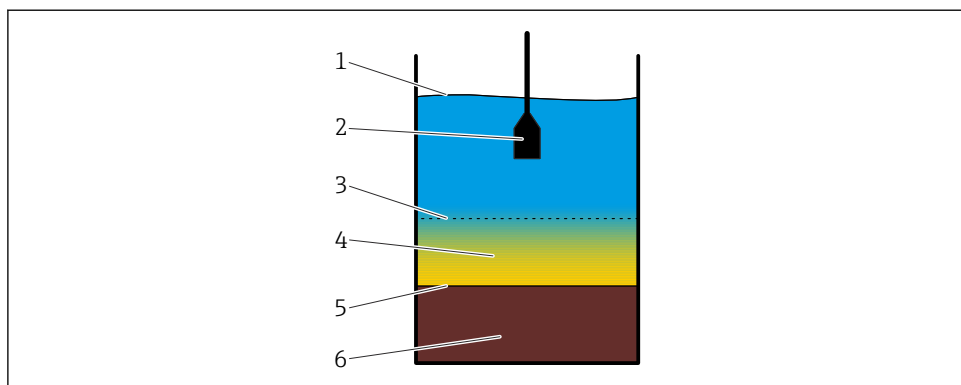
1. W przetworniku pomiarowym wybrać ścieżkę: **MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięki/poziom osadu/Konfiguracja punktów pomiarowych/Tryb pomiaru**
2. Wybrać żądaną metodę pomiaru.

i Zmiana metody pomiaru powoduje zmianę wartości mierzonej, ale nie wpływa na konfigurację sygnałów wyjściowych (np. 0 m odpowiada sygnałowi 4 mA a 10 m odpowiada sygnałowi 20 mA). W razie potrzeby zmienić konfigurację sygnałów wyjściowych.

7.3.3 Wybór warstwy rozdziału faz

Możliwy jest wybór jednej z opcji warstwy rozdziału faz: **Najniższa warstwa** i **Górna warstwa**:

- **Najniższa warstwa** (poz. 5) to ustawienie domyślne i zalecane: System oznacza warstwę rozdziału faz znajdującą się najbliżej dna zbiornika. Warstwa powyżej niej, składająca się z cząstek, które nie w pełni uległy sedymentacji (poz. 4), jest ignorowana.
- **Górna warstwa** (poz. 3): jeśli nad dolną warstwą rozdziału faz (poz. 5) na dnie zbiornika (poz. 4) znajduje się duży obszar cząstek, które nie w pełni uległy sedymentacji (poz. 4), przetwornik sygnalizuje górną granicę (poz. 3) tej warstwy. Wahania mogą prowadzić do spadku dokładności pomiaru.



A0061014

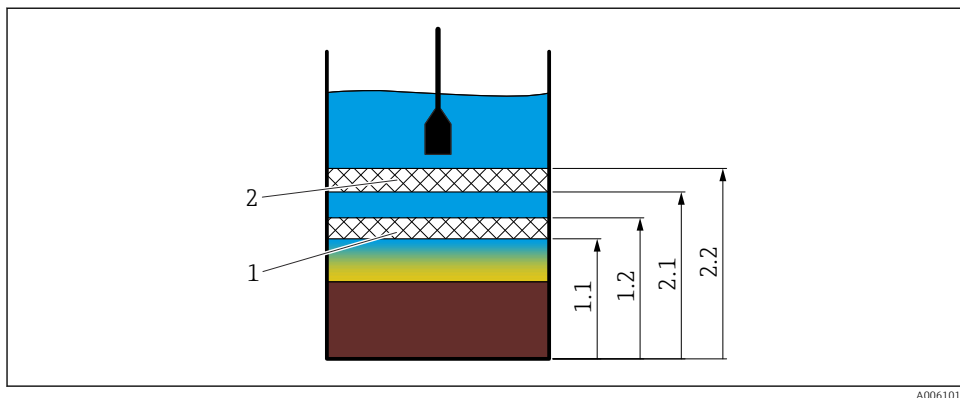
13 Wybór warstwy rozdziału faz

- 1 Lustro wody (punkt odniesienia)
- 2 Czujnik
- 3 Górna warstwa
- 4 Warstwa złożona z cząstek, które nie w pełni uległy sedymentacji
- 5 Najniższa warstwa
- 6 Warstwa złożona z cząstek, które uległy pełnej sedymentacji

1. W przetworniku pomiarowym wybrać ścieżkę: **MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięw.poziom osadu/Konfiguracja punktów pomiarowych/Wybór interfejsu**
2. Wybrać żądaną warstwę rozdziału faz.

7.3.4 Obszary zakłóceń

Jeśli między czujnikiem a warstwą rozdziału faz znajdują się obiekty, takie jak rury lub mieszkadła, czujnik wykrywa je i w związku z tym wartości pomiarowe mogą być błędne. Strefy te (obszary zakłóceń) powinny być maskowane tak, aby czujnik nie zidentyfikował ich jako potencjalnych warstw rozdziału faz. W celu wykonania pomiaru poniżej czujnika można zamaskować maksymalnie dwa obszary zakłóceń:



A0061011

- 1 Obszar zakłóceń 1
- 2 Obszar zakłóceń 2
- 1.1 Granica 1.1
- 1.2 Granica 1.2
- 2.1 Granica 2.1
- 2.2 Granica 2.2

1. W przetworniku pomiarowym wybrać ścieżkę: **MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięw.poziom osadu/Konfiguracja punktów pomiarowych/Obszar zakłóceń**
2. Aktywować **Obszar zakłóceń 1** i/lub **Obszar zakłóceń 2**.
3. Podać wartości graniczne (odległość od spodu czujnika do dna zbiornika).

7.3.5 Wybór warunków pracy (woda/woda słona)

Woda

Prędkość dźwięku zależy od rodzaju cieczy i temperatury, w miejscu gdzie znajduje się czujnik. W przetworniku domyślnie włączona jest opcja kompensacji wpływu temperatury wody oraz wynikająca z niej korekta prędkości dźwięku. Czujnik mierzy temperaturę cieczy i koryguje prędkość dźwięku.

1. W przetworniku pomiarowym wybrać ścieżkę: **MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięw.poziom osadu/Konfiguracja punktów pomiarowych/Śledzenie sygnału/Prędkość fali dźwięk./Profil**
2. Wybrać **Woda**.

Woda słona

W przypadku stosowania czujnika w wodzie słonej, należy zmienić profil i podać stężenie soli.

1. W przetworniku pomiarowym wybrać ścieżkę: **MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięw.poziom osadu/Konfiguracja punktów pomiarowych/Śledzenie sygnału/Prędkość fali dźwięk.**
2. Aktywować **Temperature compensation**.
3. Wybrać **Profil** i wybrać opcję **Słona woda (NaCl)**.

4. Wprowadzić **Stężenie soli** w cieczy.

7.3.6 Ręczna zmiana prędkości dźwięku

W przetworniku domyślnie włączona jest opcja kompensacji temperatury oraz wynikająca z niej korekta prędkości dźwięku. Konieczna może być ręczna zmiana prędkości dźwięku (w przypadku obecności olejów, smarów, rozpuszczalników itp. w medium).

1. W przetworniku pomiarowym wybrać ścieżkę: **MENU/Ust./Wejścia/Ultradźw.poziom osadu/Konfiguracja punktów pomiarowych/Śledzenie sygnału/Prędkość fali dźwięk./Temperature compensation**
2. Dezaktywować opcję **Temperature compensation**.
3. Podać **Prędkość dźwięku porównawcza** w m/s.

7.3.7 Wzorcowanie

1. W przetworniku pomiarowym wybrać ścieżkę: **MENU/CAL/Ultradźw.poziom osadu/Pomiary/Offset**
2. Wprowadzić offset czujnika.

8 Obsługa

8.1 Wycieraczka

Dostępna jest wersja czujnika z wycieraczką umożliwiającą i funkcją cyklicznego czyszczenia. Częstotliwość czyszczenia jest ustawiona fabrycznie na 240 minut.

MENU/Ust./Wejścia/Ultradźw.poziom osadu/Konfiguracja wycieraczek/Interwał czyszczenia

Typ aplikacji	Częstotliwość czyszczenia
Ścieki	240 minut
Woda pitna	240 minut
Woda pitna z dużą zawartością powietrza	10 minut
Woda procesowa	30 minut

8.2 Detekcja: utrata echa

Jeśli czujnik nie odbierze sygnału przez 30 minut, np. gdy nie jest zanurzony w wodzie, wyświetlany jest komunikat diagnostyczny **Opóźnienie alarmu utraty echa** (F979).

Opóźnienie wyświetlania komunikatu diagnostycznego można zmieniać.

1. W przetworniku pomiarowym wybrać ścieżkę: **MENU/Ust./Wejścia/Ultradźw.poziom osadu/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Opóźnienie alarmu utraty echa**

2. Ustawić żądany czas.

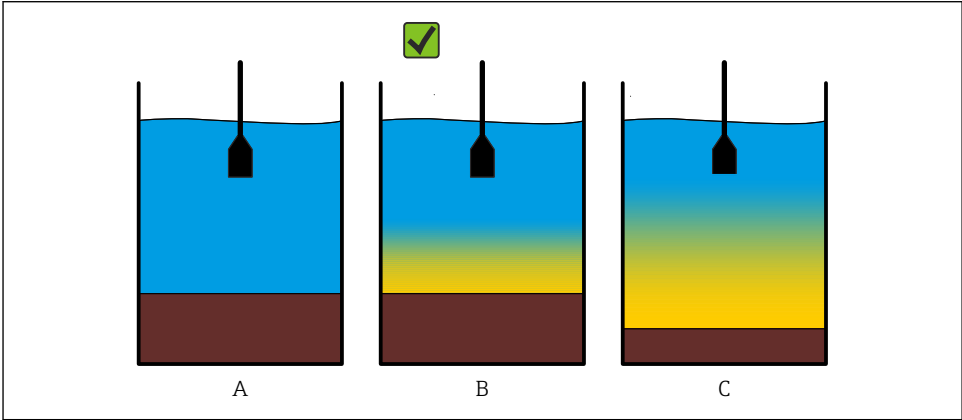
8.3 Dozowanie flokulantów

Przetwornik wyświetla "współczynnik sedymentacji".

Współczynnik sedymentacji określa, jak efektywnie przebiega proces sedymentacji w zbiorniku. Jest to stosunek między:

- cząstkami, które nie w pełni uległy sedymentacji (cząstki znajdujące się powyżej granicy faz, które nie ulegają sedymentacji i pozostają w wodzie)
- osadem (cząstki, które uległy sedymentacji poniżej granicy faz na dnie)

Flokulant usprawnia proces sedymentacji: wiąże drobne cząstki w większe kłaczk, które szybciej opadają na dno. Jednak nadmierne stosowanie flokulantów powoduje zanieczyszczenie środowiska.



A0061016

Flokulant należy dozować zgodnie z poniższą tabelą:

Sedymentacja:	Silna sedymentacja (A)	Optymalna sedymentacja (B)	Słaba sedymentacja (C)
Współczynnik sedymentacji:	0,5 ... 1	0,1 ... 0,8	0,01 ... 0,5
Opis:	Wyraźna granica rozdziału faz, praktycznie brak cząstek stałych nad warstwą osadu.	Nad warstwą osadu widoczna chmura cząstek stałych, ale woda jest w znacznym stopniu przejrzysta.	Rozmyta granica rozdziału faz, duża ilość cząstek stałych w wodzie, możliwe przedostawanie się cząstek stałych.
Flokulant:	Zmniejszyć ilość dozowanego flokulantu.	Prawidłowe dozowanie flokulantu, cząstki stałe nie przedostają się do dalszych części instalacji.	Zwiększyć ilość dozowanego flokulantu.

 Funkcja ta jest opcjonalna. Można ją wybrać podczas składania zamówienia lub aktywować później za pomocą kodu aktywacyjnego.

8.4 Zapis obwiedni sygnału

Przetwornik umożliwia zapis obwiedni sygnału na karcie SD. Obwiednia sygnału jest zapisywana cyklicznie (co 8 ... 600 s). Dane są zapisywane na karcie SD i można je odczytać w celu późniejszej analizy.

MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięki/osiadłość/Rozszerzona konfiguracja/Logowanie krzywej obwiedni

9 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

9.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Podczas wykrywania i usuwania usterek należy rozpatrywać cały punkt pomiarowy, obejmujący:

- Przetwornik pomiarowy
- Podłączenia elektryczne oraz kable
- Armaturę
- Czujnik

Możliwe przyczyny usterek wymieniono w tabeli poniżej, w pierwszej kolejności w odniesieniu do czujnika.

Objaw	Test	Rozwiązanie
Ciemny wyświetlacz, brak reakcji czujnika	■ Napięcie zasilania przetwornika ■ Czy czujnik jest podłączony zgodnie ze schematem ■ Czy na membranie czujnika nie zgromadził się osad ■ Sprawdzenie konfiguracji czujnika/kanalu	■ Włączyć zasilanie. ■ Podłączyć czujnik zgodnie ze schematem. ■ Oczyszczyć czujnik. ■ Przypisać czujnik do wejścia sygnałowego.
Czujnik w powietrzu	Sprawdzić głębokość zanurzenia czujnika.	Postępować zgodnie ze wskazówkami montażowymi.
Nie działa wycieraczka	■ Sprawdzić ustawienia wycieraczki. ■ Sprawdzić, czy wycieraczka nie jest zablokowana.	■ Usunąć przyczynę zablokowania. ■ Wykonać jeden cykl pracy wycieraczki. MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięki/osiadłość/Czyszczenie czujnika
Brak sygnału echa	■ Sprawdzić ustawienia czujnika. ■ Sprawdzić sposób montażu czujnika.	Postępować zgodnie ze wskazówkami montażowymi.
	Sprawdzić, czy granica rozdziału faz nie znajduje się w strefie zakłóceń.	Zmienić ustawienia obszaru zakłóceń. MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięki/osiadłość/Konfiguracja punktów pomiarowych/Obszar zakłóceń
	Sprawdzić, czy czujnik nie jest zanurzony w osadzie.	Postępować zgodnie ze wskazówkami montażowymi.

Objaw	Test	Rozwiązanie
	Sprawdzić, czy wyświetla się granica rozdziału faz (obwiednia sygnału na wyświetlaczu przetwornika).	Zmienić ustawienia czujnika.
Osad na czujniku	Sprawdzić czujnik i wycieraczkę.	■ Oczyszczyć czujnik. ■ Ustawić odpowiednią częstotliwość czyszczenia. MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięw.poziom osadu/Konfiguracja wycieraczek/Interwał czyszczenia ■ W razie potrzeby wymienić wycieraczkę.
Zbyt wysokie lub zbyt niskie wartości pomiarowe	Sprawdzić sposób montażu czujnika.	Postępować zgodnie ze wskazówkami montażowymi.
	Sprawdzić warunki pracy.	Zmienić wybór warstwy rozdziału faz. MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięw.poziom osadu/Konfiguracja punktów pomiarowych/Wybór interfejsu
	Sprawdzić minimalną odległość pomiędzy czujnikiem i dnem zbiornika.	Zwiększyć odległość.
	Sprawdzić ustawienia obszarów zakłóceń.	Zmienić ustawienia obszaru zakłóceń. MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięw.poziom osadu/Konfiguracja punktów pomiarowych/Obszar zakłóceń
	Sprawdzić funkcję kompensacji wpływu medium.	Ustawić funkcję kompensacji wpływu medium (temperatura, zawartość soli). MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięw.poziom osadu/Konfiguracja punktów pomiarowych/Śledzenie sygnału/ Prędkość fali dźwięk./Profil
Duże wahania wskazań	Sprawdzić miejsce montażu	■ Postępować zgodnie ze wskazówkami montażowymi. ■ Oczyszczyć czujnik.
	Czy na membranie czujnika nie zgromadził się osad	Oczyszczyć czujnik.
	Sprawdzić Konfiguracja punktów pomiarowych.	MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięw.poziom osaduZwiększenie /Interfejs tłumienia.



Zapoznać się ze wskazówkami diagnostycznymi zawartymi w instrukcji obsługi przetwornika. W razie konieczności sprawdzić przetwornik pomiarowy.

10 Konserwacja

W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi oraz niezawodnego działania całego układu pomiarowego, konieczne jest wykonywanie w odpowiednim czasie wszystkich wymaganych prac konserwacyjnych.

NOTYFIKACJA**Skutki dla procesu i sterowania procesem!**

- ▶ Podczas wykonywania jakichkolwiek prac przy przyrządzie, należy pamiętać o potencjalnym wpływie, jaki może on mieć na system sterowania procesem, bądź na sam proces.
- ▶ Z uwagi na własne bezpieczeństwo, zawsze należy używać oryginalnych części zamiennych. Tylko wówczas zapewnione jest prawidłowe działanie, dokładność i niezawodność przyrządu po naprawie.

10.1 Czynności konserwacyjne**⚠ PRZESTROGA****Nie wyłączony mechaniczny układ czyszczenia podczas wzorcowania i prac konserwacyjnych**

Ryzyko uszkodzenia ciała spowodowane przez automatyczny mechaniczny układ czyszczenia!

- ▶ Przed wyjęciem czujnika z medium wyłączyć układ czyszczenia.
- ▶ Odłączyć czujnik od zasilania z przetwornika pomiarowego: zacisk 85 (żyła różowa) i zacisk 86 (żyła szara).
- ▶ Podczas sprawdzania układu czyszczenia podczas pracy, należy mieć nałożony odpowiedni sprzęt ochrony osobistej lub zastosować inne zabezpieczenia.

Niedozwolone środki czyszczące

Ryzyko uszkodzenia powierzchni lub uszczelki obudowy!

- ▶ Do czyszczenia nigdy nie używać stężonych kwasów ani zasad.
- ▶ Nie stosować organicznych środków czyszczących, takich jak aceton, alkohol benzyłowy, metanol, chlorek etylenu, ksylen lub stężony glicerol.
- ▶ Do czyszczenia nigdy nie używać pary pod wysokim ciśnieniem.
- ▶ Oczyszczyć produkt używając środków czyszczących dostępnych w handlu.

Produkt jest odporny na:

- Alkohol etylowy (krótkotrwale)
- Rozcieńczone zasady (maks. 3% NaOH)
- Domowe środki czyszczące na bazie mydła

10.1.1 Czyszczenie czujnika i wycieraczki

Zanieczyszczenie czujnika może negatywnie wpłynąć na pomiar i doprowadzić do awarii.

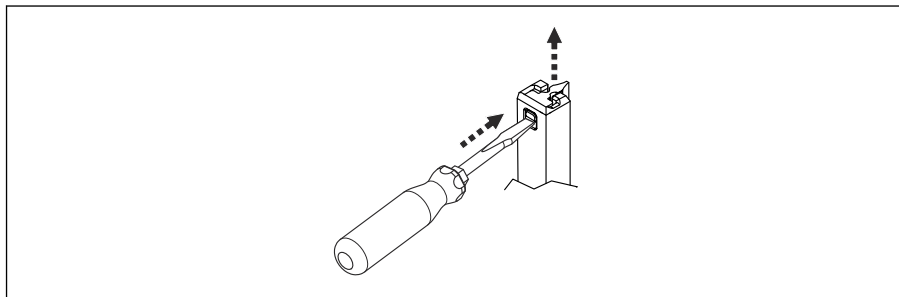
1. Aby zapewnić wiarygodność pomiaru, czyścić regularnie czujnik, zwłaszcza od spodu.
 - ↳ Częstość i intensywność czyszczenia zależy głównie od rodzaju medium procesowego.
2. Przed zwróceniem do naprawy oczyścić czujnik.
3. Po czyszczeniu opłukać czujnik dużą ilością wody.

10.1.2 Wymiana pióra wycieraczki

 Zalecamy wymianę pióra wycieraczki co 6 do 12 miesięcy.

1. Wyczyścić produkt.

2.



A0057260

Nacisnąć śrubokrętem wgłębienie na ramieniu wycieraczki.

3. Drugą ręką wyciągnąć pióro wycieraczki.

4. Wsadzić nową szczotkę lub pióro wycieraczki i sprawdzić nacisk.

↳ Pióro wycieraczki wchodzi w zagłębienie ramienia wycieraczki.

Po wymianie pióra wycieraczki uruchomić w przetworniku kreator wymiany pióra wycieraczki. W trakcie tej procedury czujnik sprawdza wewnętrzne ustawienia systemu czyszczącego i resetuje licznik konserwacji.

► W przetworniku pomiarowym wybrać ścieżkę: **MENU/Ust./Wejścia/Ultradźwięki poziom osadu/Konfiguracja wycieraczek/Łopatkę wycieraczki/Wymień łopatkę wycieraczki**

11 Naprawa

11.1 Informacje ogólne

Zasady wykonywania napraw i przeróbek przyrządu:

- Produkt ma modułową konstrukcję
- Części zamienne są dostarczane w odpowiednich zestawach, wraz z odpowiednimi instrukcjami montażu.
- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych od producenta
- Naprawy wykonuje dział serwisu producenta lub odpowiednio przeszkoleni użytkownicy
- Przeróbki przyrządu posiadającego odpowiednie dopuszczenie, polegające na przekształceniu go do innej wersji, również posiadającej odpowiednie dopuszczenie, mogą być wykonywane tylko w fabryce lub serwisie producenta
- Należy przestrzegać obowiązujących norm, przepisów krajowych, zaleceń podanych w dokumentacji Ex (XA) i certyfikatów

1. Naprawy wykonywać zgodnie ze wskazówkami montażowymi.
2. Wykonane naprawy i przeróbki przyrządu należy udokumentować, a odpowiednie informacje wprowadzić na platformie Life Cycle Management tool (W@M).

11.2 Części zamienne

Wykaz aktualnie dostępnych części zamiennych znajduje się na stronie internetowej:

www.endress.com/onlinetools

- Podczas zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny przyrządu.

11.3 Zwrot

Urządzenie należy zwrócić w razie konieczności naprawy lub wzorcowania fabrycznego, bądź w razie błędnego zamówienia lub dostawy niezgodnej z zamówieniem. Firma Endress+Hauser posiada certyfikat ISO i zgodnie z wymogami prawnymi jest zobowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym.

www.endress.com/support/return-material

11.4 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne. Produkt należy zutylizować, jako odpad elektroniczny.

- Należy przestrzegać lokalnych przepisów.

 Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy go zwrócić do producenta, który podda go utylizacji w odpowiednich warunkach.

12 Akcesoria

W następnych rozdziałach opisano ważniejsze akcesoria dostępne w czasie publikacji niniejszego dokumentu.

Wymienione poniżej akcesoria są technicznie zgodne z produktem opisanym w instrukcji.

1. Istnieje możliwość ograniczenia kombinacji produktów w zależności od aplikacji. Zapewnić dopasowanie punktu pomiarowego do aplikacji. Jest to obowiązek operatora punktu pomiarowego.
2. Należy zwrócić uwagę na informacje zawarte w instrukcjach wszystkich produktów, w szczególności na dane techniczne.
3. Informacje o akcesoriach, które nie zostały wymienione w niniejszej publikacji można uzyskać u regionalnych przedstawicieli firmy Endress+Hauser.

12.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

12.1.1 Armatury

Flexdip CYA112

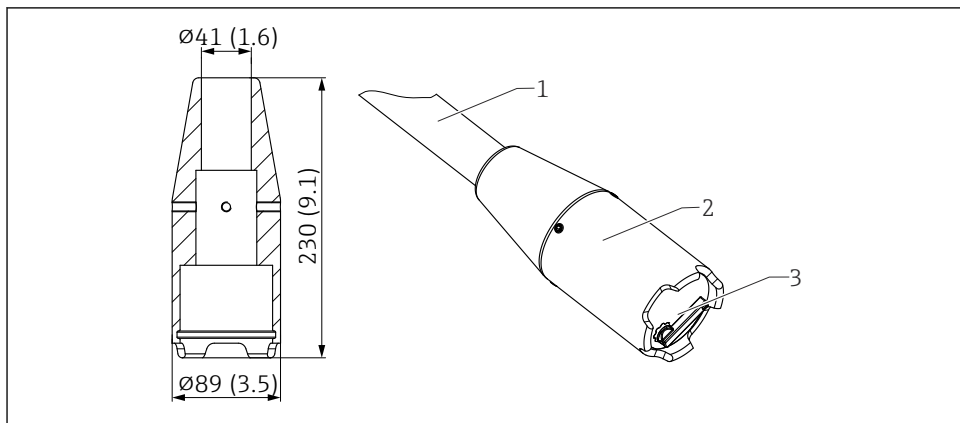
- Armatura zanurzeniowa dla gospodarki wodno-ściekowej
- Modułowy system uchwytów do montażu czujników i armatur w basenach, kanałach i zbiornikach otwartych
- Materiał: PCV lub stal kwasoodporna
- Konfigurator produktu na stronie produktu: www.endress.com/cya112



Karta katalogowa TI00432C

Ośłona czujnika do montażu w uchwycie obrotowym lub do stosowania w strefach niebezpiecznych

- Ośłona zabezpiecza czujnik ultradźwiękowy przed mechanicznym uszkodzeniem przez zgarniacz powierzchniowy.
- Ośłonę można zamówić, podając kod zamówieniowy części zamiennej "XPC0032"
- Materiał: PE



A0060961

14 Ośłona czujnika Jednostka: mm (cale)

- 1 Armatura
- 2 Ośłona czujnika
- 3 Czujnik

12.1.2 Uchwyt

Flexdip CYH112

- Modułowy system uchwytów mocowania dla czujników i armatur w otwartych basenach, kanałach i zbiornikach
- Do mocowania armatury zanurzeniowej Flexdip CYA112
- Może być mocowany w dowolnym miejscu: na powierzchni płaskiej, na koronie zbiornika, do ściany lub bezpośrednio na barierze.
- Dostępna wersja ze stali nierdzewnej
- Konfigurator produktu na stronie: www.pl.endress.com/cyh112



Karta katalogowa TI00430C

Dipfit CLA140

- Armatura zanurzeniowa z przyłączem kołnierzym do montażu czujników w trudnych warunkach procesowych
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cla140



Karta katalogowa TI00196C

12.1.3 Kabel przedłużający

CYK11, przewód pomiarowy do transmisji danych ze złączem Memosens

- Przewód przedłużający do czujników cyfrowych z protokołem Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktu: www.endress.com/cyk11



Karta katalogowa TI00118C

Skrzynka połączeniowa przewodów

- Materiał: malowane aluminium
- Przewód przedłużający między czujnikiem Memosens, a przetwornikiem Liquiline
- Kod zamówieniowy: 71145499

13 Dane techniczne

13.1 Wielkości wejściowe

13.1.1 Zmienne mierzone

- Granica rozdziału faz
- Głębokość zbiornika
- Temperatura
- Współczynnik sedymentacji

13.1.2 Zakresy pomiarowe

- Standardowy zakres pomiarowy: 0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft)
- Rozszerzony zakres pomiarowy: 0,3 ... 30 m (1 ... 98 ft)

13.2 Zasilanie

13.2.1 Pobór mocy

24 V_{DC} (-15 % / 20 %), 3 W

13.2.2 Ochrona przeciwprzepięciowa

Kategoria przepięciowa 1

13.3 Parametry metrologiczne

13.3.1 Warunki odniesienia

Temperatura 20 °C (68 °F), ciśnienie 1013 hPa

13.3.2 Błąd pomiaru

± 0,1 m (0,33 ft) lub ± 2 % dla zakresu pomiarowego 0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft)

13.3.3 Rozdzielczość wartości mierzonej

15 mm (0,05 ft) dla zakresu pomiarowego 0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft)

13.3.4 Wzorcowanie

Nowy czujnik jest wzorcowany fabrycznie.

13.4 Warunki pracy: środowisko

13.4.1 Temperatura składowania

-25...+70 °C (-13...+158 °F)

13.4.2 Wilgotność względna

10 ... 100 %

13.4.3 Stopień ochrony

- IP 68 (słup wody 1,83 m (6 ft) przez 24 godziny)
- IP 66
- Typ 6P

13.4.4 Wysokość pracy

Maks. 3 000 m (9 842,5 ft)

13.4.5 Zanieczyszczenie

Stopień zanieczyszczenia 2 (mikrośrodowisko)

Stopień zanieczyszczenia: 4 (środowisko zewnętrzne)

13.5 Warunki pracy: proces

13.5.1 Temperatura medium

5 ... 80 °C (41 ... 176 °F)

13.5.2 Ciśnienie medium

0 ... 1 bar (0 ... 14,5 psi)

13.6 Budowa mechaniczna

13.6.1 Wymiary

→ Rozdział "Montaż"

13.6.2 Masa

Produkt	Masa
Czujnik:	260 g (9,2 oz)
Czujnik z wycieraczką:	345 g (12,2 oz)
Czujnik z wycieraczką i osłoną:	965 g (34 oz)

13.6.3 Materiały

Obudowa czujnika:	PPS GF40
Ramię wycieraczki:	PPS GF40
Pióro wycieraczki:	EPDM lub silikon
Zgarniacz powierzchniowy:	EPDM lub silikon
Uszczelki:	EPDM
Wał wycieraczki i śruba	Stal k.o. 1.4571

13.6.4 Przyłącza procesowe

G1 i NPT ¾"

Spis haseł

A

Akcesoria	35
Armatury	35

B

Bezpieczeństwo eksploatacji	7
Bezpieczeństwo pracy	5
Bezpieczeństwo produktu	7
Bezpieczeństwo systemów IT	7

C

Certyfikaty	10
Części zamienne	33
Czyszczenie	31
Czyszczenie czujnika	31
Czyszczenie okresowe	27

D

Dane techniczne	37
Diagnostyka	29
Dopuszczenia	10

F

Flokulanty	28
----------------------	----

I

Identyfikacja produktu	9
----------------------------------	---

K

Kabel przedłużający	36
Konserwacja	30
Konstrukcja przyrządu	8
Kontrola funkcjonalna	22
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	22
Kreator uruchomienia	23

M

Montaż	11
------------------	----

N

Naprawa	33
-------------------	----

O

Odbiór dostawy	8
Opis produktu	8

Ostrzeżenia	4
-----------------------	---

P

Podłączenie elektryczne	19
-----------------------------------	----

S

Stopień ochrony	38
Symbole	4

T

Tabliczka znamionowa	9
--------------------------------	---

U

Uchwyt	36
Układ pomiarowy	15
Uchwyt obrotowy	17
Uruchomienie	22
Uruchomienie ręczne	23
Utylizacja	33
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	5

W

Wilgotność względna	38
Wykrywanie i usuwanie usterek	29
Wymiary	14

Z

Zakres dostawy	9
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	5
Zasada pomiaru	8
Zwrot	33



71776484

www.addresses.endress.com
