

# Karta katalogowa

## Memosens CUS71E

Ultradźwiękowy czujnik do detekcji rozdziału faz



### Zastosowanie

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

### Zalety

- Aby lepiej kontrolować procesy, należy zwiększyć widoczność tego, co dotychczas było ukryte:  
Czujnik Memosens CUS71E mierzy granicę rozdziału faz nawet na dużych głębokościach i w trudnych warunkach otoczenia, zapewniając niezawodną kontrolę oraz optymalizację procesu.
- Wysoka dostępność instalacji dzięki niezawodnemu pomiarowi i czyszczeniu:  
Zautomatyzowany pomiar oraz zintegrowane czyszczenie zapewniają większą dostępność systemu, umożliwiając uzyskiwanie spójnych wyników pomiarów minimalizując jednocześnie nakład pracy ręcznej.
- Szeroki zakres zastosowań w wymagających środowiskach:  
Monitorowanie granicy rozdziału faz w szerokim zakresie aplikacji. Od wody pitnej po strefy zagrożone wybuchem – bezpieczna eksploatacja dzięki kompletnemu rozwiązaniu obejmującemu armaturę i przetworniki.
- Niezawodne wyniki w trudnych warunkach:  
Brak kompensacji może sprawić, że wysokie temperatury i media solankowe będą zakłócać wyniki pomiarów. Zintegrowana kompensacja wpływu temperatury i właściwości medium zapewnia niezawodne wyniki nawet przy zmiennych warunkach procesowych.
- Bezproblemowa integracja i łatwe uruchomienie:  
Kreator uruchomienia prowadzi użytkownika krok po kroku, zapewniając szybką integrację nawet w nieznanych warunkach.
- Optymalizacja dozowania chemikaliów dzięki unikalnemu współczynnikowi sedymentacji:  
Uzyskanie lepszego wglądu w proces dzięki unikalnemu współczynnikowi sedymentacji będącemu wskaźnikiem jakości. Optymalizacja wykorzystania środków chemicznych stosowanych do wytrącania osadów oraz obniżenie kosztów eksploatacyjnych bez uszczerbku dla stabilności procesu.

## Funkcje i budowa układu pomiarowego

### Zasada pomiaru

Element piezoelektryczny jest wzbudzany z częstotliwością ok. 670 kHz i generuje wiązkę fal ultradźwiękowych o kącie  $6^\circ$ . 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.

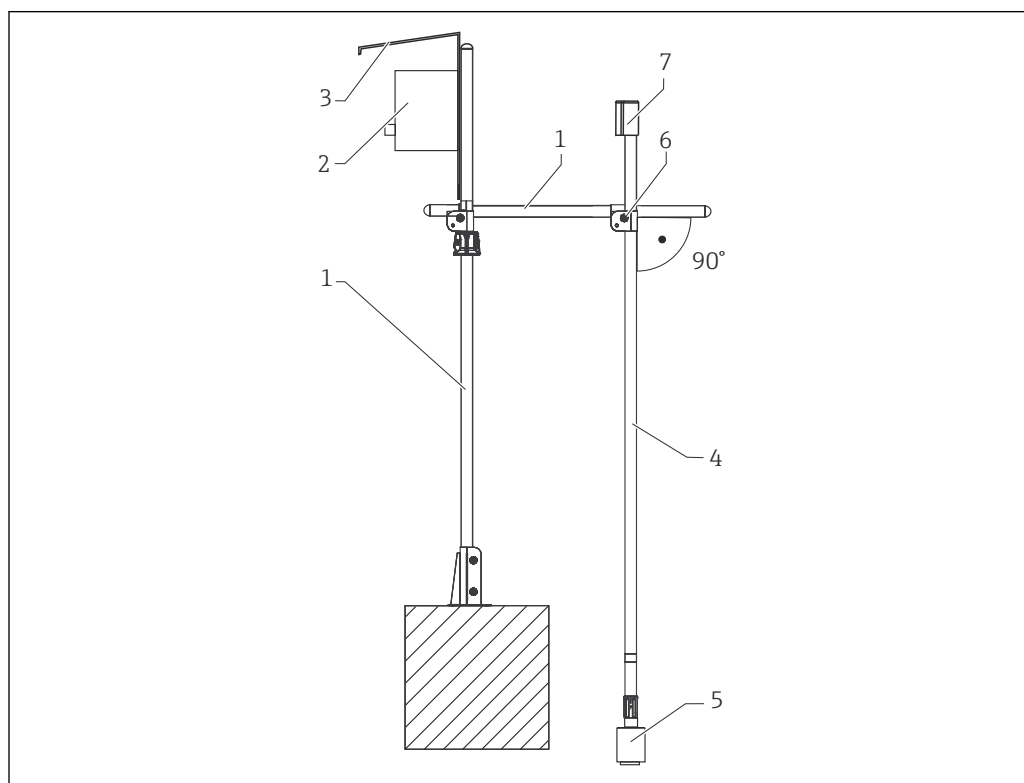
### Układ pomiarowy

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 CYH101
- Uchwyt Flexdip CYH112



A0061423

 1 *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 *Osłona pogodowa*

4 *Armatura Flexdip CYA112*

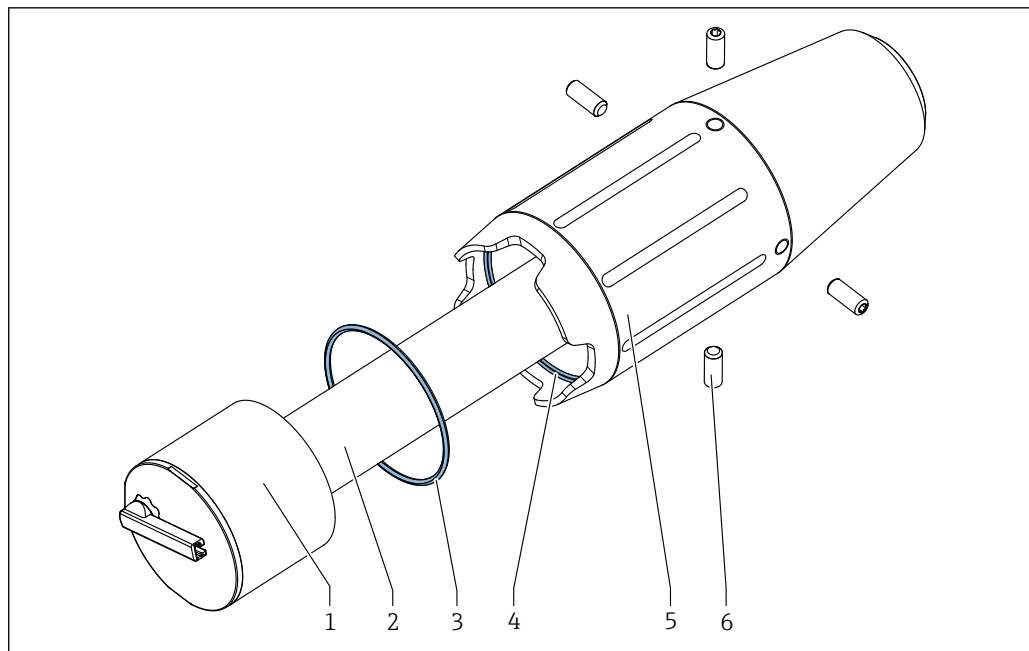
5 *Ultradźwiękowy czujnik do detekcji rozdziału faz*

6 *Montaż pionowy*

7 *Osłona chroniąca przed zachłapaniem*

### Układ pomiarowy z adapterem wychylnym i osłoną czujnika

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

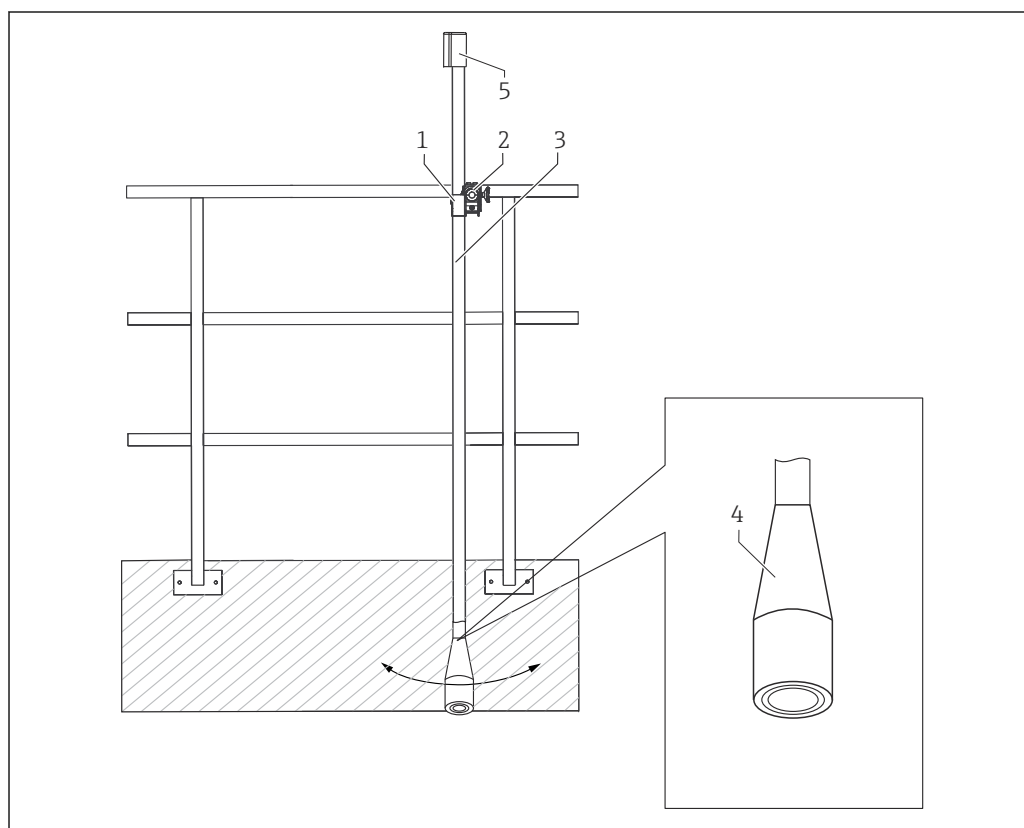


A0061543

#### 2 Montaż osłony czujnika

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

### Układ pomiarowy z uchwytem obrotowym



A0031578

### 3 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 Osłona czujnika
- 5 Osłona chroniąca przed zachłapaniem

## Wielkości wejściowe

### Zmienna mierzona

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

### Zakres pomiarowy

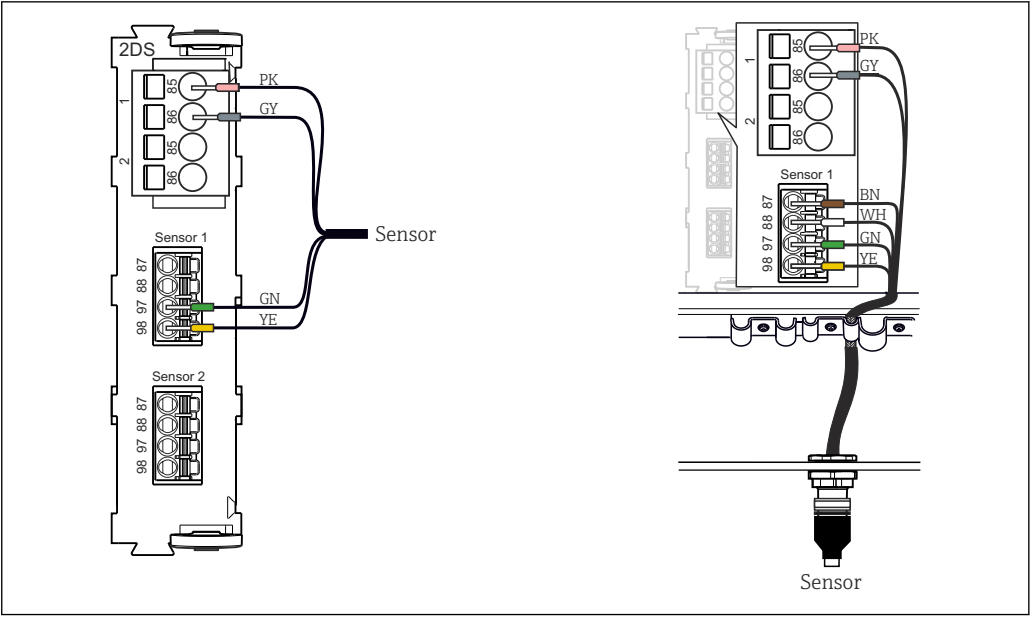
- Standardowy zakres pomiarowy: 0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft)
- Rozszerzony zakres pomiarowy: 0,3 ... 30 m (1 ... 98 ft)

## Zasilanie

### Podłączenie elektryczne

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

4      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)

|                             |                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------|
| Pobór mocy                  | 24 V <sub>DC</sub> (–15 % / 20 %), 3 W |
| Ochrona przeciwprzepięciowa | Kategoria przepięciowa 1               |

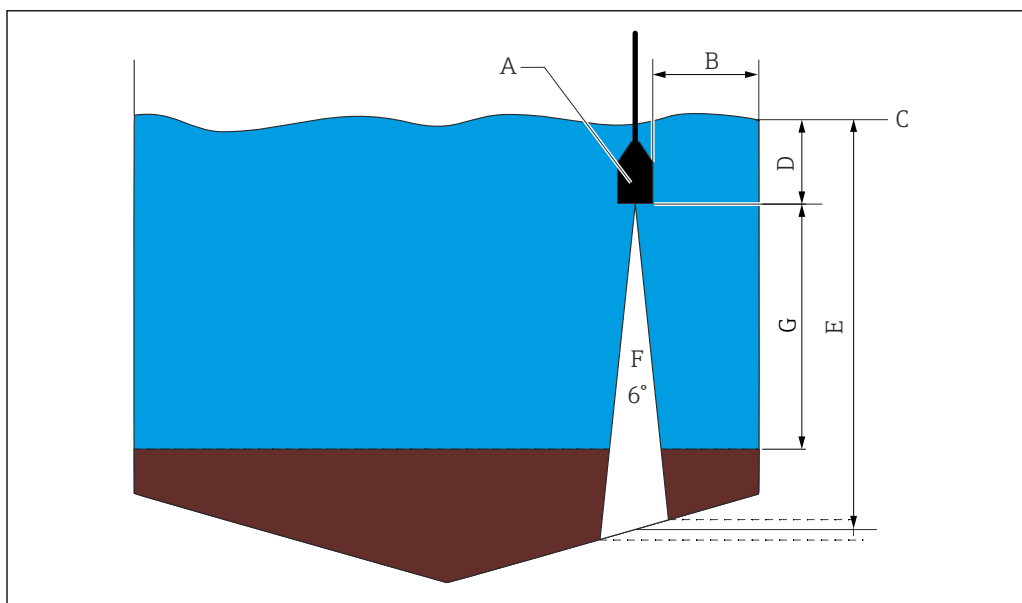
## Parametry metrologiczne

|                                  |                                                                                |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Warunki odniesienia              | Temperatura 20 °C (68 °F), ciśnienie 1013 hPa                                  |
| Błąd pomiaru                     | ± 0,1 m (0,33 ft) lub ± 2 % dla zakresu pomiarowego 0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft) |
| Rozdzielczość wartości mierzonej | 15 mm (0,05 ft) dla zakresu pomiarowego 0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft)             |
| Kalibracja                       | Nowy czujnik jest wzorcowany fabrycznie.                                       |

# Montaż

## Instrukcje montażu

## Wskazówki montażowe



A0061143

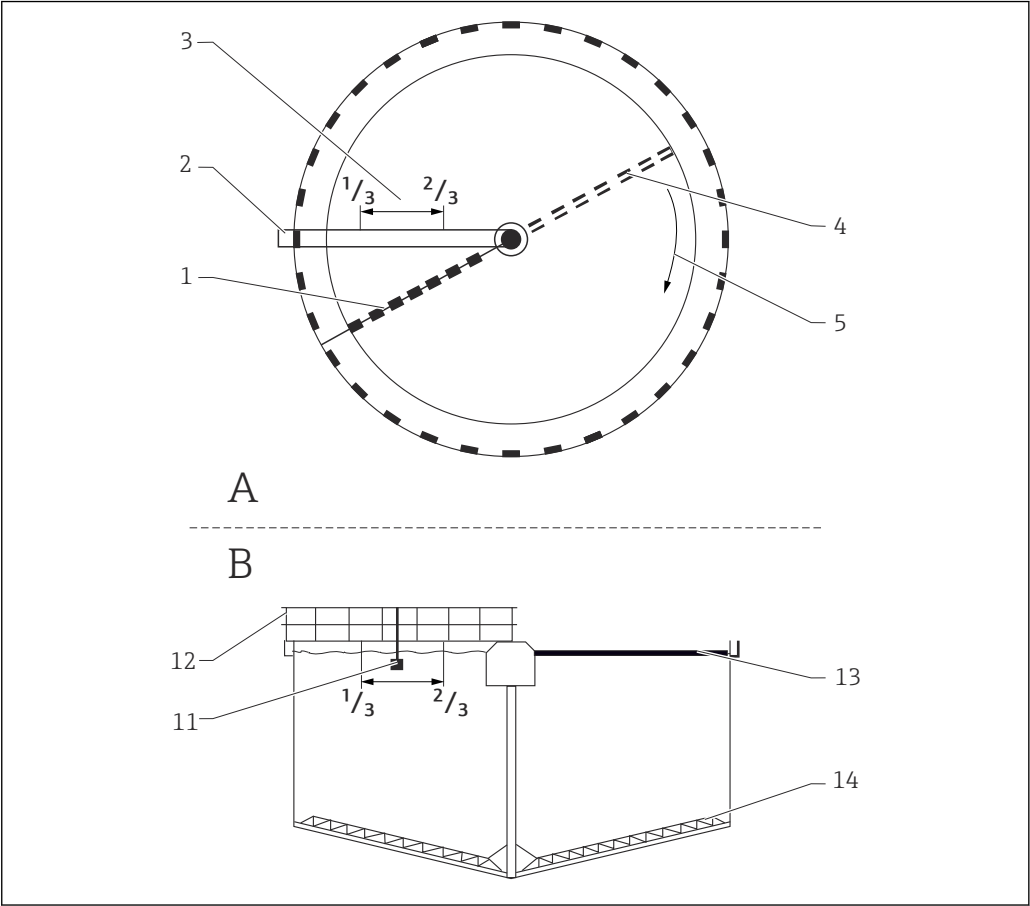
### 5 Parametryzacja zbiornika

- 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 rozdziału 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)

Osadnik radialny



A0061422

6 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 |    |                              |

Środowisko

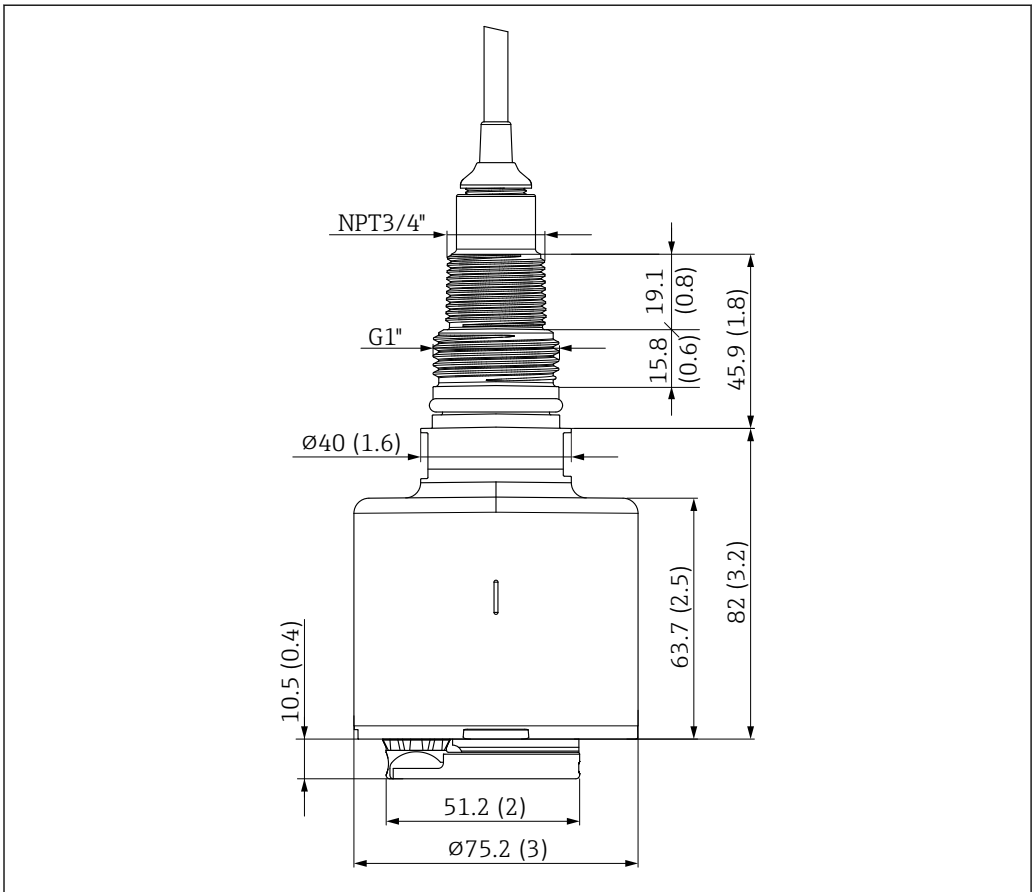
|                         |                                                                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura składowania | -25...+70 °C (-13...+158 °F)                                                                                                        |
| Wilgotność względna     | 10 ... 100 %                                                                                                                        |
| Stopień ochrony         | <ul style="list-style-type: none"><li>■ IP 68 (słup wody 1,83 m (6 ft) przez 24 godziny)</li><li>■ IP 66</li><li>■ Typ 6P</li></ul> |
| Wysokość pracy (n.p.m.) | Maks. 3 000 m (9 842,5 ft)                                                                                                          |
| Zanieczyszczenie        | Stopień zanieczyszczenia 2 (mikrośrodowisko)<br>Stopień zanieczyszczenia: 4 (środowisko zewnętrzne)                                 |

Proces

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| Temperatura medium | 5 ... 80 °C (41 ... 176 °F)  |
| Ciśnienie medium   | 0 ... 1 bar (0 ... 14,5 psi) |

Budowa mechaniczna

Wymiary



A0060835

7 Wymiary. Jednostka: mm (cale)

| 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)   |

| 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 |

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Przyłącza procesowe | G1 i NPT 3/4" |
|---------------------|---------------|

## Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

|                                            |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Znak EAC</b>                            | Produkt posiada certyfikat poświadczający zgodność z dyrektywą TR CU 020/2011 obowiązującą na terytorium Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej (EAEU). Znak zgodności EAC jest umieszczony na produkcie.                     |
| <b>Bezpieczeństwo urządzenia</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN IEC 61010-1</li> <li>■ CAN/US Ogólnego zastosowania</li> </ul>                                                                                                               |
| <b>Dodatkowe dopuszczenia i deklaracje</b> | W zależności od wybranej wersji produktu, dostępne są następujące certyfikaty, atesty i deklaracje (np. certyfikaty zgodności):<br>Dyrektywa 2020/2184 (UE) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi |

## Informacje dotyczące zamawiania

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Strona produktowa</b>     | <a href="http://www.endress.com/CUS71E">www.endress.com/CUS71E</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Konfigurator produktu</b> | <p>Na stronie produktu, <b>Konfiguracja</b> na prawo od zdjęcia znajduje się przycisk.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Za pomocą myszy kliknąć ten przycisk. <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu.</li> </ul> </li> <li>2. Skonfigurować produkt zgodnie z wymaganiami użytkownika. <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ W ten sposób można otrzymać pełny kod zamówieniowy urządzenia.</li> </ul> </li> <li>3. Wyeksportować kod zamówieniowy jako plik PDF lub Excel. W tym celu wybrać odpowiedni przycisk, po prawej nad oknem wyboru.</li> </ol> <p> Dla wielu produktów dostępne są rysunki CAD lub 2D wybranej wersji. Wybrać zakładkę <b>CAD</b> a następnie z list rozwijalnych wybrać żądany typ pliku.</p> |
| <b>Zakres dostawy</b>        | <p>W zakres dostawy wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Czujnik w wersji zgodnej z zamówieniem</li> <li>■ Osłona czujnika (opcja)</li> <li>■ Instrukcja obsługi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Akcesoria

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

- Informacje o akcesoriach, które nie zostały wymienione w niniejszej publikacji można uzyskać u regionalnych przedstawicieli firmy Endress+Hauser.

### Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia

#### Armatury

##### Flexdip CYA112

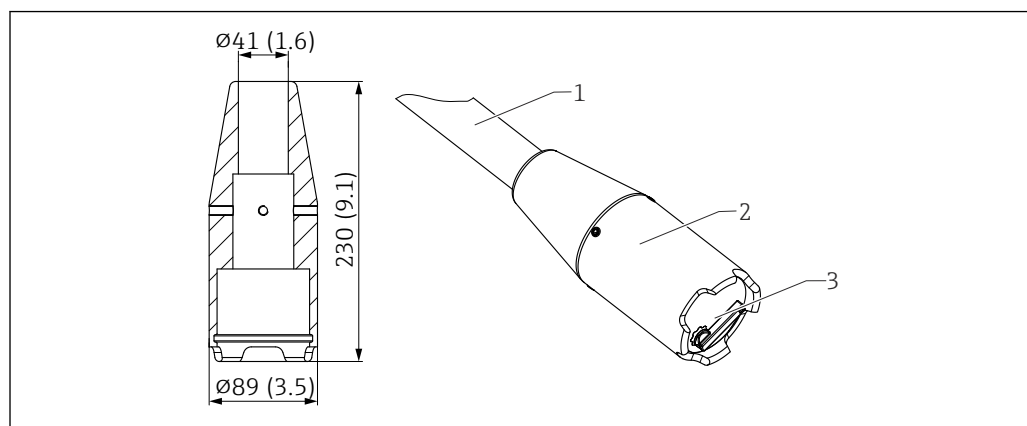
- Armatura zanurzeniowa dla gospodarki wodno-ściekowej
- Modułowy system uchwytów do montażu czujników i armatur w basenach, kanałach i zbiornikach otwartych
- Materiał: PCV lub stal kwasoodporna
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cya112](http://www.pl.endress.com/cya112)



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.
- Oślonę można zamówić, podając kod zamówieniowy części zamiennej "XPC0032"
- Materiał: PE



A0060961

8 Ośłona czujnika Jednostka: mm (cale)

- 1 Armatura
- 2 Ośłona czujnika
- 3 Czujnik

#### Uchwyt

##### Flexdip CYH112

- Modułowy system uchwytów do montażu czujników i armatur w basenach, kanałach i zbiornikach otwartych
- Dla armatur Flexdip CYA112 stosowanych w przemyśle wodnym i ściekowym
- Wiele możliwości montażu: na ziemi, na murkach, na ścianach lub bezpośrednio na balustradach.
- Dostępne wykonanie ze stali nierdzewnej
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cyh112](http://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](http://www.endress.com/cla140)



Karta katalogowa TI00196C

#### **Kabel przedłużający**

##### **Przewód pomiarowy CYK11 dla technologii Memosens**

- Przewód przedłużający dla czujników wykonanych w technologii cyfrowej Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Karta katalogowa Ti00118C

##### **Skrzynka połączeniowa przewodów**

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



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

---