

Karta katalogowa

Turbimax CUS71D

Ultradźwiękowy czujnik do detekcji rozdziału faz



Zastosowanie

CUS71D jest czujnikiem do detekcji rozdziału faz w gospodarce wodno-ściekowej.

Czujnik jest przeznaczony szczególnie do stosowania w następujących aplikacjach:

- Oczyszczanie ścieków: osadnik wstępny, zagęstnik, osadnik wtórny
- Oczyszczanie wody: odstojnik z dozowaniem flokulantów, odstojniki płuczkowe
- Procesy rozdzielania statycznego: z wolnym mieszaniem/bez mieszania i bez dopływu powietrza

Cechy i zalety

- Niezawodność: dokładny i ciągły pomiar poziomu osadu i strefy rozdziału faz
- Bezpieczeństwo: dane pomiarowe w czasie rzeczywistym, co umożliwia szybkie sterowanie zaworami i urządzeniami wykonawczymi
- Prostota: łatwe uruchomienie dzięki gotowym modelom obliczeniowym
- Oszczędność kosztów: wersja z wycieraczką umożliwiającą automatyczne czyszczenie zapewnia długotrwałą, bezobsługową pracę
- Zaawansowana konstrukcja: wszystkie charakterystyki i wartości kalibracyjne są zapisane w pamięci czujnika
- Elastyczność: możliwość doboru różnych wersji czujnika w zależności od zadania pomiarowego

Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Cylindryczna obudowa sondy zawiera kryształ piezoelektryczny. Po przyłożeniu do kryształu napięcia elektrycznego emituje on sygnał sonarowy. Fale ultradźwiękowe o częstotliwości ok. 650 kHz tworzą wiązkę stożkową o kącie 6°, która sonduje medium w poszukiwaniu granic rozdziału faz.

Wartością mierzoną jest czas powrotu sygnału ultradźwiękowego (echa) po odbiciu od cząstek stałych w strefie rozdziału faz. Strefa rozdziału faz jest wyznaczana na podstawie maksymalnego nachylenia i maksymalnej amplitudy sygnału.

Dla mediów tworzących osady na membranie czujnika zalecana jest wersja czujnika wyposażona w wycieraczkę.

Monitorowanie czujnika

Wiarygodność sygnałów akustycznych jest w sposób ciągły monitorowana. W przypadku wykrycia niezgodności przetwornik pomiarowy generuje komunikat błędu.

Ponadto system diagnostyki czujnika w przetworniku Liquiline CM44x wykrywa następujące stany usterki:

- Niewiarygodnie wysokie lub niskie wartości mierzone
- Błędy regulacji z powodu błędnych wartości mierzonych

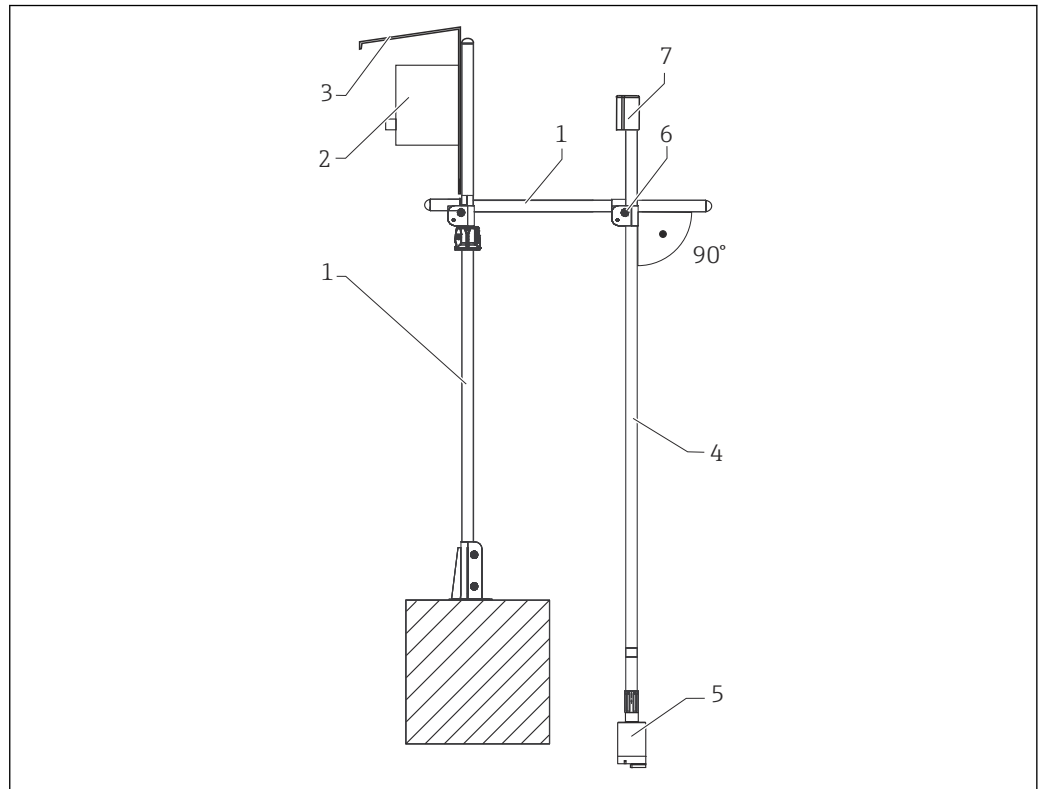
Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy obejmuje:

- Czujnik ultradźwiękowy Turbimax CUS71D
- Wielokanałowy przetwornik pomiarowy Liquiline CM44x,

a także następujące opcjonalne akcesoria:

- Osłona pogodowa CYY101
- Uchwyt uniwersalny Flexdip CYH112
- Armatura zanurzeniowa Flexdip CYA112 do montażu na stałe lub obrotowego



A0031577

1 Czujnik ultradźwiękowy z systemem uchwytych do montażu w zbiorniku i przetwornikiem wielokanałowym

1 Uchwyt uniwersalny Flexdip CYH112

2 Wielokanałowy przetwornik pomiarowy Liquiline CM44x

3 Osłona pogodowa

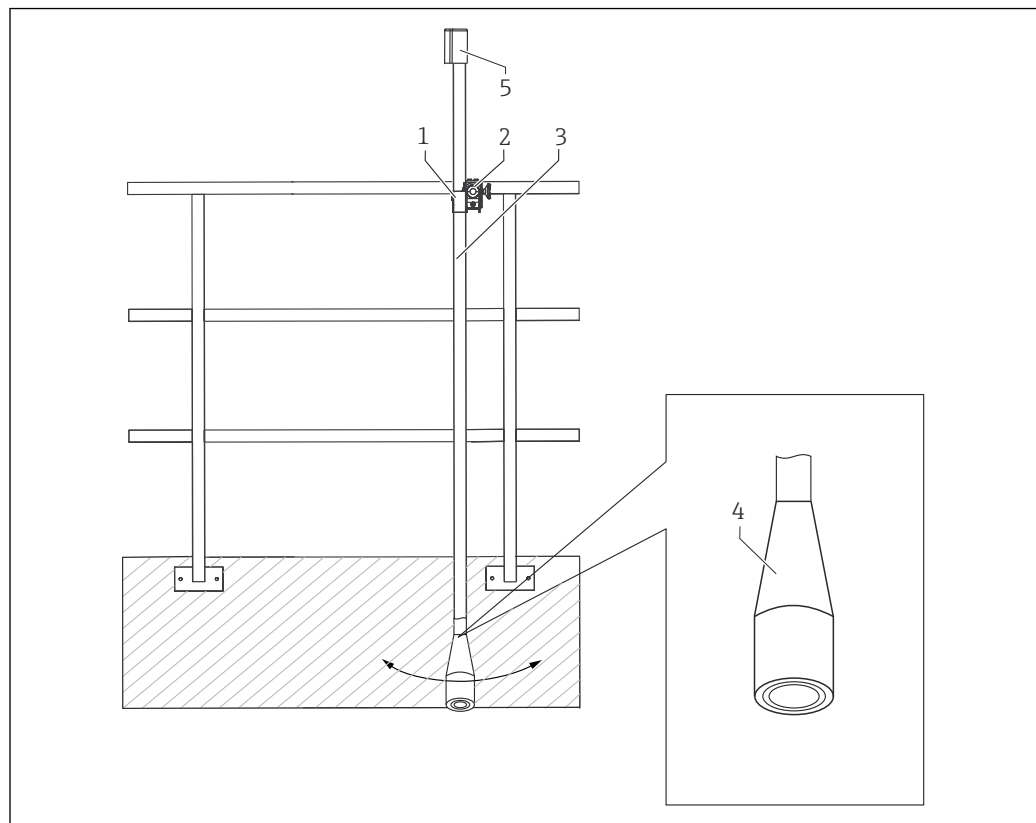
4 Armatura zanurzeniowa Flexdip CYA112

5 Czujnik ultradźwiękowy Turbimax CUS71D

6 Montaż pionowy

7 Osłona chroniąca przed rozpryskami

Układ pomiarowy z uchwytem wahadłowym





A0031578

2 Układ pomiarowy z uchwytem obrotowym

- 1 Uchwyt Flexdip CYH112 (złącze krzyżowe)
- 2 Uchwyt Flexdip CYH112 (uchwyt obrotowy)
- 3 Armatura Flexdip CYA112 z czujnikiem CUS71D
- 4 Osłona czujnika wykonana z PCV
- 5 Osłona chroniąca przed rozpryskami

Osłona z PCV zabezpiecza czujnik przed uszkodzeniem przez zgarniacz powierzchniowy.

 W przypadku używania zgarniacza powierzchniowego należy stosować wyłącznie czujnik w wersji bez wycieraczki, z osłoną z PCV (→  11).

Niezawodność

Trwałość

Memosens

Memosens - maksymalne bezpieczeństwo i niezawodność punktu pomiarowego:

- Bezstykowa, indukcyjna transmisja cyfrowa gwarantująca najlepszą separację galwaniczną
- Całkowita wodoszczelność
- Czujnik może być kalibrowany w laboratorium, dzięki temu znacznie wzrasta dyspozycyjność punktu pomiarowego
- Czynności serwisowe mogą być planowane na podstawie danych zapisanych w czujniku, np.:
 - Całkowita liczba godzin pracy
 - Łączny czas pracy przy bardzo wysokich lub bardzo niskich wartościach mierzonych
 - Czas pracy w wysokich temperaturach
 - Ilość dokonanych sterylizacji (parą)
 - Stan techniczny czujnika

Łatwość obsługi

Łatwa obsługa

Czujniki w technologii Memosens mają wbudowany moduł elektroniki, który umożliwia pamiętanie danych kalibracyjnych oraz innych informacji takich, jak np. całkowita ilość godzin pracy oraz czas pracy w skrajnie trudnych warunkach. Po zainstalowaniu czujnika, jego dane są automatycznie przesyłane do przetwornika i wykorzystywane do obliczania aktualnej wartości pomiarowej.

Przechowywanie danych kalibracyjnych w pamięci czujnika umożliwia jego kalibrację poza punktem pomiarowym. Dzięki temu:

- Kalibracja bądź uruchomienie mogą być zrealizowane w warunkach laboratoryjnych (poprawa jakości kalibracji).
- Wstępnie skalibrowany czujnik może wykonywać pomiar natychmiast po zamontowaniu, w wyniku czego znacznie zwiększa się dyspozycyjność punktu pomiarowego.
- Okresy międzyobsługowe można określać w oparciu o dane robocze zapisane w czujniku, co umożliwia prowadzenie odpowiedniej konserwacji profilaktycznej.
- Historię czujnika można udokumentować na zewnętrznych nośnikach danych i za pomocą programów analitycznych, takich jak .
- W ten sposób aktualne wykorzystanie czujnika można uzależnić od jego historii.

Bezpieczeństwo

Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki cyfrowej transmisji sygnałów pomiarowych

Dzięki technologii Memosens wartości mierzone są przetwarzane na postać cyfrową i przesyłane do przetwornika pomiarowego poprzez złącze bezkontaktowe (wylimitowano wpływ potencjałów zakłócających). Dzięki temu:

- W przypadku uszkodzenia elektrody lub przerwy w linii sygnałowej, automatycznie generowany jest komunikat błędu
- Funkcja natychmiastowego wykrywania błędów, zwiększa dyspozycyjność punktu pomiarowego

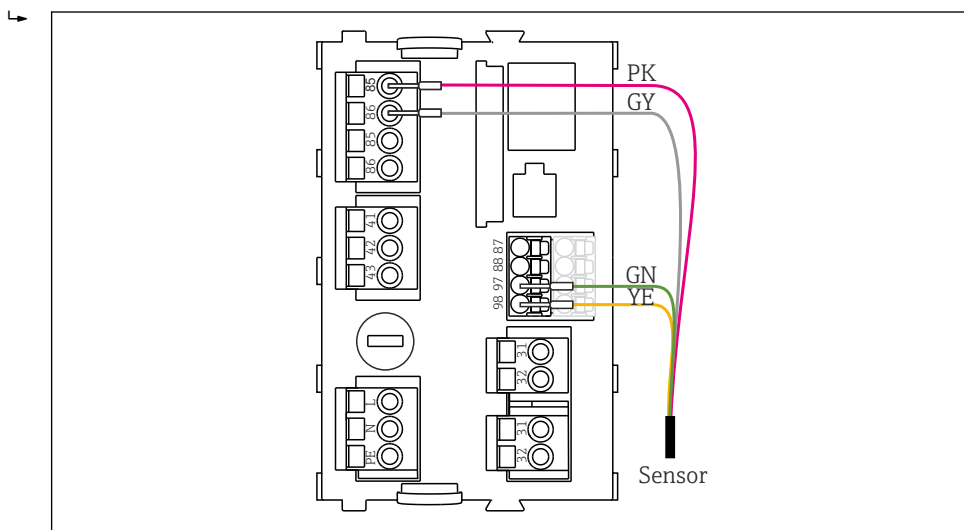
Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona	Granica rozdziału faz
Zakres pomiarowy	0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft)

Zasilanie

Podłączenie elektryczne

1. Do przetwornika Liquiline CM442 można podłączyć maksymalnie jeden czujnik. Do przetworników Liquiline CM444 lub CM448 można podłączyć maksymalnie 4 czujniki.
2. Podłączyć przewód stały czujnika do przetwornika Liquiline CM44x w następujący sposób:



3 Podłączenie czujnika

Maksymalna długość przewodu wynosi 100 m (328 ft).

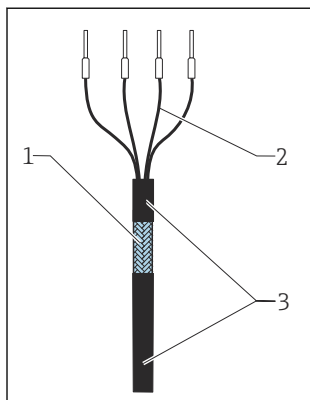
3. W razie konieczności przedłużenia przewodu czujnika, należy użyć następujących akcesoriów:

- Przewód pomiarowy CYK11 z tulejkami kablowymi → 12
- Skrzynka połączeniowa przewodów → 12

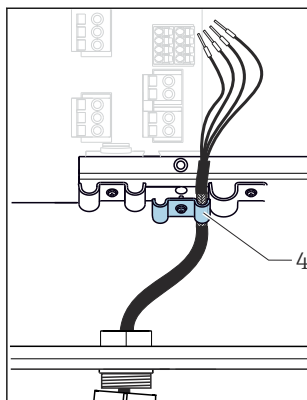
Podłączanie ekranu przewodu

i Jeśli to możliwe, należy stosować wyłącznie fabrycznie zarobione przewody. Przewody czujnika powinny być ekranowane.

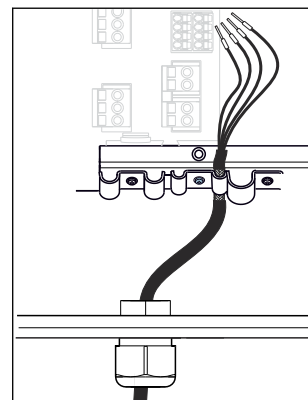
Przykładowy przewód (może być inny niż oryginalnie dostarczony przewód)



- 4** Przewód z zarobionymi końcówkami
- 1 Ekran zewnętrzny (po zdjęciu izolacji)
- 2 Żyły przewodu zakończone tulejkami kablowymi
- 3 Płaszcz przewodu (izolacja)



- 5** Włożyć przewód
- 4 Obejma uziemiająca



- 6** Dokręcić śrubę (momentem 2 Nm)

Ekran przewodu jest uziemiony za pomocą obejmy uziemiającej.

Parametry metrologiczne

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

Rozdzielczość wartości mierzonej ± 0.3 % wartości maks. zakresu dla zakresów do 3 m (9,8 ft)
± 0.15 % wartości maks. zakresu dla zakresów od 3 m (9,8 ft)

Maksymalny błąd pomiaru ± 2 % wartości maksymalnej zakresu pomiarowego

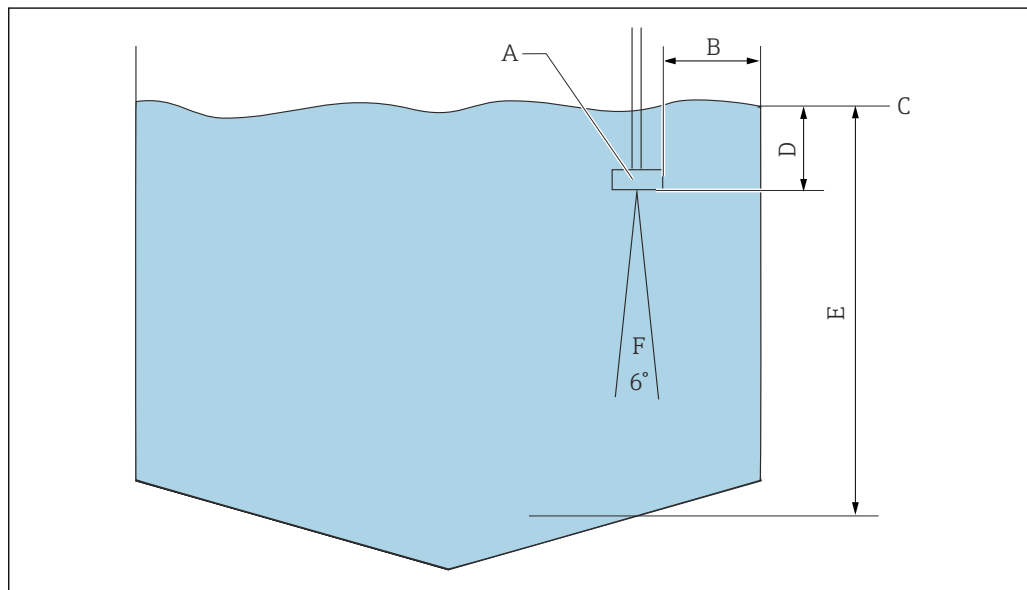
Odstęp między pomiarami	Czujnik	Ustawiana
	W przetworniku	12 s

Kalibracja Nowy czujnik jest wzorcowany fabrycznie.

Montaż

Wskazówki montażowe

Montaż w zbiorniku otwartym



A0031574

7 Montaż w zbiorniku otwartym

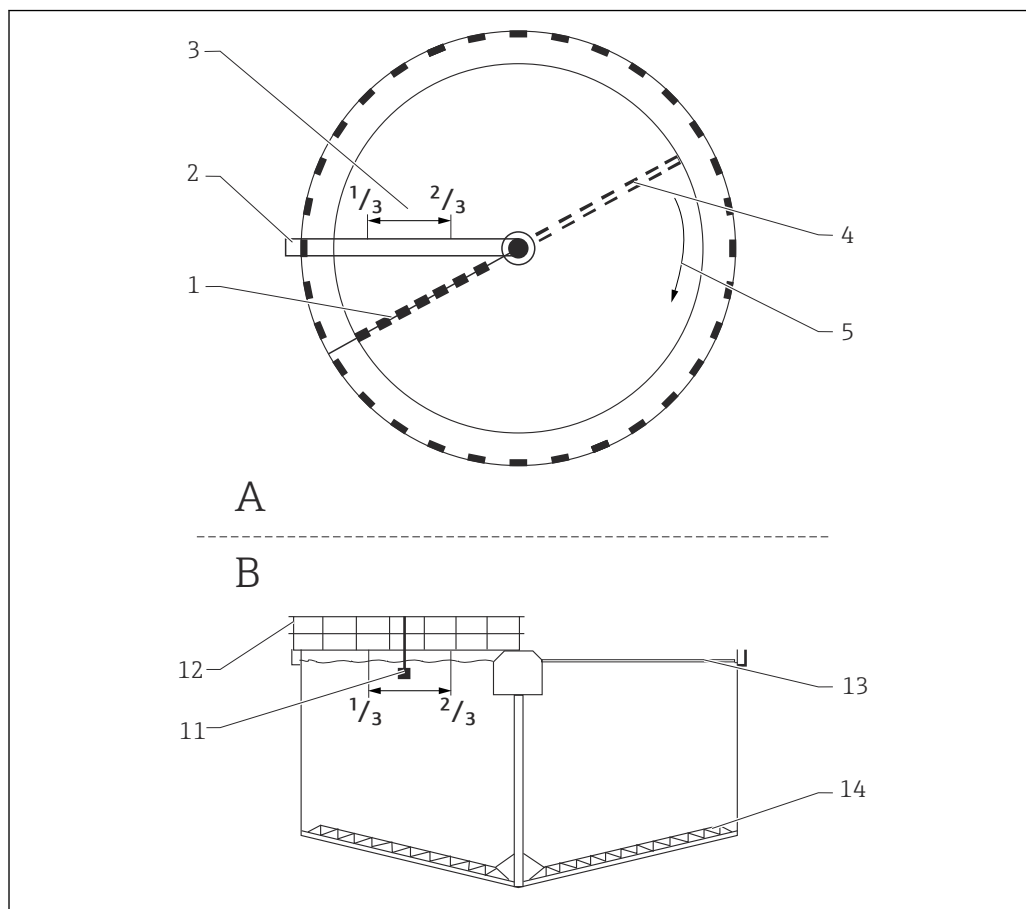
- A Czujnik
- B Minimalna odległość między czujnikiem a ścianą zbiornika wynosi 50 cm (1,64 ft)
- C Stały punkt odniesienia, np. lustro wody, ściana zbiornika, pomost itp.
- D Zanurzenie czujnika
- E Głębokość zbiornika
- F Stożek pomiarowy wiązki ultradźwiękowej 6°

Wskazówki montażowe

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

1. Czujnik należy montować minimum 50 cm (1,64 ft) od ściany zbiornika (emitowane fale ultradźwiękowe tworzą stożek pomiarowy).
 - ↳ W obszarze wiązki pomiarowej nie powinno być żadnych wystających elementów wewnętrznych zbiornika, rur itp. Dopuszczalne jest występowanie chwilowych ech odbitych od zgarniaczy.
2. Zamontować czujnik prostopadłe do powierzchni medium i równoległe do ściany zbiornika (przesunięcie wartości mierzonej).
 - ↳ Nie instalować czujnika w miejscach występowania pęcherzyków powietrza, silnego lub burzliwego przepływu, dużej mętności, gęstej zawiesiny lub piany (np. na wlocie).
3. Za pomocą armatury zanurzeniowej zamontować czujnik co najmniej 20 cm (0,66 ft) poniżej lustra wody.

Osadnik kołowy



A0031579

8 Montaż czujnika w osadniku okrągłym

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

Warunki pracy: środowisko

Temperatura składowania -20 ... 50 °C (-4 ... 120 °F)

Stopień ochrony IP 68 (słup wody o wysokości 1 m (3,3 ft) przez 60 dni, 1 mol/l KCl)

Warunki pracy: proces

Zakres temperatury medium procesowego 1 ... 50 °C (34 ... 122 °F)

Zakres ciśnienia medium procesowego

Wersja standardowa:

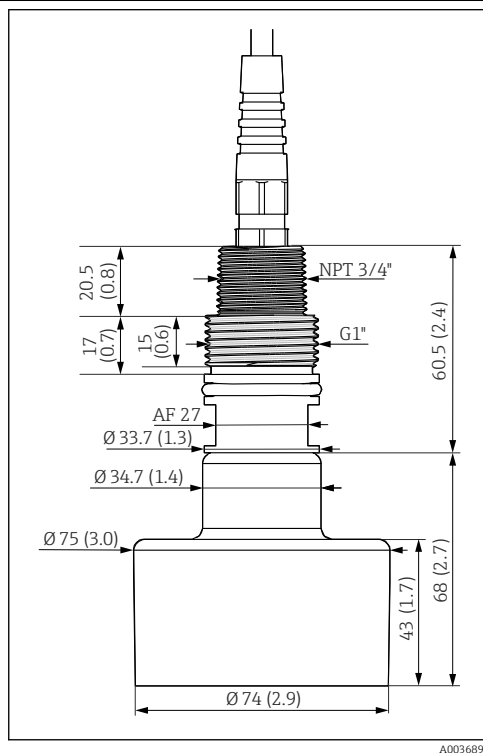
0 ... 6 bar (0 ... 87 psi)

Wersja z wycieraczką:

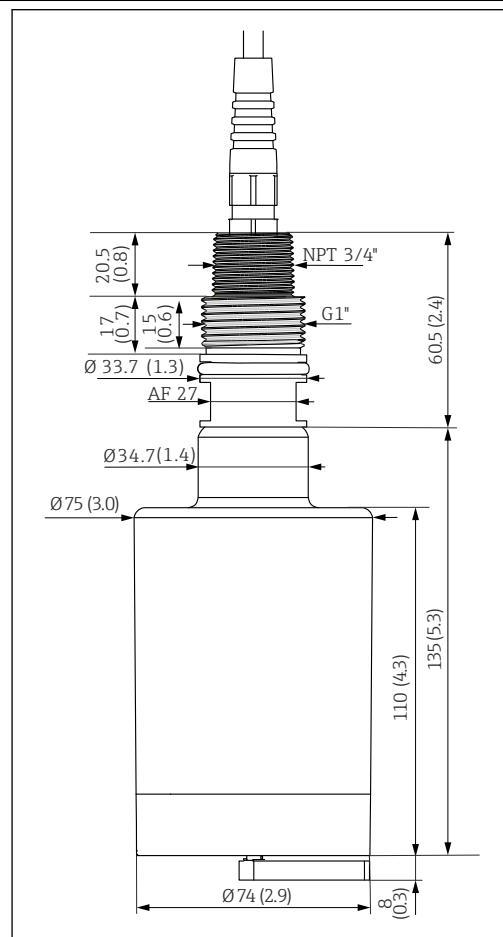
0 ... 0,3 bar (0 ... 4,4 psi)

Budowa mechaniczna

Wymiary



9 Wymiary czujnika w wersji standardowej.
Wymiary: mm (cale)



10 Wymiary czujnika w wersji z wycieraczką.
Wymiary: mm (cale)

Masa

Czujnik w wersji standardowej:

1,02 kg (2,25 lb)

Czujnik w wersji z wycieraczką:

1,25 kg (2,75 lb)

Materiały

Czujnik:

ABS i żywica epoksydowa

Wycieraczka:

Elastomer EPDM

Obudowa:

Poliamid

Przyłącza procesowe

G1 i NPT 3/4"

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

Wyrób spełnia wymagania zharmonizowanych norm europejskich. Jest on zgodny z wymogami prawnymi dyrektyw UE. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Znak EAC Produkt uzyskał certyfikat zgodnie z wytycznymi TP TC 004/2011 oraz TP TC 020/2011 i został dopuszczony do stosowania w Europejskim Obszarze Gospodarczym (EEA). Znak zgodności EAC jest umieszczony na produkcie.

Kompatybilność elektromagnetyczna Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia: Środowisko przemysłowe zgodnie z


- PN-EN 61326-1:2013
- PN-EN 61326-2-3:2013
- NAMUR NE21: 2012

Informacje dotyczące zamawiania

Strona produktowa www.endress.com/cus71d

Konfigurator produktu Na stronie produktu, **Konfiguracja** na prawo od zdjęcia znajduje się przycisk.

1. Za pomocą myszy kliknąć ten przycisk.
 - ↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu.
2. Skonfigurować produkt zgodnie z wymaganiami użytkownika.
 - ↳ W ten sposób można otrzymać pełny kod zamówieniowy urządzenia.
3. Wyeksportować kod zamówieniowy jako plik PDF lub Excel. W tym celu wybrać odpowiedni przycisk, po prawej nad oknem wyboru.

 Dla wielu produktów dostępne są rysunki CAD lub 2D wybranej wersji. Wybrać zakładkę **CAD** a następnie z list rozwijalnych wybrać żądany typ pliku.

Zakres dostawy W zakres dostawy wchodzi:

- Czujnik Turbimax CUS71D w wersji zgodnej z zamówieniem - 1 szt.
- 1 zestaw instrukcji obsługi BA00490C

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

Akcesoria

W następujących 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



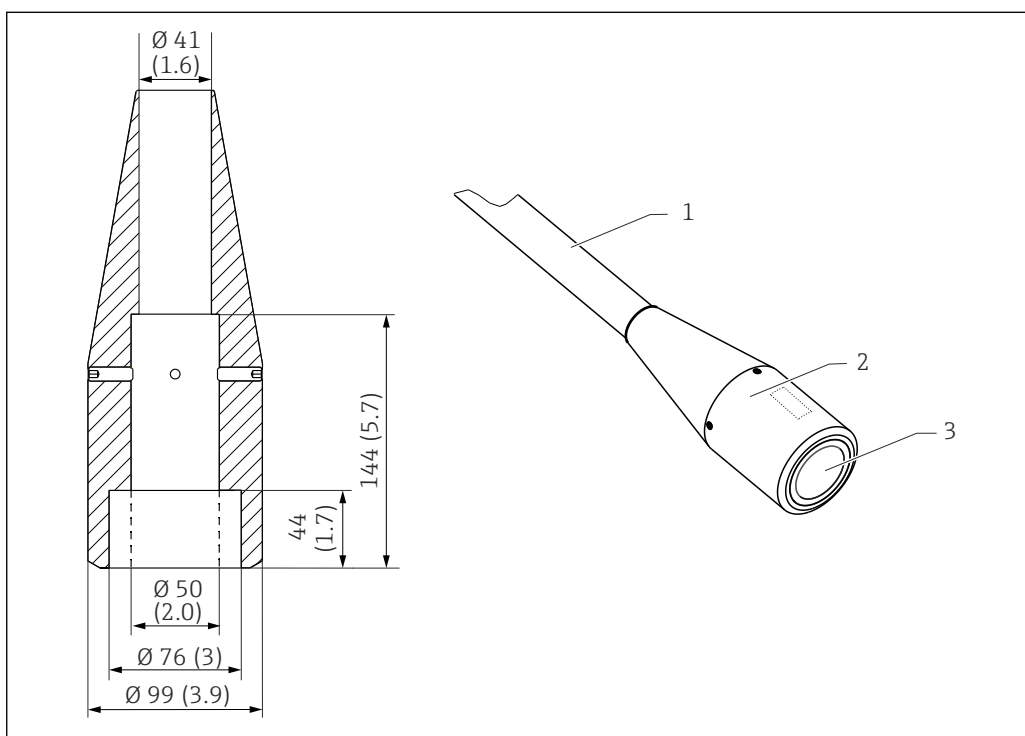
Karta katalogowa TI00432C

Ośłona czujnika z PCV do uchwytu obrotowego

- Ośłona z PCV zabezpiecza czujnik ultradźwiękowy CUS71D przed uszkodzeniem przez zgarniacz powierzchniowy.
- Można ją zamówić po wybraniu odpowiedniej opcji w kodzie zamówieniowym
- Można ją również zamówić osobno, podając kod zamówieniowy: 71404869



Oślonę z PCV należy stosować wyłącznie w przypadku wersji czujnika bez wycieraczki.



11 Ośłona czujnika CUS71D z PCV. Wymiary: mm (cale)

- 1 Armatura CYA112
- 2 Ośłona czujnika z PCV
- 3 Czujnik ultradźwiękowy CUS71D

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



Karta katalogowa TI00430C

Przewód 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



Karta katalogowa Ti00118C

Skrzynka połączeniowa przewodów

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



71500865

www.addresses.endress.com
