

# Karta katalogowa Turbimax CUS52D

## Czujnik mętności



### Aplikacja

Czujnik Turbimax CUS52D jest przeznaczony do pomiaru mętności i zawartości cząstek stałych w wodzie pitnej i użytkowej.

- Pomiar mętności na każdym etapie uzdatniania wody
- Końcowy pomiar mętności wody na wylocie zakładu wodociągowego
- Pomiar mętności wody na wlocie zakładu wodociągowego
- Monitorowanie skuteczności filtracji i optymalizacja płukania przeciwstrumieniem
- Pomiar mętności w sieci wodociągowej
- Pomiar mętności w mediach solankowych (tylko czujnik z tworzywa sztucznego)

### Korzyści

- Pomiar mętności zgodnie z ISO 7027
- Konstrukcja higieniczna z uchwytem zaciskowym Clamp 2" umożliwia montaż bezpośredni w linii technologicznej oraz w armaturze przepływowej CUA252 (PE 100) i CUA262 (stal kwasoodporna)
- Wersja zanurzeniowa może być stosowana w otwartych kanałach i zbiornikach
- Pracuje niezawodnie w wysokich temperaturach i ciśnieniach
- Standardowa komunikacja (technologia Memosens) umożliwia pracę natychmiast po podłączeniu („plug and play”)
- Zaawansowana konstrukcja - wszystkie charakterystyki i wartości kalibracyjne zawarte są w pamięci czujnika
- Kalibracja użytkownika (1...6 punktowa) może zostać wykonana w laboratorium lub miejscu montażu
- Pomiar jest całkowicie bezpieczny, ponieważ zastosowano źródło światła małej mocy

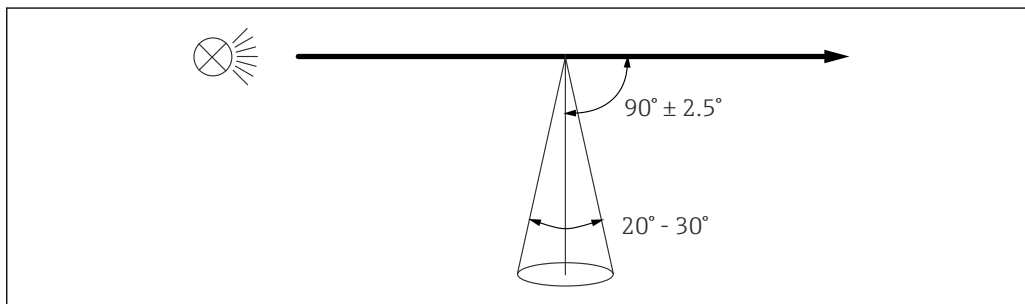
## Spis treści

<b>Budowa układu pomiarowego</b> .....	<b>3</b>	Materiały/części montażowe .....	19
Zasada pomiaru .....	3	Czyszczenie sprężonym powietrzem .....	20
Układ pomiarowy .....	4	Ultradźwiękowy system czyszczący .....	22
Komunikacja i przetwarzanie danych .....	6	Pułapka na pęcherzyki .....	22
Niezawodność pomiaru .....	7	Wzorzec stały .....	22
<b>Wielkości wejściowe</b> .....	<b>7</b>	Naczynie kalibracyjne .....	22
Zmienna mierzona .....	7		
Zakres pomiarowy .....	7		
<b>Zasilanie</b> .....	<b>7</b>		
Podłączenie elektryczne .....	7		
<b>Parametry metrologiczne</b> .....	<b>9</b>		
Warunki odniesienia .....	9		
Maksymalny błąd pomiaru .....	9		
Powtarzalność .....	9		
Stabilność długoterminowa .....	9		
Czas odpowiedzi .....	9		
Granica wykrywalności .....	9		
<b>Montaż</b> .....	<b>9</b>		
Pozycja montażowa .....	9		
<b>Środowisko</b> .....	<b>13</b>		
Zakres temperatury otoczenia .....	13		
Temperatura składowania .....	13		
Stopień ochrony .....	13		
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) .....	13		
<b>Warunki pracy: proces</b> .....	<b>13</b>		
Zakres temperatury medium procesowego .....	13		
Zakres ciśnienia medium procesowego .....	13		
Wartości przepływów .....	14		
<b>Budowa mechaniczna</b> .....	<b>14</b>		
Wymiary .....	14		
Masa .....	17		
Materiały .....	17		
Przyłącza procesowe .....	17		
<b>Certyfikaty i dopuszczenia</b> .....	<b>18</b>		
Znak CE .....	18		
Norma PN-EN ISO 7027 .....	18		
Znak EAC .....	18		
Dopuszczenia do stosowania w przemyśle okrętowym .....	18		
<b>Informacje dotyczące zamawiania</b> .....	<b>18</b>		
Zakres dostawy .....	18		
Strona produktowa .....	18		
Konfigurator produktu .....	18		
<b>Akcesoria</b> .....	<b>18</b>		
Armatury .....	18		
Uchwyt .....	19		

## Budowa układu pomiarowego

### Zasada pomiaru

Pomiar odbywa się metodą światła rozproszonego pod kątem  $90^\circ$  zgodnie z normą PN-EN ISO 7027 i spełnia wszystkie wymagania tej normy (bez rozpraszania i przy maksymalnej zbieżności wiązki  $1.5^\circ$ ). W pomiarach mętności wody pitnej stosowanie normy PN-EN ISO 7027 jest obowiązkowe.



1 Pomiar mętności zgodnie z PN-EN ISO 7027

Pomiar wykonywany jest dla fali o długości 860 nm.

### Monitorowanie czujnika

Sygnaly optyczne są monitorowane w sposób ciągły i sprawdzane pod względem możliwości wystąpienia błędów. W przypadku wykrycia niezgodności, przetwornik pomiarowy generuje komunikat błędu. Funkcja domyślnie jest wyłączona.

### Zastosowanie

Wzorcowanie fabryczne na wzorcu formazynowym jest podstawą dla wstępnego wzorcowania dla innych aplikacji i zoptymalizowania ich pod kątem właściwości różnych mediów.

Aplikacja	Zalecany zakres roboczy
Formazyna	0.000 ... 1000 FNU
Kaolin	0 ... 150 mg/l
PSL	0 ... 125 度
Ziemia okrzemkowa	0 ... 550 mg/l

W celu dostosowania do aplikacji, użytkownik może wykonać wzorcowanie 1...6 punktowe.

- ▶ Podczas pierwszego uruchomienia lub kalibracji za pomocą przetwornika CM44x należy wybrać aplikację odpowiednią dla danego zadania pomiarowego.

Aplikacja	Obszar zastosowań	Jednostka
Formazyna	Woda pitna, woda użytkowa	FNU; NTU; TE/F; EBC; ASBC
Kaolin	Woda pitna, zawiesina, woda przemysłowa	mg/l; g/l; ppm
PSL	Wzorec kalibracyjny powszechnie stosowany w Japonii do pomiaru mętności wody pitnej	度 (ciasto surowe)
Ziemia okrzemkowa	Zawiesina mineralnych cząstek stałych (piasek)	mg/l; g/l; ppm

Dla wszystkich aplikacji można wykonać kalibrację (1...6-punktową).

**NOTYFIKACJA****Wielokrotne rozpraszanie**

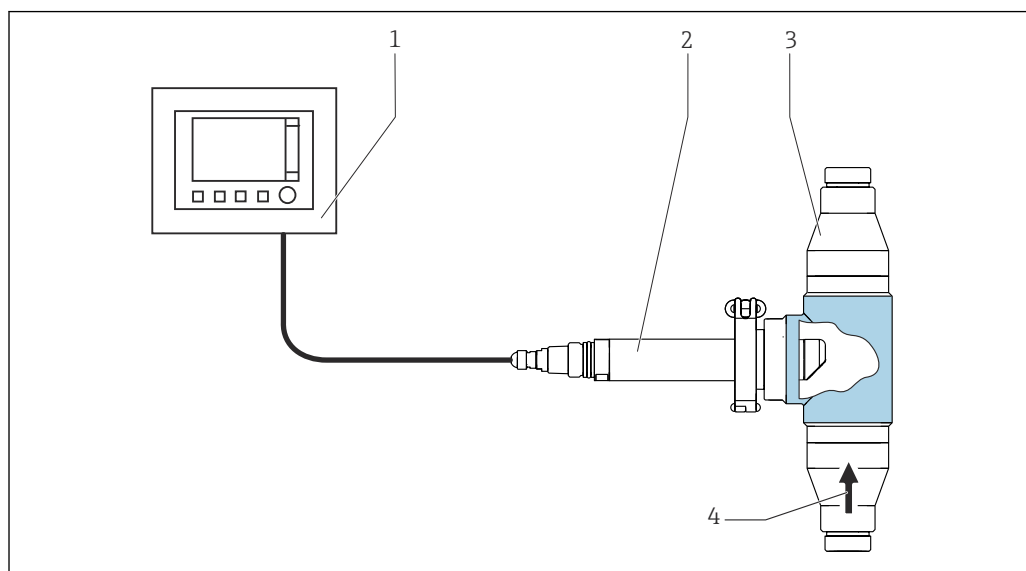
Jeżeli określony zakres roboczy zostanie przekroczony, wartość zmierzona przez czujnik może się zmniejszyć pomimo wzrostu mętności. Podany zakres roboczy zmniejsza się w przypadku mediów silnie pochłaniających światło (np. ciemnych).

- ▶ W przypadku mediów silnie pochłaniających światło (np. ciemnych) należy wcześniej doświadczalnie określić zakres roboczy.

**Układ pomiarowy**

Kompletny układ pomiarowy obejmuje:

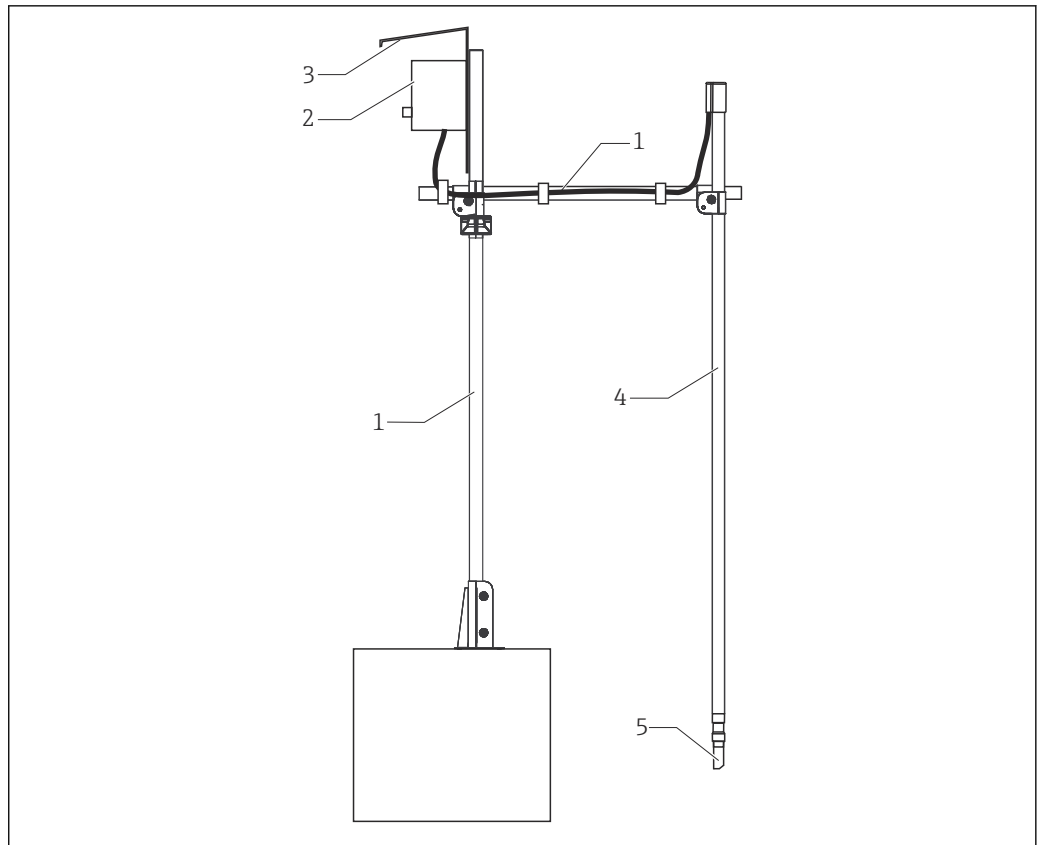
- Czujnik mętności Turbimax CUS52D
- Wielokanałowy przetwornik pomiarowy Liquiline CM44x
- Armaturę:
  - przepływową CUA252 (możliwa tylko w przypadku czujników ze stali kwasoodpornej) lub
  - przepływową CUA252 (możliwa tylko w przypadku czujników ze stali kwasoodpornej) lub
  - zanurzeniową Flexdip CYA112 oraz uchwyt uniwersalny Flexdip CYH112 lub
  - wysuwalną np. Cleanfit CUA451
- lub przyłączy do montażu bezpośredniego w rurociągu (możliwe tylko w przypadku czujników ze stali kwasoodpornej):
  - zaciskowe typu "Clamp" 2" lub
  - Varivent



A0030694

2 Przykład układu pomiarowego z armaturą przepływową CUA252, czujnik ze stali kwasoodpornej

- 1 Wielokanałowy przetwornik pomiarowy Liquiline CM44x
- 2 Czujnik mętności Turbimax CUS52D
- 3 Armatura przepływowa CUA252
- 4 Kierunek przepływu



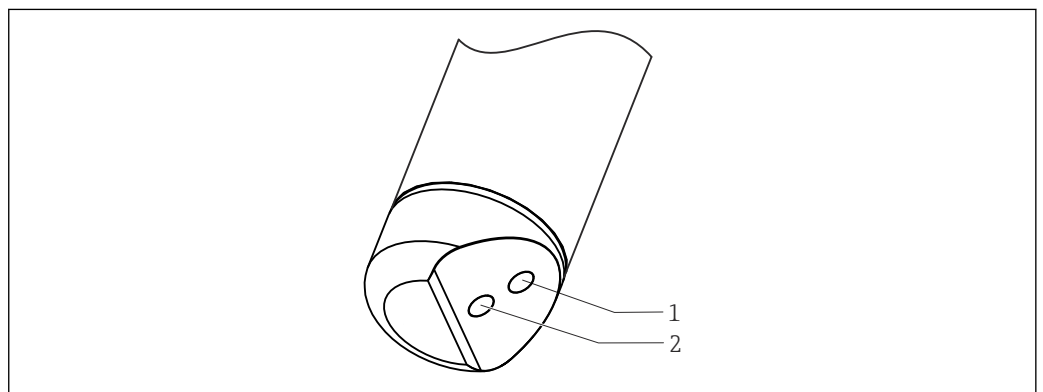
A0030696

3 Przykład układu pomiarowego z armaturą zanurzeniową

- 1 Uchwyt uniwersalny Flexdip CYH112
- 2 Wielokanałowy przetwornik pomiarowy Liquiline CM44x
- 3 Osłona pogodowa
- 4 Armatura zanurzeniowa Flexdip CYA112
- 5 Czujnik mętności Turbimax CUS52D

Opisane powyżej rodzaje montażu są szczególnie zalecane przy przepływach turbulentnych oraz przepływach o dużej prędkości (> 0,5 m/s (1,6 ft/s)) w zbiornikach lub kanałach otwartych.

#### Budowa czujnika



A0030692

4 Rozmieszczenie źródła i odbiornika światła

- 1 Odbiornik światła
- 2 Źródło światła

#### Wzorzec stały

Do sprawdzenia działania i dokładności czujnika można użyć wzorca suchego.

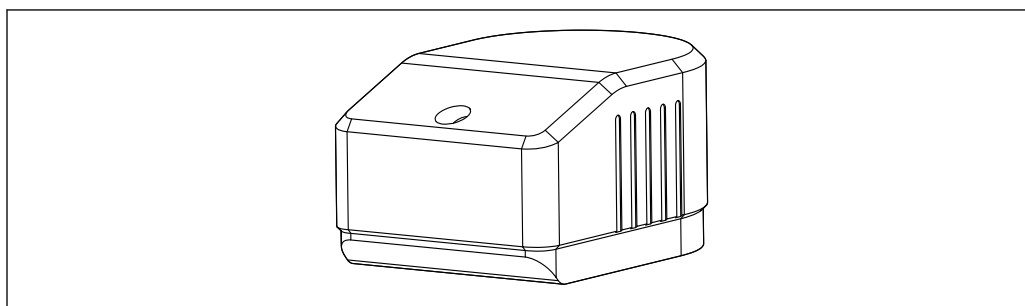
Podczas kalibracji fabrycznej każdy wzorzec suchy Calkit jest zestrany z konkretnym czujnikiem CUS52D i tylko z tym czujnikiem może być stosowany. Z tego powodu wzorzec suchy Calkit jest na stałe przypisany do konkretnego czujnika CUS52D.

Dostępne są następujące wzorce suche Calkit:

- 5 FNU (NTU)
- 20 FNU (NTU)
- 50 FNU (NTU)

Gdy czujnik jest sprawny, odchyłka wskazania dla wzorca suchego Calkit nie powinna przekraczać  $\pm 10\%$ .

Do sprawdzenia działania czujników CUS52D jest stosowany wzorzec suchy CUY52 (ok. 4.0 FNU/NTU). Wzorzec nie jest przypisany do konkretnego czujnika i dla wszystkich czujników CUS52D wartości mierzone mieszczą się w zakresie  $4.0 \text{ FNU} \pm 1.5 \text{ FNU} / \text{NTU}$ .

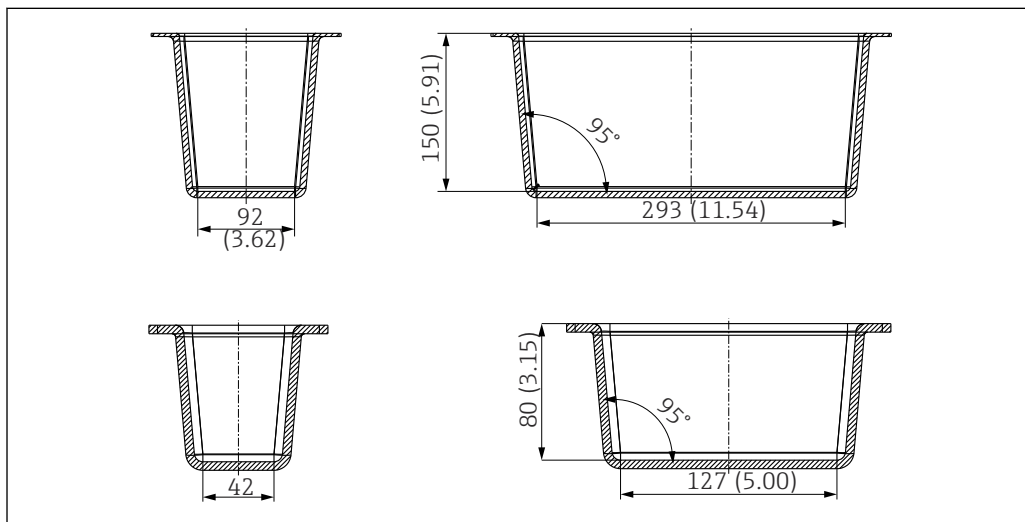


A0035755

5 Wzorzec suchy

### Naczynie kalibracyjne

Za pomocą naczynia kalibracyjnego CUY52 można wykonać szybką i rzetelną walidację czujników. Dzięki niemu łatwiej jest stworzyć podstawowe powtarzalne warunki (np. naczynia ze ściankami o minimalnym rozpraszaniu wstecznym, zasłonięte przed działaniem źródeł światła itp.) i zaadaptować je do danego punktu pomiarowego. Są dwa różne rodzaje naczyń kalibracyjnych, do których można wlać roztwór wzorcowy (np. formazyne).



A0035756

6 Duże naczynie kalibracyjne (u góry) i małe naczynie kalibracyjne (u dołu). Wymiary: mm (cale)



Szczegółowe informacje na temat pomocy kalibracyjnych, patrz BA01309C

### Komunikacja i przetwarzanie danych

#### Komunikacja z przetwornikiem pomiarowym



Czujniki cyfrowe w technologii Memosens mogą współpracować wyłącznie z przetwornikiem wyposażonym w układ wejściowy systemu Memosens. Przetworniki przeznaczone dla czujników analogowych nie obsługują cyfrowej transmisji danych.

Wewnętrzna pamięć czujników cyfrowych umożliwia przechowywanie danych układu pomiarowego w czujniku. W skład tych danych wchodzi:

- Dane producenta
  - Numer seryjny
  - Kod zamówieniowy
  - Data produkcji
- Dane kalibracyjne
  - Data kalibracji
  - Liczba kalibracji
  - Numer seryjny przetwornika pomiarowego, z którym była wykonywana ostatnia kalibracja lub dopasowanie
- Parametry robocze
  - Zakres temperatury aplikacji
  - Data pierwszego uruchomienia

## Niezawodność pomiaru

### Łatwość obsługi

#### Łatwa obsługa

Czujniki w technologii Memosens mają wbudowany moduł elektroniki, który umożliwia zapamiętywanie danych kalibracyjnych oraz innych informacji, np. całkowitej liczby godzin pracy oraz czasu 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 i dopasowanie 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.
- Częstotliwość konserwacji 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.
- W ten sposób aktualne wykorzystanie czujnika można uzależnić od jego historii.

## Wielkości wejściowe

### Zmienna mierzona

- Mętność
- Temperatura
- Zawartość cząstek stałych

### Zakres pomiarowy

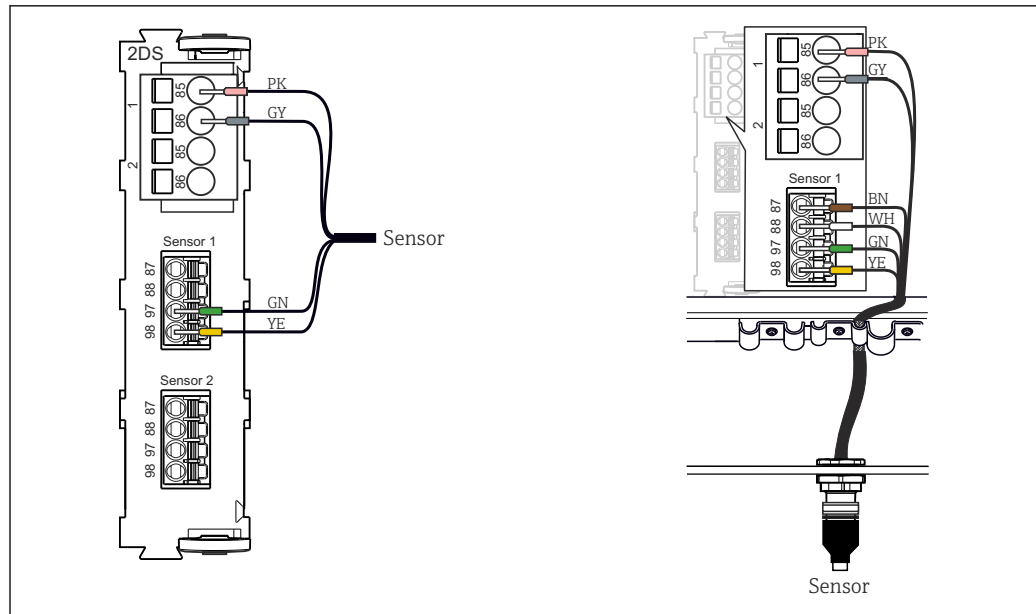
CUS52D		Aplikacja
Mętność	0.000 ... 4000 FNU Zakres wyświetlania do 9999 FNU	Formazyna
Zawartość cząstek stałych	0 ... 600 mg/l Zakres wyświetlania do 3 g/l	Kaolin
	0 ... 2 200 mg/l Zakres wyświetlania do 10 g/l	Ziemia okrzemkowa
Temperatura	-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)	

## Zasilanie

### Podłączenie elektryczne

Dostępne są następujące opcje podłączenia:

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

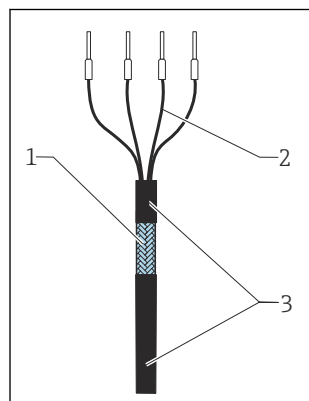


A0033092

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

### Podłączanie ekranu przewodu

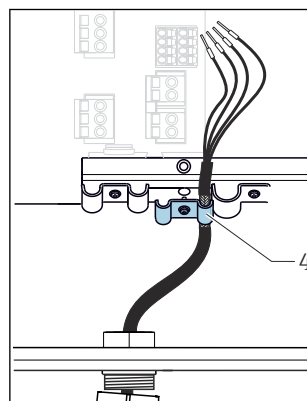
Przykładowy przewód (może się różnić od oryginalnie dostarczonego przewodu)



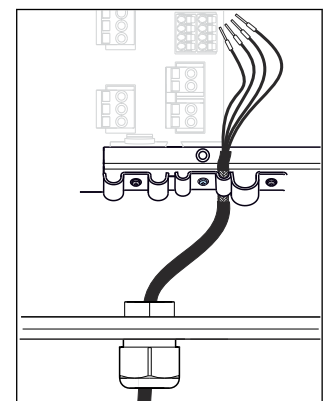
8 Przewód z zarobionymi końcówkami

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

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



9 Prowadzenie przewodu  
4 Obejma uziemiająca



10 Dokręcanie nakrętki dławika (2 Nm (1,5 lbf ft))

Ekran przewodu jest uziemiony za pomocą obejmy uziemiającej





## Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia 20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

### Maksymalny błąd pomiaru

Mętność	2% wartości mierzonej lub 0.01 FNU (większa z wartości). Odniesienie: wartość mierzona w zalecanych zakresie roboczym, kalibracja fabryczna
Zawartość cząstek stałych	< 5% wartości mierzonej lub 1% wartości maksymalnej zakresu pomiarowego (większa z wartości). Dotyczy czujników skalibrowanych pod kątem określonego analizowanego zakresu pomiarowego.

-  Błąd pomiaru obejmuje wszystkie niedokładności toru pomiarowego (czujnika i przetwornika). Nie obejmuje on jednak niedokładności wzorca referencyjnego zastosowanego do kalibracji.
-  W przypadku zawartości substancji stałych możliwe do osiągnięcia błędy pomiaru zależą w dużym stopniu od medium mierzonego i mogą różnić się od podanych wartości. Media skrajnie niejednorodne mogą powodować wahania wartościach mierzonych i zwiększenie błędu pomiaru.

Powtarzalność < 0.5 % wartości mierzonej

Stabilność długoterminowa **Dryft**

Ze względu na elektroniczną korekcję, dryft praktycznie nie występuje.

Czas odpowiedzi > 1 s, ustawiany

### Granica wykrywalności

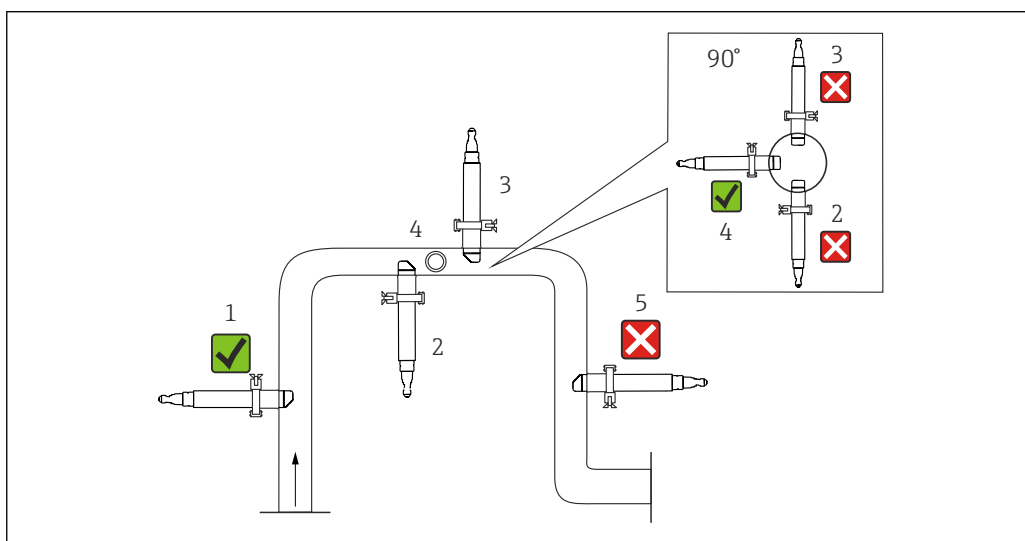
Granica wykrywalności zgodnie z PN-EN ISO 15839 dla wody ultraczystej:

Aplikacja	Zakres pomiarowy	Granica wykrywalności
Formazyna	0...10 FNU (PN-EN ISO 15839)	0.0015 FNU

## Montaż

### Pozycja montażowa

### Pozycja montażowa na rurociągu



 11 Dopuszczalne i niedopuszczalne miejsca montażu na rurociągu

A0030698

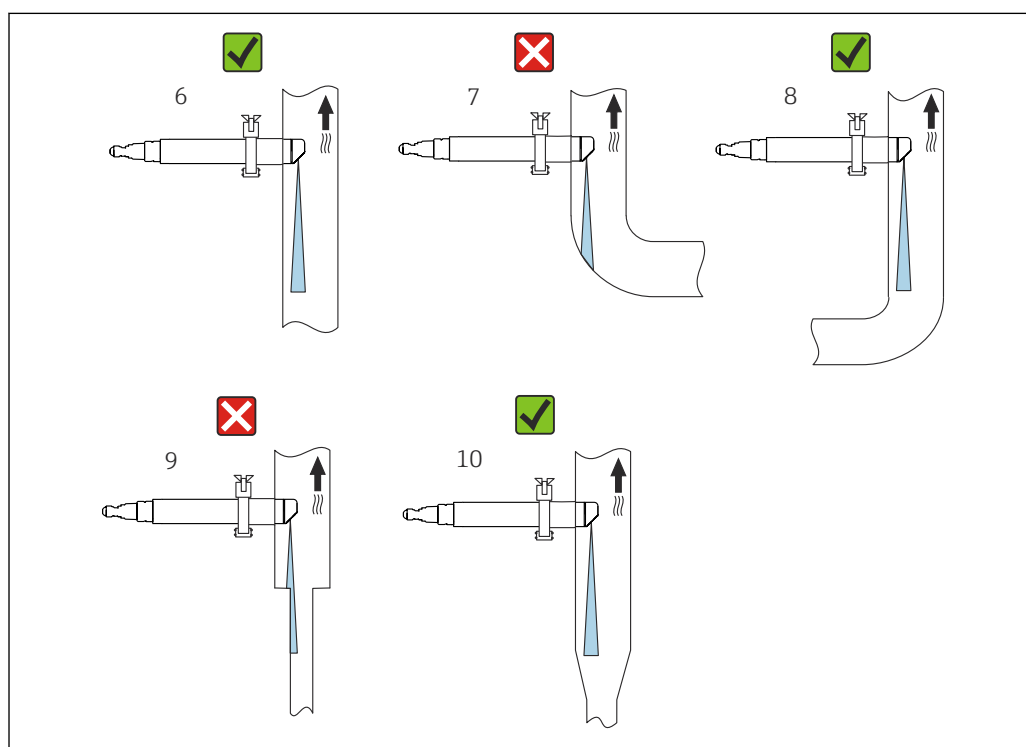
- Montować czujnik w miejscach, gdzie przepływ jest ustalony.
- Najlepszym miejscem montażu jest pionowo wznoszący się odcinek rurociągu (poz. 1). Możliwy jest również montaż na poziomym odcinku rury (poz. 4).
- Nie należy montować czujnika w miejscach, w których może gromadzić się powietrze lub pęcherzyki piany (poz. 3), ani w miejscach osadzania się zawiesiny (poz. 2).
- Nie zaleca się montażu na pionowo opadających odcinkach rurociągu (poz. 5).
- Unikać montowania za punktami redukcji ciśnienia ze względu na możliwość wydzielania się gazów.

### Wpływ ściany

Przy mętności medium  $< 200$  FNU, światło wiązki pomiarowej odbite od ścianek rurociągu może fałszować wynik pomiaru. Dlatego też zalecana średnica rury powinna wynosić co najmniej 100 mm (3,9 in), jeśli materiał rury odbija światło (np. stal kwasoodporna). Zalecana jest również zmiana miejsca montażu.

W rurach ze stali kwasoodpornej o średnicy powyżej DN 300 nie zaobserwowano efektu odbicia od ścianek rurociągu.

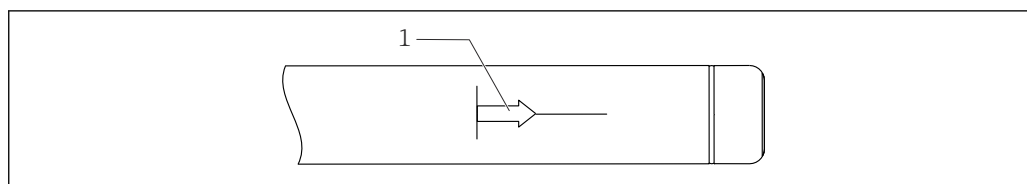
Rurociągi z czarnego tworzywa sztucznego o średnicy  $> DN 60$  eliminują efekt odbicia światła od ścianek ( $< 0.05$  FNU). Dlatego zaleca się stosowanie rur wykonanych z czarnego tworzywa sztucznego.



12 Położenie montażowe w rurociągu i armaturze

- Czujnik należy zamontować w taki sposób, aby nie następowało odbicie wiązki pomiarowej → 12, 10 (6).
- Unikać skokowych zmian przekroju rurociągu (9). Zmiana przekroju rurociągu powinna być stopniowa, a czujnik umieszczony od niej jak najdalej (10).
- Nie montować czujnika bezpośrednio za kolanem rurociągu (7). Czujnik należy montować jak najdalej za kolanem (8).

### Strzałka do ustawiania czujnika



A0030820

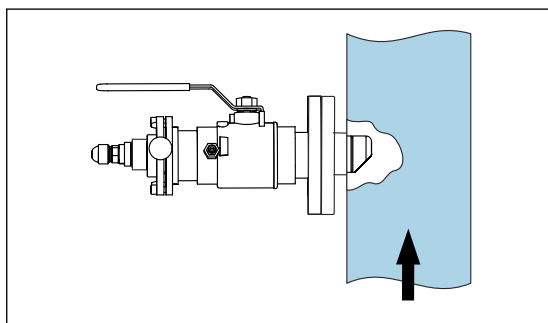
13 Strzałka wskazująca kierunek montażu czujnika

1 Strzałka wskazująca kierunek montażu czujnika

Strzałka wskazująca kierunek montażu czujnika znajduje się naprzeciwko układu optycznego.

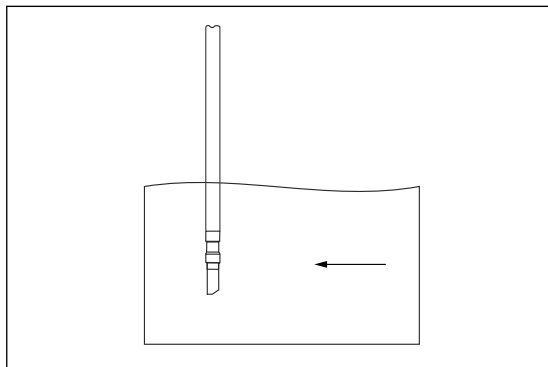
- ▶ Należy ustawić czujnik w odpowiedniej pozycji względem kierunku przepływu medium.

### Warianty montażu



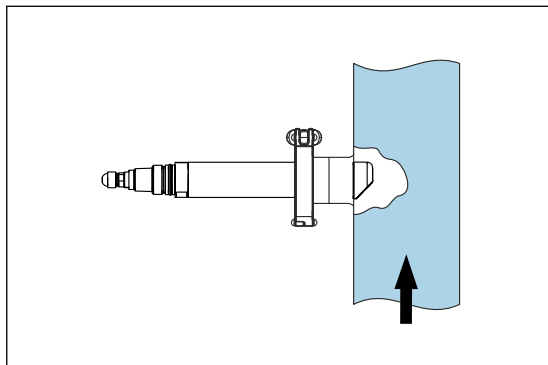
A0022285

14 Montaż z armaturą wysuwalną CUA451



A0022033

15 Montaż z wykorzystaniem armatury zanurzeniowej



A0022032

16 Montaż z wykorzystaniem przyłącza zaciskowego typu clamp 2"

Kąt odchylenia pozycji montażowej wynosi  $90^\circ$ .

Strzałka na obudowie czujnika pokazuje prawidłowy kierunek przepływu medium.

Podczas montażu zwrócić uwagę, aby okna optyczne czujnika były ustawione przeciwnie do kierunku przepływu medium.

W przypadku armatury zanurzeniowej z ręcznym wysuwaniem czujników, ciśnienie medium nie może przekroczyć 2 bar (29 psi).

Kąt odchylenia pozycji montażowej wynosi  $0^\circ$ .

Strzałka na obudowie czujnika pokazuje prawidłowy kierunek przepływu medium.

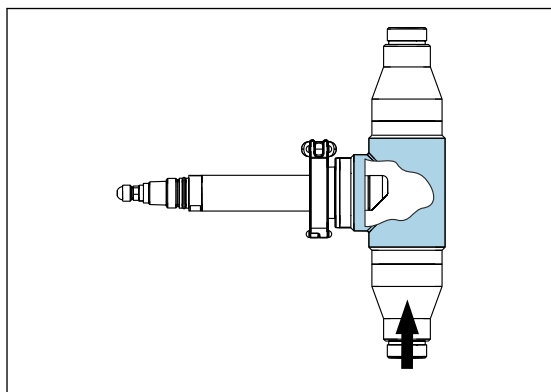
- ▶ W otwartych zbiornikach należy zamontować czujnik w taki sposób, aby nie gromadziły się na nim pęcherzyki powietrza.

Kąt odchylenia pozycji montażowej wynosi  $90^\circ$ .

Strzałka na obudowie czujnika pokazuje prawidłowy kierunek przepływu medium.

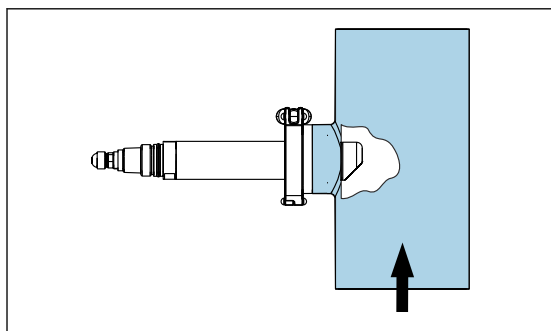
Podczas montażu zwrócić uwagę, aby okna optyczne czujnika były ustawione przeciwnie do kierunku przepływu medium.

Adapter do wstawienia jest dostępny jako akcesorium montażowe → 11.



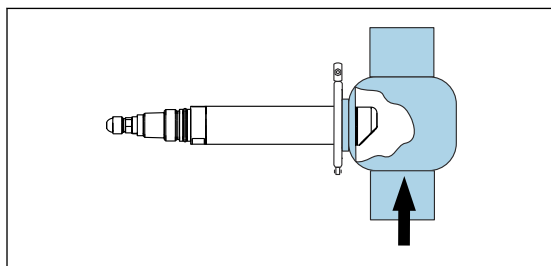
A0022034

17 Montaż z armaturą przepływową CUA252



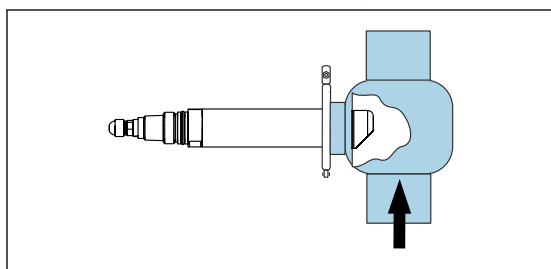
A0022281

18 Montaż z armaturą przepływową CUA262



A0031130

19 Montaż wersji standardowej w przyłączy Varivent



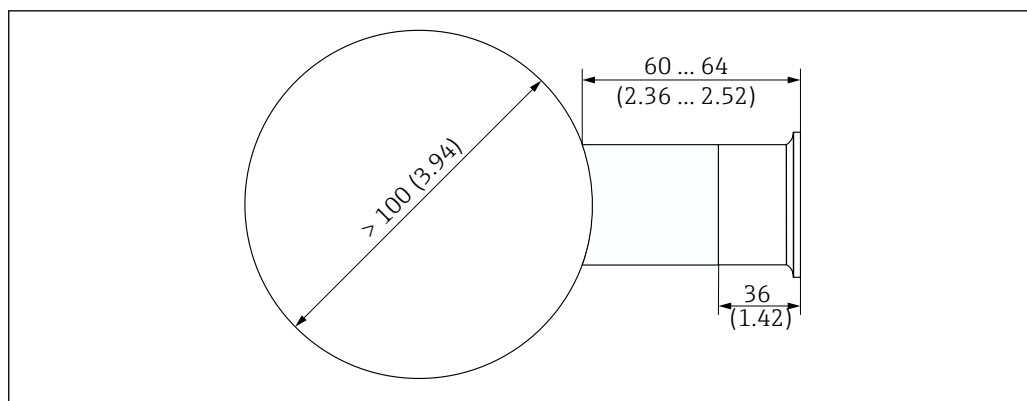
A0031132

20 Montaż wersji z wydłużonym korpusem w przyłączy Varivent

Kąt odchylenia pozycji montażowej wynosi 90°.  
Strzałka na obudowie czujnika pokazuje prawidłowy kierunek przepływu medium.  
Podczas montażu zwrócić uwagę, aby okna optyczne czujnika były ustawione przeciwnie do kierunku przepływu medium.

Kąt odchylenia pozycji montażowej wynosi 90°.  
Strzałka na obudowie czujnika pokazuje prawidłowy kierunek przepływu medium.  
Podczas montażu zwrócić uwagę, aby okna optyczne czujnika były ustawione przeciwnie do kierunku przepływu medium.

Kąt odchylenia pozycji montażowej wynosi 90°.  
Strzałka na obudowie czujnika pokazuje prawidłowy kierunek przepływu medium.  
Podczas montażu zwrócić uwagę, aby okna optyczne czujnika były ustawione przeciwnie do kierunku przepływu medium.



21 Adapter spawany w rurociąg. Wymiary: mm (cale)

Czujniki montowane za pomocą przyłącza mleczarskiego lub armatury przepływowej można opcjonalnie wyposażyć w automatyczny ultradźwiękowy system czyszczący CYR52 (→ 22).

Pęcherze powietrza mogą fałszować wynik pomiaru. Można je usuwać za pomocą pułapki gazu (→ 22).

## Środowisko

Zakres temperatury otoczenia	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Temperatura składowania	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Stopień ochrony	IP 68 (słup wody o wysokości 1.8 m przez 20 dni, 1 mol/l KCl)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodnie z <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PN-EN 61326-1:2013</li> <li>■ PN-EN 61326-2-3:2013</li> <li>■ NAMUR NE21: 2012</li> </ul>

## Warunki pracy: proces

Zakres temperatury medium procesowego	<b>Czujnik ze stali kwasoodpornej</b> -20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)
	<b>Czujnik z tworzywa sztucznego</b> -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
	Przy wysokich temperaturach w połączeniu z ekstremalnie wysokimi lub niskimi wartościami pH i granicznymi wartościami zawartości substancji chemicznych, np. podczas procesów czyszczenia CIP, czujnik ma ograniczoną stabilność długoterminową.
	<b>i</b> Aby uniknąć uszkodzenia czujnika, w procesach czyszczenia CIP można używać tylko czujników wraz z armaturą wysuwalną. Armatura wysuwalna umożliwia wyjście czujnika z medium procesowego podczas czyszczenia.
Zakres ciśnienia medium procesowego	<b>Czujnik ze stali kwasoodpornej</b> 0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) (abs.)

**Czujnik z tworzywa sztucznego**

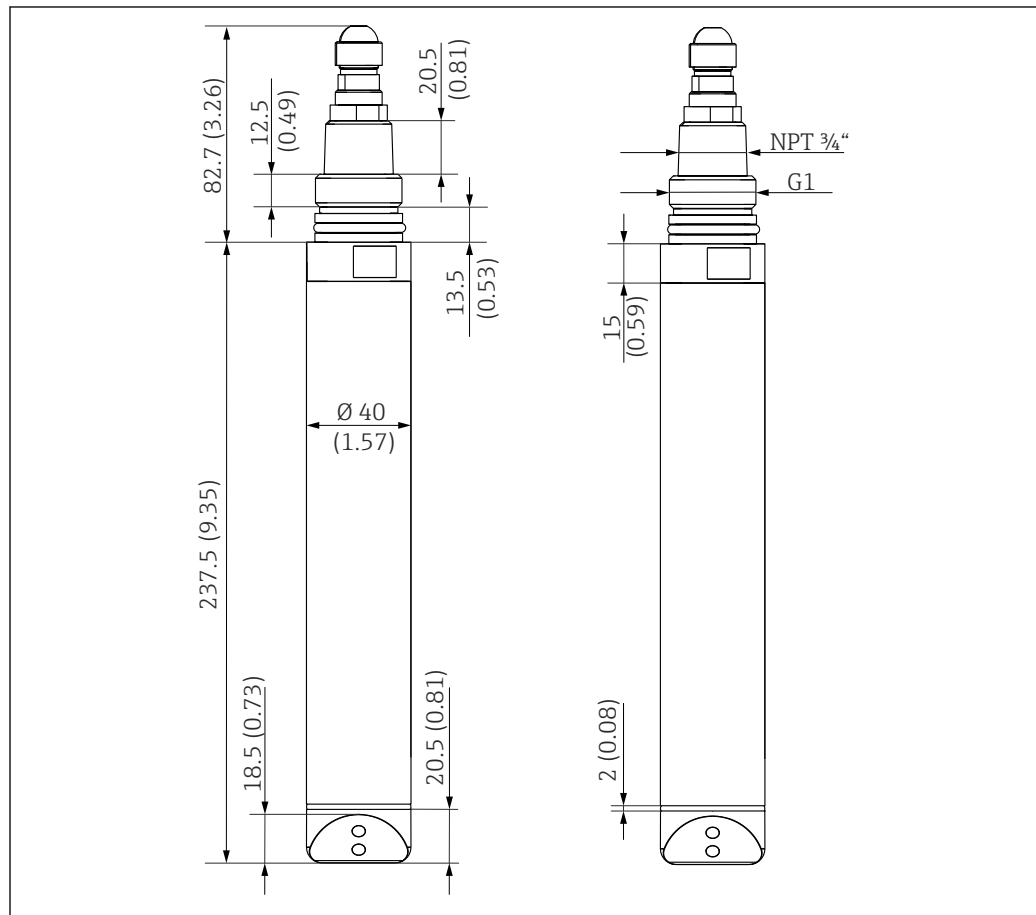
0,5 ... 6 bar (7,3 ... 87 psi)

**Wartości przepływów****Przepływ minimalny**

Minimalny przepływ nie jest wymagany.



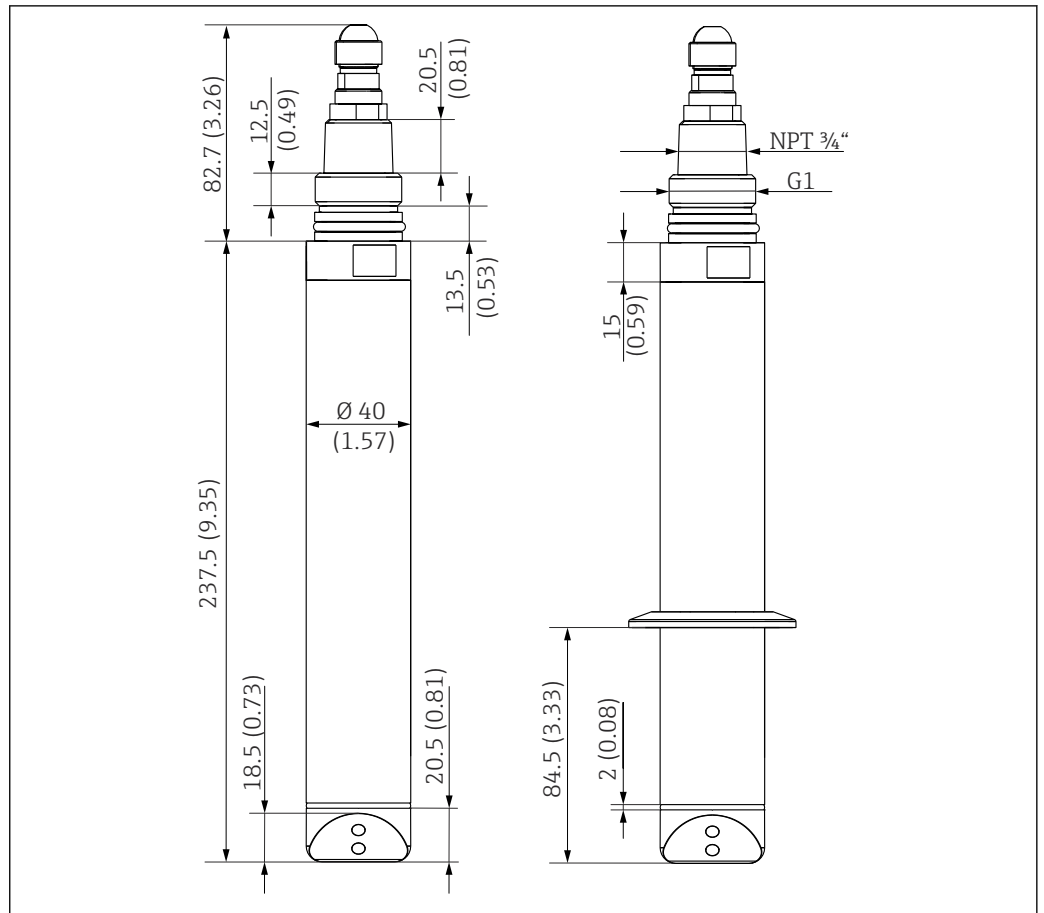
Dla mediów z tendencją do tworzenia osadów należy zapewnić odpowiednie mieszanie.

**Budowa mechaniczna****Wymiary****Czujnik z tworzywa sztucznego**

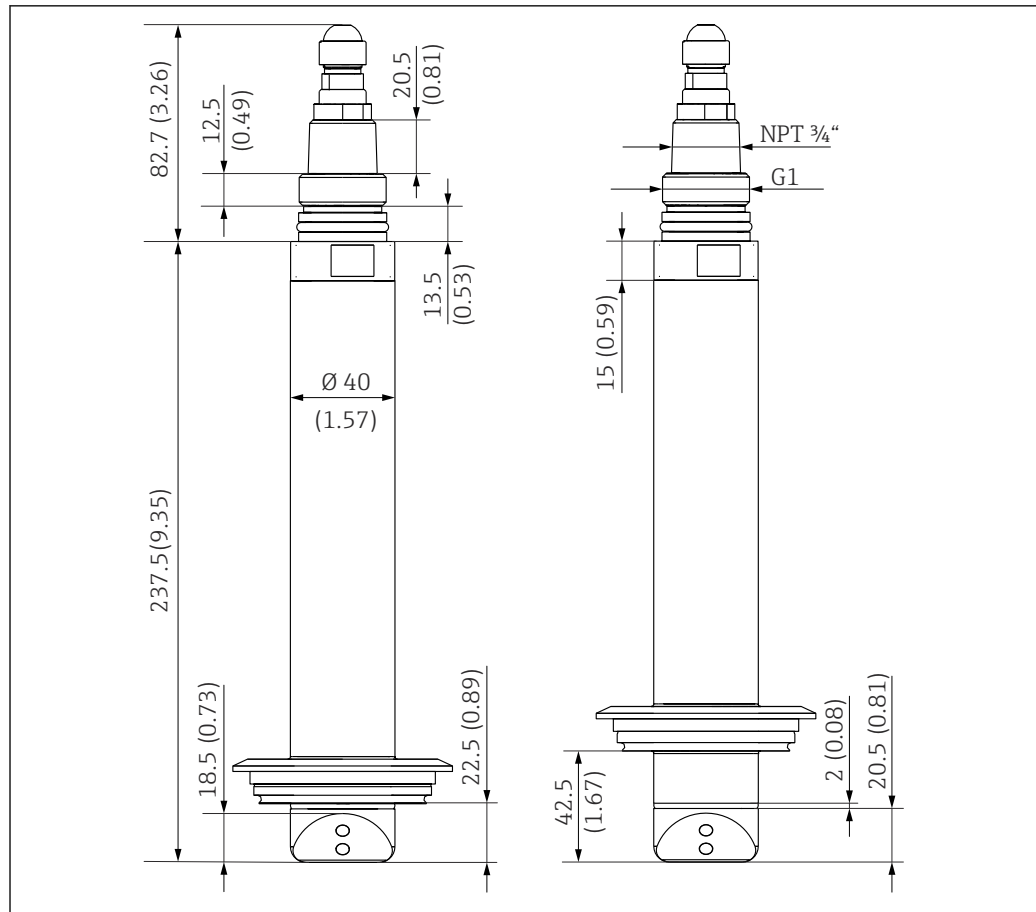
A0042002

22 Wymiary czujnika z korpusem z tworzywa sztucznego. Wymiary: mm (cale)

## Czujnik ze stali kwasoodpornej



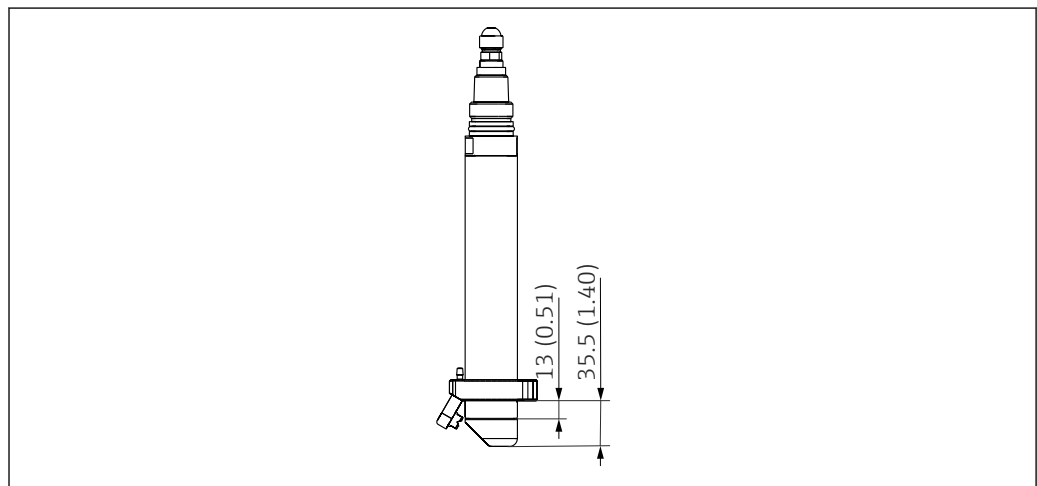
23 Wymiary czujnika z korpusem ze stali kwasoodpornej i czujnika ze stali kwasoodpornej z przyłączem zaciskowym typu "clamp" (rysunek z prawej strony). Wymiary: mm (cale)



A0035857

- 24 Wymiary czujnika z korpusem ze stali kwasoodpornej ze standardowym przyłączem Varivent (rysunek z lewej strony) i wydłużonym korpusem (rysunek z prawej strony). Wymiary: mm (cale)

### Czyszczenie sprężonym powietrzem



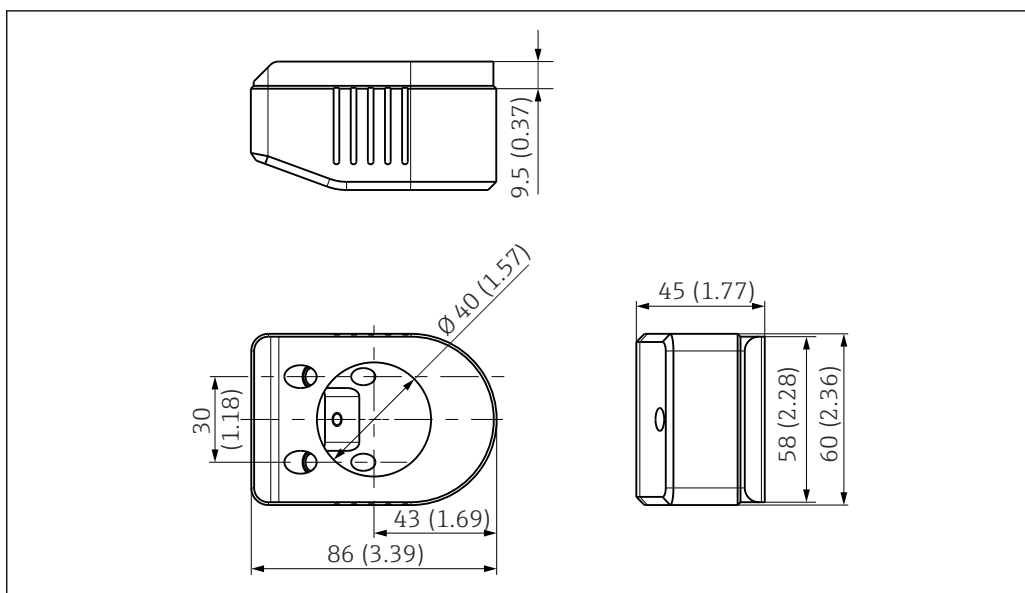
A0030691

- 25 Wymiary czujnika z zamontowaną przystawką do czyszczenia sprężonym powietrzem. Wymiary: mm (cale)

**i** Przystawka do czyszczenia sprężonym powietrzem (dostępna jako akcesoria) → 20



## Wzorzec stały



A0030821

26 Wzorzec suchy Calkit CUS52D. Wymiary: mm (cale)

## Masa

## Czujnik z tworzywa sztucznego

Czujnik z tworzywa sztucznego: 0,72 kg (1,58 lb)

Dane dotyczą czujnika z przewodem o długości 7 m (22,9 ft).

## Czujnik ze stali kwasoodpornej

Z przyłączem Clamp	1,54 kg (3,39 lb)
Bez przyłącza Clamp	1,48 kg (3,26 lb)
Z przyłączem Varivent, standardowe	1,84 kg (4,07 lb)
Z przyłączem Varivent, wydłużony korpus	1,83 kg (4,04 lb)

Dane dotyczą czujnika z przewodem o długości 7 m (22,9 ft).

## Materiały

	Czujnik z tworzywa sztucznego	Czujnik ze stali kwasoodpornej
Głowica czujnika:	PEEK GF30	Stal k.o. 1.4404 (AISI 316 L)
Obudowa czujnika:	PPS GF40	Stal k.o. 1.4404 (AISI 316 L)
O-ringi:	EPDM	EPDM
Okna optyczne	Szafir	Szafir

## Przyłącza procesowe

## Czujnik z tworzywa sztucznego i stali kwasoodpornej

G1 i NPT 3/4"


## Czujnik ze stali kwasoodpornej

- Przyłącze Clamp 2" (zależnie od wersji czujnika) wg DIN 32676
- Przyłącze Varivent N DN 65 - 125 standardowa głębokość zanurzenia 22.5 mm
- Przyłącze Varivent N DN 65 - 125, głębokość zanurzenia 42.5 mm

## Certyfikaty i dopuszczenia

<b>Znak CE</b>	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 <b>CE</b> .
<b>Norma PN-EN ISO 7027</b>	Zastosowana w czujniku nefelometryczna metoda pomiaru jest zgodna z normą PN-EN ISO 7027-1: 2016.
<b>Znak EAC</b>	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.
<b>Dopuszczenia do stosowania w przemyśle okrętowym</b>	Niektóre urządzenia i elektrody posiadają dopuszczenia typu do stosowania w przemyśle okrętowym, wydane przez następujące towarzystwa klasyfikacyjne: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanische Lloyd) oraz LR (Lloyd's Register). Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych urządzeń i elektrod posiadających dopuszczenia oraz warunków montażu i otoczenia podano w odpowiednich certyfikatach do stosowania w przemyśle okrętowym na stronie internetowej produktu.


## Informacje dotyczące zamawiania

<b>Zakres dostawy</b>	W zakres dostawy wchodzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 czujnik Turbimax CUS52D w wersji zgodnej z zamówieniem</li> <li>▪ 1 Instrukcja obsługi BA01275C</li> </ul>
<b>Strona produktowa</b>	<a href="http://www.endress.com/cus52d">www.endress.com/cus52d</a>
<b>Konfigurator produktu</b>	Na stronie produktu, <b>Konfiguracja</b> na prawo od zdjęcia znajduje się przycisk. <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>

## 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.

<b>Armatury</b>	<b>FlowFit CUA120</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adapter kołnierzykowy do montażu czujników mętności</li> <li>▪ Konfigurator produktu na stronie produktowej: <a href="http://www.pl.endress.com/cua120">www.pl.endress.com/cua120</a></li> </ul> <p> Karta katalogowa TI096C</p>
-----------------	--


#### **Flowfit CUA252**

- Armatura przepływowa
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cua252](http://www.pl.endress.com/cua252)

 Karta katalogowa TI01139C


#### **Flowfit CUA262**

- Armatura przepływowa do wstawiania
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cua262](http://www.pl.endress.com/cua262)

 Karta katalogowa TI01152C

#### **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](http://www.endress.com/cya112)

 Karta katalogowa TI00432C

#### **Cleanfit CUA451**

- Ręczna armatura wysuwalna wykonana ze stali k. o. z kulowym zaworem odcinającym
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cua451](http://www.pl.endress.com/cua451)

 Karta katalogowa TI00369C


#### **Flowfit CYA251**

- Przyłącza, patrz kod zamówieniowy
- Materiał: PCV-U
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cya251](http://www.pl.endress.com/cya251)

 Karta katalogowa TI00495C

#### **Flowfit CUA250**

- Armatura przepływowa do stosowania w wodzie pitnej i ściekach
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: [www.pl.endress.com/cua250](http://www.pl.endress.com/cua250)

 Karta katalogowa TI00096C

#### **Adapter wbudowany (w armaturę/rurociąg)**


- Do zamontowania CUS52D w armaturze CUA250 lub CYA251
- Kod zamówieniowy: 71248647

---

### **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](http://www.pl.endress.com/cyh112)

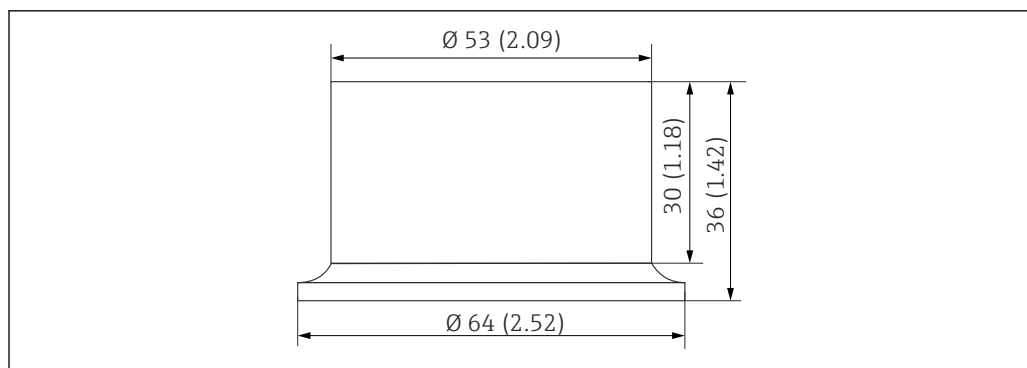
 Karta katalogowa TI00430C

---

### **Materiały/części montażowe**

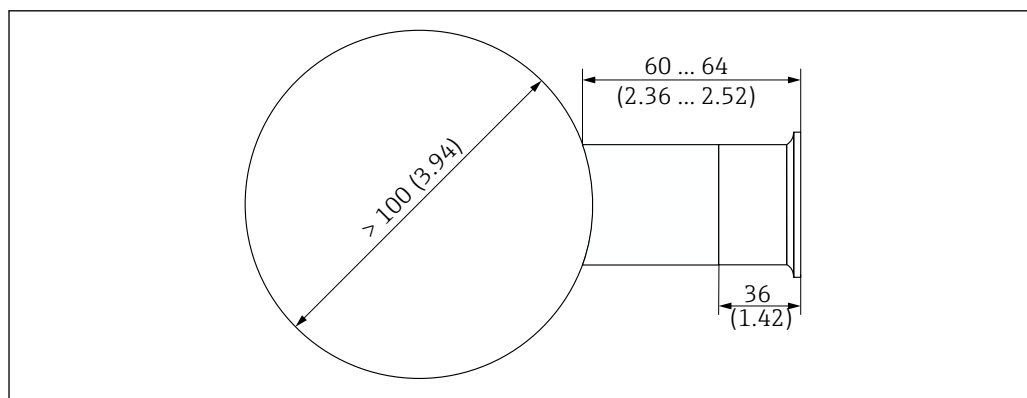
#### **Adapter do wstawiania z przyłączem zaciskowym typu "clamp" DN 50**

- Materiał: stal k.o. 1.4404 (AISI 316 L)
- Grubość ścianki 1,5 mm (0,06 in)
- Kod zamówieniowy: 71242201



A0030841

▣ 27 Adapter do spawania. Wymiary: mm (cale)



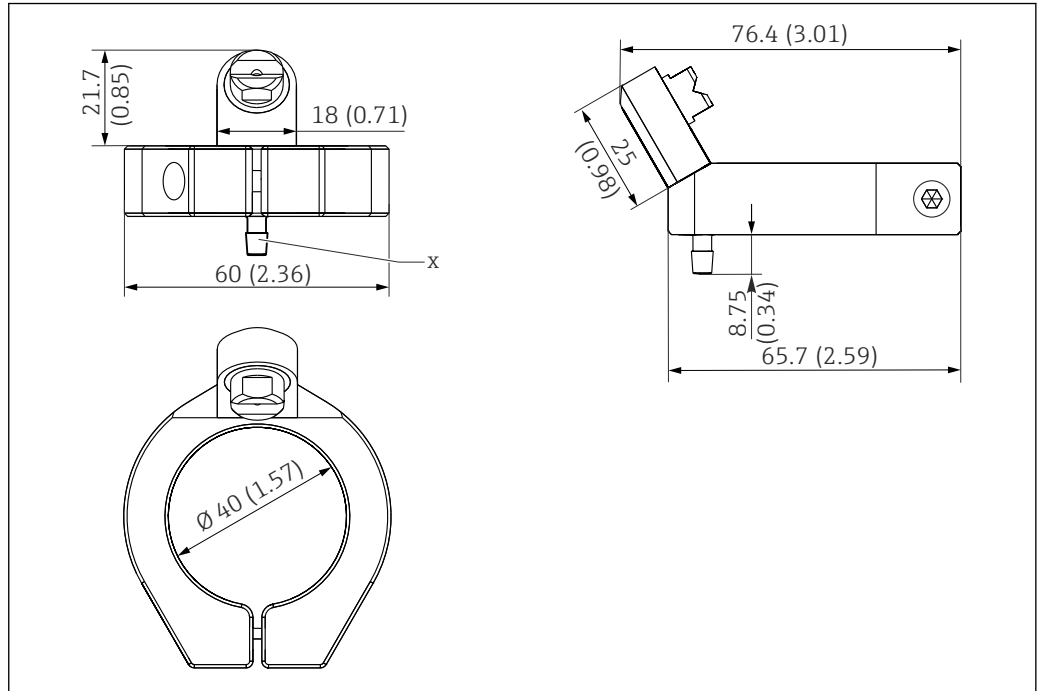
A0030819

▣ 28 Adapter po spawaniu w rurociąg. Wymiary: mm (cale)

### Czyszczenie sprężonym powietrzem

#### Przystawka do czyszczenia sprężonym powietrzem do czujników ze stali kwasoodpornej

- Ciśnienie: 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Przyłącze: 6 mm (0,24 in) lub 8 mm (0,31 in)
- Materiały: POM czarny, stal kwasoodporna
- Kod zamówieniowy: 71242026



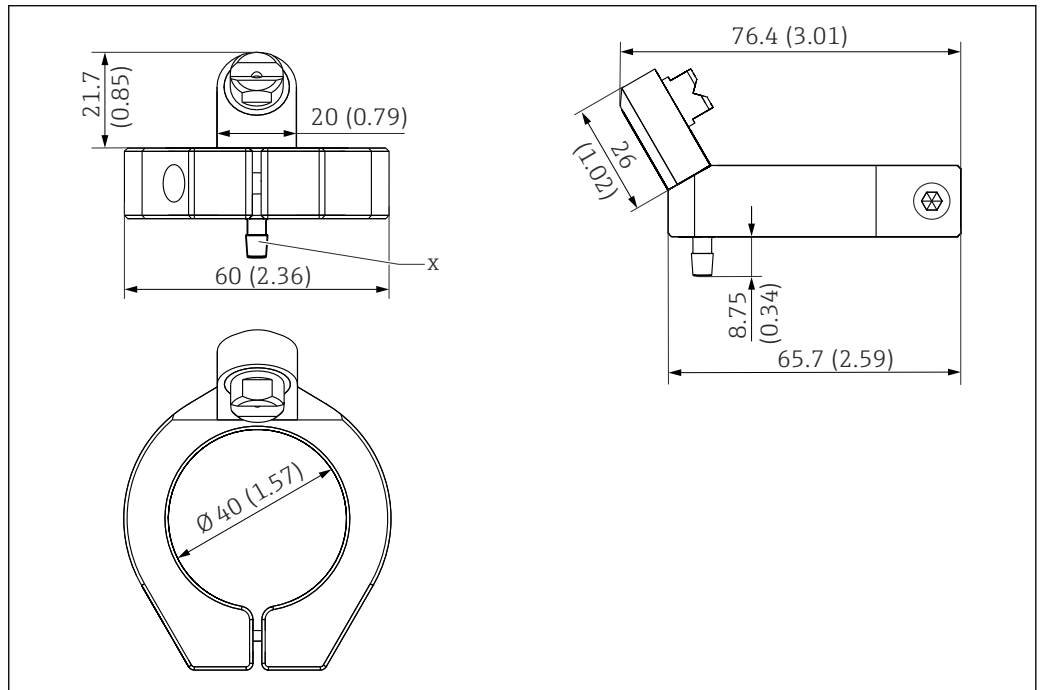
A0030837

29 Przystawka do czyszczenia sprężonym powietrzem do czujników ze stali kwasoodpornej. Wymiary: mm (cale)

X Króciec węża 6 mm (0,2 in)

**Przystawka do czyszczenia sprężonym powietrzem dla czujnika z tworzywa sztucznego**

- Ciśnienie 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Przyłącze: 6 mm (0,24 in) lub 8 mm (0,31 in)
- Materiały: PVDF, tytan
- Numer zamówieniowy: 71478867



A0042878

30 Przystawka do czyszczenia sprężonym powietrzem dla czujnika z tworzywa sztucznego. Wymiary: mm (cale)

X Króciec węża 6 mm (0,2 in)

**Sprężarka**

- Zasilanie systemu czyszczenia sprężonym powietrzem
- 230 V AC, kod zam.: 71072583
- 115 V AC, kod zam.: 71194623

**Ultradźwiękowy system czyszczący****Ultradźwiękowy system czyszczący CYR52**

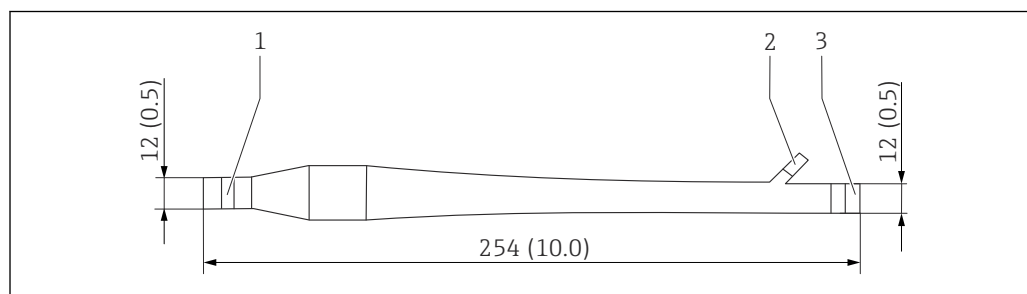
- Do montażu w rurociągach i armaturach
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cyr52](http://www.endress.com/cyr52)



Karta katalogowa TI01153C

**Pułapka na pęcherzyki****Pułapka na pęcherzyki**

- Zastosowanie: czujnik CUS52D
- Ciśnienie medium: maks. 3 bar (43,5 psi)
- Temperatura medium: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
- Adapter D12 z przyłączem do linii odpowietrzającej (górne przyłącze CUA252), wchodzi w zakres dostawy.
- Kryzy dla następujących wielkości przepływów objętościowych:
  - < 60 l/h (15,8 gal/h)
  - 60 ... 100 l/h (15,8 ... 26,4 gal/h)
  - 100 l/h (26,4 gal/h)
- Linia odpowietrzająca zawiera wąż PCV, zawór zwrotny i adapter Luer lock.
- Typ stosowany dla armatury CUA252, kod zamówieniowy: 71242170
- Typ stosowany dla armatury S czujnika CUS31, kod zamówieniowy: 71247364



A0035757

31 Pułapka na pęcherzyki. Wymiary: mm (cale)

- 1 Wlot medium (bez węża)
- 2 Wylot pęcherzyków powietrza (system węży w zakresie dostawy)
- 3 Wylot medium (bez węża)

**Wzorzec stały****CUY52-AA+560**

- Przyrząd do kalibracji czujnika mętności CUS52D
- Łatwa i niezawodna weryfikacja i kalibracja czujników mętności CUS52D.
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: [www.pl.endress.com/cuy52](http://www.pl.endress.com/cuy52)



Karta katalogowa TI01154C

**Naczynie kalibracyjne****CUY52-AA+640**

- Naczynie kalibracyjne do czujnika mętności CUS52D
- Łatwa i niezawodna weryfikacja i kalibracja czujników mętności CUS52D.
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: [www.pl.endress.com/cuy52](http://www.pl.endress.com/cuy52)



Karta katalogowa TI01154C





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

---