

Karta katalogowa

Memosens COS51E

Amperometryczny czujnik tlenu do wody, ścieków i mediów użytkowych

Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0

Zastosowanie

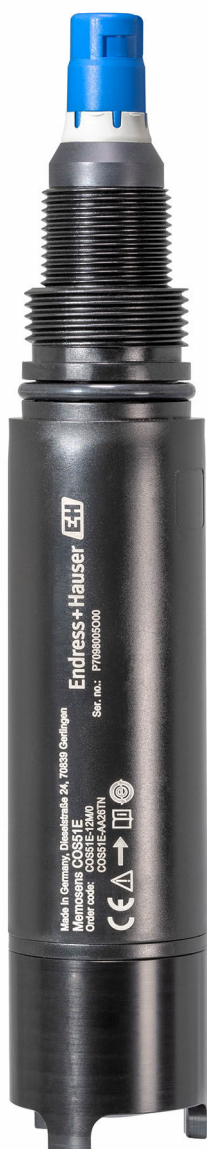
Typowe zastosowania:

- Oczyszczalnie ścieków:
 - Regulowanie zawartości tlenu w komorach osadu czynnego
 - Uzdatnianie i monitorowanie wody użytkowej
- Ujęcia wody, zakłady wodociągowe:
 - Monitorowanie jakości wody pitnej
 - Monitorowanie jakości wody w rzekach, jeziorach lub oceanach
- Przemysłowa woda użytkowa:
 - Regulowanie zawartości tlenu na etapie oczyszczania biologicznego
 - Uzdatnianie i monitorowanie wody użytkowej

Dopuszczenia ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSI, JapanEx i INMETRO umożliwiają zastosowanie w strefach zagrożonych wybuchem: Strefa 0, Strefa 1 i Strefa 2. Dopuszczenie CSA C/US umożliwia również zastosowanie w strefach zagrożonych wybuchem: Klasa I Podklasa 1 w atmosferach gazów wybuchowych, a także Klasa I Podklasa 2.

Zalety i korzyści

- Maksymalna niezawodność pomiaru przy długich odstępach pomiędzy konserwacjami
- Inteligentny czujnik z funkcją autodiagnostyki
 - Parametry czujnika zapisane w czujniku
 - Wbudowany licznik elektrolitu
- Minimalny nakład pracy przy kalibracji dzięki prostej kalibracji w powietrzu



Funkcje i budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Podczas amperometrycznego pomiaru tlenu cząsteczki tlenu przenikają przez membranę i są zredukowane na elektrodzie roboczej do jonów wodorotlenowych (OH^-). Na przeciwelektrodzie następuje utlenienie srebra do jonów srebrnych (Ag^+) (powstaje warstwa halogenków srebra). Towarzyszące temu uwalnianie elektronów na elektrodzie roboczej i przyjmowanie ich na przeciwelektrodzie generuje przepływ prądu. W stanie równowagi natężenie przepływającego prądu jest proporcjonalne do stężenia tlenu w medium. Prąd ten jest przetwarzany w przetworniku pomiarowym, dzięki czemu na wyświetlaczu uzyskujemy informację o zawartości tlenu rozpuszczonego w mg/l, $\mu\text{g/l}$, ppm, ppb lub %obj., ppmObj., jako wartość surową w nA, jako stopień nasycenia tlenem w % SAT lub ciśnienie cząstkowe tlenu w hPa.

Potencjostatyczny układ trójelektrodowy

Ważną rolę odgrywa tu trzecia, nieprzewodząca elektroda odniesienia o wysokiej impedancji. Tworzenie się warstwy bromku lub chlorku srebra na anodzie powoduje zmniejszenie stężenia jonów bromkowych i chlorkowych w elektrolicie. W przypadku konwencjonalnych czujników membranowych z układem dwóch elektrod powoduje to zwiększony dryft sygnału.

Inaczej jest w przypadku systemu trójelektrodowego:

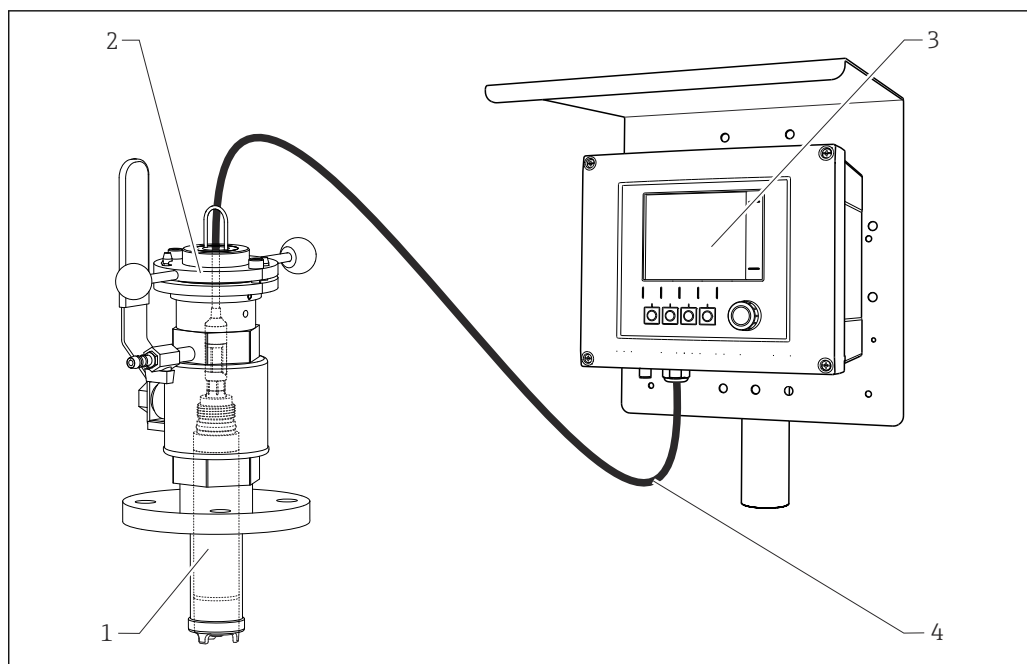
Zmiana stężenia bromku lub chlorku jest rejestrowana przez elektrodę odniesienia, a wewnętrzny układ sterowania utrzymuje stały potencjał elektrody roboczej. Zaletami takiego rozwiązania są wyższa dokładność sygnału i znacząco wydłużone okresy między kalibracjami.

Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy obejmuje:

- Czujnik tlenu Memosens COS51E
- Przetwornik pomiarowy, patrz tabela
- Przewód pomiarowy, np. CYK10
- Opcjonalnie: armaturę, np. armaturę zanurzeniową CYA112 lub armaturę wysuwalną COA451
- Opcjonalnie: uchwyt armatury CYH112
- Opcjonalnie: przystawkę czyszczącą z systemem przedmuchu sprężonym powietrzem
- Opcjonalnie: inne osłony ochronne (71096199)

Przetwornik	Czujnik Memosens COS22E - wersja do pomiarów standardowych, śladowych
Liquiline CM44x	Przewód: CYK10
Przetwornik Liquiline CM42	Przewód: CYK10
Liquiline Mobile CML18	Przewód: CYK20
Inni dostawcy	Partnerzy Memosens



1 Przykładowy układ pomiarowy z czujnikiem Memosens COS51E

- 1 Czujnik tlenu rozpuszczonego Memosens COS51E
- 2 Armatura wysuwalna COA451
- 3 Przewód pomiarowy CYK10
- 4 Przetwornik Liquiline CM44

Niezawodność pomiaru

Niezawodność

Dzięki technologii Memosens, wartości mierzone są przetwarzane do postaci cyfrowej i przesyłane do przetwornika pomiarowego poprzez . Dzięki temu:

- Wystąpienie awarii elektrody lub przerwanie połączenia między elektrodą a przetwornikiem jest niezawodnie wykrywane i sygnalizowane.
- Dyspozycyjność punktu pomiarowego jest stale monitorowana, a informacje o jego stanie przekazywane są użytkownikowi.

Łatwość obsługi

Prosta 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.
- Okresy międzyobsługowe można określać w oparciu o dane robocze zapisane w czujniku, co umożliwia prowadzenie odpowiedniej konserwacji predykcyjnej.
- Historię czujnika można udokumentować na zewnętrznych nośnikach danych i za pomocą programów analitycznych.
- Zakres zastosowań czujnika można określić na podstawie odpowiednich danych historycznych.

Integralność	<p>Technologia Memosens, oparta na indukcyjnej bezstykowej transmisji sygnału, gwarantuje pewność pomiaru i maksymalne bezpieczeństwo procesu, oferując jednocześnie następujące zalety:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminowane są wszystkie problemy, których źródłem jest wilgoć. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przyłącze wtykowe nie ulega korozji ▪ Brak możliwości zafałszowania wartości mierzonej pod wpływem wilgoci. ▪ System wtykowy (bagnetowy) umożliwia podłączenie nawet pod wodą. ▪ Przetwornik jest izolowany galwanicznie od medium. ▪ Bezpieczeństwo elektromagnetyczne cyfrowej transmisji danych pomiarowych uzyskuje się poprzez odpowiednie ekranowanie linii przesyłowych.
---------------------	---

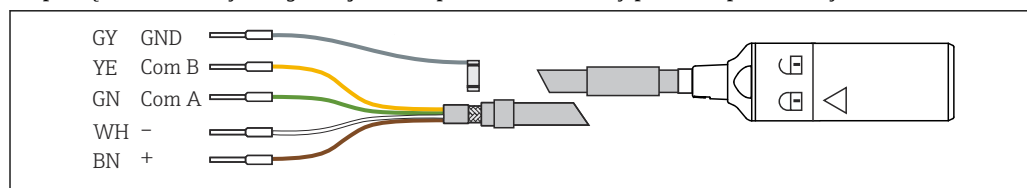
Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone	<p>Tlen rozpuszczony [mg/l, µg/l, ppm, ppb, %SAT, %obj., ppmObj.]</p> <p>Temperatura [°C, °F]</p>
-------------------------	---

Zakresy pomiarowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0...100 mg/l ▪ 0...2000 hPa ▪ 0.00...1000 % SAT
--------------------------	---

Zasilanie

Podłączenie elektryczne Do podłączenia elektrycznego czujnika do przetwornika służy przewód pomiarowy CYK10 .



2 Przewód pomiarowy CYK10

Parametry metrologiczne

Czas odpowiedzi ¹⁾	<p>W temp. 20°C (68°F):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ COS51E-****TN (czarna nasadka membrany - normalny czas odpowiedzi): <ul style="list-style-type: none"> ▪ t₉₀ : 3 minuty ▪ t₉₈ : 8 minut ▪ COS51E-****TF (biała nasadka membrany - szybki czas odpowiedzi): <ul style="list-style-type: none"> ▪ t₉₀ : 30 sekund ▪ t₉₈ : 90 sekund
--------------------------------------	--

Warunki odniesienia	<p>Temperatura odniesienia: 20 °C (68 °F)</p> <p>Ciśnienie odniesienia: 1013 hPa (15 psi)</p> <p>Pomiar odniesienia: Woda nasycona powietrzem</p>
----------------------------	---

Sygnal prądowy w powietrzu	<p>COS51E-****TN (czarna nasadka membrany) około 300 nA</p> <p>COS51E-****TF (biała nasadka membrany) około 1100 nA</p>
-----------------------------------	---

1) Średnia wszystkich czujników, które przeszły odbiór końcowy

Prąd zerowy	< 0.1 % sygnału prądowego w powietrzu	
Maksymalny błąd pomiarowy ²⁾	COS51E-****TN (czarna nasadka membrany):	≤ ±1% wartości mierzonej
	COS51E-****TF (biała nasadka membrany):	≤ ±1% wartości mierzonej
Granica wykrywalności (LOD) ³⁾	COS51E-****TN (czarna nasadka membrany):	10 ppb
	COS51E-****TF (biała nasadka membrany):	5 ppb
Granica oznaczalności (LOQ) ³⁾	COS51E-****TN (czarna nasadka membrany):	20 ppb
	COS51E-****TF (biała nasadka membrany):	10 ppb
Powtarzalność	COS51E-****TN (czarna nasadka membrany):	20 ppb
	COS51E-****TF (biała nasadka membrany):	100 ppb
Dryft długookresowy ⁴⁾	Dryft punktu zerowego:	< 0.1 % na tydzień
	Dryft zakresu pomiarowego:	< 0.1 % na tydzień
Czas polaryzacji	< 60 minut	
Samoistne zużycie tlenu	<ul style="list-style-type: none"> ■ COS51E-****TN: Około 90 ng/godz. w powietrzu w temp. 25 °C (77 °F) ■ COS51E-****TF: Około 270 ng/godz. w powietrzu w temp. 25 °C (77 °F) 	
Elektrolit	Roztwór soli alkaliczny	

Warunki pracy: montaż

Wskazówki montażowe

NOTYFIKACJA

Montaż bez armatury może być przyczyną uszkodzeń przewodu lub utraty czujnika!

- ▶ Nie montować czujnika, zawieszając go jedynie na przewodzie pomiarowym!

Pozycja pracy

Przykłady zabudowy

Armatura wysuwalna COA451

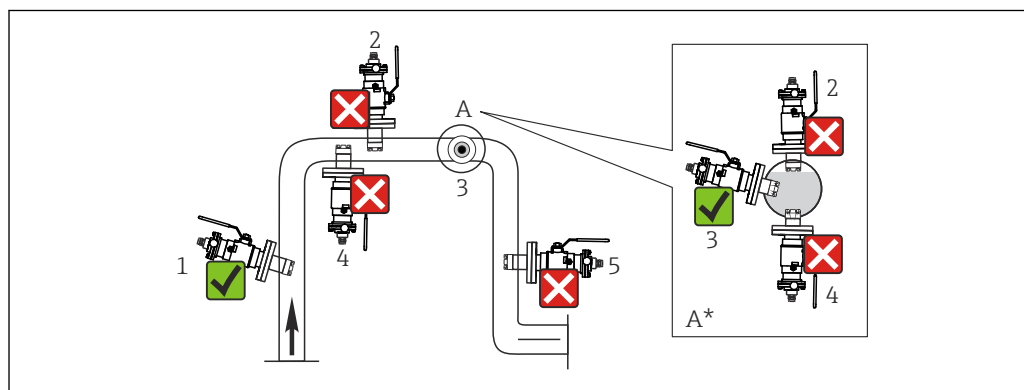
Armatura jest przeznaczona do montażu czujników w zbiornikach i rurociągach. Należy zapewnić dostępność odpowiednich przyłączy procesowych.

2) Zgodnie z IEC 60746-1 w znamionowych warunkach roboczych

3) Wyznaczona wg PN-EN ISO 15839. Błąd pomiaru uwzględnia niepewności wszystkich elementów toru pomiarowego, w tym czujnika i przetwornika. Nie uwzględnia on niepewności materiałów odniesienia i przeprowadzonych adiustacji.

4) W stałych warunkach

Montować armaturę w miejscu, w którym przepływ jest ustalony. Średnica rurociągu musi wynosić co najmniej DN 80.



A0045980

3 Dozwolone i niedozwolone miejsca montażu armatury wysuwanej z zabudowanym czujnikiem

- 1 Pionowo wznoszący się odcinek rurociągu, pozycja zalecana
- 2 Poziomy odcinek rurociągu, czujnik skierowany w dół: pozycja niedopuszczalna ze względu na tworzenie się kieszeni powietrznych i piany
- 3 Poziomy odcinek rurociągu, montaż boczny pod dopuszczalnym kątem (zależnym do wersji czujnika)
- 4 Montaż z głowicą skierowaną w dół, niedopuszczalna pozycja montażowa
- 5 Pionowo opadający odcinek rurociągu, pozycja niedopuszczalna
- A Szczegół A (widok z góry)
- a* Szczegół A, obrócony o 90° (widok z boku)

✓ Dopuszczalny kąt odchylenia pozycji montażowej

✗ Niedopuszczalny kąt odchylenia pozycji montażowej

NOTYFIKACJA

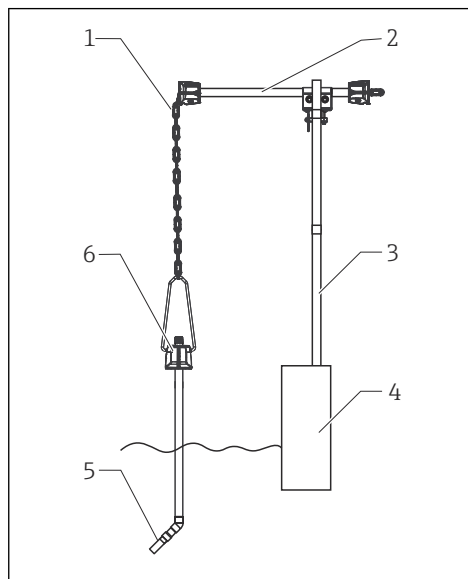
Czujnik niecałkowicie zanurzony w medium, osad, czujnik w pozycji odwróconej (głowica skierowana w dół)

Każdy z tych czynników może powodować błędy pomiarowe!

- ▶ Armatury nie należy montować w miejscach, gdzie mogą powstawać poduszki powietrzne lub piana.
- ▶ Należy unikać gromadzenia się osadu na membranie czujnika lub usuwać go w regularnych odstępach czasu.
- ▶ Nie montować czujnika w pozycji odwróconej (głowicą do dołu).

Praca w zanurzeniu

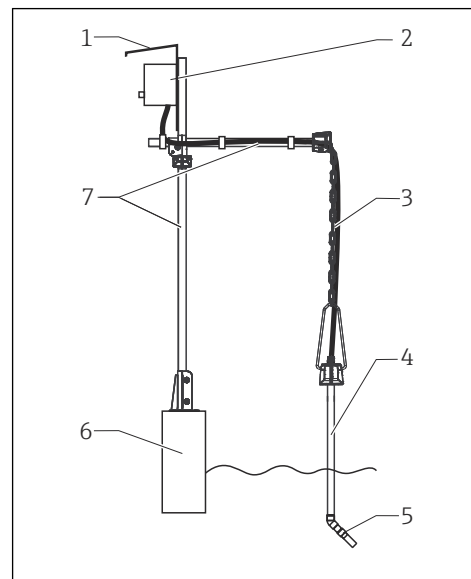
Montaż w uchwycie uniwersalnym na łańcuchu



A0042857

4 Uchwyt łańcucha mocowany do barierki

- 1 Łańcuch
- 2 Uchwyt uniwersalny Flexdip CYH112
- 3 Barierka
- 4 Krawędź zbiornika
- 5 Czujnik tlenu
- 6 Armatura zanurzeniowa Flexdip CYA112

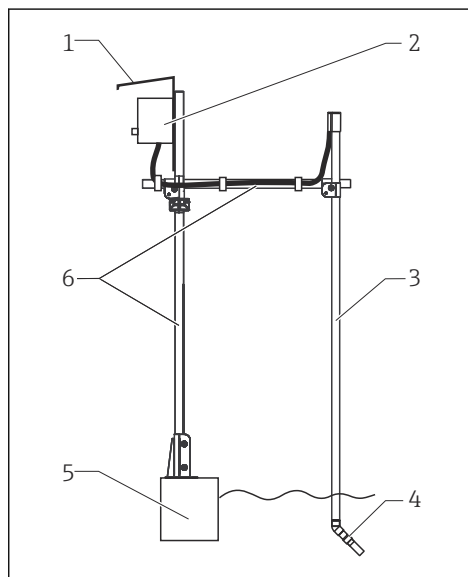


A0042858

5 Uchwyt łańcucha mocowany na stojaku

- 1 Osłona pogodowa CYY101
- 2 Przetwornik pomiarowy
- 3 Łańcuch
- 4 Armatura zanurzeniowa Flexdip CYA112
- 5 Czujnik tlenu
- 6 Krawędź zbiornika
- 7 Uchwyt uniwersalny Flexdip CYH112

Montaż w uchwycie uniwersalnym ze stałą rurą zanurzeniową

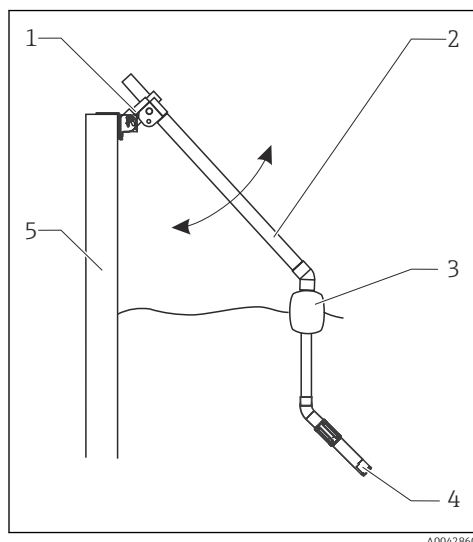


A0042859

6 Uchwyt armatury z rurą zanurzeniową

- 1 Osłona pogodowa
- 2 Przetwornik pomiarowy
- 3 Armatura zanurzeniowa Flexdip CYA112
- 4 Czujnik tlenu
- 5 Krawędź zbiornika
- 6 Uchwyt Flexdip CYH112

Montaż z rurą zanurzeniową do krawędzi zbiornika

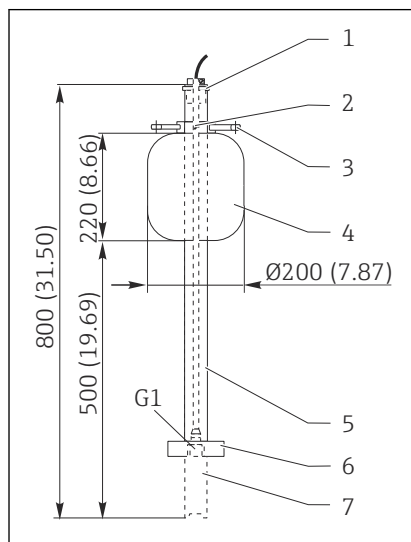


7 Montaż do krawędzi zbiornika

- 1 Uchwyt obrotowy CYH112
- 2 Armatura Flexdip CYA112
- 3 Pływak armatury
- 4 Czujnik tlenu
- 5 Krawędź zbiornika

Pływak

Pływak armatury CYA112 jest stosowany w przypadku dużych zmian poziomu wody, np. w rzekach lub jeziorach.

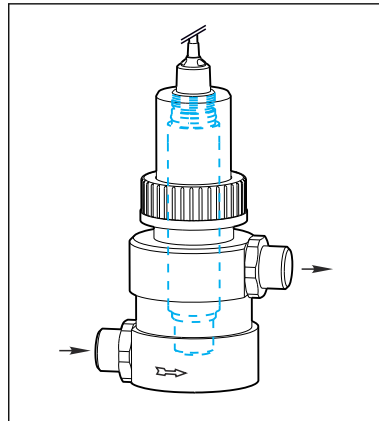


8 Wymiary w mm (calach)

- 1 Przepust kablowy z uchwytem odciążającym i osłoną przed deszczem
- 2 Pierścień do montażu na linie i łańcuchu z wkrętem zabezpieczającym
- 3 Otwory $\varnothing 15$, 3 x 120° do kotwiczenia
- 4 Pływak z tworzywa sztucznego, odporny na słońce wodę
- 5 Rura 40 x 1, stal k.o. 1.4571
- 6 Odbojnik i balast
- 7 Czujnik tlenu

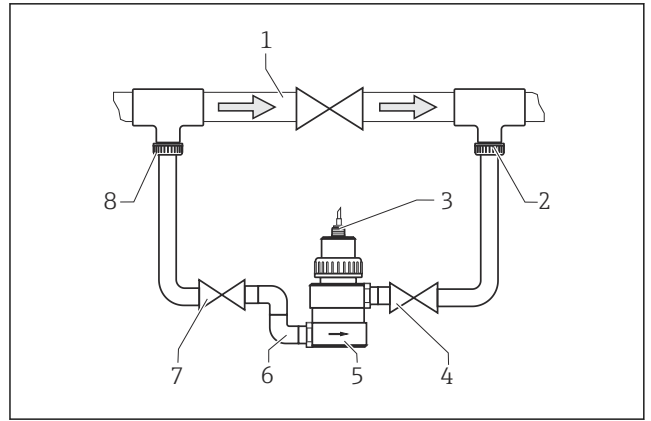
Armatura przepływowa COA250

Armatura przepływowa COA250 z automatycznym samoodpowietrzaniem przeznaczona jest do montażu na rurociągach lub przyłączach węży. Wlot znajduje się w dolnej części armatury, natomiast wylot w górnej (przyłącze gwintowe G $\frac{3}{4}$). Montaż w rurze możliwy jest przy użyciu dwóch kolanek 90° na przyłączu wlotowym armatury (poz. 6).



A0013319

9 COA250

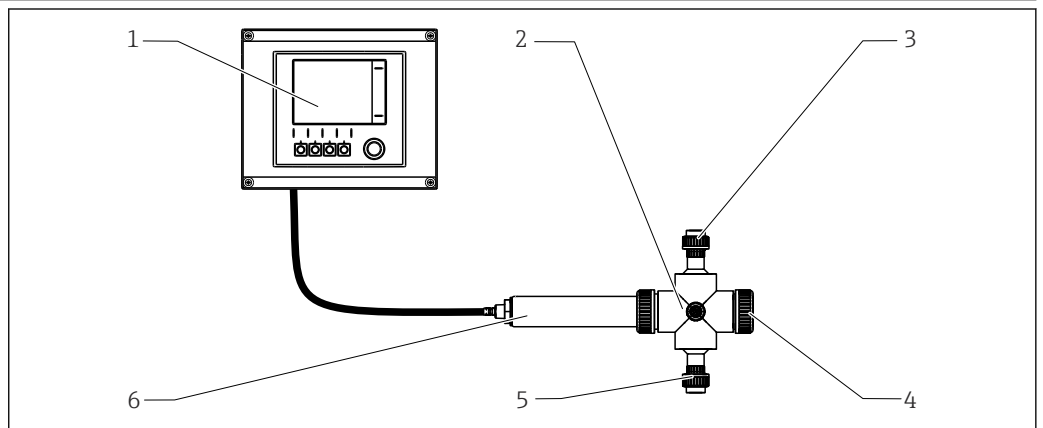


A0030570

10 Montaż w bajpasie z zaworami sterowanymi ręcznie lub zaworami elektromagnetycznymi

- 1 Rura główna
- 2 Powrót medium
- 3 Czujnik tlenu
- 4, 7 Zawory elektromagnetyczne lub sterowane ręcznie
- 5 Armatura przepływowa COA250-A
- 6 Kolanko rurowe 90°
- 8 Odprowadzanie medium

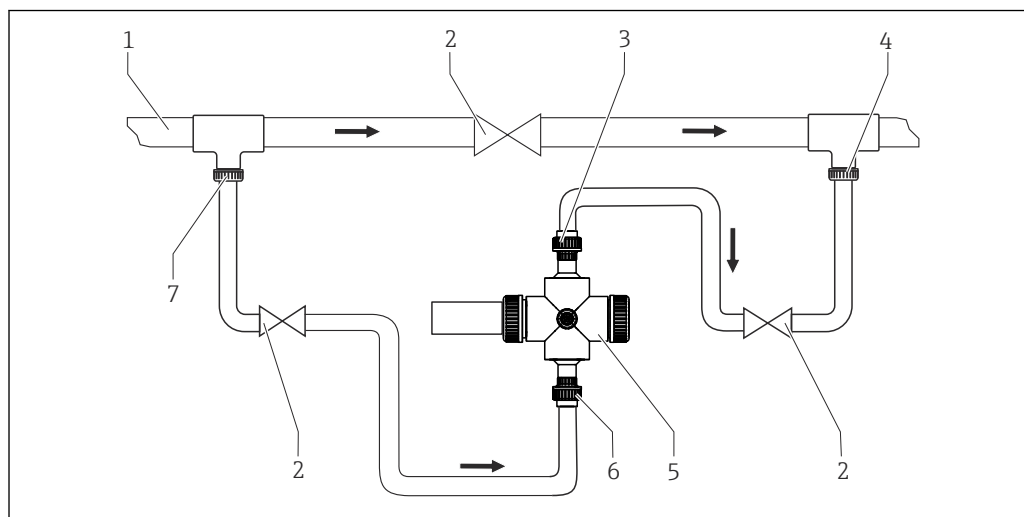
Uniwersalna armatura przepływowa Flowfit CYA251



A0032917

11 Układ pomiarowy z armaturą przepływową CYA251


- 1 Przetwornik
- 2 Armatura przepływowa
- 3 Wylot medium
- 4 Zaślepka
- 5 Wlot medium
- 6 Memosens COS51E



A0032920

12 Schemat połączeń

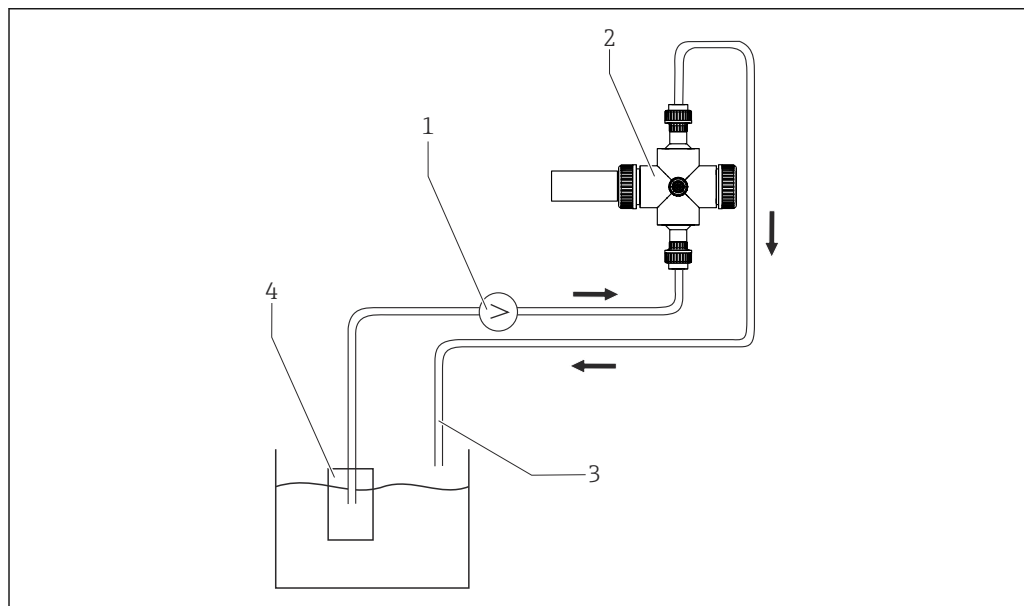
- | | | | |
|---|--|---|---------------------------------|
| 1 | Rurociąg główny | 5 | Wlot medium |
| 2 | Zawory sterowane ręcznie lub elektrozawory | 6 | Armatura przepływowa |
| 3 | Wylot medium | 7 | Odprowadzanie medium do pomiaru |
| 4 | Powrót medium | | |

 Zamontować czujnik w armaturze zgodnie z instrukcją obsługi (BA00495C).

Minimalne natężenie przepływu wynosi 100 ml/h (0.026 gal/h).

- ▶ Należy pamiętać, że czasy odpowiedzi pomiarowej mogą być wydłużone.

Jako alternatywa dla poboru z bypassu, próbkę można pobierać poprzez filtr do armatury przepływowej z odpływem swobodnym:



A0032921

13 Przykład montażu z odpływem swobodnym

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Pompa |
| 2 | Armatura |
| 3 | Swobodny odpływ |
| 3 | Zespół filtra |

Warunki pracy: środowisko

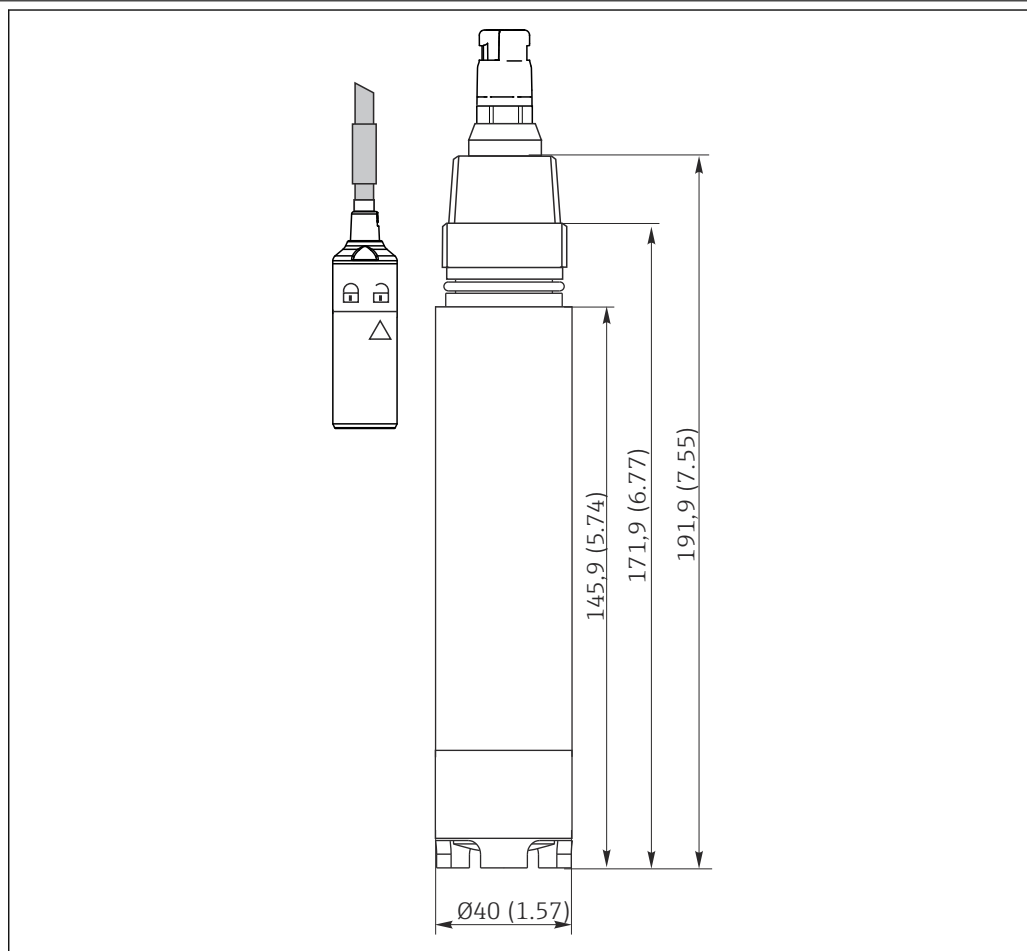
Zakres temperatury otoczenia	-5 °C ≤ T _a ≤ 60 °C (T6) 23 °F ≤ T _a ≤ 140 °F (T6)
Zakres temperatury składowania	<ul style="list-style-type: none"> ■ Czujnik napełniony elektrolitem: -5...60°C (20...140 °F) ■ Czujnik bez elektrolitu: -20...60°C (0...140 °F)
Stopień ochrony	IP 68 (słup wody o wysokości 10 m (33 ft), w temp. 25 °C (77 °F), przez 30 dni)

Warunki pracy: proces

Zakres temperatury medium	-5 ≤ T _p ≤ 60 °C (T6) 41 °F ≤ T _p ≤ 140 °F (T6)
Zakres ciśnienia medium	5 bar (72.5 psi) abs.

Budowa mechaniczna

Wymiary



14 Wymiary w mm (calach)

A0045976

Masa	0.3 kg (0.7 lbs)
Materiały	<p>Części w kontakcie z medium</p> <p>Korpus czujnika POM</p> <p>Nasadka membrany POM</p> <p>Elektroda robocza Złoto</p> <p>Przeciwelektroda i elektroda odniesienia Srebro/Halogenek srebra</p> <p>Membrana ETFE (COS51-****TN) FEP (COS51-****TF)</p>
Przyłącze procesowe	Pg 13.5 Moment dokręcenia, maks. 3 Nm
Grubość membrany	<ul style="list-style-type: none"> ■ COS51D-***0*: około 50 µm ■ COS51D-***1*: około 25 µm
Czujnik temperatury	NTC 30 kΩ


Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są w konfiguratorze produktu na stronie www.endress.com.

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.

Przycisk **Konfiguracja** otwiera konfigurator produktu.

Kody zamówieniowe

Konfigurator produktu	<p>Na stronie produktu, Konfiguracja na prawo od zdjęcia znajduje się przycisk.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Za pomocą myszy kliknąć ten przycisk. <ul style="list-style-type: none"> ↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu. 2. Skonfigurować produkt zgodnie z wymaganiami użytkownika. <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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. <p> Dla wielu produktów dostępne są rysunki CAD lub 2D wybranej wersji. Wybrać zakładkę CAD a następnie z list rozwijalnych wybrać żądany typ pliku.</p>
------------------------------	---

Zakres dostawy	<p>W zakres dostawy wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wersja czujnika zgodna z zamówieniem z nasadką ochronną (wypełnioną wodą wodociągową) w celu ochrony membrany ■ Zestaw akcesoriów zawierający: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 zapasowe nasadki membrany ■ Elektrolit, 1 ampulka, 10 ml (0.34 fl.oz.) ■ 1 zestaw uszczelniający zawierający 3 O-ringi ■ 6 folii polerskich w 2 różnych granulacjach ■ Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex dla strefy zagrożonej wybuchem (dotyczy czujników w wersji z dopuszczeniem Ex) ■ Skrócona instrukcja obsługi ■ Opcjonalnie: przystawka czyszcząca ■ Opcjonalnie: zapasowe nasadki
-----------------------	--

W przypadku pytań należy skontaktować się 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 przyrządu

Armatury (wybór)


Flowfit CYA251

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

 Karta katalogowa TI00495C

Flowfit COA250

- Armatura przepływowa do montażu czujników tlenu rozpuszczonego w wodzie
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/coa250

 Karta katalogowa TI00111C

Cleanfit COA451

- Ręczna armatura wysuwalna wykonana ze stali k. o. z kulowym zaworem odcinającym
- Tylko dla czujników tlenu
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/coa451

 Karta katalogowa TI00368C

Flexdip CYH112

- Modułowy system mocowania dla otwartych basenów, kanałów i zbiorników
- Armatura Flexdip CYA112 do stosowania w wodzie pitnej, użytkowej i ściekach
- Kompletny uchwyt nadaje się do każdego typu mocowania: na podłodze, ścianie lub bezpośrednio na barierze.
- Wersje ze stali nierdzewnej lub z tworzywa sztucznego
- Konfigurator produktu stronie: www.endress.com/cyh112

 Karta katalogowa TI00430C

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


Koszyk ochronny membrany

- Ochrona czujnika w zbiornikach do hodowli ryb
- Kod zam.: 50081787

Przewód pomiarowy

CYK10, przewód pomiarowy do transmisji danych w technologii Memosens

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cyk10

 Karta katalogowa Ti00118C

Przewód laboratoryjny Memosens: CYK20

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.pl.endress.com/cyk20

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

Przetwornik**Liquiline CM44**

- Modułowy wielokanałowy przetwornik pomiarowy dopuszczony do pracy w strefach Ex i poza nimi
- Możliwa jest komunikacja Hart®, PROFIBUS, Modbus lub EtherNet/IP
- Zamawianie wg pozycji kodu zamówieniowego



Karta katalogowa TI00444C

Liquiline CM42

- Modułowy dwuprzewodowy przetwornik pomiarowy dopuszczony do pracy w strefach Ex i poza nimi
- Możliwa jest komunikacja Hart®, PROFIBUS lub łącze cyfrowe do sieci obiektowych FOUNDATION Fieldbus
- Zamawianie wg pozycji kodu zamówieniowego



Karta katalogowa TI00381C

Liquiline Mobile CML18

- Wieloparametrowy przenośny przetwornik pomiarowy do pomiarów w warunkach laboratoryjnych i na obiekcie
- Niezawodny przetwornik pomiarowy z wyświetlaczem i możliwością obsługi za pomocą aplikacji na podłączonym urządzeniu
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/CML18



Instrukcja obsługi BA02002C

Liquiline Compact CM82

- Konfigurowalny, jednokanałowy, wieloparametrowy przetwornik dla czujników Memosens
- Przeznaczony do aplikacji w strefach zagrożonych i niezagrażonych wybuchem we wszystkich gałęziach przemysłu
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/CM82



Karta katalogowa TI01397C

Liquiline Compact CM72

- Jednokanałowy, jednoparametrowy przetwornik dla czujników Memosens
- Przeznaczony do aplikacji w strefach zagrożonych i niezagrażonych wybuchem we wszystkich gałęziach przemysłu
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/CM72



Karta katalogowa TI01409C

Konwerter analogowy Memosens CYM17

- Konwerter dla czujników Memosens
- Umożliwia stosowanie cyfrowych czujników Memosens w procesach fermentacji w warunkach laboratoryjnych
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cym17



Instrukcja obsługi BA01833C

Memobase Plus CYZ71D

- Program dla PC wspierający kalibrację laboratoryjną
- Dokumentacja i wizualizacja zarządzania czujnikiem
- Baza danych zawierająca dane kalibracyjne czujnika
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cyz71d



Karta katalogowa TI00502C

Zestaw serwisowy

Zestawy serwisowe COV45 do czujników COS41/COS51X

- Zestaw serwisowy dla czujników COS51D i COS51E
- Zakres dostawy zestawu serwisowego COV45 zależy od konfiguracji:
 - kompletny zestaw serwisowy
 - 10x elektrolit do czujnika
 - 2x nasadka membrany
 - zestaw uszczelek
 - folia polerska
- Alternatywnie, każdy z elementów można zamówić oddzielnie
Kody zamówieniowe: www.endress.com/cos51e zakładka "Akcesoria/Części zamienne"



71609151

www.addresses.endress.com
