



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

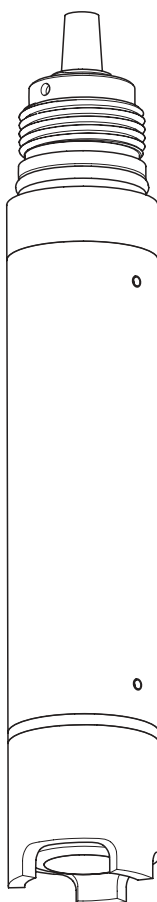


Rozwiązania

Instrukcja obsługi

Oxymax W COS61

Czujnik fluorescencyjny tlenu rozpuszczonego w wodzie



Przegląd podstawowych czynności uruchomieniowych

Przedstawione poniżej zestawienie przeglądowe pozwoli szybko i bez trudu uruchomić Państwa czujnik:

→ 4	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa
→ 5	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa Wyjaśnienie symboli ostrzegawczych Specjalne zalecenia zawarte są w odpowiednich punktach poszczególnych rozdziałów. Znaczenie danego zalecenia wskazywane jest przez odpowiedni symbol: Ostrzeżenie -  , Uwaga -  i Wskazówka  .
→ 7	Montaż
→ 10	Warunki montażowe: wymiary czujnika i dopuszczalny kąt odchylenia pozycji montażowej. Przedstawione zostały również przykłady montażu.
→ 14	Podłączenie elektryczne
	Sposób podłączenia czujnika.
→ 16	Budowa czujnika i zasada pomiaru
→ 17	Konstrukcja mechaniczna czujnika.
→ 17	Wyjaśnienie zasady pomiaru.
	Możliwe metody kalibracji czujnika.
→ 21	Konserwacja
→ 26	Regularne wykonywanie prac konserwacyjnych, takich jak czyszczenie czujnika ma zasadnicze znaczenie dla zapewnienia prawidłowego działania czujnika oraz przedłużenia czasu jego eksploatacji. Przedstawiono tu wykaz dostępnych części zamiennych oraz przegląd całego układu pomiarowego.
→ 25	Wykrywanie i usuwanie usterek
	Jeśli podczas użytkowania czujnika wystąpi błąd, celem lokalizacji jego przyczyny należy się posłużyć podanym wykazem czynności diagnostycznych.
→ 29	Indeks
	Można tu znaleźć wszystkie ważne słowa kluczowe odsyłające do odpowiednich rozdziałów Instrukcji. Indeks słów kluczowych umożliwia szybkie i skuteczne wyszukiwanie wymaganych informacji.

Spis treści

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4	10	Dane techniczne	27
1.1	Prawidłowe zastosowanie	4	10.1	Wejście	27
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa	4	10.2	Warunki środowiskowe	27
1.3	Bezpieczeństwo użytkowania	4	10.3	Warunki procesowe	27
1.4	Zwrot	5	10.4	Dokładność	27
1.5	Symbole i uwagi dotyczące bezpieczeństwa	5	10.5	Budowa mechaniczna	28
1.6	Symbole odnośników	5			
2	Identyfikacja	6		Indeks	29
2.1	Kod zamówieniowy	6			
2.2	Zakres dostawy	6			
3	Montaż	7			
3.1	Odbiór dostawy, transport i składowanie	7			
3.2	Warunki montażowe	7			
3.3	Wskazówki montażowe	8			
3.4	Przykłady montażu	10			
3.5	Sprawdzenie po wykonaniu montażu	13			
4	Podłączenie elektryczne	14			
4.1	Bezpośrednie podłączenie do przetwornika	14			
4.2	Podłączenie poprzez skrzynkę połączeniową	15			
4.3	Sprawdzenie po wykonaniu podłączenia	15			
5	Opis czujnika	16			
5.1	Budowa czujnika	16			
5.2	Zasada pomiaru	17			
5.3	Kalibracja	17			
6	Uruchomienie	20			
6.1	Kontrola funkcjonalna	20			
6.2	Kalibracja	20			
7	Konserwacja	21			
7.1	Czyszczenie czujnika	21			
7.2	Regeneracja	22			
8	Akcesoria	23			
8.1	Akcesoria do podłączenia elektrycznego	23			
8.2	Akcesoria montażowe	23			
8.3	Pomiar, monitorowanie i czyszczenie	24			
9	Wykrywanie i usuwanie usterek	25			
9.1	Wskazówki diagnostyczne	25			
9.2	Sprawdzanie czujnika	25			
9.3	Części zamienne	26			
9.4	Zwrot	26			
9.5	Utylizacja	26			

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Prawidłowe zastosowanie

Czujnik tlenu COS61 przeznaczony jest do ciągłego pomiaru stężenia tlenu rozpuszczonego w wodzie.

Typowe obszary zastosowań:

- Pomiar stężenia tlenu w komorach osadu czynnego oczyszczalni ścieków. Sygnał pomiarowy wykorzystywany jest do monitorowania oraz jako parametr regulacji.
- Kontrola stężenia tlenu na wylocie oczyszczalni ścieków.
- Pomiar i monitorowanie stężenia tlenu w wodach rzecznych, w naturalnych i sztucznych otwartych zbiornikach wodnych i w stawach hodowlanych.
- Procesy wzbogacania wody pitnej w tlen.

Stosowanie czujnika do celów niezgodnych z zastosowaniem opisanym w niniejszej Instrukcji może prowadzić do powstania zagrożenia lub nieprawidłowego działania układu pomiarowego, nie jest zatem dozwolone bez uprzedniej konsultacji z producentem urządzenia.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane przez nieprawidłowe lub niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie czujnika.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Prosimy o przestrzeganie poniższych zaleceń:

- Montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie, obsługa i konserwacja układu pomiarowego mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny, uprawniony przez użytkownika obiektu.
- Obowiązkiem personelu technicznego jest zapoznanie się z niniejszą Instrukcją obsługi oraz postępowanie zgodne z zawartymi w niej zaleceniami.
- Przed przystąpieniem do uruchomienia całego punktu pomiarowego, należy sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń. Upewnić się, że żaden z węży nie uległ uszkodzeniu.
- Nie użytkować uszkodzonego czujnika i zabezpieczyć go przed możliwością przypadkowego uruchomienia. Uszkodzony czujnik należy wyraźnie oznaczyć jako wadliwy.
- Naprawy usterek w punkcie pomiarowym mogą być dokonywane wyłącznie przez uprawniony, specjalnie przeszkolony personel.
- W przypadku usterek, których naprawa nie jest możliwa, należy wyłączyć czujnik z eksploatacji i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.
- Naprawy usterek, które nie zostały opisane w niniejszej Instrukcji obsługi mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub serwis Endress+Hauser.

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

Czujnik został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną eksploatację. Spełnia on wszelkie stosowne przepisy i normy Unii Europejskiej.

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- instrukcji montażowych
- krajowych norm i przepisów.

1.4 Zwrot

W przypadku konieczności naprawy, prosimy o zwrot oczyszczonego czujnika do lokalnego biura Endress+Hauser.

Jeżeli jest to możliwe, prosimy wykorzystać oryginalne opakowanie.

Do odsyłanego czujnika oraz dokumentów przewozowych prosimy załączyć prawidłowo wypełniony formularz "Deklaracja dotycząca skażenia" (wzór znajduje się na przedostatniej stronie niniejszej Instrukcji obsługi). **W przypadku braku wypełnionego formularza "Deklaracja dotycząca skażenia" naprawa nie zostanie podjęta!**

1.5 Symbole i uwagi dotyczące bezpieczeństwa



Ostrzeżenie!

Symbol ten ostrzega użytkownika przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie może stać się przyczyną zarówno uszkodzenia przyrządu jak i doznania obrażeń przez obsługę.



Uwaga!

Symbol ten ostrzega użytkownika przed ewentualnymi błędami, które mogą wynikać z nieprawidłowej obsługi. Zignorowanie ich może spowodować uszkodzenie przyrządu.



Wskazówka!

Symbol ten wskazuje istotne pozycje informacji.

1.6 Symbole odnośników

1

Symbol ten stanowi odnośnik do określonej strony (np. str. 1).

✓ 2

Symbol ten stanowi odnośnik do określonego rysunku (np. rys. 2).

2 Identyfikacja

2.1 Kod zamówieniowy

Certyfikaty			
A	Wersja do pracy w strefie niezagrożonej wybuchem		
Długość przewodu			
0	1.5 m		
1	7 m		
2	15 m		
8	Brak przewodu (tylko dla wersji ze złączem TOP 68)		
9	Wykonanie specjalne zgodne ze specyfikacją użytkownika		
Przylącze technologiczne			
F	Gwint G1, przewód stały ze złączem SXP		
S	Gwint G1, złącze TOP68		
Akcesoria			
0	Brak		
COS61-			Kompletny kod zamówieniowy

2.2 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Czujnik tlenu Oxymax W COS 61 z nasadką zabezpieczającą podczas transportu
- Instrukcja obsługi BA 387C/07/pl

W przypadku jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.

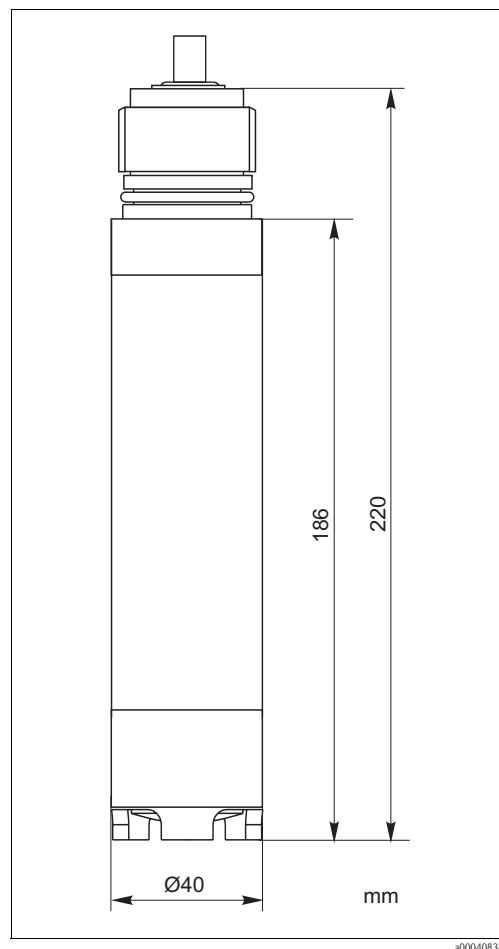
3 Montaż

3.1 Odbiór dostawy, transport i składowanie

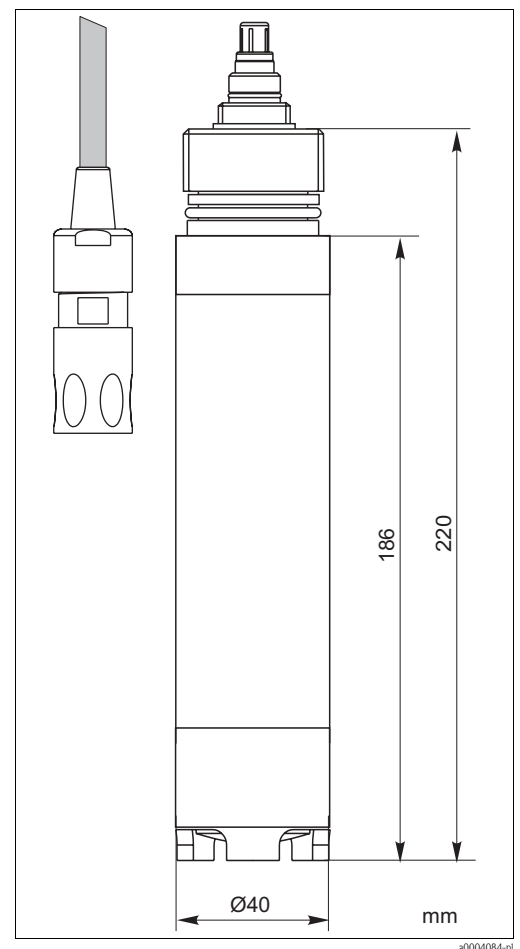
- Sprawdzić czy opakowanie nie uległo uszkodzeniu!
W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia prosimy powiadomić agencję przewozową.
Zachować uszkodzone opakowanie do momentu rozstrzygnięcia sprawy.
- Sprawdzić czy zawartość dostawy nie uległa uszkodzeniu!
W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia prosimy powiadomić zarówno agencję przewozową jak i dostawcę.
Zachować uszkodzone produkty do momentu rozstrzygnięcia sprawy.
- Sprawdzić czy dostawa jest kompletna i zgodna z dokumentami przewozowymi oraz Państwa zamówieniem.
- Opakowanie stosowane podczas składowania lub transportu musi zapewniać ochronę przed uderzeniami oraz wilgocią. Najlepsze zabezpieczenie stanowi oryginalne opakowanie. Należy również przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia (patrz "Dane techniczne").
- W przypadku jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser (adresy: patrz tylna okładka niniejszej Instrukcji).

3.2 Warunki montażowe

3.2.1 Wymiary



Rys. 1: Wersja z trwale umocowanym przewodem

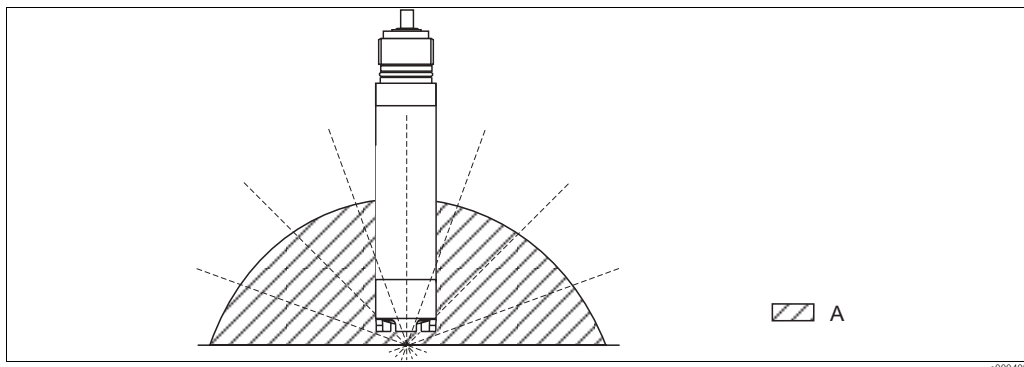


Rys. 2: Wersja ze złączem TOP 68

3.2.2 Pozycja pracy

Czujnik może być instalowany w armaturze, na wysięgniku lub w odpowiednim przyłączy technologicznym, przy czym maksymalnym dopuszczalnym odchyleniem od pozycji pionowej jest pozioma pozycja montażowa.

Inne kąty odchylenia lub instalacja czujnika nasadką w górę nie są zalecane, z uwagi na występujące wówczas prawdopodobieństwo gromadzenia się osadów, a w konsekwencji błędów pomiaru.



Rys. 3: Kąt odchylenia pozycji montażowej

A Zalecany kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu: 0 ... 180 °



Wskazówka!

W przypadku mocowania czujnika w armaturze, montaż należy wykonać zgodnie z instrukcjami zawartymi w Instrukcji obsługi stosowanej armatury.

3.2.3 Miejsce montażu

- Miejsce montażu należy wybrać tak, aby zapewnić dogodny dostęp do punktu pomiarowego podczas późniejszej kalibracji.
- Stojaki pionowe i armatura muszą stanowić niezawodną i pozbawioną drgań konstrukcję montażową.
- W przypadku wersji zanurzeniowej stosowanej w komorze osadu czynnego, należy wybrać miejsce montażu, w którym występuje typowe stężenie tlenu.

3.3 Wskazówki montażowe

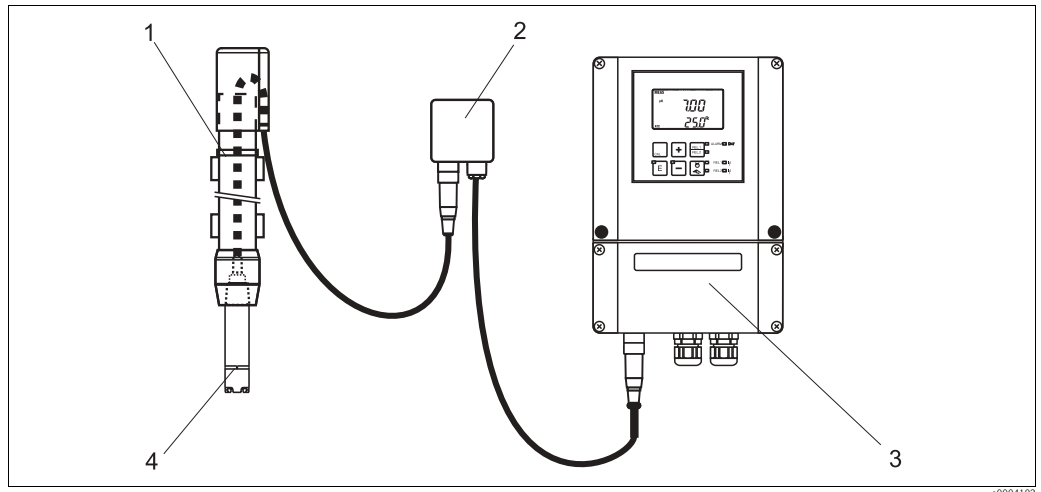
3.3.1 Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy składa się z:

- Czujnika tlenu rozpuszczonego
- Przetwornika pomiarowego, np. Liquisys M COM223/253
- Specjalnego przewodu pomiarowego (jeśli wymagane jest przedłużenie)
- Armatury, np. armatury przepływowej COA250, armatury zanurzeniowej CYA61 I lub armatury wysuwanej COA451

Opcjonalne elementy układu pomiarowego:

- Uniwersalny wspornik montażowy CYH101 do montażu podwieszanego (w przypadku pracy zanurzeniowej)
- Skrzynka połączeniowa VS (w przypadku stosowania przewodu przedłużającego)
- Automatyczny natryskowy układ czyszczenia Chemoclean



Rys. 4: Układ pomiarowy (przykład)

- 1 Armatura zanurzeniowa CYA611
- 2 Skrzynka połączeniowa VS (opcjonalnie)
- 3 Przetwornik Liquisys M COM253
- 4 Czujnik tlenu COS61

3.3.2 Montaż punktu pomiarowego



Wskazówka!

W przypadku pracy zanurzeniowej, poszczególne moduły należy zainstalować na gruncie stałym poza zbiornikiem. W docelowym miejscu instalacji wykonać tylko końcowe czynności montażowe.

Procedura montażu kompletnego punktu pomiarowego:

1. Montaż armatury wysuwanej lub przepływowej (jeśli jest stosowana) w instalacji procesowej.
2. Podłączenie przewodu doprowadzającego wodę do przyłączy płukania w armaturze (jeśli stosowana jest armatura z funkcją czyszczenia).
3. Montaż i podłączenie czujnika tlenu.
4. Montaż armatury zanurzeniowej lub podwieszanej (jeśli jest stosowana) w instalacji procesowej.



Uwaga!

- W przypadku pracy zanurzeniowej, czujnik należy zamontować w armaturze zanurzeniowej (np. CYA611). **Niedopuszczalny jest montaż czujnika w taki sposób, aby był zawieszony na przewodzie.**
- Czujnik należy wkręcić do armatury, tak aby przewód nie został skręcony.
- Unikać nadmiernego naprężania przewodu (np. przy szarpnięciach podczas wyciągania).
- Wybrać miejsce montażu tak, aby zapewnić dogodny dostęp przy późniejszej kalibracji.



Ostrzeżenie!

Stosując armaturę oraz elementy montażowe wykonane z metalu, należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących uziemiania.

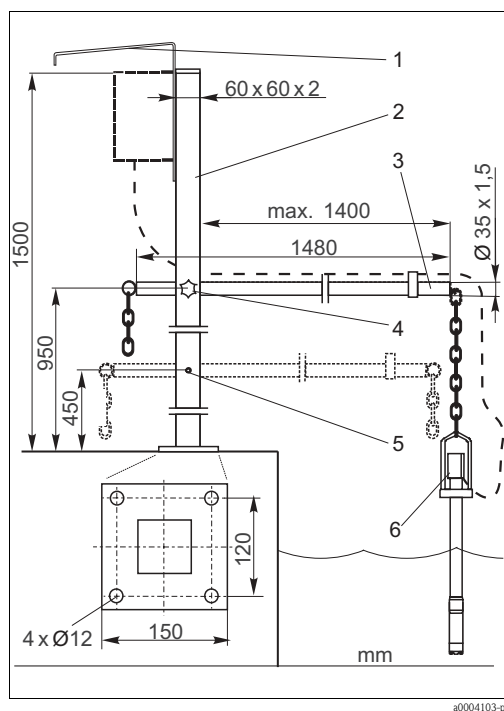
3.4 Przykładowe rozwiązania montażowe

3.4.1 Praca zanurzeniowa

Uniwersalny wspornik montażowy i armatura zawieszona na wysięgniku łańcuchowym

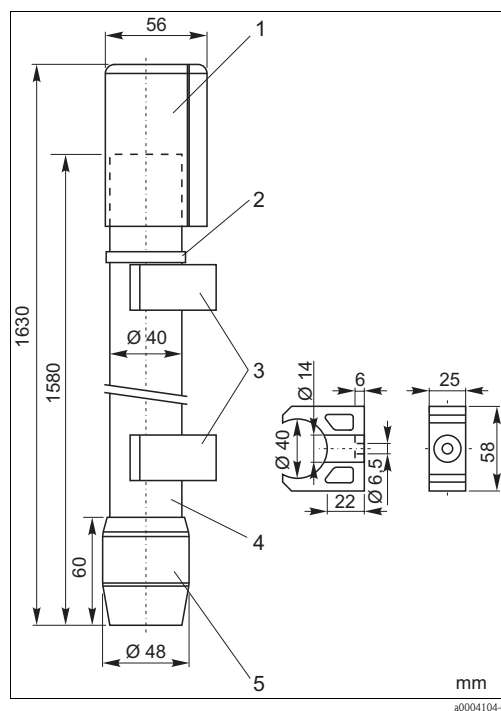
W przypadku dużych zbiorników, w których możliwe jest zapewnienie odpowiedniej odległości między czujnikiem i ścianami zbiornika (w szczególności w komorze osadu czynnego), zalecane jest stosowanie stojaka pionowego i armatury zawieszanej na łańcuchu (→ ✓ 5, → ✓ 6). Wahadłowe zawieszenie armatury zanurzeniowej praktycznie wyklucza możliwość drgań pochodzących od stojaka.

Ponadto, wahadłowe ruchy armatury zapewniają efekt samoczyszczenia nasadki pokrytej warstwą fluorescencyjną, a tym samym przedłużenie czasu eksploatacji czujnika.



Rys. 5: Uniwersalny wspornik montażowy CYH101 ze swobodnie zawieszoną armaturą zanurzeniową CYA611

- 1 Osłona pogodowa
- 2 Stojak pionowy, rura o przekroju kwadratowym stal k.o. 1.4301 (AISI 304)
- 3 Rura poprzeczna, stal k.o. 1.4301 (AISI 304)
- 4 Uchwyt gwiazdowy
- 5 Drugi możliwy punkt zamocowania rury poprzecznej
- 6 Armatura zanurzeniowa CYA611

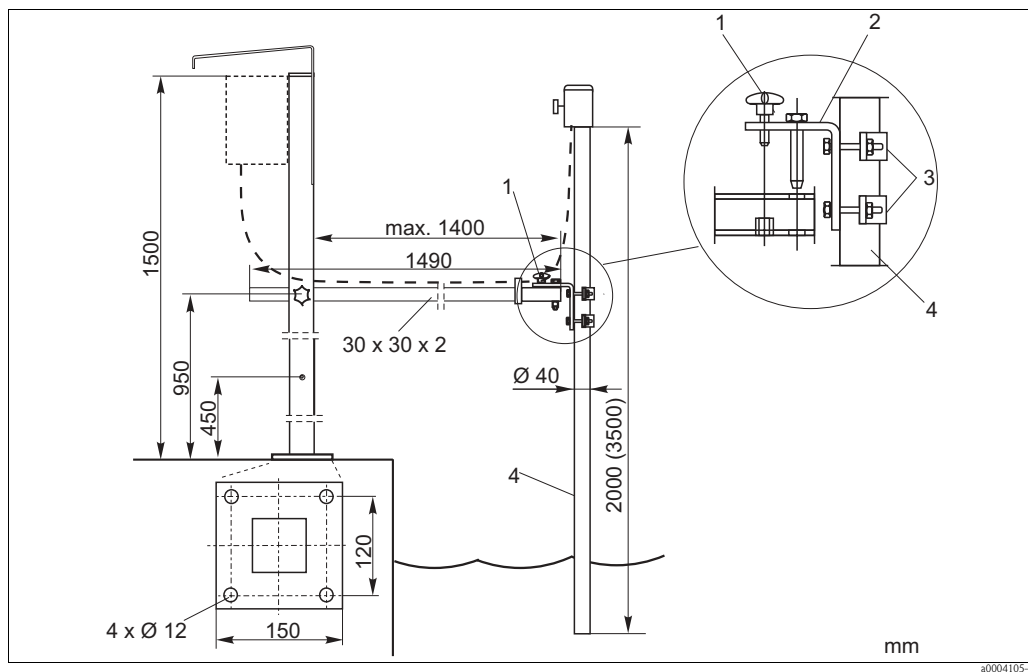


Rys. 6: Zawieszana armatura zanurzeniowa CYA611

- 1 Nasadka ochronna
- 2 Opaska zaciskowa ślimakowa
- 3 Zaciski rury (szczegółowo przedstawione w prawej części rysunku)
- 4 Rura PVC
- 5 Przyłącze gwintowe

Uniwersalny wspornik montażowy i sztywno zamocowana rura zanurzeniowa

W przypadku silnego ($> 0.5 \text{ m/s}$) lub burzliwego przepływu w zbiornikach lub kanałach otwartych zalecany jest montaż na stojaku pionowym i sztywno zamocowanej rurze zanurzeniowej ($\rightarrow \checkmark 7$). W przypadku bardzo silnego przepływu, możliwe jest zamontowanie drugiej rury poprzecznej wyposażonej we własny uchwyt dla rury zanurzeniowej.

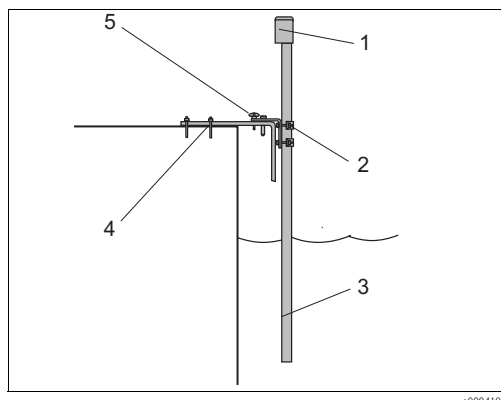


Rys. 7: Uniwersalny wspornik montażowy CYH101 z rurą zanurzeniową CYY105

- 1 Uchwyt gwiazdowy
- 2 Uchwyt rury
- 3 Wspornik mocujący
- 4 Rura zanurzeniowa

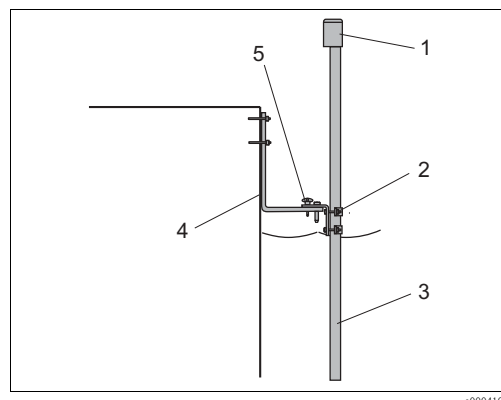
Montaż z rurą zanurzeniową do nabrzeża zbiornika

W przypadku prostego montażu na ścianie zbiornika lub kanału, zalecane jest stosowanie rury zanurzeniowej montowanej do nabrzeża zbiornika ($\rightarrow \checkmark 8$, $\rightarrow \checkmark 9$).



Rys. 8: Montaż do poziomej powierzchni nabrzeża

- 1 Osłona ochronna wprowadzenia kabla
- 2 Uchwyt rury zanurzeniowej
- 3 Rura zanurzeniowa, stal k.o. 1.4301 (AISI 304)



Rys. 9: Montaż do pionowej powierzchni nabrzeża

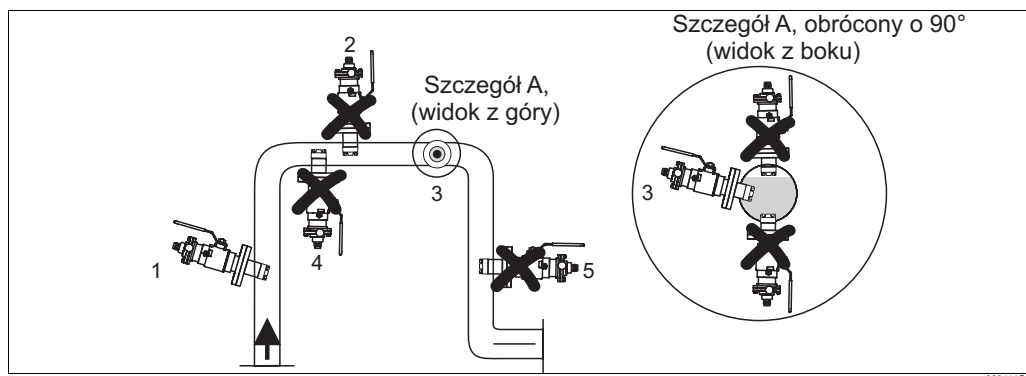
- 4 Uchwyt do montażu do nabrzeża
- 5 Uchwyt gwiazdowy

W przypadku silnego lub burzliwego przepływu, należy zastosować dodatkowy uchwyt do montażu rury zanurzeniowej do nabrzeża zbiornika.

3.4.3 Armatura wysuwana

Armatura wysuwana przeznaczona jest do montażu w zbiornikach i rurociągach. Wymagane są odpowiednie króćce montażowe.

Armatura może być montowana w miejscach, w których występuje przepływ laminarny. Minimalna średnica rury: DN 80 (3").



Rys. 13: Dopuszczalne i niedopuszczalne pozycje montażowe czujnika mocowanego w armaturze wysuwanej COA451

- 1 Montaż na skierowanym w górę pionowym odcinku rurociągu: zalecana pozycja
- 2 Montaż czujnika nasadką w dół na poziomym odcinku rurociągu: niedopuszczalna pozycja z uwagi na tworzenie się poduszki powietrznej i piany
- 3 Montaż na poziomym odcinku rurociągu: opcja możliwa w zakresie dopuszczalnych kątów odchylnia pozycji montażowej (zg. z wersją czujnika)
- 4 Montaż czujnika nasadką w górę: krytyczna pozycja z uwagi na gromadzenie się osadów na nasadce pokrytej warstwą fluorescencyjną
- 5 Montaż na skierowanym w dół pionowym odcinku rurociągu: niedopuszczalna pozycja



Wskazówka!

- Armatury nie należy montować w miejscach, gdzie istnieje możliwość tworzenia się poduszek powietrznych, piany oraz w których możliwe jest gromadzenie się osadów na powierzchni optycznej czujnika (→ ✓ 13).
- Możliwe przyczyny błędów pomiaru:
 - czujnik nie jest zanurzony w medium
 - osad na nasadce czujnika
 - czujnik zamontowany nasadką w górę.

3.5 Sprawdzenie po wykonaniu montażu

- Czy czujnik lub przewód nie są uszkodzone?
- Czy nasadka pokryta warstwą fluorescencyjną nie jest uszkodzona?
- Czy pozycja montażowa czujnika jest prawidłowa, zgodna z zaleceniami?
- Czy czujnik jest zamocowany w armaturze (nie jest podwieszony na przewodzie)?
- Czy rura zanurzeniowa wyposażona jest w osłonę ochronną zabezpieczającą przed możliwością penetracji wilgoci (np. podczas deszczu)?

4 Podłączenie elektryczne



Ostrzeżenie!

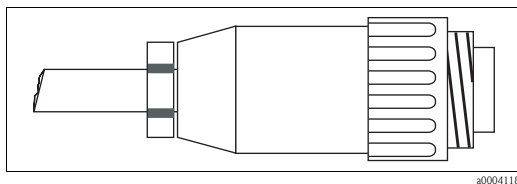
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez uprawnionego elektryka.
- Obowiązkiem elektryka jest przeczytanie ze zrozumieniem zaleceń zawartych w niniejszej Instrukcji oraz ich przestrzeganie.
- **Przed przystąpieniem** do wykonania połączeń, upewnić się, że na przewodzie zasilającym nie występuje napięcie.

4.1 Bezpośrednie podłączenie do przetwornika

- Czujniki COS61 o numerach seryjnych 78xxxx i niższych zasilane są napięciem doprowadzanym z wyjścia pomocniczego napięcia zasilania 15 V przetwornika Liquisys.
- Sprawdzić lub w razie potrzeby zmienić sposób podłączenia, zgodnie z poniższą specyfikacją (schematy połączeń – patrz Instrukcja obsługi COM223/253):
 - Podłączyć żółte żyły przewodu do zacisku 85 (+15 V).
 - Podłączyć **dodatkowy** szary przewód do zacisków 86 i 0.
- Czujniki COS61 o numerach seryjnych począwszy od 79xxxx nie wymagają oddzielnego zasilania napięciem +15V i polaryzowane są tylko napięciem + 8,5V – patrz instrukcja obsługi przetworników pomiarowych COM223/253

4.1.1 Podłączenie do przetwornika obiektowego

Czujnik podłączany jest bezpośrednio do przetwornika obiektowego (COM253-WX/WS) za pomocą specjalnego przewodu pomiarowego ze złączem SXP (→ ✓ 14).



Rys. 14: Złącze SXP

4.1.2 Podłączenie do przetwornika zabudowanego w tablicy

- Odciąć złącze SXP (od strony przetwornika!) od przewodu.
- Przyporządkowanie żył przewodu oraz zmieszczenie zacisków Liquisys M COM223-WX/WS przedstawione zostały w poniższej tabeli.
- Prosimy zwrócić uwagę, że przyporządkowanie żył przewodu pomiarowego różni się w zależności od wersji czujnika (czujnik z trwale umocowanym przewodem lub ze złączem TOP68).

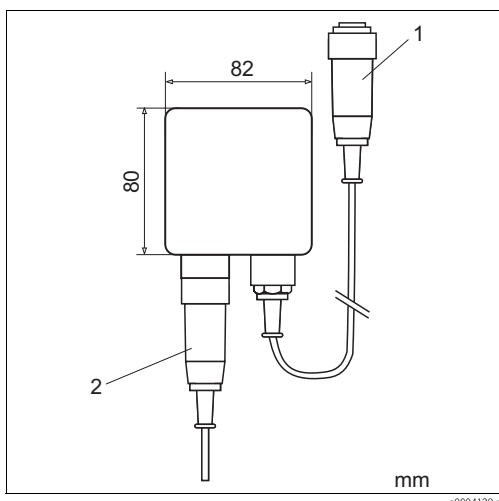
Zacisk COM223	Czujnik z trwale umocow. przewodem (OMK)		Czujnik ze złączem TOP68 (CYK71)	
	Żyła	Przyporządkowanie	Żyła	Przyporządkowanie
85*/87**	żółty	+U _B	YE	+U _B
0, 86	szary	0 V	WH	0 V
96	różowy	Komunikacja (cyfrowa)	GN	Komunikacja (cyfrowa)
97	niebieski	Komunikacja (cyfrowa)	BN	Komunikacja (cyfrowa)
88	brązowy	-U _B	Koncentr., wewn.	-U _B

* Dla czujników o nr seryjnym do 78xxxx. Dodatkowo wymagane jest zmostkowanie zacisków 86 i 0 przetwornika.
 ** Dla czujników o nr seryjnym od 79xxxx

4.2 Podłączenie poprzez puszkę połączeniową

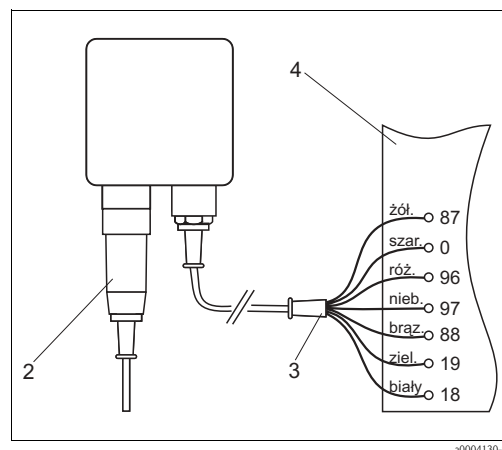
Jeżeli do podłączenia czujnika wymagany jest przewód o długości przekraczającej standardowe długości trwale umocowanego przewodu, konieczne jest zastosowanie skrzynki połączeniowej VS (→ ✓ 15, → ✓ 16).

Przewód czujnika zawsze należy podłączać do skrzynki połączeniowej poprzez złącze SXP. Sposób podłączenia przewodu przedłużającego do przetwornika zależy od wersji przyrządu (przetwornik obiektowy lub zabudowany w tablicy).



Rys. 15: Skrzynka połączeniowa VS do podłączenia do przetwornika obiektowego

- 1 Złącze SXP podłączane do przetwornika obiektowego
- 2 Złącze SXP czujnika



Rys. 16: Skrzynka połączeniowa VS do podłączenia do przetwornika zabudowanego w tablicy

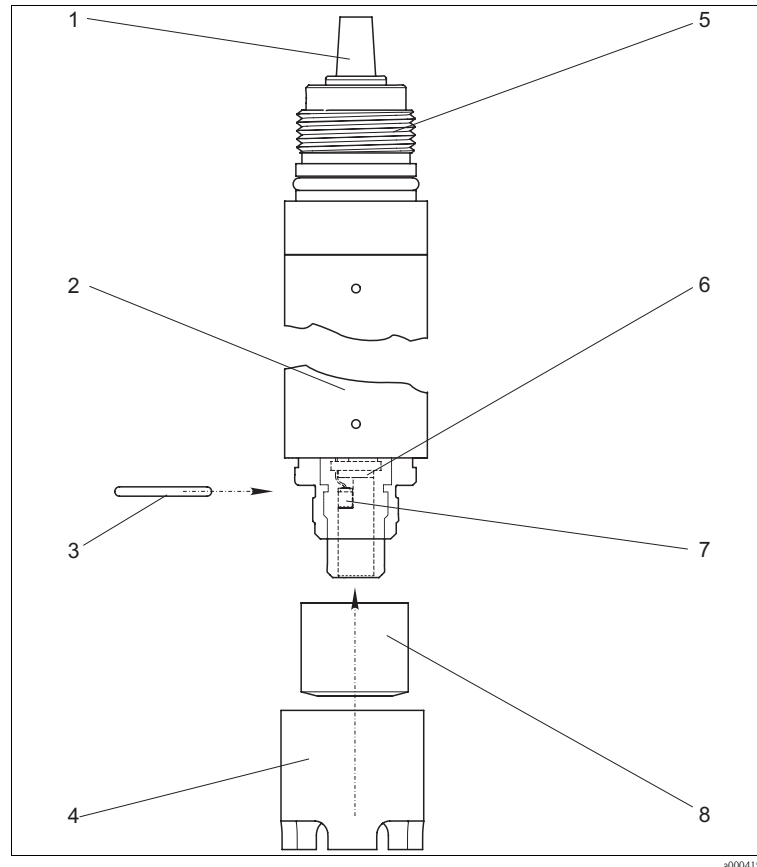
- 2 Złącze SXP czujnika
- 3 Specjalny przewód pomiarowy (OMK) podłączany do przetwornika
- 4 Przedział podłączeniowy przetwornika

4.3 Sprawdzenie po wykonaniu podłączeń

Stan przyrządu i warunki techniczne	Uwagi
Czy czujnik, armatura, skrzynka połączeniowa lub przewód nie są uszkodzone?	Kontrola wzrokowa
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy napięcie zasilające przetwornik jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?	110/230 V AC 24 V AC/DC
Czy przewody są odpowiednio odciążone i właściwie położone, bez zapętleń i skrzyżowań?	
Czy przewody zasilające są odizolowane od przewodów sygnałowych?	Przewód zasilający powoduje zakłócenia w przewodzie sygnałowym
Czy przewody sygnałowy oraz zasilający są prawidłowo podłączone do przetwornika?	Patrz schemat podłączeń przetwornika COM 2x3.
Czy wszystkie zaciski gwintowe są mocno dokręcone?	
Czy zainstalowano i prawidłowo dokręcono wszystkie wprowadzenia przewodów?	W przypadku przewodu wyprowadzonego na bok: przewód powinien tworzyć pętlę skierowaną w dół, umożliwiającą spływanie wody.
Czy przewody zostały wyprowadzone w sposób uniemożliwiający wnikanie wilgoci do dławików (w dół lub na bok)?	

5 Opis czujnika

5.1 Budowa czujnika



Rys. 17: Budowa czujnika

- 1 Przewód czujnika
- 2 Korpus czujnika
- 3 O-ring
- 4 Osłona ochronna
- 5 Przyłącze gwintowe
- 6 Detektor
- 7 Dioda emisyjna
- 8 Nasadka z warstwą fluorescencyjną

Czujnik składa się z następujących elementów:

- Korpusu czujnika
- Głowicy czujnika z wbudowanym modułem optycznym (źródło promieniowania i detektor)
- Nasadki z warstwą fluorescencyjną
- Osłony ochronnej



Wskazówka!

- Zamiast osłony ochronnej, alternatywnie można zainstalować głowicę natryskową COR3 (opcja, patrz "Akcesoria") stosowaną przy pracy zanurzeniowej w układzie pomiarowym z funkcją czyszczenia.

5.2 Zasada pomiaru

5.2.1 Pomiar tlenu oparty o zasadę gaszenia fluorescencji

- Budowa czujnika:
 - Częsteczki substancji wrażliwej na obecność tlenu (tzw markery) wbudowane są w warstwę czynną optycznie (warstwę fluorescencyjną).
 - Strona wierzchnia warstwy fluorescencyjnej znajduje się w kontakcie z medium.
 - Optyka czujnika skierowana jest na wewnętrzną powierzchnię warstwy fluorescencyjnej.
- Po zanurzeniu czujnika w medium, pomiędzy ciśnieniem cząstkowym tlenu w medium i w warstwie fluorescencyjnej bardzo szybko wytwarza się stan równowagi.
- Proces pomiaru:
 - Układ optyki czujnika wzbudza warstwę fluorescencyjną impulsami wiązki zielonego światła.
 - "Odpowiedzią" markerów (cząsteczek substancji fluoryzującej) jest emisja impulsów czerwonego światła.
 - Czas trwania oraz natężenie sygnałów emitowanych w odpowiedzi, bezpośrednio zależy od stężenia oraz ciśnienia cząstkowego tlenu rozpuszczonego w badanym medium.
 - Jeżeli medium nie zawiera tlenu, fluoerescencyjne sygnały odpowiedzi są długie oraz intensywne.
 - Częsteczki tlenu "tłumią" działanie cząsteczek substancji fluoryzującej. W efekcie, powodują skrócenie czasu trwania oraz osłabienie natężenia sygnałów emitowanych w odpowiedzi.
- Wynik pomiaru:
 - Czujnik dostarcza sygnał proporcjonalny do stężenia tlenu rozpuszczonego w medium.
 - Wartość mierzona wyznaczana jest w czujniku z uwzględnieniem wpływu temperatury medium oraz ciśnienia powietrza.

5.2.2 Nasadka pokryta warstwą fluorescencyjną

Tlen rozpuszczony w medium dyfunduje przez membranę do nasadki pokrytej warstwą fluorescencyjną.

Zapewnienie przepływu medium nie jest wymagane, niemniej jednak pozwala uzyskać krótszy czas odpowiedzi układu pomiarowego oraz bardziej reprezentatywną wartość mierzoną w porównaniu do pomiaru w cieczy w stanie spoczynku.

Przez membranę przepuszczane są wyłącznie rozpuszczalne gazy. Inne rozpuszczone substancje, znajdujące się w fazie ciekłej, np. substancje jonowe, nie będą przez nią przenikały. W związku z tym, przewodność nie ma wpływu na sygnał pomiarowy.

5.3 Kalibracja

Celem kalibracji jest dopasowanie przetwornika pomiarowego do charakterystyki czujnika tlenu.

W normalnych warunkach pracy rzadko wymagana jest kalibracja czujnika. Jest konieczna zawsze:

- po wymianie nasadki pokrytej warstwą fluorescencyjną

Okresowa kontrola jakości pomiaru (w regularnych odstępach czasu, określonych doświadczalnie podczas eksploatacji) lub ponowna kalibracja mogą być również uwzględnione w ramach monitorowania i nadzoru pracy układu.



Wskazówka!

Idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie naczynia kalibracyjnego (patrz Akcesoria).

5.3.1 Typy kalibracji

Typy kalibracji:

- W powietrzu (najlepiej nasyconym parą wodną, np. w pobliżu powierzchni wody)
 - Dla wartości z zakresu 75 ... 140 % SAT: kalibracja wartości mierzonej w powietrzu:
 - Dla wartości < 10 % SAT: kalibracja punktu zerowego
- W wodzie nasyconej powietrzem
 - Analogicznie jak w przypadku kalibracji w powietrzu
- Poprzez wprowadzenie do przetwornika wzorcowej wartości mierzonej (czujnik pozostaje w medium).
 - Dla wartości z zakresu 75 ... 140 % SAT: kalibracja wartości mierzonej w odniesieniu do wartości wzorcowej, przy zachowaniu punktu zerowego
 - Dla wartości < 10 % SAT: kalibracja wartości mierzonej w odniesieniu do wartości wzorcowej, przy zachowaniu wartości mierzonej w powietrzu

W razie potrzeby wykonać kalibrację czujnika COS61:

- W **powietrzu** (nasyconym parą wodną) w celu kalibracji **wartości mierzonej w powietrzu**.
- W **wodzie nasyconej powietrzem** lecz **pozbawionej tlenu**, (patrz punkt "Sprawdzenie czujnika"), w celu kalibracji **punktu zerowego**.

5.3.2 Interwał kalibracji

1. Jeżeli z uwagi na specyficzne wymogi danej aplikacji i/lub specjalny typ montażu, podczas użytkowania czujnika wymagana jest kalibracja, wówczas odpowiedni okres międzykalibracyjny można określić następującą metodą:
2. Dokonać kontroli czujnika po upływie 1 miesiąca od czasu włączenia go do eksploatacji. Należy w tym celu wyjąć czujnik z badanej cieczy, osuszyć go i po 10 minutach zmierzyć wskaźnik nasycenia tlenem. Na podstawie wyniku pomiaru podjąć decyzję o konieczności wykonania kalibracji:
 - a. Jeżeli wartość mierzona różni się od wartości 100 ± 2 %SAT, wówczas wymagana jest kalibracja czujnika.
 - b. W przeciwnym przypadku, należy dwukrotnie wydłużyć okres po którym wykonana ma być kolejna kontrola.
3. Powtórzyć powyższą procedurę po dwóch, czterech i/lub ośmiu miesiącach. Metoda ta pozwala określić optymalny interwał kalibracji dla danego czujnika.



Wskazówka!

Kalibrację czujnika należy wykonywać co najmniej raz w roku.

5.3.3 Kalibracja w powietrzu

1. Wyjąć czujnik z medium.
2. Oczyszczyć zewnętrzną powierzchnię czujnika przy użyciu wilgotnej ściereczki. Następnie osuszyć membranę czujnika, np. za pomocą ręcznika papierowego.
3. Odczekać aż temperatura czujnika zrówna się z temperaturą powietrza. Trwa to ok. 20 minut. W tym czasie czujnika nie należy wystawiać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
4. Po ustabilizowaniu się wartości wskazywanej na wyświetlaczu przetwornika, wykonać kalibrację czujnika zgodnie z zaleceniami zawartymi w Instrukcji obsługi przetwornika.
5. Ponownie umieścić czujnik w medium.



Wskazówka!

Należy ściśle przestrzegać zaleceń dotyczących kalibracji zawartych w Instrukcji obsługi przetwornika pomiarowego.

5.3.4 Przykłady obliczeń współczynnika kalibracji

W celu weryfikacji, oczekiwanawartość kalibracyjna (wskazywanie przetwornika) można obliczyć w sposób przedstawiony w poniższym przykładzie (zasolenie w tym przypadku = 0).

- Określić:
 - temperaturę otoczenia czujnika (temperaturę powietrza w przypadku typu kalibracji "w powietrzu", temperaturę wody w przypadku kalibracji: "w wodzie nasyconej powietrzem")
 - wysokość n.p.m.
 - ciśnienie powietrza (= **względne ciśnienie atmosferyczne odniesione do ciśnienia na poziomie morza**) podczas kalibracji. (Jeśli określenie nie jest możliwe, przyjąć 1013 hPa.)
- Zdefiniować:
 - wartość nasycenia **S** zgodnie z pierwszą tabelą
 - współczynnik **K** zgodnie z drugą tabelą

Temperatura [°C]	S [mg/l] ¹⁾
0	14.64
1	14.23
2	13.83
3	13.45
4	13.09
5	12.75
6	12.42
7	12.11
8	11.81
9	11.53
10	11.25

Temperatura [°C]	S [mg/l]
11	10.99
12	10.75
13	10.51
14	10.28
15	10.06
16	9.85
17	9.64
18	9.45
19	9.26
20	9.08

Temperatura [°C]	S [mg/l]
21	8.90
22	8.73
23	8.57
24	8.41
25	8.25
26	8.11
27	7.96
28	7.82
29	7.69
30	7.55

Temperatura [°C]	S [mg/l]
31	7.42
32	7.30
33	7.18
34	7.06
35	6.94
36	6.83
37	6.72
38	6.61
39	6.51
40	6.41

1) zakładamy [mg/l] = [ppm]

Wysokość [m]	K
0	1.000
50	0.994
100	0.988
150	0.982
200	0.977
250	0.971
300	0.966
350	0.960
400	0.954
450	0.949
500	0.943

Wysokość [m]	K
550	0.938
600	0.932
650	0.927
700	0.922
750	0.916
800	0.911
850	0.905
900	0.900
950	0.895
1000	0.890

Wysokość [m]	K
1050	0.885
1100	0.879
1150	0.874
1200	0.869
1250	0.864
1300	0.859
1350	0.854
1400	0.849
1450	0.844
1500	0.839

Wysokość [m]	K
1550	0.834
1600	0.830
1650	0.825
1700	0.820
1750	0.815
1800	0.810
1850	0.805
1900	0.801
1950	0.796
2000	0.792

- Określić:
 - L** = aktualne ciśnienie powietrza w barach (jeśli określenie nie jest możliwe, przyjąć wartość 1013 hPa=1.013 bar)
- Obliczyć wartość kalibracyjną **C**:

$$C = S \cdot K \cdot L$$

Przykład

- Kalibracja w powietrzu o temp. 18 °C, na wysokości 500 m n.p.m., przy ciśnieniu powietrza 1009 hPa=1.009 bar
- S = 9.45 mg/l, K = 0.943, L = 1.009

Wartość kalibracyjna C = 9.17 mg/l.

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola działania

Przed pierwszym uruchomieniem, należy sprawdzić:

- czy czujnik został prawidłowo zamontowany
- czy prawidłowo wykonane zostało podłączenie elektryczne.

Stosując armaturę z funkcją automatycznego czyszczenia, sprawdzić czy przewód doprowadzający wodę jest prawidłowo podłączony do przyłącza płukania w armaturze.



Ostrzeżenie!

Niebezpieczeństwo wycieku medium.

Przed doprowadzeniem sprężonego powietrza do armatury z funkcją czyszczenia, upewnić się, że podłączenia zostały wykonane prawidłowo i zapewniają szczelność. W przeciwnym wypadku, armatura nie może być włączona do obsługi w procesie.

6.2 Kalibracja

Czujnik jest kalibrowany fabrycznie. Ponowna kalibracja wymagana jest wyłącznie w szczególnych przypadkach.

7 Konserwacja

Prace konserwacyjne należy wykonywać w regularnych odstępach czasu. Aby przestrzegać terminów wymaganych czynności obsługowych, zalecamy ich uprzednie wprowadzenie do rejestru operacyjnego lub zanotowanie w dzienniku przeglądów technicznych.

Okres pomiędzy przeglądami konserwacyjnymi zależy przede wszystkim od układu pomiarowego, warunków montażowych oraz rodzaju medium, w którym dokonywany jest pomiar.

W zakres konserwacji wchodzi następujące czynności:

- Czyszczenie czujnika
- Kontrola działania układu pomiarowego:
 1. Wyjąć czujnik z medium.
 2. Oczyszczyć i osuszyć nasadkę.
 3. Po upływie około 10 minut, zmierzyć w powietrzu wskaźnik nasycenia tlenem (bez wykonywania ponownej kalibracji).
 4. Wartość mierzona powinna wynosić $100 \pm 4 \%$ SAT (Wartość nasycenia O_2 odczytać na wskaźniku przetwornika COM 2x3 poprzez czterokrotne wciśnięcie przycisku "plus").
- Jeżeli nasadka jest wadliwa lub nie jest możliwe jej wyczyszczenie, należy ją wymienić.
- Wykonać ponowną kalibrację (jeżeli jest wymagana)



Wskazówka!

Zalecamy wyposażenie punktu pomiarowego w system automatycznego czyszczenia np. Chemoclean (patrz "Akcesoria"), umożliwiający automatyczne czyszczenie czujnika w regularnych odstępach czasu.

7.1 Czyszczenie czujnika

Zabrudzenie czujnika może prowadzić do błędów pomiaru i nieprawidłowego działania czujnika, np.:

- Osad na nasadce pokrytej warstwą fluorescencyjną
 - ➡ powoduje w pewnych warunkach wydłużenie czasu odpowiedzi i redukcję wzmocnienia.

W celu zapewnienia niezawodnego pomiaru, czujnik należy czyścić w regularnych odstępach czasu. Częstotliwość i intensywność cykli czyszczenia zależne są od rodzaju mierzonego medium.

Czyszczenie czujnika konieczne jest w następujących przypadkach:

- przed każdą kalibracją
- podczas eksploatacji - w regularnych odstępach czasu ustalonych zgodnie z wymogami
- przed zwrotem czujnika do Endress+Hauser w celu naprawy.

Sposób czyszczenia zależy od rodzaju zabrudzenia:

Rodzaj zabrudzenia	Sposób czyszczenia
Osady soli	Zanurzyć czujnik w wodzie pitnej lub w 1-5% kwasie solnym (na kilka minut). Następnie opłukać go obfitą ilością wody.
Cząstki zanieczyszczeń na korpusie czujnika (nie na nasadce!)	Oczyszczyć korpus czujnika za pomocą wody i odpowiedniej szczotki.
Cząstki zanieczyszczeń na nasadce pokrytej warstwą fluorescencyjną	Oczyszczyć nasadkę za pomocą wody i miękkiej gąbki.



Uwaga!

Po czyszczeniu, czujnik należy opłukać obfitą ilością czystej wody.

7.1.1 Czyszczenie modułu optycznego

Czyszczenie modułu optycznego wymagane jest tylko w przypadku przeniknięcia medium przez wadliwą nasadkę z warstwą fluorescencyjną.

Procedura czyszczenia:

1. Odkręcić osłonę ochronną i nasadkę pokrytą warstwą fluorescencyjną z głowicy czujnika.
2. Ostrożnie oczyścić powierzchnię optyczną za pomocą miękkiej szmatki, aż do całkowitego usunięcia osadu.
3. Oczyścić moduł optyczny za pomocą wody pitnej lub destylowanej.
4. Nakręcić nową nasadkę z warstwą fluorescencyjną na oczyszczony moduł optyczny.



Uwaga!

Powierzchnia optyczna nie może zostać zarysowana lub w jakikolwiek sposób uszkodzona!

7.2 Regeneracja

7.2.1 Wymiana pierścienia uszczelniającego

Wymiana pierścienia uszczelniającego wymagana jest tylko wówczas, jeśli jest on w widoczny sposób uszkodzony. W przypadku wymiany, należy stosować wyłącznie oryginalny pierścień E+H.

7.2.2 Czyszczenie nasadki pokrytej warstwą fluorescencyjną

Zdejmowanie starej nasadki

1. Wyjąć czujnik z medium.
2. Odkręcić osłonę ochronną.
3. Oczyścić zewnętrzną powierzchnię czujnika.
4. Odkręcić nasadkę pokrytą warstwą fluorescencyjną.
5. W razie potrzeby oczyścić i osuszyć powierzchnię optyczną.

Instalacja nowej nasadki

6. Upewnić się, że powierzchnia uszczelniająca jest absolutnie czysta.
7. Ostrożnie nakręcić nasadkę z warstwą fluorescencyjną na głowicę czujnika, **aż do napotkania oporu.**
8. Ponownie nakręcić osłonę ochronną.



Wskazówka!

Po wymianie nasadki z warstwą fluorescencyjną, konieczna jest ponowna kalibracja czujnika. Następnie należy umieścić czujnik w medium i sprawdzić czy na wyświetlaczu przetwornika nie jest sygnalizowany żaden alarm.

8 Akcesoria

8.1 Akcesoria do podłączenia elektrycznego

- Skrzynka połączeniowa VS
z gniazdem i 7-stykowym złączem,
do podłączenia przewodu przedłużającego pomiędzy czujnikiem (COS71, COS61, COS31, COS3 ze złączem SXP) i przetwornikiem, stopień ochrony IP 65;
Kod zamówieniowy: 50001054
- Przewód pomiarowy OMK
do przedłużenia połączenia pomiędzy skrzynką połączeniową VS i przetwornikiem,
niekonfekcjonowany, zamawiany w metrach;
Kod zamówieniowy: 50004124

8.2 Akcesoria montażowe

- Armatura zanurzeniowa COA110
do montażu czujników w zbiornikach technologicznych, rura PVC odp. zespół pływakowy (poliuretan) z rurą zanurzeniową (stal k.o. 1.4571 (AISI 316Ti));
Kod zamówieniowy: patrz Karta katalogowa TI035C/07/pl
- Armatura przepływowa COA250
do montażu czujników w rurociągach, PVC;
Kod zamówieniowy: patrz Karta katalogowa TI111C/07/pl
- Armatura wysuwana Cleanfit COA451
Armatura z ręcznym wysuwaniem, ze stali kwasoodpornej, z zaworem kulowym umożliwiającym odcięcie od procesu technologicznego;
Kod zamówieniowy: patrz Karta katalogowa TI368C/07/pl
- Uniwersalny wspornik montażowy CYH101
do podwieszanego montażu armatur pH, redoks, tlenu, przewodności oraz czujników tlenu i mętności;
Kod zamówieniowy: patrz Karta katalogowa TI092C/07/pl
- Armatura zanurzeniowa do montażu w pozycji swobodnie zawieszonej Dipfit W CYA611
do montażu czujników w komorach, kanałach otwartych i zbiornikach technologicznych, PVC;
Kod zamówieniowy: patrz Karta katalogowa TI166C/07/pl
- Uchwyt do montażu na obrzeżu zbiornika CYY106
do montażu czujników w zbiornikach technologicznych, SS 1.4301 (AISI 304);
Kod zamówieniowy: CYY106-A
- Rura zanurzeniowa CYY105
do montażu czujników w zbiornikach technologicznych, rura: stal k.o.1.4404 (AISI 316L),
elementy montażowe: stal k.o. 1.4571;
Kod zamówieniowy: patrz Karta katalogowa TI092C/07/pl

8.3 Pomiar, monitorowanie i czyszczenie czujnika

- **Liquisys M COM223/253**

Przetwornik z wbudowanymi funkcjami kontroli czujnika, monitorowania wartości mierzonej, programowaną funkcją styku alarmowego, w obudowie do montażu obiektowego i zabudowy tablicowej, dostępny w wersji HART® i PROFIBUS;

Kod zamówieniowy: patrz Karta katalogowa TI199C/07/pl

- **Chemoclean**

Inżektor CYR10 i regulator programowy cykli czyszczenia CYR20

Karta katalogowa TI046C/07/pl

- **Głowica natryskowa COR3**

do czyszczenia czujników przy pracy zanurzeniowej; Kod zamówieniowy: COR3-0

- **Naczynie kalibracyjne**

dla czujników COS61; Kod zamówieniowy: 51518599

9 Wykrywanie i usuwanie usterek

9.1 Wskazówki diagnostyczne

Problem	Testowanie	Środki zaradcze
Brak wskazania, brak reakcji czujnika	Czy do przetwornika podłączone jest zasilanie?	Podłączyć zasilanie.
	Czy czujnik jest prawidłowo podłączony?	Podłączyć prawidłowo.
	Czy jest odpowiedni przepływ medium?	Zapewnić odpowiedni przepływ.
	Czy nasadka z warstwą fluorescencyjną jest pokryta osadem?	Oczyścić czujnik.
	W przypadku złącza TOP68: czy wtyk jest wilgotny lub zabrudzony?	Wyczyścić złącze za pomocą alkoholu i osuszyć.
Wskazywana wartość jest zbyt wysoka	Czy wskazywana temperatura jest wyraźnie za niska?	Sprawdzić czujnik, w razie potrzeby odesłać czujnik do naprawy.
Wskazywana wartość jest zbyt niska	W przypadku złącza TOP68: czy wtyk jest wilgotny lub zabrudzony?	Wyczyścić złącze za pomocą alkoholu i osuszyć.
	Czy wykonana została kalibracja czujnika?	Ponownie wykonać kalibrację.
	Czy występuje przepływ medium?	Zapewnić przepływ.
	Czy wskazywana temperatura jest wyraźnie za wysoka?	Sprawdzić czujnik, w razie potrzeby odesłać czujnik do naprawy.
	Czy nasadka fluorescencyjna jest pokryta osadem?	Oczyścić czujnik.
	Czy nasadka fluorescencyjna uległa zużyciu?	Wymienić nasadkę.
Wysokie wahania wskazywanej wartości	Czy nasadka fluorescencyjna jest uszkodzona?	Wymienić nasadkę.
	Czy w układzie pomiarowym występują zakłócenia elektromagnetyczne?	Oddzielić ekran zewnętrzny przewodu czujnika oraz przewodu przedłużającego przy zacisku S. Przewody pomiarowe i sygnałowe prowadzić osobno, z dala od przewodów wysokiego napięcia.



Wskazówka!

Należy postępować zgodnie ze wskazówkami diagnostycznymi zawartymi w Instrukcji obsługi przetwornika. W razie potrzeby sprawdzić przetwornik.

9.2 Sprawdzanie czujnika



Uwaga!

Czujnik może być testowany wyłącznie przez uprawniony i przeszkolony personel! Wymagany jest do tego celu multimetr (pomiar napięcia, rezystancji).

Test	Pomiar wartości	Wartość zadana
Kontrola napięcia	Po podłączeniu czujnika, zmierzyć napięcie między odpowiednimi zaciskami przetwornika COM 2x3-WX/WS.	między zaciskami 85 i 0: +15 V między zaciskami 88 i 0: -8,5 V
Kontrola wzmocnienia	Umieścić czujnik w powietrzu i osuszyć ręcznikiem papierowym.	Po 10 minutach: wyświetlacz powinien wskazywać ok. 100 % SAT (po 4-krotnym wciśnięciu przycisku $\square$)
Kontrola punktu zerowego	Zanurzyć czujnik w roztworze do kalibracji punktu zerowego ¹ .	Wskazanie powinno być jak najbardziej zbliżone do wartości 0 mg/l (0% Sat)
	Otworzyć komorę pomiarową i osuszyć elektrody.	

¹ Sposób stosowania roztworu do kalibracji punktu zerowego:

1. Napełnić dużą zlewkę (1.5 – 2 l) ok. 1 l wody.
2. Wsypać do wody zawartość jednej kapsułki środka do kalibracji punktu zerowego.

3. Zanurzyć czujnik w wodzie i odczekać przez odpowiedni okres czasu (15 min. w celu zużycia pozostałego tlenu).

Wskazanie spada do ok. 0 mg/l (0 %SAT).

W zależności od warunków (granica faz powietrze/woda), roztwór do kalibracji punktu zerowego pozostaje stabilny przez okres do 12 godzin.



Wskazówka!

Jeżeli otrzymane wartości różnią się od wartości wzorcowych, należy przeanalizować wskazówki diagnostyczne lub skontaktować się z lokalnym biurem E+H.

9.3 Części zamienne

	Pozycja	Zestaw części zamiennych	Kod zam.
	1	Czujnik tlenu	Patrz rozdz. Kod zam.
	2	Pierścień uszczelniający – 2 sztuki	51518597
	3	Nasadka czujnika pokryta warstwą fluorescencyjną	51518598
	4	Ośłona ochronna	na życzenie
	nie przedstawiony na rysunku	Odczynnik do sporządzenia roztworu do kalibracji punktu zerowego – 3 jednostki objętości do przygotowania 3 x 1 litra roztworu niezawierającego tlenu	50001041

9.4 Zwrot

Jeżeli wymagana jest naprawa, prosimy o zwrot **oczyszczonego** urządzenia do lokalnego biura E+H.

Jeżeli jest to możliwe, prosimy wykorzystać oryginalne opakowanie.

Prosimy również o załączenie do zwracanego urządzenia i dokumentów przewozowych wypełnionego formularza "Deklaracja dotycząca skażenia" (wzór znajduje się na przedostatniej stronie niniejszej Instrukcji obsługi). **W przypadku braku wypełnionego formularza "Deklaracja dotycząca skażenia" naprawa nie zostanie podjęta!**

9.5 Utylizacja

Przyrząd zawiera podzespoły elektroniczne oraz płytki obwodów drukowanych. Utylizacja musi być więc zgodna z przepisami dotyczącymi usuwania odpadów elektronicznych. Prosimy przestrzegać lokalnych przepisów.

10 Dane techniczne

10.1 Wielkości wejściowe

10.1.1 Wartość mierzona

O₂ [mg/l, % SAT, hPa]

Temperatura [° C]

10.1.2 Zakres pomiarowy

Pomiar w połączeniu z przetwornikiem M COM 223/253:

0 ... 20 mg/l (0 ... 20 ppm)

0 ... 200 % SAT

0 ... 400 hPa (0 ... 6 psi)

10.2 Warunki środowiskowe

10.2.1 Temperatura składowania

–20 ... +70 °C (przy względnej wilgotności powietrza 95%, bez kondensacji)

10.2.2 Temperatura otoczenia

–20 ... 60 °C

10.2.3 Stopień ochrony

IP 68

10.3 Warunki procesowe

10.3.1 Ciśnienie pracy

Dopuszczalne nadciśnienie: maks. 10 bar

10.3.2 Temperatura medium

–5 ... +50 °C

10.4 Dokładność

10.4.1 Czas odpowiedzi

t₉₀: 60 s

10.4.2 Maksymalny błąd pomiaru

±2 % maks. wartości zakresu pomiarowego

10.4.3 Powtarzalność

± 0.5 % maks. wartości zakresu pomiarowego

10.4.4 Czas eksploatacji nasadki fluorescencyjnej czujnika

1 rok (chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego)

10.5 Budowa mechaniczna

10.5.1 Masa

Wersja z przewodem o długości 7 m: 0.7 kg

Wersja z przewodem o długości 15 m: 1.1 kg

Wersja ze złączem TOP68: 0.3 kg

10.5.2 Materiały

Korpus czujnika: Stal kwasoodporna 1.4571 (AISI 316Ti)

Nasadka pokryta warstwą fluorescencyjną: Polioksymetylen (POM)

Warstwa fluorescencyjna: Silikon

10.5.3 Przyłącze technologiczne

Gwint G1

10.5.4 Przewód czujnika

Ekranowany 7-żyłowy trwale umocowany przewód lub podwójnie ekranowany przewód koncentryczny z 4 żyłami kontrolnymi (do złącza TOP68)

10.5.5 Przyłącze elektryczne przetwornika

- Złącze SXP (przetwornik obiektowy)
- Przyłącze zaciskowe (przetwornik zabudowany w tablicy)

10.5.6 Maksymalna długość przewodu

100 m (łącznie z przewodem przedłużającym)

10.5.7 Kompensacja temperatury

Wewnętrzna

10.5.8 Interfejs cyfrowy

RS 485

Indeks

A

Akcesoria	
Armatura	23
Czyszczenie	24
Podłączenie elektryczne	23
Pomiar	24
Armatura	12, 23
Armatura podwieszana na wysięgniku łańcuchowym	10
Armatura wysuwana	13, 23
Armatura zanurzeniowa	10, 23

B

Bezpieczeństwo użytkowania	4
Błędy	
Wskazówki diagnostyczne	25

C

Ciśnienie pracy	27
Czas eksploatacji	28
Czas odpowiedzi	27
Części zamienne	26
Czujnik	
Budowa	16
Czyszczenie	21
Kalibracja	17
Monitorowanie	27
Zasada pomiaru	17
Czyszczenie czujnika	21

D

Dane techniczne	27
Długość przewodu (łącznie z przewodem przedłużającym)	28

E

Elektryk uprawniony do podłączenia czujnika	14
---	----

F

xxx	12
-----	----

I

Identyfikacja	6
Interfejs	28

K

Kalibracja	17, 20
Kod zamówieniowy	6
Kompensacja temperatury	28
Konserwacja	21
Kontrola	
działania	20
podłączenia elektrycznego	15
po wykonaniu montażu	13

M

Maksymalny błąd pomiaru	27
Maksymalny błąd pomiaru	27

Masa	28
Materiały	28
Montaż do nabrzeża zbiornika	11
Montaż wstępny	9
Montaż	4, 7

N

Nasadka czujnika pokryta warstwą fluorescencyjną	17, 22, 28
Nasadka czujnika (materiał)	28

O

Obliczanie współczynnika kalibracyjnego	18
Obsługa	4
Odbiór dostawy	7
Opis czujnika	16
Ośłona ochronna	16, 26

P

Podłączenie	
Bezpośrednie podłączenie do przetwornika	14
Przewód przedłużający	15
Podłączenie elektryczne	14
Powtarzalność	28
Prawidłowe zastosowanie	4
Przetwornik	24
Przewód czujnika	28
Przylącze elektryczne	28
Przylącze technologiczne	28
Punkt pomiarowy	9
Punkt zerowy	18

R

Regeneracja	22
Rura zanurzeniowa	11

S

Składowanie	7
Sprawdzanie czujnika	25
Sprawdzenie po wykonaniu montażu	13
Sprawdzenie po wykonaniu podłączenia elektrycznego	15
Stopień ochrony	27
Symbole odnośników	5

T

Temperatura medium	27
Temperatura otoczenia	27
Temperatura składowania	27
Transport	7
Typy kalibracji	18

U

Układ pomiarowy	8
Uniwersalny wspornik montażowy	10-11
Uruchomienie	4, 20
Utylizacja	26
Uwagi i symbole dotyczące bezpieczeństwa	5

W

Warstwa fluorescencyjna	28
Wartość mierzona w powietrzu	18
Wartość mierzona	27
Warunki procesowe.	27
Wskazówki montażowe.	7–8
Armatura wysuwana	13
Miejsce montażu	8
Montaż punktu pomiarowego	9
Montaż w armaturze przepływowej	12
Montaż wstępny	9
Pozycja pracy.	8
Praca zanurzeniowa.	10
Przykłady montażu	10
Wymiana pierścienia uszczelniającego	22
Wymiary	7
Wzmocnienie	27

Z

Zakres dostawy	6
Zakres pomiarowy	27
Zasada pomiaru	17
Zastosowanie.	4
Zespół pływakowy	12
Zwrot	5, 26

Declaration of Contamination

Deklaracja dotycząca skażenia

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "declaration of contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to include it with the shipping documents, or – even better – attach it to the outside of the packaging.

Z uwagi na ustalenia prawne oraz bezpieczeństwo naszych pracowników i wyposażenia, warunkiem koniecznym przystąpienia do realizacji Państwa zamówienia jest dostarczenie niniejszej "Deklaracji dotyczącej skażenia", potwierdzonej Państwa podpisem. Bezwzględnie prosimy o załączenie deklaracji do dokumentów przewozowych lub przymocowanie jej na zewnątrz opakowania przesyłki (zalecane).

Type of instrument / sensor
Typ urządzenia / czujnika

Serial number
Numer seryjny

Process data/Dane procesowe Temperature / Temperatura _____ [°C] Pressure / Ciśnienie _____ [Pa]
Conductivity / Przewodność _____ [S] Viscosity / Lepkość _____ [mm²/s]

Medium and warnings
Medium i ostrzeżenia



	Medium /concentration Medium /koncentracja	Identification CAS No.	flammable łatwopalne	toxic toksyczne	corrosive korozyjne	harmful/ irritant szkodliwe/ drażniące	other * inne*	harmless niezgodliwe
Process medium								
Medium procesowe								
Medium for process cleaning								
Środek czyszczący stos. w procesie								
Returned part cleaned with								
Zwracany element czyszcz. za pom.								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* wybuchowe; utleniające; niebezpieczne dla środowiska; zagrożenie biologiczne; radioaktywne

Please tick should one of the above be applicable, include security sheet and, if necessary, special handling instructions.

Prosimy o zaznaczenie stosownych symboli oraz załączenie karty charakterystyki bezpieczeństwa i w razie potrzeby specjalnej instrukcji obsługi.

Reason for return / Przyczyna zwrotu

Company data /Dane firmy

Company /Firma _____	Contact person / Osoba kontaktowa _____
_____	Department / Dział _____
Address / Adres _____	Phone number/ Telefon _____
_____	Fax / E-Mail _____
_____	Your order No. / Nr zamówienia _____

We hereby certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free from any residues in dangerous quantities.

Niniejszym potwierdzamy, że zwracane części zostały dokładnie oczyszczone. Zgodnie z naszą wiedzą nie zawierają one żadnych pozostałości w ilości, która mogłaby stanowić jakiegokolwiek zagrożenie.

www.pl.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation

