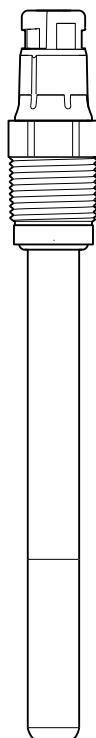


Instrukcja obsługi

Memosens COS81D

Optyczny czujnik tlenu przeznaczony do aplikacji higienicznych



Deklaracja zgodności UE





EU-Konformitätserklärung EU-Declaration of Conformity Déclaration UE de Conformité		Endress+Hauser  People for Process Automation
		
Company	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG Dieselstraße 24, 70839 Gerlingen, Germany erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt declares as manufacturer under sole responsibility, that the product déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit	
Product	Oxymax H COS81D-BA*****3	
Regulations	den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht: conforms to following European Directives: est conforme aux prescription des Directives Européennes suivantes :	
	EMC 2014/30/EU (L96/79) ATEX 2014/34/EU (L96/309) RoHS 2011/65/EU (L174/88)	
Standards	angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente: applied harmonized standards or normative documents: normes harmonisées ou documents normatifs appliqués :	
	EN 61326-1 (2013) EN 60079-0 (2012) A11:2013 EN 61326-2-3 (2013) EN 60079-11 (2012) EN 50581 (2012)	
Certification	EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. BVS 12 ATEX E 121 X EC-Type Examination Certificate No. Numéro de l'attestation d'examen CE de type Ausgestellt von/issued by/délivré par DEKRA EXAM GmbH (0158) Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance DEKRA EXAM GmbH (0158) qualité	
Gerlingen, 03.08.2017 Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG		
	 i. V. Jörg-Martin Müller Technology	 i. V. Sven-Matthias Scheibe Technology Certifications and Approvals
EC_00577_01.17		

Spis treści








1	Informacje o niniejszym dokumencie	4	10	Konserwacja	27
1.1	Ostrzeżenia	4	10.1	Harmonogram konserwacji	27
1.2	Symbole	4	10.2	Czynności konserwacyjne	27
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	5	10.3	Wyczyścić zewnętrzną powierzchnię czujnika	28
2.1	Wymagania dotyczące personelu	5	10.4	Czyszczenie modułu optycznego i wymiana nasadki gazoprzepuszczalnej	28
2.2	Przeznaczenie urządzenia	5	10.5	Części ulegające zużyciu i materiały eksploatacyjne	29
2.3	Bezpieczeństwo pracy	5	10.6	Kontrola funkcji pomiarowej	30
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	6	11	Akcesoria	31
2.5	Bezpieczeństwo produktu	6	11.1	Armatury (wybór)	31
3	Opis przyrządu, zasada pomiaru	8	11.2	Przewód pomiarowy	31
3.1	Zasada pomiaru optycznego	8	11.3	Żel beztlenowy	32
3.2	Budowa czujnika	9	12	Naprawa	33
3.3	Technologia Memosens	9	12.1	Części zamienne i materiały eksploatacyjne	33
3.4	Nasadka gazoprzepuszczalna	9	12.2	Zwrot urządzenia	33
3.5	Czas ustalania	10	12.3	Utylizacja	33
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	11	13	Dane techniczne	34
4.1	Odbiór dostawy	11	13.1	Wielkości wejściowe	34
4.2	Identyfikacja produktu	11	13.2	Specyfikacja techniczna	34
4.3	Zakres dostawy	12	13.3	Warunki pracy: środowisko	34
4.4	Certyfikaty i dopuszczenia	12	13.4	Warunki pracy: proces	35
5	Montaż	14	13.5	Konstrukcja mechaniczna	36
5.1	Zalecenia montażowe	14	Spis haseł	38	
5.2	Montaż czujnika	15			
5.3	Przykładowe sposoby montażu	17			
5.4	Kontrola po wykonaniu montażu	19			
6	Podłączenie elektryczne	20			
6.1	Podłączenie czujnika	20			
6.2	Zapewnienie stopnia ochrony	20			
6.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	20			
7	Wzorcowanie i dopasowanie	21			
7.1	Rodzaje wzorcowań	21			
7.2	Wzorcowanie punktu zerowego	21			
7.3	Wzorcowanie w tlenie	22			
7.4	Przykłady obliczeń wartości wzorcowania	22			
8	Uruchomienie	25			
9	Lokalizacja i usuwanie usterek	26			

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
 NEBEZPIECZEŃSTWO Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 OSTRZEŻENIE Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 PRZESTROGA Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub poważne uszkodzenia ciała.
 NOTYFIKACJA Przyczyna/sytuacja Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działanie/uwaga	Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.


1.2 Symbole

Ikona	Znaczenie
	Dodatkowe informacje, wskazówki
	Dozwolone lub zalecane
	Niedozwolone lub niezalecane
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Wynik kroku

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

- Montaż mechaniczny, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Personel techniczny musi posiadać zezwolenie operatora zakładu na wykonywanie określonych czynności.
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka.
- Personel ten jest zobowiązany do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- Awarie punktu pomiarowego mogą być naprawiane wyłącznie przez upoważniony i przeszkolony personel.

 Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie w zakładzie produkcyjnym lub przez serwis Endress+Hauser.

2.2 Przeznaczenie urządzenia

Czujnik jest przeznaczony do ciągłego pomiaru stężenia tlenu rozpuszczonego w wodzie i roztworach wodnych oraz do ciągłego pomiaru stężenia tlenu w gazach.

Czujnik jest szczególnie przydatny do stosowania w następujących dziedzinach:

- Monitorowanie konserwacji gazem obojętnym w przemyśle spożywczym
- Monitorowanie, pomiar i regulacja zawartości tlenu w procesach chemicznych
- Sterowanie procesami fermentacji

NOTYFIKACJA

Rozpuszczalniki zawierające halogenki, ketony i toluen

Rozpuszczalniki zawierające halogenki (DCM, chloroform), ketony (np. aceton, pentanon) i toluen wywołują efekt czułości skrośnej, zaniżają wartości mierzone, w najgorszym przypadku powodują uszkodzenie czujnika!

- ▶ Należy stosować czujnik tylko dla mediów wolnych od halogenków, ketonów i toluenu.

Dla cyfrowej bezkontaktowej transmisji danych, czujnik należy podłączyć do wejścia cyfrowego przetwornika Liquiline za pomocą przewodu pomiarowego CYK10.

Użytkowanie przyrządu w sposób inny, niż opisany w niniejszej instrukcji, stwarza zagrożenie bezpieczeństwa osób oraz układu pomiarowego i z tego powodu jest niedopuszczalne.

Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

2.3 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- Wskazówki montażowe
- Lokalne normy i przepisy
- Przepisy dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Przyrząd został przetestowany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z aktualnymi normami europejskimi obowiązującymi dla zastosowań przemysłowych.
- Deklarowana kompatybilność elektromagnetyczna odnosi się wyłącznie do przyrządu, który został podłączony zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego:

1. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są poprawne.
2. Należy sprawdzić, czy przewody elektryczne i podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.
3. Nie uruchamiać urządzeń uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.
4. Oznaczyć uszkodzone produkty jako wadliwe.

Podczas pracy:

- ▶ Jeśli uszkodzenia nie można usunąć:
należy wyłączyć urządzenie z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

2.5.1 Zaawansowanie techniczne

Przyrząd został skonstruowany i przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Uwzględniono odpowiednie przepisy i normy obowiązujące w Europie.

2.5.2 Wyposażenie elektryczne w strefach zagrożonych wybuchem

ATEX II 1G / IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Układ bezpiecznych połączeń indukcyjnych w technice Memosens zawiera:

- Oxymax COS81D czujnik tlenu rozpuszczonego i
- specjalny przewód pomiarowy CYK10/CYK20
- Certyfikowany czujnik tlenu Oxymax COS81D, w połączeniu z przewodem pomiarowym CYK10, wolno podłączać tylko do certyfikowanych, iskrobezpečnych, obwodów cyfrowych przetwornika Liquiline M CM42. Podłączenie elektryczne należy wykonać zgodnie z schematem podłączeniowym przetwornika.
- Czujniki tlenu do stosowania w obszarach Ex posiadają przewodzący pierścień uszczelniający. Korpus metalowy czujnika jest podłączony elektrycznie do przewodzącego punktu montażowego (np. armatura montażowa) przy pomocy przewodzącego pierścienia uszczelniającego.
- Należy wykonać odpowiednie czynności w celu podłączenia armatury lub punktu montażowego do uziemienia robocznego zgodnie ze wskazówkami Ex.
- Czujnika nie wolno stosować w procesach wytwarzających duże ładunki elektrostatyczne. Należy unikać działania silnych strumieni par i pyłów na głowice wtykowe.
- Czujniki cyfrowe w wersji Ex w technologii Memosens są oznaczone na głowicy wtykowej pomarańczowo-czerwonym pierścieniem.
- Dopuszczalna długość przewodu między głowicą a przetwornikiem pomiarowym wynosi maks. 100 m.
- Podczas eksploatacji przyrządów i czujników obowiązkowe jest zachowanie pełnej zgodności z przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych w obszarach ryzyka (PN-EN60079-14).

CSA C/US IS NI Cl. 1 Div 1&2 GP A-D



XA01687C/07/PL

Zwrócić uwagę na rysunki kontrolne.

Klasy temperaturowe ATEX, IECEX, CSA i NEPSI*ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga*

Typ	Temperatura medium T_a w klasie temperatury (T_n)
COS81D - BA****13	-10 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)
COS81D - BA****33	0 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)

IECEX Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Typ	Temperatura medium T_a w klasie temperatury (T_n)
COS81D - IA****13	-10 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)
COS81D - IA****33	0 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)

CSA C/US IS NI Cl. 1 Div 1&2 GP A-D

Typ	Temperatura medium T_a w klasie temperatury (T_n)
COS81D - C3****13	-10 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)
COS81D - C3****33	0 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)

NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Typ	Temperatura medium T_a w klasie temperatury (T_n)
COS81D - NA****13	-10 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)
COS81D - NA****33	0 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)

3 Opis przyrządu, zasada pomiaru

3.1 Zasada pomiaru optycznego

Budowa czujnika

Cząsteczki substancji wrażliwej na obecność tlenu (tzw. markery) wbudowane są w warstwę czynną optycznie (warstwę fluorescencyjną).

Warstwy: fluorescencyjna, izolacyjna i pokrywająca są naniesione jedna na drugiej na nośniku. Warstwa pokrywająca ma bezpośredni kontakt z medium.

Optyka czujnika skierowana jest na wewnętrzną powierzchnię warstwy fluorescencyjnej.

Pomiar metodą wygaszania fluorescencji

Po zanurzeniu czujnika w medium bardzo szybko wytwarza się stan równowagi pomiędzy ciśnieniem cząstkowym tlenu w medium i w warstwie fluorescencyjnej.

1. Układ optyczny czujnika wysyła impulsy światła pomarańczowego do warstwy fluorescencyjnej.
2. "Odpowiedzią" markerów (cząsteczek substancji fluoryzującej) jest wygaszenie i emisja impulsów ciemnoczerwonego światła.
 - ↳ Czas wygaszania oraz natężenie sygnałów odbieranych w odpowiedzi zależy bezpośrednio od stężenia i ciśnienia cząstkowego tlenu rozpuszczonego w badanym medium.

Jeżeli medium nie zawiera tlenu, czas relaksacji czujnika (czas wygaszania fluorescencji) jest długi, a sygnał bardzo intensywny.

Cząsteczki tlenu "tłumią" działanie cząsteczek substancji fluoryzującej. W efekcie powodują skrócenie czasu zaniku oraz osłabienie natężenia sygnałów emitowanych w odpowiedzi.

Wynik pomiaru

- ▶ Czujnik wyznacza wynik pomiaru na podstawie intensywności sygnału i czasu wygaszania za pomocą równania Stern-Volmera.

Czujnik dostarcza wartości mierzone temperatury i ciśnienia cząstkowego, jak również wartość surową. Uzyskana wartość odpowiada czasowi wygaszania fluorescencji i wynosi około 14 μ s w powietrzu i około 56 μ s w medium beztlenowym.

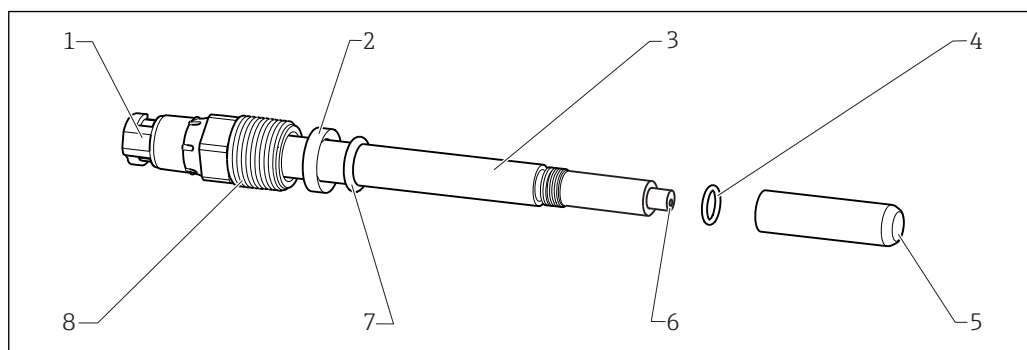
Aby zapewnić optymalne wyniki pomiaru

1. Podczas kalibracji należy wprowadzić do przetwornika wartość ciśnienia powietrza.
2. W przypadku mediów solankowych wprowadzić zasolenie.
3. Do pomiarów w jednostkach %Vol lub %SAT wprowadzić też bieżącą wartość ciśnienia roboczego w trybie pomiarowym.



Instrukcja obsługi przetwornika, np. BA01245C do Liquiline CM44x/R lub CM44P.

3.2 Budowa czujnika



1	COS81D	5	Nasadka gazoprzepuszczalna
1	Głowica przyłączeniowa Memosens z blokiem	6	Falowód optyczny z czujnikiem temperatury
2	optyki	7	Uszczelnienie procesowe 10.77 x 2.62 mm
3	Pierścień oporowy	8	Przyłącze technologiczne Pg 13.5
4	Korpus czujnika		
	O-ring korpusu czujnika		

3.3 Technologia Memosens

Czujniki z protokołem Memosens mają wbudowany moduł elektroniki, która umożliwia pamiętanie danych kalibracyjnych oraz innych informacji. Po zainstalowaniu czujnika, jego dane są automatycznie przesyłane do przetwornika i wykorzystywane do obliczania aktualnej wartości pomiarowej.

- ▶ Dane te można wywołać przez menu DIAG.

Wewnętrzna pamięć czujników cyfrowych umożliwia przechowywanie danych układu pomiarowego w czujniku. Są to następujące dane:

- Dane producenta
 - Numer seryjny
 - Kod zamówieniowy
 - Data produkcji
- Dane kalibracyjne
 - Data kalibracji
 - Wartości kalibracyjne
 - Liczba kalibracji
 - Numer seryjny przetwornika używanego do wykonania ostatniej kalibracji
- Parametry robocze
 - Zakres temperatury aplikacji
 - Data pierwszego uruchomienia
 - Czas pracy w skrajnie trudnych warunkach

3.4 Nasadka gazoprzepuszczalna

Tlen rozpuszczony w medium dyfunduje do warstwy fluorescencyjnej nakrętki pomiarowej. Nie ma wymagań co do przepływu medium, ponieważ podczas pomiaru tlen nie jest zużywany. Przepływ medium pozwala uzyskać krótszy czas odpowiedzi układu pomiarowego oraz bardziej reprezentatywną wartość mierzoną w porównaniu do pomiaru w medium w stanie statycznym.

Nakrętka pomiarowa przepuszcza wyłącznie gazy rozpuszczone w medium. Inne rozpuszczone substancje, znajdujące się w stanie ciekłym np. substancje jonowe, nie będą przenikały przez membranę. W związku z tym, przewodność medium nie ma wpływu na sygnał pomiarowy.

3.5 Czas ustalania

Metoda pomiaru zastosowana w czujniku jest zależna od temperatury. Z tego względu, podczas uruchamiania przyrządu temperatura czujnika i medium powinny być wyrównane. Wiarygodny pomiar uzyskuje się po ustabilizowaniu się temperatury.

W przypadku mediów wodnych zwykle temperatury wyrównują się bardzo szybko. Wyrównanie temperatur w mediach gazowych może trwać kilka minut.

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania. Zatrzymać opakowanie, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
2. Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości. Zachować uszkodzone towary do czasu rozwiązania problemu.
3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
 - ↳ Porównać dokumenty wysyłkowe z zamówieniem.
4. Zapakować przyrząd w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
 - ↳ Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Upewnić się, że warunki otoczenia są zgodne z wymaganiami.

W razie wątpliwości, prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym biurem sprzedaży Endress+Hauser.

4.2 Identyfikacja produktu

4.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:

- Dane producenta
- Kod zamówieniowy
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

- ▶ Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

4.2.2 Identyfikacja produktu

Strona produktowa

www.endress.com/cos81d

Interpretacja kodu zamówieniowego przyrządu

Kod zamówieniowy oraz numer seryjny przyrządu jest zlokalizowany w następujących miejscach:

- Na tabliczce znamionowej
- W dokumentach przewozowych

Dostęp do szczegółowych informacji o przyrządzie

1. Otworzyć stronę internetową produktu.
2. W górnej części strony należy kliknąć link **Oprogramowanie narzędziowe**.
 - ↳ Pojawi się dodatkowy pasek boczny.
3. Wybrać **Narzędzia online** a następnie **Sprawdź charakterystykę przyrządu**.
 - ↳ Spowoduje to otwarcie nowego okna.

4. Wprowadzić kod zamówienia z tabliczki znamionowej do pola wyszukiwania. Następnie wybrać **Show details**.
 - ↳ Zostaną wyświetlone szczegółowe informacje o każdej pozycji (wybranej opcji) kodu zamówienia.

Adres producenta

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

4.3 Zakres dostawy

Zakres dostawy czujnika

- Czujnik tlenu z nasadką zabezpieczającą podczas transportu
- Skrócona instrukcja obsługi

Zakres dostawy zestawu serwisowego Memosens COV81:

- Nasadka gazoprzepuszczalna
- Narzędzie do montażu pierścienia O-ring
- Chusteczki do czyszczenia optyki
- O-ringi

4.4 Certyfikaty i dopuszczenia

4.4.1 Deklaracja zgodności

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

4.4.2 Dopuszczenia Ex

Wersja COS81D-BA

ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Wersja COS81D-IA

IECEX Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Wersja COS81D-C3

CSA C/US IS NI Cl. 1 Div 1&2 GP A-D

Wersja COS81D-NA

NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

4.4.3 Jednostka certyfikująca

DEKRA EXAM GmbH

Bochum

4.4.4 Certyfikaty materiałów

Deklaracja producenta zgodności z wymogami FDA

Deklaracja producenta o zgodności zastosowanych materiałów z wymogami FDA.

Przyrząd	Certyfikat FDA dla
COS81D-*****1	O-ringi, uszczelnienia procesowe, warstwa nasadki w kontakcie z medium

Dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem

Dla aplikacji FDA, należy stosować dodatkowe, zgodne z FDA uszczelnienie (np. CPA442) wymagane do rozdzielenia procesu od strefy EX (zagrożonej wybuchem). Należy zapewnić wystarczającą separację przyłącza procesowego od złączki EX.

Świadectwo materiałowe

Świadectwo badań 3.1 zgodne z normą EN10204 jest dostarczane zależności od wersji przyrządu (→ Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu).

4.4.5 EHEDG

Tylko COS81D-***1***

Spełnia kryteria EHEDG dla aplikacji higienicznych

- Uniwersytet Techniczny w Monachium, Centrum badawcze przemysłu piwowarskiego i jakości żywności, Freising-Weihenstephan
- Typ certyfikatu: Typ EL Klasa I

4.4.6 ASME BPE-2016

Wykonanie zgodne z kryteriami ASME (American Society of Mechanical Engineers)

4.4.7 1935/2004 - dobra praktyka wytwarzania (GMP)

Spełnia wymagania przepisów (EC) Nr. 1935/2004

4.4.8 Test reaktywności biologicznej

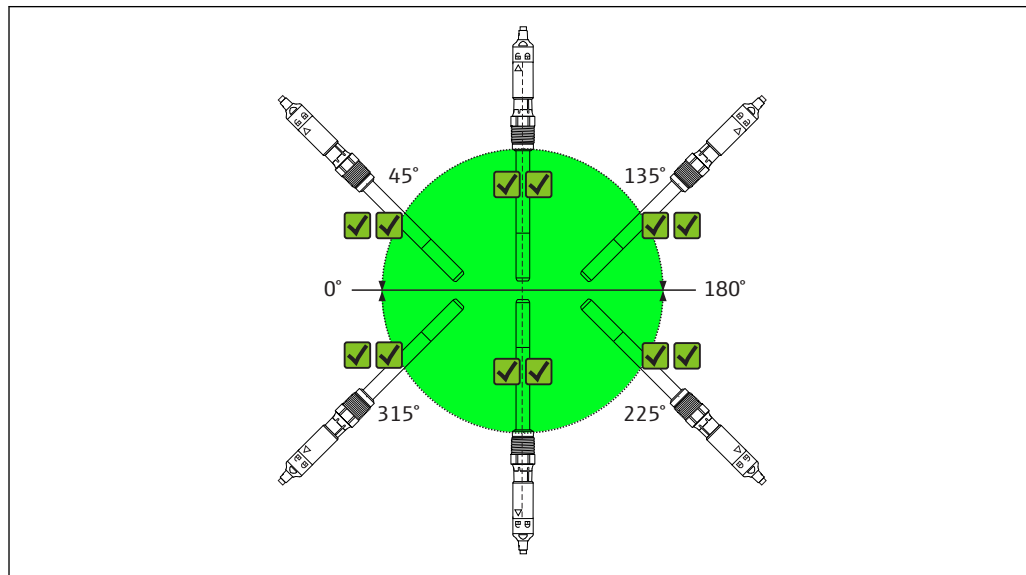
Certyfikat reaktywności biologicznej wg USP (United States Pharmacopeia) część <87> i część <88> klasa VI ze świadectwem identyfikacji materiałów w kontakcie z medium (O-ringi, warstwa nasadki w kontakcie z medium).


5 Montaż

5.1 Zalecenia montażowe

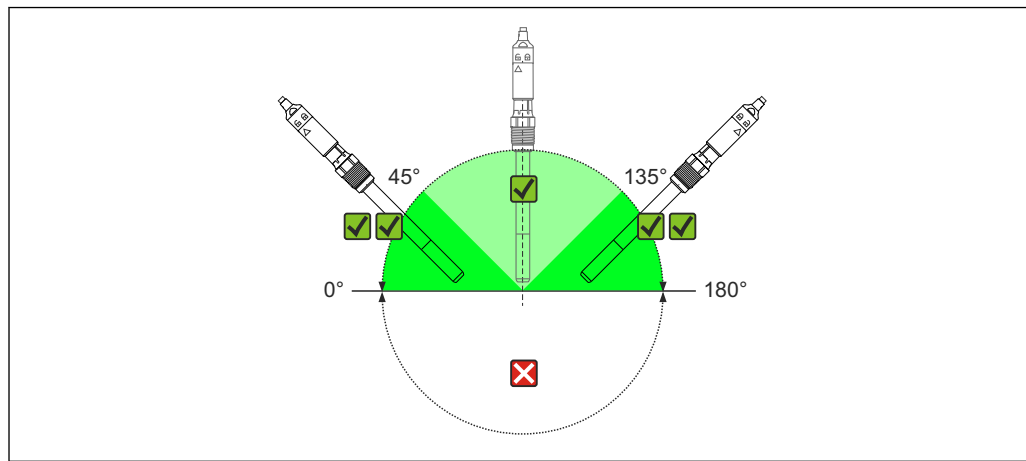
5.1.1 Pozycja pracy


COS81D-***C*** (nasadka w kształcie litery "C")





 2 Kąt odchylenia pozycji montażowej COS81D-***C*** (nasadka gazoprzepuszczalna w kształcie litery "C")
Czujnik można zainstalować w dowolnym położeniu (0 ... 360°).

COS81D-***U*** (nasadka w kształcie litery "U")



 3 Kąt odchylenia pozycji montażowej COS81D-***U*** (nasadka gazoprzepuszczalna w kształcie litery "U")

  Zalecany kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu

Czujnik można zainstalować w zakresie 0 ... 180° od pionu w armaturze, na stojaku lub odpowiednim przyłączy procesowym. Zalecany kąt pozycji montażowej: 0 ... 45° lub 135 ... 180° zapobiega gromadzeniu się pęcherzyków powietrza. Dla kątów odchylenia od pionu 45 ... 135° pęcherzyki powietrza na membranie (wrażliwej na obecność tlenu) mogą zawyżać wartość mierzoną.

Kąty odchylenia pozycji montażowej inne od wymienionych nie są dopuszczone. Dla uniknięcia osadów i kondensacji na membranie, **nie** montować COS81D-****U ****w pozycji odwróconej.



Przestrzegać zaleceń dotyczących montażu czujnika, podanych w instrukcji obsługi stosowanej armatury.

5.1.2 Miejsce montażu

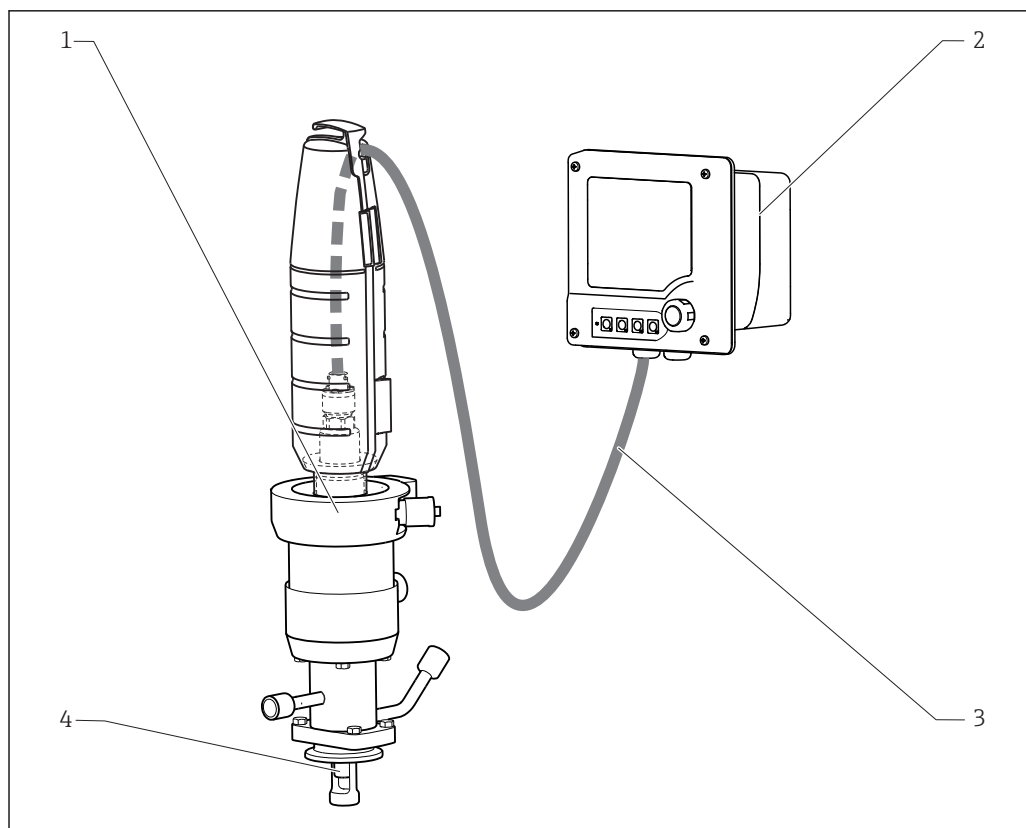
1. Wybrać odpowiednie miejsce montażu umożliwiające łatwy dostęp serwisowy.
2. Upewnić się, że stojaki pionowe i armatura stanowią pewną i odporną na drgania konstrukcję montażową.
3. Wybrać miejsce montażu w którym występuje typowe (reprezentatywne) dla danej aplikacji stężenie tlenu.

5.2 Montaż czujnika

5.2.1 Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- Czujnik tlenu Memosens COS81D
- Przewód pomiarowy CYK10
- Przetwornik, np. Liquiline CM42, Liquiline CM44x/R, Liquiline CM44P, Liquiline Compact CM72/82
- Opcjonalnie: armatura, np. stała armatura montażowa CPA442, armatura przepływowa , lub armatura wysuwalna CPA875



A0029064

4 Przykład układu pomiarowego z COS81D

- 1 Armatura wysuwalna CPA875
- 2 Liquiline CM42 - przetwornik pomiarowy
- 3 Przewód pomiarowy CYK10
- 4 Memosens COS81D - cyfrowy czujnik tlenu

5.2.2 Montaż w punkcie pomiarowym

Czujnik należy zamontować w odpowiedniej armaturze (w zależności od aplikacji).

OSTRZEŻENIE

Napięcie elektryczne

Nie dotykać metalowych części nieziemionych urządzeń, ponieważ w warunkach awaryjnych może się na nich pojawić niebezpieczne napięcie!

- ▶ Przy stosowaniu metalowej armatury lub przewodzących elementów montażowych należy przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa dotyczących uziemienia tych części.

Aby wykonać całkowity montaż punktu pomiarowego, należy postępować zgodnie z następującą procedurą:

1. Zamontować armaturę wysuwalną lub przepływową (jeśli jest używana) w linii procesowej.
2. Podłączyć zasilanie w wodę do przyłączy płukania (jeśli jest używana armatura z funkcją czyszczenia).
3. Zamontować i podłączyć czujnik tlenu.

NOTYFIKACJA**Błędny montaż**

Przerwanie obwodu, utrata czujnika z powodu odłączenia przewodu, odkręcenie nasadki gazoprzepuszczalnej

- ▶ Czujnika nie można zawieszać na przewodzie.
- ▶ Wkręcić czujnik do armatury, zwracając uwagę, aby nie poskręcać przewodu.
- ▶ Podczas montażu i demontażu podtrzymywać korpus czujnika. Obracać na zmontowanym złączu **wyłącznie za pomocą nakrętki sześciokątnej**. W przeciwnym razie może nastąpić niezamierzone wykręcenie nasadki gazoprzepuszczalnej. Może ona pozostać w armaturze lub popłynąć z medium.
- ▶ Unikać nadmiernego naprężania przewodu (np. w wyniku szarpnięć).
- ▶ Wybrać odpowiednie miejsce montażu umożliwiające łatwy dostęp i późniejsze kalibracje.
- ▶ Przestrzegać zaleceń dotyczących montażu czujnika, podanych w instrukcji obsługi stosowanej armatury.

5.3 Przykładowe sposoby montażu

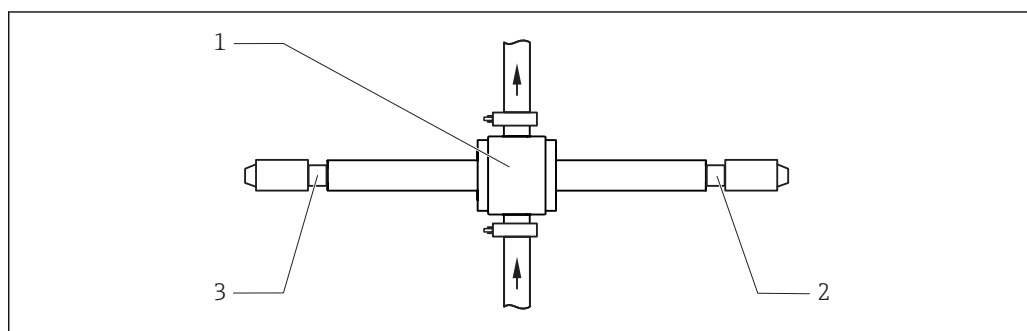
5.3.1 Stała armatura montażowa CPA442

Stała armatura montażowa CPA442 umożliwia łatwe przystosowanie do prawie wszystkich przyłączy procesowych od króćców Ingold do przyłączy Varivent do Triclamp. Ten typ montażu nadaje się dla zbiorników i dużych rurociągów. Jest to najprostszy sposób, aby czujnik osiągnął żądaną głębokość zanurzenia w medium.

5.3.2 Armatura przepływowa

Armatura przepływowa CYA680

Armatura przepływowa jest dostępna w wielu wersjach materiałowych i średnicach nominalnych. Zabudowa na rurach poziomych jak i pionowych.



A0032284-PL

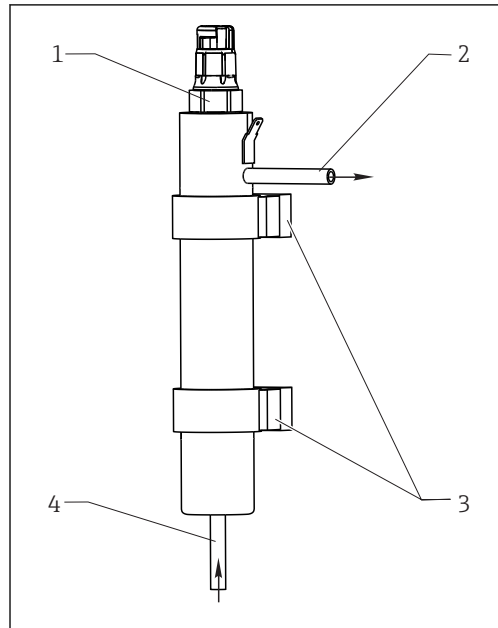
5 Armatura przepływowa CYA680

- 1 Armatura
- 2 Wbudowany czujnik
- 3 Wbudowany czujnik

Armatura przepływowa stosowana w uzdatnianiu wody i zastosowaniach procesowych

Armatura kompaktowa ze stali nierdzewnej z możliwością obsługi czujnika 12 mm o długości 120 mm. Dzięki połączeniom 6-mm armatura ma małą objętość próbki, jest

szczególnie przydatna do pomiaru tlenu śladowego w uzdatnianiu wody i wody zasilającej kocioł. Medium jest wprowadzane od dołu.



A0014081

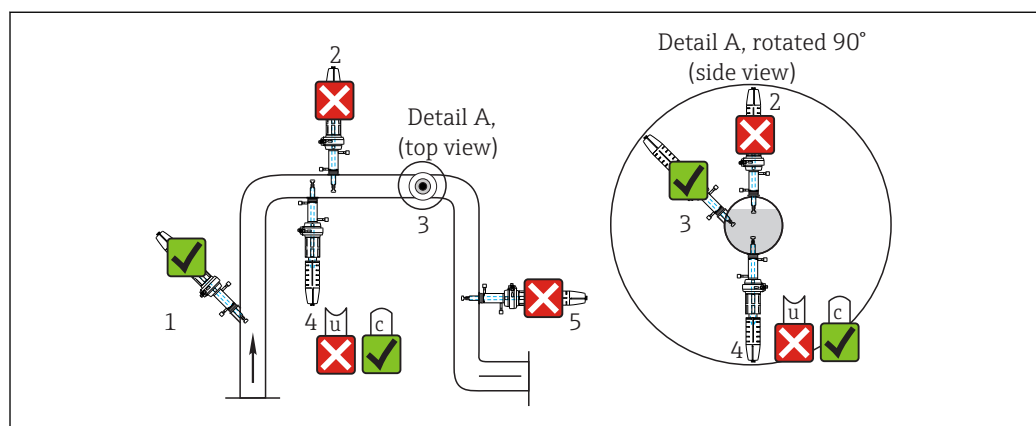
6 Armatura przepływowa

- 1 Zamontowany czujnik
- 2 Dren (tranzystor ISFET)
- 3 Uchwyty naścienne (zacisk D29)
- 4 Dopływ

5.3.3 Armatura wysuwalna (CPA875 lub CPA450)

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

Armaturę należy montować w miejscach w których przepływ jest stały. Minimalna średnica rurociągu to DN 80.



A0032283-PL

7 Dozwolone i niedozwolone miejsca montażu armatury wysuwalnej z zabudowanym czujnikiem

- 1 Rura wznosząca, najlepsze miejsce
- 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 odchylenia pozycji montażowej (w zależności od wersji czujnika)
- 4 Montaż z głowicą skierowaną w dół, dozwolony tylko w połączeniu z nakrętką pomiarową "C"
- 5 Rura opadająca, niedozwolone miejsce montażu

NOTYFIKACJA

Czujnik nie zawsze jest zanurzony w medium, osad, instalacja z głowicą skierowaną w górę

Każdy z tych czynników może powodować błędy pomiarowe!

- ▶ Armatury nie należy montować w miejscach, gdzie mogą powstawać poduszki powietrzne lub piana.
- ▶ Unikać miejsc sprzyjających osadom i/lub w regularnych odstępach czasu usuwać je z nasadki gazoprzepuszczalnej.
- ▶ Nie montować czujnika COS81D-****U (nasadka w kształcie "U") w pozycji odwróconej.

5.4 Kontrola po wykonaniu montażu

1. Czy czujnik lub kabel nie są uszkodzone?
2. Czy pozycja montażowa jest odpowiednia?
3. Czy czujnik jest zamontowany w armaturze oraz czy nie jest podwieszony na przewodzie?
4. Zabezpieczyć czujnik przed wilgocią przy pomocy nasadki ochronnej zamontowanej na armaturze zanurzeniowej.

6 Podłączenie elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE

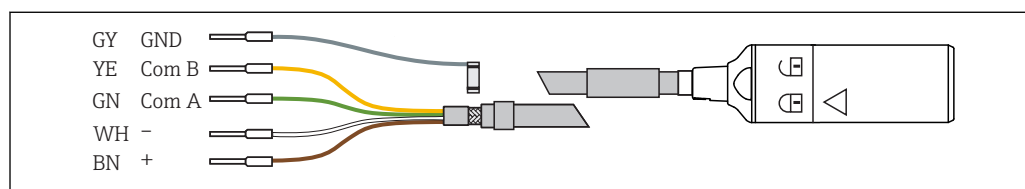
Urządzenie jest pod napięciem!

Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenia ciała lub śmierć!

- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
- ▶ Elektryk instalator jest zobowiązany przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- ▶ **Przed** przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić, czy żaden z przewodów nie jest podłączony do źródła napięcia.

6.1 Podłączenie czujnika

Do podłączenia elektrycznego symulatora do przetwornika służy przewód pomiarowy CYK10.



8 Przewód pomiarowy CYK10

A0024019

6.2 Zapewnienie stopnia ochrony

Na dostarczonym urządzeniu mogą zostać wykonane tylko takie połączenia mechaniczne i elektryczne, które zostały opisane w niniejszej instrukcji i są niezbędne do stosowania zgodnego z przeznaczeniem i zapotrzebowaniem.

- ▶ Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu tych prac.

W przeciwnym razie, może nastąpić utrata oddzielnych typów ochrony (Stopień ochrony (IP), bezpieczeństwo elektryczne, kompatybilność elektromagnetyczna EMC) wymaganych dla danego produktu, np. na skutek zdemontowania pokryw zacisków lub odsłonięcia/wypadnięcia końcówek przewodów.

6.3 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Stan urządzeń i warunki techniczne	Uwagi
Czy czujnik, armatura lub okablowanie nie mają widocznych z zewnątrz uszkodzeń?	Kontrola wzrokowa
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy podłączone przewody są odciążone i nie są skręcone?	
Czy wszystkie żyły kabli mają wystarczającą długość i są właściwie ułożone w zaciskach?	Skontroluj, czy są poprawnie umocowane w zaciskach (poprzez delikatne szarpnięcie)
Czy wszystkie zaciski są odpowiednio dokręcone?	Dokręcić
Czy wszystkie przepusty kablowe są zamontowane, dokręcone i szczelne?	Jeśli przepusty kablowe są ustawione w płaszczyźnie poziomej, upewnić się, że pętle kablowe są poniżej i umożliwiają spływanie wody
Czy wszystkie przepusty kablowe są skierowane w dół lub są ustawione w płaszczyźnie poziomej?	

7 Wzorcowanie i dopasowanie

Czujnik jest kalibrowany fabrycznie i jest gotowy do użytku natychmiast po podłączeniu.

Kalibracja lub konfiguracja są wymagane w następujących sytuacjach:

- Zmiany powodowane przez warunki procesowe, np. takie jak: czyszczenie chemiczne CIP, sterylizacja parą SIP i w autoklawach
- Zmiany spowodowane stresem termicznym bądź chemicznym (czyszczenie)

Procedura zalecana po wymianie nakrętki pomiarowej

Najpierw skalibrować czujnik w punkcie zerowym a następnie w obecności tlenu. Można również wprowadzić dane z kalibracji z nasadką bezpośrednio do przetwornika pomiarowego.

Kalibracja i dopasowanie mogą być monitorowane i odnawiane cyklicznie (w typowych odstępach czasu, określonych doświadczalnie podczas eksploatacji), np. w ramach monitorowania i nadzoru pracy systemu pomiarowego.

7.1 Rodzaje wzorcowań

Możliwe rodzaje kalibracji:

- Punkt zerowy
 - Kalibracja jednopunktowa w azocie lub żelu beztlenowym COY8
 - Ręczne wprowadzanie danych
- Kalibracja w tlenie
 - Powietrze nasycone parą (zalecane)
 - Woda nasycona powietrzem
 - Powietrze o zmiennej wilgotności
 - Kalibracja gazem testowym
 - Ręczne wprowadzanie danych
- Kalibracja próbką
 - Kalibracja w tlenie
- Skalowanie reaktora fermentacyjnego
- Dopasowanie temperatury


7.2 Wzorcowanie punktu zerowego

Wzorcowanie punktu zerowego nie odgrywa tak dużej roli w przypadku wysokiego stężenia tlenu. Dla zastosowania tego typu, wzorcowanie punktu zerowego jest wymagane tylko po wymianie nasadki gazoprzepuszczalnej.

Czujniki są ciągle doskonalone, jednak czujniki tlenu stosowane do pomiaru w zakresie wartości niskich i śladowych należy wzorcować w punkcie zerowym.

Wzorcowanie punktu zerowego jest utrudnione ze względu na wysoką zawartość tlenu w medium otaczającym, którym zwykle jest powietrze. Podczas wzorcowania punktu zerowego należy odciąć dopływ tlenu do czujnika.

Do tego celu można zastosować żel beztlenowy:

Żel COY8(→  32) wiąże tlen i tworzy medium beztlenowe do wzorcowania punktu zerowego.

Przed wzorcowaniem punktu zerowego czujnika należy sprawdzić:

- Czy sygnał z czujnika jest stabilny?
- Czy wyświetlane wskazanie jest prawdopodobne?


1. Jeśli sygnał z czujnika jest stabilny:

Wykonać wzorcowanie punktu zerowego.


2. W razie konieczności:

Przystosować czujnik do punktu zerowego.


Metoda referencyjna (wzorcowanie próbką punktu zerowego) może być również zastosowana, jeśli dysponuje się odpowiednimi naczyniami lub pomiarem referencyjnym.

 Jeśli wzorcowanie czujnika tlenu zostanie przeprowadzone za wcześnie, może to spowodować niewłaściwe ustawienie punktu zerowego.

Reguła praktyczna: przed wzorcowaniem czujnik powinien pracować w żelu beztlenowym co najmniej 0.5 h.

 Należy stosować się do zaleceń dokumentacji dołączonej do zestawu żelu beztlenowego.

7.3 Wzorcowanie w tlenie

1. Wyjąć sondę z medium.
 2. Oczyszczyć zewnętrzną powierzchnię czujnika przy użyciu wilgotnej ściereczki.
 3. Zgodnie z instrukcją obsługi, pozwolić na około 20 min. aklimatyzację kompensacji temperaturowej czujnika do otaczającego powietrza. W tym czasie na czujnik nie mogą wpływać zakłócenia zewnętrzne (działanie światła słonecznego, przemieszczanie).
 4. Po ustabilizowaniu się wartości wskazywanej na wyświetlaczu przetwornika: Wykonać kalibrację czujnika zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi przetwornika. Zwrócić szczególną uwagę na ustawienia kryteriów stabilności kalibracji i ciśnienia otoczenia.
 5. W razie potrzeby: Wykonać ustawienia czujnika.
 6. Następnie z powrotem umieścić czujnik w medium.
- Wykonać kalibrację czujnika zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi przetwornika.
-  Stałe K_{sv} i τ_0 równania Stern-Volmer są wyznaczone na podstawie dwóch punktów kalibracyjnych (kalibracja w tlenie i kalibracja punktu zerowego). Indeks jakości kalibracji jest wskaźnikiem jakości bieżącej kalibracji w odniesieniu do kalibracji referencyjnej (pierwszej) bez nasadki gazoprzepuszczalnej. W związku z tym, uruchomić komendę **Wymienić membranę** w menu kalibracji przetwornika przed pierwszą kalibracją nakrętki pomiarowej.

7.4 Przykłady obliczeń wartości wzorcowania

W celu weryfikacji, oczekiwaną wartość kalibracyjną (wskazanie przetwornika) można obliczyć w sposób przedstawiony w poniższym przykładzie (zasolenie wynosi 0).

1. Wyznaczyć następujące parametry:
 - Temperaturę otoczenia czujnika (temperaturę powietrza dla **100% pow. rh** lub metod kalibracji **Powietrze**, temperaturę wody dla **Nasyc. wody pow.** - metoda kalibracji)
 - Wysokość nad poziomem morza
 - Ciśnienie powietrza (=względne ciśnienie atmosferyczne odniesione do ciśnienia na poziomie morza) podczas kalibracji. (Jeśli nie można określić, przyjąć 1013 hPa).
2. Wyznaczyć:
 - Wartość nasycenia S zgodnie z pierwszą tabelą;
 - Współczynnik wysokości K zgodnie z tabelą 2

Tabela 1

T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]	T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]	T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]	T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]
0 (32)	14.64	11 (52)	10.99	21 (70)	8.90	31 (88)	7.42
1 (34)	14.23	12 (54)	10.75	22 (72)	8.73	32 (90)	7.30
2 (36)	13.83	13 (55)	10.51	23 (73)	8.57	33 (91)	7.18
3 (37)	13.45	14 (57)	10.28	24 (75)	8.41	34 (93)	7.06
4 (39)	13.09	15 (59)	10.06	25 (77)	8.25	35 (95)	6.94
5 (41)	12.75	16 (61)	9.85	26 (79)	8.11	36 (97)	6.83
6 (43)	12.42	17 (63)	9.64	27 (81)	7.96	37 (99)	6.72
7 (45)	12.11	18 (64)	9.45	28 (82)	7.82	38 (100)	6.61
8 (46)	11.81	19 (66)	9.26	29 (84)	7.69	39 (102)	6.51
9 (48)	11.53	20 (68)	9.08	30 (86)	7.55	40 (104)	6.41
10 (50)	11.25						

Tabela 2

Maksymalna wysokość pracy [m (ft)]	K	Maksymalna wysokość pracy [m (ft)]	K	Maksymalna wysokość pracy [m (ft)]	K	Maksymalna wysokość pracy [m (ft)]	K
0 (0)	1.000	550 (1800)	0.938	1050 (3450)	0.885	1550 (5090)	0.834
50 (160)	0.994	600 (1980)	0.932	1100 (3610)	0.879	1600 (5250)	0.830
100 (330)	0.988	650 (2130)	0.927	1150 (3770)	0.874	1650 (5410)	0.825
150 (490)	0.982	700 (2300)	0.922	1200 (3940)	0.869	1700 (5580)	0.820
200 (660)	0.977	750 (2460)	0.916	1250 (4100)	0.864	1750 (5740)	0.815
250 (820)	0.971	800 (2620)	0.911	1300 (4270)	0.859	1800 (5910)	0.810
300 (980)	0.966	850 (2790)	0.905	1350 (4430)	0.854	1850 (6070)	0.805
350 (1150)	0.960	900 (2950)	0.900	1400 (4600)	0.849	1900 (6230)	0.801
400 (1320)	0.954	950 (3120)	0.895	1450 (4760)	0.844	1950 (6400)	0.796
450 (1480)	0.949	1000 (3300)	0.890	1500 (4920)	0.839	2000 (6560)	0.792
500 (1650)	0.943						

3. Obliczyć współczynnik L:

**wartość względna ciśnienia
atmosferycznego podczas kalibracji**

$$L = \frac{\text{-----}}{1013 \text{ hPa}}$$

4. 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
- $S = 9.45 \text{ mg/l}$, $K = 0.943$, $L = 0.996$
- Wartość kalibracyjna $C = 8.88 \text{ mg/l}$.

i Jeśli urządzenie jako mierzoną wartość wskazuje bezwzględne ciśnienie powietrza L_{abs} (ciśnienie powietrza zależne od położenia) wówczas współczynnik K z tabeli nie jest potrzebny. W ten sposób wzór przyjmuje postać: $C = S \cdot L_{\text{abs}}$.

8 Uruchomienie

Przed pierwszym uruchomieniem upewnić się:

- Czy czujnik został prawidłowo zamontowany
- Podłączenie elektryczne jest prawidłowe

Jeśli armatura jest wyposażona w funkcję automatycznego czyszczenia:

- ▶ Sprawdzić czy medium czyszczące (np. woda lub sprężone powietrze) jest prawidłowo podłączone.

OSTRZEŻENIE

Wyciek medium


Ryzyko obrażeń spowodowane wysokim ciśnieniem, temperaturą i substancjami chemicznymi!


- ▶ Przed podaniem ciśnienia do systemu czyszczenia podłączonego do armatury, upewnić się że podłączenie jest prawidłowe.
- ▶ Armatura może być stosowana tylko z prawidłowymi i niezawodnymi podłączeniami do procesu.

1. W ustawieniach przetwornika pomiarowego, wprowadzić wszystkie ustawienia parametrów i punktu pomiarowego. Zawierają one ciśnienie powietrza podczas kalibracji i przykładowo pomiar zasolenia.

2. Sprawdzić czy potrzebna jest kalibracja/konfiguracja.

Punkt pomiarowy tlenu jest gotowy do pracy.

 Po uruchomieniu, czujnik musi być serwisowany w regularnych odstępach czasu, tylko wtedy może być zagwarantowany wiarygodny pomiar.

 Instrukcje obsługi dla zastosowanego przetwornika, np. BA01245C przy stosowaniu LiquilineCM44x lub CM44xR.

9 Lokalizacja i usuwanie usterek

- ▶ Jeśli występuje jeden z następujących problemów:
Sprawdzić układ pomiarowy w następującej kolejności.

Problem	Testowanie	Działania
Ciemny wyświetlacz, brak reakcji czujnika	Czy do przetwornika podłączone jest zasilanie?	▶ Podłączyć zasilanie do przetwornika.
	Czy przewód czujnika jest podłączony zgodnie ze schematem podłączeń?	▶ Ustanowić prawidłowe połączenie.
	Osad na nasadce gazoprzepuszczalnej?	▶ Oczyszczyć czujnik.
Wskazywana wartość jest zbyt wysoka	Czy czujnik jest skalibrowany / skonfigurowany?	▶ Ponownie wykonać kalibrację / skonfigurować. ↳ Podczas kalibracji należy wprowadzić do przetwornika wartość ciśnienia powietrza.
	Czy wskazywana temperatura jest wyraźnie za niska?	▶ Sprawdzić czujnik, w razie potrzeby odesłać czujnik do naprawy.
	Czy uwzględniono wpływ zasolenia?	▶ Wprowadzić zasolenie do przetwornika.
Wskazywana wartość jest zbyt niska	Czy czujnik jest skalibrowany / skonfigurowany?	▶ Ponownie wykonać kalibrację / skonfigurować.
	Czy wskazywana temperatura jest wyraźnie za wysoka?	▶ Sprawdzić czujnik, w razie potrzeby odesłać czujnik do naprawy.
	Czy nasadka z warstwą fluorescencyjną jest pokryta osadem?	▶ Oczyszczyć czujnik.
Wahania wartości mierzonej	Czy na nasadce gazoprzepuszczalnej występują pęcherzyki powietrza?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmienić kąt odchylenia pozycji montażowej. 2. W razie potrzeby zmienić nasadkę z nasadki typu "U" na typ "C".
Wskazanie w Vol% lub %SAT fałszywe.	Ciśnienie medium nie zostało uwzględnione.	▶ Wprowadzić ciśnienie medium do przetwornika.

1. Należy zapoznać się ze wskazówkami diagnostycznymi zawartymi w instrukcji obsługi przetwornika.
2. W razie konieczności sprawdzić przetwornik pomiarowy.

10 Konservacja

W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi oraz niezawodnego działania całego układu pomiarowego, konieczne jest wykonywanie w odpowiednim czasie wszystkich wymaganych prac konserwacyjnych.

NOTYFIKACJA

Skutki dla procesu i sterowania procesem!

- ▶ Podczas wykonywania jakichkolwiek prac przy przyrządzie, należy pamiętać o potencjalnym wpływie, jaki może on mieć na system sterowania procesem, bądź na sam proces.
- ▶ Z uwagi na własne bezpieczeństwo, zawsze należy używać oryginalnych części zamiennych. Tylko wówczas zapewnione jest prawidłowe działanie, dokładność i niezawodność przyrządu po naprawie.

10.1 Harmonogram konserwacji



Czas międzyobsługowy zależy głównie od warunków procesowych.

Z praktyki wynikają następujące reguły:

- Stałe warunki pracy, np. w energetyce = długi cykl obsługi (1/2 roku)
- Zmienne warunki pracy, np. codzienne czyszczenie chemiczne CIP = krótki cykl (miesiąc lub mniej)




Odpowiedni okres międzyobsługowy można określić następującą metodą:

1. Sprawdzić czujnik po upływie jednego miesiąca od rozpoczęcia pracy. W tym celu wyjąć czujnik z medium i całkowicie go osuszyć.
2. Kontrola wzrokowa nasadki gazoprzepuszczalnej.
 - ↳ Od zewnątrz nie powinno być zielonego zabarwienia lub pęcherzyków powietrza. W przeciwnym razie wymienić nasadkę gazoprzepuszczalną.
3. Po upływie 10 minut zmierzyć wskaźnik nasycenia tlenem w powietrzu (bez wykonywania ponownego wzorcowania).
 - ↳ Zależnie od wyniku: jeżeli wartość zmierzona nie jest $100 \pm 2\% \text{SAT}$, należy naprawić czujnik. W przeciwnym razie podwoić okres, po którym ma być wykonana kolejna kontrola.
4. Po dwóch, czterech lub ośmiu miesiącach wykonać czynności opisane w punkcie 1. W ten sposób można ustalić optymalny interwał konserwacji czujnika.

 Zwłaszcza w przypadku znacznych wahań warunków procesowych fluorescencyjna warstwa może ulec uszkodzeniu nawet pomiędzy zaplanowanymi konserwacjami. Pojawiają się wtedy pomiary o nieprawdopodobnie wysokiej lub niskiej wartości.
(→  26)

10.2 Czynności konserwacyjne

Wymagane prace serwisowe:

1. Wyczyścić czujnik: nakrętkę pomiarową. →  28
2. Wymiana zużytych części i materiałów eksploatacyjnych. →  29
3. Sprawdzić pomiar. →  30
4. Ponownie wykonać kalibrację (w razie potrzeby).
 - ↳ Stosować się do zaleceń Instrukcji obsługi przetwornika.

10.3 Wyczyścić zewnętrzną powierzchnię czujnika

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

Osady na nasadce gazoprzepuszczalnej
↳ Powodują wydłużenie czasu odpowiedzi

W celu zapewnienia prawidłowego pomiaru czujnik należy czyścić w regularnych odstępach czasu. Częstotliwość i intensywność procesu czyszczenia zależy od medium pomiarowego.

Czujnik należy czyścić:



- Przed przeprowadzeniem wzorcowania
- Przed wysłaniem go do naprawy

Rodzaj zanieczyszczenia	Czyszczenie
Osady soli	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zanurzyć czujnik w wodzie pitnej. 2. Następnie spłukać go obficie wodą.
Cząstki brudu na korpusie czujnika i trzonie czujnika (nie na nasadce gazoprzepuszczalnej!)	▶ Oczyszczyć korpus czujnika przy użyciu wody i odpowiedniej gąbki.
Cząstki brudu na nasadce gazoprzepuszczalnej	▶ Wyczyścić nasadkę gazoprzepuszczalną za pomocą wody. Nie czyścić mechanicznie.

- ▶ Po czyszczeniu:
Spłukać obficie czystą wodą.

10.4 Czyszczenie modułu optycznego i wymiana nasadki gazoprzepuszczalnej

Powierzchnie optyczne należy czyścić tylko, jeśli występuje widoczny osad na ścieżce optycznej lub warstwie granicznej.

1. Odkręcić nasadkę gazoprzepuszczalną z głowicy czujnika.
2. Ostrożnie czyścić powierzchnie optyczne (→  1,  9, poz. 8) za pomocą miękkiej chusteczki (zalecana jest chusteczka do czyszczenia z zestawu konserwacyjnego COV81) aż do całkowitego usunięcia osadów.
3. Oczyszczyć powierzchnie optyczne za pomocą wody pitnej lub destylowanej.
4. Osuszyć powierzchnie optyczne i nakręcić nową nasadkę gazoprzepuszczalną.
5. W przetworniku wykonać polecenie **Wymiana membranki**, a następnie wykonać konieczne wzorcowanie.

NOTYFIKACJA

Uszkodzenia, rysy na powierzchniach optycznych

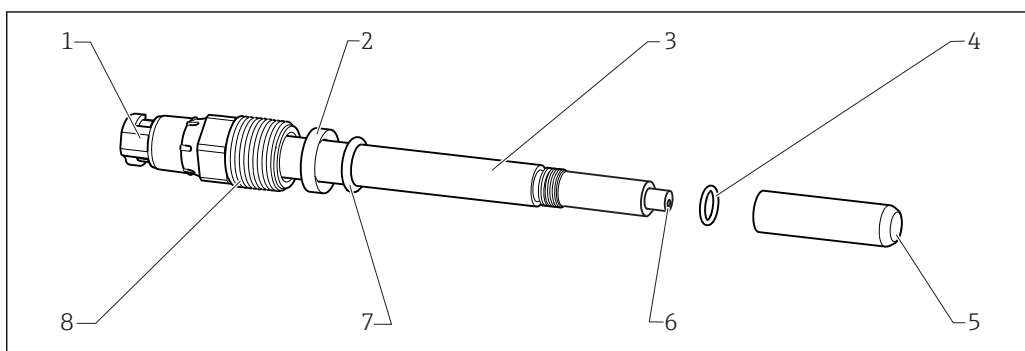
Wartość mierzona zafałszowana

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

10.5 Części ulegające zużyciu i materiały eksploatacyjne

Poszczególne części czujnika ulegają zużyciu podczas eksploatacji. Można wówczas poprzez ich wymianę przywrócić czujnik do pełnej sprawności.

Działania naprawcze	Przyczyna
Wymienić uszczelnienia procesowe.	Widoczne uszkodzenie uszczelki przyłącza procesowego
Wymienić nasadkę gazoprzepuszczalną , wraz z O-ringami.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Warstwa fluorescencyjna niemożliwa do wyczyszczenia lub uszkodzona ■ Widoczne uszkodzenie pierścienia uszczelniającego (O-ring)



A0027181

9 COS81D

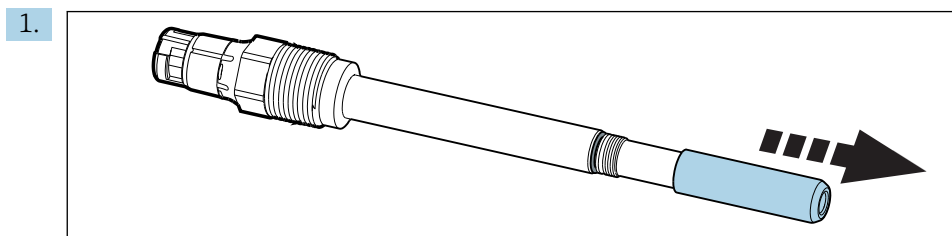
1	Głowica przyłączeniowa Memosens z blokiem	5	Nasadka gazoprzepuszczalna
2	optyki	6	Falowód optyczny z czujnikiem temperatury
3	Pierścień oporowy	7	Uszczelnienie procesowe 10.77 x 2.62 mm
4	Korpus czujnika	8	Przyłącze technologiczne Pg 13.5
	O-ring korpusu czujnika		

10.5.1 Wymiana pierścieni uszczelniających

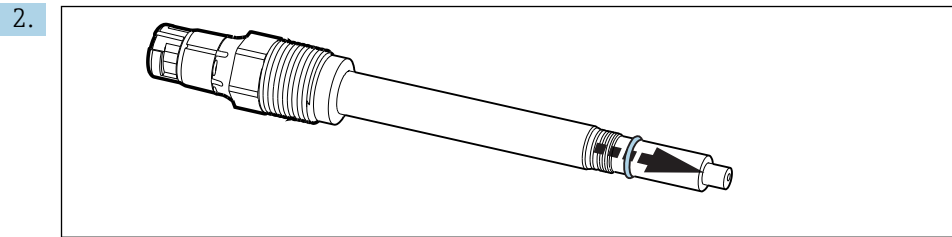
Wymiana pierścienia uszczelniającego wymagana jest tylko wówczas, jeśli jest on w widoczny sposób uszkodzony, wymiana jest zalecana wraz z wymianą nasadki gazoprzepuszczalnej. Do wymiany należy stosować wyłącznie oryginalne pierścienie uszczelniające.

Wymianie podlegają następujące pierścienie O-ring:

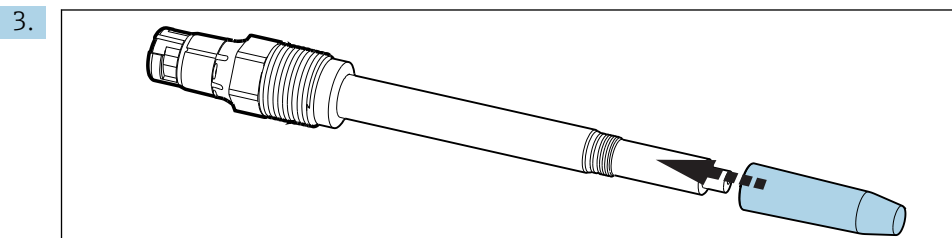
- Pierścień uszczelniający trzonu czujnika: poz. 4 → 1, 9
- Uszczelnienie procesowe (w wersji dla strefy Ex pierścień jest przewodzący): poz. 7



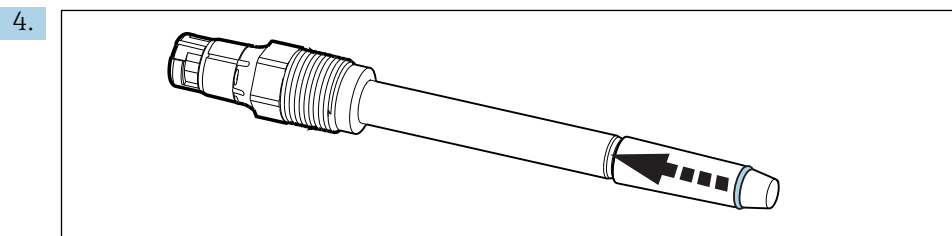
Odkręcić i zdemontować nasadkę gazoprzepuszczalną.



Zdemontować O-ring powyżej gwintu na trzonie czujnika.



Nasunąć narzędzie do montażu (z zestawu O-ring) od spodu nieco ponad gwint.



Nasunąć O-ring po narzędziu do montażu na pozycję ponad gwintem.

5. Po wymianie:
Wyczyścić optykę czujnika za pomocą dostarczonej chusteczki.

10.6 Kontrola funkcji pomiarowej

1. Wyjąć sondę z medium.
2. Wyczyścić i wysuszyć nasadkę gazoprzepuszczalną.
3. Po upływie 10 minut zmierzyć wskaźnik nasycenia powietrza tlenem (bez wykonywania ponownego wzorcowania).
 - ↳ Wartość zmierzona powinna wynosić $100 \pm 2\%$ SAT.

11 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.

11.1 Armatury (wybór)

 COS81D o długości 220 mm przeznaczony jest do wszystkich armatur wymagających długości montażowej 225 mm.


Cleanfit CPA875

- Wysuwalna armatura procesowa dla aplikacji aseptycznych i higienicznych
- Służy do pomiaru w linii procesowej za pomocą standardowego czujnika o średnicy 12 mm, np. pH, redoks, tlenu
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa875

 Karta katalogowa TI01168C

Unifit CPA442

- Armatura montażowa do stosowania w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i biotechnologii
- Posiada certyfikaty 3A i EHEDG
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa442

 Karta katalogowa TI00306C

Cleanfit CPA450

- Ręczna armatura wysuwalna do instalacji czujników o średnicy 120 mm w zbiornikach i rurociągach
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa450

 Karta katalogowa TI00183C

Armatura przepływowa

- Dla czujników Ø 12 mm o długości 120 mm
- Armatura kompaktowa ze stali nierdzewnej dla próbek o małej objętości
- Kod zam.: 71042404

CYA680

- Armatura przepływowa w wykonaniu higienicznym
- Do montażu czujników w rurociągach
- Nadaje się do stosowania dla czyszczenia chemicznego (CIP) oraz sterylizacji parą (SIP)
- Świadectwo biokompatybilności wg USP Class VI, uszczelnienia z materiałów dopuszczonych przez FDA, powierzchnie polerowane elektrolitycznie Ra=0.38 µm
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cya680

 Karta katalogowa TI01295C

11.2 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 pomiarowy CYK11 dla technologii Memosens

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



Karta katalogowa Ti00118C

11.3 Żel beztlenowy

COY8

Żel beztlenowy dla czujników tlenu i chloru

- Medium w 100% wolne od tlenu do walidacji, kalibracji i konfiguracji punktów pomiarowych tlenu
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/coy8



Karta katalogowa TI01244C

12 Naprawa

12.1 Części zamienne i materiały eksploatacyjne

Memosens COV81

- Zestaw konserwacyjny dla COS81D
- Specyfikacja zamówieniowa: www.endress.com/cos81d menu "Accessories/Spare parts" (Akcesoria/Części zamienne)

12.2 Zwrot urządzenia

Urządzenie należy zwrócić do naprawy, kalibracji fabrycznej lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie. Firma Endress+Hauser posiadająca certyfikat ISO, zgodnie z wymogami przepisów prawa, jest obowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym.

Aby zapewnić wymianę, bezpieczny i profesjonalny zwrot przyrządu:

- ▶ Zapoznać się z informacjami, procedurą i warunkami zwrotu urządzeń na stronie: www.endress.com/support/return-material.

12.3 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne i dlatego należy je utylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów elektronicznych.

- ▶ Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących usuwania odpadów.

13 Dane techniczne

13.1 Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone	Tlen rozpuszczony [mg/l, µg/l, ppm, ppb, % SAT lub hPa] Tlen (gazowy) [hPa lub %Vol] Temperatura [°C, °F]
------------------	---

Zakres pomiarowy czujnika	Warunki odniesienia dla wszystkich zakresów: 25°C (77 °F) i 1013 hPa (15 psi)
---------------------------	---

nasadka w kształcie litery "C"	nasadka w kształcie litery "U"
0.004 ... 26 mg/l 0.05 ... 285 % SAT 0.1 ... 600 hPa	0.004 ... 30 mg/l 0.05 ... 330 % SAT 0.1 ... 700 hPa

13.2 Specyfikacja techniczna

Czas odpowiedzi	Po przeniesieniu z powietrza do azotu w warunkach odniesienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ t_{90} : < 10 s ■ t_{98} : < 20 s
-----------------	--

Warunki odniesienia	Temperatura odniesienia: 25 °C (77 °F) Ciśnienie odniesienia: 1013 hPa (15 psi)
---------------------	--

Maksymalny błąd pomiarowy¹⁾

W temp. 25 °C

Wartość zmierzona [mg/l]	Maksymalny błąd pomiaru [mg/l]	Wartość zmierzona [hPa]	Maksymalny błąd pomiaru [hPa]
0.04	±0.008	1	±0.2
0.8	±0.017	20	±0.4
9.1	±0.1	210	±2
26	±0.5	600	±12

13.3 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	-5 ... +100 °C
-----------------------	----------------

Temperatura składowania	-25 ... 50 °C przy wilgotności względnej powietrza 95%, bez kondensacji
-------------------------	--

Stopień ochrony	IP 68 słup wody (10 m w temperaturze 25 °C przez 28 dni) IP69K (świadczenie badań zgodnie z DIN 40050-9)
-----------------	---

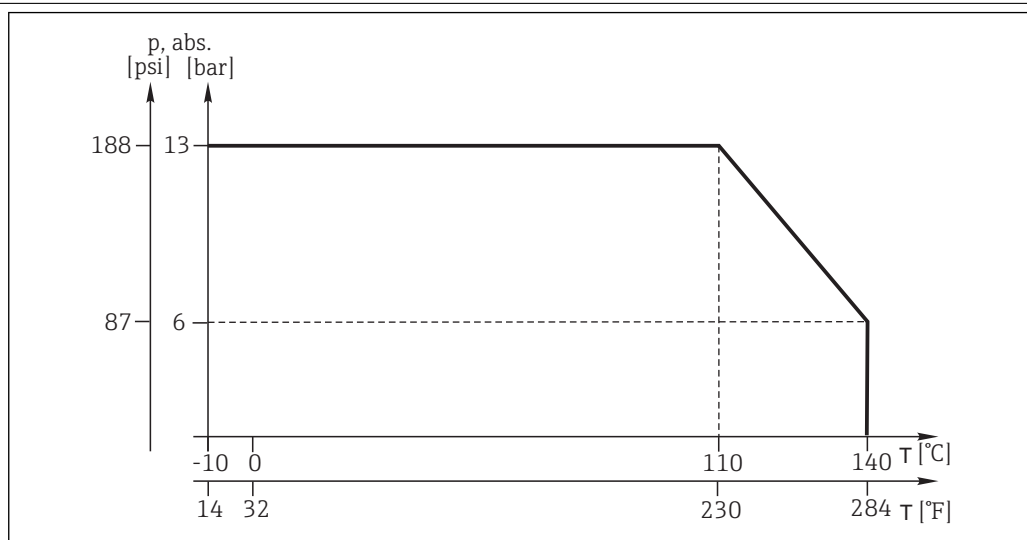
1) Zgodnie z IEC 60746-1 w znamionowych warunkach roboczych

13.4 Warunki pracy: proces

Temperatura pracy	Czujnik	Wskazówki ogólne	Pomiar tlenu
	COS81D-****1* (EPDM)	-10...+140 °C	
	COS81D-****3* (FFKM)	0...+140 °C	
	COS81D-**C*** (nasadka w kształcie litery "C")		0...60 °C
	COS81D-**U*** (nasadka w kształcie litery "U")		0...80 °C

Ciśnienie procesowe 0.02 ... 13 bar (0 ... 190 psi) absolutne

Diagram obciążeniowy temperatura/ ciśnienie



A0032287-PL

Odporność na czynniki chemiczne

NOTYFIKACJA

Rozpuszczalniki zawierające halogenki, ketony i toluen

Rozpuszczalniki zawierające halogenki (DCM, chloroform), ketony (np. aceton, pentanon) i toluen wywołują efekt czułości skrośnej, zaniżają wartości mierzone, w najgorszym przypadku powodują uszkodzenie czujnika!

- ▶ Należy stosować czujnik tylko dla mediów wolnych od halogenków, ketonów i toluenu.

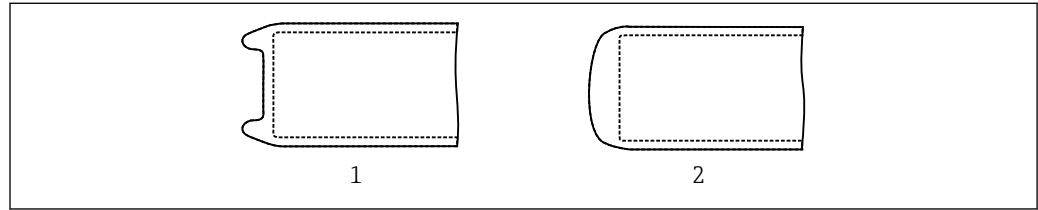
Czyszczenie chemiczne CIP Tak

Sterylizacja parą SIP Tak, maks. 140 °C

Możliwość sterylizacji w autoklawach Tak, maks. 140 °C

13.5 Konstrukcja mechaniczna

Konstrukcja

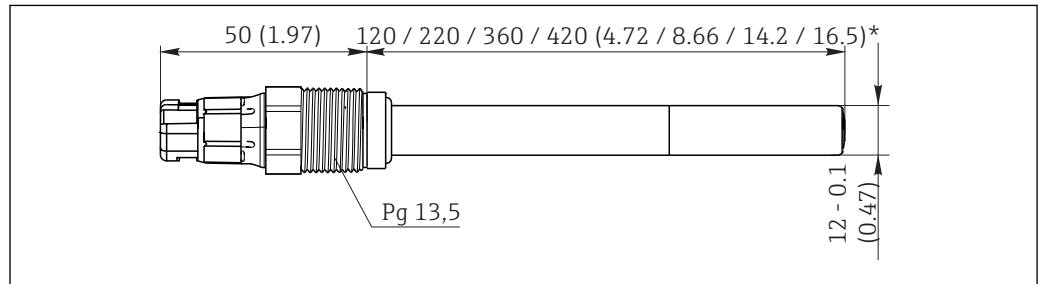


A0034733

10 Konstrukcja nasadki

- 1 Nasadka w kształcie litery "U"
2 Nasadka w kształcie litery "C"

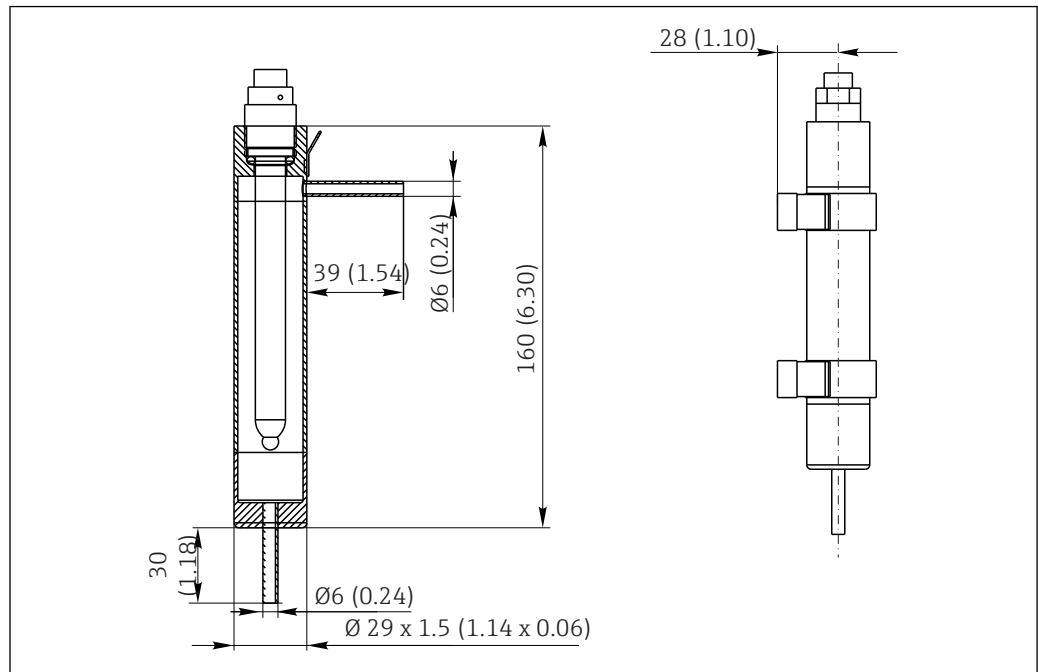
Wymiary



A0034910

11 Wymiary w mm (calach)

Armatura przepływowa dla czujników Ø 12 mm (akcesoria)



A0015019

12 Wymiary w mm (calach)

Masa

W zależności od (długości) wersji:
Przykład: 0.1 kg dla wersji o długości 120 mm

Materiały

Części w kontakcie z medium

Trzon czujnika
Uszczelka przyłącza procesowego

Stal kwasoodporna 1.4435 (AISI 316L)
FKM (USP<87>, <88> Klasa VI i FDA)

	Uszczelnienie procesowe dla zastosowań Ex	VITON (brak aprobaty FDA)
	Uszczelnienia/O-ringi	EPDM, FFKM (USP<87>, <88> Klasa VI i FDA)
	Warstwa nasadki	Silikon (USP<87>, <88> Klasa VI i FDA)

Przylącze procesowe	Pg 13.5 Moment dokręcenia, maks. 3 Nm
---------------------	--

Chropowatość powierzchni	$R_a < 0.38 \mu\text{m}$
--------------------------	--------------------------

Czujnik temperatury	Pt1000 (Klasa A zgodnie z DIN IEC 60751)
---------------------	--

Spis haseł

A

Adres producenta	12
Akcesoria	31
Armatury	31
ASME BPE-2016	13

B

Bezpieczeństwo	
Bezpieczeństwo pracy	5
Obsługa	6
Produkt	6
Wyposażenie elektryczne w strefach zagrożonych wybuchem	6
Bezpieczeństwo pracy	5
Bezpieczeństwo produktu	6
Bezpieczeństwo użytkownika	6
Budowa czujnika	9

C

Chropowatość powierzchni	37
Ciśnienie procesowe	35
Czas odpowiedzi	34
Czas ustalania	10
Części ulegające zużyciu i materiały eksploatacyjne	29
Części zamienne	33
Czujnik	
Czyszczenie	28
Konstrukcja	9
Montaż	15
Podłączenie	20
Czujnik temperatury	37
Czynności konserwacyjne	27
Czyszczenie	
Elementy optyczne czujnika	28
Czyszczenie chemiczne CIP	35
Czyszczenie części optycznych czujnika	28

D

Dane techniczne	
Konstrukcja mechaniczna	36
Specyfikacja techniczna	34
Warunki pracy: proces	35
Warunki pracy: środowisko	34
Wielkości wejściowe	34
Deklaracja zgodności	12
Deklaracja zgodności UE	2
Diagram obciążeniowy ciśnienie/temperatura	35
Diagram obciążeniowy temperatura/ ciśnienie	35
Dopasowanie	21
Dopuszczenia Ex	12
Dopuszczenie FDA	12

E

EHEDG	13
-----------------	----

F

Funkcja pomiarowa	30
-----------------------------	----

Funkcje	8
-------------------	---

H

Harmonogram konserwacji	27
-----------------------------------	----

I

Identyfikacja produktu	11
----------------------------------	----

J

Jednostka certyfikująca	12
-----------------------------------	----

K

Konstrukcja	36
Kontrola	
Montaż	19
Sposób podłączenia	20

L

Lokalizacja i usuwanie usterek	26
--	----

M

Maksymalny błąd pomiaru	34
Masa	36
Materiały	36
Montaż	
Czujnik	15
Kontrola	19
Pozycja pracy	14
Przykłady	17
Możliwość sterylizacji w autoklawach	35

N

Naprawa	33
Nasadka gazoprzepuszczalna	9, 28

O

Odbiór dostawy	11
Odporność na czynniki chemiczne	35
Opis przyrządu	8
Ostrzeżenia	4

P

Podłączenie elektryczne	20
Pozycja pracy	14
Przepis 1935/2004	13
Przewód pomiarowy	31
Przeznaczenie	5
Przeznaczenie urządzenia	5
Przyłącze procesowe	37
Punkt pomiarowy	16

R

Roztwór zerowy	
Zastosowanie	21

S

Specyfikacja techniczna	34
-----------------------------------	----

Sposób podłączenia	
Kontrola	20
Zapewnienie stopnia ochrony	20
Sterylizacja parą SIP	35
Stopień ochrony	34
Zapewnienie	20
Strefy zagrożone wybuchem	6
Symbole	4
Ś	
Świadectwo materiałowe	13
T	
Tabliczka znamionowa	11
Temperatura otoczenia	34
Temperatura pracy	35
Temperatura składowania	34
Test reaktywności biologicznej	13
U	
Układ pomiarowy	15
Utylizacja	33
W	
Warunki odniesienia	34
Warunki pracy: proces	35
Warunki pracy: środowisko	34
Wskazówki bezpieczeństwa	5
Wskazówki montażowe	14
Wymiana pierścieni uszczelniających	29
Wymiary	36
Wzorcowanie	
Przykład obliczenia	22
Rodzaje wzorcowań	21
W powietrzu	22
Wzorcowanie punktu zerowego	21
Z	
Zaawansowanie techniczne	6
Zakres dostawy	12
Zakres pomiarowy czujnika	34
Zasada pomiaru	8
Zasada pomiaru optycznego	8
Zmienne mierzone	34
Zwrot urządzenia	33
Ż	
Żel beztlenowy	32



71460675

www.addresses.endress.com
