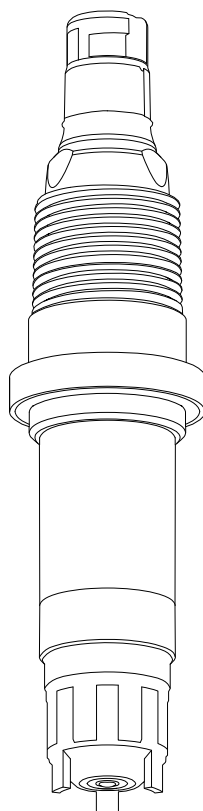


Instrukcja obsługi

CCS120D

Czujnik cyfrowy z technologią Memosens do pomiaru zawartości chloru ogólnego







Spis treści








1	Informacje o niniejszym dokumencie	4	10	Naprawa	35
1.1	Ostrzeżenia	4	10.1	Części zamienne	35
1.2	Piktogramy	4	10.2	Zwrot	35
			10.3	Utylizacja	35
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	6	11	Akcesoria	36
2.1	Wymagania dotyczące personelu	6	11.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	36
2.2	Przeznaczenie urządzenia	6			
2.3	Bezpieczeństwo pracy	7	12	Dane techniczne	37
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	7	12.1	Wielkości wejściowe	37
2.5	Bezpieczeństwo produktu	8	12.2	Parametry metrologiczne	38
			12.3	Warunki pracy: środowisko	39
			12.4	Warunki pracy: proces	39
			12.5	Budowa mechaniczna	39
3	Opis produktu	8	13	Montaż i pomiary w strefie zagrożonej wybuchem Class I Div. 2	40
3.1	Konstrukcja urządzenia	8			
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	12	Spis haseł	42	
4.1	Odbiór dostawy	12			
4.2	Identyfikacja produktu	12			
5	Montaż	15			
5.1	Warunki montażu	15			
5.2	Montaż czujnika	17			
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	23			
6	Podłączenie elektryczne	23			
6.1	Podłączenie czujnika	24			
6.2	Zapewnienie stopnia ochrony	24			
6.3	Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych	24			
7	Uruchomienie	26			
7.1	Kontrola funkcjonalna	26			
7.2	Napełnianie nasadki membrany elektrolitem	26			
7.3	Polaryzacja czujnika	26			
7.4	Wzorcowanie czujnika	26			
8	Diagnostyka i usuwanie usterek	28			
9	Konserwacja	30			
9.1	Harmonogram konserwacji	30			
9.2	Czynności konserwacyjne	30			

1 Informacje o niniejszym dokumencie

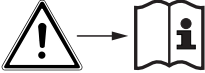

1.1 Ostrzeżenia

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 Piktogramy

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

1.2.1 Piktogramy na urządzeniu


Piktogram	Znaczenie
 The image shows a warning symbol (a triangle with an exclamation mark) on the left. A horizontal arrow points from the warning symbol to an icon of an open book with a person silhouette inside, representing a manual or documentation.	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
 The image shows a symbol for minimum immersion depth, consisting of three wavy lines above a solid black inverted triangle.	Minimalna głębokość zanurzenia

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

Montaż, uruchomienie, obsługa i konserwacja układu pomiarowego mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.

- ▶ Personel techniczny musi posiadać zezwolenie operatora obiektu na wykonywanie określonych czynności.
- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez uprawnionego instalatora.
- ▶ Personel ten jest zobowiązany do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- ▶ Awarie punktu pomiarowego mogą być usuwane wyłącznie przez upoważniony i odpowiednio przeszkolony personel.

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

2.2 Przeznaczenie urządzenia


Woda pitna i przemysłowa jest odkażana za pomocą silnych środków odkażających, takich jak gazowy chlor lub nieorganiczne związki chloru. W celu dostosowania do ciągle zmieniających się warunków, dawka dozowanego środka dezynfekującego musi być w sposób ciągły kontrolowana. Przy zbyt niskim stężeniu dozowanego środka dezynfekcja jest mało skuteczna. Z drugiej strony, zbyt wysokie stężenie środka dezynfekującego może prowadzić do korozji i negatywnie wpływać na smak i zapach, a jednocześnie niepotrzebny wzrost kosztów.

Do tego celu został zaprojektowany specjalny czujnik umożliwiający ciągły pomiar chloru ogólnego w wodzie. W połączeniu z układem pomiarowym, czujnik zapewnia optymalną kontrolę procesu dezynfekcji.

W tym kontekście następujące związki określane są łącznie jako chlor ogólny:

- Wolny dostępny chlor: kwas podchlorawy (HOCl), jony podchlorynowe (OCl⁻)
- Chlor związany (chloraminy)
- Chlor związany organicznie, np. pochodne kwasu cyjanurowego

Jony chlorkowe (Cl⁻) nie są oznaczane.

 Czujnik nie jest przeznaczony do sprawdzania nieobecności chloru.

Czujnik jest przeznaczony szczególnie do:

- Monitorowania zawartości chloru ogólnego w ściekach, wodzie przemysłowej, wodzie użytkowej, wodzie chłodniczej i wodzie basenowej
- Pomiaru, monitorowania i kontroli zawartości chloru ogólnego w wodzie pitnej i morskiej podczas uzdatniania wody użytkowej, wody basenowej i wody stosowanej do hydromasażu

Typowym zastosowaniem jest odkażanie ścieków, wody przemysłowej, użytkowej i chłodniczej za pomocą środków odkażających zawierających chlor, szczególnie przy wysokim pH - maks.

9.5. W basenach pływakich czujnik CCS120D jest stosowany wraz z czujnikiem wolnego dostępnego chloru CCS51D w celu monitorowania zawartości chloru związanego (chloraminy).

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.

2.2.1 Strefa zagrożona wybuchem zgodnie z cCSAus NI Cl. I, Div. 2 ¹⁾

- ▶ Należy zwrócić uwagę na schemat instalacyjny w dodatku do niniejszej instrukcji obsługi oraz parametry aplikacji i postępować zgodnie z zawartymi tam wskazówkami.

2.3 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- Wskazówki montażowe
- Lokalne normy i przepisy

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Przyrząd został przetestowany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z aktualnymi normami międzynarodowymi obowiązującymi dla zastosowań przemysłowych.
- Kompatybilność elektromagnetyczna dotyczy wyłącznie urządzenia, które zostało podłączone zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

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.

2.4.1 Specjalne zalecenia

- ▶ Nie należy używać czujników w warunkach procesowych, w których wskutek osmozy istnieje możliwość przenikania składników elektrolitu przez membranę do medium procesowego.

1) Tylko gdy czujnik jest podłączony do przetwornika pomiarowego CM44x(R)-CD*

Można przyjąć, że zastosowanie czujnika zgodnie z jego przeznaczeniem w cieczach o przewodności co najmniej 10 nS/cm jest bezpieczne dla aplikacji.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

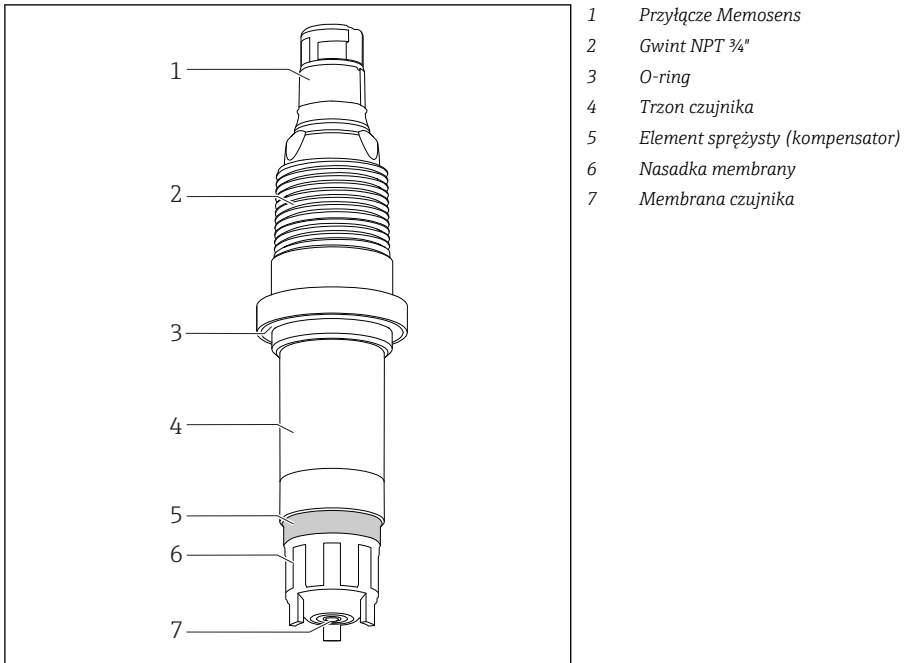
Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Spełnia ono obowiązujące przepisy i Normy Europejskie.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja urządzenia

Czujnik składa się z następujących elementów:

- Nasadka membrany (komora pomiarowa z membraną)
 - Oddziela wewnętrzny system amperometryczny od medium
 - Trwała membrana z PET i element sprężysty (kompensator)
 - Wytwarza ciągłą warstwę filmu elektrolitowego pomiędzy elektrodą roboczą a membraną
- Trzon czujnika z
 - Przeciwelektrodą o dużej powierzchni
 - Elektrodą roboczą osadzoną w elemencie z tworzywa sztucznego
 - Wbudowanym czujnikiem temperatury



- 1 Przyłącze Memosens
- 2 Gwint NPT ¾"
- 3 O-ring
- 4 Trzon czujnika
- 5 Element sprężysty (kompensator)
- 6 Nasadka membrany
- 7 Membrana czujnika

A0037693

1 Budowa czujnika

3.1.1 Zasada pomiaru

Stężenie chloru ogólnego jest oznaczane zgodnie z amperometryczną zasadą pomiaru.

W tym kontekście następujące związki określane są łącznie jako chlor ogólny:

- Wolny dostępny chlor: kwas podchlorawy (HOCl), jony podchlorynowe (OCl⁻)
- Chlor związany (chloraminy)
- Chlor związany organicznie, np. pochodne kwasu cyjanurowego

Jony chlorkowe (Cl⁻) nie są oznaczane.

Czujnik składa się z dwóch elektrod i nasadki z naciągniętą membraną. Platynowa elektroda robocza pełni funkcję właściwej elektrody roboczej. Przeciwelektroda pokryta jest halogenkiem srebra i pełni funkcję elektrody odniesienia.

Nasadka membrany wypełniona elektrolitem stanowi komorę pomiarową. Elektrody pomiarowe zanurzone są w komorze pomiarowej. Komora pomiarowa oddzielona jest od medium za pomocą mikroporowatej membrany. Związki chloru zawarte w medium przenikają przez membranę czujnika.

Stałe napięcie polaryzacji pomiędzy obiema elektrodami sprawia, że przy elektrodzie roboczej zachodzi reakcja elektrochemiczna związków chloru. Elektroda robocza pełni funkcję donora elektronów, a elektroda odniesienia pełni funkcję akceptora elektronów; taki układ powoduje przepływ prądu elektrycznego. W zakresie pomiarowym czujnika i w stałych warunkach, natężenie przepływającego prądu jest proporcjonalne do stężenia chloru i w przypadku

czujnika tego typu jedynie w niewielkim stopniu zależy od wartości pH. Przetwornik przekształca sygnał prądowy na stężenie wyrażone w mg/l (ppm).

3.1.2 Czynniki wpływające na sygnał pomiarowy

Wartość pH

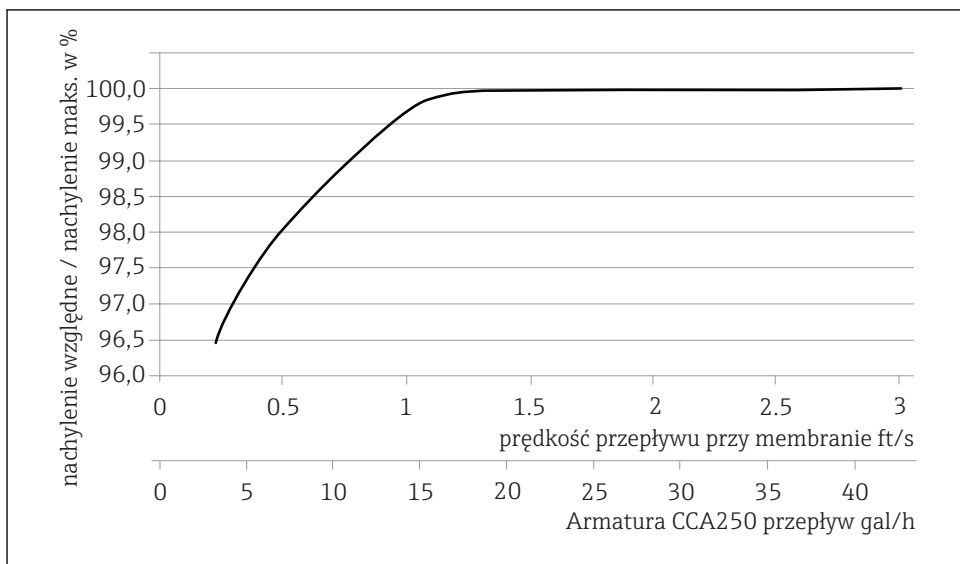
Zależność od wartości pH

Czujnik jest przeznaczony do pracy w zakresie pH 5,5 ... 9,5. W tym zakresie wartość pH nie ma praktycznie wpływu na sygnał pomiarowy. Jeśli wartość pH wzrośnie z pH 7 do pH 8, sygnał pomiarowy dla wolnego chloru zmniejsza się o 10 %.

Przepływ medium

W przypadku czujnika z membraną, minimalna prędkość przepływu medium wynosi 15 cm/s, a maksymalna 50 cm/s. Optymalna prędkość przepływu cieczy mieści się w zakresie 20 ... 30 cm/s.

Jeżeli stosowana jest armatura przepływowa CCA250, wartość ta odpowiada objętościowemu natężeniu przepływu wynoszącemu 30 l/h (7,9 gal/h) (górną krawędź pływaka na wysokości czerwonego znacznika).



A0039131-PL

- 2 Zależność pomiędzy nachyleniem charakterystyki elektrody a prędkością przepływu przy membranie/przepływem objętościowym w armaturze

Przy wyższych prędkościach przepływu sygnał pomiarowy jest prawie niezależny od wartości przepływu. Jednak przy prędkościach przepływu niższych od ustalonej wartości, sygnał pomiarowy zależy od przepływu.

Temperatura

Zmiany temperatury badanego medium wpływają na wartość mierzoną:

- Wzrost temperatury powoduje wzrost wartości mierzonej (około 4%/ K)
- Spadek temperatury powoduje obniżenie wartości mierzonej.

Zastosowanie czujnika w połączeniu z przetwornikiem Liquiline zapewnia automatyczną kompensację wpływu temperatury. W tym przypadku temperatura nie musi być stała, a zmiana temperatury nie pociąga za sobą konieczności ponownego wzorcowania.

1. Jeżeli funkcja automatycznej kompensacji wpływu temperatury jest wyłączona w przetworniku, po przeprowadzeniu wzorcowania należy utrzymać temperaturę.
2. W przeciwnym razie wykonać ponowne wzorcowanie czujnika.

Przy normalnych i powolnych zmianach temperatury (0.3 K / min) wystarcza wbudowany czujnik temperatury. Przy bardzo dużych wahaniami temperatury o dużej amplitudzie (2 K / min) dla zapewnienia maksymalnej dokładności pomiaru niezbędny jest zewnętrzny czujnik temperatury.

Czułość skrośna ²⁾

Utleniacze, takie jak brom, jod, ozon, dwutlenek chloru, nadmanganiany, kwas nadoctowy i nadtlenek wodoru, powodują, że wskazania są wyższe od przewidywanych.

Reduktory, takie jak siarczki, siarczyny, tiosiarczany i hydrazyna, powodują, że wskazania są niższe od przewidywanych.

2) Wymienione substancje testowano przy różnych stężeniach. Efekt addytywny nie był badany.

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
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

▶ Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

4.2.2 Strona produktowa

www.pl.endress.com/ccs120d

4.2.3 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 www.endress.com.
2. Wywołać wyszukiwanie na stronie (szkło powiększające).

3. Wpisać prawidłowy numer seryjny.

4. Znajdź.

↳ Struktura kodu zamówienia produktu pokazana jest w wyskakującym oknie.

5. Kliknąć na obrazek produktu w wyskakującym oknie.

↳ Nowe okno (**Device Viewer**) otwiera się. W tym oknie wyświetlane są wszystkie informacje dotyczące Twojego urządzenia oraz dokumentacja tego produktu.

4.2.4 Adres producenta

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

4.2.5 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Czujnik skuteczności dezynfekcji (z membraną)
- Pojemnik z elektrolitem (50 ml (1,69 fl.oz)) i końcówką wylotową
- Zapasowa nasadka membrany
- Instrukcja obsługi
- Świadectwo producenta

4.2.6 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

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**.

Znak EAC

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

Dopuszczenia Ex³⁾

cCSAus NI Cl. I, Div. 2

Ten produkt spełnia wymagania określone w:

- UL 61010-1
- ANSI/ISA 12.12.01
- FM 3600
- FM 3611

3) Tylko w przypadku podłączenia do przetwornika CM44x(R)-CD*

- CSA C22.2 NO. 61010-1-12
- CSA C22.2 NO. 213-16
- Schemat instalacyjny ATEX dla obszarów zagrożonych wybuchem: 401204

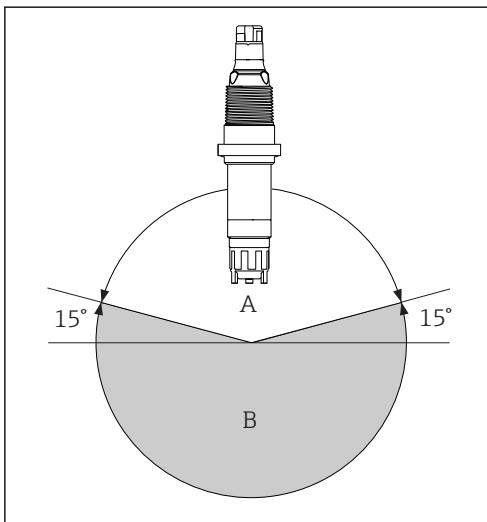
5 Montaż

5.1 Warunki montażu

5.1.1 Pozycja montażowa

Niedozwolone jest instalowanie czujnika w pozycji z membraną skierowaną ku górze!

- ▶ Czujnik powinien być montowany w armaturze, uchwycie lub odpowiednim przyłączy procesowym, pod kątem co najmniej 15° od poziomu.
- ▶ Inne kąty odchylenia są niedopuszczalne.
- ▶ Przestrzegać zaleceń dotyczących montażu czujnika, podanych w instrukcji obsługi stosowanej armatury.



A Dozwolone pozycje montażowe

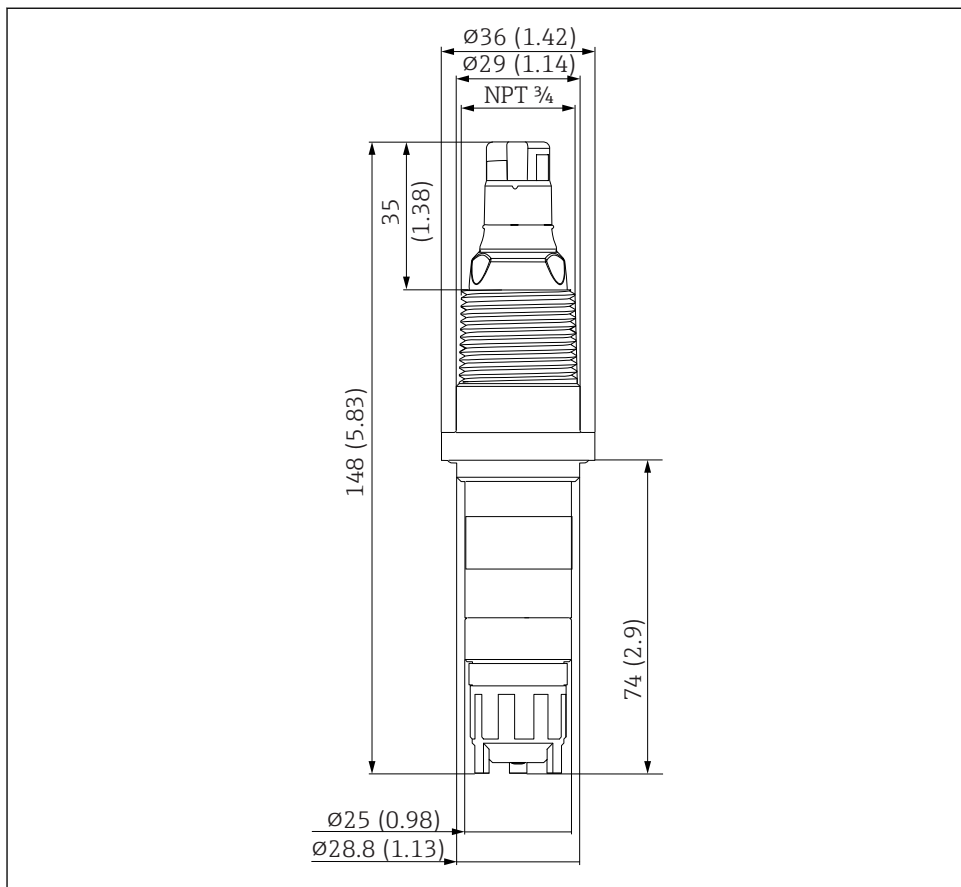
B Zabronione pozycje montażowe

A0037695

5.1.2 Głębokość zanurzenia

Co najmniej 70 mm (2,76 in)

5.1.3 Wymiary



A0038260

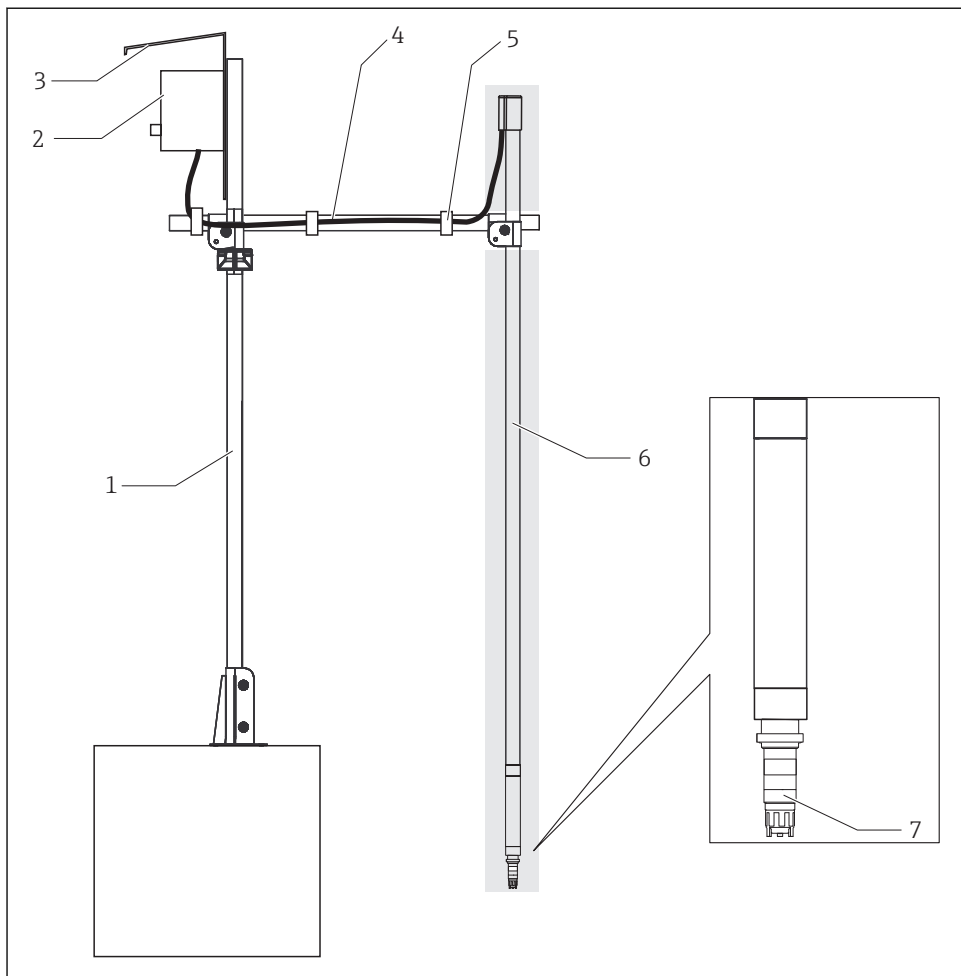
3 Wymiary w mm (calach)

5.2 Montaż czujnika

5.2.1 Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy obejmuje:

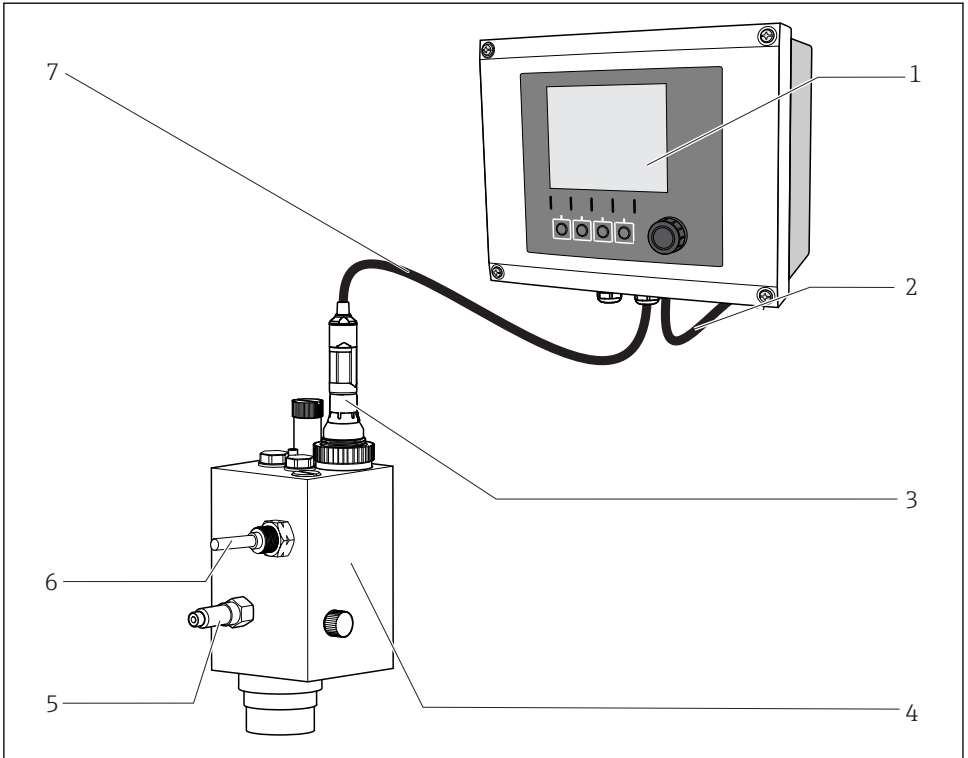
- Czujnik skuteczności dezynfekcji CCS120D (z membraną)
- Armaturę zanurzeniową Flexdip CYA112
- Przewód pomiarowy CYK10, CYK20
- Przetwornik, n p. Liquiline CM44x z firmware wersja 01.06.08 lub nowszym lub CM44xR z firmware wersja 01.06.08 lub nowszym
- Opcjonalnie: przewód przedłużający CYK11
- Opcjonalnie: armatura przepływowa Flowfit CCA250 (jeżeli dodatkowo montowany jest czujnik pH/redoks)



A0038294

4 Przykładowy układ pomiarowy

- 1 Uchwyt CYH112, rura główna
- 2 Przetwornik
- 3 Osłona pogodowa
- 4 Uchwyt CYH112, rura pozioma
- 5 Opaski zaciskowe
- 6 Armatura CYA112 (na szarym tle)
- 7 Czujnik skuteczności dezynfekcji CCS120D (z membraną, $\varnothing 25$ mm)



A0038946

5 Przykładowy układ pomiarowy

- 1 Przetwornik pomiarowy Liquiline CM44x
- 2 Przewód zasilający przetwornik
- 3 Czujnik skuteczności dezynfekcji CCS120D (z membraną, $\varnothing 25$ mm)
- 4 Armatura przepływowa Flowfit CCA250
- 5 Przyłącze wlotowe medium do armatury przepływowej Flowfit CCA250
- 6 Wyłącznik zbliżeniowy (opcjonalnie)
- 7 Przewód pomiarowy CYK10

5.2.2 Przygotowanie czujnika

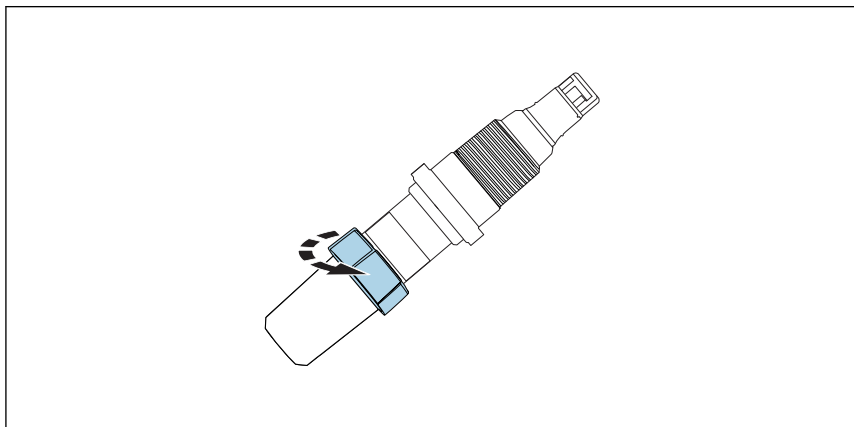
Zdejmowanie nasadki ochronnej z czujnika

NOTYFIKACJA


Podciśnienie powoduje uszkodzenie nasadki membrany czujnika

► Jeśli nasadka ochronna jest zamocowana, ostrożnie zdjąć ją z czujnika.

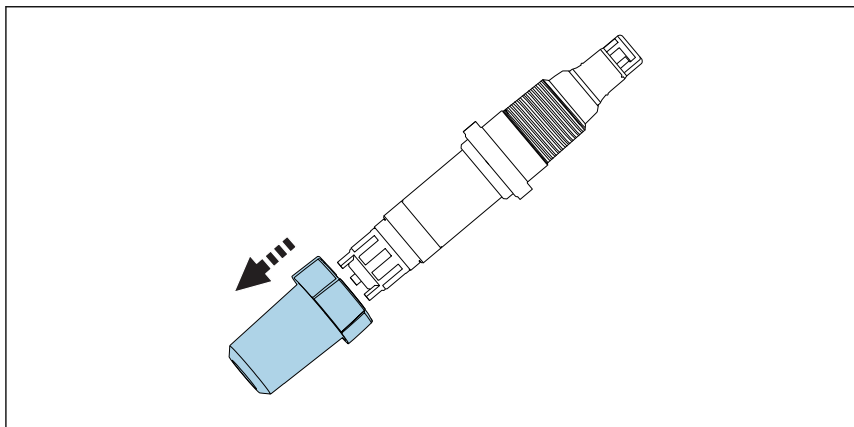
1. W stanie dostawy i na czas składowania czujnik ma nałożoną nasadkę ochronną: najpierw poluzować górną część nasadki ochronnej, obracając ją.



A0037884

-  6 Poluzować górną część nasadki ochronnej, obracając ją


2. Ostrożnie zdjąć nasadkę ochronną z czujnika.



A0037885

-  7 Ostrożnie zdjąć nasadkę ochronną

Napełnianie nasadki membrany elektrolitem

 W celu zapewnienia bezpiecznego obchodzenia się z elektrolitem, należy zwrócić uwagę na informacje zawarte w karcie charakterystyki bezpieczeństwa.


NOTYFIKACJA

Uszkodzenia membrany i elektrod, pęcherzyki powietrza

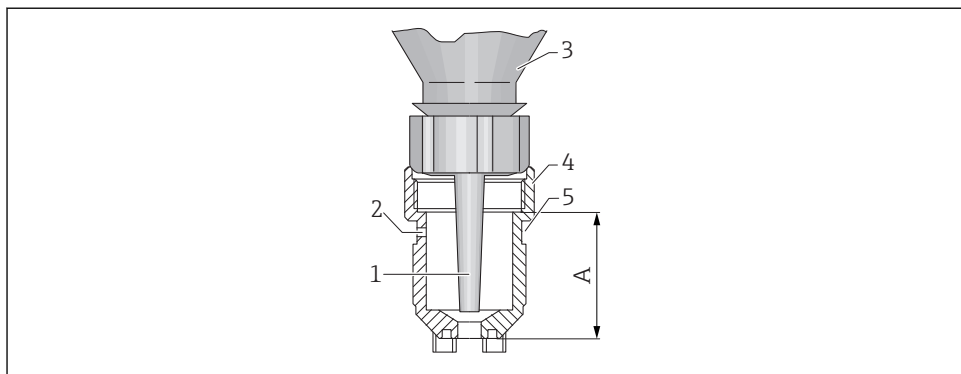
Możliwość powstania błędów pomiarowych, a nawet całkowitego uszkodzenia punktu pomiarowego

- ▶ Unikać uszkodzeń membrany i elektrod.
- ▶ Elektrolit jest chemicznie neutralny i nie stanowi zagrożenia dla zdrowia. Mimo to nie połykać go i unikać kontaktu z oczami.
- ▶ Po użyciu zamknąć pojemnik z elektrolitem. Nie przelewać elektrolitu do innych pojemników niż oryginalne.
- ▶ Nie przechowywać elektrolitu dłużej niż jeden rok. Elektrolit nie może zżółknąć. Sprawdzić termin przydatności na etykiecie.
- ▶ Podczas wlewania elektrolitu do nasadki membrany nie dopuścić do powstawania pęcherzyków powietrza.
- ▶ Nasadkę membrany można użyć tylko jeden raz.
- ▶ Przechowywać butelkę z elektrolitem odwróconą dnem do góry (ustawioną na szyjce), aby umożliwić jego najwygodniejsze przelewanie bez pęcherzyków powietrza. Niewielkie pęcherzyki powietrza nie stanowią problemu. Większe pęcherzyki powietrza unoszą się do górnej krawędzi nasadki membrany.

Napełnianie nasadki membrany elektrolitem

 Fabrycznie nowy czujnik jest suchy. Przed użyciem czujnika należy napełnić nasadkę membrany elektrolitem.

1. Otworzyć butelkę z elektrolitem. Przykręcić końcówkę wylotową na butelce z elektrolitem.
2. Wycisnąć nadmiar powietrza.
3. Ustawić butelkę z elektrolitem na nasadce membrany.
4. Jednym ruchem, powoli wtłaczać elektrolit do nasadki membrany, aż do dolnego zwoju gwintu. Ostrożnie wyciągnąć butelkę z elektrolitem.
5. Ostrożnie wkręcić nasadkę membrany do oporu. Nadmiar elektrolitu wypłynie przez zawór i gwint.
6. W razie potrzeby delikatnie osuszyć ściereczką czujnik i nasadkę membrany.
7. Dokładnie oczyścić końcówkę wylotową pod silnym strumieniem czystej, ciepłej wody, aby całkowicie usunąć elektrolit.
8. W przetworniku pomiarowym wyzerować licznik godzin pracy elektrolitu. Szczegółowe informacje podano w instrukcji obsługi przetwornika.



A0037963

8 Butelka z elektrolitem ustawiona na nasadce membrany


- 1 Końcówka wylotowa
- 2 Otwór odpowietrzający
- 3 Butelka z elektrolitem
- 4 Nasadka membrany
- 5 Uszczelka
- A Poziom napełnienia elektrolitem

5.2.3 Montaż czujnika w armaturze CCA250

Armatura przepływowa Flowfit CCA250 jest przeznaczona do montażu czujników w instalacjach procesowych. Oprócz czujnika chloru całkowitego, można w niej również montować czujnik pH i redoks. Zawór iglicowy umożliwia regulację przepływu w zakresie 30 ... 120 l/h (7,9 ... 31,7 gal/h).

Podczas montażu czujnika należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- ▶ Minimalne natężenie przepływu powinno wynosić 30 l/h (7,9 gal/h). Gdy przepływ spadnie poniżej tej wartości lub gdy wystąpi całkowity zanik przepływu, zadziała indukcyjny wyłącznik zbliżeniowy.
- ▶ Jeśli medium jest zawracane np. do zbiornika wyrównawczego lub rurociągu, powstałe na skutek tego przeciwcisnienie wywierane na czujnik nie może przekroczyć 1 bar (14,5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) i musi pozostać stałe.
- ▶ Należy unikać działania podciśnienia na czujnik, np. wskutek zawracania medium na stronę ssawną pompy.
- ▶ Aby uniknąć powstawania osadu, silnie zanieczyszczona woda powinna być filtrowana.

 Dodatkowe wskazówki montażowe podano w instrukcji obsługi armatury.

5.2.4 Montaż czujnika w innych armaturach przepływowych

W przypadku stosowania innych armatur przepływowych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- ▶ Prędkość przepływu przy membranie powinna zawsze wynosić co najmniej 15 cm/s (0,49 ft/s).

- ▶ Czujnik należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić przepływ medium z dołu ku górze. Umożliwi to usuwanie zawartych w niej pęcherzy powietrza i zapobiegnie ich gromadzeniu przy membranie.
- ▶ Strumień medium powinien być skierowany bezpośrednio na membranę.



Należy zapoznać się z dodatkowymi wskazówkami montażowymi podanymi w instrukcji obsługi armatury.

5.2.5 Montaż czujnika w armaturze zanurzeniowej CYA112

Czujnik można także zamontować w armaturze zanurzeniowej z przyłączem gwintowym NPT 3/4", n p. CYA112.

Podczas montażu czujnika należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- ▶ Nie skręcać przewodu pomiarowego czujnika. Zalecenie: stosować szybkozłącze.
- ▶ Dla armatur z gwintem NPT 3/4", aby uzyskać lepszą szczelność złącza zaleca się owinięcie gwintu taśmą PTFE.



Dodatkowe wskazówki montażowe podano w instrukcji obsługi armatury.

5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

1. Sprawdzić, czy membrana jest szczelna i nieuszkodzona.
 - ↳ W razie potrzeby wymienić.
2. Czy czujnik jest zamontowany w armaturze i nie wisi na przewodzie?
 - ↳ Zamocować czujnik w armaturze lub bezpośrednio za pomocą przyłącza procesowego.

6 Podłączenie elektryczne

PRZESTROGA

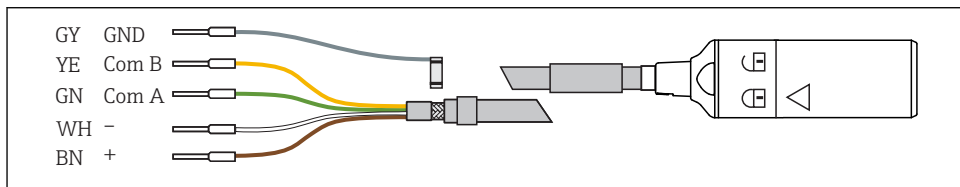
Przyrząd jest pod napięciem

Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenia ciała!

- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez uprawnionego instalatora.
- ▶ Instalator jest zobowiązany przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- ▶ **Przed** przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić, czy żaden przewód nie jest podłączony do źródła napięcia.

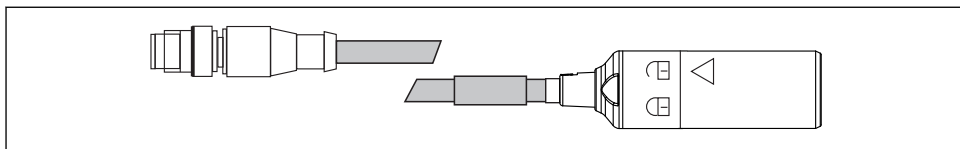
6.1 Podłączenie czujnika

Do podłączenia elektrycznego do przetwornika służy przewód pomiarowy CYK10 lub CYK20.



A0024019

9 Przewód pomiarowy CYK10/CYK20



A0018661

10 Złącze wtykowe M12

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 odsonięcia/ wypadnięcia końcówek przewodów.

6.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Stan urządzenia i warunki techniczne	Uwagi
Czy czujnik, armatura, lub przewody nie wykazują uszkodzeń zewnętrznych?	Kontrola wzrokowa
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem i nie są skręcone?	
Czy odizolowane części wszystkich żył mają wystarczającą długość i są właściwie umocowane w zaciskach?	Skontrolować zamocowanie w zaciskach (poprzez delikatne pociągnięcie)
Czy wszystkie zaciski są odpowiednio dokręcone?	Dokręcić

Stan urządzenia i warunki techniczne	Uwagi
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane, dokręcone i uszczelnione?	Jeśli wprowadzenia przewodów są ustawione w płaszczyźnie poziomej, sprawdzić, czy przewody są prowadzone ze zwisem, aby umożliwić spływanie wody
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane od spodu lub z boku?	

7 Uruchomienie

7.1 Kontrola funkcjonalna

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić, czy:

- Czujnik został prawidłowo zamontowany.
- Podłączenie elektryczne jest poprawnie wykonane.
- W nasadce membrany jest wystarczająca ilość elektrolitu i czy przetwornik nie wyświetla ostrzeżenia o ubytku elektrolitu.



W celu zapewnienia bezpiecznego obchodzenia się z elektrolitem należy zwrócić uwagę na informacje zawarte w karcie charakterystyki bezpieczeństwa.



Po uruchomieniu czujnik powinien być zawsze wilgotny.

⚠ OSTRZEŻENIE

Wyciek medium procesowego

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek wysokiego ciśnienia, temperatury lub chemicznych własności medium

- ▶ Przed podaniem do armatury środka czyszczącego upewnić się, czy system czyszczący jest właściwie podłączony.
- ▶ Armatury nie wolno montować w instalacji procesowej, jeśli nie można zapewnić właściwego podłączenia.

7.2 Napełnianie nasadki membrany elektrolitem

Napełnianie nasadki membrany elektrolitem

Fabrycznie nowy czujnik jest suchy.

- ▶ Przed użyciem czujnika należy napełnić nasadkę membrany elektrolitem → 21.

7.3 Polaryzacja czujnika

Napięcie doprowadzone pomiędzy elektrodę roboczą i przeciwelektrodę przez przetwornik polaryzuje powierzchnię elektrody roboczej. Dlatego po włączeniu przetwornika z podłączonym czujnikiem należy odczekać czas niezbędny do polaryzacji czujnika i dopiero wtedy rozpocząć wzorcowanie.

Czas polaryzacji: → 38

7.4 Wzorcowanie czujnika

Pomiar referencyjny metodą DPD

Wzorcowanie układu pomiarowego wymaga kolorymetrycznego pomiaru metodą DPD-1/DPD-3. Chlor reaguje z dietylo-p-fenylenodiaminą (DPD), tworząc czerwony barwnik.

Intensywność zabarwienia jest proporcjonalna do stężenia chloru. Można również wykonać pomiar metodą DPD 4.

Intensywność czerwonego zabarwienia należy zmierzyć fotometrem (n p. PF-3 → 36) .

Fotometr wskazuje zawartość chloru.

Wymagania

Odczyty wartości mierzonej przez czujnik powinny być stabilne (bez dryftu lub wahań wartości przez co najmniej 5 minut). Zazwyczaj wystarczające jest spełnienie następujących warunków:

- Zakończenie czasu polaryzacji.
- Przepływ jest stały i mieści się w określonym zakresie.
- Temperatura czujnika i badanego medium jest taka sama.
- Wartość pH mieści się w dopuszczalnym zakresie.

Wzorcowanie punktu zerowego

Ze względu na stabilność zera w czujnikach z membraną, wzorcowanie punktu zerowego nie jest konieczne.

Wzorcowanie nachylenia charakterystyki



Wzorcowanie nachylenia charakterystyki należy przeprowadzać w następujących przypadkach:

- Po wymianie nasadki membrany
- Po wymianie elektrolitu

Na nachylenie charakterystyki czujnika duży wpływ mają warunki aplikacji. Odpowiednio do nich należy więc dostosować częstotliwość wzorcowania nachylenia charakterystyki.

Wzorcowanie nachylenia charakterystyki należy wykonywać w regularnych odstępach czasu.



Zalecana częstotliwość wzorcowania → 📅 30





1. Zapewnić stałą temperaturę i stałą wartość pH medium.
2. Pobrać reprezentatywną próbkę medium do pomiaru metodą DPD. Próbkę należy pobrać jak najbliżej zamontowanego czujnika. Jeśli jest, należy wykorzystać kurek do poboru próbek.
3. Oznaczyć zawartość chloru metodą DPD.
4. Wprowadzić do przetwornika pomiarowego wartość wyznaczoną metodą DPD (patrz instrukcja obsługi przetwornika pomiarowego).
5. W celu zwiększenia dokładności pomiaru powtórzyć wzorcowanie metodą DPD po kilku lub 24 godzinach.

8 Diagnostyka i usuwanie usterek

Podczas lokalizacji i usuwania usterek należy rozpatrywać cały punkt pomiarowy. Obejmuje on:


- Przetwornik
- Przewody zasilające i podłączeniowe
- Armaturę
- Czujnik

Możliwe przyczyny usterek wymieniono w tabeli poniżej, w pierwszej kolejności w odniesieniu do czujnika. Przed rozpoczęciem usuwania usterek należy upewnić się, że wymienione niżej warunki zostały spełnione:

- Zawartość chloru znajduje się w przedziale zakresu pomiarowego czujnika (sprawdzić metodą DPD-1/DPD-3) →  37.
- Wartość pH mieści się w zakresie pH czujnika →  39.
- Temperatura mieści się w zakresie temperatury czujnika →  39.
- Przewodność mieści się w zakresie przewodności czujnika →  39.
- Tryb pracy z kompensacją temperatury (ustawiony w przetworniku CM44x) lub stała temperatura po wzorcowaniu
- Minimalne natężenie przepływu medium 30 l/h (7.9 gal/h) (czerwony pasek w armaturze przepływowej CCA250)




Jeśli wartości mierzone przez czujnik różnią się znacząco od wartości uzyskanych metodą DPD, najpierw należy rozważyć wszystkie możliwe błędy metody fotometrycznej DPD (patrz instrukcja obsługi fotometru). W razie konieczności powtórzyć kilka razy pomiar metodą DPD.

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Brak wskazań, brak prądu czujnika	Brak zasilania przetwornika pomiarowego	▶ Podłączyć przetwornik do zasilania
	Przerwany przewód między przetwornikiem a czujnikiem	▶ Przywrócić połączenie
	Brak elektrolitu w nasadce membrany	▶ Napełnić nasadkę membrany świeżym elektrolitem →  31
	Brak przepływu medium	▶ Przywrócić przepływ, oczyścić filtr
	Przesunięcie punktu zerowego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić stan elektrody odniesienia. 2. Przywrócić ustawienia fabryczne przetwornika.

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wartość wskazywana jest zbyt wysoka	Polaryzacja czujnika nie została zakończona	▶ Poczekać do zakończenia polaryzacji
	Uszkodzona membrana	▶ Wymienić nasadkę z membraną
	Rezystancja bocznikująca (np. wilgotny styk) w trzonie czujnika	▶ Zdjąć nasadkę z membraną, wytrzeć elektrodę roboczą do sucha. ▶ Jeśli wskazanie przetwornika nie powróciło do zera, nadal występuje upływność: wymienić czujnik.
	Zakłócenie pomiaru przez obce utleniacze	▶ Przeanalizować badane medium, sprawdzić środki chemiczne
	Tabletki DPD są przeterminowane	▶ Użyć świeżych tabletek DPD.
	Wartość pH < pH 5	▶ Utrzymać wartość pH w dopuszczalnym zakresie (pH 5,5 ... 9,5).
Wartość wskazywana jest zbyt niska	Nasadka membrany nie jest dokładnie dokręcona	▶ Napełnić nasadkę membrany świeżym elektrolitem → 31 ▶ Mocno dokręcić nasadkę membrany
	Zabrudzona membrana	▶ Oczyszczyć membranę → 30
	Pęcherzyki powietrza przed membraną	▶ Usunąć pęcherzyki powietrza
	Pęcherzyki powietrza między elektrodą roboczą a membraną	▶ Odkręcić nasadkę membrany, uzupełnić elektrolit ▶ Usunąć wszystkie pęcherzyki powietrza z elektrolitu, lekko uderzając o nasadkę membrany ▶ Dokręcić nasadkę membrany
	Zbyt mały przepływ medium	▶ Ustawić odpowiedni przepływ medium
	Zakłócenia pomiaru przez obce utleniacze przy pomiarze referencyjnym metodą DPD	▶ Przeanalizować badane medium, sprawdzić środki chemiczne
	Do chlorowania użyto organicznych środków dezynfekujących	▶ Użyć odpowiedniego środka (n.p. zgodnie z DIN 19643) (najpierw może być konieczna wymiana wody) ▶ Zastosować odpowiedni system referencyjny
	Zbyt krótki czas polaryzacji	▶ Poczekać do zakończenia polaryzacji
	Wartość pH	▶ Utrzymać wartość pH w dopuszczalnym zakresie (pH 5,5 ... 9,5).
	Brak elektrolitu w nasadce membrany	▶ Napełnić nasadkę membrany świeżym elektrolitem → 31
Duże wahania wskazań	Perforacja membrany	▶ Wymienić nasadkę z membraną
	Zmiany ciśnienia cieczy	▶ Wyregulować proces

9 Konservacja

 W celu zapewnienia bezpiecznego obchodzenia się z elektrolitem, należy zwrócić uwagę na informacje zawarte w karcie charakterystyki bezpieczeństwa.





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.

9.1 Harmonogram konserwacji

Częstotliwość	Czynności konserwacyjne
Jeśli na membranie występuje widoczny osad (biofilm, kamień kotłowy)	Oczyszczyć membranę czujnika →  31
Jeśli na powierzchni elektrody widać zabrudzenia	Oczyszczyć elektrodę
Zalecana częstość wzorcowania: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Woda pitna, woda przemysłowa, woda użytkowa, woda chłodnicza: w zależności od konkretnych warunków (od 1 do 4 tygodni) ▪ Baseny: co tydzień ▪ Woda używana do hydromasażu: codziennie 	Wzorcowanie czujnika
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Po wymianie nasadki z membraną ▪ Jeżeli nachylenie charakterystyki jest zbyt duże lub zbyt małe w stosunku do nominalnego, a na nasadce membrany nie widać uszkodzeń ani zanieczyszczeń 	Napełnić nasadkę membrany świeżym elektrolitem →  31
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jeśli na membranie występuje osad smaru lub oleju (ciemne lub przezroczyste plamy na membranie) ▪ Jeśli nachylenie charakterystyki jest zbyt duże/małe lub występują silne zakłócenia prądu czujnika ▪ Jeżeli występuje silna zależność prądu czujnika od temperatury (nie działa funkcja kompensacji wpływu temperatury). 	Wymienić nasadkę membrany →  31
Jeśli na przeciwelektrodzie widoczne są zmiany w kolorze srebrnym lub białym (szarobrązowe lub żółtozielone przebarwienia nie świadczą o występowaniu problemów)	Zregenerować czujnik →  34

9.2 Czynności konserwacyjne

9.2.1 Czyszczenie czujnika

Demontaż czujnika z armatury CCA151

1. Odłączyć przewód.

2. Odkręcić nakrętkę łączącą od armatury.
↳
3. Wyciągnąć czujnik z otworu armatury.

Czyszczenie membrany czujnika

W przypadku widocznego zanieczyszczenia membrany należy postępować w następujący sposób:

1. Wyjąć czujnik z armatury przepływowej.
2. Membranę należy czyścić wyłącznie mechanicznie, łagodnym strumieniem wody.

9.2.2 Napełnianie nasadki membrany świeżym elektrolitem



W celu zapewnienie bezpiecznego obchodzenia się z elektrolitem, należy zwrócić uwagę na informacje zawarte w karcie charakterystyki bezpieczeństwa.

NOTYFIKACJA

Uszkodzenia membrany i elektrod, pęcherzyki powietrza

Możliwość powstania błędów pomiarowych, a nawet całkowitego uszkodzenia punktu pomiarowego

- ▶ Unikać uszkodzeń membrany i elektrod.
- ▶ Elektrolit jest chemicznie neutralny i nie stanowi zagrożenia dla zdrowia. Mimo to nie połykać i unikać kontaktu z oczami.
- ▶ Pojemnik z elektrolitem należy zawsze trzymać zamknięty. Nie przelewać elektrolitu do innych pojemników niż oryginalne.
- ▶ Nie przechowywać elektrolitu dłużej niż jeden rok. Elektrolit nie może zżółknąć. Sprawdzić termin przydatności na etykiecie.
- ▶ Podczas wlewania elektrolitu do nasadki membrany nie dopuścić do powstawania pęcherzyków powietrza.
- ▶ Nasadkę membrany można użyć tylko jeden raz.

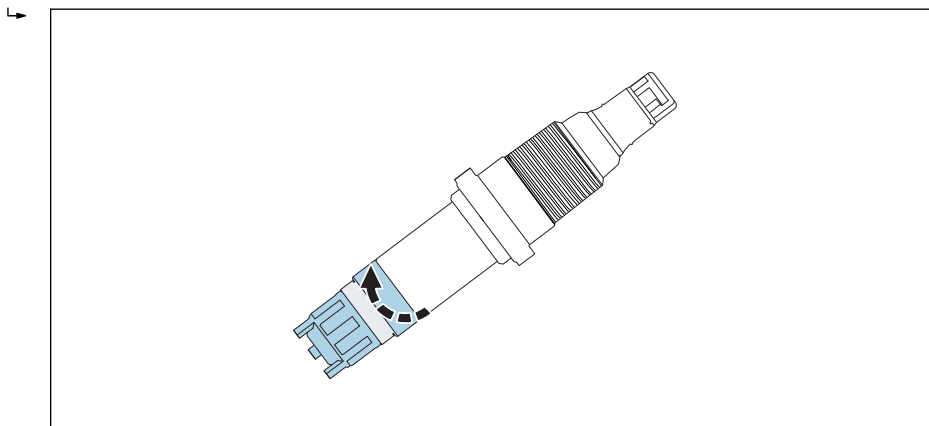
Napełnianie nasadki membrany elektrolitem → 21

9.2.3 Wymiana nasadki z membraną

1. Wyjąć czujnik z armatury przepływowej.
2. Odkręcić nasadkę membrany → 32.
3. Napełnić nową nasadkę membrany świeżym elektrolitem → 21.
4. Sprawdzić, czy pierścień uszczelniający został zamontowany na trzonie i sprawdzić jego stan.
5. Wkręcić nową nasadkę membrany na trzon czujnika → 32.
6. Na przetworniku pomiarowym skasować licznik godzin pracy nasadki membrany. Szczegółowe informacje podano w instrukcji obsługi przetwornika.

Odkręcić nasadkę membrany

- ▶ Delikatnie obrócić i zdjąć nasadkę membrany.

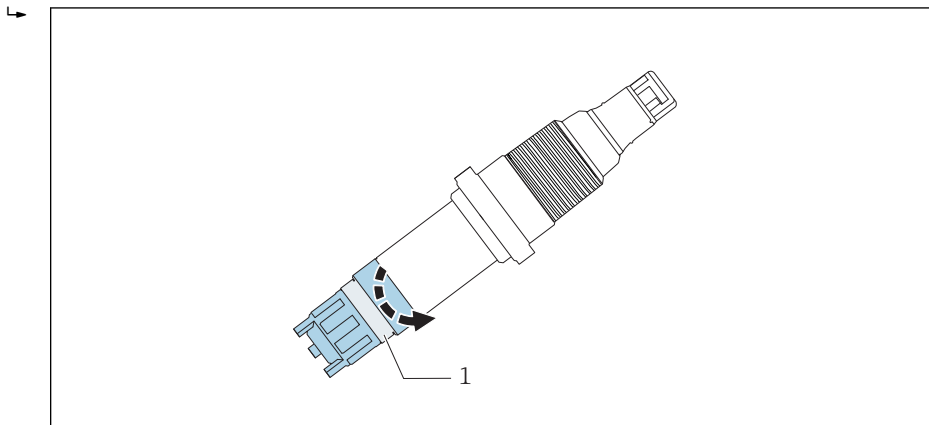


A0037888

11 Delikatnie obrócić nasadkę membrany.

Wkręcić z powrotem nasadkę membrany na czujnik

- ▶ Trzymając za trzon czujnika, wkręcić nasadkę membrany na trzon. Utrzymywać czystość elementu sprężystego (kompensatora).



A0037889



12 Wkręcić nasadkę membrany: utrzymywać czystość elementu sprężystego (kompensatora).


1 Element sprężysty (kompensator)

9.2.4 Przechowywanie czujnika

W przypadku krótkich przerw w pomiarach:

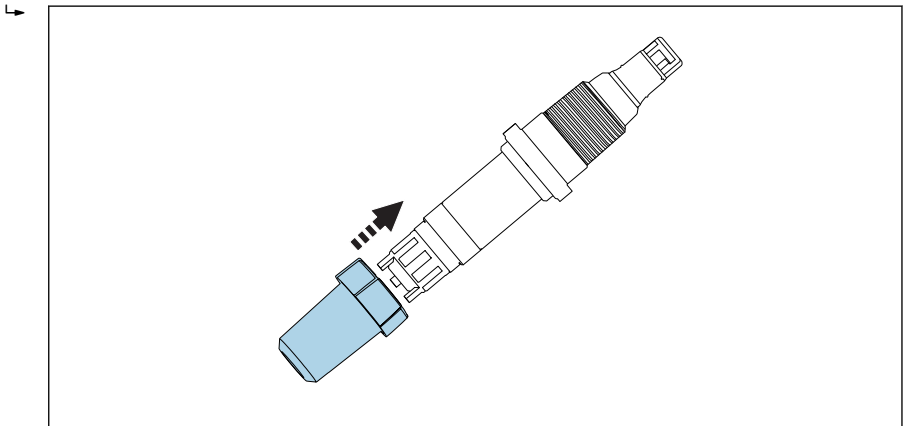
1. Wyjąć czujnik z armatury.
2. Odkręcić nasadkę membrany i wyrzucić ją.

3. Przepłukać dokładnie elektrody czystą ciepłą wodą i upewnić się, że pozostałości elektrolitu zostały usunięte.
4. Począkać, aż elektrody wyschną.
5. Przykręcić lekko nasadkę membrany na elektrody, aby je zabezpieczyć.
6. Nałożyć nasadkę ochronną na czujnik →  33.
7. Podczas powtórnego uruchomienia postępować tak samo jak podczas uruchomienia →  26.


 Upewnić się, czy podczas dłuższych przerw w pomiarach nie pojawiły się zanieczyszczenia biologiczne. Usunąć ciągłą warstwę osadów organicznych, np. cienką warstwę bakterii z mediów o wysokim stężeniu chloru.

Montaż nasadki ochronnej na czujniku

1. Po wyjęciu czujnika nie dopuścić do wyschnięcia membrany. Napęlić nasadkę membrany czystą wodą.

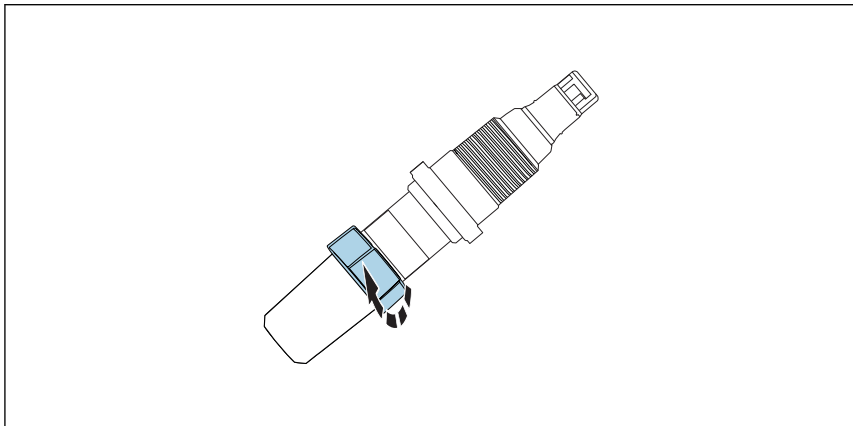


A0037886


 13 *Ostrożnie wsunąć nasadkę ochronną na nasadkę membrany.*

2. Górna część nasadki ochronnej nie jest zamocowana.
Ostrożnie wsunąć nasadkę ochronną na nasadkę membrany.

3. Obracając górną część nasadki ochronnej, zamocować nasadkę.



A0037887

 14 Obracając górną część nasadki ochronnej, zamocować nasadkę

9.2.5 Regeneracja czujnika

W wyniku reakcji chemicznych zachodzących podczas pomiaru, elektrolit w czujniku ulega stopniowemu zużyciu. Podczas użytkowania czujnika naniesiona fabrycznie na przeciwelektrodę szarobrązowa warstwa halogenku srebra zaczyna narastać. Nie ma to jednak wpływu na reakcję zachodzącą na elektrodzie roboczej.

Jednak zmiana koloru warstwy halogenku srebra wskazuje na wpływ reakcji na elektrodę. Dlatego należy sprawdzić wizualnie, czy szaro-brązowy kolor przeciwelektrody nie uległ zmianie. Jeśli kolor przeciwelektrody uległ zmianie, np. pojawiają się na niej plamy lub kolor zmienił się na biały albo srebrzysty, czujnik należy zregenerować.

- ▶ W celu regeneracji czujnik należy wysłać do producenta.

10 Naprawa

10.1 Części zamienne

Wykaz części zamiennych ("Spare Part Finding Tool") do danego urządzenia jest dostępny w Internecie pod adresem:

www.endress.com/spareparts_consumables

10.2 Zwrot

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.

10.3 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne. Produkt należy zutylizować, jako odpad elektroniczny.

- ▶ Należy przestrzegać lokalnych przepisów.

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 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

Zestaw serwisowy do CCS120/120D

- 2 × nasadka membrany i 1 × elektrolit 50 ml (1,69 fl.oz)
- Kod zamówieniowy: 71412917

Elektrolit do CCS120/120D

- 1 × elektrolit 50 ml (1,69 fl.oz)
- Kod zamówieniowy: 71412916

Zestaw pierścieni Viton do CCS120/120D

- 2 × pierścień Viton
- Kod zamówieniowy: 71105209

CYK10, przewód pomiarowy do transmisji danych ze złączem Memosens

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.pl.endress.com/cyk10



Karta katalogowa Ti00118C

CYK11, przewód pomiarowy do transmisji danych ze złączem Memosens

- Przewód przedłużający do czujników cyfrowych z protokołem Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktu: www.endress.com/cyk11



Karta katalogowa Ti00118C

Przewód laboratoryjny Memosens: CYK20

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

Armatura Flowfit CCA250

- Armatura przepływowa do czujników skuteczności dezynfekcji oraz czujników pH/redoks
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.pl.endress.com/cca250



Karta katalogowa TI00062C

Flexdip CYA112

- Armatura zanurzeniowa dla gospodarki wodno-ściekowej
- Modułowy system uchwytów do montażu czujników i armatur w basenach, kanałach i zbiornikach otwartych
- Materiał: PCV lub stal kwasoodporna
- Konfigurator produktu na stronie produktu: www.endress.com/cya112



Karta katalogowa TI00432C

Fotometr PF-3

- Kompaktowy fotometr ręczny do wyznaczania referencyjnej wartości pomiarowej
- Butelki z reagentami (oznaczone kolorami) wraz z instrukcjami dozowania
- Kod zam.: 71257946

COY8

Żel beztlenowy do czujników tlenu i czujników skuteczności dezynfekcji

- Beztlenowy i bezchlorowy żel do weryfikacji, wzorcowania punktu zerowego oraz adiustacji punktów pomiarowych tlenu i skuteczności dezynfekcji
- Konfigurator produktu na stronie produktu: www.endress.com/coy8



Karta katalogowa TI01244C

12 Dane techniczne

12.1 Wielkości wejściowe

12.1.1 Zmienne mierzone

Chlor całkowity

[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

- Wolny dostępny chlor:
 - Kwas podchlorawy (HOCl)
 - Jony podchlorynowe (OCl⁻)
- Chlor związany (chloraminy)
- Chlor związany organicznie, (np. pochodne kwasu cyjanurowego)

Temperatura

[°C, °F]

12.1.2 Zakresy pomiarowe

0,1 ... 10 mg/l (ppm)

Czujnik nie jest przeznaczony do sprawdzania nieobecności chloru.

12.1.3 Prąd pomiarowy

2,4 ... 5,4 nA na 1 mg/l (ppm)

12.2 Parametry metrologiczne

12.2.1 Warunki odniesienia

Temperatura	30 °C (86 °F)
Wartość pH	pH 7.2

12.2.2 Czas odpowiedzi

T_{90} ok. 60 s (przy wzroście i spadku stężenia)

12.2.3 Rozdzielczość wartości mierzonej czujnika

0,01 mg/l (ppm)

12.2.4 Maksymalny błąd pomiaru

± 2 % lub 200 $\mu\text{g/l}$ (ppb) wartości mierzonej (wyższa z wartości)

Granica wykrywalności (LOD) ¹⁾

0,022 mg/l (ppm)

Granica oznaczalności (LOQ) ¹⁾

0,072 mg/l (ppm)

1) Wyznaczona wg PN-EN ISO 15839. Błąd pomiaru uwzględnia niepewności wszystkich elementów układu elektrod, w tym czujnika i przetwornika. Nie uwzględnia niepewności materiałów odniesienia i przeprowadzonych wzorcowań.

12.2.5 Powtarzalność

0.008 mg/l (ppm)

12.2.6 Znamionowe nachylenie charakterystyki

4 nA na 1 mg/l (ppm) (w warunkach odniesienia)

12.2.7 Dryft długookresowy

$< \pm 3$ % na miesiąc

12.2.8 Czas polaryzacji

Pierwsze uruchomienie	Do 24 h
Po wymianie nasadki membrany	Zwykle 1...6 h
Kolejne uruchomienie	Ok. 4...24 h

12.2.9 Czas eksploatacji elektrolitu

Typowo 3...6 miesięcy (w zależności od jakości wody)

12.2.10 Czas eksploatacji nasadki membrany

Czujnik napełniony elektrolitem	Typowo 3...6 miesięcy, w zależności od jakości wody
Czujnik bez elektrolitu	Powyżej 2 lat (25°C (77°F))

12.3 Warunki pracy: środowisko

12.3.1 Temperatura otoczenia

5...45 °C (41...113 °F), brak wahań temperatury

12.3.2 Temperatura składowania

Czujnik bez elektrolitu

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

12.3.3 Stopień ochrony

IP68

12.4 Warunki pracy: proces

12.4.1 Temperatura medium procesowego

5...45 °C (41...113 °F), brak wahań temperatury

12.4.2 Ciśnienie medium procesowego

maks. 1 bar (14,5 psi) (abs.) przy montażu w armaturze Flowfit CCA250

12.4.3 Zakres pH

pH5,5 ... 9,5

Zależność od pH: wzrost z pH 7 do pH 8: ok. -10 % dla wolnego chloru

12.4.4 Zakres przewodności medium

0,03 ... 40 mS/cm

12.4.5 Przepływ medium

CCA250

- Optymalnie 40 ... 60 l/h (10,6 ... 15,8 gal/h)
- Minimalnie 30 l/h (7,9 gal/h)
- Maksymalnie 100 l/h (26,4 gal/h)

12.4.6 Przepływ medium

- Optymalnie: 20...30 cm/s
- Minimalnie: 15 cm/s
- Maksymalnie: 50 cm/s

12.5 Budowa mechaniczna

12.5.1 Wymiary

→  16

12.5.2 Masa

75 g (2,65 oz)

12.5.3 Materiały

Trzon czujnika	PCV
Membrana	PET
Nasadka membrany	PPE
Pierścień zaciskowy	PTFE
Uszczelka	Silikon
Obudowa elektrody	PMMA

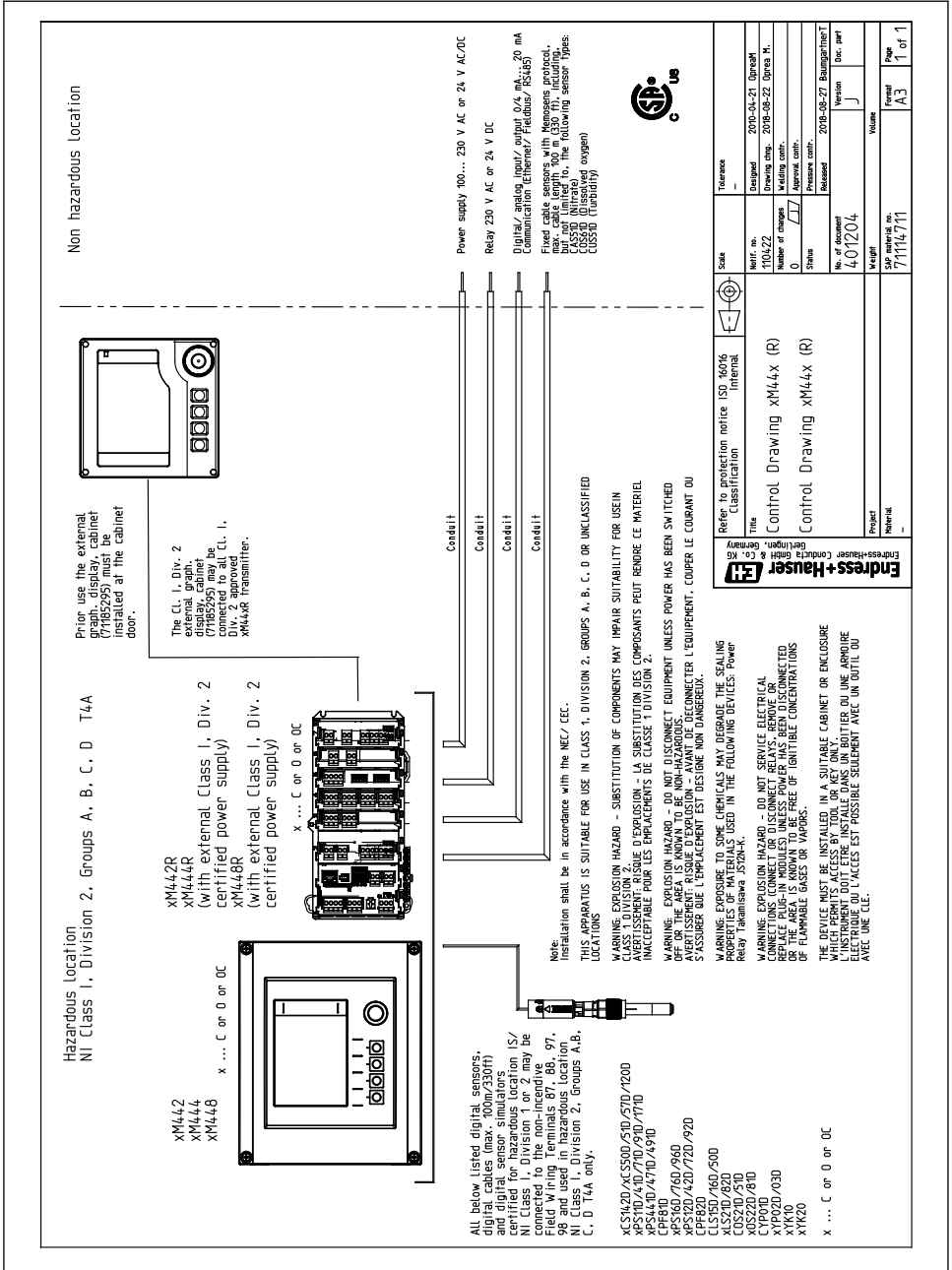
12.5.4 Parametry przewodów

Długość maks. 100 m (330 ft), z przewodem przedłużającym

13 Montaż i pomiary w strefie zagrożonej wybuchem Class I Div. 2

Urządzenie iskrobezpieczne dopuszczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem:

- cCSAus klasa I Div. 2
- Gazy grup A, B, C, D
- Klasa temperaturowa T6, -5 °C (23 °F) $< T_a < 55\text{ °C}$ (131 °F)
- Schemat instalacyjny ATEX dla obszarów zagrożonych wybuchem: 401204



Spis haseł

A

Akcesoria	36
Armatura przepływowa	22
Armatura zanurzeniowa	23

C

Ciśnienie medium procesowego	39
Czas eksploatacji elektrolitu	38
Czas odpowiedzi	38
Czas polaryzacji	38
Części zamienne	35

Czujnik

Czyszczenie	30
Montaż	17
Podłączenie	24
Polaryzacja	26
Przechowywanie	32
Regeneracja	34
Wzorcowanie	26

Czynności konserwacyjne	30
Czyszczenie	30

D

Dane techniczne

Budowa mechaniczna	39
Parametry metrologiczne	38
Warunki pracy: proces	39
Warunki pracy: środowisko	39
Wielkości wejściowe	37

Deklaracja zgodności	13
Diagnostyka	28
Dopuszczenia Ex	13
Dryft długookresowy	38

H

Harmonogram konserwacji	30
-----------------------------------	----

K

Kontrola

Funkcja	26
Montaż	23
Podłączenie	24
Kontrola funkcjonalna	26
Kontrola po wykonaniu montażu	26

M

Maksymalny błąd pomiaru	38
Masa	39
Materiały	40

Montaż

Armatura przepływowa	22
Armatura zanurzeniowa	23
Czujnik	17
Kontrola	23
Pozycja montażowa	15

N

Naprawa	35
-------------------	----

O

Odbiór dostawy	12
Opis przyrządu	8
Ostrzeżenia	4

P

Parametry metrologiczne	38
Parametry przewodów	40
Piktogramy	4
Podłączenie	

Kontrola	24
Zapewnienie stopnia ochrony	24
Podłączenie elektryczne	23
Powtarzalność	38
Pozycja montażowa	15
Przechowywanie	32
Przepływ medium	10, 39
Przeznaczenie	6
Przeznaczenie urządzenia	6

R

Regeneracja	34
Rozdzielczość wartości mierzonej	38

S

Stopień ochrony

Dane techniczne	39
Zapewnienie	24
Sygnał pomiarowy	10

T

Tabliczka znamionowa	12
--------------------------------	----

Temperatura	11
Temperatura medium procesowego	39
Temperatura otoczenia	39
Temperatura składowania	39

U

Układ pomiarowy	17
Utylizacja	35

W

Wartość pH	10
Warunki odniesienia	38
Warunki pracy: proces	39
Warunki pracy: środowisko	39
Wpływ na sygnał pomiarowy	
Przepływ medium	10
Temperatura	11
Wartość pH	10
Wskazówki bezpieczeństwa	6
Wskazówki montażowe	15
Wykrywanie i usuwanie usterek	28

Z

Zakres dostawy	13
Zakres pH	39
Zakresy pomiarowe	37
Zasada działania	8
Zasada pomiaru	9
Zmienne mierzone	37
Znamionowe nachylenie charakterystyki	38
Zwrot	35



71462781

www.addresses.endress.com
