

Instrukcja obsługi

Memosens CCS50E

Czujnik cyfrowy z technologią Memosens do pomiaru stężenia dwutlenku chloru







Spis treści









1	Informacje o niniejszym dokumencie	4	11	Akcesoria	32
1.1	Ostrzeżenia	4	11.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	32
1.2	Stosowane symbole	4			
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	5	12	Dane techniczne	34
2.1	Wymagania dotyczące personelu	5	12.1	Wielkości wejściowe	34
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	5	12.2	Parametry metrologiczne	34
2.3	Bezpieczeństwo pracy	5	12.3	Warunki pracy: środowisko	35
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	6	12.4	Warunki pracy: proces	35
2.5	Bezpieczeństwo produktu	6	12.5	Budowa mechaniczna	36
3	Opis produktu	7			
3.1	Konstrukcja przyrządu	7			
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	10			
4.1	Odbiór dostawy	10			
4.2	Identyfikacja produktu	10			
5	Procedura montażu	12			
5.1	Zalecenia montażowe	12			
5.2	Montaż czujnika	13			
6	Podłączenie elektryczne	18			
6.1	Podłączenie czujnika	18			
6.2	Zapewnienie stopnia ochrony	18			
6.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	18			
7	Uruchomienie	20			
7.1	Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem	20			
7.2	Polaryzacja czujnika	20			
7.3	Wzorcowanie czujnika	20			
7.4	Licznik elektrolitu	21			
8	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	23			
9	Konserwacja	25			
9.1	Harmonogram konserwacji	25			
9.2	Czynności konserwacyjne	26			
10	Naprawa	31			
10.1	Części zamienne	31			
10.2	Zwrot	31			
10.3	Utylizacja	31			

1 Informacje o niniejszym dokumencie




1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
 NIEBEZPIECZEŃSTWO 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 Stosowane symbole

	Dodatkowe informacje, wskazówki
	Dopuszczalne
	Zalecane
	Czynność zabroniona lub niezalecana
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Wynik kroku

1.2.1 Piktogramy na przyrządzie


	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Minimalna głębokość zanurzenia
	Produktów oznaczonych tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do Endress+Hauser, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

2 Podstawowe zalecenia dotyczące 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 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Woda pitna, woda użytkowa jest odkażana za pomocą silnych środków odkażających takich, jak np. nieorganiczne związki chloru. W celu dostosowania do ciągle zmieniających się warunków, dawka dozowanego środka odkażającego 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 powodować niepotrzebny wzrost kosztów.

Do tego celu został zaprojektowany specjalny czujnik Memosens CCS50E przeznaczony do ciągłych pomiarów zawartości dwutlenku chloru w wodzie. W połączeniu z układem kontrolno-pomiarowym czujnik zapewnia optymalną kontrolę procesu dezynfekcji.

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 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 poprawnie wykonane.
2. Sprawdzić, czy przewody elektryczne i króćce do podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.
3. Nie uruchamiać produktów uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.
4. Oznaczyć uszkodzone produkty jako wadliwe.

Podczas pracy:

- ▶ Jeśli uszkodzenia nie można usunąć, należy wyłączyć produkty z eksploatacji i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

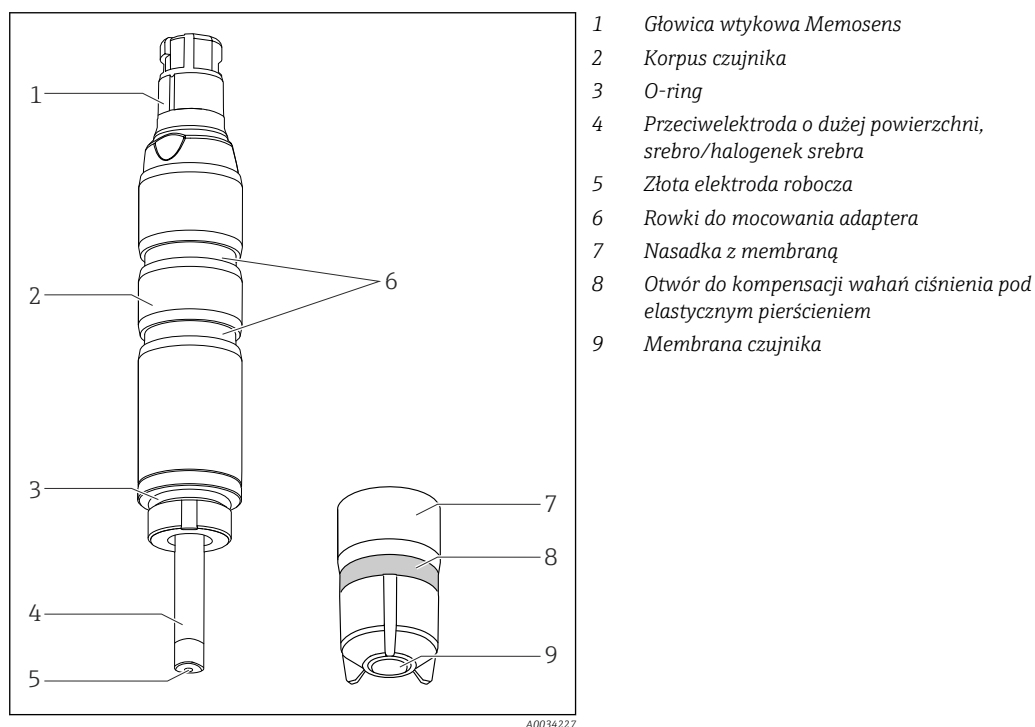
Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Spełnia ono obowiązujące przepisy i Normy Europejskie.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja przyrządu

Czujnik składa się z następujących elementów:

- Nasadka (komora pomiarowa) z membraną
 - Oddziela wewnętrzny system amperometryczny od medium
 - Trwała trwała membrana z PVDF i otwór do kompensacji wahań ciśnienia
 - Specjalna siatka dystansową między elektrodą roboczą i membraną, która zapewnia odpowiednią przerwę między nimi i wytwarza ciągłą warstwę filmu elektrolitowego, umożliwiającą względnie stałe wskazania nawet przy zmiennych ciśnieniach lub przepływach.
- Korpus czujnika z:
 - Przeciwelektrodą o dużej powierzchni
 - Elektrodą roboczą osadzoną w elemencie z tworzywa sztucznego
 - Wbudowanym czujnikiem temperatury



1 Budowa czujnika

3.1.1 Zasada pomiaru

Stężenie dwutlenku chloru jest oznaczane zgodnie z amperometryczną zasadą pomiaru.

Dwutlenek chloru (ClO_2) zawarty w medium przenika przez membranę czujnika i na elektrodzie roboczej jest redukowany do jonów chlorkowych (Cl^-). Na przeciwelektrodzie następuje utlenienie srebra do chlorku srebra. Związane z tym uwolnienie elektronów na przeciwelektrodzie i ich donorowanie na elektrodzie roboczej powoduje przepływ prądu, który jest proporcjonalny do stężenia dwutlenku chloru w medium. Ten proces ma miejsce w szerokim zakresie pH.

Przetwornik przekształca sygnał prądowy na stężenie wyrażone w mg/l (ppm).

3.1.2 Czynniki wpływające na sygnał pomiarowy

Wartość pH

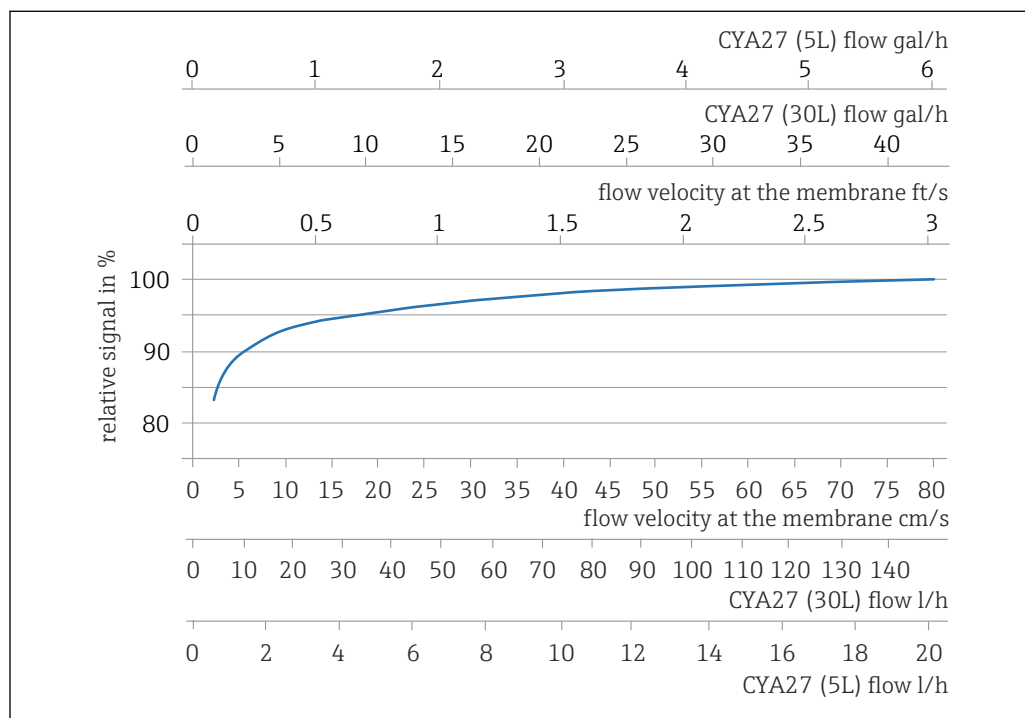
Zależność od wartości pH

Wartość pH	Wynik
< 3.5	Jeśli w medium występują jednocześnie jony chlorkowe (Cl ⁻), wytwarzany jest chlor. Wysoka czułość skrośna na dwutlenek chloru powoduje zwiększenie wartości mierzonej.
3.5...9	Wartość pH nie wpływa na pomiar stężenia dwutlenku chloru w medium.
> 9	Dwutlenek chloru jest niestabilny i ulega rozkładowi.

Przepływ medium

Dla czujnika membranowego minimalna prędkość przepływu medium wynosi 15 cm/s (0,5 ft/s).

Jeżeli stosowana jest armatura przepływowa Flowfit CYA27, minimalna prędkość przepływu odpowiada przepływowi objętościowemu wynoszącemu 5 l/h (1,3 gal/h) lub 30 l/h (7,9 gal/h), w zależności od stosowanej wersji armatury Flowfit CYA27.



A0053798

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

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

Jeśli w armaturze zainstalowany jest wyłącznik zbliżeniowy, zapewnia on detekcję zbyt niskich prędkości przepływu, umożliwiając generowanie alarmu lub w razie potrzeby przerwanie procesu dozowania.

Poniżej minimalnego natężenia przepływu prąd wyjściowy czujnika jest bardziej czuły na wahania przepływu. W przypadku mediów o własnościach ściernych przekraczanie minimalnego przepływu jest niezalecane. Jeśli medium zawiera zawiesiny cząstek stałych tworzących osad, zalecane jest stosowanie maksymalnego natężenia przepływu.

Temperatura medium

Zmiany temperatury badanego medium wpływają na wartość mierzoną:

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

Zastosowanie czujnika w połączeniu z przetwornikiem Liquiline umożliwia automatyczną kompensację wpływu temperatury (ATC). 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 zakończeniu wzorcowania temperatura powinna by utrzymywana na stałym poziomie.
2. W przeciwnym razie wykonać ponowne wzorcowanie czujnika.

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



Szczegółowe informacje dotyczące stosowania zewnętrznych czujników temperatury, patrz instrukcja obsługi przetwornika.

Czułość skrośna

- Występuje czułość skrośna na: chlor wolny, ozon, wolny brom.
- Nie występuje czułość skrośna na H₂O₂ i kwas nadoctowy.

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania. Zatrzymać uszkodzone opakowanie, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
2. Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości. Zatrzymać uszkodzony wyrób, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
 - ↳ Porównać dokumenty wysyłkowe z zamówieniem.
4. Pakować wyrób w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
 - ↳ Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Sprawdzić, czy warunki otoczenia nie przekraczają dopuszczalnego zakresu.

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
- Informacje dotyczące certyfikatów

▶ Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

4.2.2 Strona produktowa

www.endress.com/ccs50e

4.2.3 Interpretacja kodu zamówieniowego

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

- na tabliczce znamionowej,
- w dokumentach przewozowych

Dostęp do szczegółowych informacji o produkcie

1. Strona www.endress.com.
2. Wyszukiwarka (symbol szkła powiększającego): Wprowadzić poprawny numer seryjny.
3. Nacisnąć symbol szkła powiększającego.
 - ↳ W oknie wyskakującym zostanie wyświetlony kod zamówieniowy.

4. Kliknąć kartę przeglądu produktu.
 - ↳ Otworzy się nowe okno. Można w nim wprowadzić informacje dotyczące danego przyrządu, w tym dokumentację produktu.

4.2.4 Adres producenta

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

4.2.5 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Czujnik skuteczności dezynfekcji (z membraną Ø25 mm) z nasadką ochronną (gotowy do pracy)
- Butelka z elektrolitem (50 ml (1,69 fl oz))
- Zapasowa nasadka z membraną w nasadce ochronnej
- Instrukcja obsługi
- Świadectwo producenta

4.2.6 Certyfikaty i dopuszczenia

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

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

Przycisk **Konfiguracja** otwiera konfigurator produktu.

5 Procedura montażu

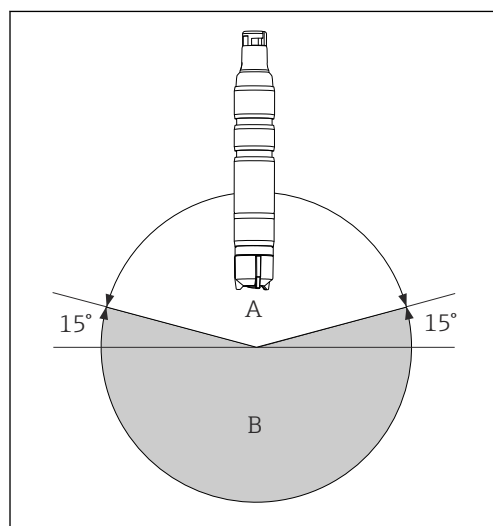
5.1 Zalecenia montażowe

5.1.1 Pozycja montażowa

NOTYFIKACJA

Niedozwolone jest instalowanie czujnika w pozycji z membraną skierowaną ku górze! Nie jest zapewniona odpowiednia warstwa filmu elektrolitowego na elektrodzie roboczej, a więc czujnik nie działa.

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



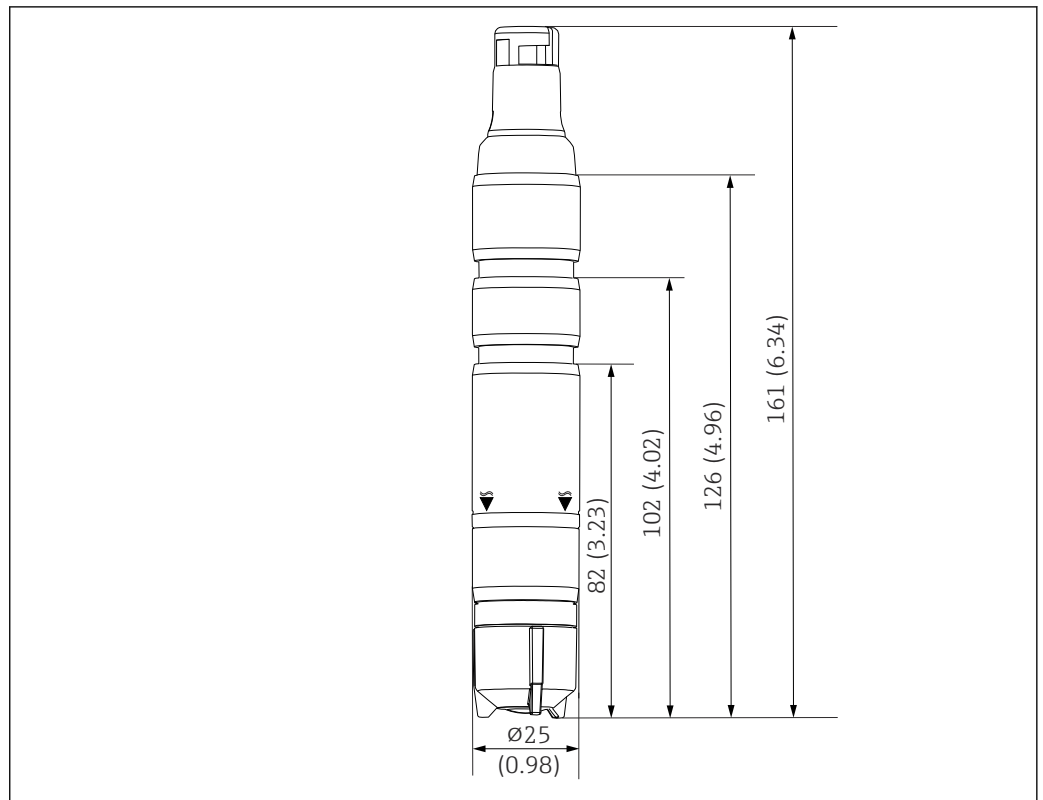
A *Dopuszczalne pozycje montażowe*
B *Zabronione pozycje montażowe*

5.1.2 Głębokość zanurzenia

Min. 50 mm (1,97 in)

Punkt ten jest oznakowany znacznikiem (▼) na czujniku.

5.1.3 Wymiary



A0045241

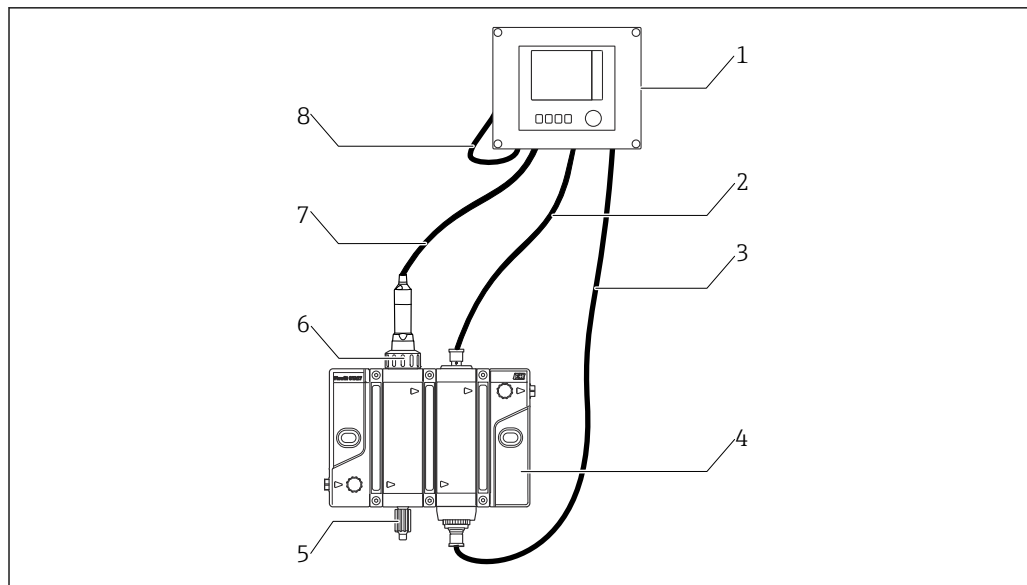
3 Wymiary w mm (calach)

5.2 Montaż czujnika

5.2.1 Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy obejmuje:

- Czujnik skuteczności dezynfekcji CCS50E (z membraną, $\varnothing 25$ mm) z odpowiednim adapterem montażowym
- Armaturę przepływową Flowfit CYA27
- Przewód pomiarowy CYK10, CYK20
- Przetwornik pomiarowy, np. Liquiline CM44x z wersją firmware 01.13.00 lub nowszą lub CM44xR z wersją firmware 01.13.00 lub nowszą
- Opcjonalnie: przewód przedłużający CYK11
- Opcjonalnie: wyłącznik zbliżeniowy
- Opcjonalnie: armaturę zanurzeniową: Flexdip CYA112



A0044943

4 Przykładowy układ pomiarowy

- 1 Przetwornik Liquiline CM44x lub CM44xR
- 2 Przewód zasilający wyłącznik indukcyjny
- 3 Przewód zasilający sygnalizacji świetlnej stanu pracy armatury
- 4 Armatura przepływowa Flowfit CYA27
- 5 Zawór do poboru próbek
- 6 Czujnik skuteczności dezynfekcji Memosens CCS50E (z membraną $\varnothing 25$ mm)
- 7 Przewód pomiarowy CYK10
- 8 Przewód zasilający Liquiline CM44x lub CM44xR

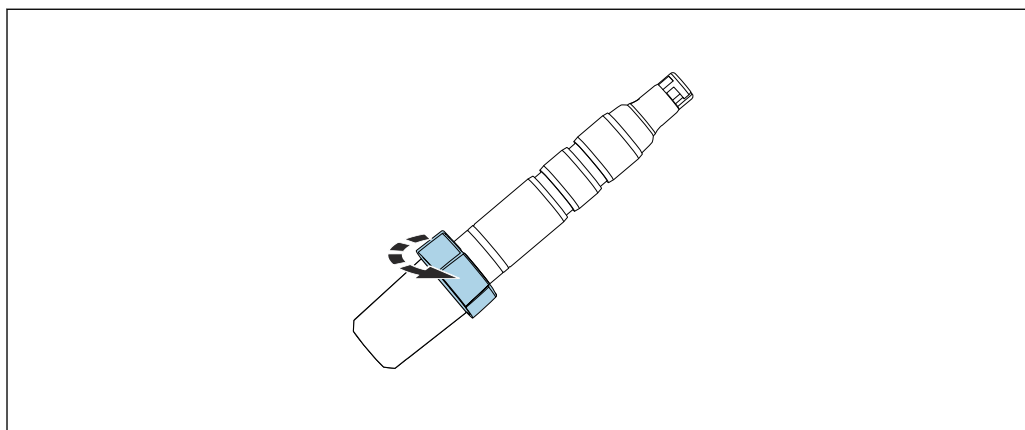
5.2.2 Przygotowanie czujnika

Zdejmowanie nasadki ochronnej z czujnika

NOTYFIKACJA

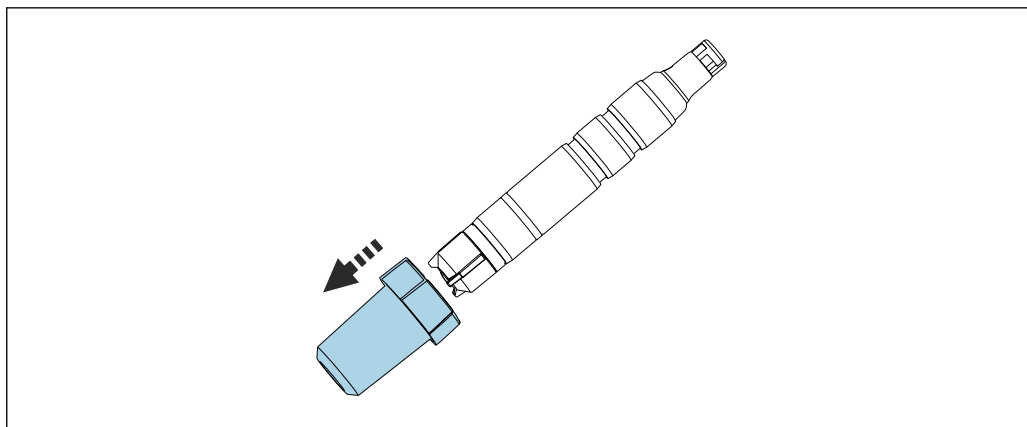
Podciśnienie powoduje uszkodzenie nasadki z membraną w czujniku

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



A0034263

- Ostrożnie zdjąć nasadkę ochronną z czujnika.



A0034350

5.2.3 Montaż czujnika w armaturze Flowfit CYA27

Czujnik można zamontować w armaturze przepływowej Flowfit CYA27. Poza montażem czujnika dwutlenku chloru, umożliwia ona jednoczesną pracę kilku innych czujników i monitorowanie przepływu.

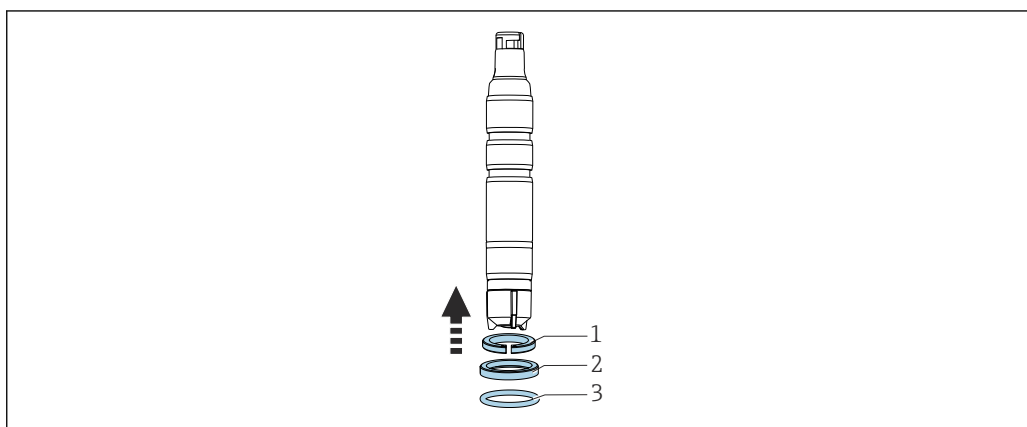
Podczas montażu czujnika należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- ▶ Należy zapewnić minimalną prędkość przepływu na wlocie czujnika 15 cm/s (0,49 ft/s) i minimalny przepływ objętościowy dla armatury (5 l/h lub 30 l/h).
- ▶ Jeśli medium jest zawracane np. do zbiornika wyrównawczego lub rurociągu, powstałe na skutek tego ciśnienie wsteczne wywierane na czujnik nie może przekroczyć 1 bar relatyw (14,5 psi relatyw) (2 bar abs. (29 psi abs.)) i powinno 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.

Montaż adaptera w czujniku

Odpowiedni adapter czujnika (pierścień zaciskowy, pierścień oporowy i O-ring) można zamówić wraz z czujnikiem jako akcesoria zamontowane lub oddzielnie.

- ▶ Najpierw wsunąć w dolny rowek, od strony nasadki membrany w kierunku głowicy czujnika, kolejno: pierścień zaciskowy (1), pierścień oporowy (2) i O-ring (3).



A0034247

Montaż czujnika w armaturze

1. Armatura jest dostarczana wraz z nakrętką łączącą wkręconą do armatury: wykręcić ją z armatury.
2. Armatura jest dostarczana z zamontowaną zaślepką: wyjąć zaślepkę i O-ring (1) z armatury.

3. Wsunąć czujnik Memosens CCS50E wraz z adapterem armatury Flowfit CYA27 do otworu w armaturze.
4. Nakręcić nakrętkę łączącą na armaturę.

5.2.4 Montaż czujnika w armaturach przepływowych

W przypadku stosowania innej armatury przepływowej należy przestrzegać następujących zaleceń:

- ▶ Minimalna prędkość przepływu przy membranie powinna wynosić 15 cm/s (0,49 ft/s).
- ▶ Czujnik należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić przepływ medium od dołu ku górze. Umożliwi to usuwanie zawartych w nim pęcherzy powietrza i zapobiegnie ich gromadzeniu przy membranie.
- ▶ Strumień medium powinien być skierowany bezpośrednio na membranę.

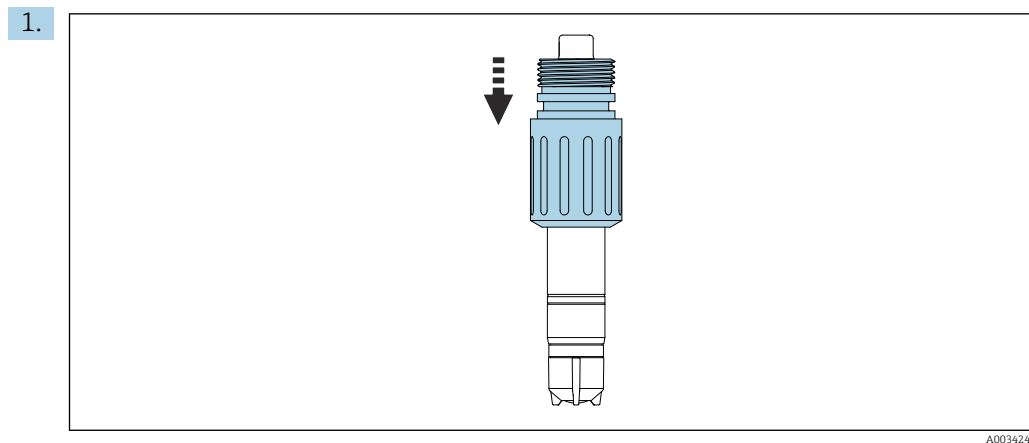
5.2.5 Montaż czujnika w armaturze zanurzeniowej CYA112

Można również wkręcić czujnik do armatury zanurzeniowej z przyłączem gwintowym G1".

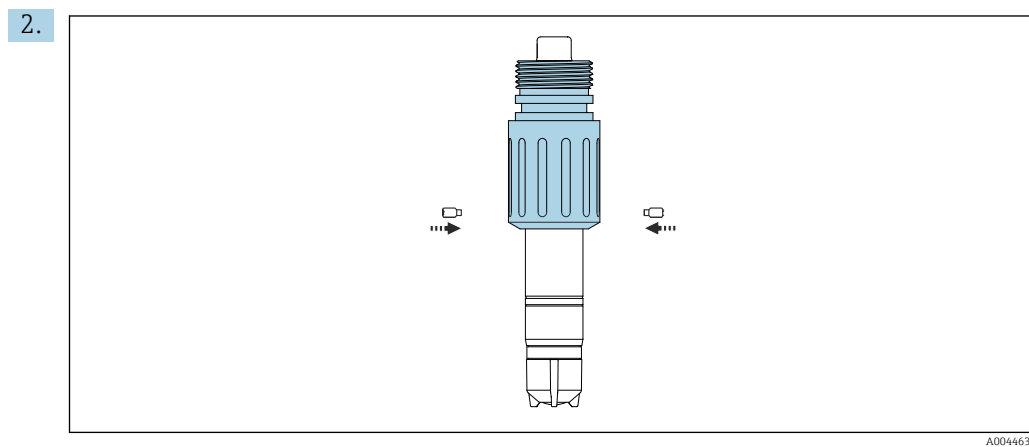
i Dodatkowe wskazówki montażowe podano w instrukcji obsługi armatury.

Montaż adaptera w czujniku

Odpowiedni adapter czujnika można zamówić jako akcesoria wraz z czujnikiem lub oddzielnie .



Wsunąć adapter armatury Flexdip CYA112 od strony głowicy czujnika aż do oporu.



Zamontować adapter za pomocą 2 wkrętów dociskowych dostarczonych w zestawie i śruby imbusowej (2 mm (0.08 ")).

3. Wkręcić czujnik do armatury. Zaleca się zastosowanie szybkozłącza.



Szczegółowe informacje podano w instrukcji obsługi armatury, w rozdziale "Montaż czujnika w armaturze Flexdip CYA112". www.endress.com/cya112

Instrukcja obsługi BA00432C

6 Podłączenie elektryczne

⚠ PRZESTROGA

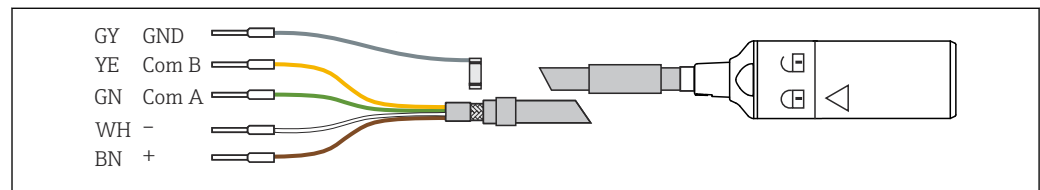
Przyrząd jest pod napięciem

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.

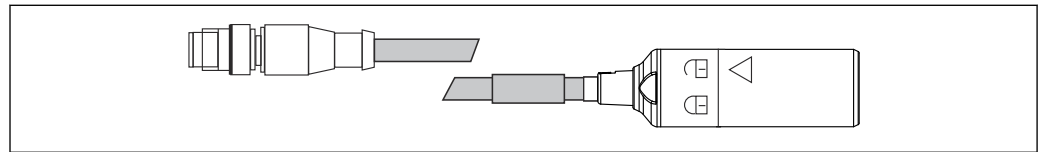
6.1 Podłączenie czujnika

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



A0024019

5 Przewód pomiarowy CYK10



A0018861

6 Przewód pomiarowy z wtykiem M12, podłączenie elektryczne

6.2 Zapewnienie stopnia ochrony

Fabrycznie dostarczony przyrząd wymaga jedynie wykonania połączeń mechanicznych i elektrycznych opisanych w niniejszym dokumencie, niezbędnych do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

- ▶ Przy wykonywaniu tych prac należy zachować szczególną ostrożność.

W przeciwnym razie, może nastąpić utrata poszczególnych typów ochrony (stopnia ochrony (IP), bezpieczeństwa elektrycznego, kompatybilności elektromagnetycznej EMC) wymaganych dla danego produktu, np. wskutek niezamontowania pokryw zacisków lub poluzowania/ niezabezpieczenia (końcówek) przewodów.

6.3 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Stan przyrządu i specyfikacje techniczne	Czynność
Czy czujnik, armatura lub przewody nie wykazują uszkodzeń zewnętrznych?	▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową.
Podłączenie elektryczne	Czynność
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem i nie są skręcone?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową. ▶ Nie skręcać żył przewodu.


Stan przyrządu i specyfikacje techniczne	Czynność
Czy odizolowane części wszystkich żył mają wystarczającą długość i są właściwie zamocowane w zaciskach?	<ul style="list-style-type: none">▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową.▶ Skontrolować zamocowanie w zaciskach (delikatnie pociągając).
Czy wszystkie zaciski śrubowe są dokręcone?	<ul style="list-style-type: none">▶ Dokręcić zaciski śrubowe.
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane, dokręcone i szczelne?	<ul style="list-style-type: none">▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową. W przypadku wprowadzeń przewodów zlokalizowanych z boku: <ul style="list-style-type: none">▶ Poprowadzić przewody ze zwisem, aby mogła z nich spływać woda.
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane z boku lub skierowane ku dołowi?	

7 Uruchomienie

7.1 Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić, czy:

- Czujnik został poprawnie zamontowany.
- Podłączenie elektryczne jest poprawnie wykonane.
- W nasadce z membraną 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, wysokiej temperatury lub chemicznych własności medium

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

7.2 Polaryzacja czujnika

Napięcie doprowadzone przez przetwornik pomiędzy elektrodą roboczą i przeciwelektrodą polaryzuje powierzchnię elektrody roboczej. Dlatego przy uruchamianiu przetwornika z podłączonym czujnikiem należy odczekać czas niezbędny do polaryzacji czujnika i dopiero wtedy rozpocząć wzorcowanie.


Aby uzyskać stabilne wskazania, czasy polaryzacji czujnika są następujące:

Pierwsze uruchomienie	45 min
Kolejne uruchomienie	20 min

7.3 Wzorcowanie czujnika

Pomiar referencyjny metodą DPD

Wzorcowanie układu pomiarowego polega na wykonaniu pomiaru porównawczego stężenia dwutlenku chloru metodą kolorymetryczną (DPD). Chlor reaguje z dietylo-p-fenylendiaminą (DPD) i powoduje zabarwienie na czerwono. Intensywność czerwonego zabarwienia jest proporcjonalna do zawartości dwutlenku chloru.

Intensywność czerwonego zabarwienia należy zmierzyć fotometrem, np. PF-3 (→  32). Fotometr wskazuje zawartość dwutlenku chloru.

Jeśli zastosowany fotometr wykorzystuje wzorce chloru, należy przeliczyć zawartość chloru na zawartość dwutlenku chloru zgodnie z instrukcjami producenta fotometru.

Wymagania

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

- Upływ czasu polaryzacji.
- Stały przepływ i mieszczący się w określonym zakresie.
- Identyczna temperatura czujnika i badanego medium.
- Wartość pH mieści się w dopuszczalnym zakresie.
- Opcjonalnie:
W celu adiustacji punktu zerowego: wymienić elektrolit.


Adiustacja punktu zerowego

Adiustacja punktu zerowego nie jest konieczna ze względu na stabilność zera w czujnikach membranowych.

W razie potrzeby procedura adiustacji zera jest następująca:

1. Umieścić czujnik w wodzie nie zawierającej środków dezynfekcyjnych w armaturze lub w czystym zbiorniku (np. nasadce ochronnej) na co najmniej 15 min.
2. Alternatywnie, adiustację punktu zerowego można wykonać, wykorzystując żel beztlenowy COY8.

Wzorcowanie nachylenia charakterystyki

 Wzorcowanie nachylenia charakterystyki należy przeprowadzać w następujących przypadkach:

- Po wymianie nasadki z membraną
- Po wymianie elektrolitu
- Po ponownym wkręceniu nasadki z membraną

1. Zapewnić stałą temperaturę medium.
2. Pobrać reprezentatywną próbkę medium do pomiaru metodą DPD. Próbkę należy pobrać jak najbliżej zamontowanego czujnika. Jeśli został zamontowany, należy wykorzystać kurek do poboru próbek.
3. Oznaczyć zawartość dwutlenku 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 godzinach lub w następnym dniu.

7.4 Licznik elektrolitu

Licznik elektrolitu służy do kontroli zużycia elektrolitu w nasadce z membraną w miarę upływu czasu. Komunikat ostrzegawczy M505 na przetworniku Liquiline pozwala wykonać konserwację czujnika w odpowiednim czasie. Próg ostrzegawczy można konfigurować indywidualnie.

Aktywacja licznika elektrolitu i progu ostrzegawczego

1. Wybrać **MENU/Ust./Wejścia/<Czujnik dezynfekcji>/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne** i wybrać **Licznik elektrolitu**.
2. Wybrać **Funkcja: Wł.**
3. W parametrze **Limit ostrz.** wprowadzić wartość zgodną z wymaganym przez klienta planem konserwacji. Aby przywrócić wartość domyślną, należy wybrać opcję resetu do ustawień fabrycznych.

Odczyt wskazania licznika elektrolitu

1. Wybrać **MENU/Diagnostyka/Info o czujniku/<Czujnik dezynfekcji>/Praca czujnika**.
2. Odczytać wskazanie w parametrze **Ładunek**.

8 Diagnostyka, wykrywanie 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 sprawdzić, czy wymienione niżej warunki zostały spełnione:

- Ustawiony tryb pracy z kompensacją temperatury (ustawiony w przetworniku CM44x) lub stała temperatura po wzorcowaniu
- Stała temperatura po wzorcowaniu
- Prędkość przepływu medium co najmniej 15 cm/s (0,5 ft/s)
- Nie zastosowano żadnego innego środka odkażającego


NOTYFIKACJA

- ▶ Jeśli wartości mierzone przez czujnik różnią się znacząco od wartości uzyskanych metodą DPD, najpierw należy wziąć pod uwagę 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 z membraną	▶ Napełnić elektrolitem nasadkę z membraną.
	Brak przepływu medium	▶ Przywrócić przepływ, oczyścić filtr.
Wartość wskazywana jest za duża	Polaryzacja czujnika nie została jeszcze zakończona	▶ Począkać do zakończenia polaryzacji.
	Uszkodzona membrana	▶ Wymienić nasadkę z membraną.
	Rezystancja bocznikująca (np. wilgotny styk) w korpusie czujnika	▶ Zdjąć nasadkę z membraną, wytrzeć elektrodę roboczą do sucha. ▶ Jeśli wskazanie przetwornika nie powraca do zera, nadal występuje upływność: wymienić czujnik.
	Zakłócenie pomiaru przez obce utleniające	▶ Przeanalizować badane medium, sprawdzić środki chemiczne.

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wartość wskazywana jest za mała	Nasadka z membraną nie jest dokładnie dokręcona	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Napęścić nasadkę z membraną świeżym elektrolitem. ▶ Mocno dokręcić nasadkę z membraną.
	Zabrudzona membrana	▶ Oczyszczyć membranę.
	Pęcherzyki powietrza przed membraną	▶ Usunąć pęcherzyki powietrza
	Pęcherzyki powietrza między elektrodą roboczą a membraną	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Odkręcić nasadkę z membraną, uzupełnić elektrolit. ▶ Usunąć wszystkie pęcherzyki powietrza z elektrolitu, lekko uderzając o nasadkę z membraną. ▶ Dokręcić nasadkę z membraną.
	Za mały przepływ medium	▶ Ustawić odpowiedni przepływ medium
	Zakłócenia pomiaru przez obce utleniające przy pomiarze referencyjnym metodą DPD	▶ Przeanalizować badane medium, sprawdzić środki chemiczne.
	Do chlorowania użyto organicznych środków dezynfekujących	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Użyć odpowiedniego środka (np. zgodnie z DIN 19643) (najpierw może być konieczna wymiana wody). ▶ Zastosować odpowiedni system referencyjny.
Duże wahania wskazań	Perforacja membrany	▶ Wymienić nasadkę z membraną.

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
Widoczny osad na membranie (biofilm, kamień kotłowy)	▶ Oczyszczyć membranę czujnika →  26
Widoczne zabrudzenia na powierzchni elektrody	▶ Oczyszczyć trzon elektrody czujnika →  27
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzenie nachylenia charakterystyki w zależności od aplikacji: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Co 12 miesięcy (maksymalnie) w stałych warunkach w dopuszczalnym zakresie temperatury 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F) ▪ W przypadku znacznych wahań temperatury, np. od 10°C (50°F) do 25°C (77°F) i z powrotem 100 razy ▪ Adiustacja punktu zerowego: <ul style="list-style-type: none"> ▪ W razie pomiarów przy stężeniu poniżej 0,5 mg/l (ppm) ▪ W przypadku ujemnego wskazania wartości mierzonej podczas wzorcowania fabrycznego 	▶ Wykonać wzorcowanie czujnika.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktywne ostrzeżenie licznika elektrolitu ▪ Po wymianie nasadki z membraną ▪ W celu ustawienia punktu zerowego ▪ Jeżeli nachylenie charakterystyki jest zbyt duże lub zbyt małe w stosunku do nominalnego, a na nasadce z membraną nie widać śladów uszkodzeń ani zanieczyszczeń 	▶ Napełnić nasadkę z membraną świeżym elektrolitem →  25
<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 z membraną →  27
Gdy widoczne są zmiany na elektrodzie roboczej lub przeciwelektrodzie (brak brązowej powłoki)	▶ Zregenerować czujnik →  30

9.2 Czynności konserwacyjne

9.2.1 Czyszczenie czujnika.

⚠ PRZESTROGA

Rozcieńczony kwas solny

Kwas solny powoduje podrażnienia w kontakcie z oczami i skórą.

- ▶ W przypadku stosowania roztworu kwasu solnego należy nosić odzież, rękawice i okulary ochronne.
- ▶ Unikać rozprysków.

NOTYFIKACJA

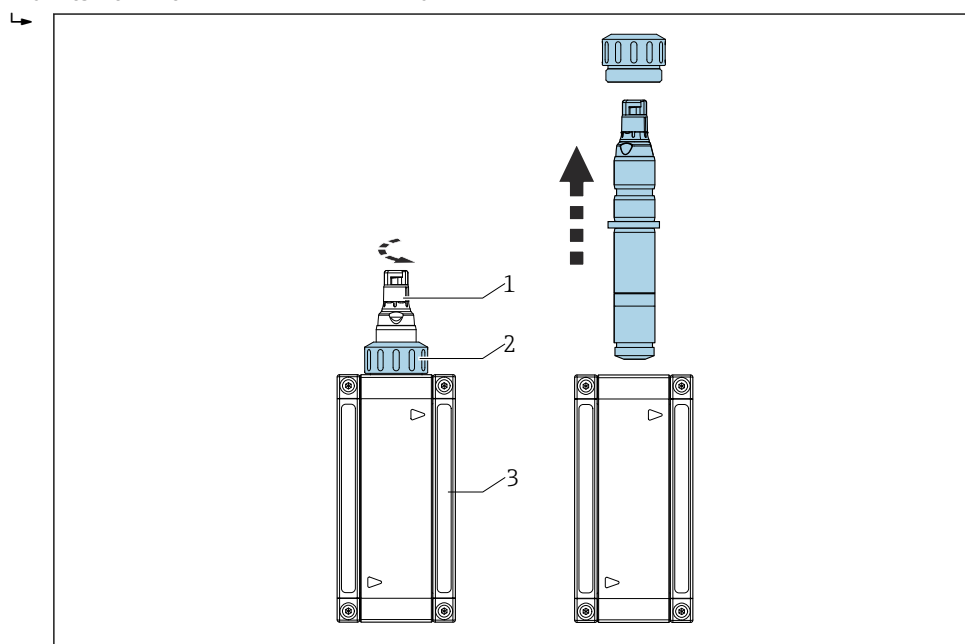
Środki redukujące napięcie powierzchniowe (np. substancje powierzchniowo czynne w środkach czyszczących lub rozpuszczalniki organiczne mieszające się z wodą, np. alkohol)

Substancje chemiczne zmniejszające napięcie powierzchniowe powodują utratę specjalnych właściwości i funkcji ochronnej membrany czujnika, co prowadzi do błędów pomiaru.


- ▶ Nie stosować środków chemicznych obniżających napięcie powierzchniowe.

Demontaż czujnika z armatury Flowfit CYA27

1. Odłączyć przewód.
2. Odkręcić nakrętkę łączącą od armatury.
3. Wyciągnąć czujnik z otworu armatury.



- 1 Czujnik skuteczności dezynfekcji
- 2 Nakrętka łącząca do mocowania czujnika skuteczności dezynfekcji
- 3 Armatura przepływowa Flowfit CYA27



 Szczegółowe informacje dotyczące demontażu czujnika z armatury CYA27 podano w instrukcji obsługi armatury Flowfit CYA27. www.endress.com/cya27

Instrukcja obsługi BA02059C



Czyszczenie membrany czujnika

Jeśli na membranie występuje widoczny osad, np. biofilm, należy postępować w następujący sposób:


1. Wyjąć czujnik z armatury przepływowej.

2. Zdjąć nasadkę z membraną →  27.
3. Nasadkę z membraną należy czyścić mechanicznie, łagodnym strumieniem wody. Można ją również czyścić przez kilka minut w rozcieńczonych kwasach lub w podanych środkach czyszczących, bez dodatku jakichkolwiek innych środków chemicznych.
4. Następnie spłukać obficie wodą.
5. Nakręcić z powrotem nasadkę z membraną na czujnik →  27.

Czyszczenie trzonu elektrody

1. Wyjąć czujnik z armatury przepływowej.
2. Zdjąć nasadkę z membraną →  27.
3. Delikatnie przetrzeć złotą elektrodę miękką gąbką.
4. Spłukać elektrodę wodą demineralizowaną, alkoholem lub kwasem.
5. Napełnić nasadkę z membraną świeżym elektrolitem.
6. Nakręcić z powrotem nasadkę z membraną na czujnik →  27.

9.2.2 Napełnianie nasadki z membraną świeżym elektrolitem

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



NOTYFIKACJA

Uszkodzenie membrany i elektrod, pęcherzyki powietrza


Możliwość wystąpienia 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 należy unikać kontaktu z oczami i nie połykać go.
- ▶ Po użyciu zamknąć pojemnik z elektrolitem. Nie przelewać elektrolitu do innych pojemników.
- ▶ Nie przechowywać elektrolitu dłużej niż 2 lata. Elektrolit nie może zżółknąć. Sprawdzić termin przydatności na etykiecie.
- ▶ Podczas wlewania elektrolitu do nasadki z membraną nie dopuścić do powstawania pęcherzyków powietrza.

Napełnianie nasadki z membraną elektrolitem

1. Zdjąć nasadkę z membraną →  27.
2. Wlać ok. 7 ml (0,24 fl oz) elektrolitu do nasadki z membraną, aby jego poziom sięgał początku gwintu wewnętrznego w nasadce.
3. Ostrożnie wkręcić nasadkę z membraną do oporu →  26. Nadmiar elektrolitu wypłynie przez otwór i po gwincie.
4. W razie potrzeby delikatnie osuszyć ściereczką czujnik i nasadkę z membraną.
5. Wyzerować na przetworniku licznik czasu pracy elektrolitu w **MENU/Kalibracja/ <Czujnik dezynfekcji>/Disinfection/Wymienić elektrolit lub Wymienić membranę i elektrolit/Zapisz**.

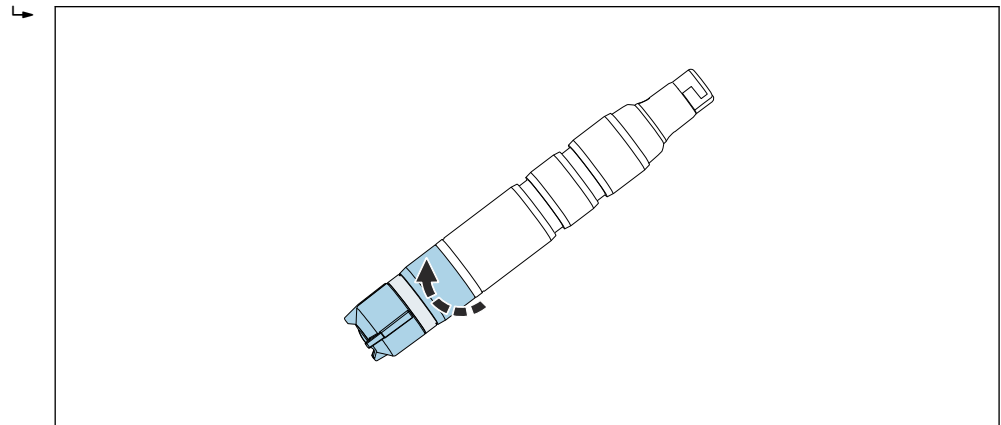
9.2.3 Wymiana nasadki z membraną

1. Wyjąć czujnik z armatury przepływowej .
2. Zdjąć nasadkę z membraną →  27.
3. Wlać świeży elektrolit do nowej nasadki z membraną, aby jego poziom sięgał początku gwintu wewnętrznego w nasadce.

4. Sprawdzić, czy w nasadce z membraną jest zamontowany pierścień uszczelniający.
5. Wkręcić nową nasadkę z membraną na korpus czujnika → 27.
6. Wkręcać nasadkę z membraną, aż membrana przy elektrodzie roboczej będzie lekko naciągnięta (1 mm (0,04 in)).
7. W przetworniku pomiarowym wyzerować licznik godzin pracy nasadki z membraną. Szczegółowe informacje podano w instrukcji obsługi przetwornika.

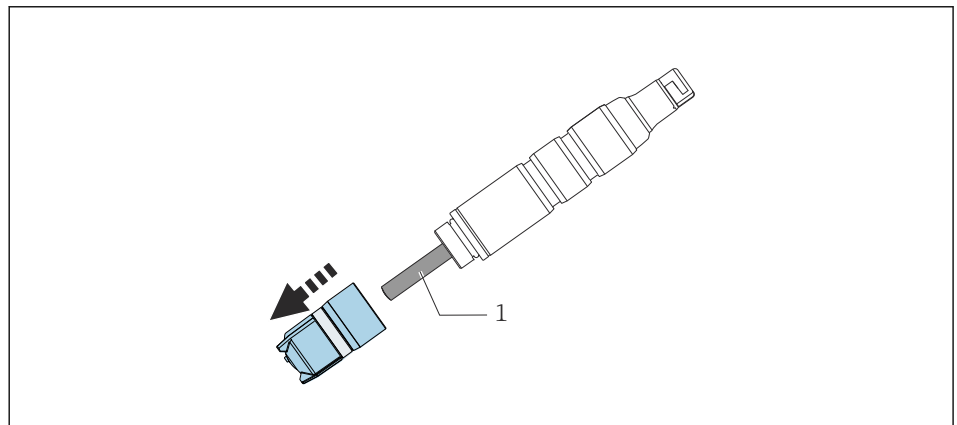
Zdejmowanie nasadki z membraną

- ▶ Delikatnie obrócić i zdjąć nasadkę z membraną.



A0034408

7 Delikatnie obrócić nasadkę z membraną.



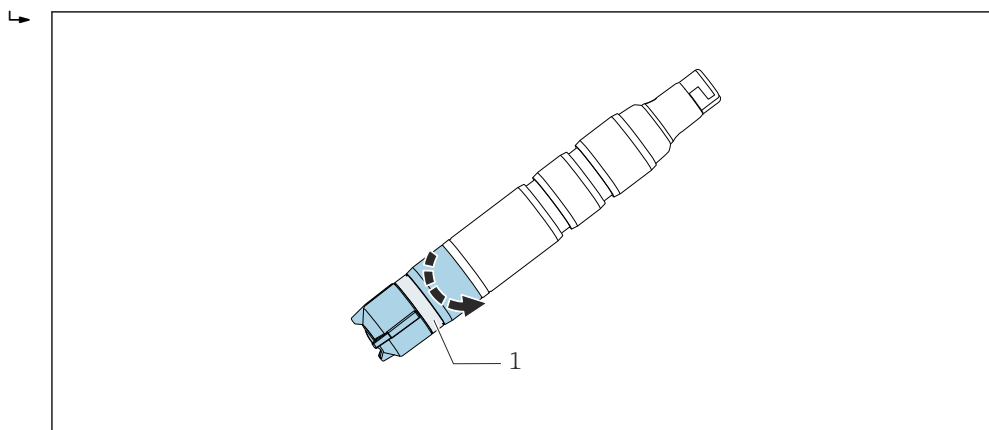
A0034408

8 Delikatnie zdjąć nasadkę z membraną.

1 Trzon elektrody

Wkręcanie nasadki z membraną na czujnik

- ▶ Trzymając za korpus czujnika, wkręcić nasadkę z membraną na korpus. Otwór musi być drożny.



9 Wkręcić nasadkę z membraną: otwór do kompensacji wahań ciśnienia musi być drożny.

1 Otwór do kompensacji wahań ciśnienia

9.2.4 Przechowywanie czujnika

W przypadku krótkich przerw w pomiarach, jeśli zapewnione jest ciągłe zwilżanie czujnika, czujnik należy przechowywać w następujący sposób:

1. Jeżeli armatura będzie cały czas napełniona medium, czujnik można pozostawić w armaturze.
2. Jeśli nie można zapewnić ciągłego zwilżania armatury, odłączyć przewód i wymontować czujnik z armatury.
3. Po wyjęciu czujnika nie dopuścić do wyschnięcia membrany. Napełnić nasadkę z membraną elektrolitem lub czystą wodą.
4. Nałożyć nasadkę ochronną na czujnik → 30.

W przypadku długich przerw w pomiarach czujnik należy zabezpieczyć przed wysychaniem w następujący sposób:

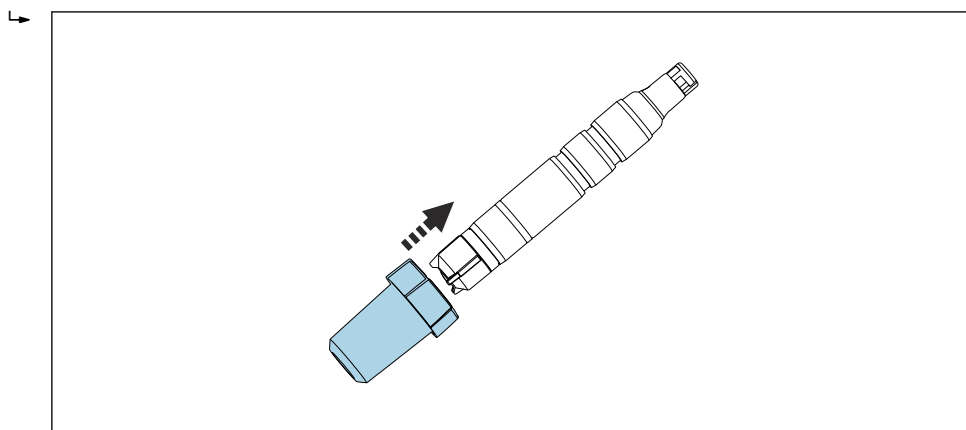
1. Odłączyć przewód.
2. Wyjąć czujnik z armatury.
3. Przepłukać komorę pomiarową oraz korpus czujnika zimną wodą i pozostawić do wyschnięcia.
4. Przykręcić lekko nasadkę z membraną do wyczuwalnego oporu. Dzięki temu membrana pozostanie nienapężona.
5. Założyć suchą nasadkę ochronną dla ochrony mechanicznej → 27.
6. Podczas ponownego uruchomienia przyrządu napełnić elektrolitem nasadkę z membraną → 27, a następnie postępować według procedury uruchomienia → 20.

Nie dopuścić do pojawiania się zanieczyszczeń osadem biologicznym (biofilmem) w przypadku dłuższych przerw w pomiarach.

- ▶ Usunąć ciągłą warstwę osadów organicznych, np. biofilm bakterii.

Montaż nasadki ochronnej na czujniku

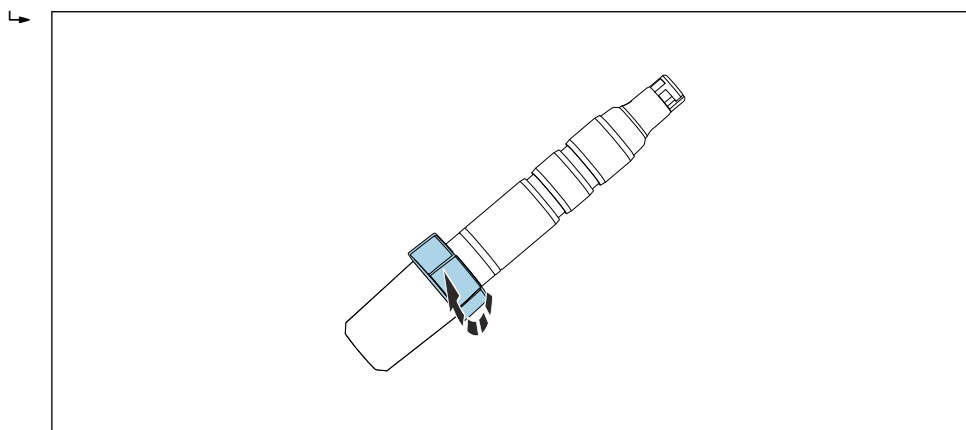
1. Aby po wyjęciu czujnika membrana była wciąż wilgotna, napełnić nasadkę ochronną elektrolitem lub czystą wodą.



A0034264

☞ 10 Ostrożnie wsunąć nasadkę ochronną na nasadkę z membraną.

2. Górna część nasadki ochronnej jest luźna. Ostrożnie wsunąć nasadkę ochronną na nasadkę z membraną.
3. Zamocować nasadkę ochronną, obracając jej górną część.



A0034494

☞ 11 Zamocować nasadkę ochronną, obracając jej górną część.

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.

Jednakże, zmiana koloru warstwy halogenku srebra wskazuje na wpływ reakcji na katodę. 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 wykonania 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.

Urządzenie należy zwrócić do naprawy, kalibracji fabrycznej lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie.

Aby zapewnić szybki, bezpieczny i profesjonalny zwrot urządzenia, prosimy o zapoznanie się z procedurami i warunkami, w tym celu należy się skontaktować z lokalnym biurem sprzedaży Endress+Hauser.

10.3 Utylizacja



Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do producenta, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów.

11 Akcesoria

W następujących rozdziałach opisano ważniejsze akcesoria dostępne w czasie publikacji niniejszego dokumentu.

Wymienione poniżej akcesoria są technicznie zgodne z produktem opisanym w instrukcji.

1. Istnieje możliwość ograniczenia kombinacji produktów w zależności od aplikacji. Zapewnić dopasowanie punktu pomiarowego do aplikacji. Jest to obowiązek operatora punktu pomiarowego.
2. Należy zwrócić uwagę na informacje zawarte w instrukcjach wszystkich produktów, w szczególności na dane techniczne.
3. 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

Przewód pomiarowy CYK10 do transmisji danych ze złączem Memosens

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

Flowfit CYA27

- Modułowa armatura przepływowa do pomiarów wieloparametrowych
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cya27



Karta katalogowa TI01559C

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

Zestaw adapterów CCS5x(D/E) do armatury CYA27

- Pierścień zaciskowy
- Pierścień oporowy
- O-ring
- Kod zam. 71372027

Zestaw adapterów CCS5x(D/E) do armatury CYA112

- Adapter z O-ringami
- 2 śruby mocujące
- Kod zam. 71372026

Szybkozłączka do armatury CYA112

- Adapter, w tym część wewnętrzną i zewnętrzną z O-ringami
- Ściągacz do szybkozłączki
- Kod zam. 71093377 lub akcesoria mocowane do armatury CYA112

COY8

Żel beztlenowy do czujników tlenu i czujników skuteczności dezynfekcji

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



Karta katalogowa TI01244C

12 Dane techniczne

12.1 Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone	Stężenie dwutlenku chloru (ClO ₂) Temperatura	[mg/l, µg/l, ppm, ppb] [°C, °F]
Zakres pomiarowy	CCS50E-**11AD** CCS50E-**11BF** CCS50E-**11CJ**	0 ... 5 mg/l (ppm) ClO ₂ 0 ... 20 mg/l (ppm) ClO ₂ 0 ... 200 mg/l (ppm) ClO ₂
Prąd pomiarowy	CCS50E-**11AD** CCS50E-**11BF** CCS50E-**11CJ**	135...250 nA na 1 mg/l (ppm) ClO ₂ 35...65 nA na 1 mg/l (ppm) ClO ₂ 4...8 nA na 1 mg/l (ppm) ClO ₂

12.2 Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia	Temperatura Wartość pH Przepływ Medium bazowe pozbawione ClO ₂	20 °C (68 °F) pH 6...7 40...60 cm/s Woda demineralizowana
Czas odpowiedzi	T ₉₀ < 15 s (po zakończeniu polaryzacji)	
Czas polaryzacji	Pierwsze uruchomienie Kolejne uruchomienie	45 min 20 min
Rozdzielczość wartości mierzonej czujnika	CCS50E-**11AD** CCS50E-**11BF** CCS50E-**11CJ**	0.03 µg/l (ppb) ClO ₂ 0.13 µg/l (ppb) ClO ₂ 1.10 µg/l (ppb) ClO ₂
Błąd pomiaru	Granica wykrywalności (LOD) ¹⁾ CCS50E-**11AD** CCS50E-**11BF** CCS50E-**11CJ**	Granica oznaczalności (LOQ) 0,002 mg/l (ppm) 0,004 mg/l (ppm) 0,025 mg/l (ppm)
Powtarzalność	CCS50E-**11AD** CCS50E-**11BF** CCS50E-**11CJ**	0,002 mg/l (ppm) 0,007 mg/l (ppm) 0,025 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 on niepewności materiałów odniesienia i przeprowadzonych adiustacji.

Znamionowe nachylenie charakterystyki	CCS50E-**11AD**	195 nA na 1 mg/l (ppm) ClO ₂
	CCS50E-**11BF**	50 nA na 1 mg/l (ppm) ClO ₂
	CCS50E-**11CJ**	6 nA na 1 mg/l (ppm) ClO ₂

Dryft długookresowy	< 1 % na miesiąc (wartość średnia, określona podczas pomiarów zmiennych stężeń w warunkach odniesienia)
---------------------	---

Czas eksploatacji elektrolitu	przy stężeniu medium odpowiadającym 10% zakresu pomiarowego i w temperaturze 20°C	2 lata
	przy stężeniu medium odpowiadającym 50% zakresu pomiarowego i w temperaturze 20°C	1 rok
	przy maksymalnym stężeniu medium i w temperaturze 55°C	60 dni

Samoistny ubytek

Samoistny ubytek chloru w czujniku jest pomijalnie mały.

12.3 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
-----------------------	-------------------------------

Temperatura składowania		Składowanie długoterminowe, maks. do 2 lat	Składowanie do maks. 48 h
	Czujnik napełniony elektrolitem	0 ... 35 °C (32 ... 95 °F) (nie dopuszczalne zamarzanie)	35 ... 55 °C (95 ... 131 °F)
	Czujnik bez elektrolitu	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)	

Stopień ochrony	IP68 (słup wody o wysokości 1,8 m (5,91 ft) o temperaturze 20 °C (68 °F) w ciągu 7 dni)
-----------------	---

12.4 Warunki pracy: proces

Temperatura medium	0...55 °C (32...130 °F), niedopuszczalne zamarzanie
--------------------	---

Ciśnienie medium	Ciśnienie wlotowe zależnie od wersji przyłącza i montażu.
	Pomiar może być wykonywany przy zerowym ciśnieniu medium.
	Czujnik może pracować przy maksymalnym ciśnieniu wynoszącym 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)) .

► Uwzględniając stan czujnika i jego parametry, należy przestrzegać minimalnych i maksymalnych prędkości przepływu medium, podanych w poniższej tabeli.

	Prędkość przepływu [m/s]	Przepływ objętościowy [l/h]		
		Flowfit CYA27 (wersja 5 l)	Flowfit CYA27 (wersja 30 l)	Flexdip CYA112
Mini malny	15	5	30	Czujnik swobodnie podwieszony, zanurzony w medium; podczas montażu należy pamiętać, aby minimalna prędkość przepływu wynosiła 15 cm/s.
Maksymalny	80	30	60	

Zakres pH

Zakres stabilności dwutlenku chloru $\text{pH } 2...10$ ¹⁾ (ClO_2)

Wzorcowanie $\text{pH } 4...8$

Pomiar $\text{pH } 4...9$

Od wartości $\text{pH } > 9$, ClO_2 jest niestabilny i ulega rozkładowi.

1) Przy pH do wartości 3,5 i w obecności jonów chlorkowych (Cl^-) wytwarzany jest wolny chlor uwzględniany w pomiarze

Przewodność

Czujnik może być stosowany także w mediach o niskiej przewodności (np. w wodzie demineralizowanej).

Przepływ

Co najmniej 5 l/h (1,3 gal/h), dla armatury przepływowej Flowfit CYA27 (wersja 5 l)

Co najmniej 30 l/h (7,9 gal/h), dla armatury przepływowej Flowfit CYA27 (wersja 30 l)

Przepływ

Co najmniej 15 cm/s (0,5 ft/s), np. dla armatury zanurzeniowej Flexdip CYA112

12.5 Budowa mechaniczna

Wymiary

→  13

Masa

Czujnik z nasadką membrany i elektrolitem (bez nasadki ochronnej i bez adaptera)
Ok. 95 g (3,35 oz)

Materiały

Korpus czujnika	POM
Membrana	PVDF
Nasadka z membraną	PVDF
Nasadka ochronna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pojemnik: PC Makrolon (poliwęglan) ■ Uszczelka: Kraiburg TPE TM5MED ■ Pokrywa: PC Makrolon (poliwęglan)
Pierścień uszczelniający	FKM
Złącze korpusu czujnika	PPS

Parametry przewodów

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



71630688

www.addresses.endress.com
