

Karta katalogowa

Memosens CCS50E

Czujnik cyfrowy z technologią Memosens do pomiaru stężenia dwutlenku chloru



Zastosowanie

Czujnik dwutlenku chloru Memosens CCS50E dla konstruktorów i użytkowników skidów pomiarowych umożliwia wiarygodne oznaczenia w następujących zastosowaniach:

- Woda chłodząca i systemy chłodnicze – zapobieganie wzrostowi patogenów i biofilmu
- Woda procesowa - higieniczne i bezpieczne pakowanie i butelkowanie produktów w przemyśle spożywczym
- Produkcja napojów i instalacje odwróconej osmozy – zabezpieczenie przed obecnością dwutlenku chloru
- Woda pitna - zagwarantowanie skutecznej dezynfekcji

Korzyści

- Szeroki zakres pomiarowy: od pomiarów w zakresie wartości śladowych do stężeń dwutlenku chloru wynoszących 200 mg/l.
- Łatwy montaż: czujnik można montować w modułowej armaturze przepływowej Flowfit CYA27 lub w armaturze zanurzeniowej. Krótszy czas polaryzacji umożliwia szybkie uruchomienie punktu pomiarowego.
- Krótki czas odpowiedzi umożliwia dokładne monitorowanie procesu i w razie konieczności szybką reakcję na zmiany, a także skuteczne sterowanie procesem.
- Zwiększone bezpieczeństwo procesu: dokładne i długoterminowo stabilne pomiary gwarantują stałe monitorowanie procesu i umożliwiają dozowanie najniższych możliwych stężeń dwutlenku chloru.
- Szybka wymiana czujnika zapewniająca wyższą dyspozycyjność instalacji: dzięki technologii Memosens 2.0 czujnik może być wstępnie kalibrowany w laboratorium i następnie uruchamiany w instalacji z wykorzystaniem technologii "plug & play".
- Podłączenie czujnika do wieloparametrowego przetwornika pomiarowego Liquiline umożliwia łatwe zestawianie wyników pomiarów z innymi istotnymi parametrami analizy cieczy.

Inne zalety technologii Memosens

- gwarantuje maksymalne bezpieczeństwo procesu
- Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki cyfrowej transmisji sygnałów pomiarowych
- Bardzo łatwa obsługa dzięki zapisywaniu danych w czujniku
- Możliwość prowadzenia obsługi prewencyjnej oraz wbudowanej w czujnik pamięci danych diagnostycznych

Spis treści

Budowa i działanie układu pomiarowego	3	Zakres dostawy	11
Zasada pomiaru	3	Akcesoria	11
Zasada działania	3	Zestaw serwisowy CCV05	11
Czułość skrośna	3	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	12
Układ pomiarowy	3		
Niezawodność pomiaru	4		
Wielkości wejściowe	5		
Zmienne mierzone	5		
Zakres pomiarowy	5		
Sygnał prądowy	5		
Zasilanie	5		
Podłączenie elektryczne	5		
Parametry metrologiczne	5		
Warunki odniesienia	5		
Czas odpowiedzi	5		
Czas polaryzacji	6		
Rozdzielczość wartości mierzonej czujnika	6		
Błąd pomiaru	6		
Powtarzalność	6		
Znamionowe nachylenie charakterystyki	6		
Dryft długookresowy	6		
Czas eksploatacji elektrolitu	6		
Samoistny ubytek	6		
Montaż	6		
Pozycja pracy	6		
Głębokość zanurzenia	7		
Wskazówki montażowe	7		
Środowisko	9		
Temperatury otoczenia	9		
Temperatura składowania	9		
Stopień ochrony	9		
Proces	9		
Temperatura medium	9		
Ciśnienie medium	9		
Zakres pH	9		
Przewodność	10		
Przepływ	10		
Przepływ	10		
Budowa mechaniczna	10		
Wymiary	10		
Masa	10		
Materiały	10		
Parametry przewodów	11		
Certyfikaty i dopuszczenia	11		
Kody zamówieniowe	11		
Strona produktowa	11		
Konfigurator produktu	11		

Budowa i działanie układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Stężenie dwutlenku chloru jest oznaczane zgodnie z amperometryczną zasadą pomiaru.

Dwutlenek chloru (ClO_2) zawarty w medium przenika przez membranę czujnika i jest redukowany na elektrodzie roboczej 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).

Zasada działania

Czujnik zawiera następujące komponenty:

- Nasadka (komora pomiarowa) z membraną
- Trzon czujnika z przeciwelektrodą o dużej powierzchni i elektrodę roboczą w elemencie z tworzywa sztucznego

Elektrody są zanurzone w elektrolicie, który jest oddzielony od medium membraną. Membrana zapobiega wyciekaniu elektrolitu oraz nie dopuszcza do przenikania zanieczyszczeń.

System pomiarowy jest kalibrowany za pomocą porównawczego pomiaru kolorometrycznego zgodnie z metodą DPD dla dwutlenku chloru. Wartość wyznaczona podczas kalibracji jest wprowadzana do przetwornika.

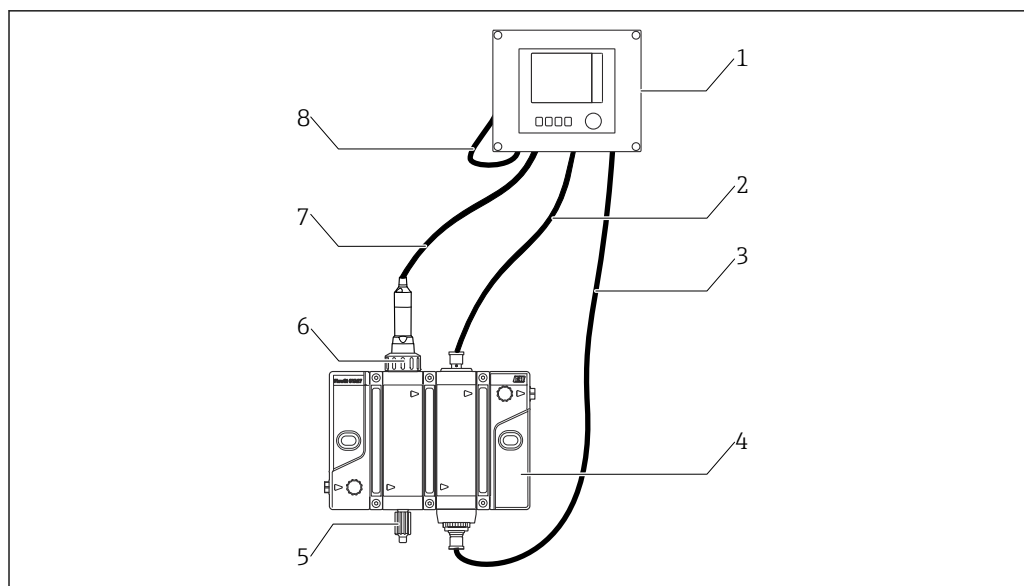
Czułość skrośna

- Występuje czułość skrośna na: chlor wolny, ozon, brom wolny.
- Nie występuje czułość skrośna na H_2O_2 i kwas nadoctowy.

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
- Opcjonalnie elektrodę pH CPS31E



A0044943

1 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 Ø25 mm)
- 7 Przewód pomiarowy CYK10
- 8 Przewód zasilający Liquiline CM44x lub CM44xR

Niezawodność pomiaru

Niezawodność

Memosens

Technologia Memosens - zwiększa bezpieczeństwo i niezawodność punktu pomiarowego:

- Bezkontaktowa transmisja cyfrowych sygnałów pomiarowych zapewnia optymalną separację galwaniczną
- Pyło- i wodoodporne połączenie (stopień ochrony IP 68)
- Czujnik może być kalibrowany w warunkach laboratoryjnych, co znacznie zwiększa dyspozycyjność punktu pomiarowego
- Iskrobezpieczny moduł elektroniki umożliwia pracę w strefach zagrożonych wybuchem.
- Obsługa predykcyjna dzięki danym zapisanym w czujniku, m.in.:
 - Całkowitej liczbie godzin pracy
 - Łącznym czasie pracy przy bardzo wysokich lub bardzo niskich wartościach pomiarowych
 - Czasie pracy w wysokich temperaturach
 - Historii kalibracji

Łatwość obsługi

Prosta obsługa

Czujniki w technologii Memosens mają wbudowany moduł elektroniki, który umożliwia zapamiętywanie danych kalibracyjnych oraz innych informacji (np. całkowitej liczby godzin pracy oraz czasu pracy w skrajnie trudnych warunkach). Po zainstalowaniu czujnika, jego dane są automatycznie przesyłane do przetwornika i wykorzystywane do obliczania aktualnej wartości pomiarowej. Przechowywanie danych kalibracyjnych w pamięci czujnika umożliwia jego kalibrację i dopasowanie poza punktem pomiarowym. Dzięki temu:

- Kalibracja bądź uruchomienie mogą być zrealizowane w warunkach laboratoryjnych (poprawa jakości kalibracji).
- Wstępnie skalibrowany czujnik może wykonywać pomiar natychmiast po zamontowaniu, w wyniku czego znacznie zwiększa się dyspozycyjność punktu pomiarowego.
- Okresy międzyobsługowe można określać w oparciu o dane robocze zapisane w czujniku, co umożliwia prowadzenie odpowiedniej konserwacji predykcyjnej.
- Historię czujnika można udokumentować na zewnętrznych nośnikach danych i za pomocą programów analitycznych.
- Zakres zastosowań czujnika można określić na podstawie odpowiednich danych historycznych.

Bezpieczeństwo

Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki cyfrowej transmisji sygnału

W module elektroniki czujnika Memosens wartości mierzone przetwarzane są na postać cyfrową i transmitowane do przetwornika pomiarowego poprzez bezstykowe złącze indukcyjne (wyeliminowano potencjał zakłócający). Dzięki temu:

- Automatycznie generowany jest komunikat błędu w przypadku uszkodzenia czujnika lub linii sygnałowej
- Funkcja natychmiastowego wykrycia błędów zwiększa dyspozycyjność punktu pomiarowego

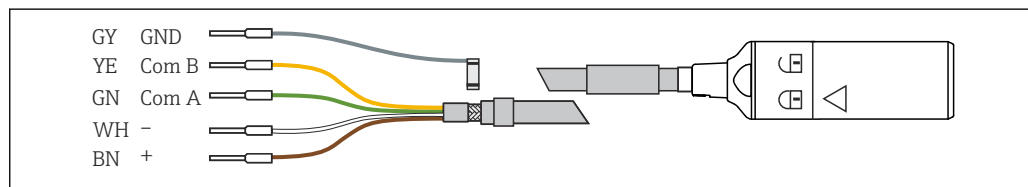
Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone	Dwutlenek 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
Sygnał prądowy	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

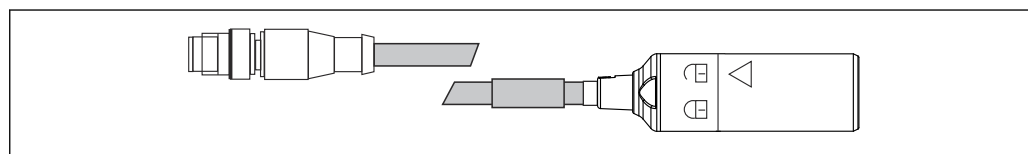
Zasilanie

Podłączenie elektryczne

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



2 Przewód pomiarowy CYK10



3 Przewód pomiarowy z wtykiem M12, podłączenie elektryczne

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	45 min	
	Kolejne uruchomienie	20 min	
Rozdzielczość wartości mierzonej czujnika	CCS50E-**11AD**	0.03 µg/l (ppb) ClO ₂	
	CCS50E-**11BF**	0.13 µg/l (ppb) ClO ₂	
	CCS50E-**11CJ**	1.10 µg/l (ppb) ClO ₂	
Błąd pomiaru		Granica wykrywalności (LOD) ¹⁾	Granica oznaczalności (LOQ)
	CCS50E-**11AD**	0,0007 mg/l (ppm)	0,002 mg/l (ppm)
	CCS50E-**11BF**	0,0013 mg/l (ppm)	0,004 mg/l (ppm)
	CCS50E-**11CJ**	0,0083 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.		
Powtarzalność	CCS50E-**11AD**	0,002 mg/l (ppm)	
	CCS50E-**11BF**	0,007 mg/l (ppm)	
	CCS50E-**11CJ**	0,025 mg/l (ppm)	
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 dwutlenku chloru w czujniku jest pomijalnie mały.		

Montaż

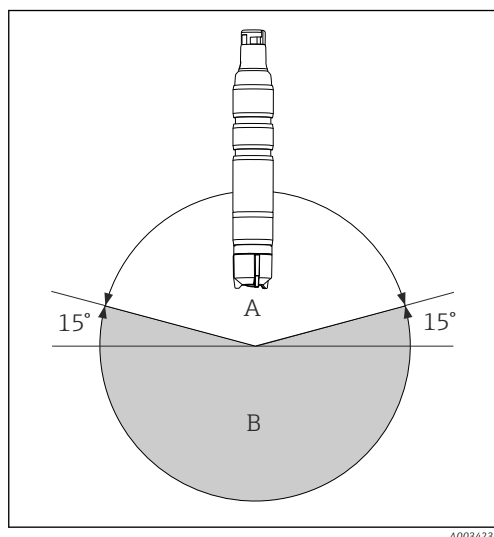
Pozycja pracy

NOTYFIKACJA

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

Nieprawidłowa praca czujnika ze względu na brak odpowiedniej warstwy filmu elektrolitowego na elektrodzie roboczej.

- ▶ 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 Dopuszczalne pozycje montażowe

B Zabronione pozycje montażowe

Głębokość zanurzenia

Co najmniej 50 mm (1,97 in).

Punkt ten jest oznakowany znacznikiem (▼) na czujniku.

Wskazówki montażowe

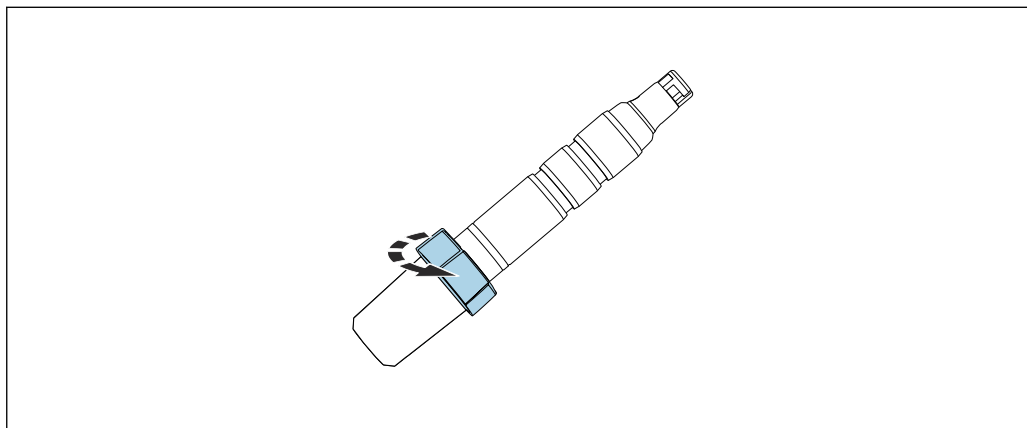
Przygotowanie czujnika

Zdejmowanie nasadki ochronnej z czujnika

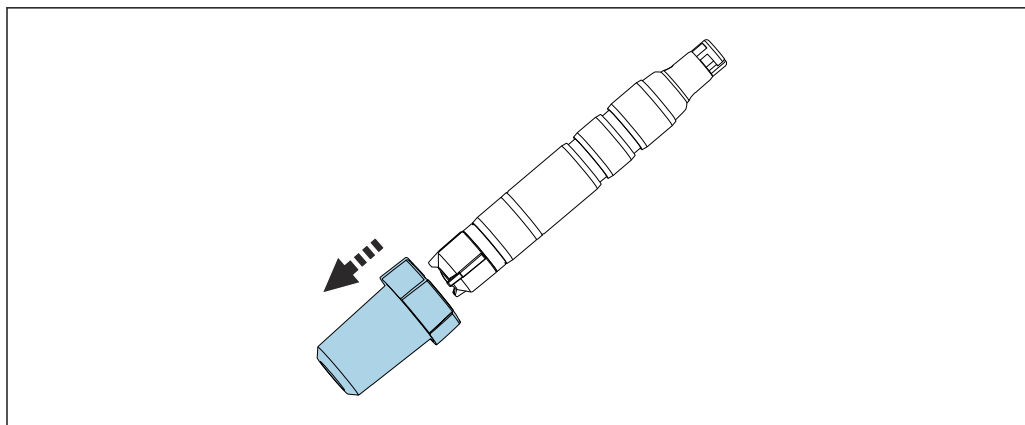
NOTYFIKACJA

Podciśnienie powoduje uszkodzenie nasadki z membraną

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



- ▶ Ostrożnie zdjąć nasadkę ochronną z czujnika.



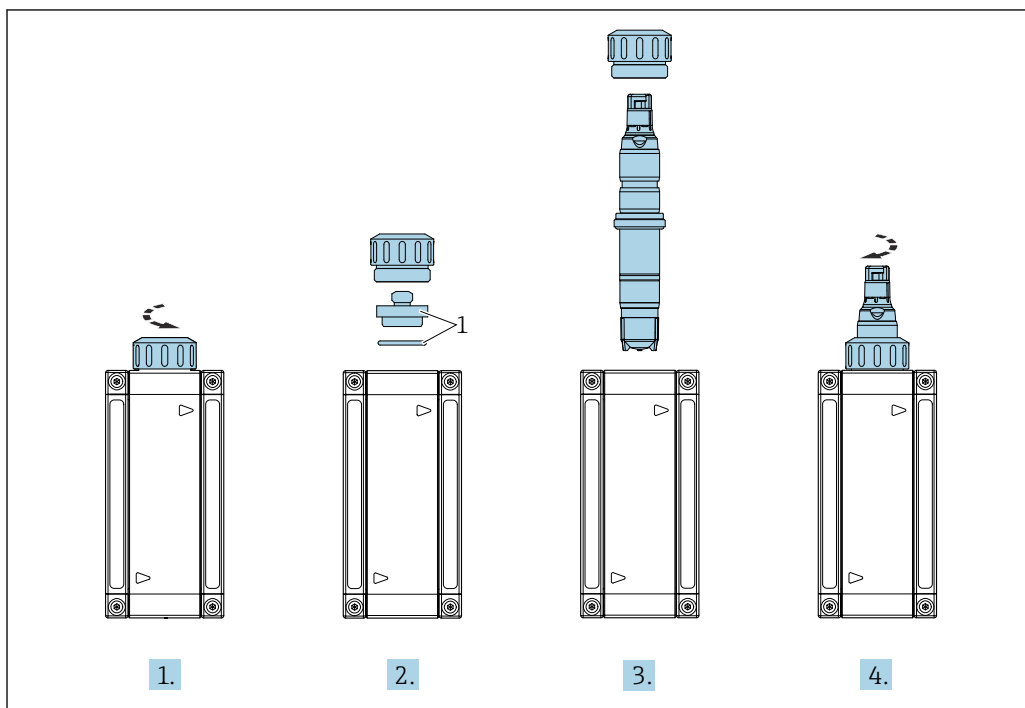
A0034350

Montaż czujnika w armaturze Flowfit CYA27

Czujnik można zamontować w armaturze przepływowej Flowfit CYA27. Oprócz czujnika dwutlenku chloru, armatura to umożliwia jednocześnie zamontowanie kilku innych czujników i monitorowanie przepływu.

Podczas montażu czujnika należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- ▶ Minimalna prędkość przepływu na wlocie czujnika powinna wynosić 15 cm/s (0,49 ft/s) a minimalny przepływ objętościowy przez armaturę 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.



A0043536

1 Zaślepka i O-ring

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.

Montaż czujnika w armaturze zanurzeniowej CYA112

Czujnik można również zamontować w armaturze zanurzeniowej z przyłączem gwintowym G1".



Dodatkowe wskazówki montażowe podano w instrukcji obsługi armatury:
www.endress.com/cya112



Szczegółowe informacje dotyczące montażu czujnika w armaturze podano w instrukcji obsługi armatury Flexdip CYA112" www.endress.com/cya112

Instrukcja obsługi BA00432C

Środowisko

Temperatury 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)

Proces

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

Ciśnienie medium

Ciśnienie wlotowe zależy od wersji przyłącza i montażu.

Pomiar może być wykonywany przy zerowym ciśnieniu medium.

Czujnik może pracować przy maksymalnym ciśnieniu medium procesowego wynoszącym 1 bar relatyw (14,5 psi relatyw) (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
Minimalnie	15	5	30	Czujnik swobodnie podwieszony, zanurzony w medium; podczas montażu należy pamiętać, aby minimalna prędkość przepływu wynosiła 15 cm/s.
Maksymalnie	80	30	60	

Zakres pH Zakres stabilności dwutlenku chloru (ClO₂) pH 2...10¹⁾

Wzorcowanie pH 4...8

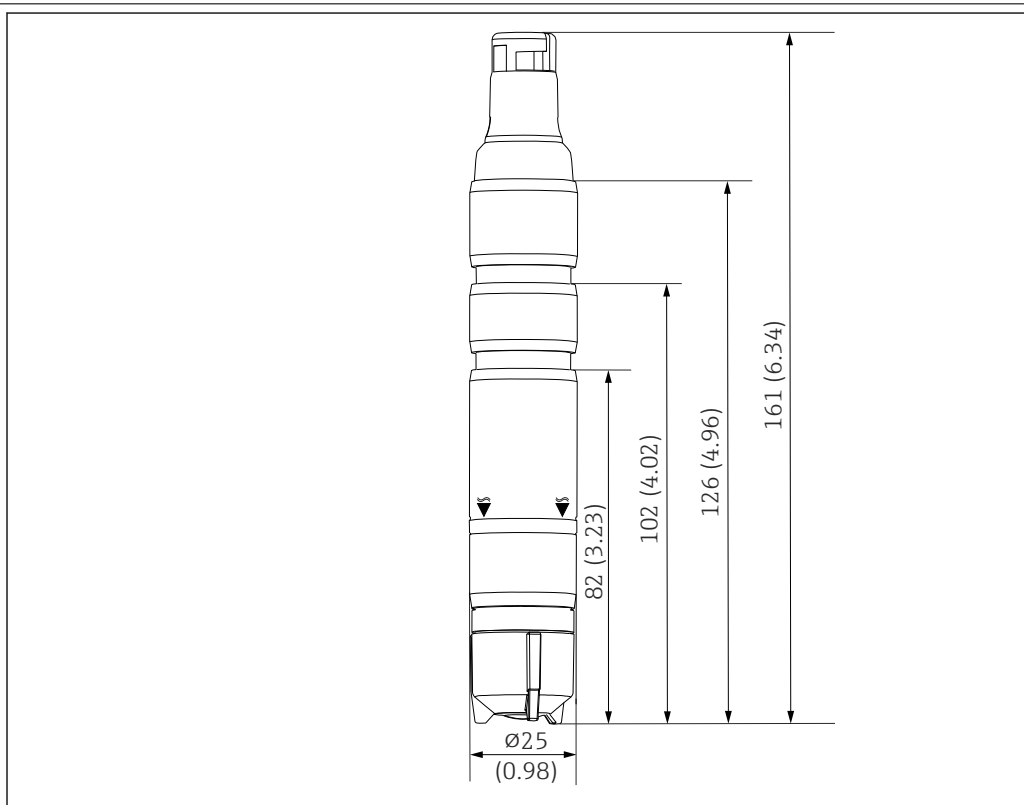
Pomiar pH 4...9
 Od wartości pH > 9, ClO₂ jest niestabilny i ulega rozkładowi.

- 1) Przy pH do wartości 3.5 i w obecności jonów chlorkowych (Cl⁻) wytwarzany jest wolny chlor Cl₂, również uwzględniany w pomiarze

Przewodność	Czujnik może być stosowany także w mediach o niskiej przewodności (np. 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 CYA112

Budowa mechaniczna

Wymiary



4 Wymiary w mm (calach)

A0045241

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

Certyfikaty i dopuszczenia

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

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

Przycisk **Konfiguracja** otwiera konfigurator produktu.

Kody zamówieniowe

Strona produktowawww.endress.com/ccs50e**Konfigurator produktu**

Szczegółowe informacje na temat dostępnych konfiguracji można uzyskać w lokalnym oddziale www.addresses.endress.com. Urządzenie można także skonfigurować samodzielnie na stronie www.endress.com:

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

**Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu**

- Najnowsze dane konfiguracji
- Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Czujnik skuteczności dezynfekcji (z membraną $\varnothing 25$ 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

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.

Zestaw serwisowy CCV05

Zamawianie wg pozycji kodu zamówieniowego

- 2 × nasadka z membraną i 1 × elektrolit 50 ml (1,69 fl oz)
- 1 × elektrolit 50 ml (1,69 fl oz)
- 2 × zestaw uszczelnień

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

Przewód pomiarowy CYK11 dla technologii Memosens

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



Karta katalogowa Ti00118C

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 wewnętrzna i zewnętrzna 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



www.addresses.endress.com
