

Karta katalogowa CCS120D

Czujnik cyfrowy z technologią Memosens do pomiaru zawartości chloru ogólnego

CCS120D zapewnia wysoką dokładność pomiarów oraz wysoką stabilność długoterminową, co gwarantuje optymalną kontrolę procesu.



Zastosowanie

Memosens CCS120D mierzy zawartość chloru całkowitego w:

- oczyszczalniach ścieków;
 - instalacjach monitoringu dezynfekcji wody oraz w odpływach z oczyszczalni ścieków;
 - gdy zachodzi konieczność ponownego użycia wody procesowej.
- mediach użytkowych we wszystkich gałęziach przemysłu
- wszystkich punktach pomiarowych związanych z dezynfekcją

Korzyści

- Łatwa obsługa dzięki technologii cyfrowej Memosens
- Możliwość wdrożenia konserwacji predykcyjnej dzięki przechowywaniu danych z czujników i danych charakterystycznych procesu
- Małe zapotrzebowanie na konserwację dzięki możliwości szybkiej wymiany nasadki membrany i elektrolitu
- Elastyczny montaż w armaturze zanurzeniowej CYA112 lub armaturze przepływowej CCA250
- Łatwa integracja z innymi parametrami analizy cieczy dzięki możliwości podłączenia do przetwornika wielokanałowego Liquiline

Zalety oferowane przez technologię Memosens

- Wysokie bezpieczeństwo procesu
- Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki cyfrowej transmisji sygnału
- Łatwość obsługi dzięki zapisaniu danych w elektronice czujnika
- Rejestracja danych diagnostycznych i ruchowych czujnika umożliwia planowanie obsługi prewencyjnej

Budowa układu pomiarowego

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).

Tryb pracy

Czujnik zawiera następujące komponenty:

- Nasadka membrany (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 chloru całkowitego. Wyznaczona wartość kalibracji jest wprowadzana do przetwornika.

Czułość skrośna ¹⁾

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

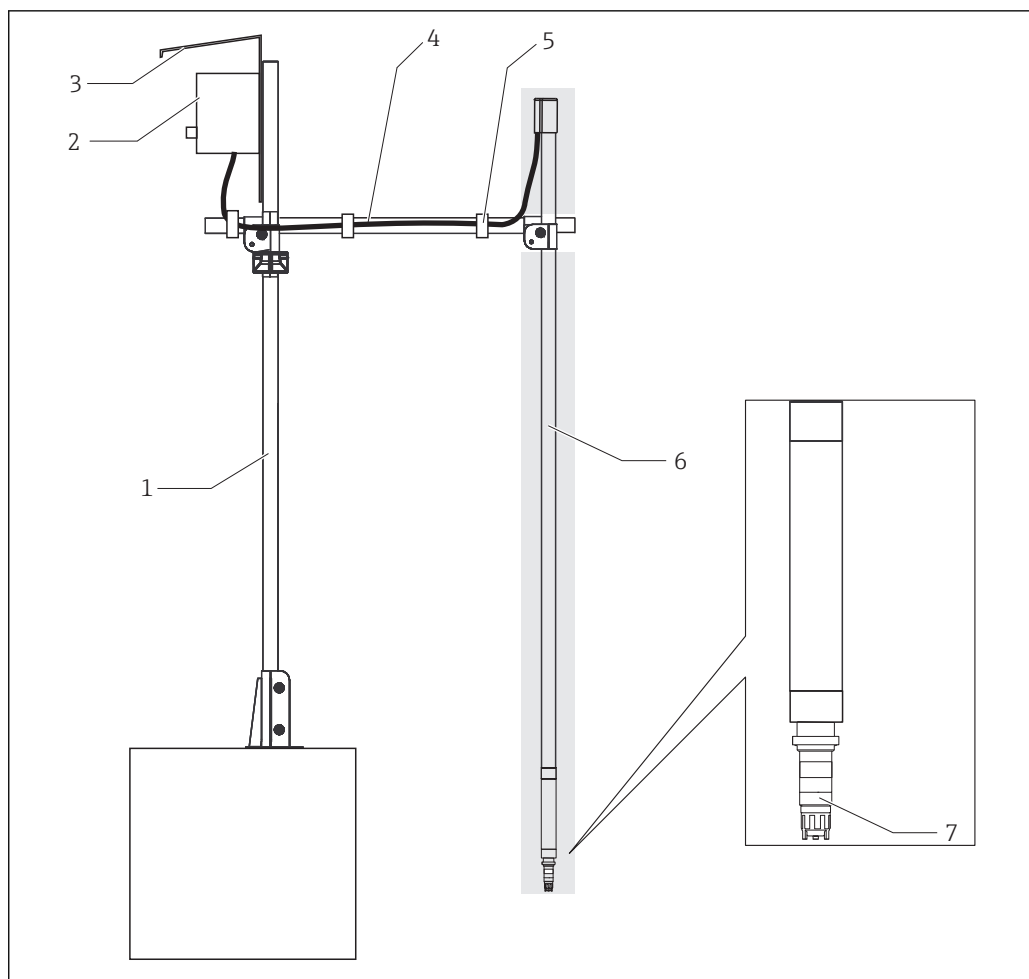
Reduktory, takie jak siarczki, siarczyny, tiosiarczany i hydrazyna, powodują, że wskazania są niższe od przewidywanych.

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)

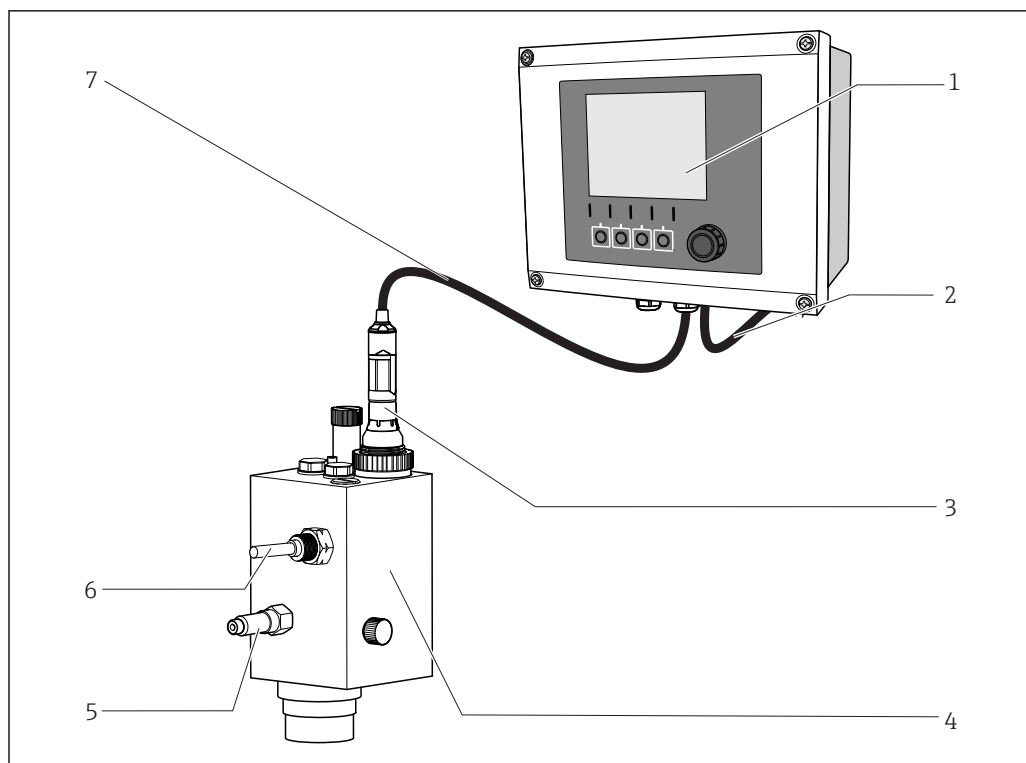
1) Wymienione substancje testowano indywidualnie i przy różnych stężeniach. Nie badano wpływu mieszaniny substancji.



A0038294

1 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

2 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

Nieuszkodzalność

Niezawodność

Memosens MEMOSSENS

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
- 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

Łatwa obsługa

Łatwa obsługa

Czujniki w technologii Memosens mają wbudowany moduł elektroniki, który umożliwia pamiętanie danych kalibracyjnych oraz innych informacji takich, jak np. całkowita ilość godzin pracy oraz czas 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 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 profilaktycznej.
- Historię czujnika można udokumentować na zewnętrznych nośnikach danych i za pomocą programów analitycznych, takich jak .
- W ten sposób aktualne wykorzystanie czujnika można uzależnić od jego historii.

Bezpieczeństwo

Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki cyfrowej transmisji sygnałów pomiarowych

Dzięki technologii Memosens wartości mierzone są przetwarzane na postać cyfrową i przesyłane do przetwornika pomiarowego poprzez złącze bezkontaktowe (wylimitowano wpływ potencjałów zakłócających). Dzięki temu:

- W przypadku uszkodzenia elektrody lub przerwy w linii sygnałowej, automatycznie generowany jest komunikat błędu
- Funkcja natychmiastowego wykrywania błędów, zwiększa dyspozycyjność punktu pomiarowego

Wielkości wejściowe

Wartości mierzone

Chlor całkowity

[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

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

Temperatura

[°C, °F]

Zakresy pomiarowe

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

Czujnik nie jest przeznaczony do sprawdzania nieobecności chloru.

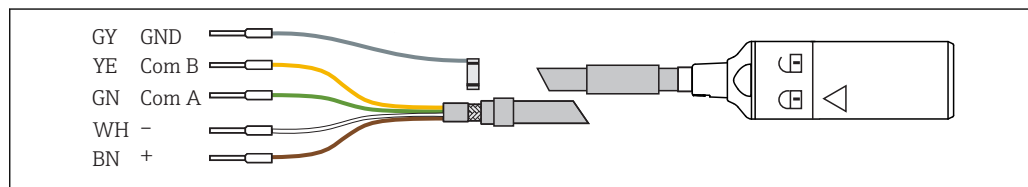
Prąd pomiarowy

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

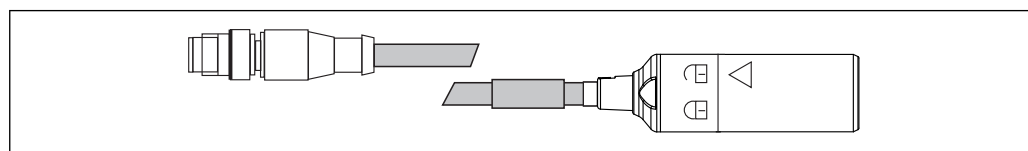
Zasilanie

Podłączenie elektryczne

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



3 Przewód pomiarowy CYK10/CYK20



4 Złącze wtykowe M12

Parametry metrologiczne

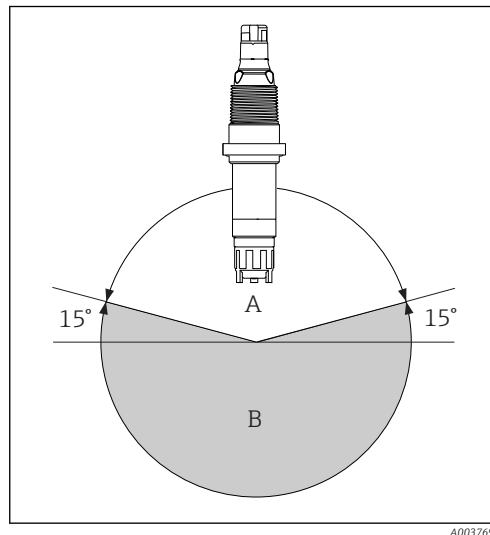
Warunki odniesienia	Temperatura	30 °C (86 °F)
	Wartość pH	pH 7.2
Czas odpowiedzi	T ₉₀ ok. 60 s (przy wzroście i spadku stężenia)	
Rozdzielczość wartości mierzonej	0,01 mg/l (ppm)	
Nominalne nachylenie charakterystyki	4 nA na 1 mg/l (ppm) (w warunkach odniesienia)	
Dryft długookresowy	< ±3 % na miesiąc	
Czas polaryzacji	Pierwsze uruchomienie	Do 24 h
	Po wymianie nasadki membrany	Zwykle 1...6 h
	Kolejne uruchomienie	Ok. 4...24 h
Czas eksploatacji elektrolitu	Typowo 3...6 miesięcy (w zależności od jakości wody)	
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))

Montaż

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

Głębokość zanurzenia

Co najmniej 70 mm (2,76 in)

Wskazówki montażowe

Montaż w armaturze przepływowej Flowfit CCA250

Armatura przepływowa Flowfit CCA250 jest przeznaczona do montażu czujników w instalacjach procesowych. Oprócz czujnika chloru całkowitego, można zamontować czujnik pH i potencjału 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) 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.

Montaż w innych armaturach przepływowych

W przypadku stosowania innych armatur przepływowych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- ▶ Prędkość przepływu nie mniejsza niż 15 cm/s (0,49 ft/s) musi zawsze występować przy membranie.
- ▶ 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.

Montaż w armaturze zanurzeniowej Flexdip 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.

Warunki pracy: środowisko

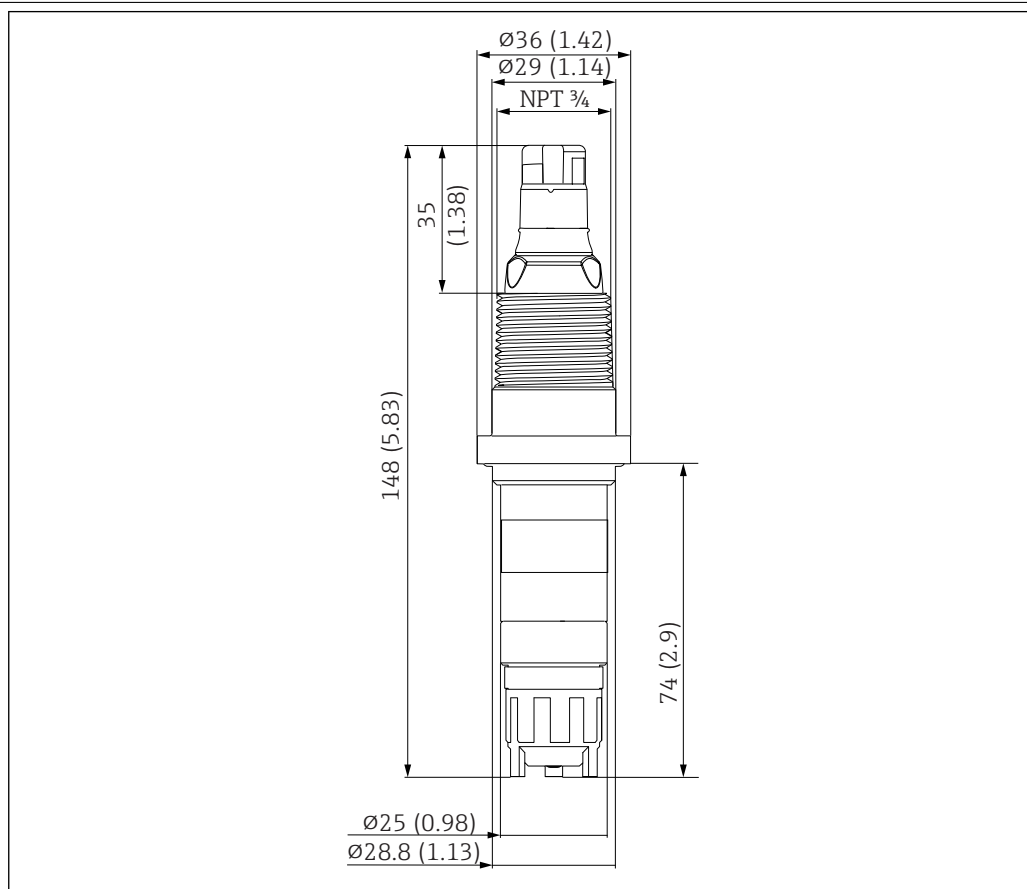
Temperatura otoczenia	5...45 °C (41...113 °F), brak wahań temperatury	
Temperatura składowania	Czujnik bez elektrolitu	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Stopień ochrony	IP68	

Warunki pracy: proces

Temperatura medium	5...45 °C (41...113 °F), brak wahań temperatury	
Ciśnienie medium	Maksimum 1 bar (14,5 psi), jeżeli zamontowano w armaturze Flowfit CCA250	
Zakres pH medium	pH5,5 ... 9,5 Zależność od pH: wzrost z pH 7 do pH 8: ok. -10 % dla wolnego chloru	
Zakres przewodności medium	0,03 ... 40 mS/cm	
Przepływ medium	CCA250 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) 	
Przepływ minimalny	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optymalnie: 20...30 cm/s ■ Minimalnie: 15 cm/s ■ Maksymalnie: 50 cm/s 	

Budowa mechaniczna

Wymiary



A0038260

5 Wymiary w mm (calach)

Masa 75 g (2,65 oz)

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

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

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.

Dopuszczenia Ex²⁾**cCSAus NI Cl. I, Div. 2**

Ten produkt spełnia wymagania określone w:

- UL 61010-1
- ANSI/ISA 12.12.01
- FM 3600
- FM 3611
- CSA C22.2 NO. 61010-1-12
- CSA C22.2 NO. 213-16
- Schemat instalacyjny ATEX dla obszarów zagrożonych wybuchem: 401204

Kody zamówieniowe

Strona produktowa

www.endress.com/ccs120d

Konfigurator produktu

Na stronie produktu, **Konfiguracja** na prawo od zdjęcia znajduje się przycisk.

1. Za pomocą myszy kliknąć ten przycisk.
 - ↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu.
2. Skonfigurować produkt zgodnie z wymaganiami użytkownika.
 - ↳ W ten sposób można otrzymać pełny kod zamówieniowy urządzenia.
3. Wyeksportować kod zamówieniowy jako plik PDF lub Excel. W tym celu wybrać odpowiedni przycisk, po prawej nad oknem wyboru.



Dla wielu produktów dostępne są rysunki CAD lub 2D wybranej wersji. Wybrać zakładkę **CAD** a następnie z list rozwijalnych wybrać żądany typ pliku.

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

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

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.

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 × pierścienie Viton
- Kod zamówieniowy: 71105209


CYK10, przewód pomiarowy do transmisji danych w technologii Memosens

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cyk10

 Karta katalogowa TI00118C

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

Laboratoryjny przewód pomiarowy Memosens: CYK20

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cyk20


Armatura Flowfit CCA250

- Armatura przepływowa dla czujników chloru 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 oznaczania zawartości wolnego dostępnego chloru i całkowitego stężenia chloru
- 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

www.addresses.endress.com
