

Karta katalogowa

Memosens COS22E

Higieniczny amperometryczny czujnik tlenu o maksymalnej stabilności pomiarów przez wiele cykli sterylizacji

Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0



Zastosowanie

- Przemysł farmaceutyczny i biotechnologiczny
 - Kontrola procesów w produkcji enzymów
 - Procesy namnażania komórek
- Zakłady uzdatniania wody
 - Woda zasilająca kocioł
 - WFI (woda do iniekcji)
- Pomiar tlenu rezydualnego w procesach
- Dopuszczenia ATEX, IECEx, NEPSI, Korea Ex, Japan Ex i INMETRO umożliwiają stosowanie w atmosferach gazowych w strefach zagrożonych wybuchem: Strefa 0, Strefa 1 i Strefa 2. Dopuszczenie CSA C/US umożliwia również zastosowanie w strefach zagrożonych wybuchem: Klasa I Podklasa 1 w atmosferach gazów wybuchowych, a także Klasa I Podklasa 2.

Korzyści

- Wersje zależne od aplikacji:
 - Czujnik do aplikacji standardowych, np. do kontroli procesów fermentacji
 - Czujnik ilości śladowych, np. używany w sektorze energetycznym lub w produkcji napojów (czujnik zgodny z CO₂)
- Dokładne pomiary stabilne w długim okresie, ze stałą autodiagnostyką
 - Możliwość sterylizacji również w autoklawach
 - Stal kwasoodporna 1.4435 (AISI 316L) spełnia najwyższe wymagania przemysłu farmaceutycznego
- Stopień ochrony: IP69
- Czujnik z certyfikatem EHEDG
- Zgodność z odpowiednimi wymaganiami normy ASME-BPE
- Dostępny z deklaracją producenta dotyczącą zgodności materiałowej dla branży biotechnologicznej / farmaceutycznej (opcja JG poz. kodu zam. 580)
- Dostępny ze świadectwem inspekcji wg EN 10204-3.1

Budowa i działanie układu pomiarowego

Zasada pomiaru

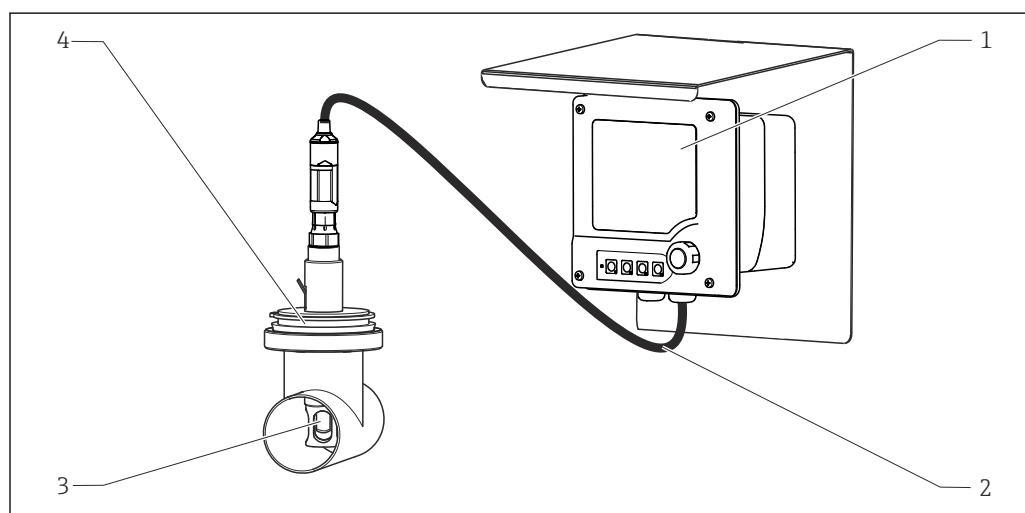
Podczas amperometrycznego pomiaru tlenu cząsteczki tlenu przenikają przez membranę i są redukowane na elektrodzie roboczej do jonów wodorotlenowych (OH^-). Na przeciwelektrodzie następuje utlenienie srebra do jonów srebrowych (Ag^+) (powstaje warstwa halogenków srebra). Towarzyszące temu uwalnianie elektronów na elektrodzie roboczej i przyjmowanie ich na przeciwelektrodzie generuje przepływ prądu. W stanie równowagi natężenie przepływającego prądu jest proporcjonalne do stężenia tlenu w medium. Prąd ten jest przetwarzany w przetworniku pomiarowym, dzięki czemu na wyświetlaczu uzyskujemy informację o zawartości tlenu rozpuszczonego w mg/l, $\mu\text{g/l}$, ppm, ppb lub %obj., ppmObj., jako wartość surową w nA, jako stopień nasycenia tlenem w % SAT lub ciśnienie cząstkowe tlenu w hPa.

Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy obejmuje:

- Czujnik tlenu Memosens COS22E
- Przetwornik pomiarowy, patrz tabela
- Odpowiedni kabel pomiarowy, patrz tabela
- Opcjonalnie: armaturę, np. armaturę Unifit CPA842 do montażu stałego, armaturę przepływową Flowfit CYA21 lub armaturę wysuwalną Cleanfit CPA875

Przetwornik pomiarowy	Czujnik Memosens COS22E - wersja standardowa do pomiarów śladowych ilości tlenu rozpuszczonego
Liquiline CM44x	Kabel: CYK10
Liquiline CM42	Kabel: CYK10
Liquiline Compact CM72	Kabel: CYK10
Liquiline Compact CM82	Kabel: CYK10
Liquiline Mobile CML18	Kabel: CYK20
Inni dostawcy	Partnerzy Memosens



A0022853

1 Przykładowy układ pomiarowy z czujnikiem Memosens COS22E

- 1 Przetwornik Liquiline CM42
- 2 Kabel pomiarowy CYK10
- 3 Czujnik tlenu Memosens COS22E
- 4 Armatura CPA842 do montażu stałego

Wiarygodność pomiaru

Niezawodność

Dzięki technologii Memosens, wartości mierzone są przetwarzane do postaci cyfrowej i przesyłane do przetwornika pomiarowego poprzez . Dzięki temu:

- Wystąpienie awarii elektrody lub przerwanie połączenia między elektrodą a przetwornikiem jest niezawodnie wykrywane i sygnalizowane.
- Dyspozycyjność punktu pomiarowego jest stale monitorowana, a informacje o jego stanie przekazywane są użytkownikowi.

Łatwa obsługa

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.

Integralność

Technologia Memosens, oparta na indukcyjnej bezstykowej transmisji sygnału, gwarantuje pewność pomiaru i maksymalne bezpieczeństwo procesu, oferując jednocześnie następujące zalety:

- Eliminowane są wszystkie problemy, których źródłem jest wilgoć.
 - Przyłącze wtykowe nie ulega korozji
 - Brak możliwości zafalszowania wartości mierzonej pod wpływem wilgoci.
 - System wtykowy (bagnetowy) umożliwia podłączenie nawet pod wodą.
- Przetwornik jest izolowany galwanicznie od medium.
- Bezpieczeństwo elektromagnetyczne cyfrowej transmisji danych pomiarowych uzyskuje się poprzez odpowiednie ekranowanie linii przesyłowych.

Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone

Tlen rozpuszczony [mg/l, µg/l, ppm, ppb, %SAT, %obj., ppmObj., wartość surowa nA, hPa]


Temperatura [°C, °F]

Zakresy pomiarowe

Warunki odniesienia dla wszystkich zakresów: 20 °C (68 °F) i 1013 hPa (15 psi)

	Zakres pomiarowy	Optymalny zakres pomiarowy ¹⁾
COS22E-**22**** (czujnik standardowy)	0...60 mg/l 0...600 % SAT 0...1200 hPa 0...100 %obj.	0...20 mg/l 0...200 % SAT 0...400 hPa 0...40 %obj.
COS22E-**12**** (czujnik ilości śladowych)	0...10 mg/l 0...120 % SAT 0...250 hPa 0...25 %obj.	0...2 mg/l 0...20 % SAT 0...40 hPa 0...4 %obj.

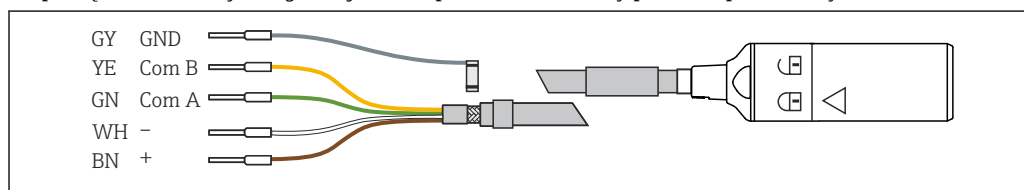
1) Praca w tym zakresie gwarantuje przedłużenie okresu eksploatacji i niewielki nakład prac obsługowych

 Zakres pomiarowy czujnika do maks. 1200 hPa.

Zasilanie

Podłączenie elektryczne

Do podłączenia elektrycznego czujnika do przetwornika służy przewód pomiarowy CYK10.



2 Przewód pomiarowy CYK10

Parametry metrologiczne

Czas odpowiedzi ¹⁾

Po przeniesieniu z powietrza do azotu w warunkach odniesienia:

- t_{90} : < 30 s
- t_{98} : < 60 s

Warunki odniesienia

Temperatura odniesienia:	20 °C (68 °F)
Ciśnienie odniesienia:	1013 hPa (15 psi)
Pomiar odniesienia:	Woda nasycona powietrzem

Sygnał prądowy w powietrzu

COS22E-**22***** (czujnik standardowy):	40...100 nA
COS22E-**12***** (czujnik ilości śladowych):	210...451 nA

Prąd zerowy

COS22E-**22***** (czujnik standardowy):	< 0.1 % sygnału prądowego w powietrzu
COS22E-**12***** (czujnik ilości śladowych):	< 0.03 % sygnału prądowego w powietrzu

Błąd pomiaru ²⁾

COS22E-**22***** (czujnik standardowy):	$\leq \pm 1$ % wartości mierzonej lub 10 ppb (obowiązuje wyższa wartość)
COS22E-**12 (czujnik ilości śladowych):	$\leq \pm 1$ % wartości mierzonej lub 1 ppb (obowiązuje wyższa wartość)



Podane błędy pomiarowe występują w optymalnym zakresie pomiarowym (nie dotyczą całego zakresu pomiarowego).

Granica wykrywalności (LOD) ³⁾

COS22E-**22***** (czujnik standardowy):	5 ppb
COS22E-**12 (czujnik ilości śladowych):	1 ppb

Granica oznaczalności (LOQ) ³⁾

COS22E-**22***** (czujnik standardowy):	15 ppb
COS22E-**12 (czujnik ilości śladowych):	3 ppb

Powtarzalność

COS22E-**22***** (czujnik standardowy):	5 ppb
COS22E-**12 (czujnik ilości śladowych):	1 ppb

Dryft długookresowy ⁴⁾

< 4 % na miesiąc w warunkach roboczych odniesienia
< 1 % na miesiąc, podczas pracy przy małym stężeniu tlenu (< 4 Vol% O₂)

Wpływ ciśnienia medium

Kompensacja ciśnienia poprzez ustawienie opcji w przetworniku.

1) Średnia wszystkich czujników, które przeszły odbiór końcowy

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

3) Wyznaczona wg PN-EN ISO 15839. Błąd pomiaru uwzględnia niepewności wszystkich elementów toru pomiarowego, w tym czujnika i przetwornika. Nie uwzględnia on niepewności materiałów odniesienia i przeprowadzonych adiustacji.

4) W stałych warunkach

Czas polaryzacji	COS22E-**22***** (czujnik standardowy):	< 30 min do 98% wartości sygnału wejściowego, 2 godz. do 100%
	COS22E-**12***** (czujnik ilości śladowych):	< 3 godz. do 98% wartości sygnału wejściowego, 12 godz. do 100%
Samoistne zużycie tlenu	COS22E-**22***** (czujnik standardowy):	Około 20 ng/godz. w powietrzu w temp. 20 °C (68 °F)
	COS22E-**12***** (czujnik ilości śladowych):	Około 100 ng/godz. w powietrzu w temp. 20 °C (68 °F)
Elektrolit	COS22E-**22***** (czujnik standardowy):	elektrolit zasadowy
	COS22E-**12***** (czujnik ilości śladowych):	Elektrolit neutralny
Czas eksploatacji elektrolitu	Trwałość teoretyczna dla $p_{O_2} = 210$ mbar i $T=20$ °C (68 °F)	
	COS22E-**22***** (czujnik standardowy):	> 1.5 roku
	COS22E-**12***** (czujnik ilości śladowych):	> 3 miesiące
Kompensacja wpływu temperatury	Kompensacja wpływu temperatury realizowana jest w całym podanym zakresie dla wszystkich mierzonych zmiennych.	

Montaż

Wskazówki montażowe

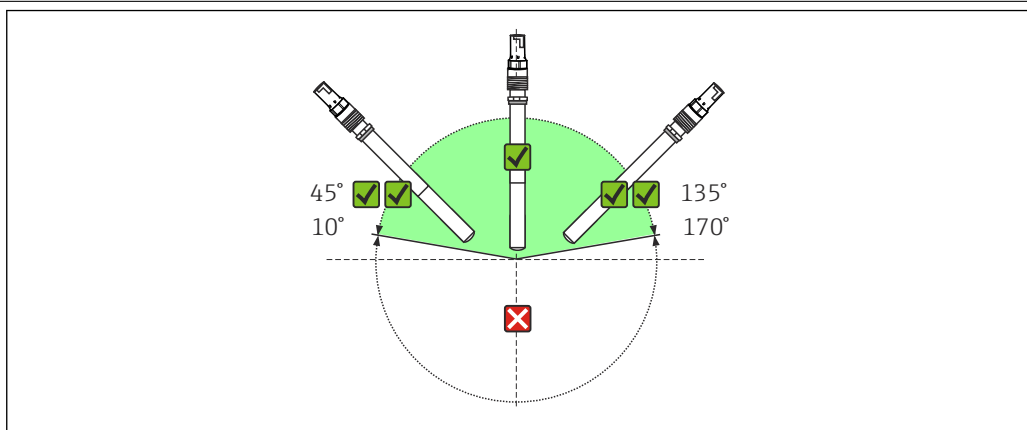
Czujnik należy zamontować w odpowiedniej armaturze (w zależności od aplikacji).

NOTYFIKACJA

Montaż bez armatury może być przyczyną uszkodzeń przewodu lub utraty czujnika!

- ▶ Nie montować czujnika, zawieszając go jedynie na przewodzie pomiarowym!

Pozycja pracy



3 Dopuszczalne pozycje pracy

Kąt odchylenia pozycji montażowej czujnika powinien wynosić 10 °...170 ° w armaturze, uchwycie lub w odpowiednim przyłączy procesowym. Zalecany kąt: 45°, aby uniknąć gromadzenia się pęcherzy powietrza.

Inne kąty odchylenia są niedopuszczalne. **Nie** montować czujników w pozycji odwróconej (głowicą do dołu).

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

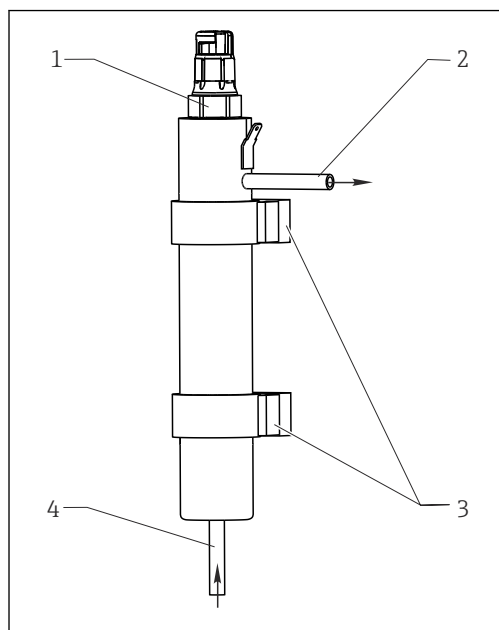
Przykładowe sposoby zabudowy

Stała armatura montażowa Unifit CPA842

Stała armatura montażowa CPA842 umożliwia łatwe przystosowanie do prawie wszystkich przyłączy procesowych od króćców Ingold do przyłączy Varivent lub Triclamp. Ten typ montażu nadaje się dla zbiorników i dużych rurociągów. Jest to najprostszy sposób, aby czujnik osiągnął żądaną głębokość zanurzenia w medium.

Armatura przepływowa Flowfit CYA21 stosowana w uzdatnianiu wody i zastosowaniach procesowych

Armatura kompaktowa ze stali nierdzewnej z możliwością obsługi czujnika 12 mm o długości 120 mm. Armatura przeznaczona jest dla próbek o małej objętości, a dzięki połączeniom 6-mm jest szczególnie przydatna do pomiaru tlenu śladowego w uzdatnianiu wody i wody zasilającej kocioł. Medium jest wprowadzane od dołu.



A0014081

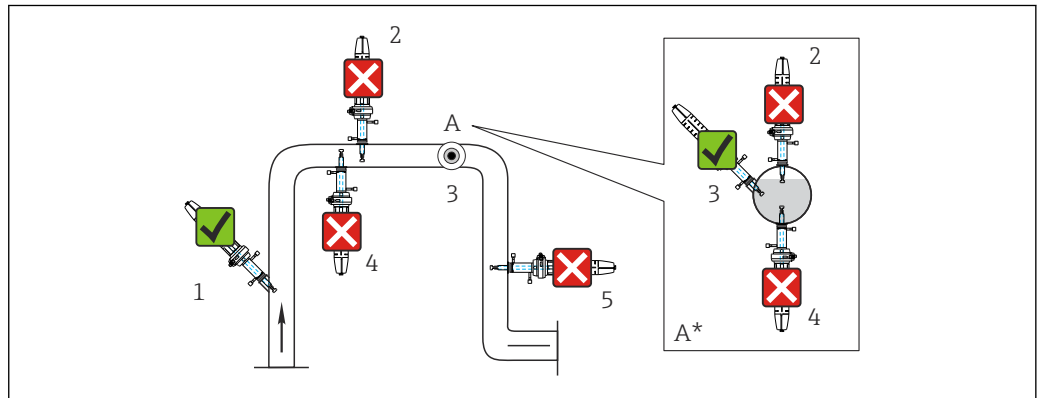
4 Armatura przepływowa

- 1 Zamontowany czujnik Memosens COS22E
- 2 Odprowadzenie
- 3 Uchwyt ścienny (zacisk D29)
- 4 Wlot

Armatura wysuwalna Cleanfit CPA871 lub Cleanfit CPA875

Armatura jest przeznaczona do montażu czujników w zbiornikach i rurociągach. Należy zapewnić dostępność odpowiednich przyłączy procesowych.

Montować armaturę w miejscu, w którym przepływ jest ustalony. Średnica rurociągu musi wynosić co najmniej DN 80.



5 Właściwe i niewłaściwe pozycje montażowe czujnika Memosens COS22E

- 1 Pionowo wznoszący się odcinek rurociągu, pozycja zalecana
 - 2 Poziomy odcinek rurociągu, czujnik skierowany w dół: pozycja niedopuszczalna ze względu na tworzenie się kieszeni powietrznych i piana
 - 3 Poziomy odcinek rurociągu, montaż boczny pod dopuszczalnym kątem odchylenia pozycji montażowej
 - 4 Montaż z głowicą skierowaną w dół, niedopuszczalna pozycja montażowa
 - 5 Pionowo opadający odcinek rurociągu, pozycja niedopuszczalna
- A Szczegół A (widok z góry)
 A* Szczegół A, obrócony o 90° (widok z boku)
- ✓ Dopuszczalny kąt odchylenia pozycji montażowej
 ✗ Niedopuszczalny kąt odchylenia pozycji montażowej

NOTYFIKACJA

Czujnik niecałkowicie zanurzony w medium, osad, czujnik w pozycji odwróconej (głowica skierowana w dół)

Każdy z tych czynników może powodować błędy pomiarowe!

- ▶ Armatury nie należy montować w miejscach, gdzie mogą powstawać poduszki powietrzne lub piana.
- ▶ Należy unikać gromadzenia się osadu na membranie czujnika lub usuwać go w regularnych odstępach czasu.
- ▶ Nie montować czujnika w pozycji odwróconej (głowicą do dołu).

Środowisko

Zakres temperatury otoczenia

-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)



Dla wersji Ex zakres temperatur może być inny. Należy przestrzegać zaleceń dla produktu zawartych w instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem (XA).

Zakres temperatur składowania

-25...50 °C (-13...122 °F)

NOTYFIKACJA

Niebezpieczeństwo wysuszenia czujnika!

- ▶ Czujnik składować tylko z nasadką ochronną elektrody (napelnioną wodą z sieci wodociągowej).

Stopień ochrony

IP68 (słup wody o wysokości 2 m (6.5 ft), w temp. 2.1 °C (70 °F), przez 24 godziny)

IP69

Wilgotność względna

0...100 %

Proces

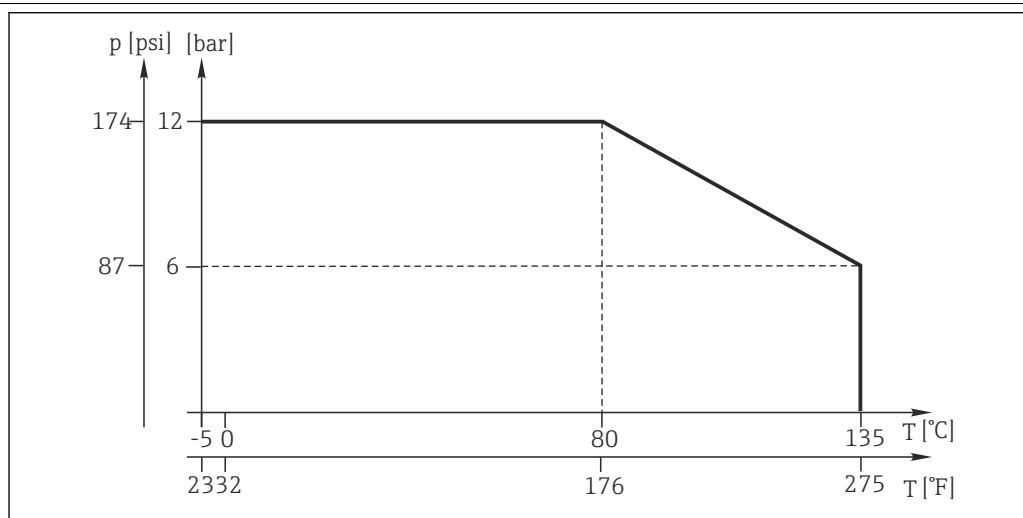
Zakres temperatury medium procesowego -5 ... 135 °C (23 ... 275 °F)



Dla wersji Ex zakres temperatur może być inny. Należy przestrzegać zaleceń dla produktu zawartych w instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem (XA).

Zakres ciśnienia medium procesowego Ciśnienie otoczenia ... 12 bar (... 174 psi) absolutne

Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury



A0046381

Minimalny przepływ

COS22E-**22**** (czujnik standardowy):	0.02 m/s (0.07 ft/s)
COS22E-**12**** (czujnik ilości śladowych):	0.1 m/s (0.33 ft/s)

Oporność chemiczna

Części będące w kontakcie z medium cechuje wysoka oporność na czynniki chemiczne:

- Rozpuszczone kwasy i ługi
- Gorąca woda i para przegrzana do maks. 140 °C (284 °F) podczas sterylizacji
- CO₂ do 100 %, tylko dla czujnika ilości śladowych COS22E-**12****

NOTYFIKACJA

Siarkowodór i amoniak skracają czas eksploatacji czujnika!

- ▶ Nie używać czujnika w aplikacjach, w których czujnik jest wystawiony na działanie oparów siarkowodoru lub amoniaku.

Czyszczenie chemiczne CIP Tak

Sterylizacja parą SIP Tak, maks. 140 °C (284 °F) 45 min

Możliwość sterylizacji w autoklawach Tak, maks. 140 °C (284 °F), 30 min

Czułość skrośna

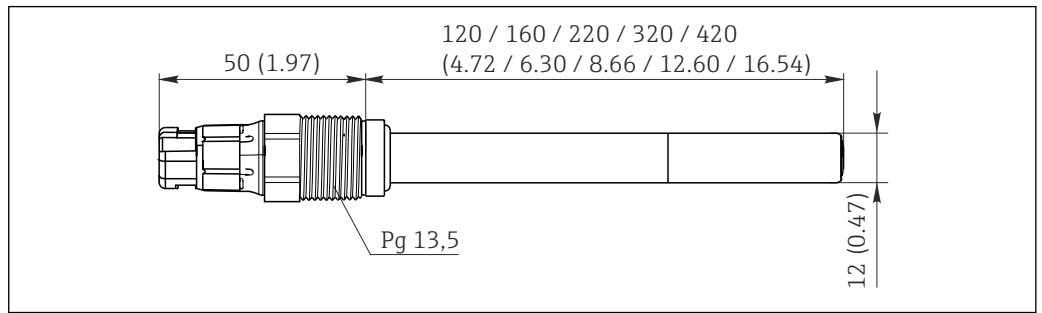
COS22E-**12/22

Wodór cząsteczkowy powoduje w najlepszym przypadku zmniejszenie wskazań, może też uszkodzić czujnik.

W celu uzyskania informacji dotyczących wersji czujnika odpornej na wpływ wodoru cząsteczkowego, należy skontaktować się z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

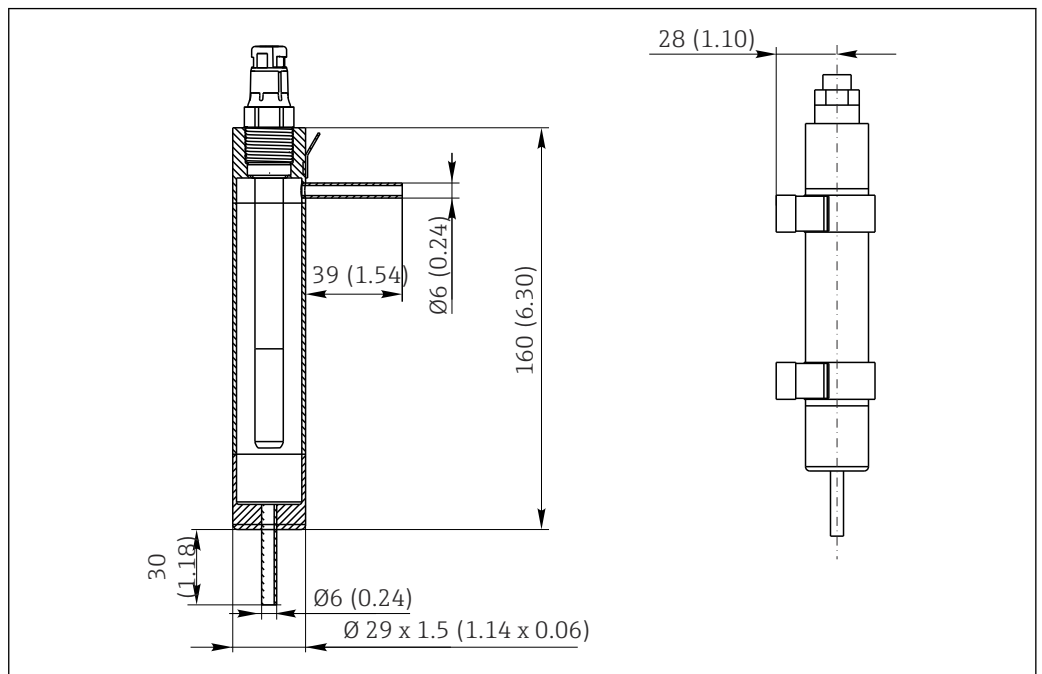
Budowa mechaniczna

Wymiary



6 Wymiary w mm (calach)

Opcjonalna armatura przepływowa CYA21 dla czujników Ø 12 mm (akcesoria)



7 Wymiary w mm (calach)

Masa

W zależności od (długości) wersji:
0.2 kg ... 0.7 kg

Materiały

Części w kontakcie z medium

Korpus czujnika	Stal k.o. 1.4435 (AISI 316L)
Uszczelka przyłącza procesowego	FKM
Uszczelnienia/O-ringi	EPDM FKM FFKM
Trzon czujnika	Stal k.o. 1.4435 (AISI 316L) lub tytan lub Hastelloy
Warstwa pokrywająca membranę	Silikon

Przyłącze procesowe

Pg 13.5
Moment dokręcenia, maks. 3 Nm

Chropowatość powierzchni

$R_a < 0.38 \mu\text{m}$

Czujnik temperatury

NTC 22 k Ω

Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej www.endress.com:

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

Dopuszczenie Ex**ATEX**

II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga

CSA C/US

- IS Klasa I, Dział 1, Grupy A, B, C i D T6...T4 Ga
- Ex ia IIC T6...T4 Ga
- IS Klasa I Strefa 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga

IECEX

Ex ia IIC T6...T4 Ga

EAC Ex

0Ex ia IIC T6...T4 Ga X

INMETRO

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Dopuszczenie japońskie do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem (Ex)

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Dopuszczenie koreańskie do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem (Ex)

Ex ia IIC T6...T4 Ga

NEPSI

Ex ia IIC T6/T4 Ga

UK Ex

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Dodatkowe dopuszczenia i deklaracje

W zależności od wybranej wersji produktu, dostępne są następujące certyfikaty, atesty i deklaracje (np. certyfikaty zgodności):

- Świadectwo odbioru 3.1
- ASME BPE CoC
- Zgodność z wymaganiami cGMP
- FDA 21 CFR
- Rozporządzenie (WE) nr 1935/2004 w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością
- Standard GB 4806 (Chiny) dotyczący materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością
- Certyfikat EHEDG
- CRN

Znak EAC

Produkt posiada certyfikat poświadczający zgodność z dyrektywą TP TC 020/2011 obowiązującą na terytorium Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej (EAEU). Produkt został oznaczony znakiem zgodności EAC.

Kody zamówieniowe

Strona produktowa

www.endress.com/cos22e

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:**

- Wersja czujnika z nasadką ochronną (wypełnioną wodą wodociągową) w celu ochrony membrany jest zgodna z zamówieniem
- Elektrolit, 1 ampułka, 10 ml (0.34 fl.oz.)
- Narzędzie do wypychania korpusu membrany
- Opcjonalne certyfikaty zgodnie z zamówieniem
- Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex dla strefy zagrożonej wybuchem (dotyczy czujników w wersji z dopuszczeniem Ex)
- Skrócona instrukcja obsługi

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**Armatury (wybór)****Cleanfit CPA875**

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



Karta katalogowa TI01168C

Cleanfit CPA871

- Uniwersalna armatura wysuwalna dla gospodarki wodno-ściekowej i przemysłu chemicznego
- Do stosowania z czujnikami standardowymi o średnicy 12 mm
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa871



Karta katalogowa TI01191C

Unifit CPA842

- Higieniczna armatura montażowa do stosowania w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i biotechnologii
- Służy do wykonywania pomiarów bezpośrednio w instalacji procesowej za pomocą standardowego czujnika o średnicy 12 mm, np. czujników pH, redoks, tlenu
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cpa842



Karta katalogowa TI00306C

Flowfit CPA240

- Armatura przepływowa pH/redoks do pomiaru w trudnych warunkach procesowych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa240



Karta katalogowa TI00179C

Flowfit CYA21

- Uniwersalna armatura przeznaczona do systemów analitycznych w przemysłowych instalacjach mediów użytkowych
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/CYA21



Karta katalogowa TI01441C

Kable pomiarowe**CYK10, przewód pomiarowy do transmisji danych w technologii Memosens**

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



Karta katalogowa Ti00118C

Przewód laboratoryjny Memosens: CYK20

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

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

Żel beztlenowy**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

Przetwornik pomiarowy**Liquiline CM44**

- Modułowy wielokanałowy przetwornik pomiarowy dopuszczony do pracy w strefach Ex i poza nimi
- Możliwa jest komunikacja Hart®, PROFIBUS, Modbus lub EtherNet/IP
- Zamawianie wg pozycji kodu zamówieniowego



Karta katalogowa TI00444C

Liquiline CM42

- Modułowy dwuprzewodowy przetwornik pomiarowy dopuszczony do pracy w strefach Ex i poza nimi
- Możliwa jest komunikacja Hart®, PROFIBUS lub łącze cyfrowe do sieci obiektowych FOUNDATION Fieldbus
- Zamawianie wg pozycji kodu zamówieniowego



Karta katalogowa TI00381C

Liquiline Mobile CML18

- Wieloparametrowy przenośny przetwornik pomiarowy do pomiarów w warunkach laboratoryjnych i na obiekcie
- Niezawodny przetwornik pomiarowy z wyświetlaczem i możliwością obsługi za pomocą aplikacji na podłączonym urządzeniu
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/CML18



Instrukcja obsługi BA02002C

Liquiline Compact CM82

- Konfigurowalny, jednokanałowy, wieloparametrowy przetwornik dla czujników Memosens
- Przeznaczony do aplikacji w strefach zagrożonych i niezagrożonych wybuchem we wszystkich gałęziach przemysłu
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/CM82



Karta katalogowa TI01397C

Liquiline Compact CM72

- Jednokanałowy, jednoparametrowy przetwornik dla czujników Memosens
- Przeznaczony do aplikacji w strefach zagrożonych i niezagrożonych wybuchem we wszystkich gałęziach przemysłu
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/CM72



Karta katalogowa TI01409C

Konwerter analogowy Memosens CYM17

- Konwerter dla czujników Memosens
- Umożliwia stosowanie cyfrowych czujników Memosens w procesach fermentacji w warunkach laboratoryjnych
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cym17



Instrukcja obsługi BA01833C

Memobase Plus CYZ71D

- Program dla PC wspierający kalibrację laboratoryjną
- Dokumentacja i wizualizacja zarządzania czujnikiem
- Baza danych zawierająca dane kalibracyjne czujnika
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cyz71d



Karta katalogowa Ti00502C

Zestaw serwisowy

Zestaw serwisowy COS22Z

- Zestaw serwisowy dla czujników COS22D i COS22E
- Zakres dostawy zestawu serwisowego COS22Z zależy od konfiguracji:
 - 10 lub 3 korpusy membrany
 - Narzędzie do montażu pierścienia O-ring
 - O-ringi
 - Elektrolit
 - Korpus wewnętrzny
 - Trzon czujnika
 - Opcjonalnie zamówione świadectwa odbioru producenta
 - Kody zamówieniowe: www.endress.com/cos22e zakładka "Akcesoria/Części zamienne"





71746066

www.addresses.endress.com
