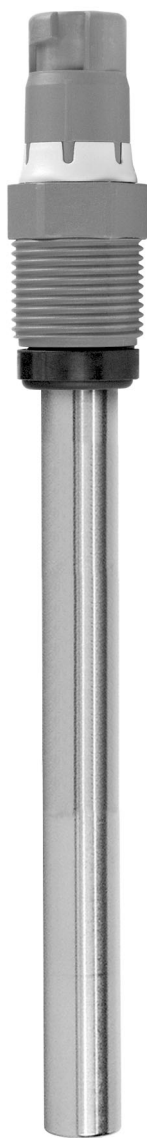


Karta katalogowa

Oxymax COS22D/COS22

Czujnik cyfrowy lub analogowy do pomiaru stężenia tlenu



Wysoka stabilność długookresowa w warunkach częstych sterylizacji, również w autoklawach

Zastosowanie

- Farmacja i biotechnologia
 - Kontrola procesów w produkcji enzymów
 - Procesy namnażania komórek
- Produkcja napojów
- Przemysł chemiczny
- Uzdatnianie wody
 - Woda zasilająca kocioł
 - WFI (woda do iniekcji)
- Procesy konserwowania gazem obojętnym
- Pomiar tlenu rezydualnego w procesach

Korzyści

- Wersja czujnika dla przemysłu farmaceutycznego:
 - Stal k.o. 1.4435 (AISI 316L)
 - Możliwość sterylizacji również w autoklawach
- 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)
- Wszechstronny czujnik ogólnego przeznaczenia:
 - Przyłącze procesowe Pg 13.5
 - Możliwość montażu w armaturach dla czujników pH
- Krótki czas odpowiedzi: $t_{98} < 60$ s
- Wbudowany czujnik temperatury

Zalety oferowane przez technologię Memosens

- Wysokie bezpieczeństwo procesu dzięki bezkontaktowej indukcyjnej transmisji sygnału
- 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

Cząsteczki tlenu dyfundujące przez membranę, zredukowane są na katodzie do jonów wodorotlenowych (OH⁻). Na anodzie zachodzi utlenianie srebra do jonów srebrowych (Ag⁺) (powstaje warstwa halogenków srebra). Przepływ prądu spowodowany jest uwalnianiem elektronów z katody oraz ich przejmowaniem przez anodę. W stanie równowagi, wartość tego prądu jest proporcjonalna 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, µg/l, ppm, ppb, Vol%, stopniu nasycenia tlenem w % SAT lub ciśnieniu cząstkowym tlenu w hPa.

Zastosowanie w środowisku gazowym

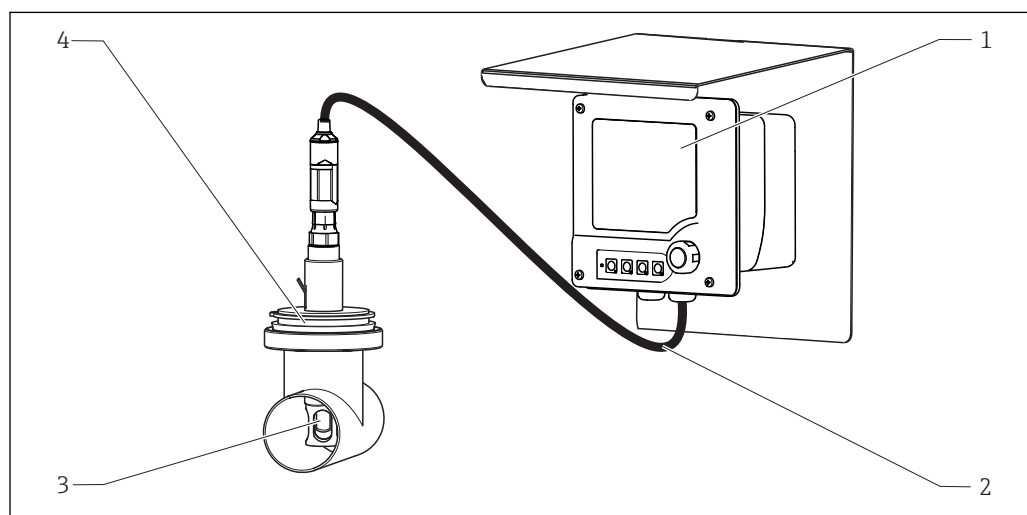
Czujnik może być używany w mediach gazowych, np. w konserwowaniu gazem obojętnym i utrzymaniu produktywności i jakości w zakresie wartości śladowych. Wersja standardowa czujnika umożliwia monitorowanie procesów w mediach gazowych. Wartość mierzona jest wyświetlana w % SAT lub ciśnieniu cząstkowym tlenu w hPa. Czujniki pracujące w mediach suchych zużywają więcej elektrolitu i z tego względu należy je konserwować częściej.

Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy obejmuje:

- Czujnik tlenu Oxymax COS22 lub Oxymax COS22D
- Przetwornik, patrz tabela
- Specjalny przewód pomiarowy, patrz tabela
- Opcjonalnie: armatura, np. stała armatura montażowa CPA442, armatura przepływowa CPA240 lub armatura wysuwalna CPA875

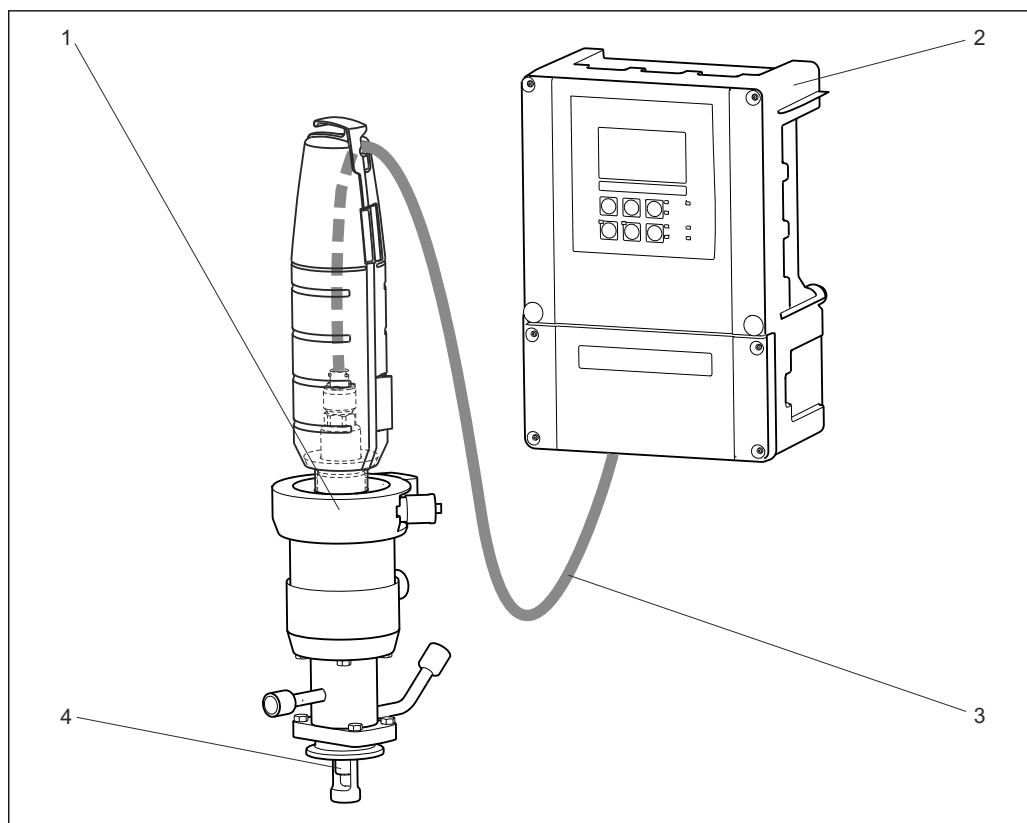
Przetwornik	COS22D- standardowa, do pomiarów śladowych	COS22- standardowa	COS22- do pomiarów śladowych
Liquiline CM44x	☑, przewód pomiarowy: CYK10	-	-
Liquiline CM42	☑, przewód pomiarowy: CYK10	-	-
Liquisys COM2x3	-	☑, przewód pomiarowy: COK21	-
Inni dostawcy	Partnerzy Memosens	Zamiennik, przewód pomiarowy: COK21	Zamiennik, przewód pomiarowy: COK21



A0022853

☑ 1 Przykładowy układ pomiarowy z COS22D-*1

- 1 Liquiline CM42
- 2 Przewód pomiarowy CYK10
- 3 Cyfrowy czujnik tlenu Oxymax COS22D-*1
- 4 Stała armatura montażowa CPA442



2 Przykładowy układ pomiarowy z COS22-*1

- 1 Armatura wysuwalna CPA875
- 2 Przetwornik pomiarowy Liquisys COM253
- 3 Przewód pomiarowy COK2.1
- 4 Czujnik tlenu COS22

Niezawodność pomiaru

Trwałość

Memosens

Memosens - maksymalne bezpieczeństwo i niezawodność punktu pomiarowego:

- Bezstykowa, indukcyjna transmisja cyfrowa gwarantująca najlepszą separację galwaniczną
- Całkowita wodoszczelność
 - Możliwość łączenia przewodów pod wodą
 - Brak korozji styków
 - Wilgoć nie wpływa na pomiar. Prawidłowa transmisja nawet najmniejszych wartości, np. z czujników amperometrycznych.
- Czujnik może być kalibrowany w laboratorium, dzięki temu znacznie wzrasta dyspozycyjność punktu pomiarowego
- Iskrobezpieczna wkładka elektroniki dopuszcza pracę w strefach zagrożonych wybuchem.
- Czynności serwisowe mogą być planowane na podstawie danych zapisanych w czujniku, np.:
 - Całkowita liczba godzin pracy
 - Łączny czas pracy przy bardzo wysokich lub bardzo niskich wartościach mierzonych
 - Czas pracy w wysokich temperaturach
 - Ilość dokonanych sterylizacji (parą)
 - Stan techniczny czujnika

Łatwość obsługi

Łatwa obsługa

Czujniki w technice Memosens mają wbudowany moduł elektroniki, który umożliwia pamiętanie danych kalibracyjnych oraz innych informacji takich, jak 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 optymalnych 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 i kalibracyjne zapisane w czujniku, co umożliwia prowadzenie odpowiedniej konserwacji profilaktycznej.
- Historię czujnika można zapisać na zewnętrznych nośnikach danych i następnie przy pomocy odpowiedniego programu. W ten sposób aktualne wykorzystanie czujnika można uzależnić od jego historii.

Bezpieczeństwo

Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki bezkontaktowej indukcyjnej transmisji sygnału

W elektronice elektrody systemu Memosens, wartości mierzone przetwarzane są na postać cyfrową i transmitowane do przetwornika pomiarowego poprzez bezstykowe złącze indukcyjne. Dzięki temu:

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

Wielkości wejściowe

Wartości mierzone

Tlen rozpuszczony [mg/l, µg/l, ppm, ppb, % SAT lub hPa]

Temperatura [°C, °F]

Zakres pomiarowy

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

	Zakres pomiarowy	Optymalny zakres pomiarowy ¹⁾
COS22/22D-*1	0.01 ... 60 mg/l 0 ... 600 % SAT 0 ... 1200 hPa (0 ... 6 psi) 0 ... 100 Vol%	0.01 ... 20 mg/l 0 ... 200 % SAT 0 ... 400 hPa (0 ... 6 psi) 0 ... 40 Vol%
COS22/22D-*3 COS22D-*4	0.001 ... 10 mg/l 0 ... 120 % SAT 0 ... 250 hPa (0 ... 6 psi) 0 ... 25 Vol%	0.001 ... 2 mg/l 0 ... 20 % SAT 0 ... 40 hPa (0 ... 6 psi) 0 ... 4 Vol%

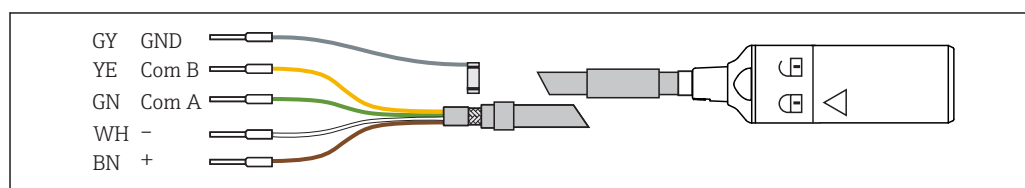
1) Praca w tym zakresie gwarantuje przedłużenie okresu eksploatacji i minimalny nakład prac obsługowych

Zasilanie

Podłączenie elektryczne

COS22D

Podłączenie elektryczne czujnika do przetwornika odbywa się za pomocą przewodu pomiarowego CYK10.

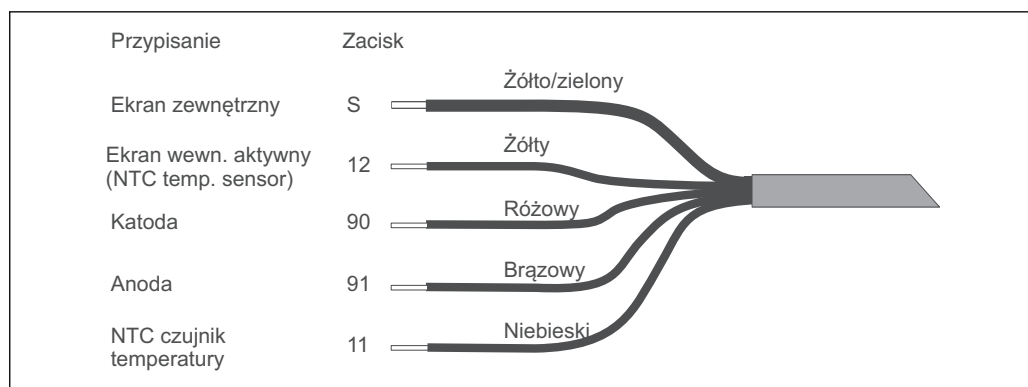


3 Specjalny przewód pomiarowy CYK10

A0024019

COS22

Wielożyłowy przewód pomiarowy COK21 służy do podłączenia elektrycznego czujnika do przetwornika.



4 Przewód pomiarowy COK21

Na przetworniku należy ustawić napięcie polaryzacji:

Standardowy zakres pomiarowy: -650 mV

Zakres do pomiarów śladowych: -550 mV

Napięcie jest doprowadzane do elektrody roboczej (katody) i elektrody odniesienia (anody).

Charakterystyka metrologiczna

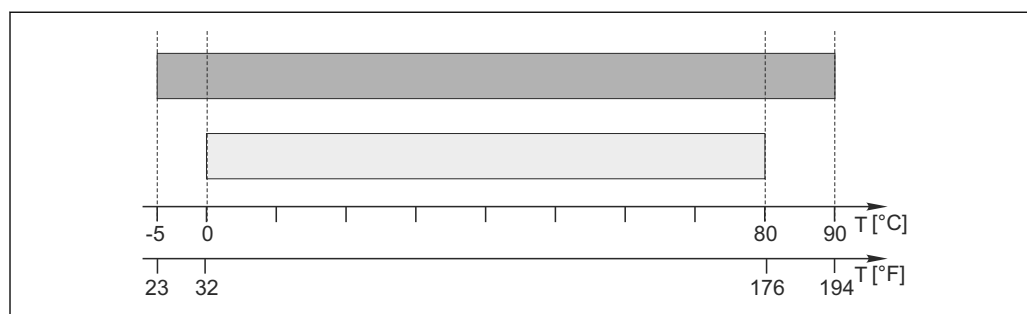
Czas odpowiedzi	Po przeniesieniu z powietrza do azotu w warunkach odniesienia:	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ t_{90} : < 30 s ■ t_{98} : < 60 s 	
Warunki odniesienia	Temperatura odniesienia:	25°C (77°F)
	Ciśnienie referencyjne:	1013 hPa (15 psi)
	Pomiar odniesienia:	Woda nasycona powietrzem
Prąd sygnałowy w powietrzu	COS22/22D-*1 (wersja standardowa):	40 ... 100 nA
	COS22/22D-*3, COS22D-*4 (czujnik ilości śladowych):	210 ... 451 nA
Prąd zerowy	COS22/22D-*1 (wersja standardowa):	< 0.1 % sygnału prądowego w powietrzu
	COS22/22D-*3, COS22D-*4 (czujnik ilości śladowych):	< 0.03 % sygnału prądowego w powietrzu
Rozdzielczość wartości mierzonej	COS22/22D-*1 (wersja standardowa):	10 ppb w cieczach, 0.2 hPa lub 0.02 Vol% w mediach gazowych
	COS22/22D-*3, COS22D-*4 (czujnik ilości śladowych):	1 ppb w cieczach, 0.02 hPa lub 0.002 Vol% w mediach gazowych
	Odpowiada zalecanej rozdzielczości przetwornika pomiarowego	
Maksymalny błąd pomiaru	COS22/22D-*1 (wersja standardowa):	$\leq \pm 1$ % wartości maks. zakresu pomiarowego + 10 ppb *
	COS22/22D-*3, COS22D-*4 (czujnik ilości śladowych):	$\leq \pm 1$ % wartości maks. zakresu pomiarowego + 1 ppb *
	* * Warunki robocze odniesienia	
Dryft długookresowy	< 4 % na miesiąc w warunkach roboczych odniesienia	
	≤ 1 % na miesiąc, podczas pracy przy małym stężeniu tlenu (< 4 Vol% O ₂)	

Wpływ ciśnienia medium	Kompensacja ciśnienia nie jest wymagana	
Czas polaryzacji	COS22/22D-*1 (wersja standardowa):	< 30 min do 98% wartości sygnału wejściowego, 2 godz. do 100%
	COS22/22D-*3, COS22D-*4 (czujnik ilości śladowych):	< 3 godz. do 98% wartości sygnału wejściowego, 12 godz. do 100%
Samoistne zużycie tlenu	COS22/22D-*1 (wersja standardowa):	Około 20 ng/godz. w powietrzu w temperaturze 25 °C
	COS22/22D-*3, COS22D-*4 (czujnik ilości śladowych):	Około 100 ng/godz. w powietrzu w temperaturze 25 °C
Czas eksploatacji elektrolitu	Trwałość teoretyczna dla $p_{O_2} = 210$ mbar i $T=25$ °C	
	COS22/22D-*1 (wersja standardowa):	> 1.5 roku
	COS22/22D-*3, COS22D-*4 (czujnik ilości śladowych):	> 3 miesiące

Kompensacja temperatury**COS22D**

Kompensacja własności membrany jest realizowana w przetworniku w zakresie -5 ... 90°C, powyżej 90°C jest ekstrapolowana

- Wartość mierzona jako ciśnienie cząsteczkowe [hPa] lub jako Vol%: -5 ... 90 °C (23 ... 194 °F)
- Wartość mierzona jako stężenie [mg/l]: 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)
- Wartość mierzona jako nasycenie [%SAT]: -5 ... 90 °C (23 ... 194 °F)



A0011887

COS22

Kompensacja własności membrany zależy od zastosowanego przetwornika, zaleca się: 2.4 % na 1 K

Montaż

Wskazówki montażowe

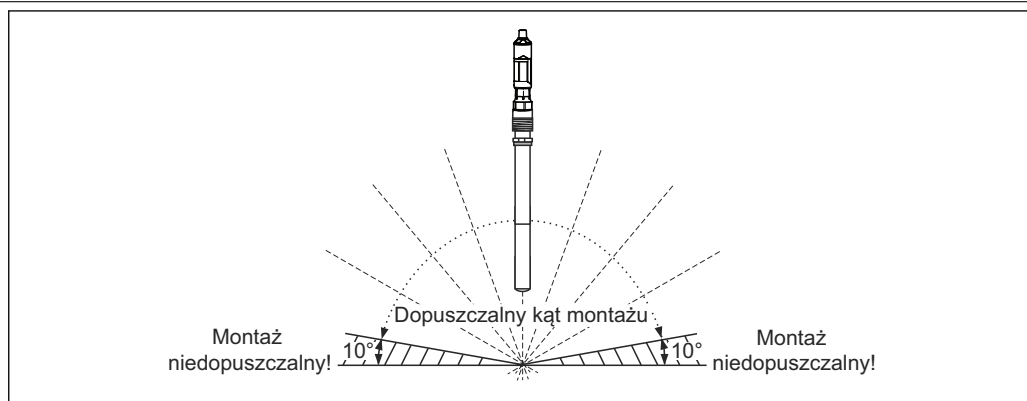
Wymagany montaż w odpowiedniej armaturze (zależnie od aplikacji)

NOTYFIKACJA

Jeżeli przyrząd zostanie zamontowany bez armatury, istnieje ryzyko przecięcia przewodów lub utraty czujnika

- ▶ Nie zawieszaj czujnika na przewodzie pomiarowym!

Pozycja pracy



5 Dozwolone pozycje montażowe

Czujnik trzeba zamontować w zakresie kątów odchylenia wynoszącym od 10 do 170° w armaturze, uchwycie lub w odpowiednim przyłączy procesowym. Zalecane kąty: 45°, aby uniknąć powstawania pęcherzyków powietrza.

Kąty odchylenia pozycji montażowej inne od wymienionych nie są dopuszczone. **Nie** montować czujnika w położeniu górnym.



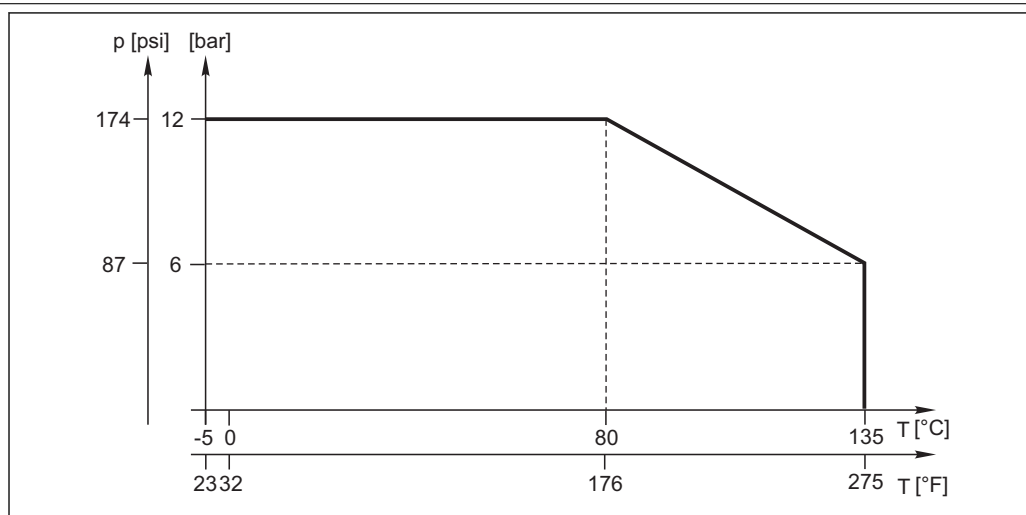
Przestrzegać zaleceń dotyczących montażu czujnika, podanych w instrukcji obsługi stosowanej armatury.

Warunki pracy: środowisko

Zakres temperatury otoczenia	COS22/22D-*1 /3:	-5 ... +135°C (23 ... 275 °F), zamarzanie niedopuszczalne
	COS22D-*4:	-5 ... +50°C (23 ... 120 °F), zamarzanie niedopuszczalne
Temperatura składowania	-5 ... +50 °C przy wilgotności względnej powietrza 95%, bez kondensacji	
	NOTYFIKACJA Niebezpieczeństwo wysuszenia czujnika ► Czujnik składować tylko z nasadką ochronną elektrody (napelnioną wodą z sieci wodociągowej).	
Stopień ochrony	IP 68 (słup wody 10 m przy temperaturze 25 °C w ciągu 45 dni, 1 mol/l KCl)	
Wilgotność (względna)	0 ... 100%, COS22D: dopuszczalna kondensacja, COS22: bez kondensacji w obszarze podłączeń T-82	

Warunki pracy: proces

Temperatura medium procesowego	COS22/22D-*1 /3:	-5 ... +135°C (23 ... 275 °F), zamarzanie niedopuszczalne
	COS22D-*4:	-5 ... +80°C (23 ... 180 °F), zamarzanie niedopuszczalne
Ciśnienie medium procesowego	Ciśnienie otoczenia ... 12 bar (... 174 psi) absolutne	

Diagram obciążeniowy
temperatura/ ciśnienie

A0028771-PL

Minimalny przepływ

COS22/22D-*1 (wersja standardowa):	0.02 m/s
COS22/22D-*3, COS22D-*4 (czujnik ilości śladowych):	0.1 m/s

Oporność na czynniki
chemiczne

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

- Rozpuszczone kwasy i ługi
- Gorącą wodę i parę przegrzaną do max. 135 °C
- CO₂ do 100 %, tylko dla czujnika ilości śladowych COS22/22D-*3

NOTYFIKACJA**Siarkowodor i amoniak skracają czas eksploatacji czujnika.**

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

Czułość skrośna

COS22/22D-*1/3

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

Wodór cząsteczkowy nie wpływa na pomiary za pomocą czujnika COS22D-*4.

Czyszczenie chemiczne CIP

Tak (COS22/22D-*1/3)

Sterylizacja parą SIP

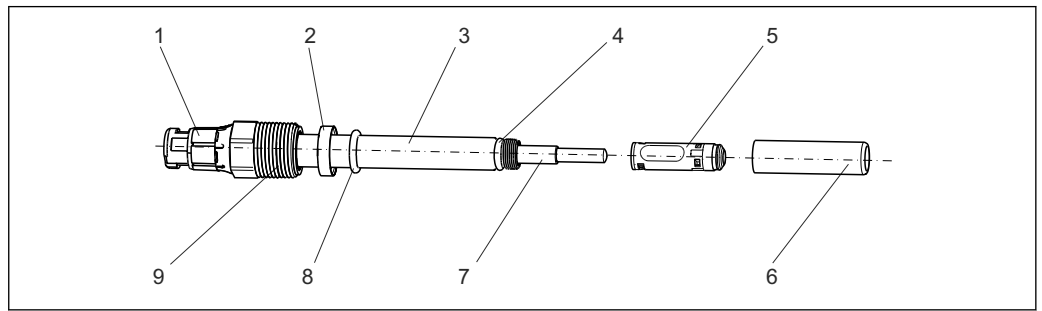
Tak, maks. 140°C (284°F) (COS22/22D-*1/3)

Możliwość sterylizacji w
autoklawach

Tak, maks. 140 °C (284 °F), maks. 30 min. (COS22/22D-*1/3)

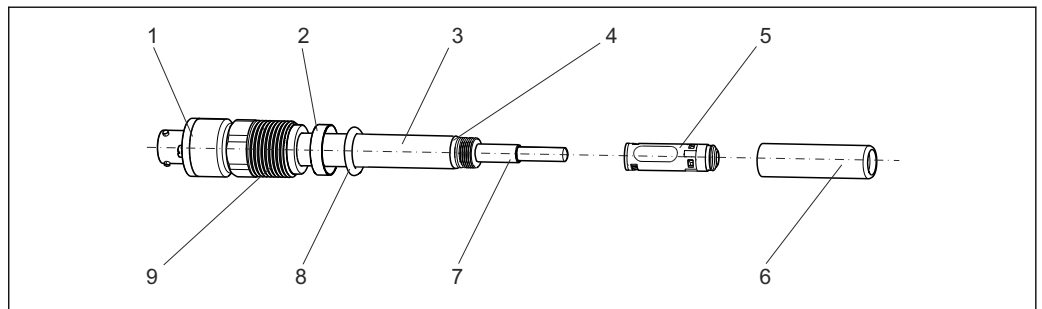
Konstrukcja mechaniczna

Konstrukcja



A0011869

6 COS22D

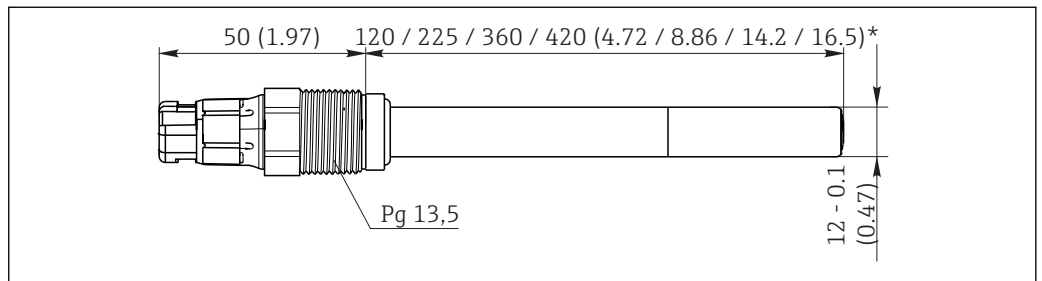


A0011868

7 COS22

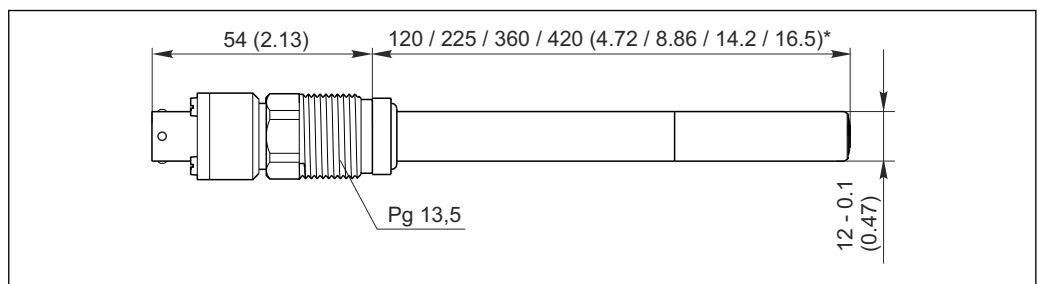
- | | | | | | |
|---|-------------------|---|---------------------|---|--|
| 1 | Głowica wtykowa | 4 | O-ring 8.5 x 1.5 mm | 7 | Obudowa szklana z elektrodami (anodą i katodą) |
| 2 | Pierścień oporowy | 5 | Korpus membrany | 8 | Uszczelnienie procesowe 10.77 x 2.62 mm |
| 3 | Korpus czujnika | 6 | Trzon czujnika | 9 | Przyłącze technologiczne Pg 13.5 |

Wymiary montażowe



A0011881

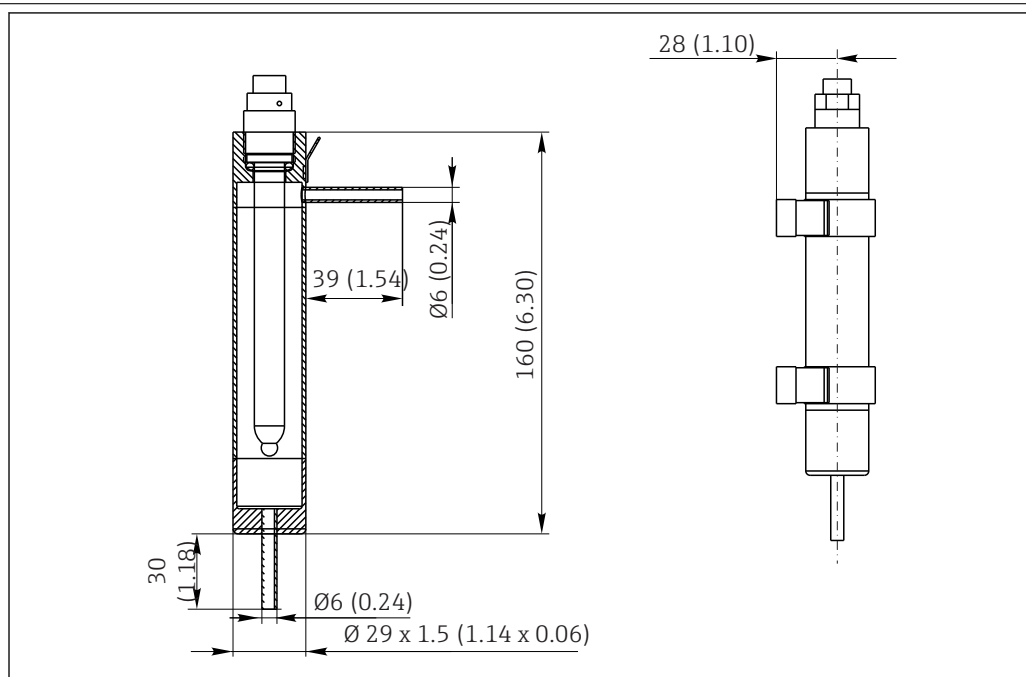
8 Wymiary w mm (calach)



A0011886

9 Wymiary w mm (calach)

Armatura przepływowa dla
czujników Ø 12 mm
(akcesoria)



10 Wymiary w mm (calach)

Masa	W zależności od (długości) wersji: 0.2 kg ... 0.7 kg	
Materiały	Części w kontakcie z medium	
	Trzon czujnika (zależnie od wersji)	Stal k.o. 1.4435 (AISI 316L) Tytan Alloy C22
	Kombinacja elektrod	COS22/22D-*1/3: srebro / platyna COS22D-*4: srebro / złoto
	Uszczelka przyłącza procesowego	Viton (aprobata FDA)
	Uszczelnienie procesowe zgodne z ATEX/FM/CSA/NEPSI/TIIS	VITON (brak aprobaty FDA)
	Uszczelnienia/O-ringi	Viton (aprobata FDA)
	Korpus membrany, pierścień uszczelniający trzonu czujnika	Perfluoroelastomer z USP88 Class VI
	Membrana	Silikon (aprobata FDA, zgodnie z USP87/88 klasa VI), PTFE, siatka stalowa
Przyłącze procesowe	Pg 13.5	
Chropowatość powierzchni	$R_a < 0.38 \mu\text{m}$	
Czujnik temperatury	NTC 22 kΩ	
Elektrolit	COS22/22D-*1 (wersja standardowa): COS22/22D-*3 (czujnik ilości śladowych): COS22D-*4 (czujnik ilości śladowych, elektroda złota):	Elektrolit nieznacznie alkaliczny Elektrolit neutralny Elektrolit nieznacznie alkaliczny

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 Ex	Wersja COS22D-BA ATEX II 1G / IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga FM/CSA IS/NI Cl.1 Div.1 GP: A-D Wersja COS22D-NA NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga Wersja COS22D-TA TIIS Ex ib IIC T4

Certyfikaty materiałów	Deklaracja producenta zgodności z wymogami FDA Deklaracja producenta o zgodności zastosowanych materiałów z wymogami FDA. O certyfikaty należy pytać lokalne biuro sprzedaży.
-------------------------------	---

Przyrząd	Certyfikat FDA dla
COS22/22D-****22	Membrana, O-ringi, uszczelnienie procesowe
COS22Z-*2*2	Membrana, O-ringi, uszczelnienie procesowe
COS22/22D-****23	Membrana, O-ringi
COS22Z-*2*3	Membrana, O-ringi

Dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem

W przypadku procesów FDA należy stosować dodatkowe uszczelnienie zgodne z FDA (np. CPA442), wymagane do rozdzielenia procesu od strefy EX (zagrożonej wybuchem). Należy zapewnić wystarczającą separację przyłącza procesowego od złączki EX.

Świadectwo materiałowe

Świadectwo badań 3.1 zgodne z normą EN10204 jest dostarczane zależności od wersji przyrządu (-> Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu).

EHEDG

Spełnia kryteria EHEDG dla aplikacji higienicznych

- TÜV Rheinland, Apeldorn, Netherlands
- Typ certyfikatu: Type EL Class I

Informacje dotyczące zamawiania


Strona produktowa	www.endress.com/cos22 www.endress.com/cos22d
Konfigurator produktu	Dostępne opcje znajdują się na stronie produktu po prawej. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wybrać opcję "Device support", a następnie "Configure your selected product". <ul style="list-style-type: none"> ↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu. 2. Skonfigurować produkt zgodnie z wymaganiami użytkownika. <ul style="list-style-type: none"> ↳ W ten sposób można otrzymać pełny kod zamówieniowy urządzenia. 3. Wyeksportować kod zamówieniowy jako plik PDF lub Excel. W tym celu należy wybrać odpowiedni przycisk na górze strony.

Zakres dostawy

W zakresie dostawy znajdują się:

- Czujnik tlenu rozpuszczonego z nasadką zabezpieczającą membranę przed wysychaniem (napełniona wodą pitną)
- Elektrolit, 1 ampułka, 10 ml
- Narzędzie do wypychania korpusu membrany
- 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.

Armatury (wybór)**Cleanfit CPA875**

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



Karta katalogowa TI01168C

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

Unifit CPA442

- Armatura montażowa do stosowania w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i biotechnologii
- Posiada certyfikaty 3A i EHEDG
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa442



Karta katalogowa TI00306C

Cleanfit CPA450

- Ręczna armatura wysuwalna do instalacji czujników 120mm w zbiornikach i rurociągach
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa450



Karta katalogowa TI00183C

Armatura przepływowa

- Dla czujników Ø 12 mm o długości 120 mm
- Armatura kompaktowa ze stali nierdzewnej dla próbek o małej objętości
- Kod zam.: 71042404

Przewód pomiarowy**Przewód pomiarowy dla COS22D****Przewód pomiarowy CYK10 dla technologii Memosens**

- Dla czujników cyfrowych Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: 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 pomiarowy dla COS22

COK21

- Długość przewodu: 3 m
Kod zam. 51505870
- Długość przewodu: 10 m
Kod zam. 51505868

Żel beztlenowy

COY8

Żel beztlenowy do czujników tlenu

- Żel pochłaniający tlen do celów testowych
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/coy8



Karta katalogowa TI01244C

Zestawy serwisowe

COS22Z

- Zestaw do konserwacji, COS22 i COS22D
- Specyfikacja zamówieniowa: www.endress.com/cos22d menu "Accessories/Spare parts" (Akcesoria/Części zamienne)



www.addresses.endress.com
