

Karta katalogowa

Indumax CLS50D/CLS50

Indukcyjny czujnik przewodności dla aplikacji standardowych, wysokotemperaturowych oraz w strefach zagrożonych wybuchem (Ex)



Czujnik cyfrowy z protokołem Memosens lub czujnik analogowy

Zastosowanie

IndumaxCLS50D i CLS50 szczególnie nadają się do wykorzystania w przemyśle chemicznym i inżynierii procesowej. Szeroki zakres pomiarowy oraz wysoka odporność chemiczna materiału wchodzącego w kontakt z medium (PFA lub PEEK) pozwala na stosowanie czujnika w większości aplikacji pomiarowych, np.:

- Pomiar stężenia zasad i kwasów
- Monitorowaniu jakości produktów chemicznych w zbiornikach i rurociągach
- Separacja faz w mieszaninach produkt/produkt

Czujnik cyfrowy CLS50D jest stosowany w połączeniu z Liquiline CM44x/R lub Liquiline M CM42, podczas gdy czujnik analogowy CLS50 jest używany z Liquiline M CM42 lub Liquisys CLM223/253.

Korzyści

- Wysoka odporność
 - Pokrycie z PFA zapewnia wysoką odporność chemiczną
 - Wersja PEEK jest przeznaczona do pracy w temperaturach do 180 °C
- Niskie ryzyko zanieczyszczenia
 - Odporna na zanieczyszczenia powierzchnia z PFA
 - Duży otwór przepływowy czujnika
- Łatwość montażu
 - Możliwość instalacji w rurociągach \geq DN 80
 - Całkowita długość przewodu do 55 m
- Duży zakres pomiarowy: 2 μ S/cm ... 2000 mS/cm
- Zintegrowany, powlekany czujnik temperatury Pt 100, klasa błędów A
- Ex, dopuszczenie Ex ia IIC T4/T6

Zalety oferowane przez technologię Memosens

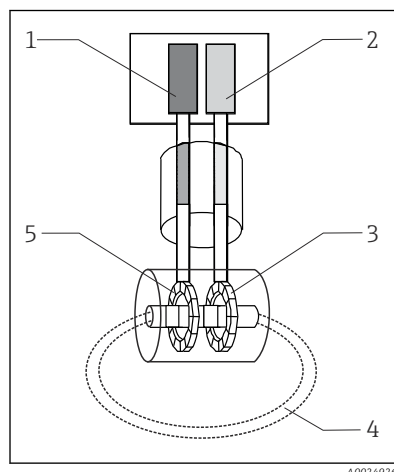
- Wysokie bezpieczeństwo procesu
- Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki cyfrowej transmisji sygnału
- Łatwość obsługi dzięki zapisaniu danych w elektronice czujnika
- Rejestracja danych diagnostycznych i ruchowych czujnika umożliwia planowanie obsługi prewencyjnej

Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Czujnik przewodności, indukcyjny

Generator (1) wytwarza w cewce pierwotnej (5) zmienne pole magnetyczne, które indukuje prąd elektryczny (4) w medium. Natężenie indukowanego prądu zależy od przewodności, a więc od koncentracji jonów w cieczy. Prąd płynący w medium wytwarza pole magnetyczne w cewce wtórnej (3), w wyniku czego indukowany jest w niej prąd. Na podstawie jego wartości, mierzonej i przetwarzanej przez odbiornik (2) wyznaczana jest przewodność badanego medium.



- 1 Generator
- 2 Odbiornik
- 3 Cewka wtórna
- 4 Prąd indukowany w medium
- 5 Cewka pierwotna

Zalety indukcyjnego pomiaru przewodności:

- Pomiar bezelektrodowy, brak efektu polaryzacji
- Dokładny pomiar przewodności mediów silnie zanieczyszczonych z tendencją do tworzenia osadów
- Całkowita separacja galwaniczna pomiaru od medium

Układ pomiarowy

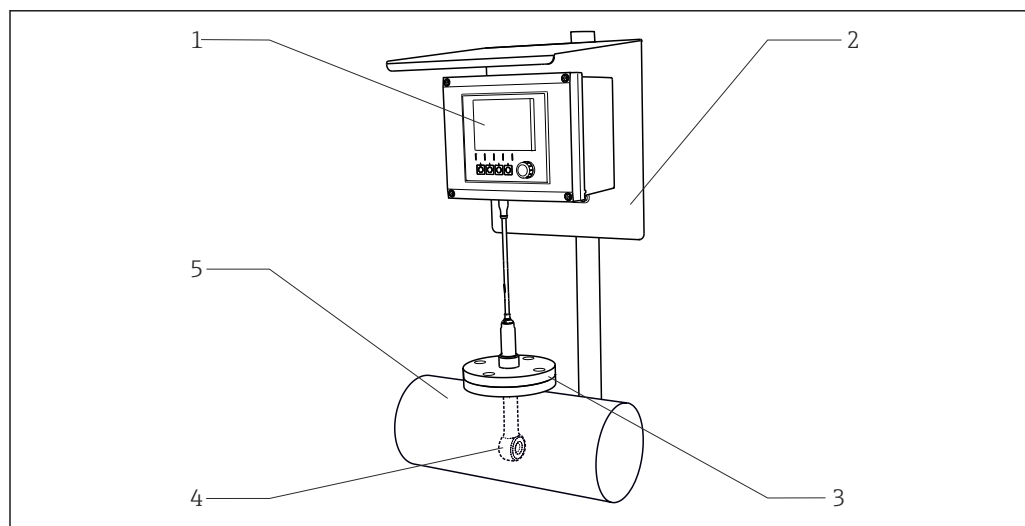
CLS50D

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- Czujnik CLS50D do indukcyjnego pomiaru przewodności z przewodem stałym
- Przetwornik pomiarowy, np. Liquiline CM44x

Opcjonalnie:

- Osłona pogodowa w przypadku montażu przetwornika na obiekcie
- Armatura do montażu czujnika w zbiornikach lub rurociągach, np. CLA111



1 Przykład układu pomiarowego

- 1 Liquiline CM44x - przetwornik
- 2 Osłona pogodowa
- 3 Dysza rury z kotłniczką DN50 PN16
- 4 Czujnik CLS50D, wersja z kotłniczką DN50 PN16 i przewodem stałym z wtyczką M12
- 5 Rurociąg

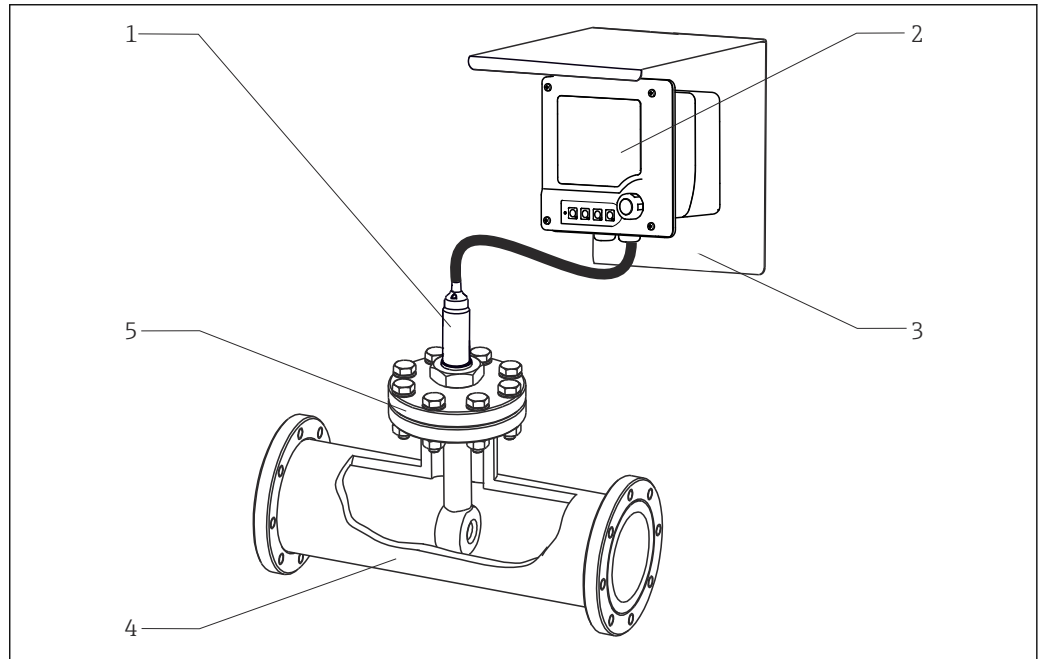
CLS50

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- Czujnik do indukcyjnego pomiaru przewodności CLS50D z przewodem stałym
- Przetwornik, n.p. Liquiline CM42

Opcjonalnie:

- Osłona pogodowa w przypadku montażu przetwornika na obiekcie
- Armatura do montażu czujnika w zbiornikach lub rurociągach, np. CLA111




A0024930

2 Przykład układu pomiarowego

- 1 Czujnik CLS50, wersja z kołnierzem z pierścieniami sztywnymi, przewód stały z zarobionymi końcówkami
- 2 Liquiline CM42 - przetwornik pomiarowy
- 3 Osłona pogodowa
- 4 Rurociąg
- 5 Dysza rury z kołnierzem do montażu

Komunikacja i przetwarzanie danych (tylko CLS50D)

Komunikacja z przetwornikiem pomiarowym

 Czujniki cyfrowe w technologii Memosens mogą współpracować wyłącznie z przetwornikiem wyposażonym w układ wejściowy systemu Memosens. Przetworniki przeznaczone dla czujników analogowych nie obsługują cyfrowej transmisji danych.

Wewnętrzna pamięć czujników cyfrowych umożliwia przechowywanie danych układu pomiarowego w czujniku. Są to następujące dane:

- Dane producenta
 - Numer seryjny
 - Kod zamówieniowy
 - Data produkcji
- Dane kalibracyjne
 - Data kalibracji
 - Stała celi
 - Delta stałej celi
 - Liczba kalibracji
 - Numer seryjny przetwornika używanego do wykonania ostatniej kalibracji
- Parametry robocze
 - Zakres temperatury aplikacji
 - Zakres wartości przewodności
 - Data pierwszego uruchomienia
 - Maksymalna wartość temperatury
 - Czas pracy w wysokich temperaturach

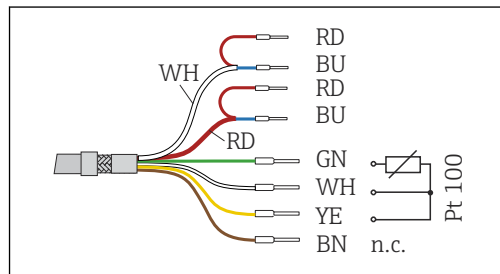
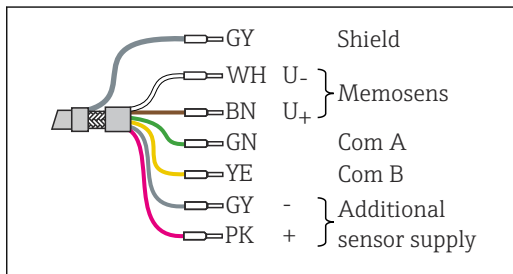
Wejście

Zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przewodność ▪ Temperatura 	
Zakres pomiarowy czujnika	Przewodność	2 μ S/cm ... 2000 mS/cm (bez kompensacji)
	Temperatura	-20...+180 °C
Stała celi	k = 1.98 cm ⁻¹	
Częstotliwość drgań	2 kHz	
Pomiar temperatury	CLS50D Pt1000 (Klasa A zgodnie z IEC 60751) CLS50 Pt100 (Klasa A zgodnie z IEC 60751)	

Zasilanie

Podłączenie elektryczne

Czujnik jest dostarczany ze stałym przewodem do podłączenia do przetwornika pomiarowego. Jako przewód przedłużający może być stosowany specjalny przewód pomiarowy CYK11 (CLS50D) lub CLK6 (CLS50) (nie dotyczy zastosowań w strefie zagrożonej wybuchem).



3 Przewód pomiarowy CYK11 jako przewód przedłużający dla czujnika CLS50D

4 Przewód pomiarowy CLK6 jako przewód przedłużający dla czujnika CLS50

Całkowita długość przewodu (maks.): 100 m (330 ft)

Całkowita długość przewodu (maks.): 55 m (180 ft)



Dotyczy tylko czujnika CLS50:

Należy pamiętać, że im dłuższy przewód, tym większe sprzężenia resztkowe.

Parametry metrologiczne

Czas odpowiedzi czujnika przewodności

$t_{95} \leq 2 \text{ s}$

Czas odpowiedzi czujnika temperatury

Wersje PEEK:
Wersje PFA:

$t_{90} \leq 7 \text{ min}$
 $t_{90} \leq 11 \text{ min}$

Maksymalny błąd pomiaru

-20...100°C (-4...212°F):
> 100°C (212°F):

$\pm(5 \mu\text{S/cm} + 0.5 \% \text{ wartości wskazywanej})$
 $\pm(10 \mu\text{S/cm} + 0.5 \% \text{ wartości wskazywanej})$

Powtarzalność

$\leq 0.2 \% \text{ odczytu pomiarowego}$

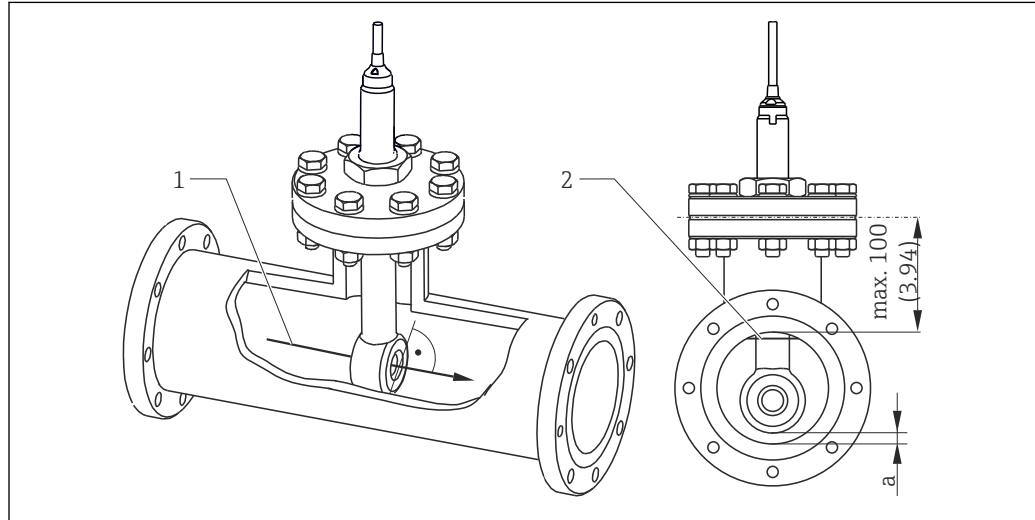
Błąd liniowości

1.9 % (tylko dla zakresu pomiarowego 1 ... 20 mS/cm)

Warunki pracy: montaż

Pozycja pracy

- ▶ Czujnik należy zamontować w taki sposób, aby medium przepływało przez otwór przepływowy zgodnie z kierunkiem wskazywanym strzałką.
- ↳ Czujnik musi być całkowicie zanurzony w medium.



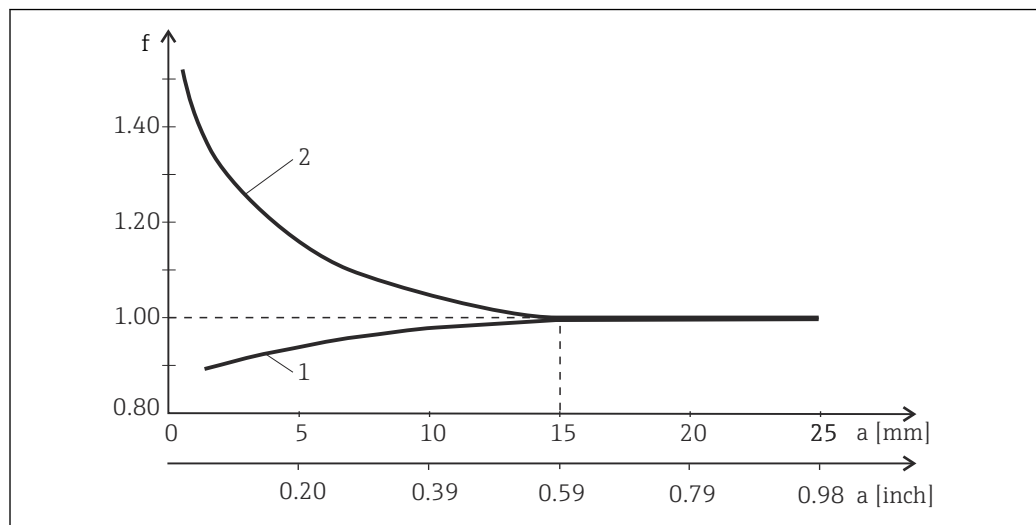
A0036463

5 Pozycja montażowa czujnika, wymiary w mm (calach)

- 1 Kierunek przepływu medium
- 2 Minimalny poziom wody w rurze
- a Odległość czujnika od ścianki rury

Współczynnik montażowy

W przypadku montażu czujnika w rurociągu o małej średnicy, ściany rurociągu mają wpływ na przepływ jonów w medium. Wpływ ten jest kompensowany za pomocą współczynnika montażowego. Przyrząd dokonuje korekty stałej czujnika poprzez przemnożenie przez współczynnik montażowy. Wartość współczynnika montażowego zależy od średnicy i przewodności rurociągu oraz odległości czujnika od jego ściany. Współczynnik montażowy można pominąć ($f = 1.00$) jeśli odstęp od ściany jest wystarczający ($a > 15$ mm, od DN 80). Jeśli odległość od ściany jest mniejsza, współczynnik montażowy jest większy dla rur nieprzewodzących elektrycznie ($f > 1$), a mniejszy dla rur przewodzących ($f < 1$). Można go mierzyć za pomocą roztworów kalibracyjnych lub określić z dużym przybliżeniem z poniższego diagramu.



A0034874

6 Zależność współczynnika montażowego "f" od odległości "a" od ściany rurociągu

- 1 Ścianka rury z materiału przewodzącego
- 2 Ścianka rury z materiału nieprzewodzącego

Kalibracja w powietrzu**CLS50D**

Czujniki cyfrowe są już kalibrowane fabrycznie. Kompensacja na obiekcie nie jest konieczna.

CLS50

W celu kompensacji sprężeń resztkowych w przewodzie pomiarowym oraz pomiędzy dwoma cewkami czujnika, przed zamontowaniem czujnika wymagane jest wykonanie kalibracji zera w powietrzu ("kalibracja w powietrzu"). Prosimy postępować zgodnie z odpowiednimi wskazówkami, zamieszczonymi w Instrukcji obsługi stosowanego przetwornika.

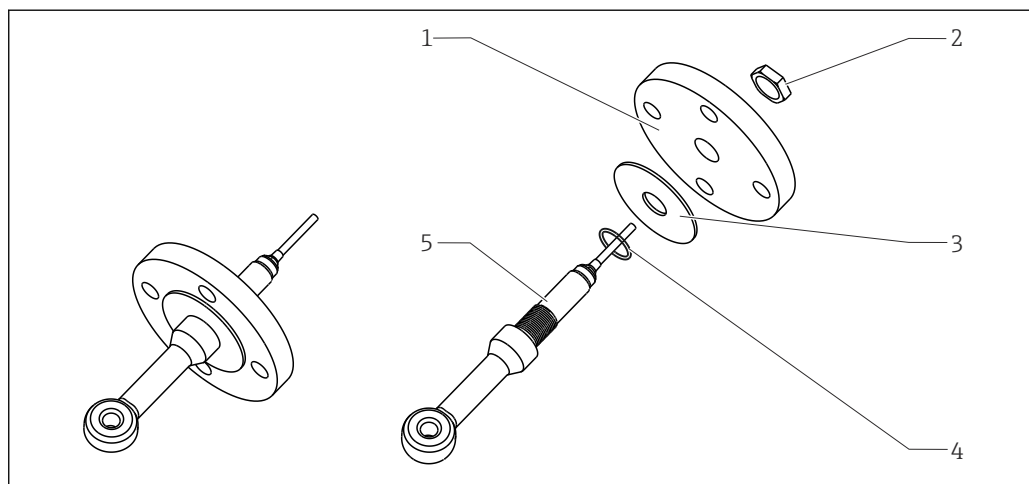
Montaż przy użyciu kołnierza

Czujnik może być instalowany w trójnikach rurociągu o średnicy \geq DN 80, których średnica wylotowa jest zredukowana do \geq DN 50.

⚠ OSTRZEŻENIE**Przecieki**

Niebezpieczeństwo obrażeń w przypadku wycieku medium!

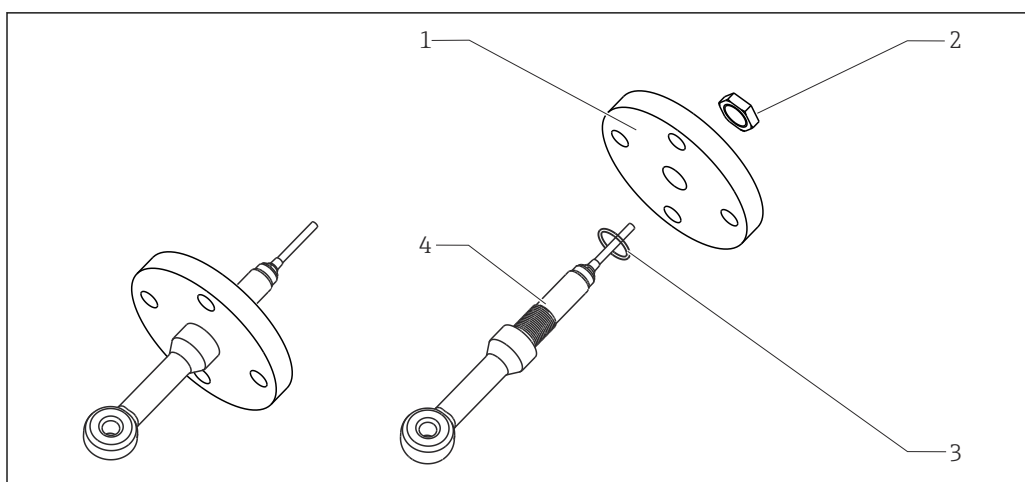
- ▶ Dokręcić nakrętkę, moment dokręcenia: 20 Nm.
- ▶ Aby uniknąć przecieków, regularnie sprawdzać dokręcenie nakrętki.

Kołnierz, nie wchodzący w kontakt z medium

☑ 7 Kołnierz stały, nie będący w kontakcie z medium (opcja "Przyłącze technologiczne" w kodzie zamówieniowym = 5, 6, 7)

- 1 Kołnierz ze stali k.o.
- 2 Nakrętka
- 3 Pierścień uszczelniający (GYLON)
- 4 O-ring
- 5 Czujnik

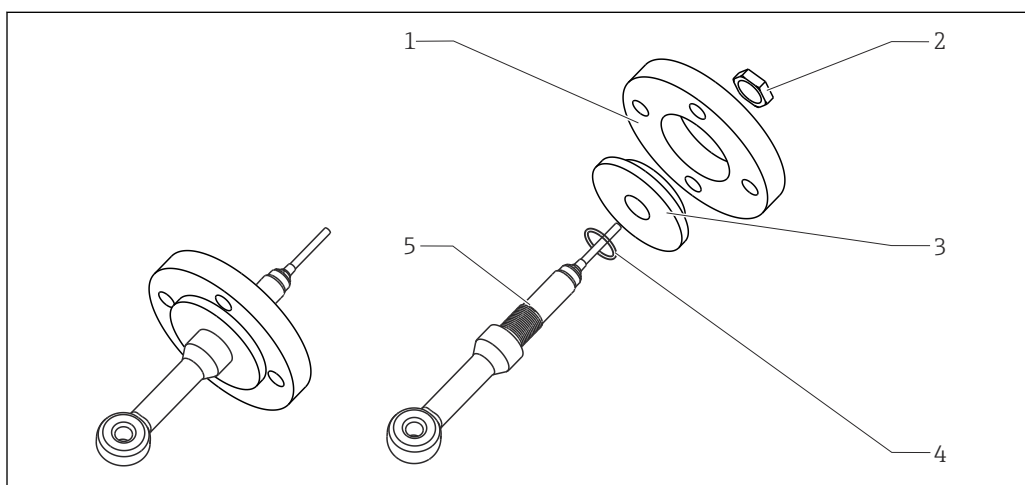
A0024949

Kołnierz, w kontakcie z medium

A0024953

- 8 Kołnierz stały, nie będący w kontakcie z medium (opcja "Przyłącze technologiczne" w kodzie zamówieniowym = 3, 4)

- 1 Kołnierz ze stali k.o.
- 2 Nakrętka
- 3 O-ring
- 4 Czujnik

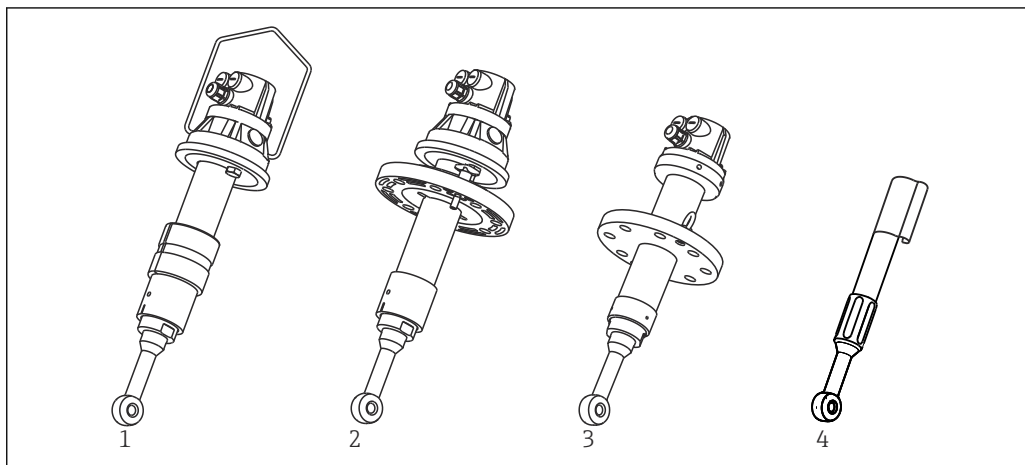
Luźny kołnierz typu "lap joint", bez kontaktu z medium

A0024954

- 9 Luźny kołnierz, nie będący w kontakcie z medium (opcja "Przyłącze technologiczne" w kodzie zamówieniowym = A, B, C)

- 1 Luźny kołnierz (PP-GF)
- 2 Nakrętka (stal nierdzewna)
- 3 Kołnierz (PVDF)
- 4 O-ring
- 5 Czujnik

Montaż w armaturze



A0024960

10 Montaż czujnika z armaturą

- 1 CLA111 pałką do zawieszania
- 2 CLA111 ze złączem kołnierzowym
- 3 CLA140 ze złączem kołnierzowym
- 4 CYA112

Warunki pracy: środowisko

Zakres temperatury otoczenia

CLS50D
-10...+60 °C (+10...+140 °F)

CLS50
-10...+70 °C

Temperatura składowania

-20...+80 °C (0...+180 °F)

Stopień ochrony

IP 68 / NEMA typ 6 (czujnik po zamontowaniu z oryginalnym uszczelnieniem)

Warunki pracy: proces

Temperatura procesu

Materiał czujnika	CLS50D-*1/2 bez kołnierza	CLS50D-*3/4/5/6/8 z kołnierzem DN50, ANSI 2"	CLS50D-*7 z kołnierzem JIS	CLS50D-*A/B/C z kołnierzem typu "lap-joint" z PVDF
PEEK	-20...125°C (-4...260°F)	-20...125°C (-4...260°F)	-20...125°C (-4...260°F)	-20...125°C (-4...260°F)
PFA	-20...110°C (-4...230°F)	-20...110°C (-4...230°F)	-20...110°C (-4...230°F)	-20...110°C (-4...230°F)

CLS50

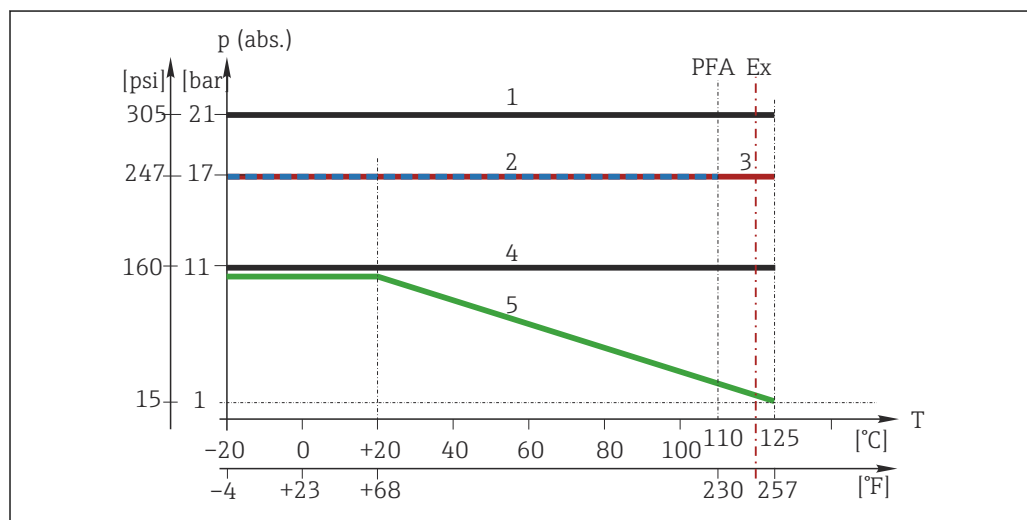
Materiał osłony czujnika	CLS50-*1/2 Wersja bez kołnierzy	CLS50-*3/4/5/6/8 DN50, ANSI 2"	CLS50-*7 JIS	CLS50-*A/B/C Luźny kołnierz z PVDF
PEEK	-20 ... 180 °C (-4...360 °F)	-20 ... 180 °C (-4...360 °F)	-20 ... 180 °C (-4...360 °F)	-20 ... 125 °C (-4...260 °F)
PFA	-20 ... 125 °C (-4...260 °F)	-20 ... 125 °C (-4...260 °F)	-20 ... 125 °C (-4...260 °F)	-20 ... 125 °C (-4...260 °F)

Ciśnienie medium
(absolutne)

Maks. 21 bar, zależnie od wersji czujnika, patrz diagram obciążeniowy ciśnienie-temperatura

Diagram obciążeniowy
ciśnienie-temperatura

CLS50D

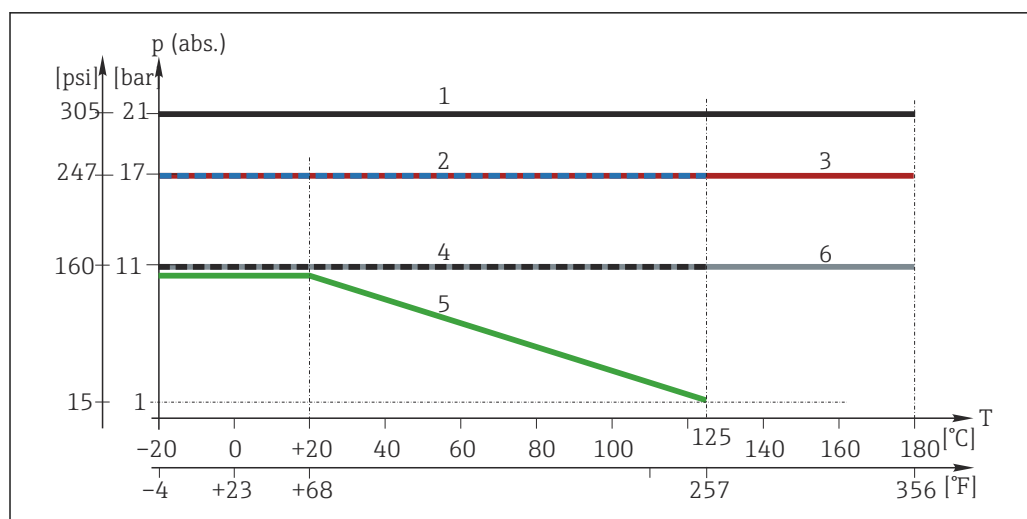


A0024981

11 Diagram temperatura-ciśnienie CLS50D

- 1 Czujnik PEEK, bez kołnierza
- 2 Czujnik PFA, bez kołnierza (wykres niebieski)
- 3 Czujnik PEEK lub PFA, z kołnierzem DN50/ANSI 2" (wykres czerwony)
- 4 Czujnik PEEK lub PFA, z kołnierzem JIS
- 5 Czujnik PEEK lub PFA, z kołnierzem typu lap-joint z PVDF (wykres zielony)

CLS50



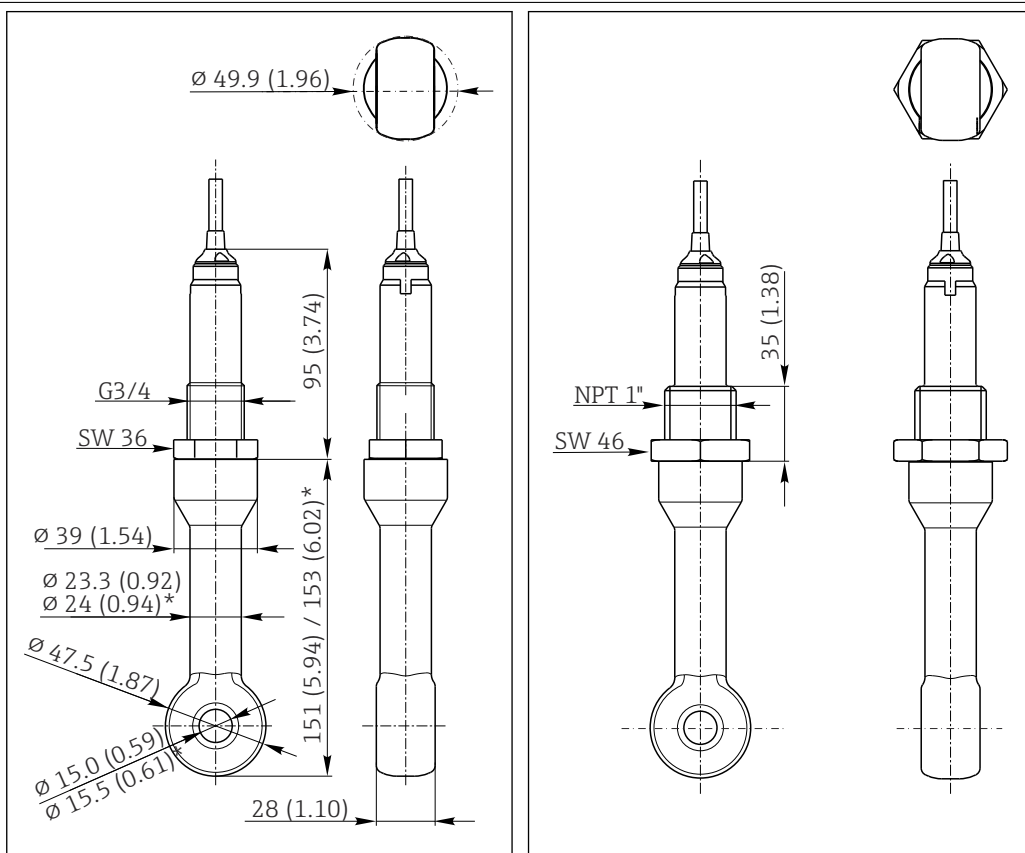
A0024979

12 Zależność ciśnienie-temperatura CLS50

- 1 Czujnik PEEK, bez kołnierza
- 2 Czujnik PFA, bez kołnierza lub z kołnierzem DN 50/ANSI 2" (linia niebieska)
- 3 Czujnik PEEK z kołnierzem DN 50/ANSI 2" (linia czerwona)
- 4 Czujnik PEEK, z kołnierzem JIS (linia czarna)
- 5 Czujnik PEEK/PFA, luźny kołnierz z PVDF (linia zielona)
- 6 Czujnik PEEK, z kołnierzem JIS (linia szara)

Budowa mechaniczna

Wymiary



- 13 Wersja z gwintem G $\frac{3}{4}$, wymiary w mm (calach)
 14 Wersja z gwintem NPT 1", wymiary w mm (calach)
- * Wymiary wersji z PEEK

Masa

Okolo 0.65 kg (1.43 lbs)

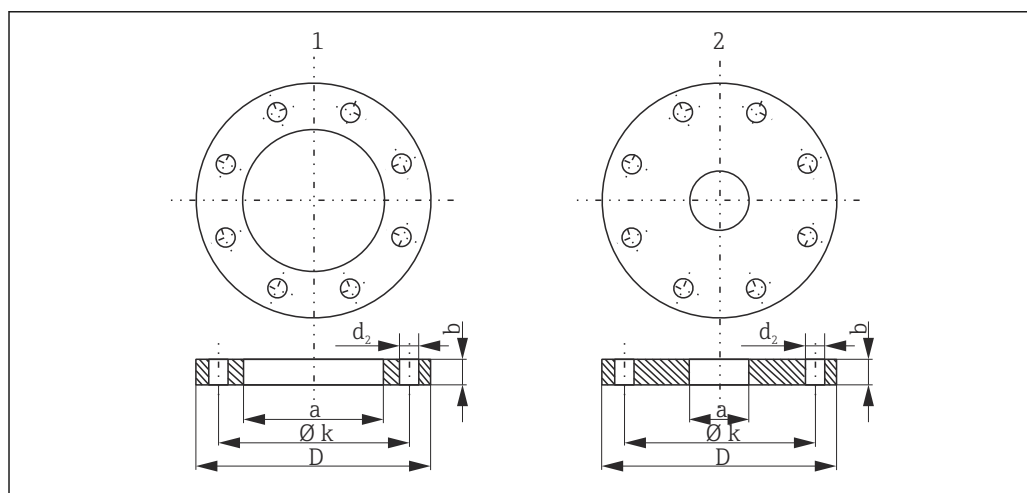
Materiały

Czujnik	PEEK, PFA (zależnie od wersji)
Uszczelka czujnika	VITON, CHEMRAZ (zależnie od wersji)
Przyłącza procesowe	
G $\frac{3}{4}$	CLS50D-*1B/C** : PEEK GF30 CLS50D-*1D** : stal k.o. (AISI 316Ti) CLS50-*1A* : stal k.o. 1,4571 (AISI 316Ti) CLS50-*1B/C/1/2/3 : PEEK GF30 CLS50-*1B/C5/6 : stal k.o. 1,4571 (AISI 316Ti)
NPT 1"	PEEK
Kołnierz stały	Stal k.o. 1.4404 (AISI 316L)
Pierścień uszczelniający	GYLON (PTFE z wypełnieniem ceramicznym)
Kołnierz typu "lap-joint"	PP-GF
Przeciwołnierz kołnierza typu "lap-joint"	PVDF

Przyłącza procesowe

- Gwint G $\frac{3}{4}$ "
- Gwint NPT 1"
- Luźny kołnierz EN 1092 DN50 PN10
- Luźny kołnierz ANSI 2" 150 lbs
- Luźny kołnierz JIS 10K 50A
- Kołnierz PN-EN 1092-1 DN50 PN16
- Kołnierz ANSI 2" 300 lbs
- kołnierz JIS 10K 50A

Wymiary kołnierza



A0024986

15 Wymiary kołnierza

- 1 Luźny kołnierz (PP-GF)
2 Kołnierz stały ze stali k.o.

Wymiary w mm

Luźny kołnierz PP-GF	DN50 PN10	ANSI 2" 150 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165	152
Ø k	125	121	120
d ₂	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	18	18
t	78	78	78
Śrub	M16	M16	M16

Wymiary w mm

Kołnierz stały SS 316 L	DN50 PN10	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165.1	155
Ø k	125	127	120
d ₂	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	22.2	16
t	27	27	27
Śrub	M16	M16	M16

Odporność na czynniki chemiczne

Medium	Koncentracja	PEEK	PFA	CHEMRAZ	VITON
Roztwór sody kaustycznej NaOH NaOH	0 ... 50 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...50 °C (68...122 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	Nie stosować
Kwas azotowy HNO ₃	0 ... 10 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...80 °C (68...176 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
	0...40 %	20 °C	20...60 °C (68...140 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
Kwas fosforowy H ₃ PO ₄	0 ... 80 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...60 °C (68...140 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
Kwas siarkowy H ₂ SO ₄	0 ... 2.5 %	20...80 °C (68...176 °F)	20...100 °C (68...212 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
	0 ... 30 %	20 °C	20...100 °C (68...212 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
Kwas solny HCl	0 ... 5 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...80 °C (68...176 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
	0 ... 10 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...80 °C (68...176 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)

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

CLS50D-BA**** i CLS50-G****

ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T6 Ga

CLS50D-BV****

ATEX II 3G Ex ic IIC T4/T6 Gc

CLS50D-IA****

IECEx Ex ia IIC T4/T6 Ga

CLS50-V****

ATEX II 3G Ex ic IIC T4/T6 Gc + NEPSI Ex ic IIC T4/T6 Gc

CLS50D-NA**** i CLS50-H****

NEPSI Ex ia IIC T4/T6 Ga

CLS50D-FB**** i CLS50-O****

FM IS NI Cl.I Div.1&2, G. A-D

CLS50D-C2**** i CLS50-S****

CSA IS NI Cl.I Div.1&2, Gr. A-D

CLS50D-TA**** i CLS50-T****

TIIS Ex ib IIC T4 Gb

CLS50D-GB**** i CLS50-K****

- EAC Ex, OEx ia IIC T6/T4 Ga X

- Strefa 0

- Certyfikat numer: TC RU C-DE.AA87.B.00088 oraz TC RU C-DE.ГF05.B.00172 (tylko CLS50-K****)

- Produkt uzyskał certyfikat zgodnie z wytycznymi dyrektywy TR CU 012/2011 i został dopuszczony do stosowania w Europejskim Obszarze Gospodarczym (EEA). Znak zgodności EAC jest umieszczony na produkcie.

Informacje dotyczące zamawiania

Strona produktowa


www.endress.com/cls50d

www.endress.com/cls50

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.

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.

Przewód pomiarowy

Dla CLS50D

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

Dla CLS50

Przewód pomiarowy CLK6

- Przewód przedłużający dla indukcyjnych czujników przewodności, do wydłużenia przez skrzynkę połączeniową VBM
- Sprzedawany na metry, kod zamówieniowy 71183688

VBM

- Skrzynka połączeniowa - w przypadku stosowania przewodu przedłużającego
- Listwa zaciskowa 10 pól
- Wprowadzenie przewodów: 2 x Pg 13.5 lub 2 x NPT ½"
- Materiał: Aluminium
- Stopień ochrony: IP 65
- Numery zamówieniowe
 - Dławik kablowy Pg 13.5: 50003987
 - Dławik kablowy NPT ½": 51500177

Armatury

Dipfit CLA111

- Armatura zanurzeniowa z kołnierzem DN 100 dla otwartych i zamkniętych zbiorników
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.products.endress.com/cla111



Karta katalogowa TI00135C

Dipfit CLA140

- Dla czujników indukcyjnych CLS50/CLS50D
- Armatura zanurzeniowa z kołnierzem do montażu czujników w trudnych warunkach procesowych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.products.endress.com/cla140



Karta katalogowa TI00196C

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
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.pl.endress.com/cya112



Karta katalogowa TI00432C

Roztwory kalibracyjne

Roztwory kalibracyjne przewodności CLY11

Dokładne roztwory, metrologicznie zgodne z certyfikowanym materiałem odniesienia (SRM) NIST, do kwalifikowanej kalibracji systemów pomiarowych przewodności wg norm ISO 9000

- CLY11-B, 149.6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Kod zam. 50081903
- CLY11-C, 1.406 mS/cm (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Kod zam. 50081904
- CLY11-D, 12.64 mS/cm (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Kod zam. 50081905
- CLY11-E, 107.00 mS/cm (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Kod zam. 50081906



Karta katalogowa TI00162C



www.addresses.endress.com
