

# Instrukcja obsługi

## Indumax CLS50D/CLS50

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

Czujnik cyfrowy z protokołem Memosens lub czujnik analogowy



# Spis treści









<b>1</b>	<b>Informacje o niniejszym dokumencie</b> .....	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>21</b>	
1.1	Ostrzeżenia .....	3	10.1	Wielkości wejściowe .....	21	
1.2	Symbole .....	3	10.2	Parametry metrologiczne .....	21	
1.3	Piktogramy na przyrządzie .....	3	10.3	Środowisko .....	22	
1.4	Dokumentacja .....	4	10.4	Proces .....	22	
<b>2</b>	<b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa</b> .....	<b>4</b>	10.5	Konstrukcja mechaniczna .....	26	
2.1	Wymagania dotyczące personelu .....	4	<b>Spis haseł</b> .....			<b>30</b>
2.2	Przeznaczenie przyrządu .....	4				
2.3	Bezpieczeństwo pracy .....	5				
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji .....	5				
2.5	Bezpieczeństwo produktu .....	5				
<b>3</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b> .....	<b>5</b>				
3.1	Odbiór dostawy .....	5				
3.2	Identyfikacja produktu .....	6				
3.3	Zakres dostawy .....	7				
<b>4</b>	<b>Montaż</b> .....	<b>7</b>				
4.1	Wymagania montażowe .....	7				
4.2	Montaż czujnika .....	9				
4.3	Kontrola po wykonaniu montażu .....	13				
<b>5</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b> .....	<b>14</b>				
5.1	Podłączenie czujnika .....	14				
5.2	Zapewnienie stopnia ochrony .....	15				
5.3	Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych .....	15				
<b>6</b>	<b>Uruchomienie</b> .....	<b>16</b>				
<b>7</b>	<b>Konserwacja</b> .....	<b>17</b>				
<b>8</b>	<b>Naprawa</b> .....	<b>18</b>				
8.1	Informacje ogólne .....	18				
8.2	Części zamienne .....	18				
8.3	Zwrot przyrządu .....	18				
8.4	Utylizacja .....	19				
<b>9</b>	<b>Akcesoria</b> .....	<b>19</b>				
9.1	Przewód pomiarowy .....	19				
9.2	Armatyry .....	20				
9.3	Roztwory wzorcowe .....	20				

# 1 Informacje o niniejszym dokumencie

## 1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
<p><b>▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b></p> <p><b>Przyczyny (/konsekwencje)</b> Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Działania naprawcze</li> </ul>	<p>Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji <b>może doprowadzić do śmierci</b> lub poważnych obrażeń.</p>
<p><b>▲ OSTRZEŻENIE</b></p> <p><b>Przyczyny (/konsekwencje)</b> Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Działania naprawcze</li> </ul>	<p>Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji <b>może doprowadzić do śmierci</b> lub poważnych obrażeń.</p>
<p><b>▲ PRZESTROGA</b></p> <p><b>Przyczyny (/konsekwencje)</b> Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Działania naprawcze</li> </ul>	<p>Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub poważne uszkodzenia ciała.</p>
<p><b>NOTYFIKACJA</b></p> <p><b>Przyczyna/sytuacja</b> Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Działanie/uwaga</li> </ul>	<p>Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.</p>

## 1.2 Symbole

	Dodatkowe informacje, wskazówki
	Dopuszczalne
	Zalecane
	Czynność zabroniona lub niezalecana
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Wymik kroku

## 1.3 Piktogramy na przyrządzie

	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Produktów oznaczonych tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do Endress+Hauser, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

## 1.4 Dokumentacja

W Internecie, na stronie produktowej dostępne są następujące dokumenty, będące uzupełnieniem niniejszej instrukcji obsługi:



Karta katalogowa Indumax CLS50D/CLS50, TI00182C

W przypadku czujników z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, do instrukcji obsługi załączane są dodatkowo "Instrukcje dot. bezpieczeństwa" (XA).

- ▶ W przypadku stosowania urządzenia w strefie zagrożonej wybuchem należy dokładnie stosować się do zaleceń zawartych w instrukcjach XA.

## 2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

### 2.1 Wymagania dotyczące personelu

- Montaż mechaniczny, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Personel techniczny musi posiadać zezwolenie operatora zakładu na wykonywanie określonych czynności.
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka.
- Personel ten jest zobowiązany do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- Awarie punktu pomiarowego mogą być naprawiane wyłącznie przez upoważniony i przeszkolony personel.



Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie w zakładzie produkcyjnym lub przez serwis Endress+Hauser.

### 2.2 Przeznaczenie przyrządu

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.

Użytkowanie przyrządu w sposób inny, niż opisany w niniejszej instrukcji, stwarza zagrożenie bezpieczeństwa osób oraz układu pomiarowego i z tego powodu jest niedopuszczalne.

Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

## 2.3 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- Wskazówki montażowe
- Lokalne normy i przepisy
- Przepisy dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

### Kompatybilność elektromagnetyczna

- Przyrząd został przetestowany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z aktualnymi normami międzynarodowymi obowiązującymi dla zastosowań przemysłowych.
- Kompatybilność elektromagnetyczna dotyczy wyłącznie urządzenia, które zostało podłączone zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

## 2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

### Przed uruchomieniem punktu pomiarowego:

1. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są poprawne.
2. Należy sprawdzić, czy przewody elektryczne i podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.
3. Nie uruchamiać urządzeń uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.
4. Oznaczyć uszkodzone produkty jako wadliwe.

### Podczas pracy:

- ▶ Jeśli uszkodzenia nie można usunąć:  
należy wyłączyć urządzenie z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.

## 2.5 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Spełnia ono obowiązujące przepisy i Normy Europejskie.

# 3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

## 3.1 Odbiór dostawy

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
  - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania.  
Zatrzymać uszkodzone opakowanie, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.

2. Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu.
  - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości. Zatrzymać uszkodzony wyrób, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
  - ↳ Porównać dokumenty wysyłkowe z zamówieniem.
4. Pakować wyrób w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
  - ↳ Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Sprawdzić, czy warunki otoczenia nie przekraczają dopuszczalnego zakresu.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym biurem sprzedaży Endress +Hauser.

## 3.2 Identyfikacja produktu

### 3.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:

- Dane producenta
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

▶ Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

### 3.2.2 Identyfikacja produktu

#### Strona produktowa

[www.endress.com/cls50d](http://www.endress.com/cls50d)

[www.endress.com/cls50](http://www.endress.com/cls50)

#### Interpretacja kodu zamówieniowego

Kod zamówieniowy oraz numer seryjny przyrządu jest zlokalizowany w następujących miejscach:

- na tabliczce znamionowej,
- w dokumentach przewozowych

#### Dostęp do szczegółowych informacji o produkcie

1. Strona [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Wyszukiwarka (symbol szkła powiększającego): Wprowadzić poprawny numer seryjny.
3. Nacisnąć symbol szkła powiększającego.
  - ↳ W oknie wyskakującym zostanie wyświetlony kod zamówieniowy.

4. Kliknąć kartę przeglądu produktu.

- ↳ Otworzy się nowe okno. Można w nim wprowadzić informacje dotyczące danego przyrządu, w tym dokumentację produktu.

### **Adres producenta**

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
70839 Gerlingen  
Niemcy

## **3.3 Zakres dostawy**

Zakres dostawy obejmuje:

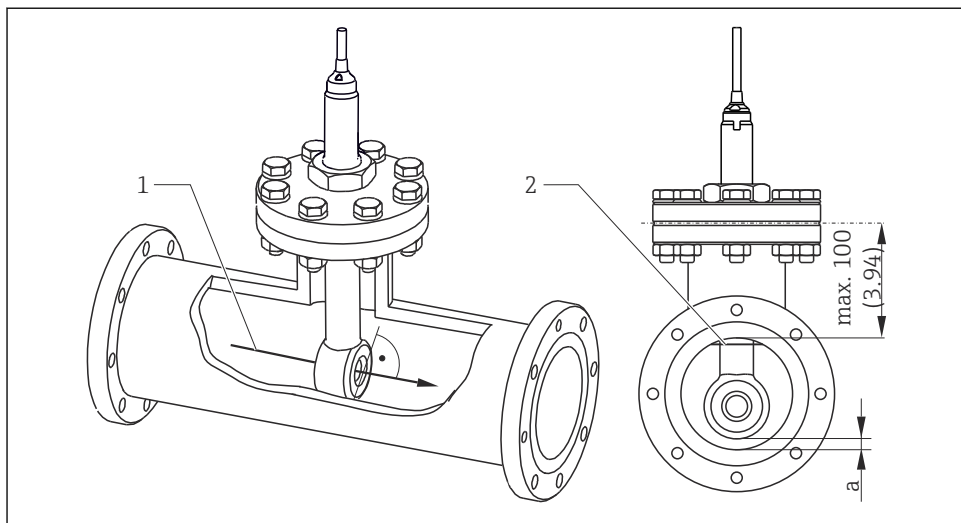
- Czujnik w wersji zgodnej z zamówieniem
- Instrukcja obsługi
- ▶ W przypadku jakichkolwiek pytań:  
prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

# **4 Montaż**

## **4.1 Wymagania montażowe**

### **4.1.1 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

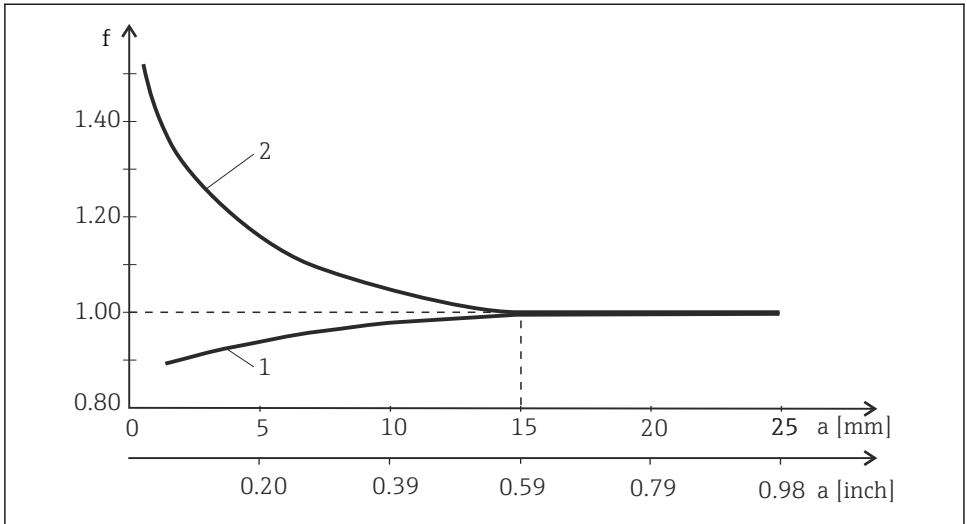
1 Pozycja montażowa czujnika, wymiary w mm (calach)

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

#### 4.1.2 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

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

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

### 4.1.3 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.

## 4.2 Montaż czujnika

### 4.2.1 Montaż kołnierzowy

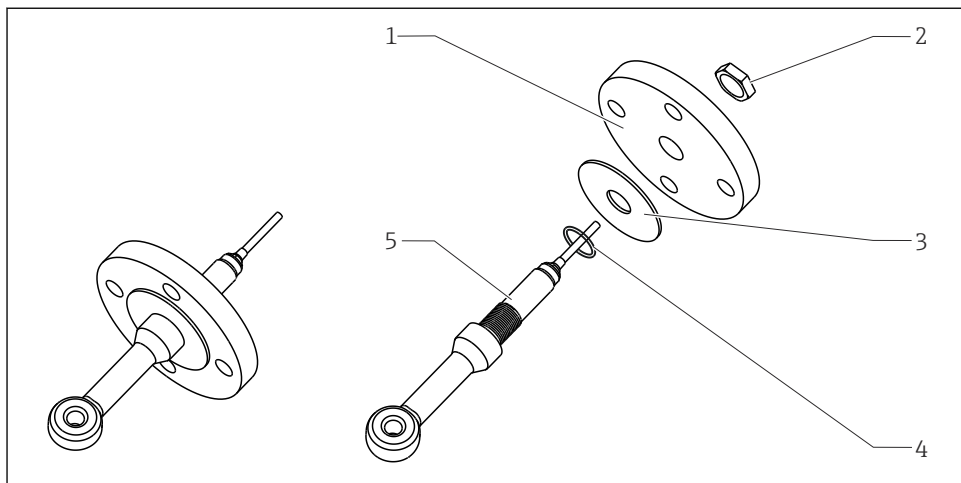
Czujnik może być instalowany w trójnikach rurociągu o średnicy  $\geq$  DN 80, których średnica wylotowa jest zredukowana do  $\geq$  DN 50.

#### **▲ OSTRZEŻENIE**

##### Przecieki

Niebezpieczeństwo obrażeń w przypadku wycieku medium!

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

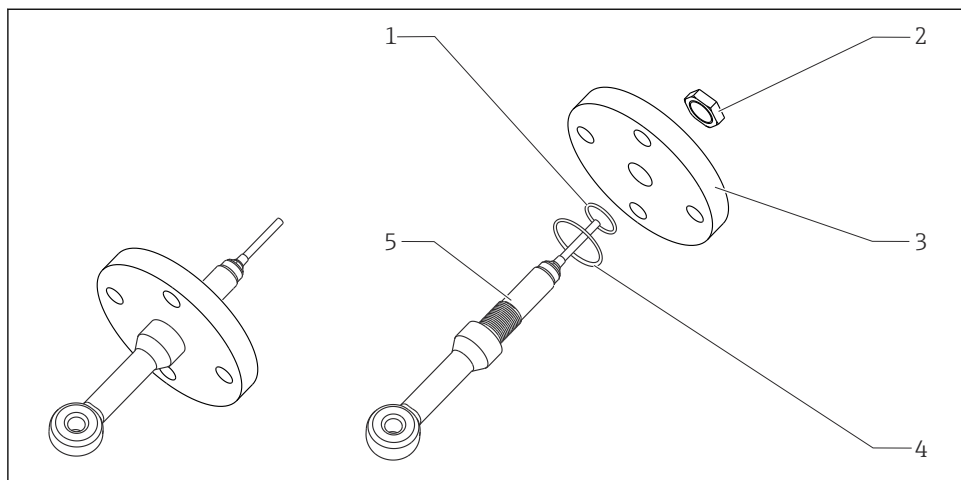
**Kołnierz, nie wchodzący w kontakt z medium**

A0024949

- ☑ 3 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

## Kołnierz, w kontakcie z medium

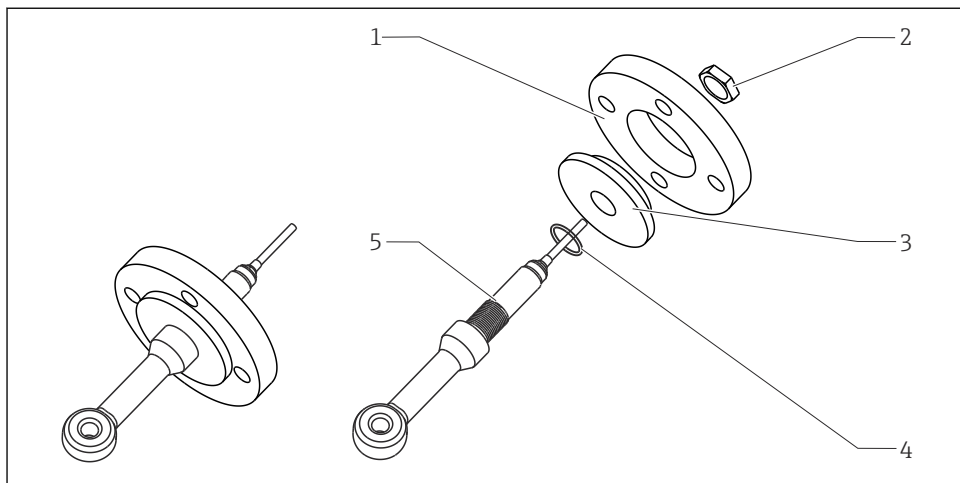


A0024953

- ▣ 4 Kołnierz stały, w kontakcie z medium (opcja "Przyłącze procesowe" w kodzie zamówieniowym = 3, 4, P)

- 1 O-ring
- 2 Nakrętka
- 3 Kołnierz ze stali nierdzewnej
- 4 Pierścień uszczelniający (tylko dla wersji "Przyłącze procesowe" = P)
- 5 Czujnik

## Luźny kołnierz typu "lap-joint" nie wchodzący w kontakt z medium

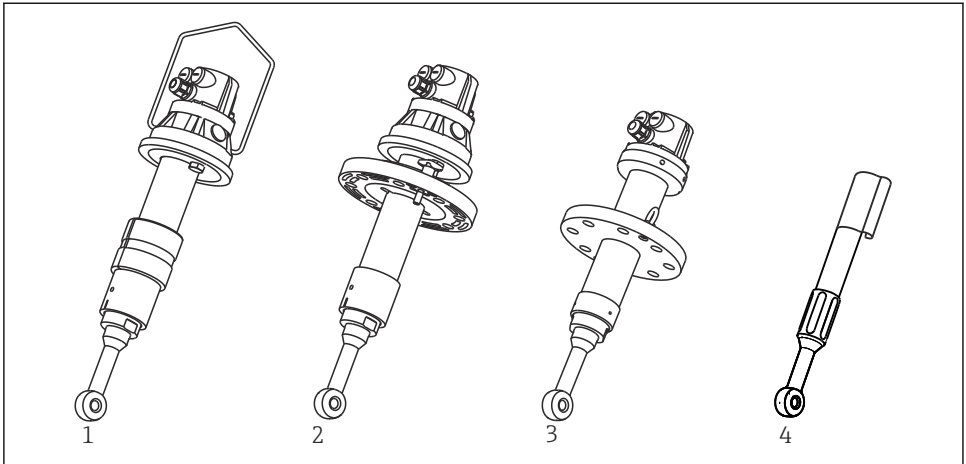


A0024954

- ☑ 5 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

#### 4.2.2 Montaż w armaturze



A0024960

#### 6 Montaż czujnika w armaturze

- 1 CLA111
- 2 CLA111
- 3 CLA140
- 4 CYA112

### 4.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Urządzenie można oddać do eksploatacji wyłącznie wtedy, gdy odpowiedź na wszystkie następujące pytania jest twierdząca:

1. Czy czujnik lub kabel nie są uszkodzone?
2. Czy ustawienie jest prawidłowe (strzałka na tulei gwintowej = kierunek przepływu = kierunek montażu)?
3. Czy czujnik jest zamontowany w armaturze i nie wisi na przewodzie?

## 5 Podłączenie elektryczne

### ⚠ OSTRZEŻENIE

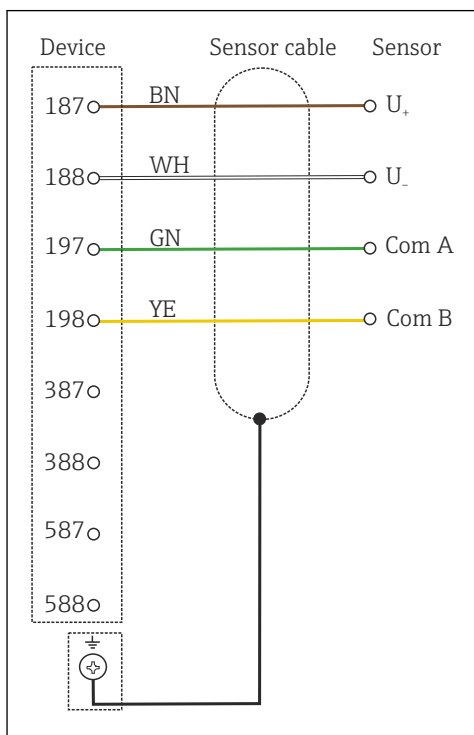
#### Urządzenie jest pod napięciem!

Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenia ciała lub śmierć!

- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
- ▶ Elektryk instalator jest zobowiązany przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- ▶ **Przed** przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić, czy żaden z przewodów nie jest podłączony do źródła napięcia.

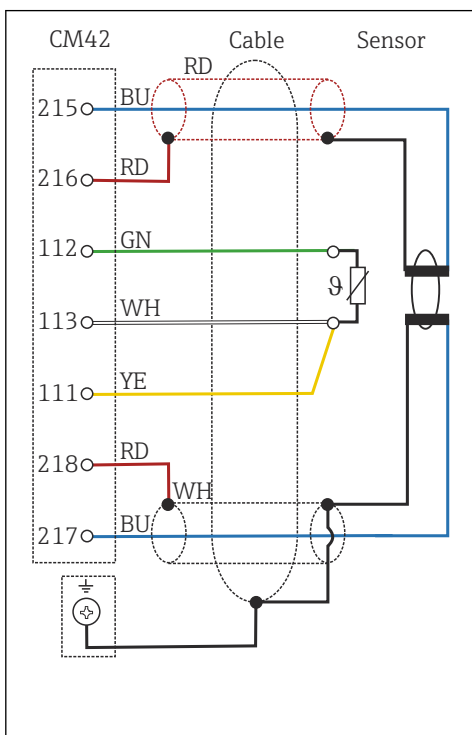
### 5.1 Podłączenie czujnika

#### 5.1.1 Podłączenie bezpośrednie, np. do przetwornika CM42



A0001078

7 Podłączenie czujnika CLS50D do przetwornika CM42

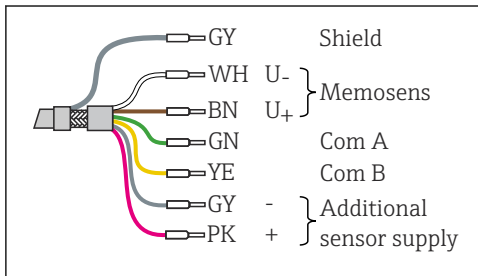


A0001082

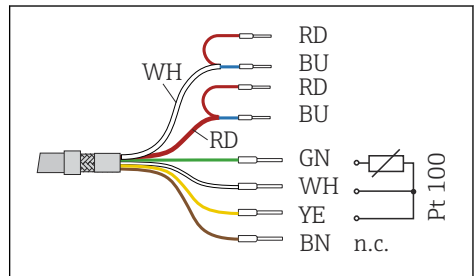
8 Podłączenie czujnika CLS50 do przetwornika CM42

### 5.1.2 Przewód przedłużający

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).



A0017984



A0024937

9 Przewód CYK11 jako przewód przedłużający dla czujnika CLS50D

10 Przewód CLK6 jako przewód przedłużający dla czujnika CLS50

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

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



Tylko dla CLS50:

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

## 5.2 Zapewnienie stopnia ochrony

Na dostarczonym urządzeniu mogą zostać wykonane tylko takie połączenia mechaniczne i elektryczne, które zostały opisane w niniejszej instrukcji i są niezbędne do stosowania zgodnego z przeznaczeniem i zapotrzebowaniem.

- ▶ Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu tych prac.

W przeciwnym razie, może nastąpić utrata oddzielnych typów ochrony (Stopień ochrony (IP), bezpieczeństwo elektryczne, kompatybilność elektromagnetyczna EMC) wymaganych dla danego produktu, np. na skutek zdemontowania pokryw zacisków lub odsłonięcia/wypadnięcia końcówek przewodów.

## 5.3 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Stan przyrządu i dane techniczne	Działanie
Czy czujnik, armatura lub przewody nie są uszkodzone?	▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową.
Podłączenie elektryczne	Działanie
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem i nie są skręcone?	▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową. ▶ Zlikwidować skręcenie żył przewodu.
Czy odizolowane części wszystkich żył mają wystarczającą długość i są właściwie zamocowane w zaciskach?	▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową. ▶ Skontrolować zamocowanie w zaciskach (delikatnie pociągając).

Stan przyrządu i dane techniczne	Działanie
Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są prawidłowo podłączone?	▶ Sprawdzić zgodność ze schematem połączeń przetwornika.
Czy wszystkie zaciski śrubowe są mocno dokręcone?	▶ Dokręcić zaciski śrubowe.
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane, dokręcone i szczelne?	▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową.
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane od spodu lub z boku?	W przypadku wprowadzeń przewodów ustawionych z boku: ▶ Poprowadzić przewody ze zwisem w dół, aby mogła z nich spływać woda.

## 6 Uruchomienie

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić:

- Czy czujnik został poprawnie zamontowany
- Czy podłączenie elektryczne jest poprawnie wykonane



Instrukcja obsługi używanego przetwornika, np. BA01245C w przypadku zastosowania przetwornika Liquiline CM44x lub CM44xR.

### **OSTRZEŻENIE**

#### **Wyciek medium procesowego**

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek wysokiego ciśnienia, temperatury lub chemicznych własności medium!

- ▶ Przed podaniem do armatury środka czyszczącego upewnić się, czy system czyszczący jest właściwie podłączony.
- ▶ Armatury nie wolno montować w instalacji procesowej, jeśli nie można zapewnić właściwego podłączenia.

Jeśli armatura jest wyposażona w przystawkę do automatycznego czyszczenia:

1. Sprawdzić poprawność podłączenia medium czyszczącego (np. wody lub sprężonego powietrza).
2. W ustawieniach przetwornika pomiarowego skonfigurować wszystkie parametry i ustawienia punktu pomiarowego.
3. Po uruchomieniu:  
Wykonywać konserwacje czujnika w regularnych odstępach czasu.  
↳ Jest to jedyny sposób zapewnienia wiarygodności pomiarów.



## 7 Konserwacja

### OSTRZEŻENIE

#### Tiokarbamid

Szkodliwy w razie połknięcia! Brak dowodów na rakotwórczość. Możliwość uszkodzenia płodu! Zagrożenie dla środowiska w razie działania długotrwałego.

- ▶ Zakładać rękawice ochronne i odpowiednią odzież ochronną.
- ▶ Unikać kontaktu z oczami, ustami i skórą.
- ▶ Zapobiegać przedostawaniu się do środowiska.

### PRZESTROGA

#### Żrące chemikalia

Ryzyko oparzeń chemicznych oczu i skóry oraz ryzyko zniszczenia odzieży i sprzętu!

- ▶ Należy odpowiednio zabezpieczyć oczy i dłonie podczas pracy z kwasami, zasadami i rozpuszczalnikami organicznymi!
- ▶ Nakładać rękawice i okulary ochronne.
- ▶ Aby zapobiec szkodom, należy usunąć rozpryski z odzieży i innych przedmiotów.
- ▶ Należy stosować się do dalszych wskazówek zawartych w kartach charakterystyki bezpieczeństwa stosowanych substancji chemicznych.

Sposób czyszczenia zależy od rodzaju zabrudzenia:

#### 1. Warstwa oleju lub smaru:

Czyścić środkiem odtłuszczającym, np. alkoholem, ewentualnie gorącą wodą i (alkalicznymi) środkami zawierającymi detergenty (np. płyn do zmywania naczyń).

#### 2. Osady wapna, wodorotlenków metali i słabo rozpuszczalne (liofobowe) osady organiczne:

Rozpuścić osad rozcieńczonym kwasem solnym (3 %) a następnie obficie spłukać czystą wodą.

#### 3. Osad zawierający siarczki (z odsiarczania spalin lub oczyszczalni ścieków):

Użyć mieszaniny kwasu solnego (3 %) i tiomocznika (dostępnej w handlu) a następnie dokładnie, obficie spłukać czystą wodą.

#### 4. Osad zawierający białka (np. w przemyśle spożywczym):

Użyć mieszaniny kwasu solnego (0.5 %) i pepsyny (dostępnej w handlu), a następnie dokładnie spłukać dużą ilością czystej wody.

#### 5. Łatwo rozpuszczalne osady biologiczne:

Przepłukać wodą pod ciśnieniem.

Po czyszczeniu czujnik należy spłukać dużą ilością wody.

## 8 Naprawa

### 8.1 Informacje ogólne

Zasady wykonywania napraw i przeróbek przyrządu:

- Produkt ma modułową konstrukcję
- Części zamienne są dostarczane w odpowiednich zestawach, wraz z odpowiednimi instrukcjami montażu.
- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych od producenta
- Naprawy wykonuje dział serwisu producenta lub odpowiednio przeszkoleni użytkownicy
- Przeróbki przyrządu posiadającego odpowiednie dopuszczenie, polegające na przekształceniu go do innej wersji, również posiadającej odpowiednie dopuszczenie, mogą być wykonywane tylko w fabryce lub serwisie producenta
- Należy przestrzegać obowiązujących norm, przepisów krajowych, zaleceń podanych w dokumentacji Ex (XA) i certyfikatów

1. Naprawy wykonywać zgodnie ze wskazówkami montażowymi.
2. Wykonane naprawy i przeróbki przyrządu należy udokumentować, a odpowiednie informacje wprowadzić na platformie Life Cycle Management tool (W@M).

### 8.2 Części zamienne

Wykaz dostępnych części zamiennych można znaleźć na stronie internetowej:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Podczas zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny przyrządu.

### 8.3 Zwrot przyrządu

Urządzenie należy zwrócić do naprawy, kalibracji fabrycznej lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie. Firma Endress+Hauser posiadająca certyfikat ISO, zgodnie z wymogami przepisów prawa, jest obowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym.

Aby zapewnić wymianę, bezpieczny i profesjonalny zwrot przyrządu:

- ▶ Zapoznać się z informacjami, procedurą i warunkami zwrotu urządzeń na stronie: [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material).

## 8.4 Utylizacja



Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do producenta, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

## 9 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.

### 9.1 Przewód pomiarowy

#### 9.1.1 Do czujnika CLS50D

##### **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](http://www.endress.com/cyk11)



Karta katalogowa Ti00118C

#### 9.1.2 Do czujnika 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 1/2"

- Materiał: Aluminium
- Stopień ochrony: IP 65
- Numery zamówieniowe
  - Dławik kablowy Pg 13.5: 50003987
  - Dławik kablowy NPT ½": 51500177

## 9.2 Armatury

### Dipfit CLA111

- Armatura zanurzeniowa z kołnierzem DN 100 do stosowania do montażu w zbiornikach zamkniętych i otwartych
- Konfigurator produktu na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cla111](http://www.pl.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](http://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
- Konfigurator produktu na stronie produktu: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Karta katalogowa TI00432C

## 9.3 Roztwory wzorcowe

### Roztwory wzorcowe dla czujników przewodności CLY11

Dokładne roztwory, spójne metrologicznie z certyfikowanym materiałem odniesienia (SRM) NIST, do kwalifikowanej kalibracji układów pomiarowych przewodności zgodnie z normą 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  $\text{mS}/\text{cm}$  (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Kod zam. 50081904
- CLY11-D, 12.64  $\text{mS}/\text{cm}$  (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Kod zam. 50081905
- CLY11-E, 107.00  $\text{mS}/\text{cm}$  (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Kod zam. 50081906



Karta katalogowa TI00162C

## 10 Dane techniczne

### 10.1 Wielkości wejściowe

#### 10.1.1 Zmienne mierzone

- Przewodność
- Temperatura

#### 10.1.2 Zakres pomiarowy

Przewodność 2  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ... 2000  $\text{mS}/\text{cm}$  (bez kompensacji)  
Temperatura -20...+180 °C

#### 10.1.3 Stała celki

$k = 1.98 \text{ cm}^{-1}$

#### 10.1.4 Częstotliwość pomiaru

2 kHz

#### 10.1.5 Pomiar temperatury

##### CLS50D

Pt1000 (Klasa A zgodnie z IEC 60751)

##### CLS50

Pt100 (Klasa A zgodnie z IEC 60751)

## 10.2 Parametry metrologiczne

### 10.2.1 Czas odpowiedzi: przewodność

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

### 10.2.2 Czas odpowiedzi: temperatura

Wersje PEEK:  $t_{90} \leq 7 \text{ min}$

Wersje PFA:  $t_{90} \leq 11 \text{ min}$

### 10.2.3 Błąd pomiaru

-20...100°C (-4...212°F):  $\pm(5 \mu\text{S}/\text{cm} + 0.5 \% \text{ wartości wskazywanej})$

> 100°C (212°F):  $\pm(10 \mu\text{S}/\text{cm} + 0.5 \% \text{ wartości wskazywanej})$

### 10.2.4 Powtarzalność

Dla  $T < 100 \text{ °C}$ : 0.2 % odczytu pomiarowego + 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Dla  $T > 100 \text{ °C}$ : 0.2 % odczytu pomiarowego + 2  $\mu\text{S}/\text{cm}$

## 10.2.5 Liniowość

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

## 10.3 Środowisko

### 10.3.1 Temperatura otoczenia

#### CLS50D

-10...+60 °C (+10...+140 °F)

#### CLS50

-10...+70 °C

### 10.3.2 Temperatura składowania

-20...+80 °C (0...+180 °F)

### 10.3.3 Stopień ochrony

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

## 10.4 Proces

### 10.4.1 Temperatura medium

#### CLS50D

	CLS50D-**1/2	CLS50D- **3/4/5/6/8	CLS50D-**7	CLS50D-**A/B/C	CLS50D-**P
Materiał czujnika	Wersja bez kołnierza	DN50 PN16, ANSI 2"	JIS	Kołnierz luźny typu "lap-joint"	DN50 PN40
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)	-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)	nie dotyczy

#### CLS50

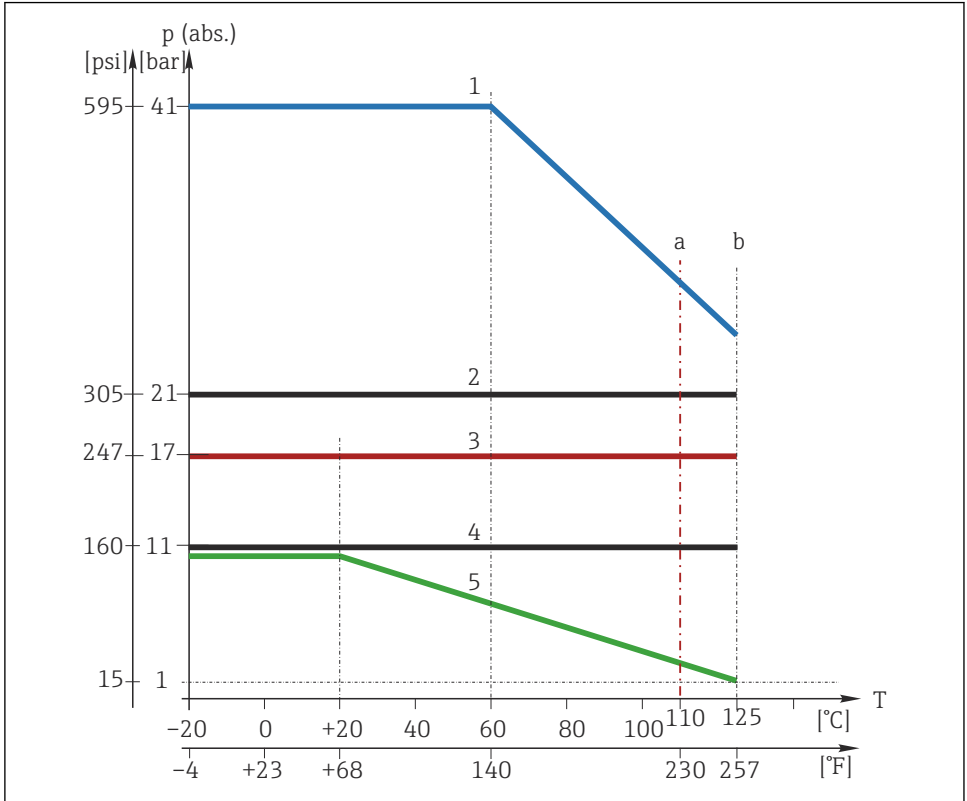
	CLS50-**1/2	CLS50- **3/4/5/6/8	CLS50-**7	CLS50-**A/B/C	CLS50-**P
Materiał czujnika	Wersja bez kołnierza	DN50 PN10, ANSI 2"	JIS	Kołnierz luźny typu "lap-joint"	DN50 PN40
PEEK	-20...180 °C (-4...360 °F)	-20...180 °C (-4...360 °F)	-20...180 °C (-4...360 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °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)	nie dotyczy

### 10.4.2 Ciężnienie medium (absolutne)

Maks. 41 bar (595 psi), zależnie od wersji czujnika, → diagram: ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury

### 10.4.3 Ciężnienie dopuszczalne w zależności od temperatury

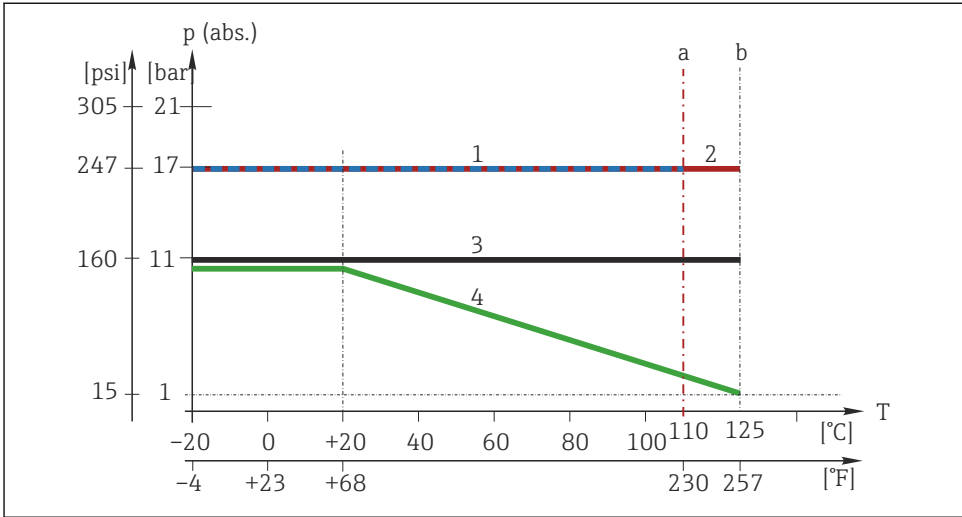
CLS50D-\*\*\*B/C/F (wersja z czujnikiem wykonanym z PEEK)



A0053010

11 Ciężnienie dopuszczalne w zależności od temperatury

- 1 (niebieski) wersja z kołnierzem EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50D-\*\*\*P)
  - 2 (czarny) wersje bez kołnierza (CLS50D-\*\*\*1/2)
  - 3 (czerwony) wersje z kołnierzem DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*\*3/4/5/6)
  - 4 (czarny) wersje z kołnierzem JIS (CLS50D-\*\*\*7)
  - 5 (zielony) wersje z luźnym kołnierzem typu "lap joint" (CLS50D-\*\*\*A/B/C)
- a Wartość graniczna temperatury dla wersji stosowanych w strefach zagrożonych wybuchem  
 b Wartość graniczna temperatury dla wersji stosowanych w strefach niezagrażonych wybuchem

**CLS50D-\*\*\*D (wersja z czujnikiem wykonanym z PFA)**

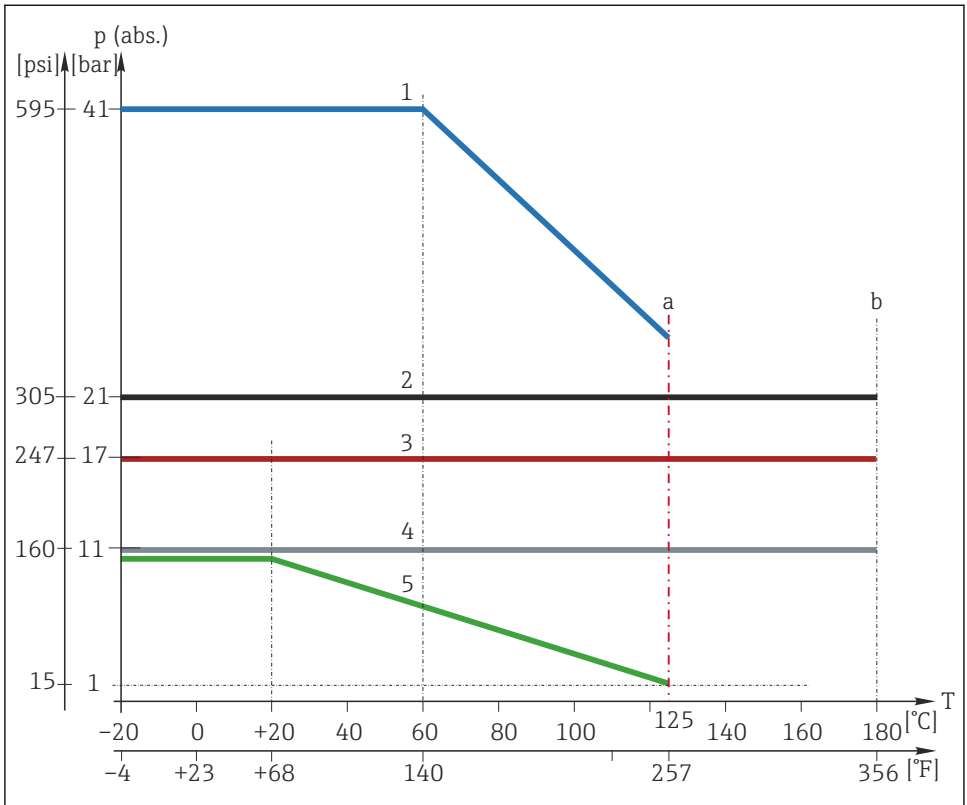
A0053008

12 Ciężenie dopuszczalne w zależności od temperatury

- 1 (niebieski) wersja bez kołnierza (CLS50D-\*\*\*1)
- 2 (czerwony) wersje z kołnierzem DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*\*3/4/5/6/8)
- 3 (czarny) wersje z kołnierzem JIS (CLS50D-\*\*\*7)
- 4 (zielony) wersje z luźnym kołnierzem typu "lap joint" (CLS50D-\*\*\*A/B/C)
- a Wartość graniczna temperatury dla wersji stosowanych w strefach zagrożonych wybuchem
- b Wartość graniczna temperatury dla wersji stosowanych w strefach niezagrażonych wybuchem



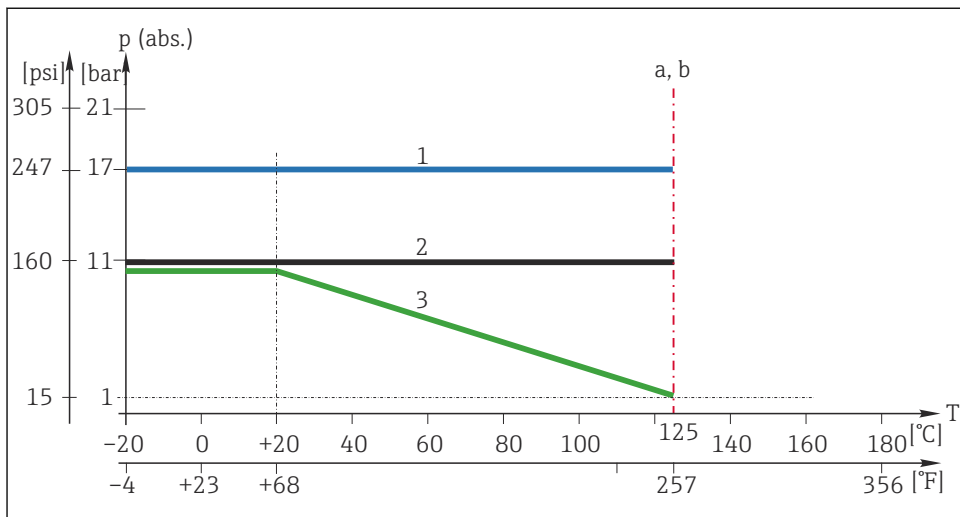
## CLS50-\*\*\*B/C/F (wersja z czujnikiem wykonanym z PEEK)



A0053011

13 Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury

- 1 (niebieski) wersja z kołnierzem EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50-\*\*P)
  - 2 (czarny) wersje bez kołnierza (CLS50-\*\*1/2)
  - 3 (czerwony) wersje z kołnierzem DN50/ANSI 2" (CLS50-\*\*3/4/5/6)
  - 4 (szary) wersja z kołnierzem JIS (CLS50-\*\*7)
  - 5 (zielony) wersje z luźnym kołnierzem typu "lap joint" (CLS50-\*\*A/B/C)
- a Wartość graniczna temperatury dla 1 i 5 oraz wszystkich wersji w aplikacjach w strefach zagrożonych wybuchem
- b Wartość graniczna temperatury dla 2, 3 i 4 w aplikacjach w strefach niezagrożonych wybuchem

**CLS50-\*\*\*D (wersja z czujnikiem wykonanym z PFA)**

A0053007

**14 Ciężnienie dopuszczalne w zależności od temperatury**

- 1 (niebieski) wersje bez kołnierza lub z kołnierzem DN50/ANSI 2" (CLS50-\*\*1/3/4/5/6/8)
- 2 (czarny) wersja z kołnierzem JIS (CLS50-\*\*7)
- 3 (zielony) wersje z luźnym kołnierzem typu "lap joint" (CLS50-\*\*A/B/C)
- a Wartość graniczna temperatury dla wersji stosowanych w strefach zagrożonych wybuchem
- b Wartość graniczna temperatury dla wersji stosowanych w strefach niezagrażonych wybuchem

**10.5 Konstrukcja mechaniczna****10.5.1 Masa**

Około 0.65 kg (1.43 lbs)

**10.5.2 Materiały**

Czujnik	PEEK, PFA (zależnie od wersji)
Uszczelka czujnika	VITON, CHEMRAZ (zależnie od wersji)
Pierścień uszczelniający <sup>1)</sup>	EPDM

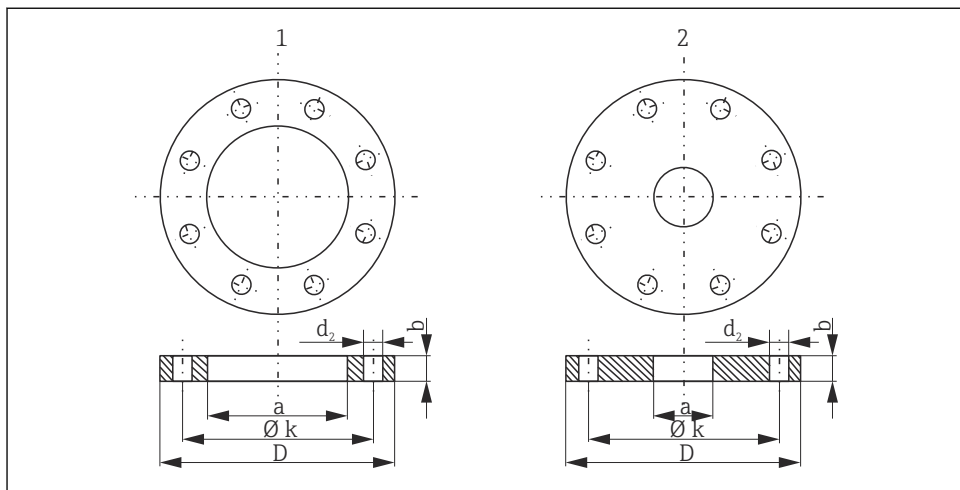
Przyłącza procesowe	
G $\frac{3}{4}$	CLS50D-*1B/C***: PEEK GF30 CLS50D-*1D***: stal nierdzewna (AISI 316Ti) CLS50-*1A*: stal nierdzewna 1.4571 (AISI 316Ti) CLS50-*1B/C/1/2/3: PEEK GF30 CLS50-*1B/C5/6: stal nierdzewna 1.4571 (AISI 316Ti)
NPT 1"	PEEK
Kołnierz stały	Stal nierdzewna 1.4404 (AISI 316L)
Uszczelka	GYLON (PTFE wypełnione ceramiką)
Kołnierz luźny typu "lap-joint"	PP-GF
Kołnierz połączony z kołnierzem typu "lap-joint"	PVDF

1) Tylko opcja "Przyłącze procesowe" = P

### 10.5.3 Przyłącza procesowe

- Gwint G $\frac{3}{4}$
- Gwint NPT 1"
- Luźny kołnierz typu "lap joint" EN 1092 DN50 PN10
- Luźny kołnierz typu "lap joint" ANSI 2" 150 lbs
- Luźny kołnierz typu "lap joint" JIS 10K 50A
- Kołnierz PN-EN 1092-1 DN50 PN16
- Kołnierz PN-EN 1092-1 DN50 PN40
- Kołnierz ANSI 2" 300 lbs
- Kołnierz JIS 10K 50A

## Wymiary kołnierzy



A0024986

## 15 Wymiary kołnierzy

- 1 Luźny kołnierz typu "lap-joint" z PVDF  
2 Kołnierz stały ze stali nierdzewnej

## Wymiary w mm

Kołnierz luźny typu "lap-joint"	DN50 PN10	ANSI 2" 150 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165	152
Ø k	125	121	120
d <sub>2</sub>	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	18	18
a	78	78	78
Śruby	M16	M16	M16

## Wymiary w mm

Kołnierz stały	DN50 PN16	DN50 PN40	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165	165.1	155
Ø k	125	125	127	120
d <sub>2</sub>	4 x 18	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	20	22.2	16

Kołnierz stały	DN50 PN16	DN50 PN40	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
a	27	27	27	27
Śruby	M16	M16	M16	M16

#### 10.5.4 Odporność chemiczna

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 <sub>3</sub>	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 <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	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 <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	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)

# Spis haseł

## A

Adres producenta . . . . .	7
Akcesoria . . . . .	19
Armatura . . . . .	13

## B

Bezpieczeństwo eksploatacji . . . . .	5
Bezpieczeństwo pracy . . . . .	5
Bezpieczeństwo produktu . . . . .	5
Bezpośrednie podłączenie do przetwornika . . . . .	14
Błąd pomiaru . . . . .	21

## C

Ciśnienie . . . . .	23
Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury . . . . .	23
Czas odpowiedzi: przewodność . . . . .	21
Czas odpowiedzi: temperatura . . . . .	21
Częstotliwość pomiaru . . . . .	21
Części zamienne . . . . .	18
Czujnik	
Montaż . . . . .	9
Podłączenie . . . . .	14

## D

Dane techniczne . . . . .	21
Konstrukcja mechaniczna . . . . .	26
Parametry metrologiczne . . . . .	21
Proces . . . . .	22
Środowisko . . . . .	22

## I

Identyfikacja produktu . . . . .	5, 6
Interpretacja kodu zamówieniowego . . . . .	6

## K

Kalibracja w powietrzu . . . . .	9
Kołnierz . . . . .	9
Konserwacja . . . . .	17
Konstrukcja mechaniczna . . . . .	26

### Kontrola

Montaż . . . . .	13
Podłączenie . . . . .	15
Kontrola po wykonaniu montażu . . . . .	13

## L

Liniowość . . . . .	22
---------------------	----

## M

Masa . . . . .	26
Materiały . . . . .	26
Montaż . . . . .	7

## N

Naprawa . . . . .	18
-------------------	----

## O

Odbiór dostawy . . . . .	5
Odporność chemiczna . . . . .	29
Ostrzeżenia . . . . .	3

## P

Parametry metrologiczne . . . . .	21
Podłączenie	
Kontrola . . . . .	15
Zapewnienie stopnia ochrony . . . . .	15
Podłączenie elektryczne . . . . .	14
Pomiar temperatury . . . . .	21
Powtarzalność . . . . .	21
Pozycja pracy . . . . .	7
Proces . . . . .	22
Przewód przedłużający . . . . .	15
Przeznaczenie . . . . .	4
Przeznaczenie przyrządu . . . . .	4
Przyłącza procesowe . . . . .	27

## R

Roztwory wzorcowe . . . . .	20
-----------------------------	----

## S

Stała celki . . . . .	21
Stopień ochrony . . . . .	22
Zapewnienie . . . . .	15
Strona produktowa . . . . .	6
Symbole . . . . .	3

## Ś

Środek czyszczący . . . . .	17
Środowisko . . . . .	22

**T**

Tabliczka znamionowa . . . . .	6
Temperatura medium . . . . .	22
Temperatura otoczenia . . . . .	22
Temperatura składowania . . . . .	22

**U**

Utylizacja . . . . .	19
----------------------	----

**W**

Wielkości wejściowe . . . . .	21
Wskazówki bezpieczeństwa . . . . .	4
Współczynnik montażowy . . . . .	8
Wymagania dotyczące personelu . . . . .	4
Wymagania montażowe . . . . .	7

**Z**

Zakres dostawy . . . . .	7
Zakresy pomiarowe . . . . .	21
Zmienne mierzone . . . . .	21
Zwrot przyrządu . . . . .	18



71625230

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---