

Instrukcja obsługi

Indumax CLS50D/CLS50

Indukcyjny czujnik przewodności do aplikacji standardowych, wysokotemperaturowych oraz w obszarach zagrożonych wybuchem (Ex)
Czujnik cyfrowy z protokołem Memosens lub czujnik analogowy



Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	3	9.3	Roztwory wzorcowe	21
1.1	Ostrzeżenia	3	10	Dane techniczne	21
1.2	Symbole	3	10.1	Wielkości wejściowe	21
1.3	Piktogramy na przyrządzie	3	10.2	Parametry metrologiczne	22
1.4	Dokumentacja uzupełniająca	4	10.3	Warunki pracy: środowisko	22
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	4	10.4	Warunki pracy: proces	23
2.1	Wymagania dotyczące personelu	4	10.5	Budowa mechaniczna	29
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	4	Spis haseł	33	
2.3	Bezpieczeństwo pracy	5			
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	5			
2.5	Bezpieczeństwo produktu	5			
3	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	6			
3.1	Odbiór dostawy	6			
3.2	Identyfikacja produktu	6			
3.3	Zakres dostawy	7			
4	Montaż	7			
4.1	Zalecenia montażowe	7			
4.2	Montaż czujnika	9			
4.3	Kontrola po wykonaniu montażu	13			
5	Podłączenie elektryczne	14			
5.1	Podłączenie czujnika	14			
5.2	Zapewnienie stopnia ochrony	16			
5.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	16			
6	Uruchomienie	17			
7	Konserwacja	18			
8	Naprawa	19			
8.1	Informacje ogólne	19			
8.2	Części zamienne	19			
8.3	Zwrot	19			
8.4	Utylizacja	19			
9	Akcesoria	20			
9.1	Przewód pomiarowy	20			
9.2	Armatury	20			

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
 NIEBEZPIECZEŃSTWO Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 OSTRZEŻENIE Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 PRZESTROGA Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub poważne uszkodzenia ciała.
 NOTYFIKACJA Przyczyna/sytuacja Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działanie/uwaga	Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.

1.2 Symbole

	Dodatkowe informacje, wskazówki
	Dozwolone
	Zalecane
	Niedozwolone lub niezalecane
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Wynik kroku procedury

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 uzupełniająca

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 zalecenia dotyczące 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 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

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 urządzenia w sposób niezgodny z przeznaczeniem stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i układu pomiarowego, nie jest zatem dozwolone.

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

2.3 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących regulacji dotyczącymi bezpieczeństwa:

- Wskazówek montażowych
- Obowiązujących norm i przepisów
- Przepisów dotyczących 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 poprawnie wykonane.
2. Sprawdzić, czy kable elektryczne i króćce do podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.

Procedura dotycząca produktów uszkodzonych:

1. Nie uruchamiać produktów uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.
2. Oznaczyć produkty uszkodzone jako wadliwe.

Podczas pracy:

- ▶ Jeśli błędów nie można usunąć,
należy wyłączyć produkty z eksploatacji i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuszcilo 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

www.endress.com/cls50

Interpretacja kodu zamówieniowego urządzenia

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

- Na tabliczce znamionowej,
- W dokumentach przewozowych

Dostęp do szczegółowych informacji o produkcie

1. Przejść na stronę www.endress.com.
2. Wyszukiwarka (symbol szkła powiększającego): Wprowadzić poprawny numer seryjny.
3. Nacisnąć symbol szkła powiększającego.
 - ↳ W menu podręcznym zostanie wyświetlony kod zamówieniowy.
4. Kliknąć kartę przeglądu produktu.
 - ↳ Otworzy się nowe okno. Można w nim znaleźć informacje dotyczące danego urządzenia, w tym dokumentację produktu.

Adres producenta

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

3.3 Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

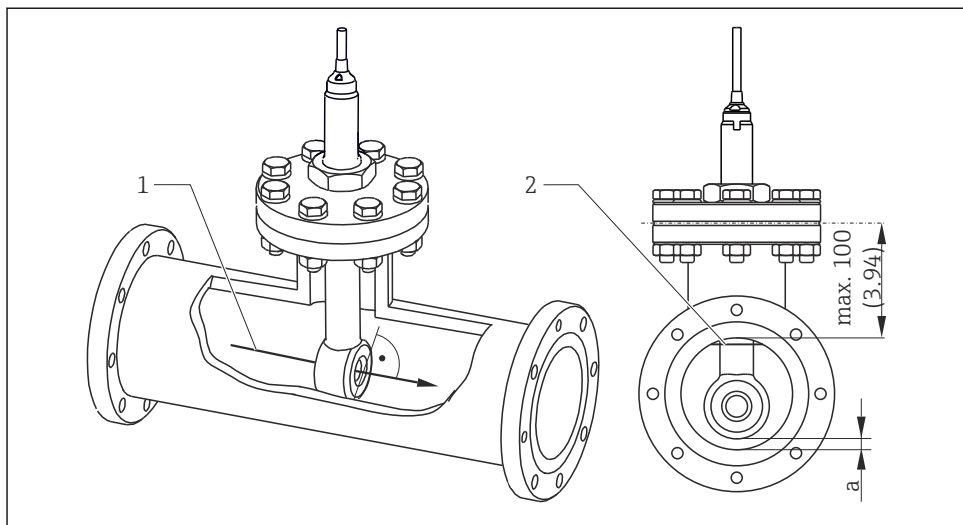
- elektrodę w wersji zgodnie z zamówieniem
 - Instrukcja obsługi
 - XA, Instrukcje dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem
 - Świadectwo odbioru końcowego
- W przypadku jakichkolwiek pytań:
prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

4 Montaż

4.1 Zalecenia 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.



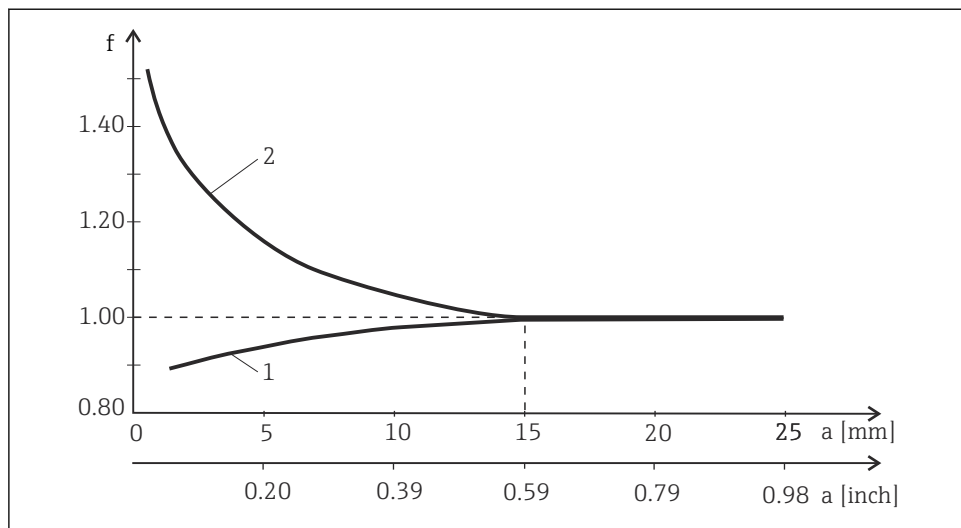
A0036463

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 (na sucho)

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

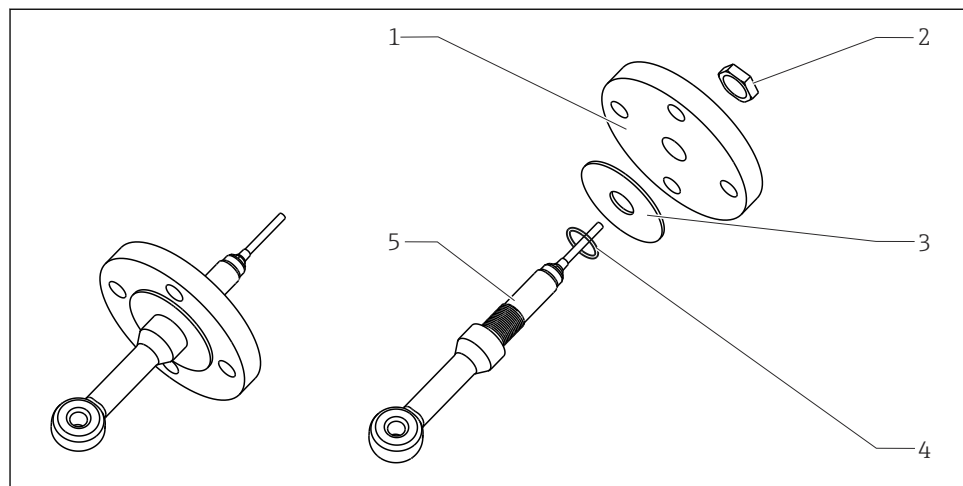
Czujnik może być instalowany w trójkątach rurociągu o średnicy $\geq$ DN 80, których średnica wylotowa jest zredukowana do $\geq$ DN 50.

⚠ OSTRZEŻENIE

Przecieki

Niebezpieczeństwo obrażeń w przypadku wycieku medium!

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

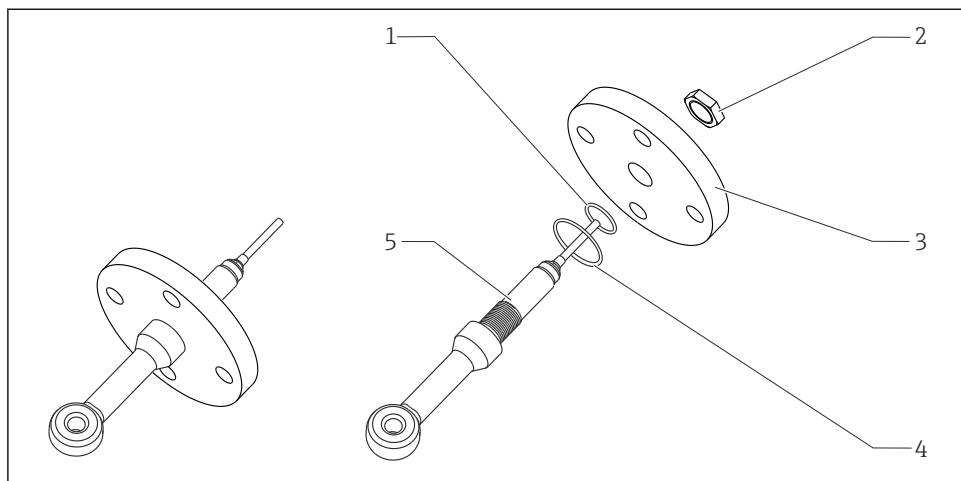
Kołnierz nie wchodzący w kontakt z medium

A0024949

- 3 Kołnierz stały, nie będący w kontakcie z medium (opcja "Przylącze 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

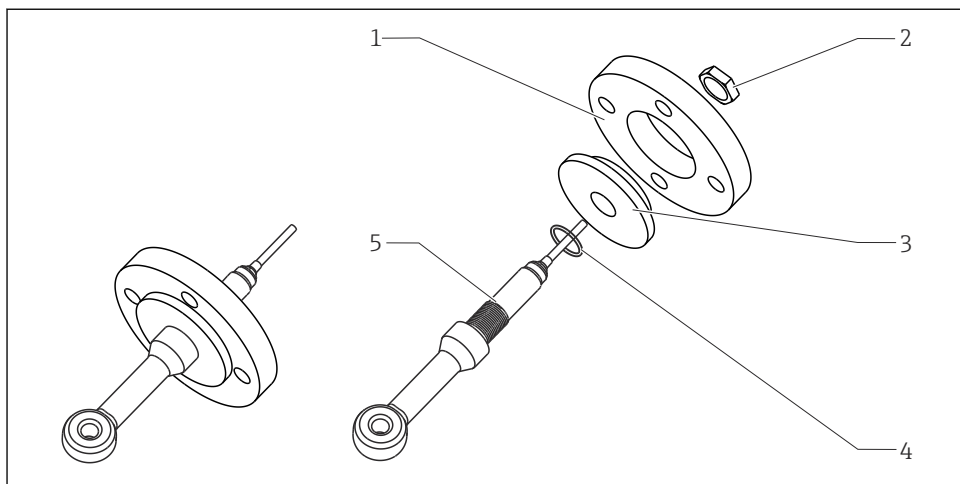


A0024953

- 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

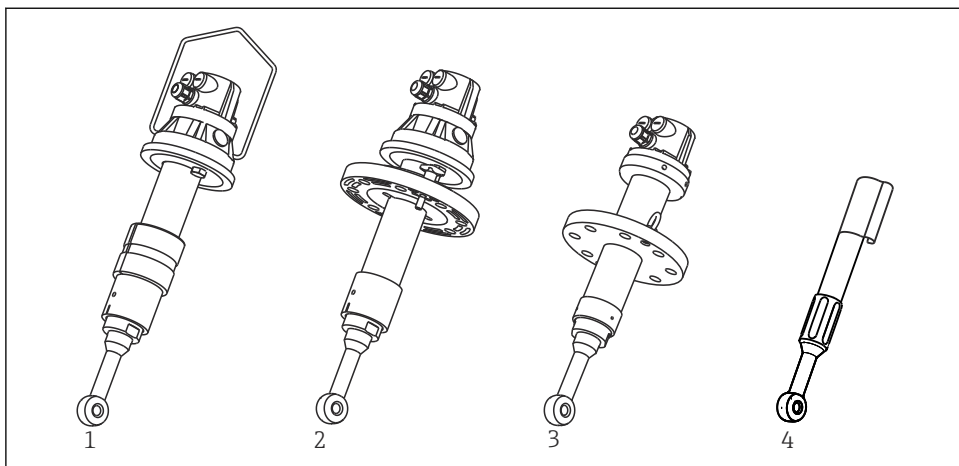


A0024954

- 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

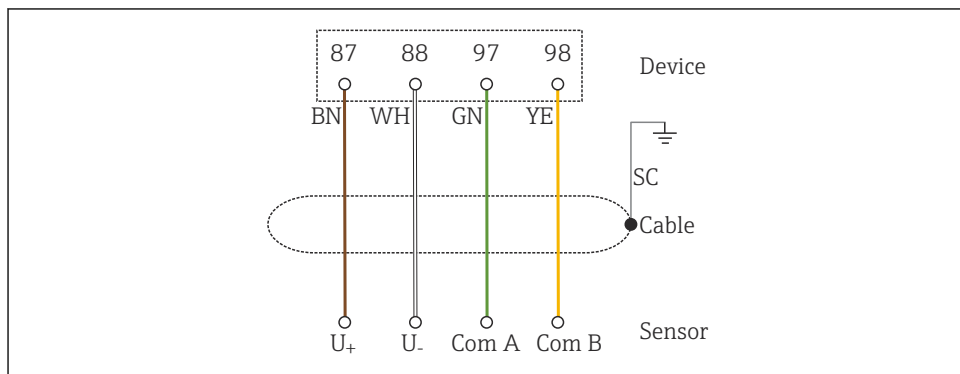
Urządzenie jest pod napięciem!

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.

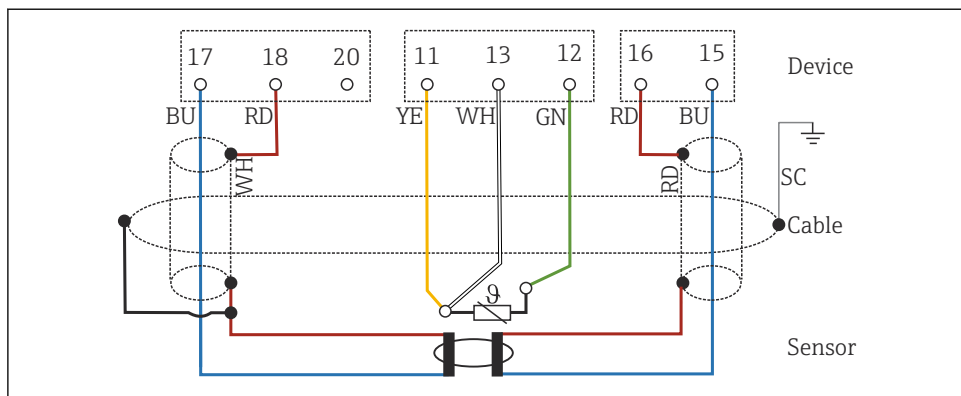
5.1 Podłączenie czujnika

5.1.1 Podłączenie bezpośrednie, np. do przetwornika CM42B



A0058333

7 Podłączenie czujnika CLS50D do przetwornika CM42B

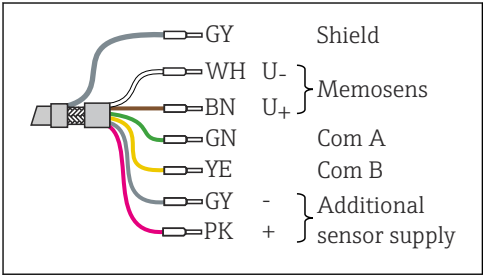


A0055796

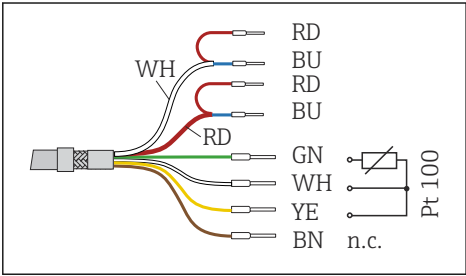
8 Podłączenie czujnika CLS50 do przetwornika CM42B

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 sprzężenia resztkowe.

5.2 Zapewnienie stopnia ochrony

Fabrycznie dostarczone urządzenie wymaga jedynie wykonania podłączeń mechanicznych i elektrycznych opisanych w niniejszym dokumencie, niezbędnych do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

► Przy wykonywaniu tych prac należy zachować szczególną ostrożność.

W przeciwnym razie, może nastąpić utrata poszczególnych typów ochrony (stopnia ochrony (IP), bezpieczeństwa elektrycznego, kompatybilności elektromagnetycznej EMC) wymaganych dla danego produktu, np. wskutek niezamontowania pokryw zacisków lub poluzowania/ niezabezpieczenia (końcówek) przewodów.

5.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Stan urządzenia i dane techniczne	Czynność
Czy czujnik, armatura lub przewody nie są uszkodzone?	► Przeprowadzić kontrolę wzrokową.
Podłączenie elektryczne	Czynność
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem i nie są skręcone?	► Przeprowadzić kontrolę wzrokową. ► Nie skręcać żył przewodu.
Czy odizolowane części wszystkich żył mają wystarczającą długość i są właściwie umocowane w zaciskach?	► Przeprowadzić kontrolę wzrokową. ► Skontrolować zamocowanie w zaciskach (delikatnie pociągając).

Stan urządzenia i dane techniczne	Czynność
Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są podłączone zgodnie ze schematem?	► Patrz schemat podłączeń 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 zlokalizowanych 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 właściwości 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 z alkalicznymi środkami czyszczącymi.

2. Osady wapna, wodorotlenków metali i słabo rozpuszczalne (lifobowe) 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

Urządzenie należy zwrócić w razie konieczności naprawy lub wzorcowania fabrycznego, bądź w razie błędnego zamówienia lub dostawy niezgodnej z zamówieniem. Firma Endress+Hauser posiada certyfikat ISO i zgodnie z wymogami prawnymi jest zobowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym.

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 następnych 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



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 1/2": 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 produktowej: www.endress.com/cla111



Karta katalogowa TI00135C

Dipfit CLA140

- Do czujników indukcyjnych CLS50/CLS50D
- Armatura zanurzeniowa z przyłączem kołnierzym do montażu czujników w trudnych warunkach procesowych
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.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



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 $\mu\text{S/cm}$ (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

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 mS/cm (bez kompensacji)
Temperatura	-20...+180 °C

10.1.3 Stała celi pomiarowej

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

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

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

10.3 Warunki pracy: 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 Warunki pracy: proces

10.4.1 Temperatura medium

CLS50D

	CLS50D-**1/2	CLS50D- **3/4/5/6/7	CLS50D-**8	CLS50D-**A/B/C	CLS50D-**P
Materiał czujnika	Wersja bez kołnierza	DN50 PN16, ANSI 2" JIS	DN50 PN16	Kołnierz luźny typu "lap-joint"	DN50 PN40
PEEK, Adapter z PEEK	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	Wersja niedostępna	-20...125 °C (-4...260 °F)	Wersja niedostępna
PEEK, Adapter ze stali k.o. 1.4571	-20...110 °C (-4...230 °F)	-20...110 °C (-4...230 °F)	Wersja niedostępna	-20...110 °C (-4...230 °F)	-20...110 °C (-4...230 °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)	Wersja niedostępna



Wersja z dopuszczeniem do stosowania w obszarze zagrożonym wybuchem (→ Konfigurator na stronie internetowej, poz. kodu zam. 020)

Dla wersji z materiałem czujnika PEEK i materiałem adaptera PEEK, maksymalna dopuszczalna temperatura medium jest obniżona do 120 °C (248 °F). Maksymalna dopuszczalna temperatura medium w strefie zagrożonej wybuchem dla wszystkich pozostałych wersji wynosi 110 °C (230 °F).

CLS50

Materiał czujnika	CLS50-*1/2/3/4	CLS50-*5/6/7	CLS50-*8	CLS50-*A/B/C	CLS50-*P
	G ^{3/4} ¹⁾ , NPT1" ²⁾ DN50 PN16 ³⁾ , ANSI 2" ³⁾	DN50 PN16, ANSI 2", JIS ⁴⁾	DN50 PN16 ⁵⁾	Kołnierz luźny typu "lap-joint"	DN50 PN40
PEEK	-20...180 °C (-4...360 °F) ⁶⁾	-20...125 °C (-4...260 °F)	Wersja nieдоступna	-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)	Wersja nieдоступna

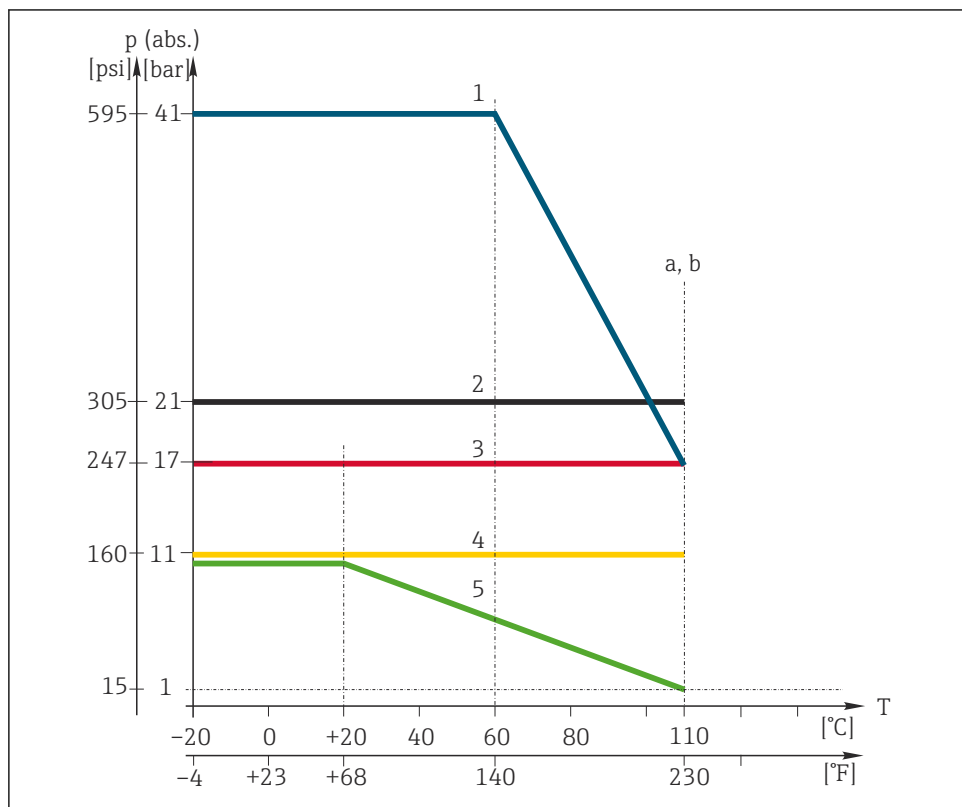
- 1) 316Ti
- 2) PEEK
- 3) 316L
- 4) PTFE>316L
- 5) 316L, spawany dysk PFA czujnika
- 6) Wersje dopuszczone do stosowania w obszarze zagrożonym wybuchem maks. do 125 °C (260 °F)

10.4.2 Ciśnienie medium (absolutne)

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

10.4.3 Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury

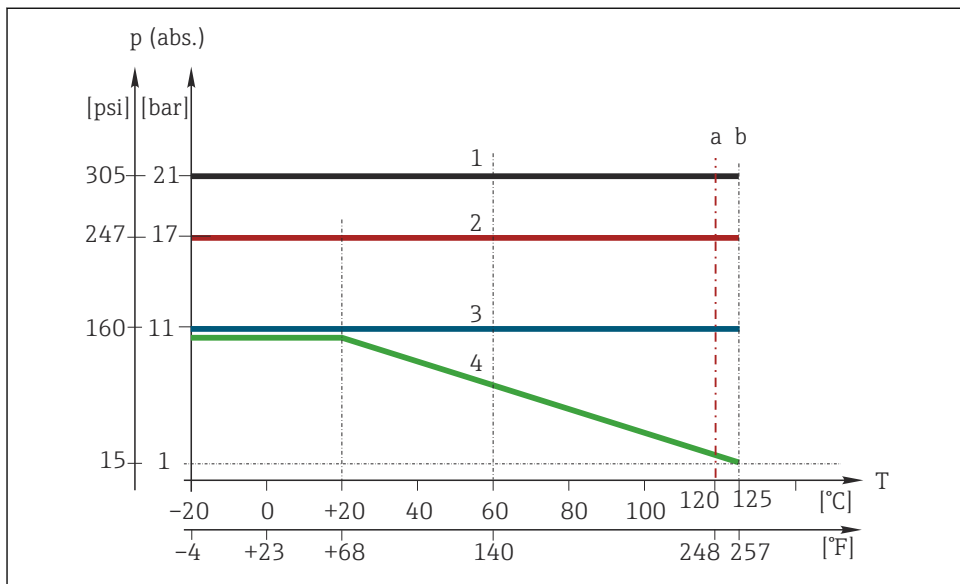
CLS50D-***E/F/G (Wersja z czujnikiem wykonanym z PEEK, materiał adaptera: stal k.o. 1.4571)



A0056955

11 Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury

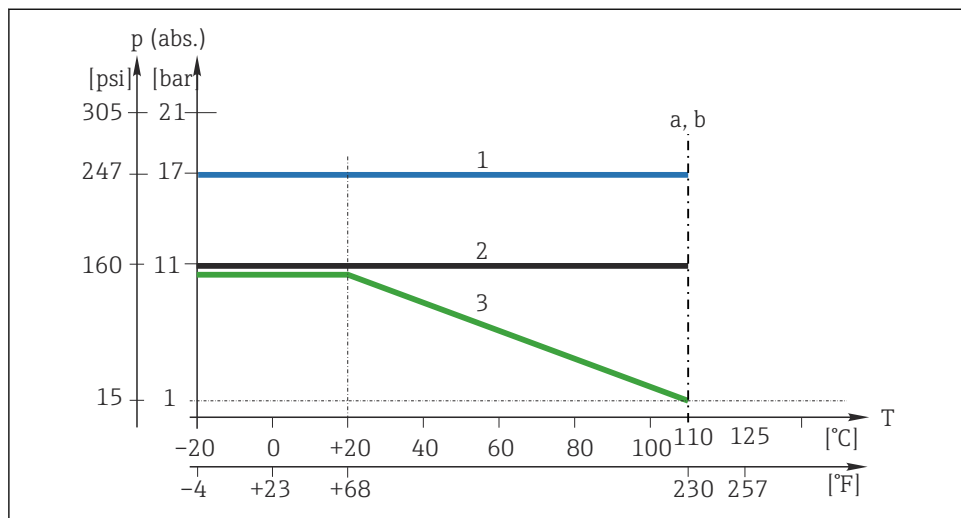
- 1 (niebieski) wersja z kołnierzem EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50D-***P)
- 2 (czarny) wersje bez kołnierza (CLS50D-***1/2)
- 3 (czerwony) wersje z kołnierzem DN50/ANSI 2" (CLS50D-***3/4/5/6)
- 4 (żółty) wersje z kołnierzem JIS (CLS50D-***7)
- 5 (zielony) wersje z luźnym kołnierzem typu "lap joint" (CLS50D-***A/B/C)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

CLS50D-*B/C (Wersja z czujnikiem wykonanym z PEEK, materiał adaptera: PEEK)**

A0056954

12 Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury

- 1 (czarny) wersje bez kołnierza (CLS50D-**1/2)
- 2 (czerwony) wersje z kołnierzem DN50/ANSI 2" (CLS50D-**3/4/5/6)
- 3 (niebieski) 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 dopuszczonych do stosowania w obszarze zagrożonym wybuchem
- b Wartość graniczna temperatury dla wersji stosowanych w strefach niezagrożonych wybuchem

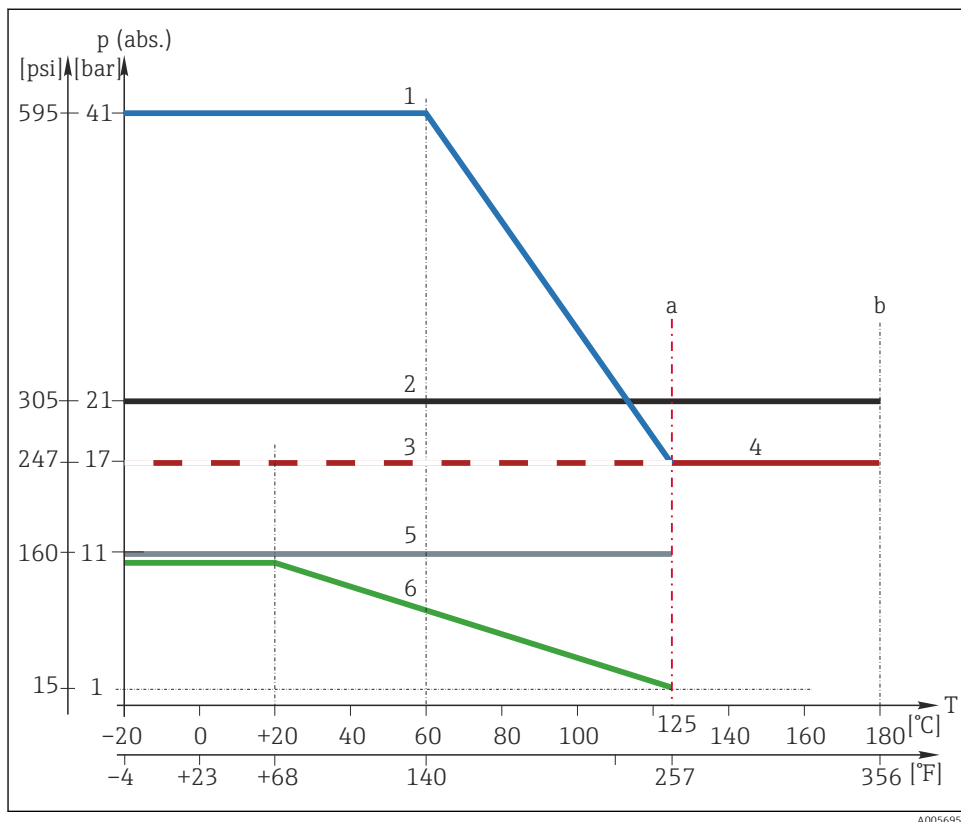
CLS50D-*D (Wersja z czujnikiem wykonanym z PFA)**

A0056956

13 Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury

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

CLS50-**B/C/E/F/G (Wersja z czujnikiem wykonanym z PEEK)



A0056957

14 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 (biały) wersje z kołnierzem DN50/ANSI 2" (CLS50-*5/6)

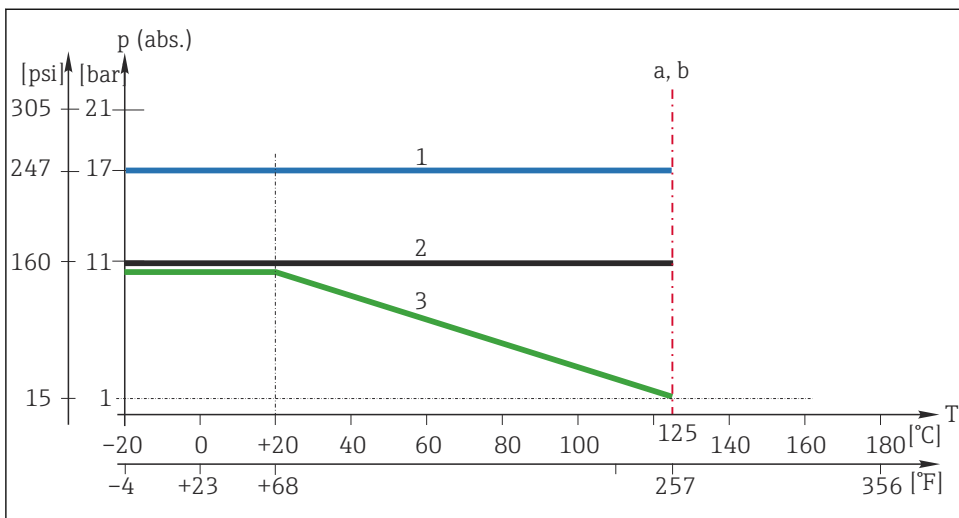
4 (czerwony) wersje z kołnierzem DN50/ANSI 2" (CLS50-*3/4)

5 (szary) wersja z kołnierzem JIS (CLS50-*7)

6 (zielony) wersje z luźnym kołnierzem typu "lap joint" (CLS50-*A/B/C)

a Wartość graniczna temperatury dla wykresu 1, 3, 5 i 6 oraz wszystkich wersji w aplikacjach w strefach zagrożonych wybuchem

b Wartość graniczna temperatury dla wykresu 2 i 4 w aplikacjach w strefach niezagrożonych wybuchem

CLS50-A (Wersja z czujnikiem wykonanym z PFA)**

A0053007

15 Ciśnienie 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 dopuszczonych do stosowania w obszarze zagrożonym wybuchem

b Wartość graniczna temperatury dla wersji stosowanych w strefach niezagrożonych wybuchem

10.5 Budowa mechaniczna**10.5.1 Masa**

Okolo 0.65 kg (1.43 lbs)

10.5.2 Materiały

Czujnik	PEEK, PFA (zależnie od wersji)
Uszczelka czujnika	VITON, CHEMRAZ (zależnie od wersji)
Pierścienie uszczelniający ¹⁾	EPDM

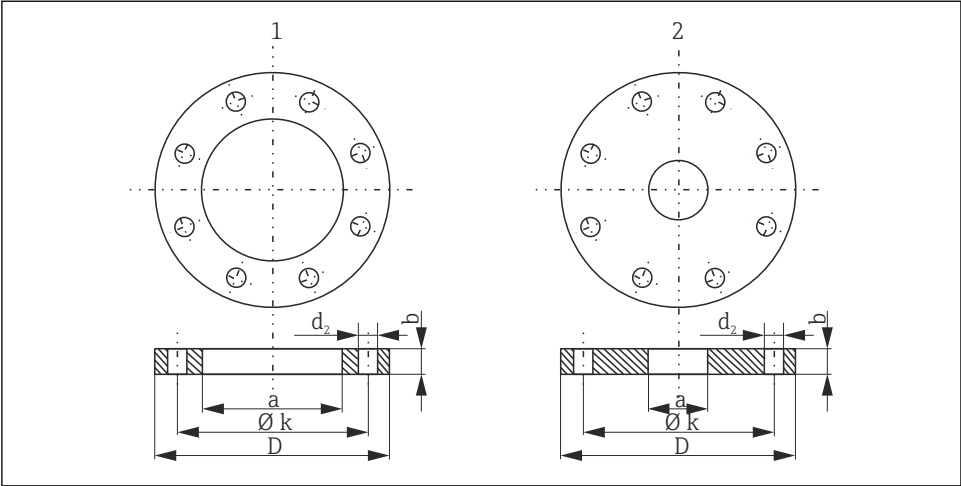
Przyłącza procesowe	
G¾	CLS50D-**1B/C**: PEEK GF30 CLS50D-**1D/E/F/G**: stal k.o. 1.4571 (AISI 316Ti) CLS50-1A/E/F/G*: stal k.o. 1.4571 (AISI 316Ti) CLS50-*1B/C*: PEEK GF30
NPT 1"	PEEK
Kołnierz stały	CLS50D-**3/4/5/6/8/P***: stal k.o. 1.4404 (AISI 316L) CLS50D-**7***: stal k.o. 1.4435 (AISI 316L) CLS50-*3/4/5/6/8/P*: stal k.o. 1.4404 (AISI 316L) CLS50-*7*: stal k.o. 1.4435 (AISI 316L)
Pierścień uszczelniający	GYLON (PTFE z wypełnieniem ceramicznym)
Kołnierz luźny typu "lap-joint"	PP-GF
Przeciwołnierz kołnierza typu "lap-joint"	PVDF

1) Tylko wersja, dla której w poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe" wybrano opcję P

10.5.3 Przyłącza procesowe

- Gwint G¾
- 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

16 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 ₂	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 ₂	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

Spis haseł

A

Adres producenta	7
Akcesoria	20
Armatura	13

B

Bezpieczeństwo eksploatacji	5
Bezpieczeństwo pracy	5
Bezpieczeństwo produktu	5
Bezpośrednie podłączenie do przetwornika	14
Błąd pomiaru	22
Budowa mechaniczna	29

C

Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury	25
Ciśnienie medium	24
Czas odpowiedzi: przewodność	22
Czas odpowiedzi: temperatura	22
Części zamienne	19
Czujnik	
Montaż	9
Podłączenie	14

D

Dane techniczne	21
Budowa mechaniczna	29
Parametry metrologiczne	22
Warunki pracy: proces	23
Warunki pracy: środowisko	22

I

Identyfikacja produktu	6
Interpretacja kodu zamówieniowego urządzenia	6

K

Kalibracja w powietrzu (na sucho)	9
Kołnier	9
Konserwacja	18
Kontrola	
Montaż	13
Podłączenie	16
Kontrola po wykonaniu montażu	13

M

Masa	29
----------------	----

Materiały	29
Montaż	7

N

Naprawa	19
-------------------	----

O

Odbiór dostawy	6
Ostrzeżenia	3

P

Parametry metrologiczne	22
Podłączenie	
Kontrola	16
Zapewnienie stopnia ochrony	16
Podłączenie elektryczne	14
Pomiar temperatury	22
Powtarzalność	22
Pozycja pracy	7
Przewód przedłużający	16
Przylączy procesowe	30

R

Roztwory wzorcowe	21
-----------------------------	----

S

Stała celi pomiarowej	22
Stopień ochrony	23
Zapewnienie	16
Strona produktowa	6
Symbole	3

Ś

Środki czyszczące	18
-----------------------------	----

T

Tabliczka znamionowa	6
Temperatura medium	23
Temperatura otoczenia	22
Temperatura składowania	23

U

Utylizacja	19
Użytkowanie	4
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	4

W

Warunki pracy: proces	23
Warunki pracy: środowisko	22
Wielkości wejściowe	21
Współczynnik montażowy	8
Wymagania dotyczące personelu	4

Z

Zakres dostawy	7
Zakresy pomiarowe	22
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	4
Zalecenia montażowe	7
Zmienne mierzone	21
Zwrot	19



71704102

www.addresses.endress.com
