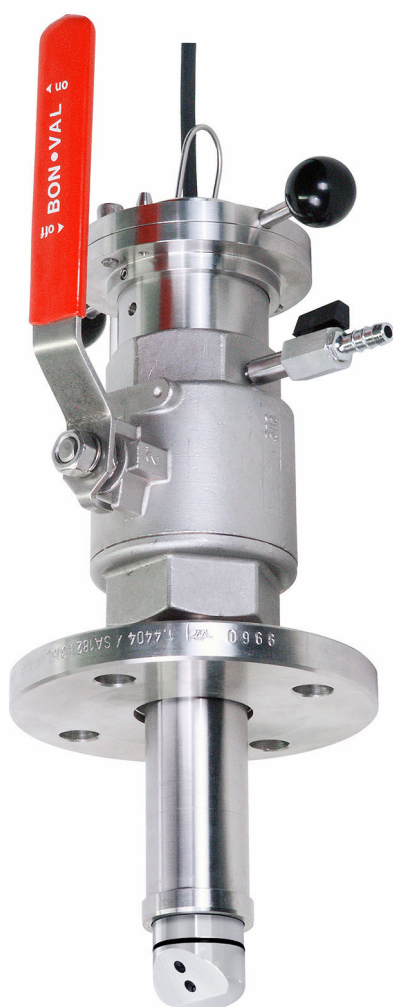


Instrukcja obsługi **Cleanfit CUA451**

Armatura wysuwalna



Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	4	11	Dane techniczne	41
1.1	Ostrzeżenia	4	11.1	Warunki pracy: środowisko	41
1.2	Symbole	4	11.2	Warunki pracy: proces	41
1.3	Piktogramy na urządzeniu	4	11.3	Budowa mechaniczna	41
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	5	Spis haseł	43	
2.1	Wymagania dotyczące personelu	5			
2.2	Zastosowanie przyrządu	5			
2.3	Bezpieczeństwo pracy	5			
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	6			
3	Opis produktu	7			
3.1	Konstrukcja przyrządu	7			
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	9			
4.1	Odbiór dostawy	9			
4.2	Identyfikacja produktu	9			
4.3	Zakres dostawy	10			
4.4	Certyfikaty i dopuszczenia	10			
5	Montaż	11			
5.1	Zalecenia montażowe	11			
5.2	Montaż armatury	18			
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	28			
6	Uruchomienie	29			
6.1	Czynności przygotowawcze	29			
7	Obsługa	30			
7.1	Dostosowanie urządzenia do warunków procesu	30			
8	Konserwacja	31			
8.1	Czynności konserwacyjne	31			
9	Naprawa	36			
9.1	Informacje ogólne	36			
9.2	Części zamienne	36			
9.3	Zwrot	36			
9.4	Utylizacja	37			
10	Akcesoria	38			
10.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	38			
10.2	Akcesoria do obsługi i diagnostyki	40			

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 lub zalecane
	Niedozwolone lub niezalecane
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Wynik kroku

1.3 Piktogramy na urządzeniu

	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.

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 Zastosowanie przyrządu

Armatura wysuwalna Cleanfit CUA451 z napędem ręcznym jest przeznaczona do montażu czujników mętności w zbiornikach i rurociągach.

Konstrukcja armatury pozwala na jej stosowanie także w instalacjach ciśnieniowych.

Armatura jest przeznaczona do użytkowania wyłącznie w mediach ciekłych.

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

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.

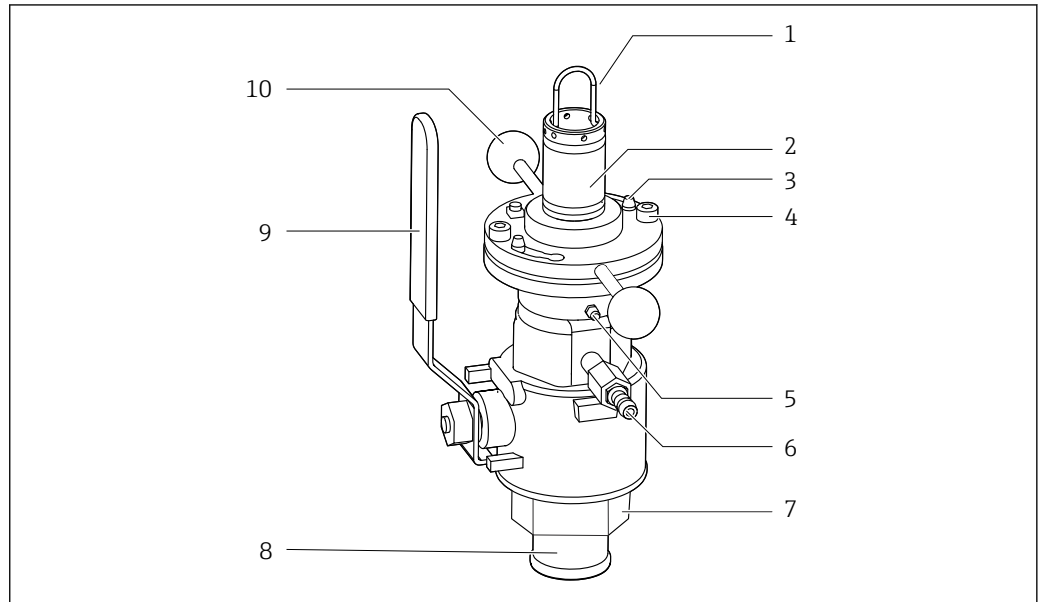
PRZESTROGA

Układ czyszczący pozostaje włączony podczas kalibracji i prac konserwacyjnych
Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych medium lub środkiem czyszczącym!

- ▶ Jeśli układ czyszczący jest podłączony, przed wyjęciem czujnika z medium należy go odłączyć.
- ▶ Po włączeniu funkcji czyszczenia w celu jej przetestowania, zakładać odzież, okulary i rękawice ochronne lub stosować odpowiednie środki bezpieczeństwa.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja przyrządu



A0038438

 1 Armatura w pozycji pomiarowej (zawór kulowy otwarty)

- 1 Ucho uchwytu czujnika
- 2 Uchwyt czujnika
- 3 Zamknięcie bagnetowe
- 4 Śruby mocujące
- 5 Smarowniczka
- 6 Zawór kulowy/zawór przyłącza do płukania lub odpowietrzania
- 7 Przyłącze procesowe
- 8 Prowadnica wysuwana
- 9 Dźwignia ręczna do otwierania/zamykania zaworu kulowego
- 10 Uchwyty

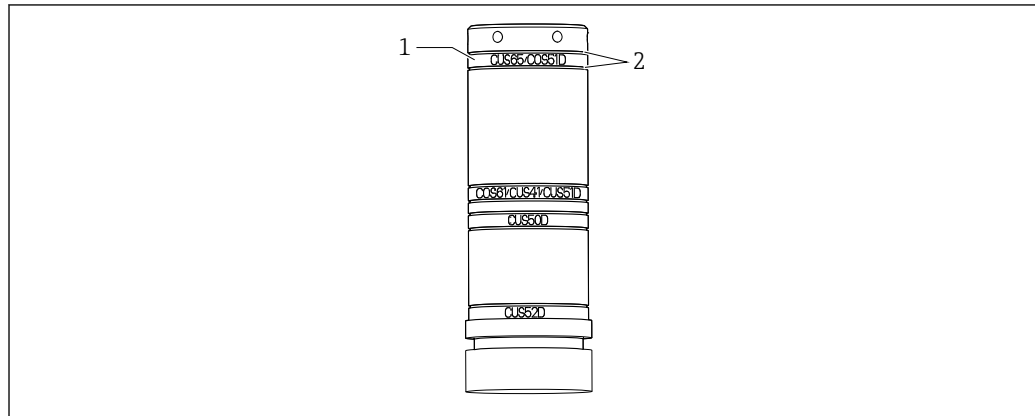


W śrubie mocującej naprzeciwko zaworu odpowietrzającego można zamontować dodatkowy zawór komory płukania.

3.1.1 Uniwersalny uchwyt czujnika

Uchwyt czujnika służy do ustawienia czujnika we właściwej pozycji w celu zapewnienia odpowiedniej dokładności pomiaru.

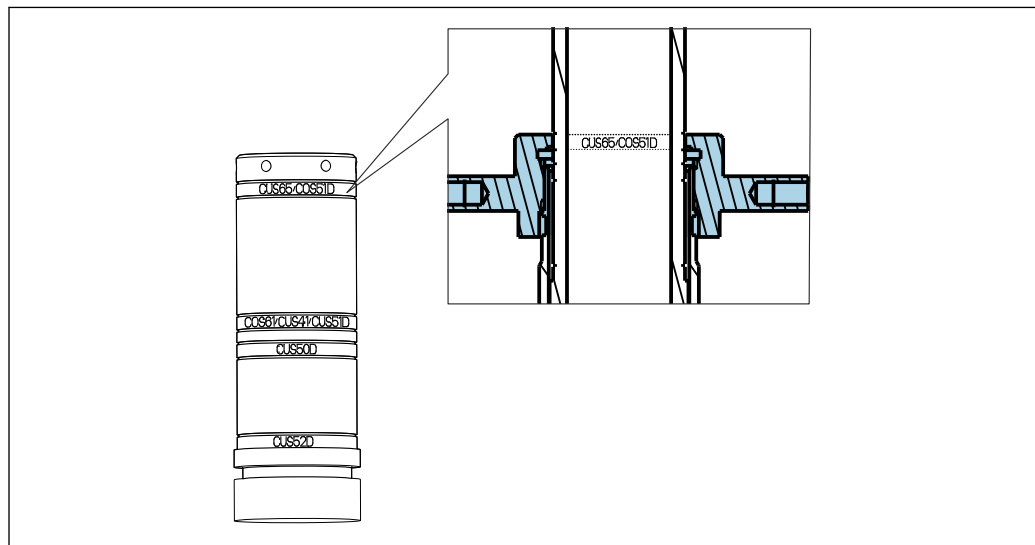
Jeśli czujnik jest ustawiony w niewłaściwej pozycji, może zablokować zawór kulowy lub czujnik może znaleźć się w strefie martwej.



A0038451

 2 Krótki uchwyt czujników

- 1 Pozycja montażowa nakrętki bagnetowej dla czujnika, którego oznaczenie jest podane w rowku
2 Rowki, w które wchodzi pierścienie osadze nakrętki bagnetowej



A0038479

 3 Pozycja montażowa nakrętki bagnetowej dla czujnika mętności i czujnika tlenu CUS65D lub COS51D

 Oznaczenie podane na uchwycie służy jako pomoc podczas montażu konkretnego czujnika. Oznaczenie zastosowanego czujnika powinno być zasłonięte przez nakrętkę bagnetową.

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania. Zatrzymać opakowanie, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
2. Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości. Zachować uszkodzone towary do czasu rozwiązania problemu.
3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
 - ↳ Porównać dokumenty wysyłkowe z zamówieniem.
4. Zapakować przyrząd w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
 - ↳ Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Upewnić się, że warunki otoczenia są zgodne z wymaganiami.

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

4.2 Identyfikacja produktu

4.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:

- Dane producenta
- Kod zamówieniowy
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Warunki pracy
- Numer seryjny
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa
- Dopuszczenia zgodnie z zamówioną wersją

- ▶ Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

4.2.2 Identyfikacja produktu

Strona produktowa

www.pl.endress.com/CUA451

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 przyrządzie

1. Otworzyć stronę www.endress.com.
2. Wywołać wyszukiwanie na stronie (szkło powiększające).
3. Wpisać prawidłowy numer seryjny.

4. Znajdź.

↳ Struktura kodu zamówienia produktu pokazana jest w wyskakującym oknie.

5. Kliknąć na obrazek produktu w wyskakującym oknie.

↳ Nowe okno (**Device Viewer**) otwiera się. W tym oknie wyświetlane są wszystkie informacje dotyczące Twojego urządzenia oraz dokumentacja tego produktu.

4.2.3 Adres producenta

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

4.3 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Armatura w wykonaniu zgodnym z zamówieniem
- Instrukcja obsługi
- ▶ W przypadku jakichkolwiek pytań:
prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

4.4 Certyfikaty i dopuszczenia**4.4.1 Oznakowanie CE/ Dyrektywa PED**

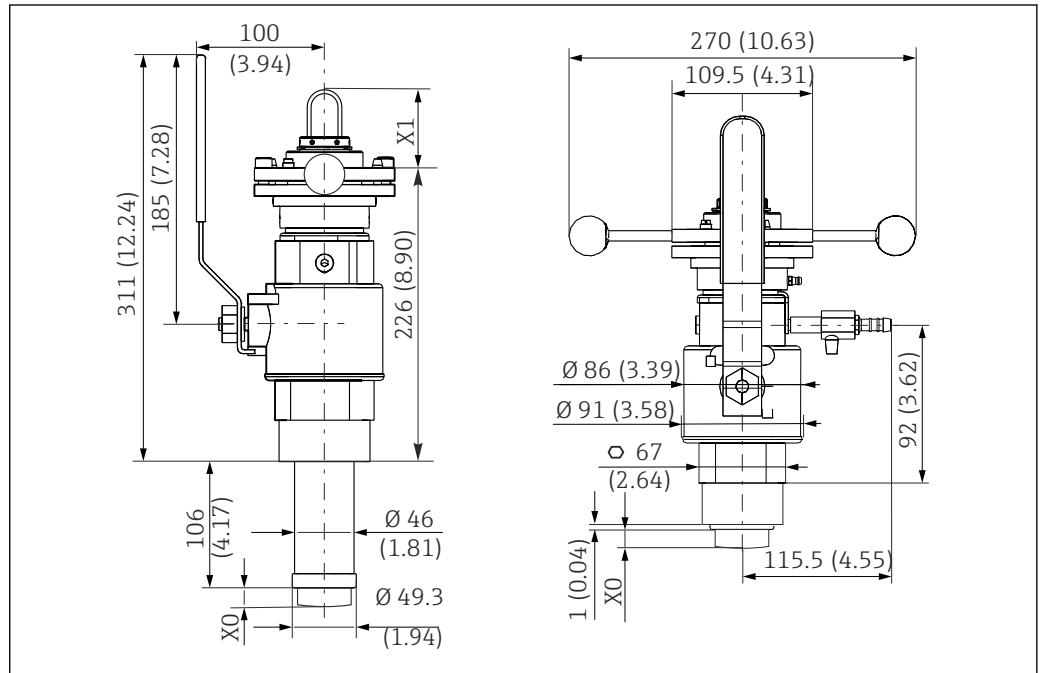
Armatura została wyprodukowana zgodnie z uznaną praktyką inżynierską, o której mowa w art. 4, ust. 3 dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/UE, a więc nie może posiadać oznakowania CE.

5 Montaż

5.1 Zalecenia montażowe

5.1.1 Wymiary

Armatura z gwintem G2 i z adapterem spawanym w pozycji pomiarowej (wersja o długim i krótkim skoku)



4 Wymiary w mm (calach)

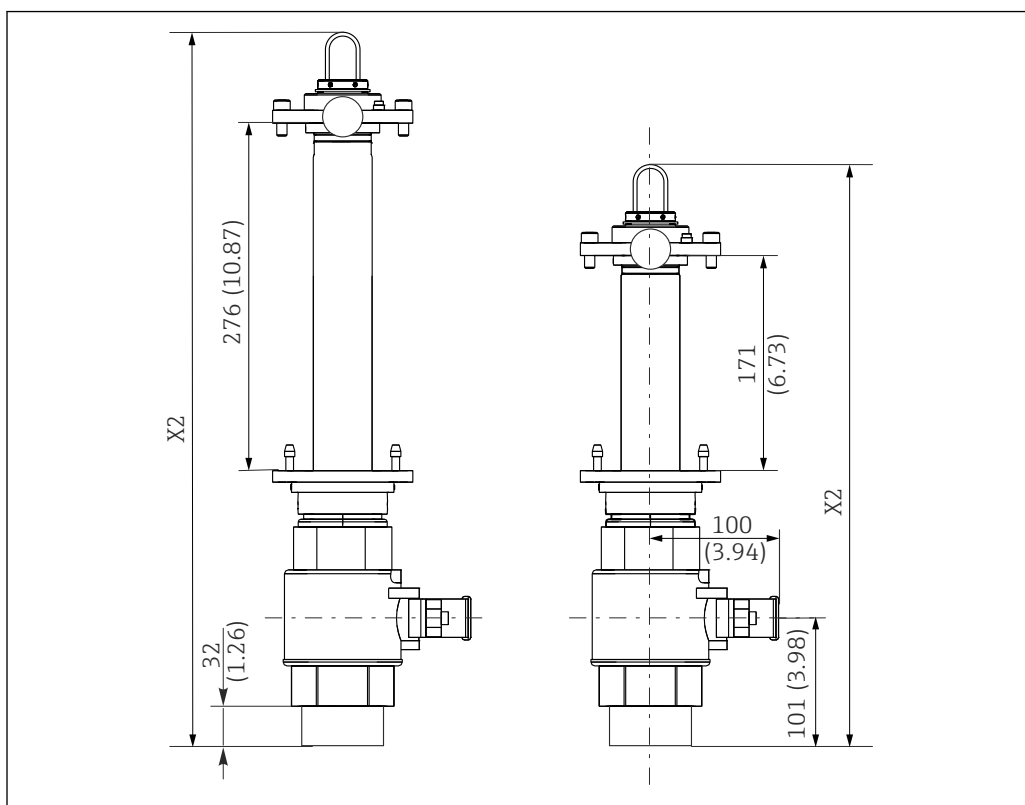
X0, Wymiary w zależności od czujnika

X1,

X2

A0038481

Armatura z gwintem G2 z adapterem spawanym w pozycji serwisowej (wersja o długim i krótkim skoku)

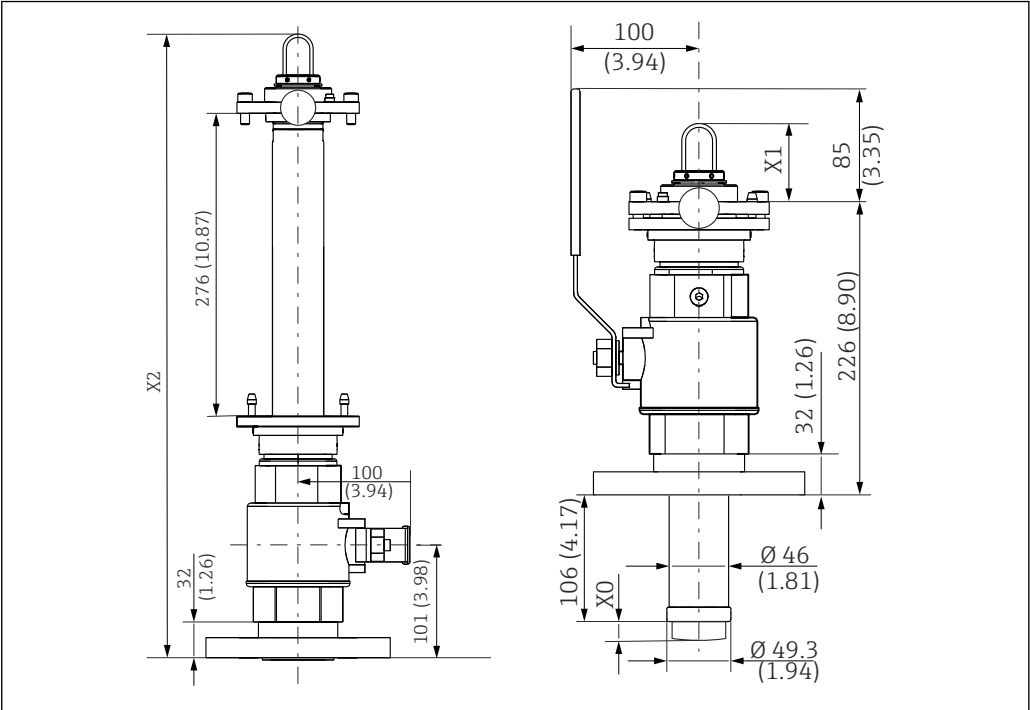


A0038630

5 Wymiary w mm (calach)

X2 Wymiar w zależności od czujnika

Armatura z przyłączem kołnierzowym



6 Wymiary w mm (calach)

X0, Wymiary w zależności od czujnika
X2

Czujnik	X0
CUS52D	25 (0,98)
CUS50D	26 (1)
CUS41/	16 (0,63)
CUS51D	5 (0,2)
COS61D	12 (0,47)
CUS65	21 (0,83)
COS51D	12 (0,47)

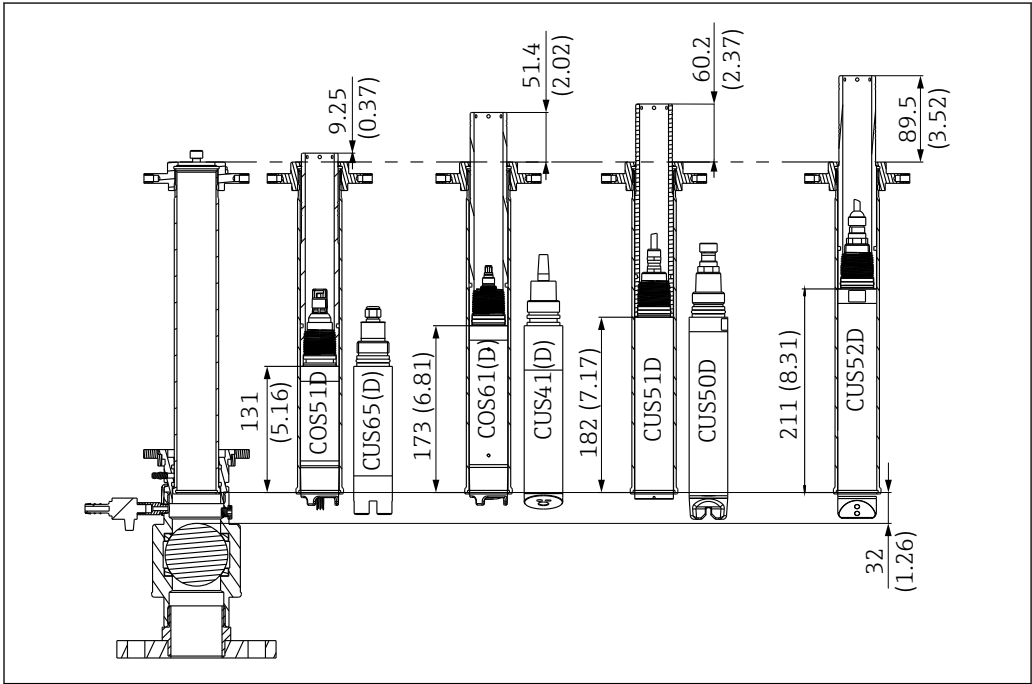
Pozycja pomiarowa czujnika	X1
CUS52D	139 (5,47)
CUS50D	110 (4,33)
CUS41/CUS51D, COS61D	101 (3,98)
CUS65, COS51D	59 (2,32)

Pozycja serwisowa czujnika (wersja długa)	X2
CUS52D	638 (25,12)
CUS50D	609 (23,98)

Pozycja serwisowa czujnika (wersja długa)	X2
CUS41/CUS51D, COS61D	600 (23,62)
CUS65, COS51D	558 (21,97)

Pozycja serwisowa czujnika (wersja krótka)	X2
CUS52D	533 (20,98)
CUS50D	504 (19,84)
CUS41/CUS51D, COS61D	495 (19,49)
CUS65, COS51D	453 (17,83)

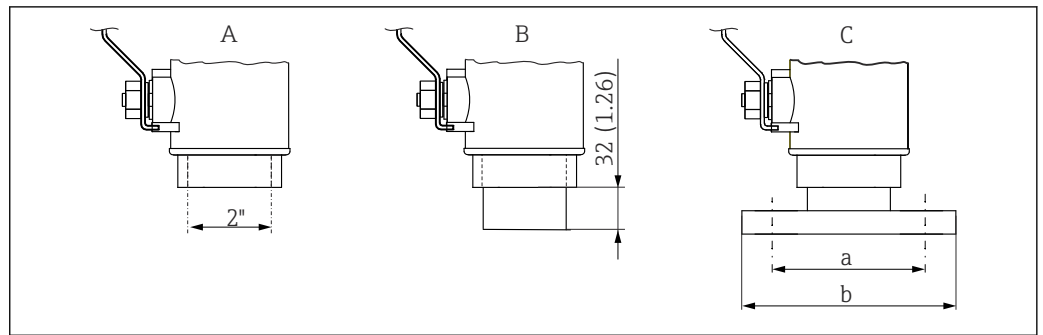
Uchwyt czujników z zamontowanymi różnymi czujnikami



A0038478

7 Wymiary montażowe uchwytu czujnika z zamontowanymi czujnikami w mm (calach)

5.1.2 Przyłącza procesowe



A0038650

8 Wymiary przyłączy procesowych w mm (calach)

A Gwint wewnętrzny G2"

B Gwint wewnętrzny G2" z adapterem spawanym

C Kołnierz DN 50 / PN 16 (wg normy PN-EN 1092-1) i kołnierz ANSI 2" / 150 lbs

a DN 50: Ø 125 (4.92), ANSI 2": Ø 120.7 (4.75)

b DN 50: Ø 165 (6.50), ANSI 2": Ø 152.4 (6.00)

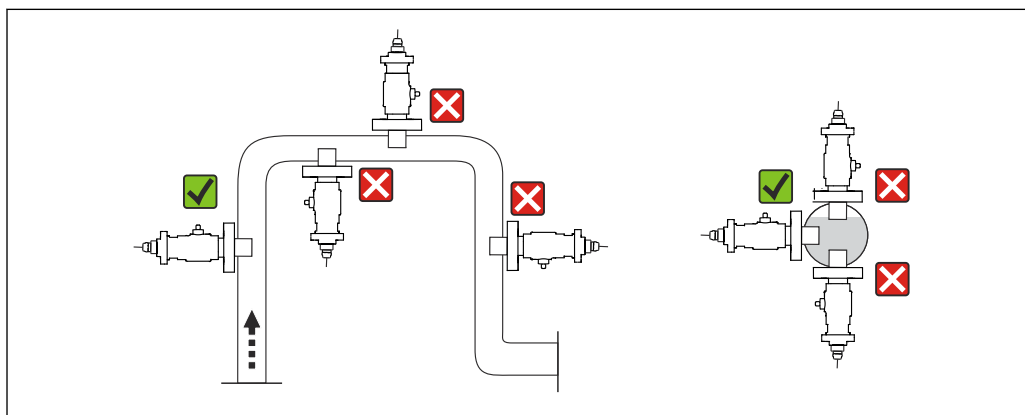
5.1.3 Wskazówki montażowe

Miejsce montażu

Armatura przeznaczona jest do montażu czujników w zbiornikach i rurociągach. Wymagane są odpowiednie króćce montażowe. Minimalna średnica rurociągu wynosi DN 80.

- ▶ Przed przystąpieniem do montażu czujnika, najpierw należy zamontować armaturę na zbiorniku lub w rurociągu.

Na poniższym rysunku pokazano różne dopuszczalne i niedopuszczalne pozycje montażowe w rurociągu.

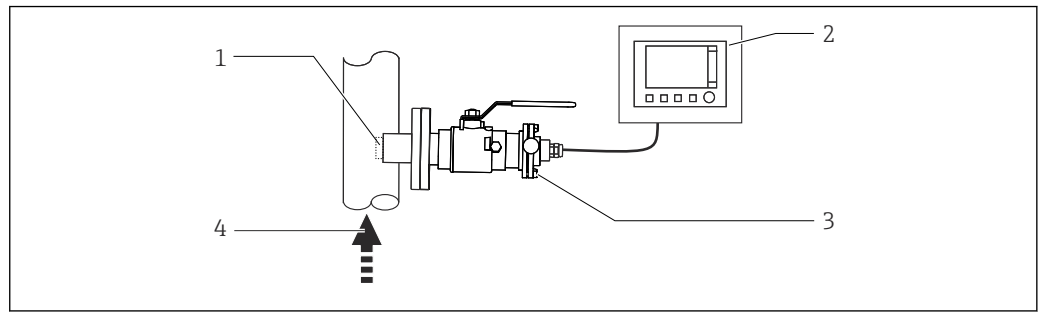


A0038661

9 Schemat pozycji montażowych oraz pozycji pracy armatury

- ▶ Najlepszym miejscem do montażu jest pionowo wznoszący się odcinek rurociągu. Dopuszczalny jest również montaż na poziomym odcinku rurociągu.
- Jeśli rurociąg jest wykonany z materiałów odbijających światło (np. stal kwasoodporna), średnica rurociągu powinna być większa niż 100 mm (4"). Zalecana jest kalibracja na instalacji obiektowej.
- Montować czujnik w miejscach, gdzie przepływ jest ustalony.
- Nie montować czujnika w miejscach, w których może gromadzić się powietrze lub pęcherzyki piany, ani w miejscach, w których na elementach optycznych czujnika może osadzać się zawiesina.
- Nie zaleca się montażu na pionowo opadających odcinkach rur.
- Unikać montowania za punktami redukcji ciśnienia ze względu na możliwość wydzielania się gazów.

Pozycje montażowe



10 Schematy pozycji montażowych

- 1 Czujnik (patrz akcesoria)
- 2 Przetwornik pomiarowy
- 3 Armatura wysuwalna
- 4 Kierunek przepływu medium

i Pozycja montażowa zależy od głowicy czujnika. Należy zapoznać się ze wskazówkami podanymi w instrukcji obsługi zastosowanego czujnika. Zalecany kąt odchylenia od poziomu dla czujników amperometrycznych wynosi co najmniej 15°

- Nie wolno dopuścić do efektu syfonowego przy wylocie komory płukania. Wlot do komory płukania powinien być usytuowany u dołu.

Odstęp czujnika od ściany rurociągu

W przypadku montażu czujnika w rurociągu lub bardzo blisko ściany może wystąpić rozpraszanie wsteczne powodujące wzmocnienie sygnału czujnika.

- Postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi zastosowanego czujnika.

5.2 Montaż armatury

OSTRZEŻENIE

Wpływ medium.

Ryzyko uszkodzenia ciała

- ▶ Montaż armatury można wykonywać wyłącznie po przerwaniu procesu.
- ▶ Przed demontażem należy sprawdzić, czy zbiornik i rurociąg są w stanie bezciśnieniowym, opróżnione i wypłukane.
- ▶ Ustawić armaturę w pozycji serwisowej.
- ▶ Zamknąć zawór kulowy.

5.2.1 Montaż armatury w instalacji procesowej

1. Zamontować dźwignię ręczną na armaturze.
2. Otworzyć zawór kulowy.
3. Ustawić armaturę w pozycji serwisowej.
 - ↳ Prowadnica wysuwana znajduje się wewnątrz armatury.
4. Zamocować armaturę do zbiornika lub rurociągu za pomocą wybranego przyłącza procesowego.

Przyłącze kołnierzowe:

- ▶ Przed zamontowaniem armatury sprawdzić uszczelnienie pomiędzy kołnierzami.

Przyłącze procesowe G2"

- ▶ Do uszczelnienia przyłącza gwintowego G2" użyć dostępnego w handlu środka uszczelniającego (np. LOCTITE 561).

5.2.2 Przyłącze do płukania (opcjonalne)

NOTYFIKACJA

Za wysokie ciśnienie wody

Ryzyko uszkodzenia armatury.

- ▶ Jeżeli istnieje możliwość wzrostu ciśnienia wody powyżej 10 bar (87 psi) (w tym skoki ciśnienia), wówczas przed wlotem do armatury należy zainstalować zawór redukcji ciśnienia.

Przepłukać czujnik w pozycji serwisowej za pomocą drugiego zaworu kulowego komory płukania (patrz Akcesoria).

1. Podłączyć przewód wody płuczącej do przyłącza do płukania (w zakresie dostawy). Oba przyłącza płukania w armaturze są identyczne i mogą pełnić rolę wlotu i wylotu.
2. Ciśnienie wody płuczącej powinno wynosić od 2 bar do maks. 6 bar (29 do 87 psi).
3. Ponadto na przewodzie wody zasilającej (na wlocie do armatury) należy zainstalować zawór zwrotny oraz filtr zanieczyszczeń (100 µm, patrz "Akcesoria").

-  Poza wodą komorę płukania można czyścić, używając dodatkowo różnych środków czyszczących. Zwrócić uwagę na wytrzymałość materiału armatury i przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych temperatur i ciśnień pracy.

5.2.3 Montaż czujnika

PRZESTROGA

Wysokie ciśnienie w komorze płukania

Ryzyko uszkodzenia ciała przez medium pod ciśnieniem.

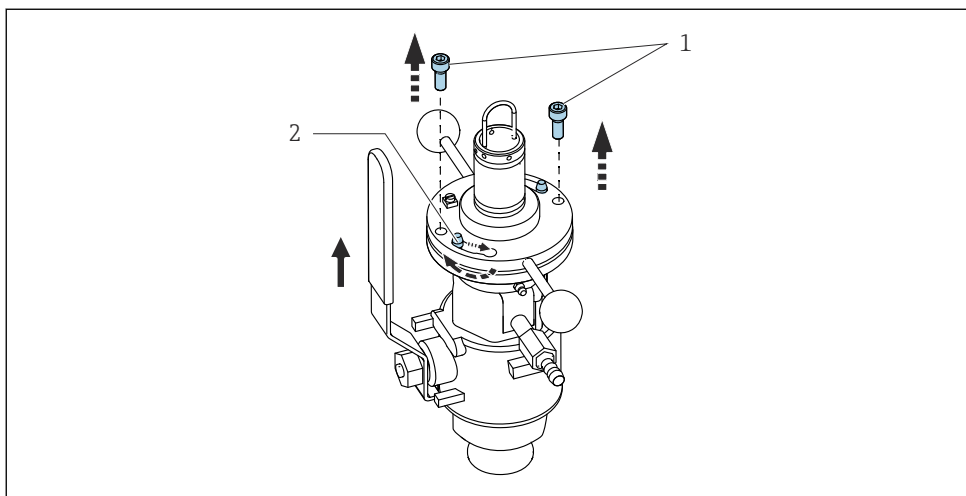
- ▶ Podłączyć wąż do zaworu odpowietrzającego i ostrożnie odpowietrzyć komorę płukania.

Odkręcić śruby

Do montażu czujnika użyć następujących narzędzi:

- Klucz imbusowy 2.5 mm
- Klucz imbusowy 6 mm

1.



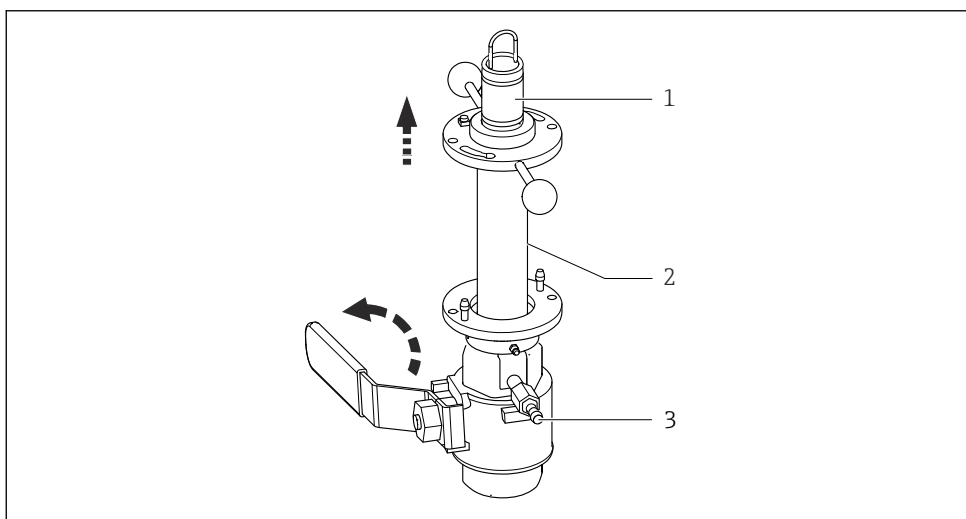
A0038431

Wykręcić śruby mocujące (poz. 1) i odłożyć je w bezpieczne miejsce w zasięgu ręki.

2. Obrócić nakrętkę bagnetową.

↳ Zamknięcie bagnetowe (poz. 2) jest odblokowane.

3.



A0038432

Chwytając za uchwyty, wyciągnąć całkowicie prowadnicę wysuwaną (poz. 2) wraz z uchwytem czujnika (poz.1).

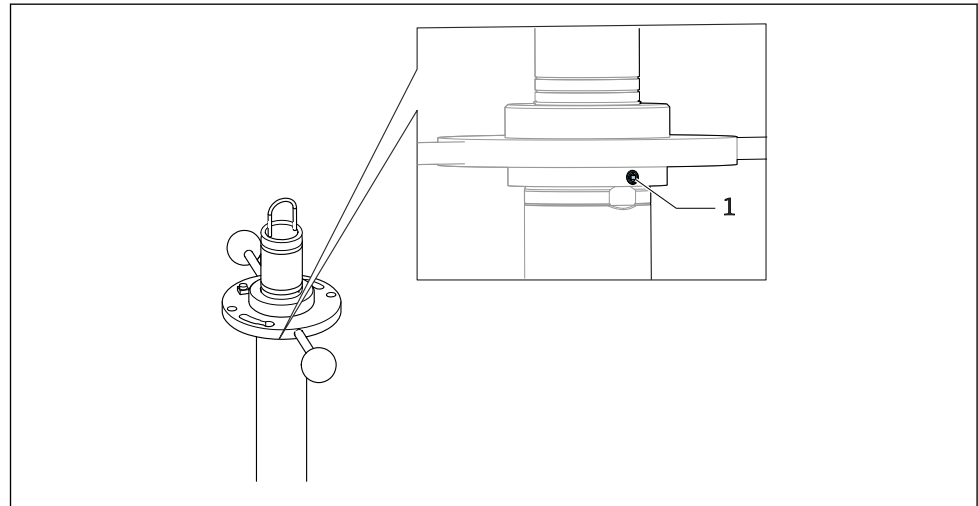
4. Zamknąć zawór kulowy! Obrócić dźwignię do oporu do dołu (możliwe tylko w jednym kierunku!).

↳ Po zamknięciu zaworu kulowego armatura jest odcięta od medium procesowego.

5. Podłączyć wąż do zaworu odpowietrzającego (poz. 3).

6. Odpowietrzyć komorę płukania.

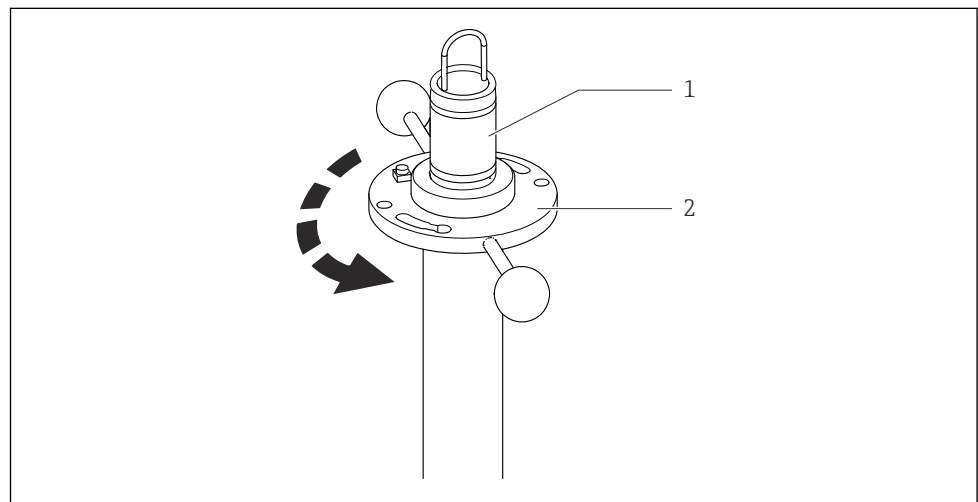
7.



A0038433

Poluzować wkręt dociskowy (poz. 1) od spodu nakrętki bagnetowej.

8.



A0038434

Wykręcić nakrętkę bagnetową i uchwyt czujnika (poz. 1) z prowadnicy wysuwanej. W tym celu należy chwycić prowadnicę wysuwaną i obracać uchwyty (2) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (około 9 obrotów).

9. Trzymając za uchwyty, zdjąć nakrętkę bagnetową wraz z uchwytem czujnika, z prowadnicy wysuwanej.

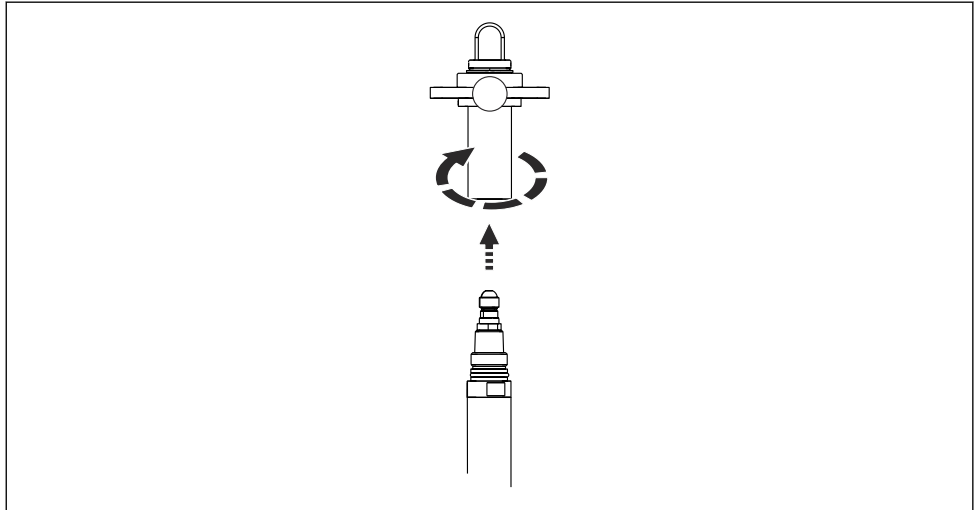


Gdy czujnik jest zamontowany, jedynie pozycja ucha wskazuje ustawienie czujnika względem kierunku przepływu medium procesowego! Przestrzegać zaleceń dotyczących ustawienia czujnika, podanych w instrukcji obsługi czujnika.

Wkręcanie czujnika

1. Poprowadzić przewód czujnika przez uchwyt czujnika.
2. Nasmarować gwint wewnętrzny uchwyty czujnika.

3.

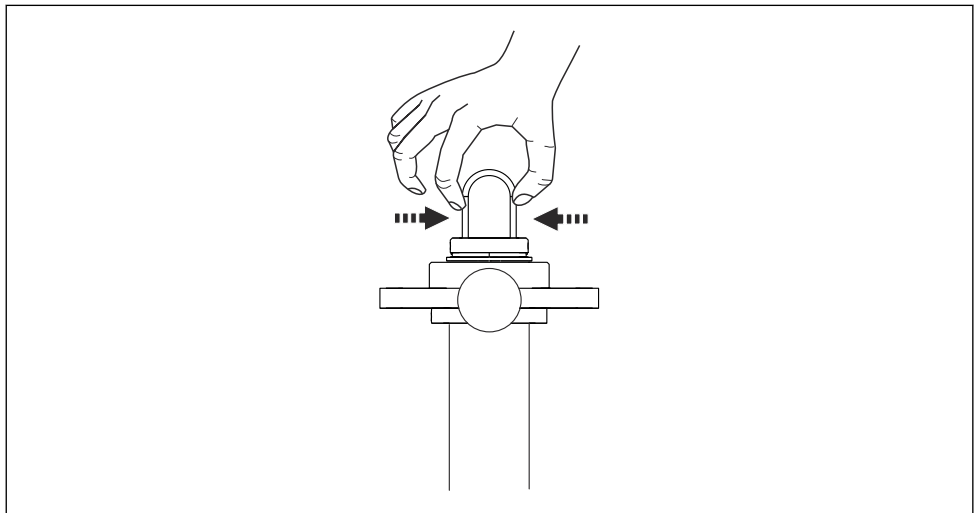


A0038441

Wkręcić ręcznie czujnik w gwint wewnętrzny w uchwycie czujnika.

Ustawianie ucha

1.

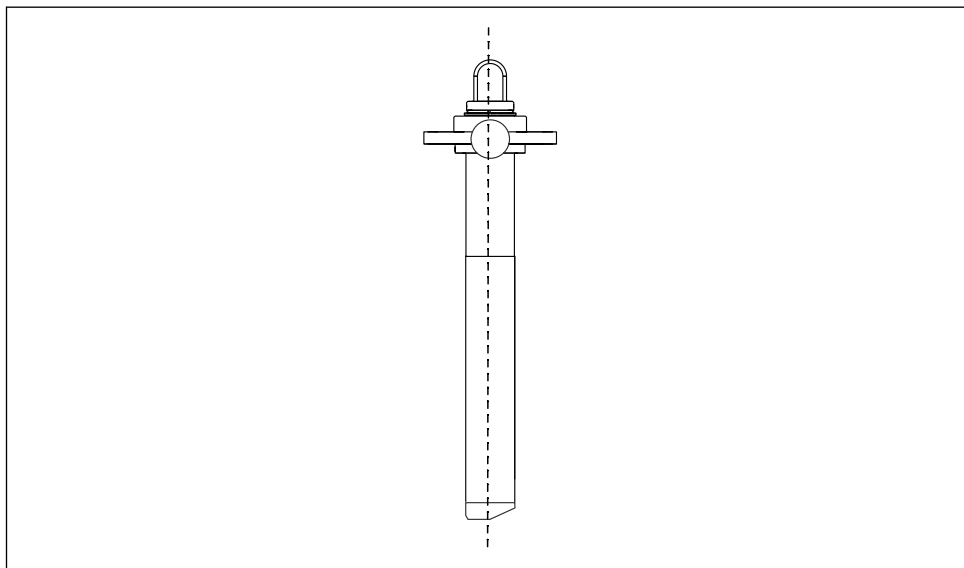


A0038442

Wyjąć ucho z otworów montażowych.

- ↳ Położenie ucha względem uchwytu czujnika można zmieniać co 60°. Jego ustawienie wskazuje ustawienie czujnika wewnątrz prowadnicy wysuwanej.

2.



A0038443

 11 Ustawianie pozycji ucha na przykładzie czujnika mętności czujnika CUS52D

Patrząc na koniec czujnika zanurzony w medium, ustawić odpowiednio ucho w osi głowicy czujnika.

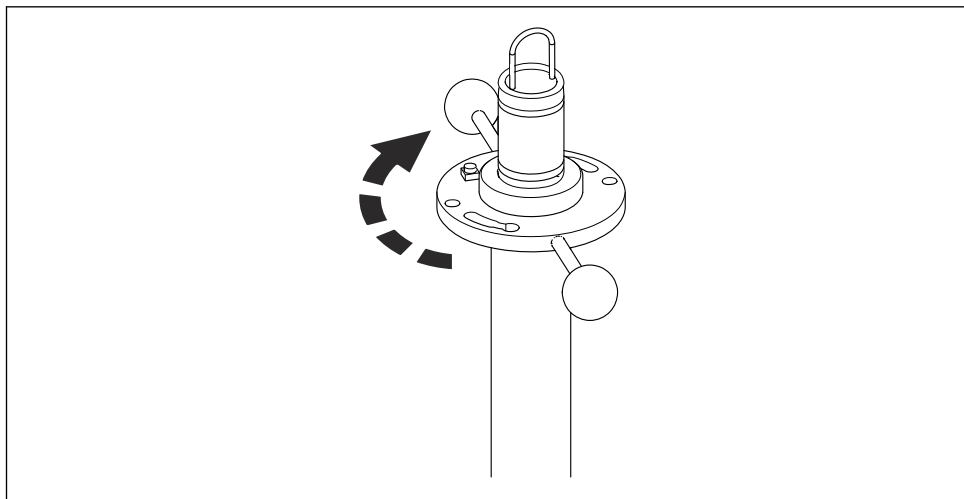
- ↳ Dzięki niemu można określić położenie okien optycznych czujnika względem kierunku przepływu medium procesowego.

3. Włożyć ucho do odpowiednich otworów montażowych.

Montaż czujnika w prowadnicy wysuwanej

1. Wprowadzić montowany czujnik do prowadnicy wysuwanej.

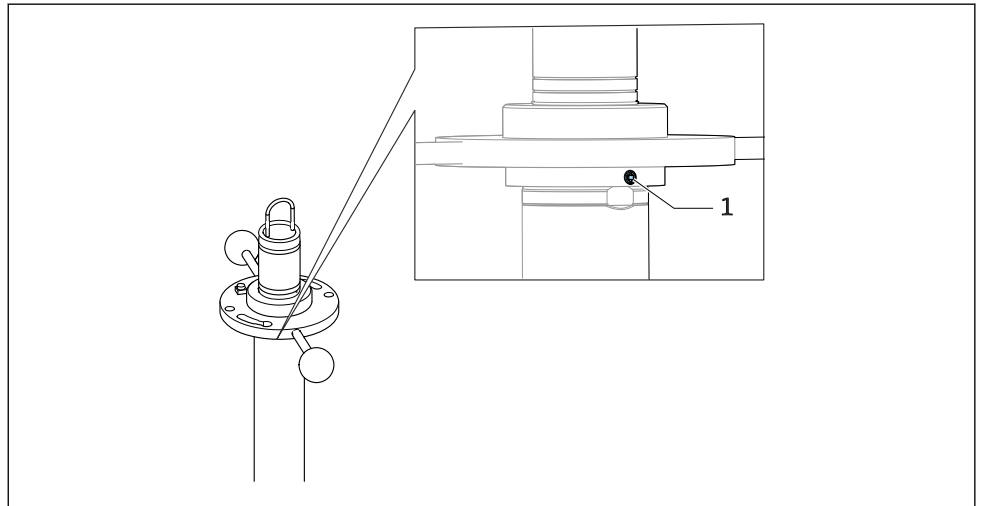
2.



A0038444

Mocno trzymając prowadnicę wysuwaną, obrócić nakrętkę bagnetową (obracając uchwyty zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara).

3.



A0038433

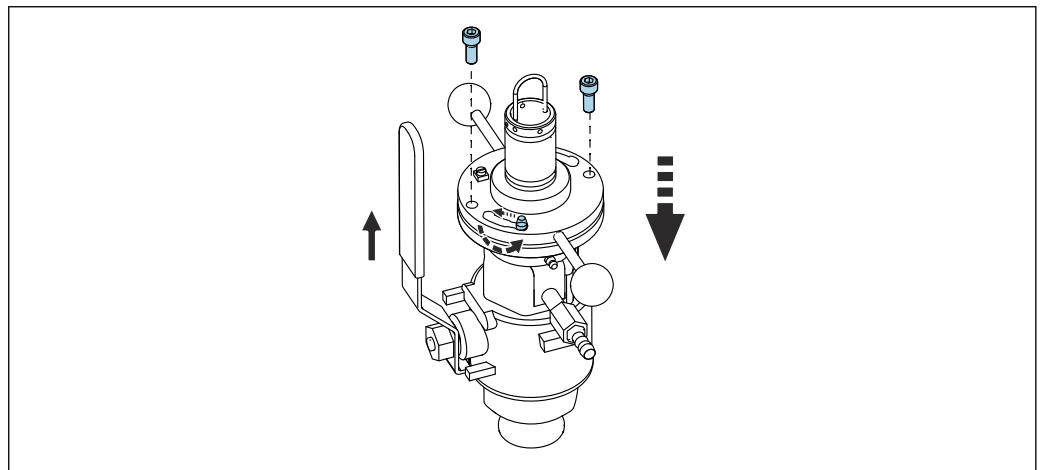
Wkręcić wkręt dociskowy nakrętki bagnetowej.

4.

Podłączyć przyłącze komory płukania.

Montaż czujnika w armaturze

Armatura musi być w położeniu serwisowym.



A0038445

1.

Nasmarować prowadnicę wysuwaną.

↳ Umożliwia to swobodny przesuw prowadnicy wysuwanej do pozycji pomiarowej.

2.

Obrócić dźwignię ręczną do góry do oporu.

↳ Zawór kulowy jest otwarty.

3.

Wsunąć prowadnicę wysuwaną do pozycji pomiarowej aż do oporu.

↳ Prowadnica wysuwana wraz z czujnikiem znajduje się w pozycji pomiarowej.

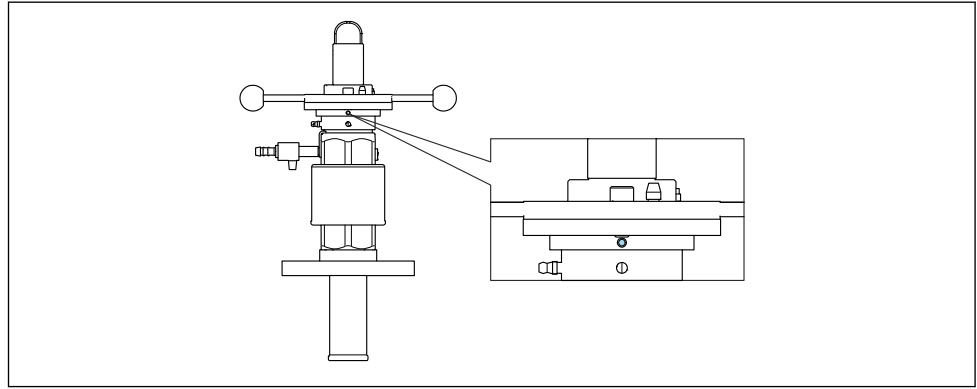
4.

Chwycić zamknięcie bagnetowe i zamknąć je.

5.

Zabezpieczyć prowadnicę wysuwaną za pomocą śrub mocujących.

6.



A0042643

Poluzować wkręt dociskowy pod kołnierzem.

7.

Obrócić całą górną część armatury wokół osi, aż czujnik znajdzie się we właściwym położeniu względem kierunku przepływu medium.

8.

Dokręcić wkręt dociskowy.

5.2.4 Dopasowanie uchwyty czujnika do innego typu czujnika

Uniwersalny uchwyt czujnika umożliwia zamocowanie czujników różnego typu.

Uchwyt posiada szereg rowków dostosowanych do konkretnych typów czujników.

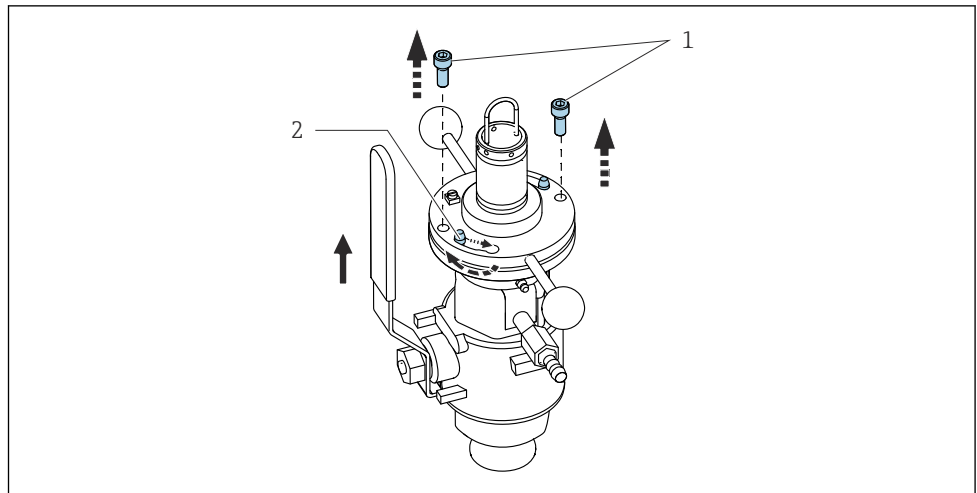
Pozycja każdego rowka odpowiada konkretnemu typowi czujnika. Rowki w uchwycie czujnika są dostosowane do długości montażowej czujnika.

Demontaż uchwyty czujnika

Do montażu czujnika użyć następujących narzędzi:

- Klucz imbusowy 2,5 mm
- Klucz imbusowy 6 mm

1.



A0038431

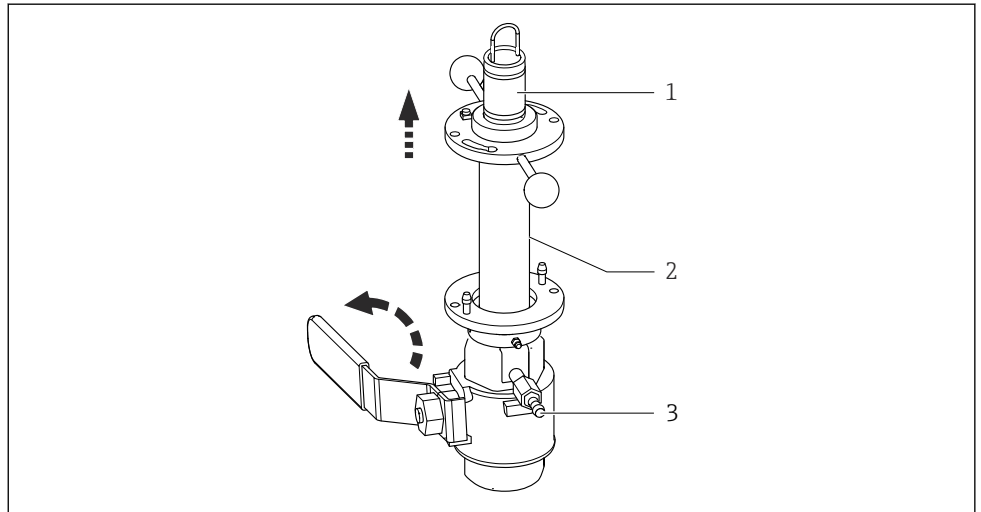
Wykręcić śruby mocujące (poz. 1) i odłożyć je w bezpieczne miejsce w zasięgu ręki.

2.

Obrócić nakrętkę bagnetową.

↳ Zamknięcie bagnetowe (poz. 2) jest odblokowane.

3.



A0038432

Chwytając za uchwyty, wyciągnąć całkowicie prowadnicę wysuwaną (poz. 2) wraz z uchwytem czujnika (poz. 1).

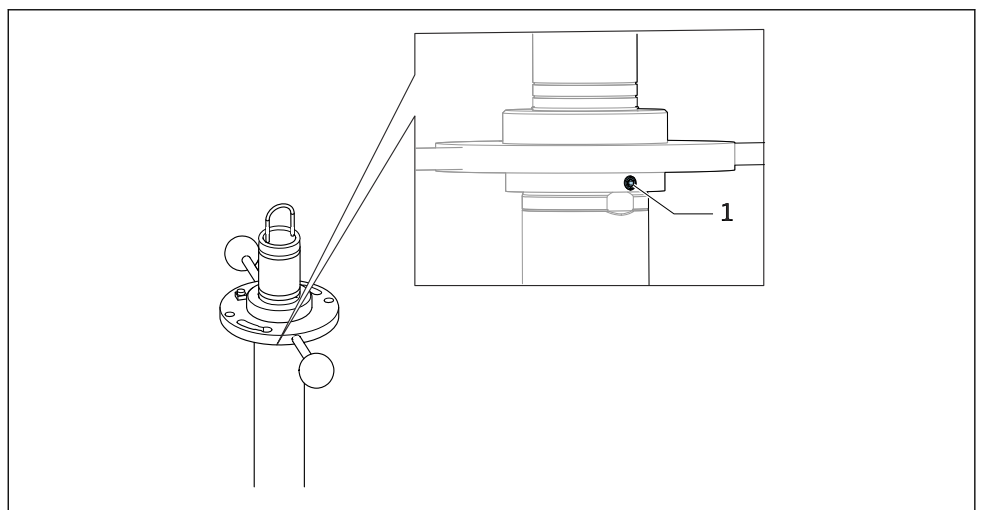
4. Zamknąć zawór kulowy! Obrócić dźwignię do oporu do dołu (możliwe tylko w jednym kierunku!).

↳ Po zamknięciu zaworu kulowego armatura jest odcięta od medium procesowego.

5. Podłączyć wąż do zaworu odpowietrzającego (poz. 3).

6. Odpowietrzyć komorę płukania.

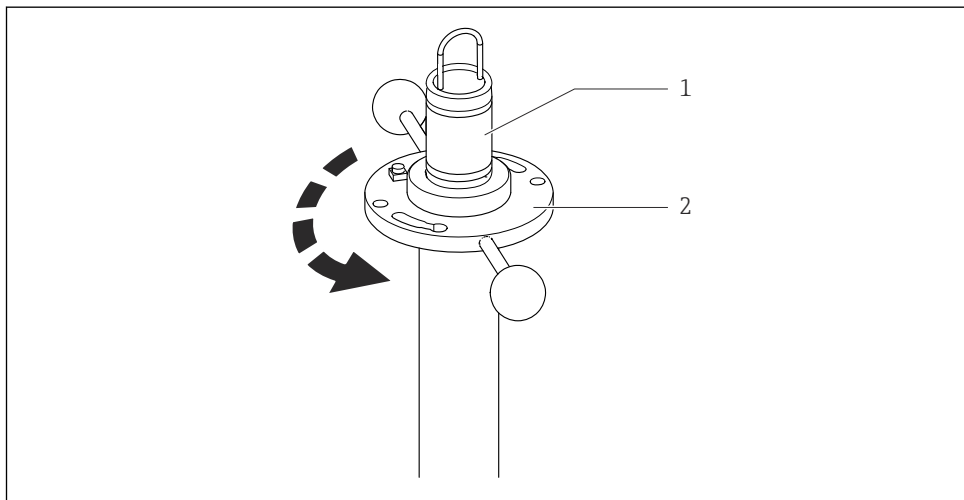
7.



A0038433

Poluzować wkręt dociskowy (poz. 1) od spodu nakrętki bagnetowej.

8.



A0038434

Wykręcić nakrętkę bagnetową i uchwyt czujnika (poz. 1) z prowadnicy wysuwanej. W tym celu należy chwycić prowadnicę wysuwaną i obracać uchwyty (2) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (około 9 obrotów).

9. Trzymając za uchwyty, wyjąć nakrętkę bagnetową wraz z uchwytem czujnika z prowadnicy wysuwanej.
10. W razie potrzeby oczyścić uchwyt czujnika, czujnik i uszczelnienia.

Dla czujników z przewodem umocowanym na stałe

1. Odłączyć przewód czujnika od przetwornika pomiarowego lub skrzynki połączeniowej.
2. Wyjąć przewód z nakrętki bagnetowej i z uchwyty czujnika.

Demontaż czujnika

Do demontażu czujnika użyć następujących narzędzi:

- Specjalnych szczypiec z płaskimi szczękami do pierścieni osadczych zewnętrznych (bez otworów)
- Można również użyć małego śrubokręta

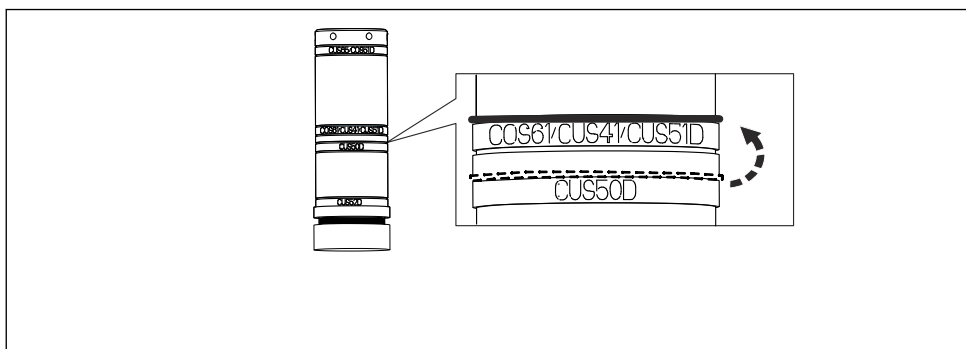
1. Chwytnąc za czujnik, wykręcić czujnik z uchwyty czujnika.
2. Specjalnymi szczypcami zdemontować górny pierścień osadczy w uchwycie czujnika nad nakrętką bagnetową.
3. Od góry zdemontować nakrętkę bagnetową z uchwyty czujnika.
4. Zdemontować dolny pierścień osadczy za pomocą specjalnych szczypiec.

Dla czujników z głowicą przyłączeniową Memosens

- Odłączyć przewód pomiarowy od gniazda czujnika Memosens.

Zmiana pozycji pierścienia osadczego

1.



A0038801

Zamontować dolny pierścień osadczy na właściwym rowku

↳ Oznaczenie typu czujnika na uchwycie czujnika jest zasłonięte. → 8

2. Ustawić nakrętkę bagnetową na dolnym pierścieniu osadczym

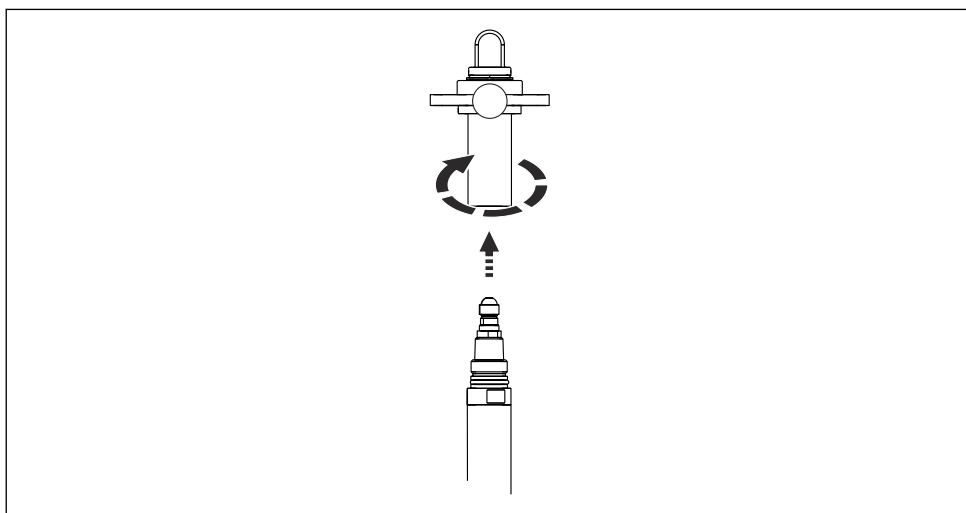
3. Zamontować górny pierścień osadczy

Montaż czujnika

1. Poprowadzić przewód czujnika przez uchwyt czujnika.

2. Nasmarować gwint wewnętrzny uchwytu czujnika.

3.



A0038441

Wkręcić ręcznie czujnik w gwint wewnętrzny w uchwycie czujnika.

4. Wprowadzić montowany czujnik do prowadnicy wysuwanej.

5. Mocno trzymając prowadnicę wysuwaną, dokręcić nakrętkę bagnetową (obracając uchwyty zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara).

6. Wkręcić wkręt dociskowy nakrętki bagnetowej.

7. Podłączyć przyłącze komory płukania.

8. Nasmarować prowadnicę wysuwaną.

↳ Umożliwia to swobodny przesuw prowadnicy wysuwanej do pozycji pomiarowej.

9. Obrócić dźwignię ręczną do góry do oporu.

↳ Zawór kulowy jest otwarty.

10. Zamocować prowadnicę wysuwaną za pomocą śrub mocujących.

5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

- Po zakończeniu montażu sprawdzić, czy wszystkie przyłącza są pewnie zamocowane i szczelne.
- Sprawdzić, czy do zdjęcia węży z przyłączy wody płuczącej (opcja) wymaga użycia siły. Węże te są w bezpośrednim kontakcie z medium i muszą być pewnie zamocowane.
- Sprawdzić, czy żaden z węży nie uległ uszkodzeniu.

6 Uruchomienie

6.1 Czynności przygotowawcze

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała w przypadku wycieku medium!

- ▶ Przed uruchomieniem sprawdzić, czy do armatury są podłączone węże do płukania lub czy na przyłączach do płukania są zamontowane zaślepki.
- ▶ W przeciwnym razie armatura nie może być zamontowana w instalacji procesowej.

Przed uruchomieniem sprawdzić:

1. Czy wszystkie uszczelnienia zostały właściwie osadzone w armaturze i w przyłączy procesowym.
2. Czy czujnik jest właściwie zamocowany i podłączony.

7 Obsługa

7.1 Dostosowanie urządzenia do warunków procesu

7.1.1 Zmiana pozycji armatury z pozycji serwisowej do pomiarowej

1. Sprawdzić, czy przyłącza komory płukania są zamknięte.
2. Otworzyć zawór kulowy.
3. Wsunąć prowadnicę wysuwaną do pozycji pomiarowej do oporu.
4. Zablokować prowadnicę wysuwaną za pomocą zamknięcia bagnetowego.
5. Dokręcić śruby mocujące.
6. Poluzować wkręt dociskowy pod kołnierzem.
7. Za pomocą uchwytów obrócić górną część armatury wokół osi, aby ustawić czujnik w odpowiedniej pozycji.
8. Dokręcić wkręt dociskowy.

7.1.2 Zmiana pozycji armatury z pozycji pomiarowej do serwisowej

1. Kluczem imbusowym wykręcić śruby mocujące.
2. Otworzyć zamknięcie bagnetowe.
3. Wyciągnąć uchwyt czujnika do oporu (pozycja serwisowa).
4. Zamknąć zawór kulowy.
5. Odpowietrzyć komorę płukania.
6. Wykonać niezbędne czynności serwisowe.

8 Konserwacja

OSTRZEŻENIE

Wpływ medium.

Ryzyko uszkodzenia ciała

- ▶ Montaż armatury można wykonywać wyłącznie po przerwaniu procesu.
- ▶ Przed demontażem należy sprawdzić, czy zbiornik i rurociąg są w stanie bezciśnieniowym, opróżnione i wypłukane.
- ▶ Ustawić armaturę w pozycji serwisowej.
- ▶ Zamknąć zawór kulowy.

8.1 Czynności konserwacyjne

NOTYFIKACJA

Niekorzystne warunki otoczenia, takie jak atmosfera sprzyjająca korozji lub drgania instalacji, mogą wpłynąć na pełną funkcjonalność pierścienia osadczego.

Pierścień osadczy może ulec zniszczeniu lub wypaść z rowka.

- ▶ Sprawdzić wzrokowo ewentualne oznaki korozji.
- ▶ Sprawdzić, czy pierścień jest pewnie osadzony w rowku.

8.1.1 Środki czyszczące

Wybór środka czyszczącego zależy od stopnia i rodzaju zanieczyszczenia. Najpowszechniej występujące rodzaje zanieczyszczeń i odpowiednie środki czyszczące podano w poniższej tabeli.

Rodzaj zanieczyszczenia	Środki czyszczące
Smary i oleje	Środki zawierające substancje powierzchniowo czynne (środki alkaliczne) lub rozpuszczalne w wodzie rozpuszczalniki organiczne (bezhalogenowe, na przykład etanol)
Osad kamienia wapiennego, wodorotlenków metali, słabo rozpuszczalne osady biologiczne	Ok. 3% roztwór kwasu solnego
Osady zawierające związki siarczkowe	Mieszanina 3% roztworu kwasu solnego i tiomocznika (dostępna w handlu)
Osady białkowe	Mieszanina 3% roztworu kwasu solnego i pepsyny (dostępna w handlu)
Włókna, substancje zawiesiste	Woda pod ciśnieniem, możliwość dodania środków powierzchniowo czynnych
Lekkie osady biologiczne	Woda pod ciśnieniem

PRZESTROGA

Wdychanie rozpuszczalników

Rozpuszczalniki stwarzają zagrożenie dla zdrowia

- ▶ Nie stosować środków zawierających halogenki, rozpuszczalniki organiczne lub aceton. Rozpuszczalniki te (np. chloroform) mogą powodować zniszczenie elementów armatury lub czujnika wykonanych z tworzywa sztucznego. Podejrzewa się je także o działanie rakotwórcze.

8.1.2 Demontaż armatury

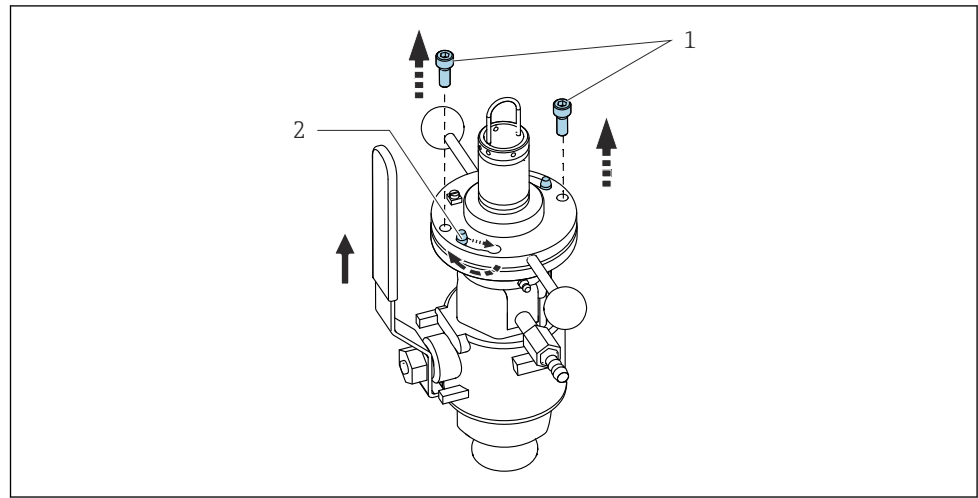
Demontaż czujnika

Wszystkie części wchodzące w kontakt z medium, np. czujnik i prowadnica czujnika, wymagają regularnego czyszczenia.

Do montażu czujnika użyć następujących narzędzi:

- Klucz imbusowy 2,5 mm
- Klucz imbusowy 6 mm

1.

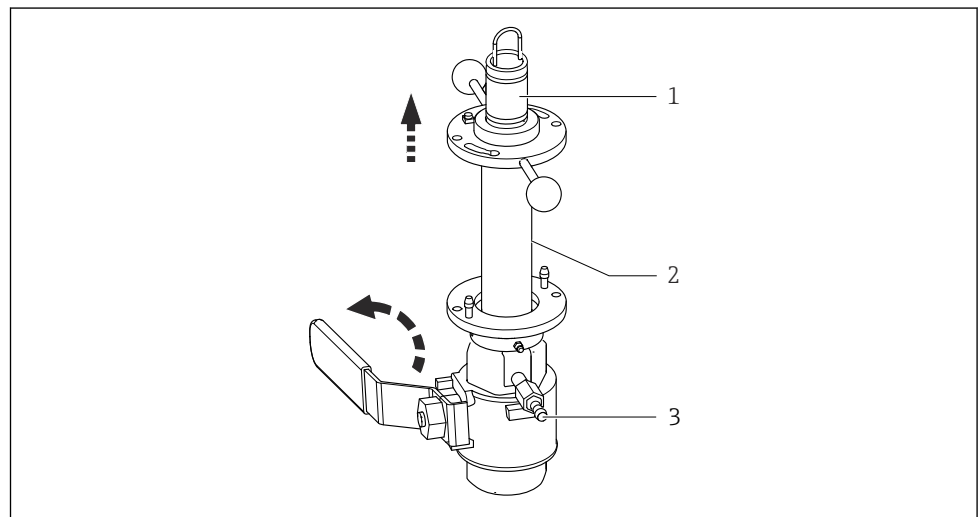


Wykręcić śruby mocujące (poz. 1) i odłożyć je w bezpieczne miejsce w zasięgu ręki.

2.

Otworzyć zamknięcie bagnetowe (poz. 2).

3.



Chwyając za uchwyty, wyciągnąć całkowicie prowadnicę wysuwaną (poz. 2) wraz z uchwytem czujnika (poz.1).

4.

Zamknąć zawór kulowy! Obrócić dźwignię do oporu do dołu (możliwe tylko w jednym kierunku!).

↳ Po zamknięciu zaworu kulowego armatura jest odcięta od medium procesowego.

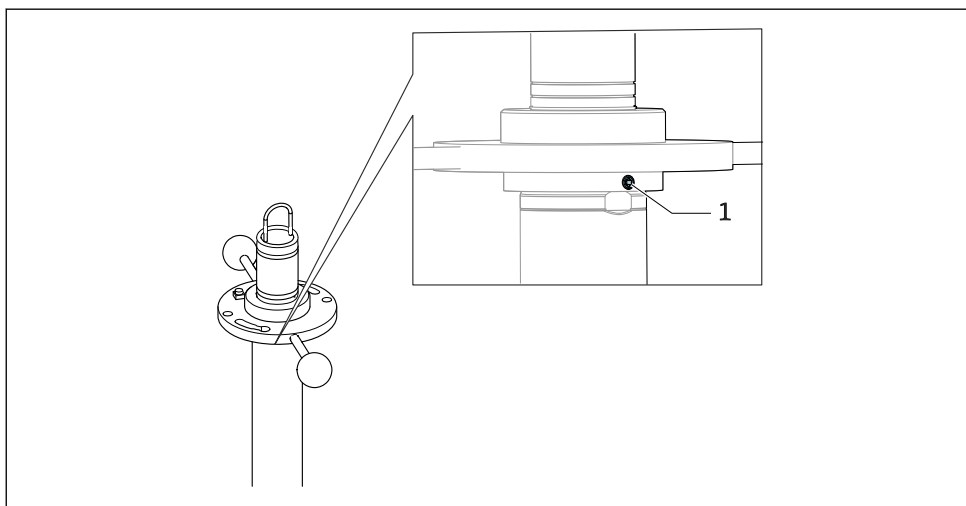
5.

Podłączyć wąż do zaworu odpowietrzającego.

6.

Odpowietrzyć komorę płukania.

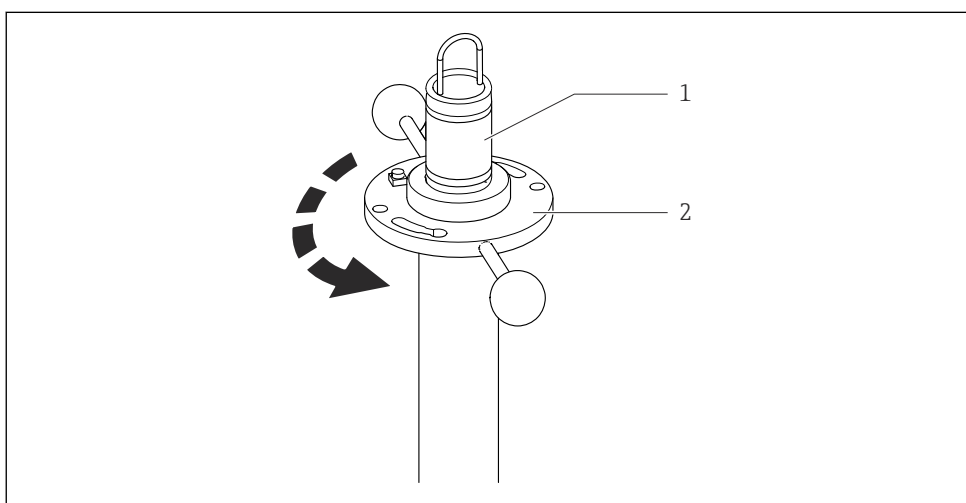
7.



A0038433

Poluzować wkręt dociskowy (poz. 1) od spodu nakrętki bagnetowej.

8.



A0038434

Wykręcić nakrętkę bagnetową i uchwyt czujnika (poz. 1) z prowadnicy wysuwanej. W tym celu należy chwycić prowadnicę wysuwaną i kręcić uchwyty (2) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (około 9 obrotów).

9. Trzymając za uchwyty, zdjąć nakrętkę bagnetową, wraz z uchwytem czujnika, z prowadnicy wysuwanej.
10. Wykręcić czujnik z uchwytu czujnika.

8.1.3 Czyszczenie armatury

W celu zapewnienia stabilnego i wiarygodnego pomiaru, armaturę i czujnik należy regularnie czyścić. Częstość i intensywność czyszczenia zależy głównie od rodzaju medium procesowego.



Przykładowo, dla wody pitnej częstotliwość czyszczenia wynosi 6 miesięcy.

Czyszczenie armatury

1. Lekkie zanieczyszczenia usuwać za pomocą odpowiednich roztworów czyszczących.
2. Silne zanieczyszczenia usuwać za pomocą miękkiej szczotki i odpowiedniego środka czyszczącego.
3. Aby usunąć zanieczyszczenia trudne do usunięcia, namoczyć części w roztworze czyszczącym. Następnie wyczyścić te części szczotką.

4. Po oczyszczeniu nasmarować prowadnicę wysuwaną, aby zapewnić jej swobodne wsuwanie i wysuwanie. Użyć smaru SYNTHESO GLEP 1 (firmy Klüber). W branży spożywczej zaleca się stosowanie smaru PARALIQ GTE 703 (firmy Klüber).
5. Za pomocą smarowniczkę nasmarować także obszar między O-ringami uszczelniającymi.

8.1.4 Wymiana uszczelek

PRZESTROGA

Pozostałości medium i podwyższona temperatura mogą mieć działanie drażniące

Ryzyko uszkodzenia ciała

- ▶ Podczas pracy z częściami wchodzącymi w kontakt z medium procesowym należy zabezpieczyć się przed pozostałościami medium i wysoką temperaturą.
- ▶ Nakładać rękawice i okulary ochronne.

Utrzymywanie czystości uszczelnień

1. Powierzchnie uszczelniające armatury powinny być pozbawione zanieczyszczeń.
2. Regularnie usuwać nagromadzone osady.
3. Jeśli wystąpią nieszczelności, należy skontaktować się z przedstawicielem Endress+Hauser.

Przygotowanie armatury

Uszczelki dostępne są w zestawie akcesoriów. Aby wymienić uszczelki armatury, należy przerwać proces i całkowicie zdemonstować armaturę.

Do prac konserwacyjnych użyć następujących materiałów i narzędzi:

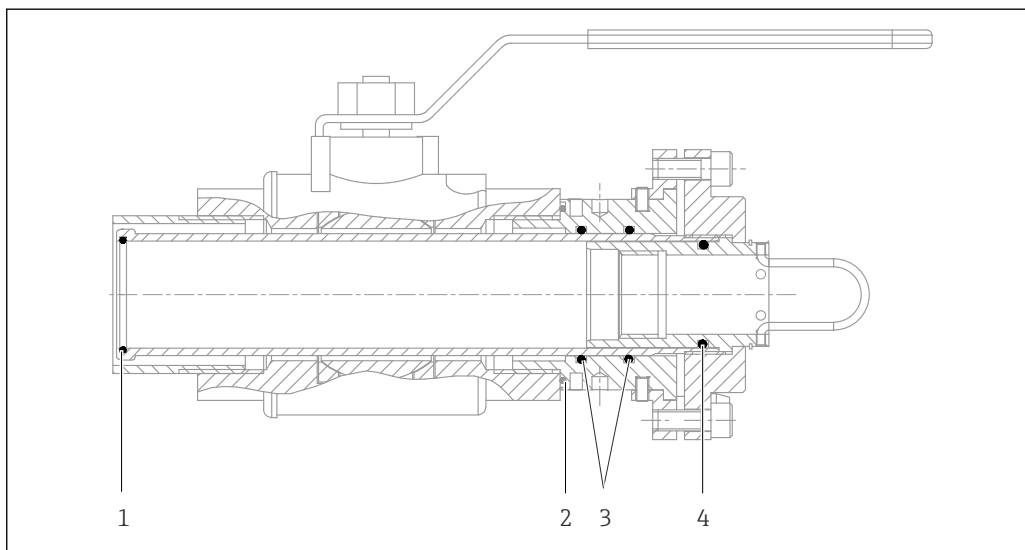
- Taśma teflonowa
- Smar (np. SYNTHESO GLEP 1 lub PARALIQ GTE 703)
- Klucz imbusowy 2.5 mm
- Klucz imbusowy 6 mm
- Nastawny klucz płaski (do 45 mm)
- Zestaw kluczy płaskich (tylko w przypadku przyłącza kołnierзовego)
- Specjalne szczypce
- Nastawny klucz hakowy z czopem DIN 1810 B, rozmiar 68 do 75

1. Przerwać proces
2. Opróżnić rurociąg lub zbiornik.
3. Zdemonstować armaturę →  31

Demontaż prowadnicy wysuwanej i uchwytu czujnika

1. Odkręcić uchwyt czujnika.
 - ↳ Możliwy jest dostęp do gwintu prowadnicy wysuwanej.
2. Owinąć taśmą teflonową gwint prowadnicy wysuwanej. Zapobiegnie to uszkodzeniu uszczelek podczas wkładania/wyjmowania prowadnicy wysuwanej.
 - ↳ Uszczelki są zabezpieczone przed uszkodzeniem podczas wkładania/wyjmowania prowadnicy wysuwanej.
3. Naciskając w dół, wyciągnąć prowadnicę wysuwaną z zaworu kulowego.
4. Za pomocą specjalnych szczypiec zdjąć pierścień osadczy nad nakrętką bagnetową.
5. Zdemonstować nakrętkę bagnetową z uchwytu czujnika.

Dostęp do uszczelkek



12 Uszczelki

- 1 O-ring z Vitonu, prowadnica wysuwana
- 2 O-ring z Vitonu, pomiędzy zaworem kulowym i dolną częścią zamknięcia bagnetowego
- 3 O-ring z Vitonu, dolna część zamknięcia bagnetowego
- 4 O-ring z Vitonu, uchwyt czujnika

1. Tylko podczas wymiany O-ringów poz. 2: odkręcić zawór odpowietrzający (ze wspornikiem zabezpieczającym).
2. Tylko podczas wymiany O-ringów poz. 2: za pomocą klucza hakowego odkręcić dolną część zamknięcia bagnetowego.
 - ↳ Dostęp do uszczelkek jest zapewniony.

Wymiana uszczelkek i montaż armatury

1. Lekko nasmarować O-ringi (np. smarem Syntheso Glep 1).
2. W razie konieczności wymienić uszczelki (O-ringi).
3. Jeśli nie zostało to wykonane, owinąć taśmę teflonową gwint prowadnicy wysuwanej.
 - ↳ Zapobiegnie to uszkodzeniu uszczelkek podczas wkładania prowadnicy wysuwanej.
4. Nasmarować prowadnicę wysuwaną.
5. Zamontować z powrotem armaturę.
6. Sprawdzić, czy pierścień osadczy powyżej nakrętki bagnetowej jest poprawnie osadzony.
7. Po włożeniu prowadnicy zdjąć taśmę teflonową.
8. Przed ustawieniem armatury w pozycji pomiarowej sprawdzić, czy nie występują przecieki.

9 Naprawa

9.1 Informacje ogólne

PRZESTROGA

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek wycieku medium i podwyższonych temperatur

Niebezpieczeństwo z uwagi na występujące ciśnienie

- ▶ Naprawa uszkodzenia armatury, które wiąże się z niebezpieczeństwem z uwagi na występujące ciśnienie, może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany i upoważniony personel techniczny.
- ▶ Po wykonaniu każdej naprawy i prac konserwacyjnych należy sprawdzić, czy w armaturze nie występują przecieki i czy jest całkowicie szczelna. Armatura musi być zgodna ze specyfikacjami podanymi w danych technicznych.

9.2 Części zamienne

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).

Wykaz dostępnych części zamiennych można znaleźć na stronie internetowej:

www.endress.com/device-viewer

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

9.3 Zwrot

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.

Urządzenie należy zwrócić do naprawy, kalibracji fabrycznej lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie.

Aby zapewnić szybki, bezpieczny i profesjonalny zwrot urządzenia, prosimy o zapoznanie się z procedurami i warunkami, w tym celu należy się skontaktować z lokalnym biurem sprzedaży Endress+Hauser.

9.4 Utylizacja

- ▶ Przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących usuwania odpadów!

10 Akcesoria

W następnych 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.

10.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

10.1.1 Czujniki

Turbimax CUS50D

- Do pomiaru mętności i zawartości ciał stałych w ściekach metodą nefelometryczną
- Metoda czterowiązkowego światła rozproszonego
- Z technologią Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktu: www.pl.endress.com/cus50d



Karta katalogowa Ti01395C

Turbimax CUS51D

- Do pomiaru mętności i zawartości ciał stałych (gęstości osadu) w ściekach metodą nefelometryczną
- 4 wiązkowa metoda światła rozproszonego
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cus51d



Karta katalogowa Ti00461C

Turbimax CUS52D

- Czujnik Memosens w wykonaniu higienicznym do pomiaru mętności w wodzie pitnej, wodzie procesowej i zastosowań przemysłowych.
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cus52d

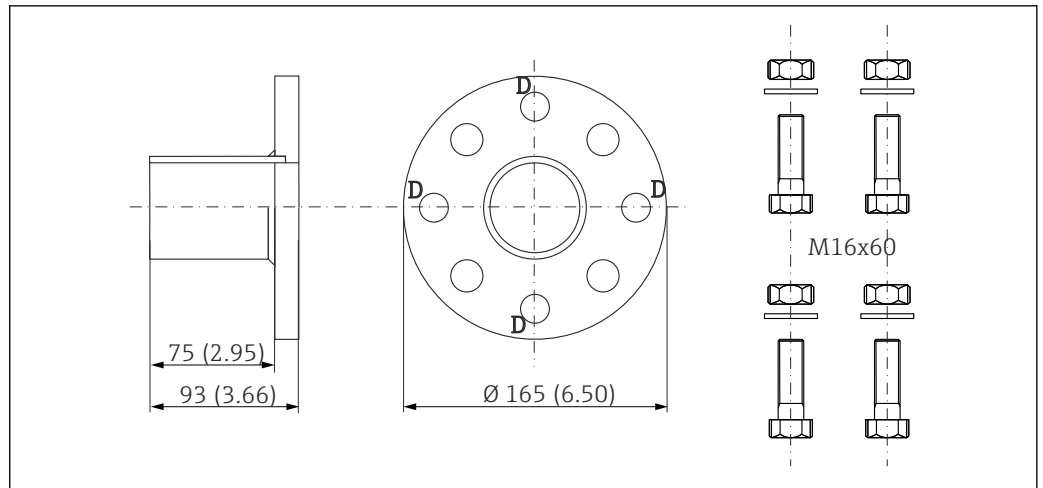


Karta katalogowa Ti01136C

10.1.2 Króciec spawany

Króciec spawany

- Króciec dla rur o średnicach powyżej 80 mm, spawany z kołnierzem DN 50 / ANSI 2":
 - Otwory pod śruby w kołnierzu DN 50: 4 x 90° Ø18, średnica podziałowa otworów Ø125 (4.92")
 - Otwory pod śruby w kołnierzu ANSI 2": 4 x 90° Ø19, średnica podziałowa otworów Ø121 (4.75")
- Uszczelka kołnierza, 4 śruby M16x60, 4 nakrętki M16 z podkładkami,
- Stal k.o. 1.4571 (AISI 316 Ti)
- Kod zam. 50080249



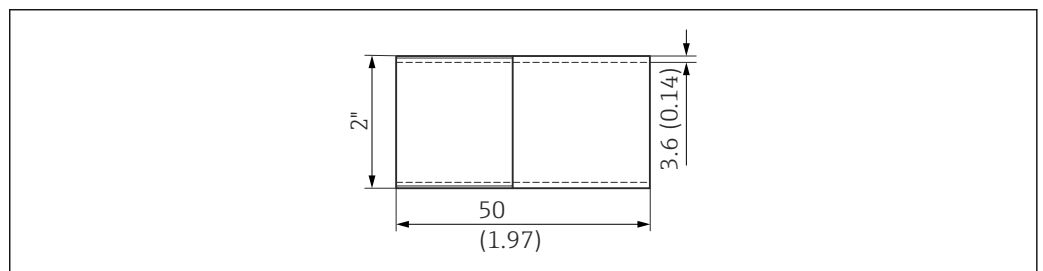
A0038764

13 Gniazdo do spawania, wymiary w mm (calach)

D Oznaczenia otworów dla kołnierza DN 50

Króciec gwintowy do spawania

- Króciec z gwintem 2" do spawania
- Stal k.o. 1.4404 (AISI 316 L)
- Kod zam. 71448684

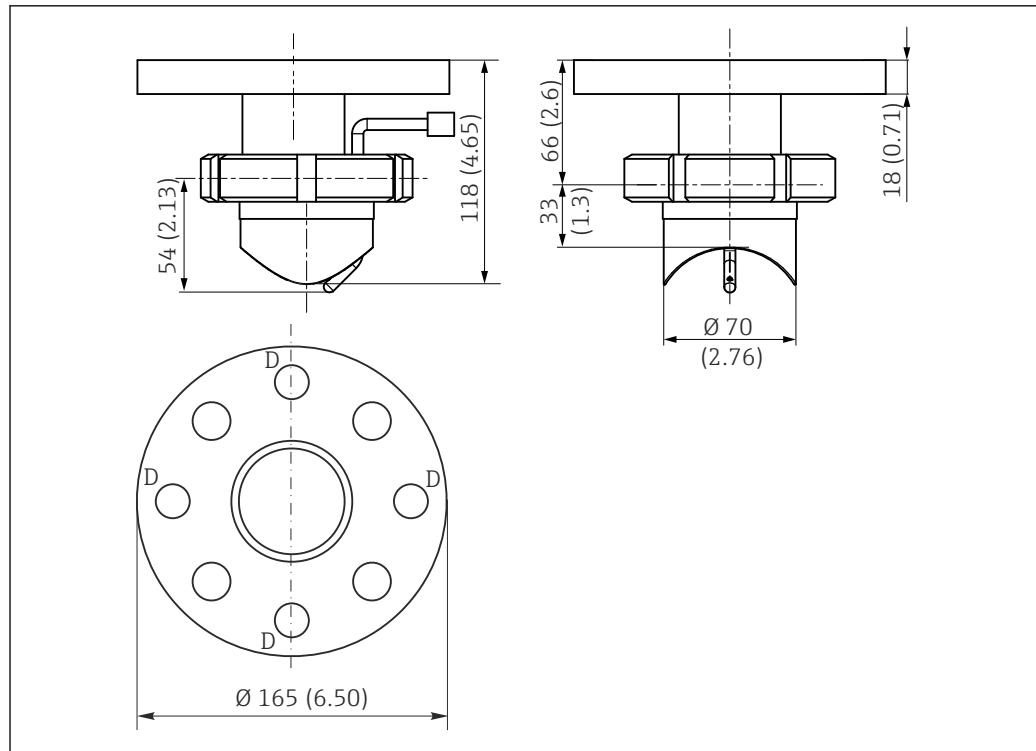


A0038763

14 Króciec do spawania, wymiary w mm (calach)

Spawane przyłącze do płukania DN 65

- Do automatycznego natryskowego czyszczenia czujników CUS51D/31/41 w rurach i zbiornikach:
 - Otwory pod śruby w kołnierzu DN 50: 4 x 90° Ø18, średnica podziałowa otworów Ø125
 - Otwory pod śruby w kołnierzu ANSI 2: 4 x 90° Ø19, średnica podziałowa otworów Ø121
- Przyłącze płukania: gwint zewnętrzny R $\frac{1}{4}$
- Z demontowaną dyszą do płukania
- Do 6 bar (87 psi), 80 °C (176 °F)
- Kod zam. 51500912



A0038762

15 Spawane przyłącze płukania, wymiary w mm (calach)

D Oznaczenia otworów dla kołnierza DN 50

10.2 Akcesoria do obsługi i diagnostyki

Zawór kulowy do komory płukania

- Jako przyłącze do płukania dodatkowo lub jako zamiennik znajdującego się w zakresie dostawy kurka odpowietrzającego;
- Kod zam. 51512982

Zestaw O-ringów

- Viton + FPM
- Kod zam. 51512981

11 Dane techniczne

11.1 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
-----------------------	-----------------------------

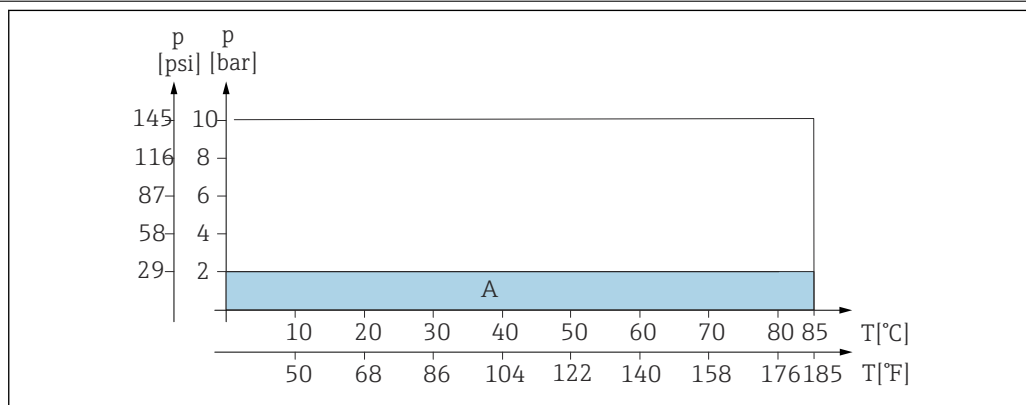
11.2 Warunki pracy: proces

Temperatura medium	0 ... 85 °C (32 ... 185 °F)
--------------------	-----------------------------

Ciśnienie medium	Maks. 10 bar (145 psi)
------------------	------------------------

i W przypadku ręcznego wysuwania/wycofywania czujników, ciśnienie medium nie może przekroczyć 2 bar (29 psi)! Należy również uwzględnić dopuszczalne warunki procesowe dla czujnika!

Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury	
--	--



16 Diagram ciśnienie/temperatura

A Zakres pracy ręcznej armatury

11.3 Budowa mechaniczna

Wymiary	→ Rozdział "Montaż"
---------	---------------------

Króćce przyłącza do płukania

Opcje podłączenia:

- 2 x zawór kulowy z przyłączem węża giętkiego śr. zewn. 9 mm (patrz "Akcesoria"). (Zawór kulowy wchodzi w zakres dostawy armatury. Pojedynczy zawór pełni funkcję kurka odpowietrzającego).
- Przyłącze do płukania z gwintem zewnętrznym G1/8, po stronie klienta
- 2 x G1/8 (wewnętrzny)

Kurek odpowietrzający

Zawór kulowy z przyłączem węża giętkiego śr. zewn. 9 mm

Masa	W zależności od wersji: 8...11 kg (17.6...24.3 lbs)
------	---

Materiały

Wchodzące w kontakt z medium:	Viton (uszczelki)
	Stal k.o. 1.4404 (AISI 316 L)
	Mosiądz niklowany (kurek odpowietrzający lub przyłącze do płukania)
Nie wchodzące w kontakt z medium:	Stal k.o. 1.4404 (AISI 316 L)

Spis haseł

B

Bezpieczeństwo	
Bezpieczeństwo pracy	5
Eksploatacji	6
Bezpieczeństwo eksploatacji	6
Bezpieczeństwo pracy	5

C

Certyfikaty	10
-----------------------	----

D

Dane techniczne	
Budowa mechaniczna	41
Środowisko	41
Dopuszczenia	10

I

Identyfikacja produktu	9
----------------------------------	---

M

Masa	41
Materiały	42

O

Ostrzeżenia	4
-----------------------	---

P

Personel techniczny	5
Piktogramy	4

S

Symbole	4
-------------------	---

T

Tabliczka znamionowa	9
Temperatura otoczenia	41

W

Wymagania dotyczące personelu	5
Wymiary	41

Z

Zakres dostawy	10
Zastosowanie	
Zgodne z przeznaczeniem	5
Zastosowanie przyrządu	5



www.addresses.endress.com
