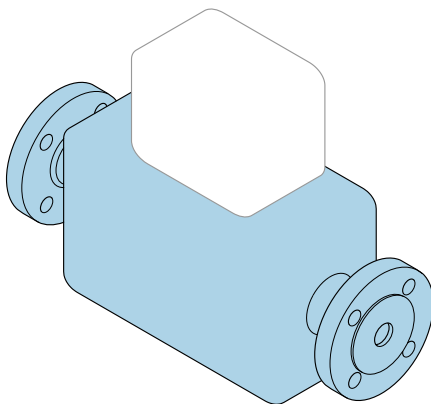


# Skrócona instrukcja obsługi Proline Prosonic Flow W

Czujnik ultradźwiękowy działający na zasadzie pomiaru czasu przelotu



Niniejsza skrócona instrukcja obsługi **nie** zastępuje pełnej instrukcji obsługi przyrządu.

**Skrócona instrukcja obsługi, część 1 z 2: Czujnik** zawiera informacje dotyczące czujnika przepływu.

Skrócona instrukcja obsługi, część 2 z 2 → 📄 3: Przetwornik.



A0023555

## Skrócona instrukcja obsługi przepływomierza

Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

Proces uruchamiania obu komponentów opisano w dwóch odrębnych częściach skróconej instrukcji obsługi przepływomierza:

- Skrócona instrukcja obsługi, część 1: Czujnik
- Skrócona instrukcja obsługi, część 2: Przetwornik

Podczas uruchomienia przyrządu należy zapoznać się z obiema częściami skróconej instrukcji obsługi, ponieważ ich treści wzajemnie się uzupełniają:

### Skrócona instrukcja obsługi, część 1: Czujnik

Skrócona instrukcja obsługi czujnika jest przeznaczona dla specjalistów odpowiedzialnych za montaż przyrządu pomiarowego.

- Odbiór dostawy i identyfikacja produktu
- Transport i składowanie
- Procedura montażu

### Skrócona instrukcja obsługi, część 2: Przetwornik

Skrócona instrukcja obsługi przetwornika jest przeznaczona dla specjalistów odpowiedzialnych za uruchomienie, konfigurację i parametryzację przyrządu pomiarowego (do momentu uzyskania pierwszej wartości mierzonej).

- Opis produktu
- Procedura montażu
- Podłączenie elektryczne
- Warianty obsługi
- Integracja z systemami automatyki
- Uruchomienie
- Informacje diagnostyczne

## Dokumentacja uzupełniająca



Niniejszy dokument to **Skrócona instrukcja obsługi, część 1: Czujnik**.

"Skrócona instrukcja obsługi, część 2: Przetwornik" jest dostępna do pobrania:

- ze strony: [www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer)
- za pośrednictwem smartfonu/tabletu z zainstalowaną aplikacją *Endress+Hauser Operations*

Szczegółowe dane dotyczące urządzenia znajdują się w instrukcji obsługi oraz w innej dokumentacji dostępnej do pobrania:

- ze strony: [www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer)
- za pośrednictwem smartfonu/tabletu z zainstalowaną aplikacją *Endress+Hauser Operations*

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje o niniejszym dokumencie</b>	<b>5</b>
1.1	Stosowane symbole	5
<b>2</b>	<b>Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa</b>	<b>6</b>
2.1	Wymagania dotyczące personelu	6
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	7
2.3	Przepisy BHP	7
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	8
2.5	Bezpieczeństwo produktu	8
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	8
<b>3</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b>	<b>8</b>
3.1	Odbiór dostawy	8
3.2	Identyfikacja produktu	9
<b>4</b>	<b>Transport i składowanie</b>	<b>10</b>
4.1	Warunki składowania	10
4.2	Transport produktu	10
<b>5</b>	<b>Procedura montażu</b>	<b>11</b>
5.1	Zalecenia montażowe	11
5.2	Montaż przyrządu	16
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	33
<b>6</b>	<b>Utylizacja</b>	<b>34</b>
6.1	Demontaż przepływomierza	34
6.2	Utylizacja przyrządu	34

# 1 Informacje o niniejszym dokumencie

## 1.1 Stosowane symbole

### 1.1.1 Symbole związane z bezpieczeństwem

#### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go doprowadzi do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.










#### **⚠ PRZESTROGA**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała.





#### **NOTYFIKACJA**


Tym symbolem są oznaczone informacje o procedurach i inne czynności, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo obrażeń ciała.

### 1.1.2 Symbole oznaczające typy informacji






Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	<b>Dopuszczalne</b> Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.		<b>Zalecane</b> Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	<b>Zabronione</b> Zabronione procedury, procesy lub czynności.		<b>Wskazówka</b> Oznacza informacje dodatkowe.
	Odsyłacz do dokumentacji		Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku	<b>1, 2, 3...</b>	Kolejne kroki procedury
	Wynik kroku		Kontrola wzrokowa

### 1.1.3 Symbole elektryczne





Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	Prąd stały		Prąd przemienny
	Prąd stały lub przemienny		<b>Zacisk uziemienia</b> Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.

Symbol	Znaczenie
	<p><b>Przyłącze wyrównania potencjałów (PE: uziemienie ochronne)</b> Zaciski, które powinny być podłączone do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia urządzenia.</p> <p>Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wewnętrzny zacisk uziemienia: wyrównanie potencjałów jest podłączone do sieci zasilającej.</li> <li>▪ Zewnętrzny zacisk uziemienia: urządzenie jest połączone z lokalnym systemem uziemienia.</li> </ul>

### 1.1.4 Symbole narzędzi

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	Śrubokręt Torx		Śrubokręt płaski
	Śrubokręt krzyżowy		Klucz imbusowy
	Klucz płaski		

### 1.1.5 Symbole na rysunkach

Symbol	Opis	Symbol	Opis
1, 2, 3,...	Numery pozycji		Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki	A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	Strefa zagrożona wybuchem		Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)
	Kierunek przepływu		

## 2 Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

### 2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji.
- ▶ Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania).
- ▶ Przestrzegać wskazówek i podstawowych warunków bezpieczeństwa.

## 2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

### Zastosowanie i mierzone media

Przyrząd pomiarowy opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy.

Zależnie od zamówionej wersji, przyrząd pomiarowy może również służyć do pomiaru cieczy wybuchowych, łatwopalnych, trujących i utleniających.

Przepływomierze przeznaczone do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, w zastosowaniach higienicznych lub w zastosowaniach, w których występuje zwiększone ryzyko spowodowane ciśnieniem medium, posiadają odpowiednie oznakowanie na tabliczce znamionowej.

W celu zapewnienia należytego stanu technicznego przyrządu pomiarowego przez cały okres jego eksploatacji:

- ▶ Używać go, zachowując parametry podane na tabliczce znamionowej oraz ogólne warunki podane w instrukcji obsługi oraz dokumentacji uzupełniającej.
- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd może być użytkowany zgodnie z przeznaczeniem w obszarach wymagających specjalnych dopuszczeń (np. ochrona przeciwybuchowa, bezpieczeństwo urządzeń ciśnieniowych).
- ▶ Używać go wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- ▶ Przestrzegać podanego zakresu ciśnień i temperatur.
- ▶ Przestrzegać podanego zakresu temperatury otoczenia.
- ▶ Zapewnić stałą ochronę przyrządu przed korozją i wpływem warunków otoczenia.

### Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem może zagrażać bezpieczeństwu. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

### Ryzyka szczątkowe

#### PRZESTROGA

**Ryzyko oparzeń lub odmrożeń! Użycie mediów i urządzeń elektronicznych o wysokiej lub niskiej temperaturze może powodować, że powierzchnia przyrządu będzie gorąca lub zimna.**

- ▶ Zamontować odpowiednie osłony chroniące przed przypadkowym dotknięciem.
- ▶ Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.

## 2.3 Przepisy BHP

Podczas obsługi przyrządu:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej wymagany obowiązującymi przepisami.

## 2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu odpowiedzialność ponosi operator.

## 2.5 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane oraz przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie.

Spełnia ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i wymagania prawne. Ponadto jest zgodne z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności UE dla konkretnego urządzenia. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na produkcie znaku CE..

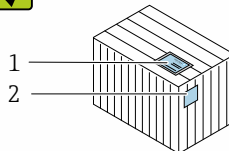
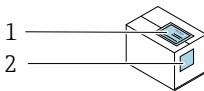
## 2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

Nasza gwarancja obowiązuje wyłącznie w przypadku montażu i eksploatacji przyrządu zgodnie z opisem podanym w instrukcji obsługi. Przyrząd jest wyposażony w mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

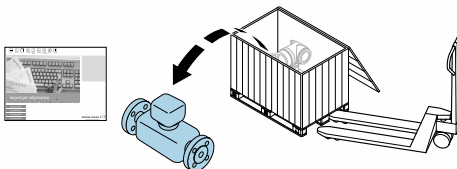
Działania w zakresie bezpieczeństwa systemów IT zapewniające dodatkową ochronę przyrządu oraz transferu danych muszą być wdrożone przez operatora zgodnie z obowiązującymi standardami bezpieczeństwa.

# 3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

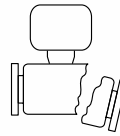
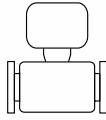
## 3.1 Odbiór dostawy



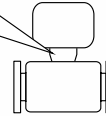
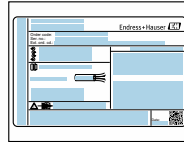
Czy kody zamówieniowe w dokumentach przewozowych (1) są identyczne, jak na naklejce przyrządu (2)?







Czy dostarczony produkt nie jest uszkodzony?



Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych?



Czy została dołączona koperta zawierająca odpowiednią dokumentację?

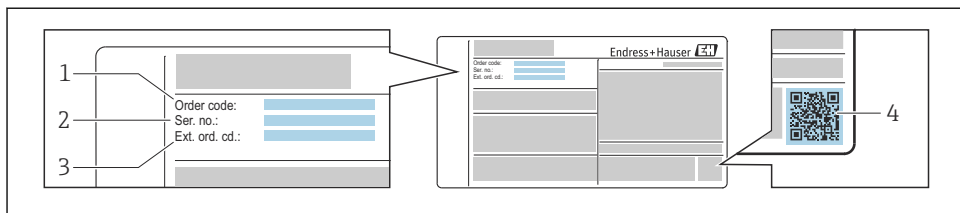


- Jeśli jeden z powyższych warunków nie został spełniony, należy skontaktować się z oddziałem sprzedaży Endress+Hauser.
- Dokumentację techniczną można pobrać ze strony internetowej lub za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*.

## 3.2 Identyfikacja produktu

Sposoby identyfikacji produktu:


- Tabliczka znamionowa
- Kod zamówieniowy z informacją o funkcjach przyrządu podany w dokumentach przewozowych
- Po wprowadzeniu numeru seryjnego, podanego na tabliczce znamionowej, w aplikacji *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) wyświetlone zostaną wszystkie dane dotyczące przyrządu.
- Po wprowadzeniu numeru seryjnego, podanego na tabliczce znamionowej, do aplikacji *Endress+Hauser Operations* lub zeskanowaniu kodu QR z tabliczki znamionowej za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations* wyświetlone zostaną wszystkie informacje dotyczące danego przyrządu.



A0030196

#### 1 Przykładowa tabliczka znamionowa

- 1 Kod zamówieniowy
- 2 Numer seryjny
- 3 Rozszerzony kod zamówieniowy
- 4 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy (kod QR)

 Szczegółowe informacje dotyczące danych technicznych na tabliczce znamionowej podano w instrukcji obsługi przyrządu.

## 4 Transport i składowanie

### 4.1 Warunki składowania

Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących składowania:

- ▶ Składować przyrząd w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- ▶ Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem. Unikać nagrzewania się powierzchni przyrządu.
- ▶ Składować w miejscu suchym i pozbawionym pyłu.
- ▶ Nie składować na wolnym powietrzu.

### 4.2 Transport produktu

Przyrząd należy transportować do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu.

#### 4.2.1 Transport za pomocą podnośnika widłowego

W przypadku skrzyń drewnianych konstrukcja podłogi umożliwia ich podnoszenie podnośnikami widłowymi z obu stron.

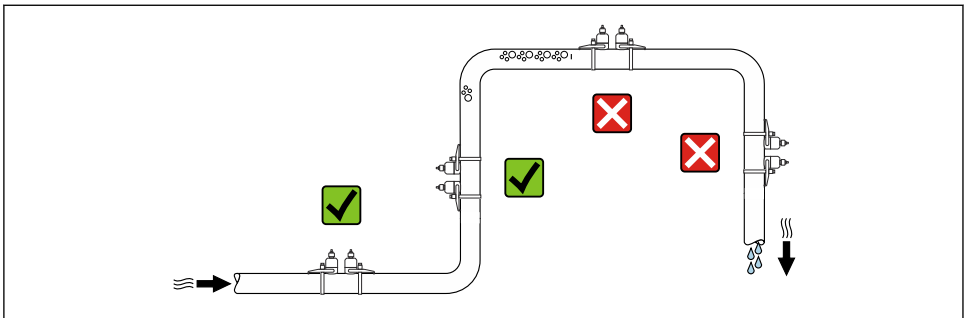
## 5 Procedura montażu

### 5.1 Zalecenia montażowe

Przyrząd nie wymaga żadnych konstrukcji wsporczych . Siły zewnętrzne są pochłaniane przez elementy konstrukcyjne przyrządu.

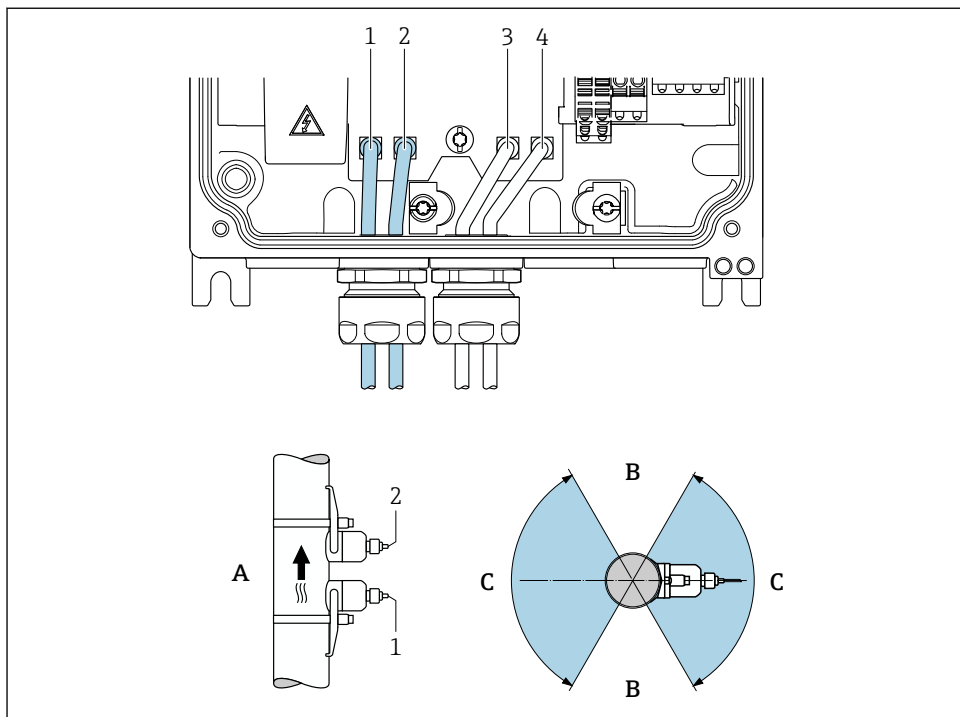
#### 5.1.1 Pozycja montażowa

##### Miejsce montażu



A0042039

## Pozycja pracy



A0045280

### 2 Zalecana pozycja pracy i zakres ustawień

- 1 Kanał 1: czujnik po stronie napływowej
- 2 Kanał 1: czujnik po stronie odpływowej
- 3 Kanał 2, czujnik po stronie napływowej
- 4 Kanał 2, czujnik po stronie odpływowej
- A Zalecana pozycja montażowa, kierunek przepływu w górę
- B Niezalecany zakres pozycji montażowych czujników ( $60^\circ$ ) na poziomym odcinku rurociągu
- C Zalecany zakres pozycji montażowych, maks.  $120^\circ$

### Pozycja pionowa

Zalecana pozycja montażowa, kierunek przepływu w górę (widok A). Gdy ciecz nie płynie, cząstki stałe opadają na dno, a gazy unoszą się do góry i opuszczają rurę pomiarową. Ponadto rura pomiarowa może być całkowicie opróżniona, co zapobiega tworzeniu się osadów na jej ściankach.

### Pozycja pozioma

W zalecanych zakresie pozycji montażowych na poziomym odcinku rurociągu (widok B) faza gazowa znajdująca się w górnej części rurociągu oraz odkładające się na jego dnie osady mają mniejszy wpływ na przebieg pomiaru.

## Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Czujniki należy montować w miarę możliwości przed elementami armatury takimi jak zawory, trójniki, kolana i pompy. Jeśli nie jest to możliwe, dla zapewnienia deklarowanej dokładności pomiaru należy zachować podane poniżej minimalne długości prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych przy optymalnej konfiguracji czujnika. Jeżeli przed przepływomierzem znajduje się kilka elementów powodujących zaburzenia, należy zastosować najdłuższy z zalecanych prostoliniowych odcinków dolotowych.

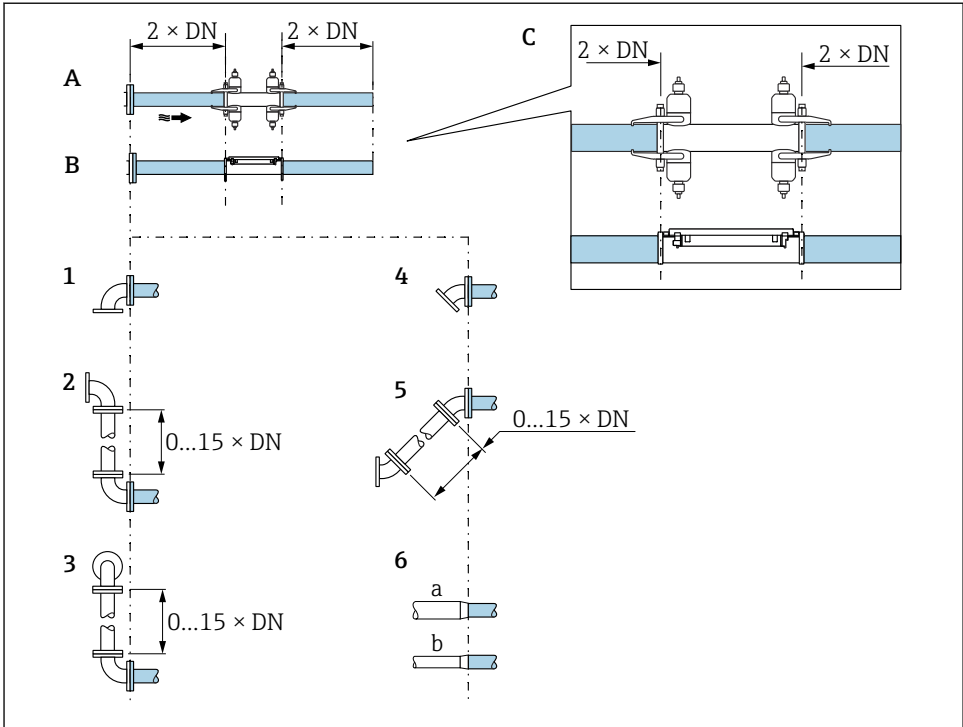


Informacje dotyczące wymiarów i długości zabudowy przyrządu, patrz rozdział "Budowa mechaniczna" w odpowiedniej karcie katalogowej

*Długości wymaganych prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych dla przepływomierza z funkcją FlowDC*

Krótsze prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe dopuszcza się dla następujących wersji przepływomierza:

Pomiar dwukanałowy z 2 zestawami czujników (poz. kodu zam. "Rodzaj montażu", opcja A2 "Czujniki zaciskane, 2 kanały, 2 zestawy czujników") i FlowDC

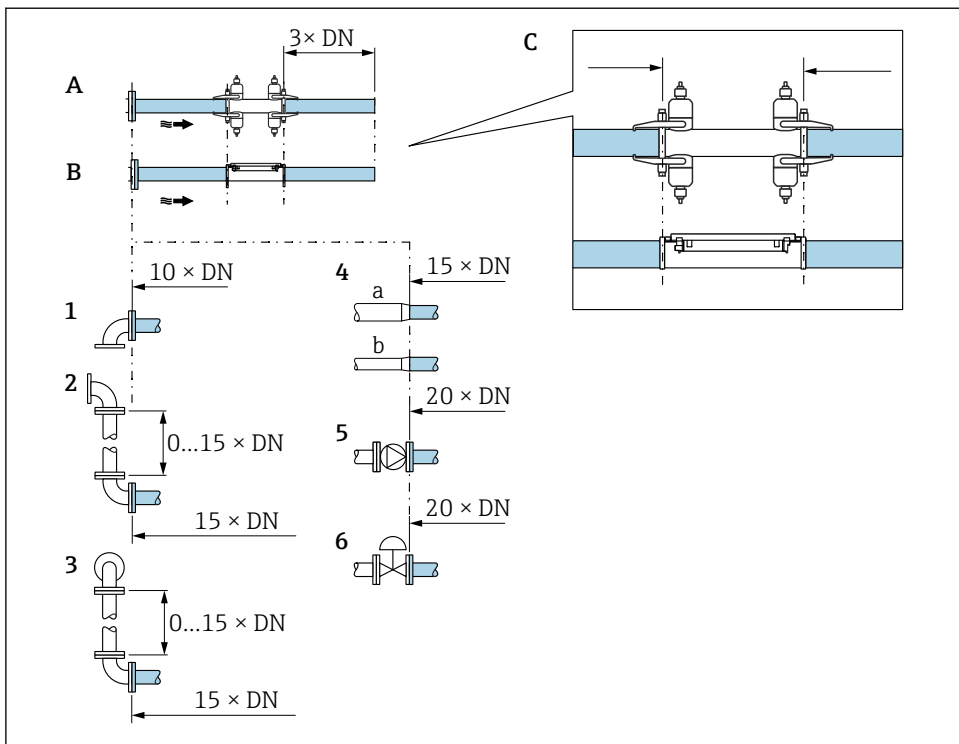


A0053788

- A Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe dla DN 50 do 4000 (2 do 160")
- B Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe dla DN 15 do 65 (½ do 2½")
- C Schemat montażu prostoliniowego odcinka dolotowego i wylotowego do czujnika
- 1 Kolano pojedyncze
- 2 Podwójne kolano (2 × 90° w jednej płaszczyźnie, odległość między kolanami: 0 do 15 × DN)
- 3 Podwójne kolano 3D (2 × 90° w różnych płaszczyznach, odległość między kolanami: 0 do 15 × DN)
- 4 Kolano 45°
- 5 Opcja „Kolano 2x45°” (2 × 45° w jednej płaszczyźnie, odległość między kolanami: 0 do 15 × DN)
- 6a Zmiana średnicy koncentrycznej (przewężenie średnicy)
- 6b Zmiana średnicy koncentrycznej (zwiększenie średnicy)

*Długości prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych dla przepływomierzy bez funkcji FlowDC*

Minimalne długości wymaganych prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych dla przepływomierza z 1 lub 2 zestawami czujników bez funkcji FlowDC, dla różnych elementów zakłócających profil przepływu



A0053787

- A Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe dla DN 50 do 4000 (2 do 160")
- B Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe dla DN 15 do 65 (½ do 2½")
- C Schemat montażu prostoliniowego odcinka dolotowego i wylotowego do czujnika
- 1 Kolanu rurowe 90° lub 45°
- 2 Dwa kolana rurowe 90° lub 45° (w jednej płaszczyźnie, odległość między kolanami: 0 do 15 x DN)
- 3 Dwa kolana rurowe 90° lub 45° (w dwóch płaszczyznach, odległość między kolanami: 0 do 15 x DN)
- 4a Przewężenie średnicy
- 4b Zwiększenie średnicy
- 5 Zawór regulacyjny (otwarty w 2/3)
- 6 Pompa

### 5.1.2 Warunki pracy: środowisko i proces

#### Zakres temperatury otoczenia



Dodatkowe informacje dotyczące temperatury otoczenia: patrz instrukcja obsługi przyrządu.

W przypadku montażu na otwartej przestrzeni:

- Przyrząd pomiarowy należy zamontować w zacienionym miejscu.
- Przyrząd nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych (szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych, gdyż może to doprowadzić do przegrzania układów elektronicznych).
- Unikać bezpośredniego narażenia na działanie warunków atmosferycznych.

## 5.2 Montaż przyrządu

### 5.2.1 Niezbędne narzędzia

#### Czujnik

Do montażu na rurze pomiarowej należy użyć odpowiedniego narzędzia montażowego.

### 5.2.2 Przygotowanie przyrządu

1. Usunąć wszelkie pozostałości opakowania transportowego.
2. Usunąć naklejkę na pokrywie przedziału elektronicznego.


### 5.2.3 Montaż czujnika

#### OSTRZEŻENIE

**Ryzyko uszkodzenia ciała podczas montażu czujników i opasek zaciskowych!**

- Ze względu na zwiększone ryzyko skaleczeń należy zakładać rękawice i okulary ochronne.

#### Konfiguracja i ustawienia czujników

DN 15...65 (½...2½")	DN 50...4000 (2...160")			
	Opaska zaciskowa		Śruba spawana	
	2 przejścia [mm (in)]	1 przejście [mm (in)]	2 przejścia [mm (in)]	1 przejście [mm (in)]
Odległość między czujnikami <sup>1)</sup>	Odległość między czujnikami <sup>1)</sup>	Odległość między czujnikami <sup>1)</sup>	Odległość między czujnikami <sup>1)</sup>	Odległość między czujnikami <sup>1)</sup>
–	Długość linki →  28	Linijka rozstawcza <sup>1) 2)</sup>	Długość linki	Linijka rozstawcza <sup>1) 2)</sup>

- 1) Zależy od warunków w punkcie pomiarowym (np. rura pomiarowa, medium). Wymiar ten można określić za pomocą oprogramowania FieldCare lub Applicator. Patrz również parametr **Odległość czujników** w podmenu **Punkt pomiarowy**
- 2) do DN 600 (24")



## Wyznaczanie pozycji montażowych czujników

Uchwyt czujnika ze śrubami w kształcie litery U )

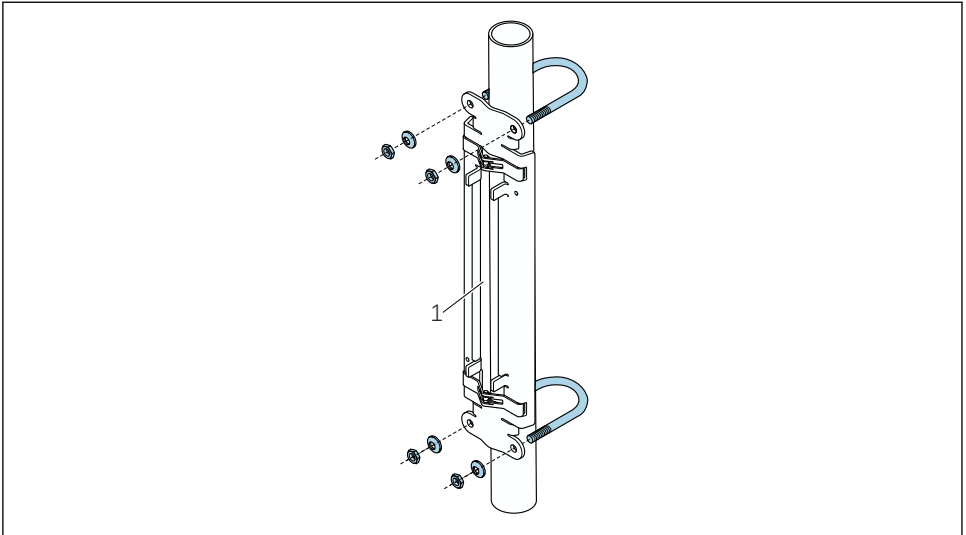


Stosowane do

- czujników o zakresie pomiarowym DN 15...65 (½...2½")
- montażu na rurach o średnicy nominalnej DN 15...32 (½...1¼")

Procedura:

1. Zdemontować czujnik z uchwytu czujnika.
2. Umieścić uchwyt czujnika na rurze pomiarowej.
3. Przełożyć śruby w kształcie litery U przez uchwyt czujnika i lekko nasmarować gwinty.
4. Wkręcić nakrętki na śruby w kształcie litery U.
5. Ustawić odpowiednio uchwyt czujnika i dokręcić nakrętki jednakowym momentem.



3 Uchwyt czujnika pod śruby w kształcie litery U

1 Uchwyt czujnika

### **⚠ PRZESTROGA**

**Niebezpieczeństwo uszkodzenia rur z tworzywa sztucznego, miedzi lub szkła w przypadku zbyt mocnego dokręcenia nakrętek na śruby w kształcie litery U!**

- ▶ W przypadku rur z tworzywa sztucznego, miedzi lub szkła zaleca się stosowanie metalowych półobjem (po przeciwnej stronie czujnika).



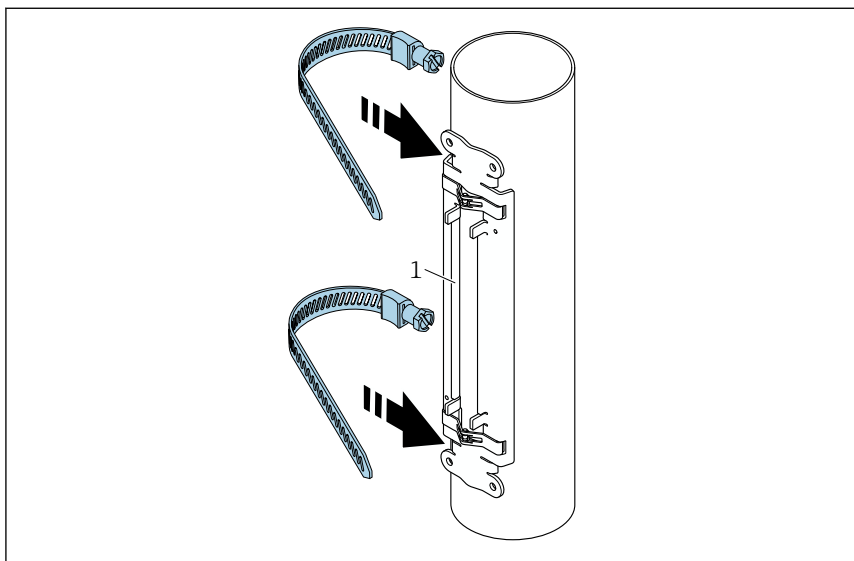
Aby zapewnić dobry kontakt akustyczny, odsłonięta powierzchnia rury pomiarowej powinna być czysta (brak łuszczącej się powłoki malarskiej i/lub rdzy).

*Uchwyt czujnika z opaskami zaciskowymi (małe średnice nominalne)***i** Stosowane do

- czujników o zakresie pomiarowym DN 15...65 ( $\frac{1}{2}$ ... $2\frac{1}{2}$ " )
- montażu na rurach o średnicy nominalnej DN > 32 ( $1\frac{1}{4}$ " )

## Procedura:

1. Zdemontować czujnik z uchwytu czujnika.
2. Umieścić uchwyt czujnika na rurze pomiarowej.
3. Owinąć opaski zaciskowe wokół uchwytu czujnika i rury pomiarowej, bez ich skręcania.



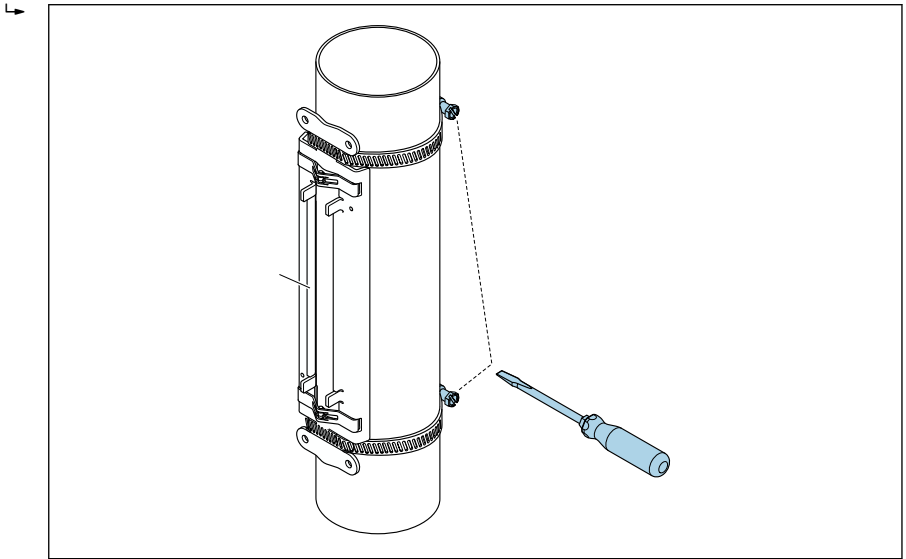
A0043371

- 4** Ustawienie uchwytu czujnika i montaż opasek zaciskowych.

1 Uchwyt czujnika

4. Włożyć opaski zaciskowe do ściągaczy.
5. Dokręcić ręcznie śruby ściągaczy.
6. Ustawić uchwyt czujnika w żądanej pozycji.

7. Opuścić śruby ściągaczy i dokręcić tak, aby opaski nie mogły się przesuwać.



A0043372

5 Dokręcanie śrub mocujących opasek zaciskowych.

8. W razie potrzeby skrócić opaski i wyrównać brzegi opaski po jej skróceniu.

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### **Ryzyko uszkodzenia ciała w wyniku kontaktu z ostrymi krawędziami!**

- ▶ Po skróceniu opasek zaciskowych należy wyrównać ich brzegi.
- ▶ Zakładać odpowiednie rękawice i okulary ochronne.

**i** Aby zapewnić dobry kontakt akustyczny, odsłonięta powierzchnia rury pomiarowej powinna być czysta (brak luszczącej się powłoki malarskiej i/lub rdzy).

*Uchwyt czujnika z opaskami zaciskowymi (średnie średnice nominalne)*

- i** Stosowany do
- czujników o zakresie pomiarowym DN 50...4000 (2...160")
  - montażu na rurach o średnicy nominalnej DN ≤ 600 (24")

Procedura:

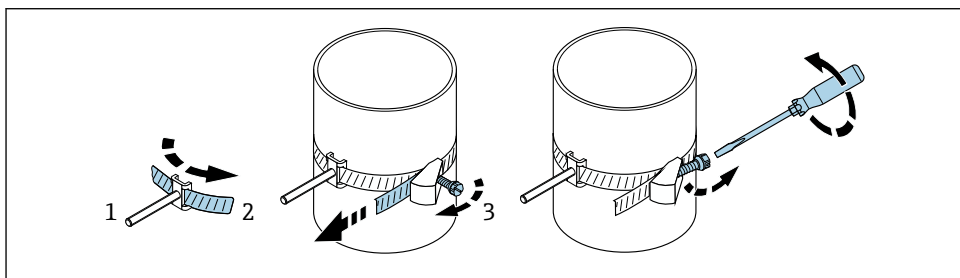
1. Włożyć śrubę montażową na opaskę zaciskową 1.
2. Ułożyć opaskę zaciskową 1 możliwie prostopadłe do osi rury pomiarowej, bez jej skręcania.
3. Włożyć koniec opaski zaciskowej 1 do ściągacza.
4. Dokręcić ręcznie śrubę ściągacza opaski zaciskowej 1.
5. Ustawić opaskę zaciskową 1 w odpowiedniej pozycji.

6. Opuścić śrubę ściągacza i dokręcić tak, aby opaska 1 nie mogła się przesuwać.
7. Opaska zaciskowa 2: powtórzyć te same czynności jak dla opaski zaciskowej 1 (od 1 do 6).
8. Delikatnie zaciśnąć opaskę zaciskową 2 w celu przygotowania do ostatecznego montażu. Opaska zaciskowa 2 powinna dać się przesuwać w celu montażu na gotowo.
9. W razie potrzeby skrócić opaski i wyrównać brzegi opaski po jej skróceniu.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Ryzyko uszkodzenia ciała w wyniku kontaktu z ostrymi krawędziami!

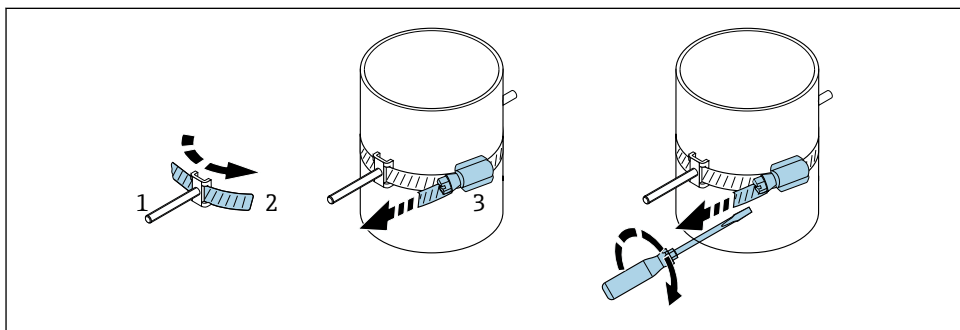
- ▶ Po skróceniu opasek zaciskowych należy wyrównać ich brzegi.
- ▶ Zakładać odpowiednie rękawice i okulary ochronne.



A0043373

#### 6 Uchwyt z opaskami zaciskowymi rozpinanymi (średnie średnice nominalne)

- 1 Śruby montażowe
- 2 Opaska zaciskowa
- 3 Śruba zaciskowa



A0044350

#### 7 Uchwyt z opaskami zaciskowymi zwykłymi (średnie średnice nominalne)

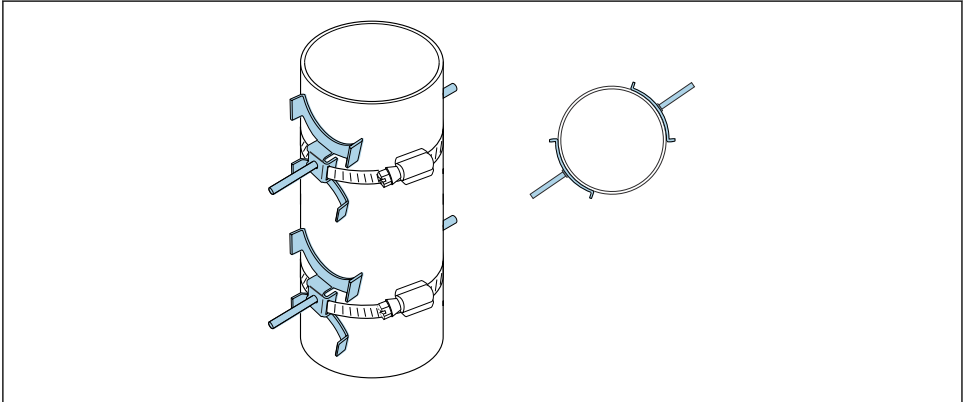
- 1 Śruby montażowe
- 2 Opaska zaciskowa
- 3 Śruba zaciskowa

### Uchwyt czujnika z opaskami zaciskowymi (duże średnice nominalne)



Stosowany do


- czujników o zakresie pomiarowym DN 50...4000 (2...160")
- montażu na rurach o średnicy nominalnej DN > 600 (24")
- montażu do pomiarów z 1 przejściem lub z 2 przejściami, czujniki obrócone o 180°
- montażu do pomiaru dwukanałowego z 2 przejściami, czujniki obrócone o 90° (zamiast 180°)



A0046648

#### Procedura:

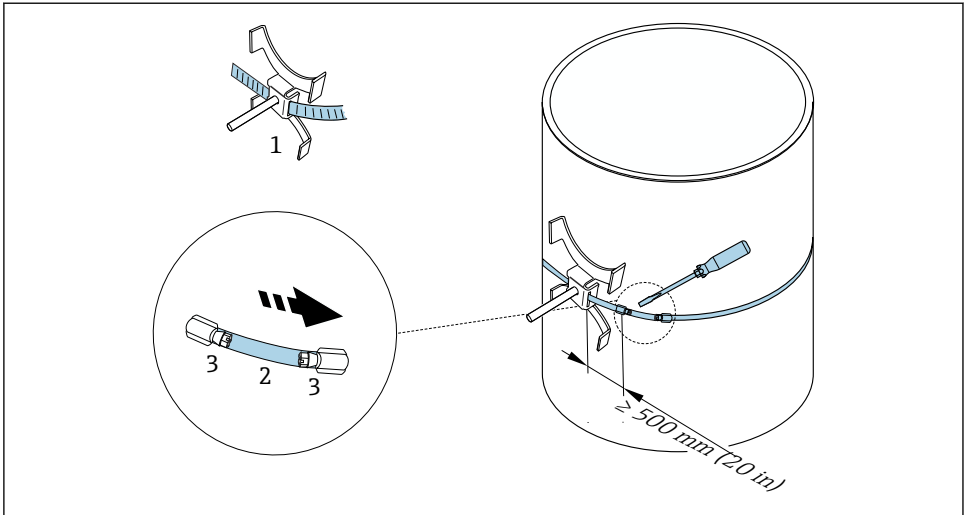
1. Zmierzyć obwód rury. Zapisać długość obwodu/półowy lub jednej czwartej obwodu.
2. Skrócić opaski zaciskowe na wymaganą długość (= obwód rury pomiarowej + 30 mm (1,18 in)) i wyrównać ich brzegi.
3. Wybrać miejsce montażu czujników z uwzględnieniem podanej odległości między czujnikami i spełniające wymagania dotyczące optymalnej długości prostoliniowych odcinków dolotowych. Upewnić się, że na całym obwodzie rury pomiarowej nie ma żadnych przeszkód utrudniających montaż czujnika.
4. Założyć dwie śruby na opaskę zaciskową 1 i wprowadzić ok. 50 mm (2 in) jednego z końców opaski do jednego z dwóch ściągaczy i do zatrzasku. Następnie zamknąć ściągacz, obracając zatrzask ściągacza.
5. Ułożyć opaskę zaciskową 1 możliwie prostopadle do osi rury pomiarowej, bez jej skręcania.
6. Przełożyć drugi swobodny koniec opaski zaciskowej przez ściągacz i postępować tak samo jak w przypadku pierwszego końca opaski. Zamknąć ściągacz, obracając zatrzask ściągacza na drugim końcu opaski zaciskowej.
7. Dokręcić ręcznie śrubę ściągacza opaski zaciskowej 1.
8. Ułożyć opaskę zaciskową 1 w odpowiedniej pozycji, możliwie prostopadle do osi rury pomiarowej.

9. Umieścić dwie śruby na opasce zaciskowej 1, ustawiając je w odległości równej połowie obwodu rury (czujniki obrócone o 180°, np. na godz. 7:30 i 1:30) lub w odległości równej jednej czwartej obwodu (czujniki obrócone o 90°, np. na godz. 10 i 7).
10. Dokręcić śrubę ściągacza opaski zaciskowej 1 tak, aby nie mogła się przesuwać.
11. Opaska zaciskowa 2: powtórzyć te same czynności jak dla opaski zaciskowej 1 (od 4 do 8).
12. Delikatnie zaciśnąć opaskę zaciskową 2 w celu przygotowania do ostatecznego montażu. Opaska zaciskowa 2 powinna dać się przesuwać w celu montażu na gotowo. Odległość/ odstęp od środka opaski zaciskowej 2 do środka opaski zaciskowej 1 odpowiada odległości między czujnikami.
13. Ustawić opaskę zaciskową 2 tak, aby była prostopadła do osi rury pomiarowej i równoległa do opaski 1.
14. Ustawić dwie śruby mocujące na opasce zaciskowej 2 na rurze pomiarowej tak, aby były równoległe do siebie i ustawione na tej samej wysokości/w tym samym położeniu kątowym (np. na godz. 10 i 4) względem dwóch śrub na opasce 1. Ułatwić to może naniesienie na ściance rury pomiarowej linii równoległej do osi rury pomiarowej. Następnie ustawić odległość między osiami śrub na opasce na tym samym poziomie i w odległości równej odległości między czujnikami. Można również użyć linki pomiarowej →  28.
15. Dokręcić śrubę ściągacza opaski zaciskowej 2 tak, aby nie mogła się przesuwać.

### OSTRZEŻENIE

#### **Ryzyko uszkodzenia ciała w wyniku kontaktu z ostrymi krawędziami!**

- ▶ Po skróceniu opasek zaciskowych należy wyrównać ich brzegi.
- ▶ Zakładać odpowiednie rękawice i okulary ochronne.



A0043374

#### 8 Uchwyt z opaskami zaciskowymi (duże średnice nominalne)

- 1 Śruba montażowa z płytką centrującą\*
- 2 Opaska zaciskowa\*
- 3 Śruba zaciskowa

\*Odległość pomiędzy śrubą na opasce zaciskowej a ściągaczem opaski musi wynosić co najmniej 500 mm (20 in).

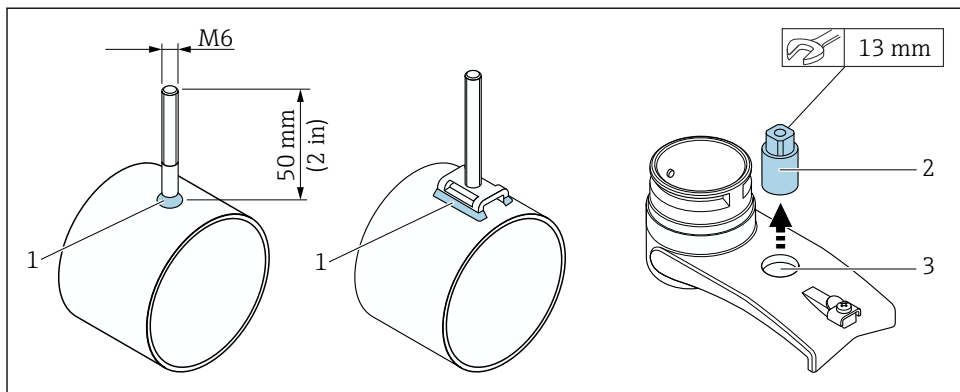
- i** ■ Montaż do pomiarów z 1 przejściem (czujniki obrócone o 180° - po przeciwnej stronie rury) (pomiar jednokanałowy, A0044304), (pomiar dwukanałowy, A0043168)
- Montaż do pomiarów z 2 przejściami (pomiar jednokanałowy, A0044305), (pomiar dwukanałowy, A0043309)
- Podłączenie elektryczne

#### Uchwyt czujnika ze śrubami spawanymi )

- i** Stosowany do
  - czujników o zakresie pomiarowym DN 50...4000 (2...160")
  - montażu na rurach o średnicy nominalnej DN 50...4000 (2...160")

#### Procedura:

- Śruby spawane powinny być zamontowane w takich samych odległościach jak śruby montażowe z opaskami zaciskowymi. Poniżej opisano, jak ustawić śruby montażowe w zależności od sposobu montażu i metody pomiaru:
  - Montaż do pomiaru z 1 przejściem → 26
  - Montaż do pomiarów z 2 przejściami → 31
- Do mocowania uchwytu czujnika służy zwykle nakrętka z gwintem metrycznym M6. Jeśli do mocowania ma być użyty inny gwint, należy użyć uchwytu czujnika ze zdejmowaną nakrętką mocującą.



9 Uchwyt czujnika ze śrubami spawanymi

- 1 Szew spawalniczy
- 2 Nakrętka mocująca
- 3 Maks. średnica otworu. 8,7 mm (0,34 in)

### Montaż czujnika – małe średnice nominalne DN 15...65 (½...2½")

#### Wymagania

- Znany odstęp montażowy
- Uchwyt czujnika wstępnie zmontowany.

#### Materiał

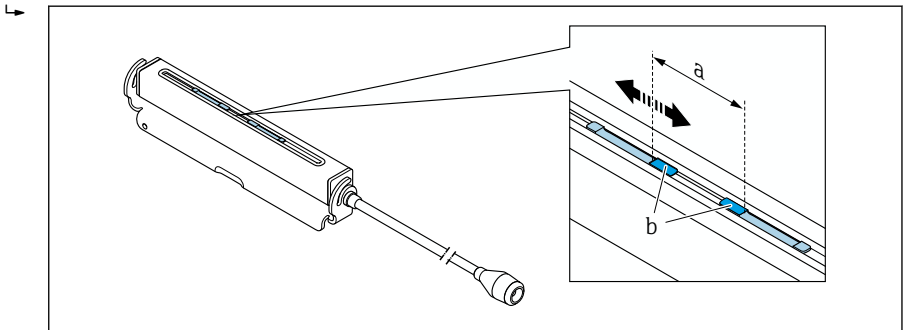
Materiały niezbędne do montażu:

- Czujnik z przewodem adaptera
- Przewód łączący czujnik z przetwornikiem
- Środek sprzęgający (podkładka sprzęgająca lub żel sprzęgający) zapewniający sprężenie akustyczne pomiędzy czujnikiem a rurą



## Procedura:

1. Ustawić czujniki w ustalonej odległości. Przesunąć ruchomy czujnik, lekko go naciskając.

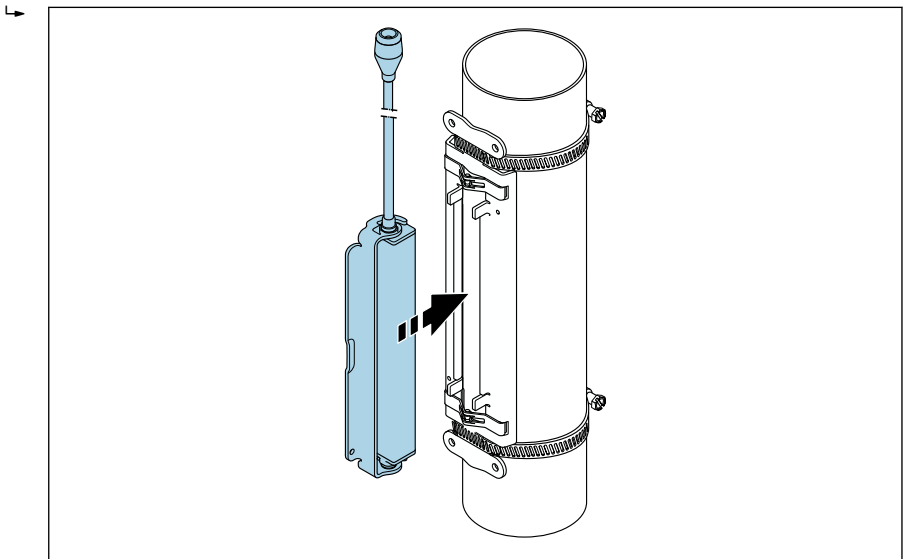


A0043376

10 Odległość montażowa między czujnikami

- a* Odległość między czujnikami (czujnik musi stykać się z powierzchnią rury)  
*b* Powierzchnie kontaktowe czujników

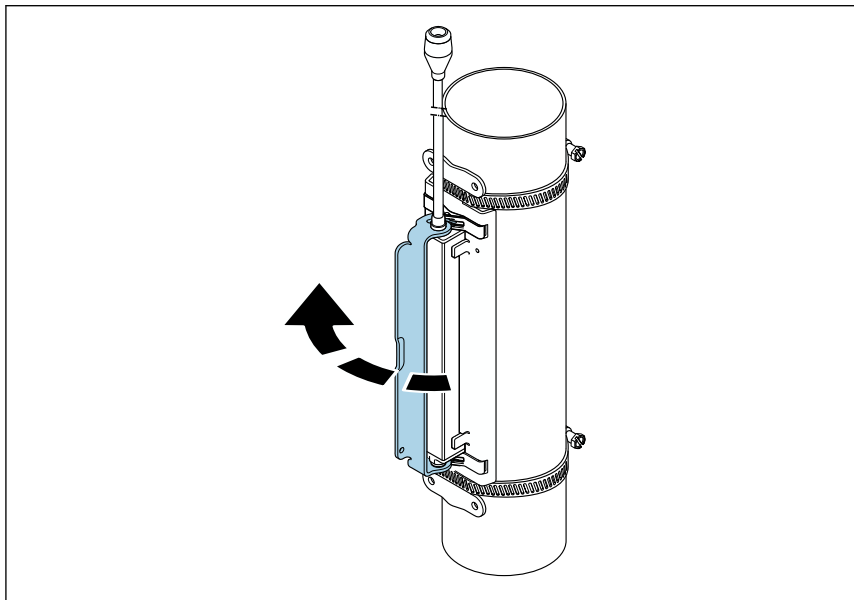
2. Pod czujnikiem przykleić podkładkę sprzęgającą do rury pomiarowej. Można również pokryć powierzchnie kontaktowe czujników (*b*) równomierną warstwą żelę sprzęgającego (około 0,5 ... 1 mm (0,02 ... 0,04 in)).
3. Zamocować obudowę czujnika w uchwycie czujnika.



A0043377

11 Mocowanie obudowy czujnika

#### 4. Zamocować wspornik obudowy czujnika w uchwycie.



A0043378

12 Mocowanie obudowy czujnika

#### 5. Podłączyć przewód czujnika do przewodu adaptera.



Procedura montażu jest zakończona. Czujniki można podłączyć przewodami do przetwornika.



- Aby zapewnić dobry kontakt akustyczny, odsłonięta powierzchnia rury pomiarowej powinna być czysta (brak łuszczącej się powłoki malarskiej i/lub rdzy).
- W razie potrzeby uchwyt i obudowę czujnika można zabezpieczyć śrubą/nakrętką lub plombą ołowianą (nie wchodzi w zakres dostawy).
- Wspornik można odblokować tylko za pomocą dodatkowego narzędzia np. śrubokręta).

### Montaż czujników – średnie/duże średnice nominalne DN 50...4000 (2...160")



Montaż do pomiaru z 1 przejściem

#### Wymagania

- Znane odległości montażowe oraz długość linki
- Opaski zaciskowe wstępnie zamontowane.

## Materiały

Materiały niezbędne do montażu:

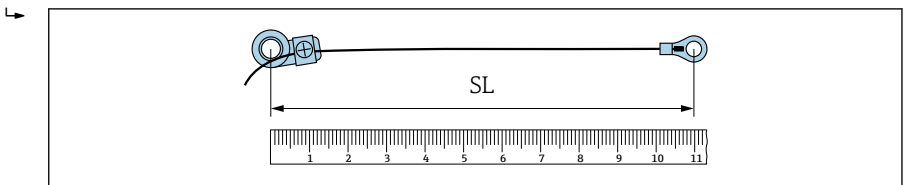
- Dwie opaski zaciskowe wraz ze śrubami montażowymi i płytkami centrującymi, jeśli to konieczne (wstępnie zmontowane →  19, →  21)
- Dwie linki pomiarowe, każda z końcówką oczkową i elementem mocującym do zamocowania opasek zaciskowych
- Dwa uchwyty czujników
- Środek sprzęgający (podkładka sprzęgająca lub żel sprzęgający) zapewniający sprzężenie akustyczne pomiędzy czujnikiem a rurą
- Dwa czujniki z przewodami podłączeniowymi




Montaż nie sprawia trudności do DN 400 (16"). Od DN 400 (16") należy sprawdzić odległość i kąt ( $180^\circ, \pm 5^\circ$ ) po przekątnej za pomocą linki.

Procedura użycia linek pomiarowych:

1. Przygotować dwie linki pomiarowe: rozmieścić końcówki oczkowe i element mocujący tak, aby odległość między nimi odpowiadała długości linki (SL). Dokręcić element mocujący do linki pomiarowej.

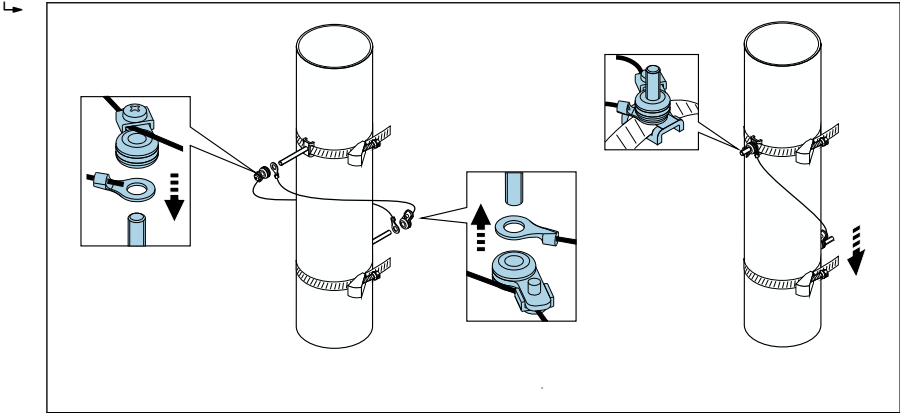


A0043379

 13 Element mocujący i końcówki oczkowe w odległości równej długości linki (SL)

2. Linka pomiarowa 1: nałożyć element mocujący na śrubę montażową zamontowanej na stałe opaski zaciskowej 1. Poprowadzić linkę pomiarową 1 wokół rury w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Nałożyć końcówkę oczkową na śrubę montażową opaski zaciskowej 2, która może być jeszcze przesuwana.
3. Linka pomiarowa 2: nałożyć element mocujący na śrubę montażową opaski zaciskowej 1 zamontowanej na stałe. Poprowadzić linkę pomiarową 2 wokół rury w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Nałożyć element mocujący na śrubę montażową opaski zaciskowej 2, która może być jeszcze przesuwana.

4. Chwycić ruchomą opaskę zaciskową 2 wraz ze śrubą montażową i przesunąć ją tak, aby obie linki pomiarowe były jednakowo naciągnięte. Następnie dokręcić śrubę ściągacza opaski zaciskowej 2 tak, aby nie mogła się przesuwać. Następnie sprawdzić odległość czujnika od środka opasek zaciskowych. Jeżeli odległość jest za mała, poluzować ponownie opaskę zaciskową 2 i poprawić jej położenie. Obie opaski zaciskowe powinny być możliwie prostopadłe do osi rury pomiarowej i równoległe do siebie.



A0043380

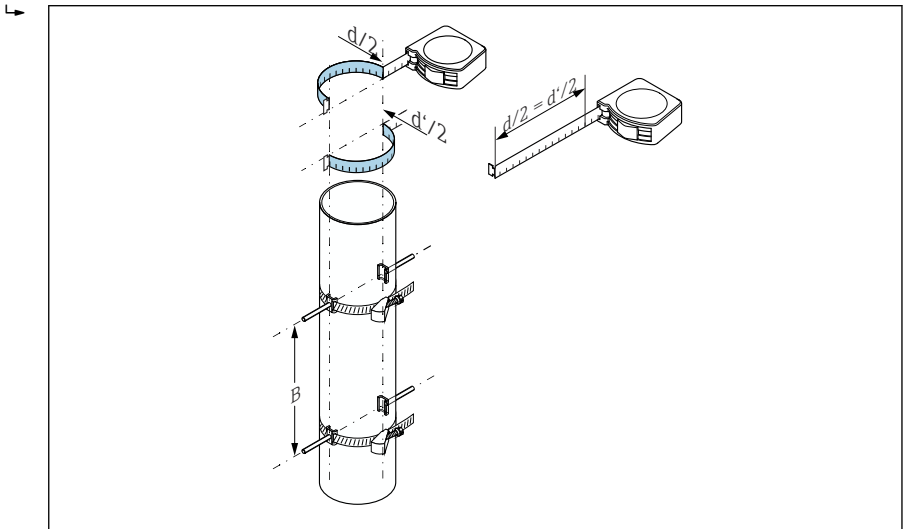
14 Ustawianie opasek zaciskowych (kroki od 2 do 4)

5. Poluzować śruby elementów mocujących na linkach pomiarowych i zdjąć linki pomiarowe ze śrub montażowych.

Procedura z użyciem taśmy mierniczej:

1. Za pomocą taśmy mierniczej określić średnicę rury  $d$ .
2. Zamontować przeciwną śrubę montażową w odległości  $d/2$  od przedniej śruby montażowej. Po obu stronach odległość musi wynosić  $d/2 = d/2$ .

### 3. Sprawdzić odległość B.

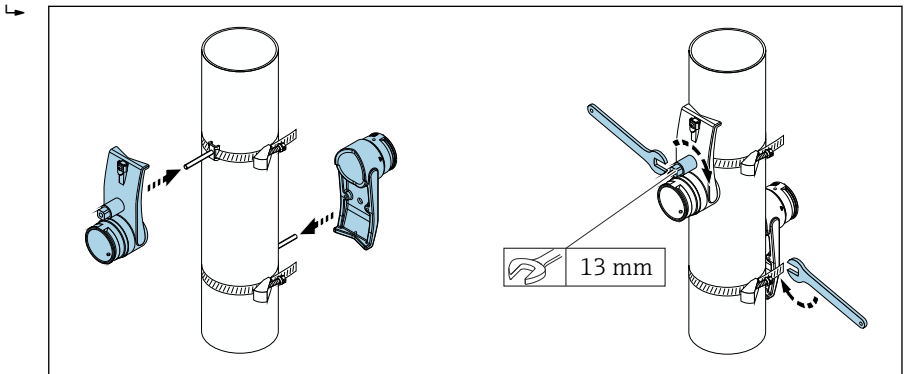


A0052445

- 15 Ustawianie opasek zaciskowych i śrub montażowych za pomocą taśmy mierniczej (kroki od 2 do 4)

Mocowanie czujników:

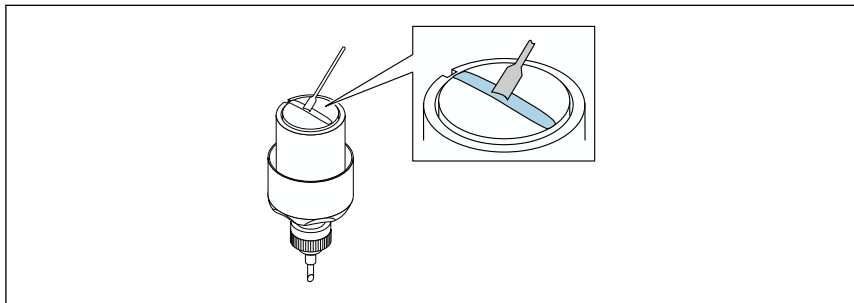
1. Nałożyć uchwyty czujników na śruby montażowe i dokręcić je mocno nakrętkami.




A0043381

- 16 Montaż uchwytów czujników

2. Pod czujnikiem przykleić podkładkę sprzęgającą . Można również pokryć powierzchnie kontaktowe czujników równomierną warstwą żelu sprzęgającego (około 1 mm (0,04 in)). Zacząć od rowka, w kierunku środka, do przeciwległej krawędzi.

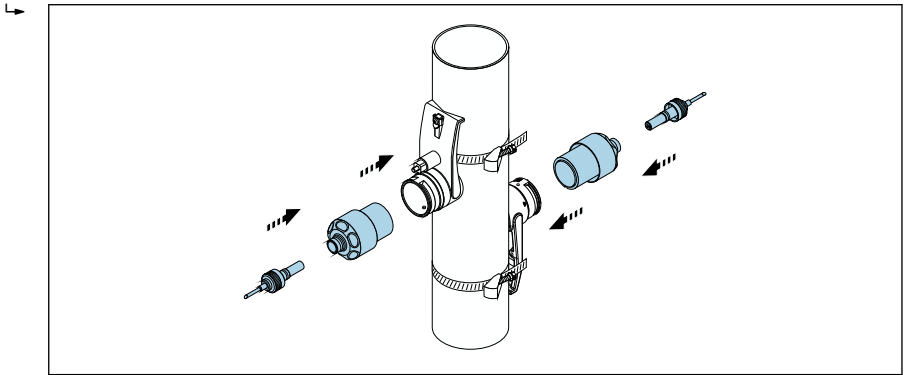


A0043382

-  17 *Pokrywanie powierzchni kontaktowych czujników żelem sprzęgającym (jeśli nie ma podkładki sprzęgającej)*

3. Wsadzić czujnik pomiarowy do uchwytu.
4. Nałożyć pokrywę czujnika na uchwyt i obrócić aż pokrywa czujnika zostanie zatrzaśnięta, o czym świadczy charakterystyczny dźwięk, a strzałki (▲ / ▼ "zamknięte") będą ustawione naprzeciwko siebie.

## 5. Wsunąć przewód podłączeniowy do każdego czujnika aż do oporu.



**18** Montaż czujników i podłączenie przewodów czujnika

Procedura montażu jest zakończona. Teraz można podłączyć przewody czujników do przetwornika pomiarowego i, wykorzystując funkcję sprawdzania czujników, sprawdzić czy nie jest wyświetlany komunikat o błędzie.



- Aby zapewnić dobry kontakt akustyczny, odsłonięta powierzchnia rury pomiarowej powinna być czysta (brak łuszczącej się powłoki malarskiej i/lub rdzy).
- W przypadku demontażu czujnika z rury pomiarowej należy go oczyścić i nałożyć nowy żel sprzęgający (jeżeli nie ma podkładki sprzęgającej).
- Jeśli powierzchnia rury pomiarowej jest szorstka i nie wystarcza użycie podkładki sprzęgającej, powierzchnię tę należy pokryć odpowiednią ilością żelu sprzęgającego (kontrola jakości montażu).



### Montaż do pomiarów z 2 przejściami

#### Wymagania

- Znany odstęp montażowy.
- Opaski zaciskowe wstępnie zamontowane.

#### Materiały

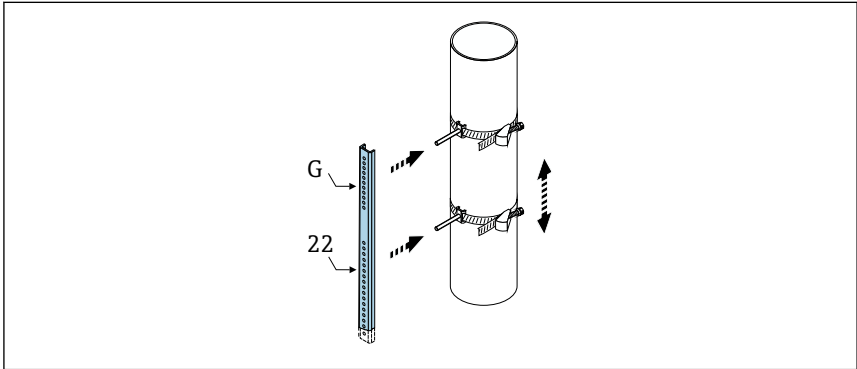
Materiały niezbędne do montażu:

- Dwie opaski zaciskowe wraz ze śrubami montażowymi i płytkami centrującymi, jeśli to konieczne (wstępnie zmontowane →  19, →  21)
- Linijka rozstawcza do ustawiania taśm montażowych:
  - Linijka krótka do rur o maks. DN 200 (8")
  - Linijka długa do rur o maks. DN 600 (24")
  - Montaż bez linijki > DN 600 (24"), ponieważ odległość między czujnikami jest równa odległości między śrubami montażowymi
- Dwa uchwyty linijki rozstawczej
- Dwa uchwyty czujników
- Środek sprzęgający (podkładka sprzęgająca lub żel sprzęgający) zapewniający sprzężenie akustyczne pomiędzy czujnikiem a rurą

- Dwa czujniki z przewodami podłączeniowymi
- Klucz płaski (13 mm)
- Śrubokręt

Procedura:

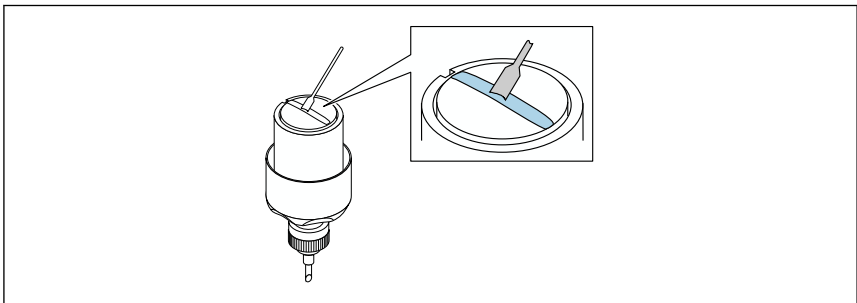
1. Ustawić opaski zaciskowe za pomocą linijki rozstawczej [tylko rury o średnicy DN50 do 600 (2 do 24")], dla większych średnic nominalnych odległość między osiami śrub na opasce zmierzyć bezpośrednio]: ustawić otworek linijki oznaczony literą (odczytaną w parametr **Odległość czujników**) nad śrubą montażową opaski zaciskowej 1 zamocowanej na stałe. Przesunąć opaskę zaciskową ruchomą 2 do pozycji, w której jej śruba montażowa znajduje się nad otworkiem w linijce rozstawczej oznaczonym liczbą.




A0043384

 19 Ustawianie odległości za pomocą linijki rozstawczej (np. G22).

2. Dokręcić śrubę ściągacza opaski zaciskowej 2 tak, aby nie mogła się przesuwać.
3. Zdjąć linijkę rozstawczą ze śrub mocujących.
4. Nałożyć uchwyty czujników na śruby montażowe i dokręcić je mocno nakrętkami.
5. Pod czujnikiem umieścić podkładkę sprężającą. Można również pokryć powierzchnie kontaktowe czujników równomierną warstwą żelu sprężającego (około 1 mm (0,04 in)). Zacząć od rowka, w kierunku środka, do przeciwległej krawędzi.

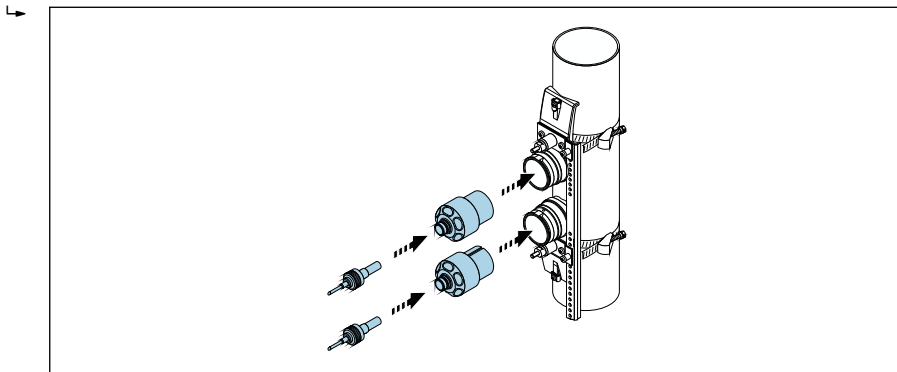


A0043382

 20 Pokrywanie powierzchni kontaktowych czujników żelem sprężającym (jeśli nie ma podkładki sprężającej)



6. Wsadzić czujnik pomiarowy do uchwytu.
7. Nałożyć pokrywę czujnika na uchwyt i obrócić aż pokrywa czujnika zostanie zatrzaśnięta, o czym świadczy charakterystyczny dźwięk, a strzałki (▲ / ▼ "zamknięte") będą ustawione naprzeciwko siebie.
8. Wsunąć przewód podłączeniowy do każdego czujnika aż do oporu i dokręcić nakrętkę.



A0043386

21 Montaż czujników i podłączenie przewodów czujnika

Procedura montażu jest zakończona. Teraz można podłączyć przewody czujników do przetwornika pomiarowego i, wykorzystując funkcję sprawdzania czujników, sprawdzić czy nie jest wyświetlany komunikat o błędzie.

- i** Aby zapewnić dobry kontakt akustyczny, odsłonięta powierzchnia rury pomiarowej powinna być czysta (brak łuszczącej się powłoki malarskiej i/lub rdzy).
- W przypadku demontażu czujnika z rury pomiarowej należy go oczyścić i nałożyć nowy żel sprzęgający (jeżeli nie ma podkładki sprzęgającej).
- Jeśli powierzchnia rury pomiarowej jest szorstka i nie wystarcza użycie podkładki sprzęgającej, powierzchnię tę należy pokryć odpowiednią ilością żelu sprzęgającego (kontrola jakości montażu).

### 5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Czy urządzenie nie jest uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	<input type="checkbox"/>
Czy przepływomierz odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym? Przykładowo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura medium</li> <li>▪ Długość prostoliniowego odcinka dolotowego</li> <li>▪ Temperatura otoczenia</li> <li>▪ Zakres pomiarowy</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Czy wybrano odpowiednią pozycję pracy czujnika pomiarowego → 12? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dla czujnika danego typu</li> <li>▪ Dla danej temperatury medium</li> <li>▪ Dla danych własności medium (ciecz odgazowująca, zawierająca cząstki stałe)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

Czy czujniki (po stronie napływowej/odpływowej) są poprawnie podłączone do przetwornika ?	<input type="checkbox"/>
Czy czujniki są poprawnie zamontowane (odległość, dla pomiaru z 1 lub 2 przejściami) ?	<input type="checkbox"/>
Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest poprawne (kontrola wzrokowa)?	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego?	<input type="checkbox"/>
Czy śruba i zacisk mocujący są dokładnie dokręcone?	<input type="checkbox"/>
Czy uchwyt czujnika jest poprawnie uziemiony (jeśli występuje różnica potencjałów pomiędzy uchwytem czujnika a przetwornikiem)?	<input type="checkbox"/>

## 6 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.

### 6.1 Demontaż przepływomierza

1. Wyłączyć przyrząd.

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### **Ryzyko uszkodzenia ciała spowodowane warunkami procesu!**

- ▶ Uważać na niebezpieczne warunki procesu, takie jak ciśnienie medium wewnątrz przyrządu, wysoka temperatura lub ciecze agresywne.
2. Zdemontować przyrząd w kolejności odwrotnej, jak podczas montażu i podłączenia elektrycznego, podanej w rozdziałach "Montaż przepływomierza" i "Podłączenie elektryczne".
  3. Przestrzegać wskazówek podanych w instrukcjach bezpieczeństwa.

### 6.2 Utylizacja przyrządu

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### **Media zagrażające zdrowiu stwarzają niebezpieczeństwo dla ludzi i środowiska.**

- ▶ Sprawdzić, czy usunięte zostały wszelkie pozostałości niebezpiecznych substancji, np. resztki zalegające w szczelinach lub takie, które przeniknęły do elementów wykonanych z tworzyw sztucznych.

Utylizując urządzenie, przestrzegać następujących wskazówek:

- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów.
- ▶ Pamiętać o segregacji odpadów i recyklingu podzespołów przyrządu.



71676322

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

---