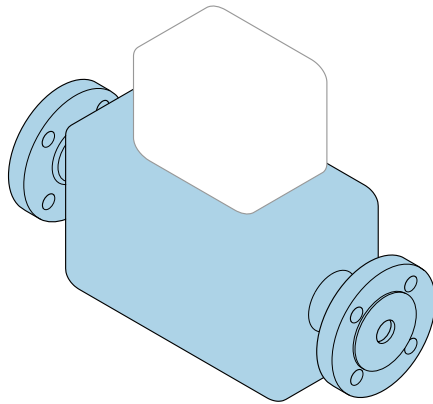


# Skrócona instrukcja obsługi

## Przepływomierz


### Proline Promag H

Czujnik elektromagnetyczny



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

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

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



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>7</b>
2.1	Wymagania dotyczące personelu	7
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	7
2.3	Przepisy BHP	8
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	8
2.5	Bezpieczeństwo produktu	8
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	9
<b>3</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b>	<b>10</b>
3.1	Odbiór dostawy	10
3.2	Identyfikacja produktu	10
<b>4</b>	<b>Transport i składowanie</b>	<b>12</b>
4.1	Warunki składowania	12
4.2	Transport produktu	12
<b>5</b>	<b>Montaż</b>	<b>14</b>
5.1	Wymagania montażowe	14
5.2	Montaż przyrządu	23
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	29
<b>6</b>	<b>Utylizacja</b>	<b>30</b>
6.1	Demontaż przeptywomierza	30
6.2	Utylizacja przyrządu	30

# 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></p> <p>Zaciski, które powinny być podłączone do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek 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	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
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 media mierzone

Przepływomierz jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy o przewodności minimalnej 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Promag 10, 100, 300, 500) lub 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Promag 200).

W zależności od zamówionej wersji, przyrząd może być również używany do pomiaru mediów potencjalnie wybuchowych<sup>1)</sup>, łatwopalnych, toksycznych i utleniających.

Przyrządy przeznaczone do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, w aplikacjach higienicznych lub w aplikacjach, w których występuje zwiększone ryzyko spowodowane ciśnieniem medium procesowego, są odpowiednio oznakowane na tabliczce znamionowej.

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

- ▶ 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 jest dopuszczony do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem w strefie niebezpiecznej (np. ochrona przeciwybuchowa, bezpieczeństwo urządzeń ciśnieniowych).
- ▶ Używać przyrządu wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały mające 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.

---

1) Nie dotyczy przyrządów w wersji IO-Link

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo uszkodzenia przez media korozyjne lub zawierające cząstki ściernie oraz warunki otoczenia!**

- ▶ Sprawdzić zgodność medium procesowego z materiałem czujnika.
- ▶ Za dobór odpowiednich materiałów wchodzących w kontakt z medium procesowym a w szczególności za ich odporność odpowiada użytkownik.
- ▶ Przestrzegać podanego zakresu ciśnienia i temperatur medium.

**NOTYFIKACJA**

**Objaśnienie dla przypadków granicznych:**

- ▶ W przypadku cieczy specjalnych, w tym cieczy stosowanych do czyszczenia, Endress +Hauser udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności na korozję materiałów pozostających w kontakcie z medium, nie udziela jednak żadnej gwarancji, ponieważ niewielkie zmiany temperatury, stężenia lub zawartości zanieczyszczeń mogą spowodować zmianę odporności korozyjnej materiałów wchodzących w kontakt z medium procesowym.

**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.

## 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.

**Wymagania środowiskowe dla obudowy czujnika wykonanej z tworzywa sztucznego**

Stałe oddziaływanie mieszaniny pary z powietrzem na obudowę z tworzywa może spowodować jej uszkodzenie.

- ▶ W razie wątpliwości należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.
- ▶ Jeśli przyrząd jest przeznaczony do pracy w strefie, w której wymagane są dopuszczenia, patrz specyfikacja na tabliczce znamionowej.

## 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**

Gwarancja producenta obowiązuje wyłącznie w przypadku montażu i eksploatacji produktu 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

Przy odbiorze dostawy:

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie uległo uszkodzeniu.
  - ↳ Wszystkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić producentowi.  
Do montażu nie używać uszkodzonych komponentów.
2. Sprawdzić zakres dostawy z dokumentem przewozowym.
3. Sprawdzić, czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych.
4. Sprawdzić, czy dostawa zawiera całą dokumentację techniczną i wszystkie inne niezbędne dokumenty, np. certyfikaty.

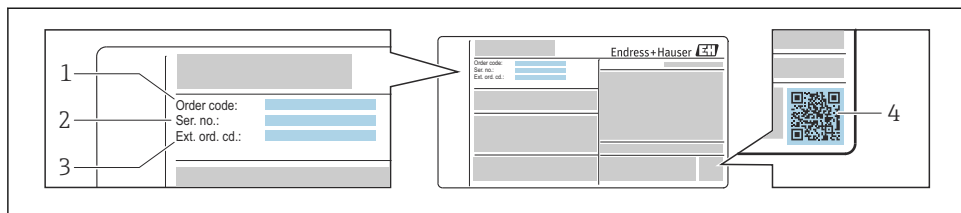


Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z producentem.


### 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

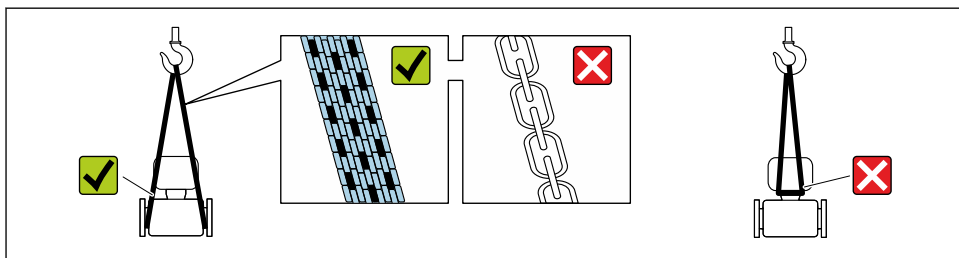
### 4.1 Warunki składowania

Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących składowania:

- ▶ Składować przyrząd w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- ▶ Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośredniego poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.
- ▶ Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem. Unikać nagrzewania się powierzchni przyrządu.
- ▶ Wybrać miejsce składowania wykluczające możliwość kondensacji na przyrządzie pomiarowym. Grzyby i bakterie mogą uszkodzić wykładzinę.
- ▶ 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.



A0029252

**i** Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośredniego poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.

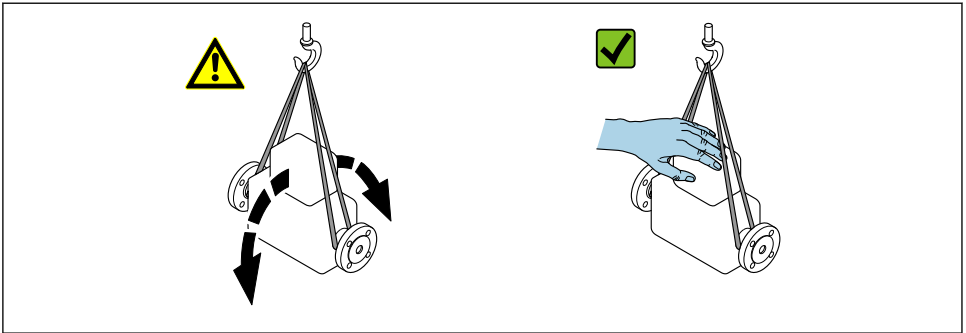
#### 4.2.1 Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia

##### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Środek ciężkości zamontowanego przyrządu pomiarowego znajduje się powyżej punktów podwieszenia.**

Ryzyko uszkodzeń ciała w razie zsunięcia się przyrządu.

- ▶ Zabezpieczyć przyrząd przed obróceniem się lub zsunięciem.
- ▶ Sprawdzić masę podaną na opakowaniu (naklejka).



A0029214

#### 4.2.2 Przyrządy z uchwytami do podnoszenia

##### **⚠ PRZESTROGA**

**Specjalne wskazówki transportowe dla przyrządów z uchwytami do podnoszenia**

- ▶ Przyrząd należy transportować tylko za uchwyty do podnoszenia lub za kołnierze.
- ▶ Przyrząd należy chwycić co najmniej za oba uchwyty transportowe.

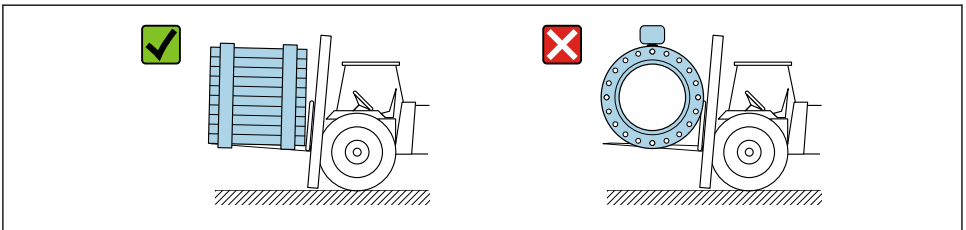
#### 4.2.3 Transport za pomocą podnośnika widłowego

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

##### **⚠ PRZESTROGA**

**Ryzyko trwałego uszkodzenia cewek magnetycznych!**

- ▶ Nie podnosić przyrządu za pomocą podnośnika widłowego od spodu obudowy.
- ▶ Może to spowodować trwałe jej odkształcenie i uszkodzenie cewek magnetycznych znajdujących się wewnątrz obudowy.



A0029319

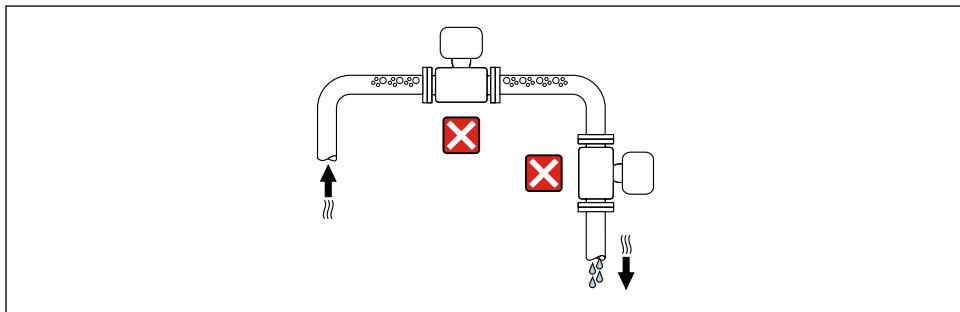
## 5 Montaż

### 5.1 Wymagania montażowe

#### 5.1.1 Pozycja montażowa

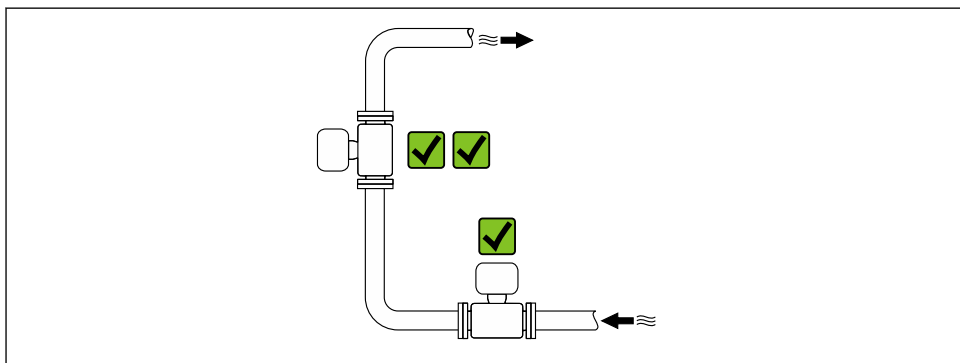
##### Miejsce montażu

- Nie wolno montować przyrządu w najwyższym punkcie rury.
- Nie montować przyrządu bezpośrednio przed wylotem z rury w przypadku rurociągu ze swobodnym wypływem.



A0042131

Najlepszym miejscem do montażu przyrządu jest pionowo wznoszący się odcinek rurociągu.

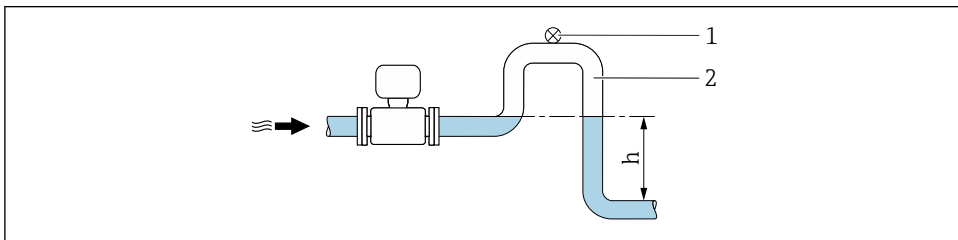


A0042131

*Montaż przed pionowo opadającymi odcinkami rurociągów***NOTYFIKACJA****Podciśnienie w rurze pomiarowej może uszkodzić wykładzinę!**

- ▶ W przypadku montażu przed pionowo opadającymi odcinkami rurociągów o długości  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft), za przyrządem należy zamontować syfon lub zawór odpowietrzający.

**i** Zapobiegnie to wstrzymywaniu przepływu cieczy w rurociągu i tworzeniu się korków powietrznych.

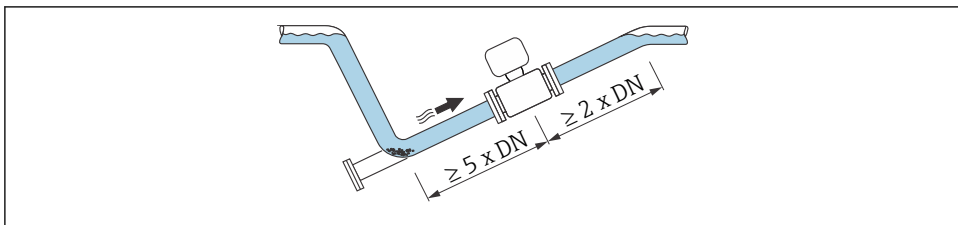


A0028981

- 1 Zawór odpowietrzający
- 2 Syfon
- $h$  Długość pionowo opadającego odcinka rurociągu

*Montaż w rurociągach wypełnionych częściowo*

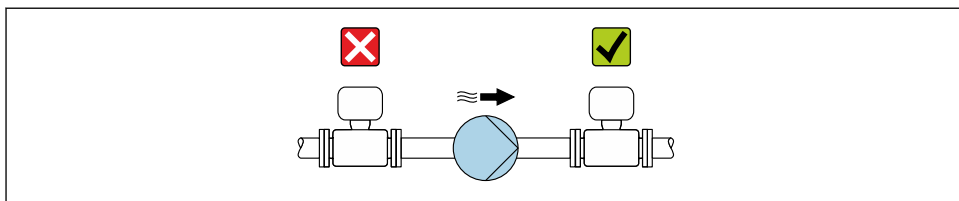
- Jeśli rurociągi są wypełnione częściowo, to czujnik należy zamontować w syfonie.
- Zaleca się montaż zaworu czyszczącego.



A0041088

*Montaż w pobliżu pomp***NOTYFIKACJA****Podciśnienie w rurze pomiarowej może uszkodzić wykładzinę!**

- ▶ Aby utrzymać statyczne ciśnienie w instalacji, przyrząd należy zamontować w kierunku przepływu za pompą.
- ▶ Gdy przepływ jest wymuszany przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne to należy zamontować tłumiki pulsacji.



A0041083

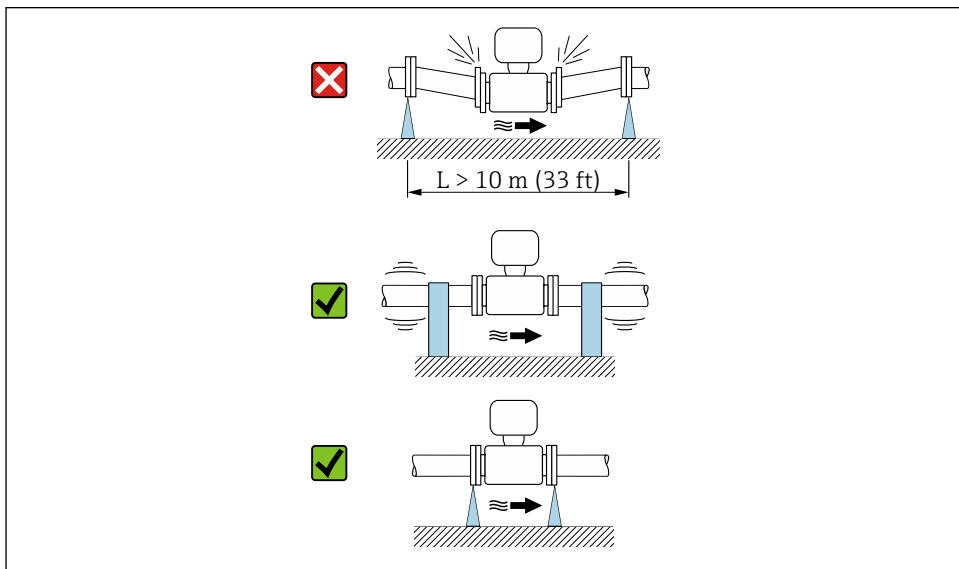
Montaż w przypadku drgań rurociągu

W przypadku bardzo silnych drgań rurociągu zalecany jest wybór wersji rozdzielnej.

### NOTYFIKACJA

**Drgania rurociągu mogą uszkodzić przyrząd!**

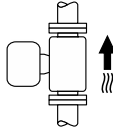
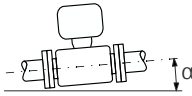
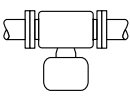
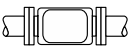
- ▶ Nie wolno narażać przyrządu na silne drgania.
- ▶ Rurociąg powinien być podparty i zamocowany.
- ▶ Przyrząd powinien być podparty i zamocowany.
- ▶ Czujnik i przetwornik montować oddzielnie.



A0041092

## Pozycja pracy

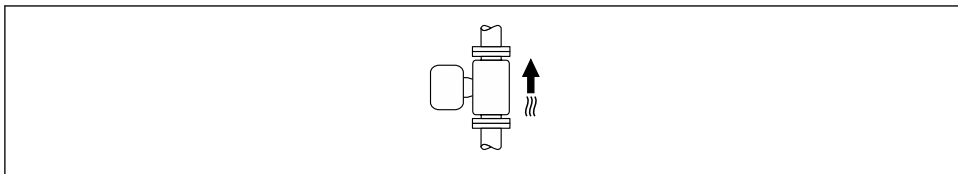
Kierunek wskazywany strzałką na tabliczce znamionowej powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium.

Pozycja pracy		Zalecenia
Pozycja pionowa	 A0015591	☑☑
Pozycja pozioma	 A0041328	☑ <sup>1)</sup>
Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	 A0015590	☑☑ <sup>2) 3)</sup> ☒ <sup>4)</sup>
Pozycja pozioma, przetwornik z boku	 A0015592	☒

- 1) W zastosowaniach higienicznych, pozycja pracy powinna zapewniać samoopróżnianie czujnika. Zalecana jest pozycja pionowa. W przypadku pozycji poziomej zalecane jest nachylenie czujnika pod kątem  $\alpha \geq 10^\circ$ .
- 2) W przypadku wysokich temperatur procesowych, temperatura otoczenia może wzrosnąć. Ta pozycja jest zalecana, aby nie dopuścić do przekroczenia maksymalnej temperatury otoczenia przetwornika.
- 3) W celu uniknięcia przegrzania modułu elektroniki w zastosowaniach, gdzie mogą się wydzielać znaczne ilości ciepła (np. procesy czyszczenia CIP i SIP), należy zamontować przyrząd tak, aby przetwornik był skierowany w dół.
- 4) Gdy włączona jest funkcja detekcji pustej rury: detekcja pustej rury działa tylko wtedy, gdy obudowa przetwornika jest skierowana do góry.

### Pozycja pionowa

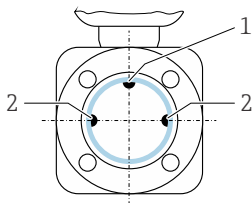
Pozycja ta jest optymalna w systemach samoopróżniających się, w połączeniu z układem detekcji pustego rurociągu (DPR).



A0015591

*Pozycja pozioma*

- W przypadku montażu przyrządu na poziomym odcinku rurociągu, oś elektrod pomiarowych powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Zapobiega to krótkotrwałemu izolowaniu elektrod przez pęcherzyki powietrza znajdujące się w przepływającej cieczy.
- Funkcja detekcji pustej rury działa prawidłowo tylko wtedy, gdy przyrząd jest zamontowany tak, aby elektroda DPR znajdowała się w górnej części rurociągu (przetwornik nad rurociągiem), w przeciwnym razie częściowe wypełnienie rury lub pusta rura mogłaby nie zostać wykryta.



A0028998

- 1 Elektroda DPR do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu, dostępna od  $\geq$  DN 15 ( $\frac{1}{2}$ " )
- 2 Elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)



Przyrządy pomiarowe o średnicy nominalnej  $<$  DN 15 ( $\frac{1}{2}$ " ) nie mają elektrody DPR. W tym przypadku funkcja detekcji pustego rury jest wykonywana za pomocą elektrod pomiarowych.

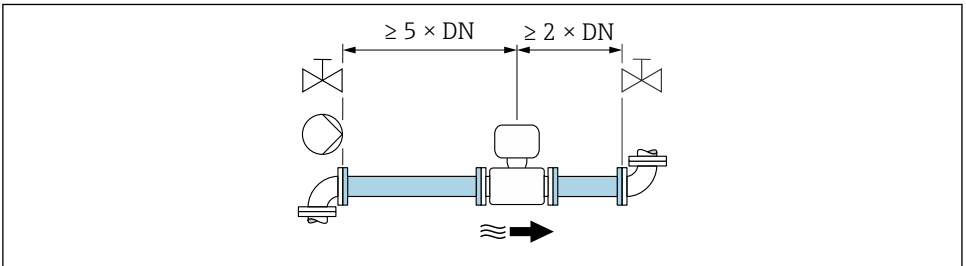
## Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

*Montaż z uwzględnieniem prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych*

Montaż jest wykonywany z zachowaniem prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych.

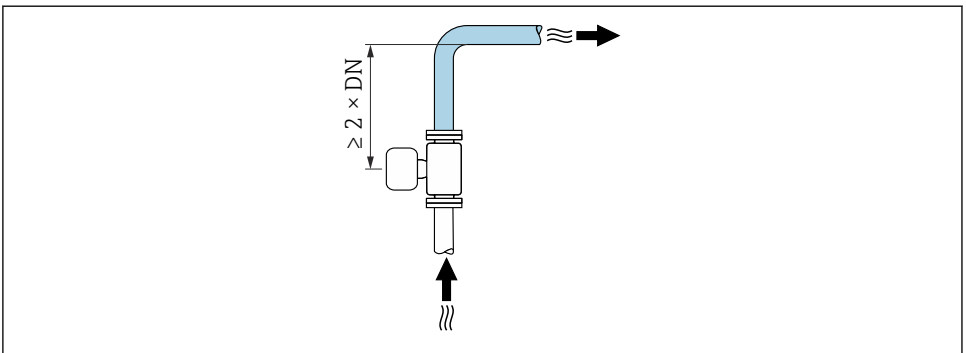
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe powinny zapewniać swobodny przepływ.

Aby uniknąć powstawania podciśnienia i zapewnić odpowiednią dokładność pomiaru, przyrząd należy w miarę możliwości zamontować przed elementami armatury wywołującymi zaburzenia przepływu (np. zawory, trójniki) i po stronie tłocznej pompy.



A0028997

Dodatkowo, należy zapewnić odpowiednią odległość od najbliższego kolanka rury.



A0042132

*Montaż bez uwzględnienia prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych*

W zależności od konstrukcji przyrządu i miejsca montażu, można skrócić lub całkowicie pominąć prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe.



### Maksymalny błąd pomiaru

W przypadku montażu przyrządu z zastosowaniem opisanych powyżej prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych można zagwarantować maksymalny błąd pomiaru wynoszący  $\pm 0.5\%$  wartości mierzonej  $\pm 1 \text{ mm/s}$  ( $0.04 \text{ in/s}$ ) (opcjonalnie:  $\pm 0.2\%$  wartości mierzonej  $\pm 2 \text{ mm/s}$  ( $0.08 \text{ in/s}$ )).

*Wersje przyrządu i możliwe opcje w pozycji kodu zamówieniowego*

Pozycja kodu zam. "Elektrody"		
Opcja	Opis	Konstrukcja
J	1.4435/316L, prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 0 x DN	Rura pomiarowa o pełnym przekroju 0 x DN <sup>1)</sup>
L	1.4435/316L, prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 0 x DN	
M	Alloy C22, prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 0 x DN	
N	Tantal, prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 0 x DN	

- 1) "Konstrukcja o pełnym przekroju" oznacza, że przekrój rury pomiarowej odpowiada średnicy nominalnej bez zwężenia. To również oznacza, że nie ma żadnych strat ciśnienia.

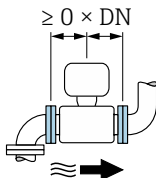
*Wersje przyrządu i możliwe opcje w pozycji kodu zamówieniowego*

Pozycja kodu zam. "Elektrody"		
Opcja	Opis	Konstrukcja
J	1.4435/316L, prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 0 x DN	Rura pomiarowa o pełnym przekroju 0 x DN <sup>1)</sup>
L	1.4435/316L, prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 0 x DN	
M	Alloy C22, prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 0 x DN	
N	Tantal, prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 0 x DN	

- 1) "Konstrukcja o pełnym przekroju" oznacza, że przekrój rury pomiarowej odpowiada średnicy nominalnej bez zwężenia. To również oznacza, że nie ma żadnych strat ciśnienia.

*Montaż przed lub za kolankami*

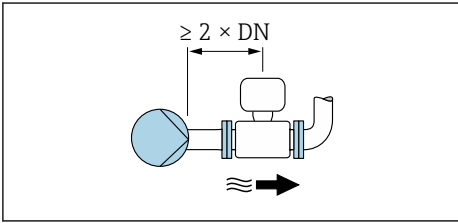
Możliwy montaż bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych.



A0032859

### Montaż za pompami

Możliwy montaż bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych.



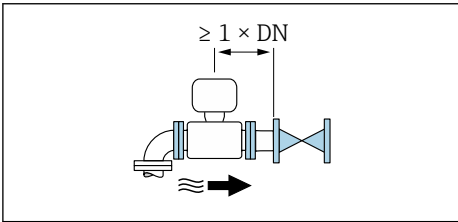
A0045530



Zalecany jest prostoliniowy odcinek dolotowy o średnicy  $\geq 2 \times DN$ .

### Montaż przed pompami

Możliwy montaż bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych.



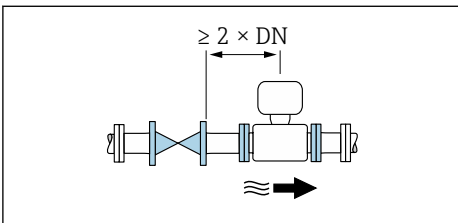
A0045531



Zalecany jest prostoliniowy odcinek wylotowy o średnicy  $\geq 1 \times DN$ .

### Montaż za zaworami

Montaż bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych jest możliwy, jeśli podczas pracy zawór jest otwarty w 100%.



A0045786



Prostoliniowy odcinek dolotowy o średnicy  $\geq 2 \times DN$  jest zalecany, jeśli podczas pracy zawór jest otwarty w 100%.

## 5.1.2 Wymagania dotyczące środowiska i procesu

### Zakres temperatury otoczenia



Dodatkowe informacje dotyczące temperatury otoczenia: patrz instrukcja obsługi przyrządu.

W przypadku montażu na otwartej przestrzeni:

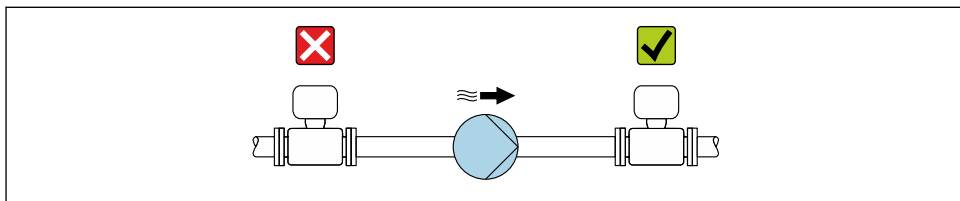
- Przyrząd należy zamontować w miejscu zacienionym.
- Przyrząd nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych.
- Unikać bezpośredniego narażenia na działanie warunków atmosferycznych.

Tabele temperatur <sup>2)</sup>



Szczegółowe informacje dotyczące tabel temperatur, patrz oddzielny dokument Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) dla danego przyrządu.

## Ciśnienie w instalacji

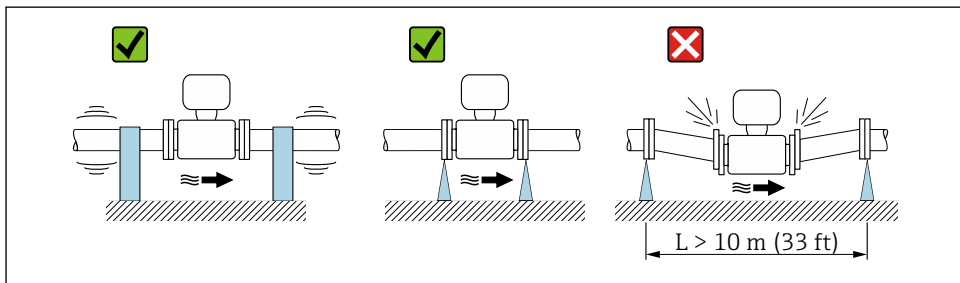


A0028777



Czasami konieczne jest stosowanie tłumików pulsacji, szczególnie wtedy, gdy przepływ wymuszany jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne.

## Wibracje

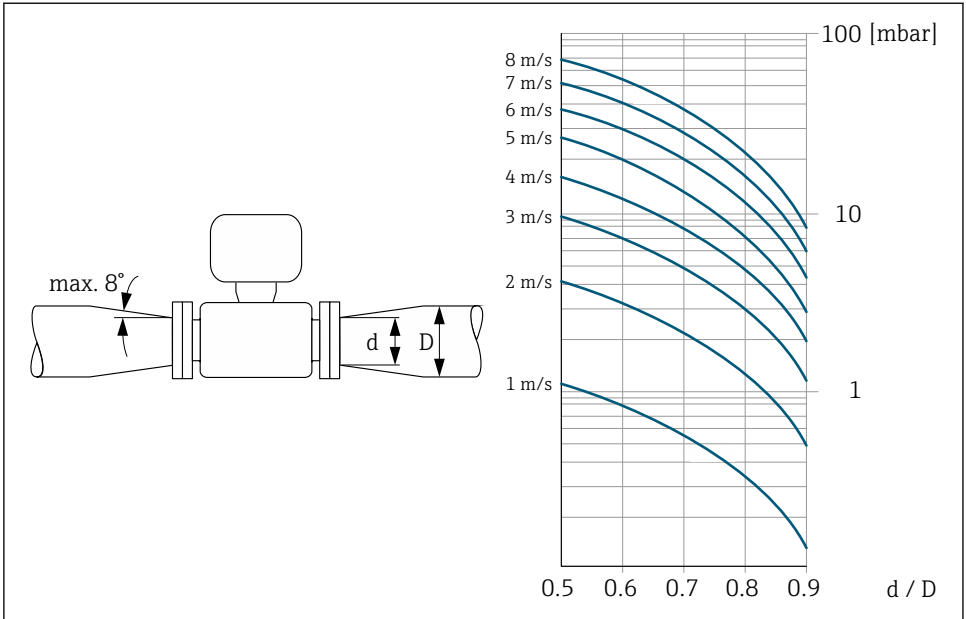


A0029004

2 Sposób montażu w przypadku silnych wibracji

2) Nie dotyczy przyrządów pomiarowych z komunikacją IO-Link

## Adaptery



A0029002

## 5.2 Montaż przyrządu

### 5.2.1 Niezbędne narzędzia

Do kołnierzy lub innych przyłączy procesowych należy używać odpowiedniego narzędzia montażowego

### 5.2.2 Przygotowanie przyrządu

1. Usunąć wszelkie pozostałości opakowania stosowanego podczas transportu.
2. Usunąć wszelkie elementy zabezpieczające przyłącza technologiczne czujnika.
3. Usunąć naklejkę na pokrywie przedziału elektroniki.

### 5.2.3 Montaż czujnika

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Wewnątrz przewodu pomiarowego może utworzyć się warstwa z materiału przewodzącego!**

Ryzyko zwarcia sygnału pomiarowego.

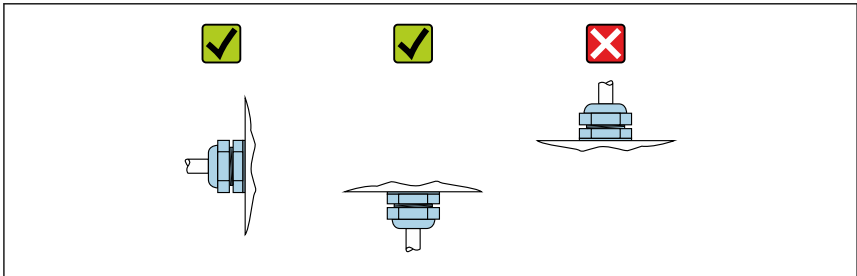
- ▶ Należy dopilnować, aby średnice wewnętrzne uszczelek były większe lub równe średnicy rury pomiarowej i rurociągu.
- ▶ Uszczelki powinny być czyste i nieuszkodzone.
- ▶ Zapewnić właściwy montaż uszczelek.
- ▶ Nie używać uszczelek z przewodzących elektrycznie materiałów, np. z grafitu.

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo wskutek zastosowania niewłaściwych uszczelek przyłącza procesowego!**

- ▶ Należy dopilnować, aby średnice wewnętrzne uszczelek były większe lub równe średnicy przyłącza procesowego i rurociągu.
- ▶ Uszczelki i powierzchnie uszczelnień powinny być czyste i nieuszkodzone.
- ▶ Odpowiednio zabezpieczyć uszczelki.

1. Kierunek wskazany przez strzałkę na czujniku powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową.
2. Dla zapewnienia zgodności ze specyfikacjami, czujnik przepływu powinien być zainstalowany centrycznie w rurociągu.
3. Urządzenie należy zamontować w taki sposób lub tak obrócić obudowę przetwornika, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.



A0029263

#### **Przyłącza procesowe**

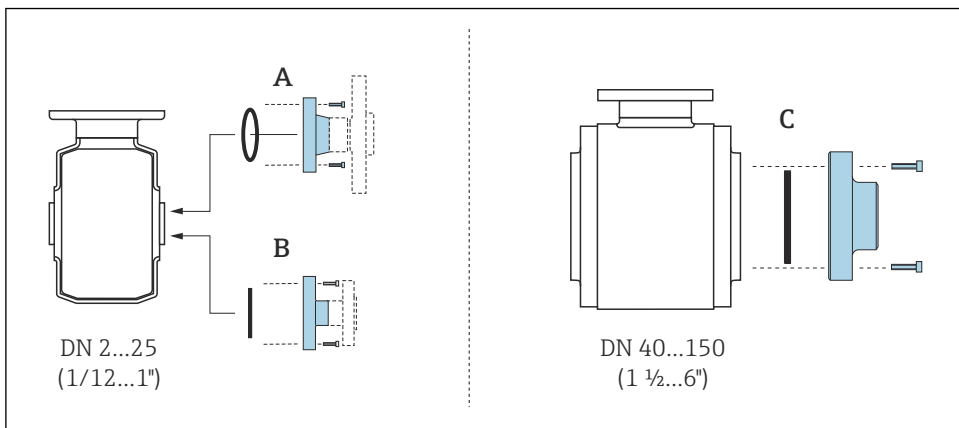
Czujnik przepływu jest dostarczany zgodnie ze specyfikacją podaną w zamówieniu, z zainstalowanymi wstępnie przyłączami procesowymi lub bez. Wstępnie zainstalowane

przyłącza procesowe są zamocowane do czujnika przepływu 4 lub 6 śrubami ze łbem sześciokątnym.

**i** W zależności od aplikacji i długości odcinka rurociągu, czujnik przepływu może wymagać dodatkowego podparcia lub zamocowania. W szczególności absolutnie konieczne jest dodatkowe zamocowanie czujnika w przypadku zastosowania przyłączy procesowych z tworzywa sztucznego. Odpowiedni zestaw do montażu ściennego można zamówić w Endress+Hauser jako akcesoria.

### Uszczelki

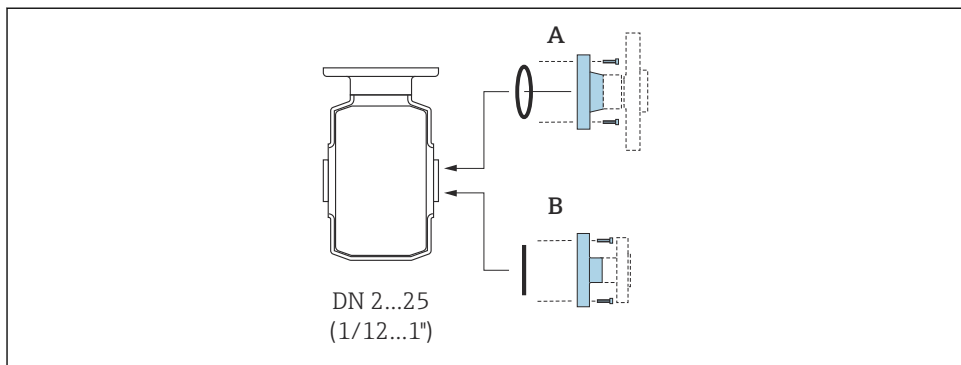
- W przypadku przyłączy metalowych należy mocno dokręcić śruby montażowe. Przyłącze procesowe stanowi metalowe połączenie z czujnikiem przepływu, co zapewnia właściwe dociśnięcie uszczelki.
- W przypadku przyłączy procesowych z tworzywa sztucznych należy pamiętać o maks. momencie dokręcenia przy nasmarowanych gwintach: 7 Nm (5,2 lbf ft); pomiędzy przyłączem a przeciwkołnierzem należy zawsze zakładać uszczelkę.
- W zależności od zastosowania, uszczelki należy okresowo wymieniać, szczególnie w przypadku uszczelek profilowych (wersja aseptyczna). Długość okresu, po którym konieczna jest wymiana, zależy od częstotliwości cykli czyszczenia oraz od temperatury czyszczenia i medium. Uszczelki na wymianę można zamówić jako akcesoria.
- Wykładzina z PFA: dodatkowe uszczelki są **zawsze** wymagane (Promag 200).



A0019804

### 3 Uszczelki przyłączy procesowych Promag H 10 i H 100

- A Przyłącza procesowe z uszczelką typu O-ring  
 B Przyłącza procesowe z uszczelką profilową, wykonanie aseptyczne, DN 2...25 (1/12...1")  
 C Przyłącza procesowe z uszczelką profilową, wykonanie aseptyczne, DN 40...150 (1 1/2...6")



A0018782

#### 4 Uszczelki przyłączy procesowych Promag H 200

A Przyłącza procesowe z uszczelką typu O-ring

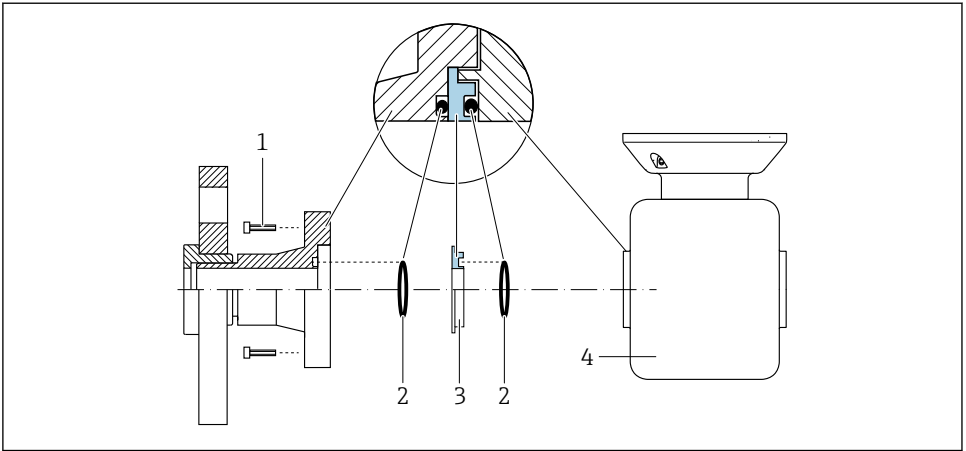
B Przyłącza procesowe z uszczelką, wykonanie aseptyczne

### Montaż pierścieni uziemiających, DN 2...25 (1/12...1")

**i** Informacje dotyczące wyrównania potencjałów podano w skróconej instrukcji obsługi przetwornika.

W przypadku zastosowania przyłączy procesowych z tworzyw sztucznych (np. połączeń kołnierzowych lub złączek klejonych) wymagane jest zastosowanie dodatkowych pierścieni uziemiających celem wyrównania potencjałów czujnika i cieczy. Brak pierścieni uziemiających może pogorszyć dokładność pomiaru lub spowodować uszkodzenie czujnika na skutek elektrochemicznej korozji elektrod.

- i**
  - W zależności od zamówionej wersji, zamiast pierścieni uziemiających na przyłączach procesowych mogą być zainstalowane podkładki z tworzywa sztucznego. Pełnią one jedynie funkcję elementów dystansowych, nie umożliwiają natomiast wyrównania potencjałów. Ponadto zapewniają uszczelnienie pomiędzy czujnikiem a przyłączem procesowym. W związku z tym, stosując przyłącza bez metalowych pierścieni uziemiających, podkładek z tworzywa nie należy usuwać, a gdy ich brak zawsze je instalować!
  - Pierścienie uziemiające można zamówić w Endress+Hauser oddzielnie, jako akcesoria. Przy składaniu zamówienia należy sprawdzić, czy materiał pierścieni uszczelniających jest zgodny z materiałem elektrod. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko uszkodzenia elektrod na skutek ich korozji elektrochemicznej!
  - Pierścienie uziemiające wraz z uszczelkami są montowane wewnątrz przyłączy procesowych. Nie ma to wpływu na długość zabudowy.



A0028971

#### 5 Montaż pierścieni uziemiających

- 1 Śruby z łbem sześciokątnym przyłącza procesowego
- 2 Uszczelki O-ring
- 3 Pierścień uziemiający lub podkładka z tworzywa sztucznego (element dystansowy)
- 4 Czujnik

1. Odkręcić 4 lub 6 śrub z łbem sześciokątnym (1) i zdjąć przyłącze procesowe z czujnika (4).
2. Wyjąć podkładki z tworzywa sztucznego (3) wraz z dwoma O-ringami (2) z przyłącza procesowego.
3. Włożyć pierwszy O-ring (2) z powrotem w rowek w przyłączu procesowym.
4. Włożyć metalowy pierścień uszczelniający (3) do przyłącza procesowego jak pokazano na rysunku.
5. Włożyć drugi O-ring (2) w rowek w pierścieniu uziemiającym.
6. Z powrotem zamontować przyłącze procesowe na czujniku. Pamiętać o maksymalnym momencie dokręcenia nasmarowanych gwintów: 7 Nm (5,2 lbf ft)

#### Spawanie czujnika przepływu w rurociągu (przyłącza do spawania)

##### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### Niebezpieczeństwo uszkodzenia modułu elektroniki!

- ▶ Sprawdzić, czy urządzenie spawalnicze nie jest uziemione poprzez czujnik pomiarowy lub przetwornik.
1. Przyspawać czujnik spoiną szczepną do rurociągu. Odpowiedni przyrząd do spawania można zamówić oddzielnie jako akcesoria.
  2. Wykręcić śruby w kołnierzu przyłącza procesowego i wymontować czujnik przepływu wraz z uszczelką z rurociągu.

3. Przyspawać przyłącze procesowe do rurociągu na gotowo.
4. Zamontować z powrotem czujnik przepływu w rurociągu i sprawdzić czystość złączy oraz poprawność osadzenia uszczelki.





- Jeśli cienkościenne rury do produktów spożywczych zostaną właściwie przyspawane, ciepło nie powinno spowodować uszkodzenia zamontowanej uszczelki. Zaleca się jednak demontaż czujnika i uszczelki z rurociągu.
- Dla umożliwienia demontażu rurociąg należy rozsunąć o ok. 8 mm (0,31 in).


### **Czyszczenie za pomocą głowic czyszczących**

W przypadku czyszczenia za pomocą głowic czyszczących, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza procesowego. Wszystkie wymiary i długości czujnika i przetwornika podano w oddzielnej karcie katalogowej danego przepływomierza.

### 5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd pomiarowy odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym? Na przykład: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura procesowa</li> <li>▪ Ciśnienie procesowe (patrz rozdział "Zależność ciśnienie-temperatura" w odpowiedniej karcie katalogowej).</li> <li>▪ Temperatura otoczenia</li> <li>▪ Zakres pomiarowy</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Czy pozycja czujnika pomiarowego jest prawidłowa →  17 ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dla czujnika danego typu</li> <li>▪ Zgodnie z temperaturą medium</li> <li>▪ Zgodnie z właściwościami medium (ciecz odgazowująca, zawierająca cząstki stałe)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Czy kierunek wskazywany przez strzałkę na czujniku jest zgodny z kierunkiem przepływu medium →  17?	<input type="checkbox"/>
Czy oznaczenie TAG i etykieta są poprawne (kontrola wzrokowa)?	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego?	<input type="checkbox"/>
Czy śruby mocujące są mocno dokręcone?	<input type="checkbox"/>
Czy przed pierwszym uruchomieniem przeprowadzono czyszczenie zgodnie ze specyfikacją? (patrz rozdział "Czyszczenie" w "Instrukcji obsługi")	<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.





71772758

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

---