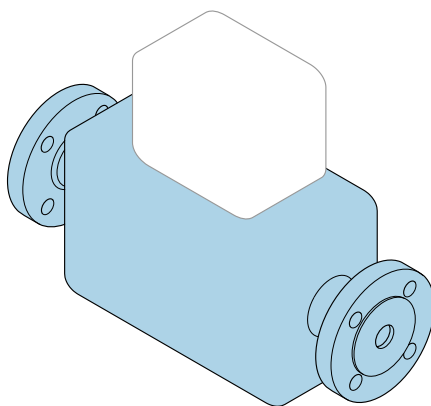


# Skrócona instrukcja obsługi

## Przepływomierz

## Proline Promass E

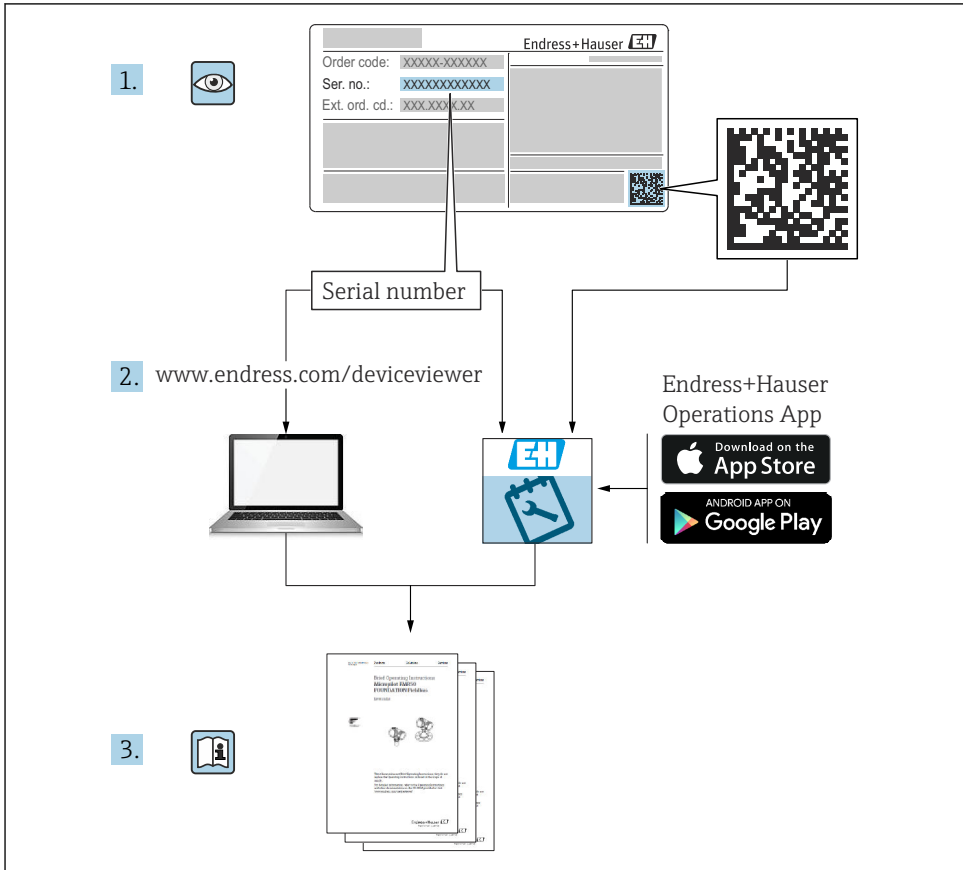
Czujnik Coriolisa



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>6</b>  |
| 2.1      | Wymagania dotyczące personelu                        | 6         |
| 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>9</b>  |
| 3.1      | Odbiór dostawy                                       | 9         |
| 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>Montaż</b>                                        | <b>12</b> |
| 5.1      | Wymagania montażowe                                  | 12        |
| 5.2      | Montaż przyrządu                                     | 20        |
| 5.3      | Kontrola po wykonaniu montażu                        | 21        |
| <b>6</b> | <b>Utylizacja</b>                                    | <b>21</b> |
| 6.1      | Demontaż przepływomierza                             | 22        |
| 6.2      | Utylizacja przyrządu                                 | 22        |

# 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.

**ℹ 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><br>Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności. |    | <b>Zalecane</b><br>Zalecane procedury, procesy lub czynności. |
|    | <b>Zabronione</b><br>Zabronione procedury, procesy lub czynności.     |    | <b>Wskazówka</b><br>Oznacza informacje dodatkowe.             |
|   | Odsyłacz do dokumentacji                                              |   | Odsyłacz do strony                                            |
|  | Odsyłacz do rysunku                                                   |  | 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><br>Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia. |

| Symbol                                                                           | Znaczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Przyłącze wyrównania potencjałów (PE: uziemienie ochronne)</b><br>Zaciski, które powinny być podłączone do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia urządzenia.<br><br>Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy urządzenia: <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 opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy i gazów.

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.

### 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 ciśnień 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.

---

1) Nie dotyczy przyrządów w wersji IO-Link

## 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.

### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo zniszczenia obudowy wskutek rozerwania rury pomiarowej!**

W przypadku pęknięcia przewodu pomiarowego ciśnienie wewnątrz obudowy czujnika wzrośnie do wartości procesowego ciśnienia roboczego.

- ▶ Stosować membranę bezpieczeństwa.

### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo spowodowane wyciekami medium!**

W przypadku wersji przyrządu z membraną bezpieczeństwa: wyciek medium pod ciśnieniem może spowodować uszkodzenia ciała lub szkody materialne.

- ▶ Należy podjąć odpowiednie kroki, aby w razie rozerwania membrany bezpieczeństwa nie pojawiło się ryzyko wystąpienia uszkodzeń ciała ani szkód materialnych.

## 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.

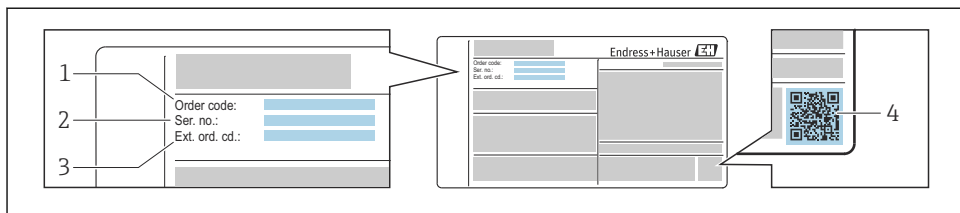


Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z producentem.

## 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

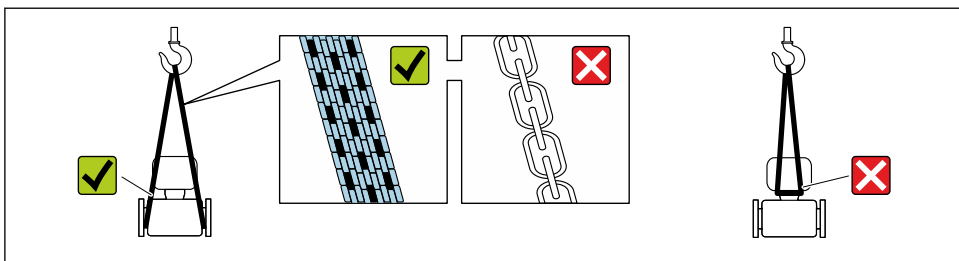
### 4.1 Warunki składowania

Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących przechowywania przyrządu:

- ▶ Przechowywany przyrząd musi znajdować się w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- ▶ Nie wolno zdejmować pokryw ochronnych lub elementów zabezpieczających przyłącza procesowe. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.
- ▶ Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem. Unikać nagrzewania się powierzchni przyrządu.
- ▶ Miejsce przechowywania powinno być suche i niezapylone.
- ▶ Miejsce przechowywania powinno być suche.
- ▶ Nie przechowywać 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 bezpośrednio poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.

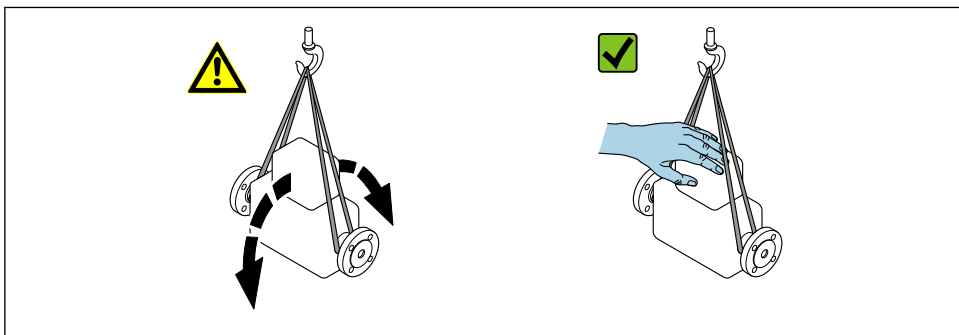
#### 4.2.1 Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia

##### **⚠ 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.

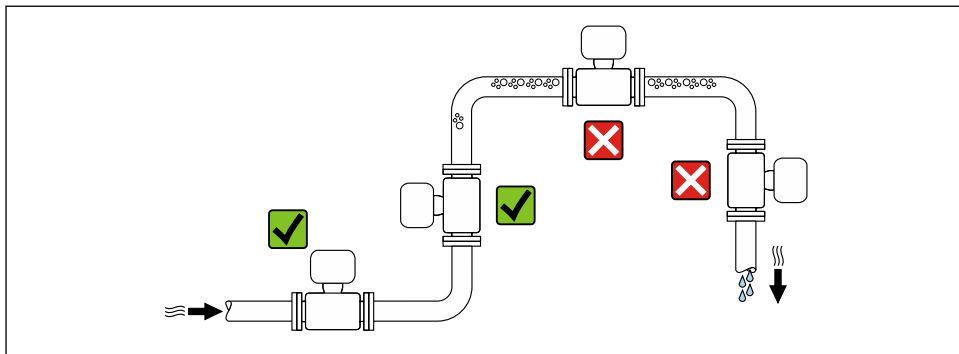
## 5 Montaż

### 5.1 Wymagania montażowe

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

#### 5.1.1 Pozycja montażowa

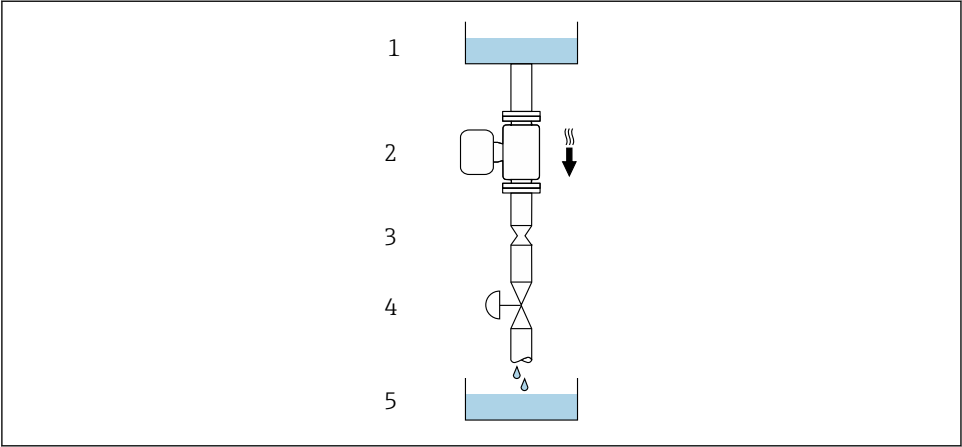
##### Miejsce montażu



A0028772

##### Montaż na pionowo opadających odcinkach rurociągów

Proponowany układ, pokazany niżej, umożliwia montaż przepływomierza na pionowo opadającym odcinku rurociągu z wypływem swobodnym. Za przepływomierzem należy zamontować zawór lub kryzę o przekroju mniejszym niż średnica rurociągu, co zapobiegnie przedostawaniu się powietrza do wnętrza rury pomiarowej.



A0028773

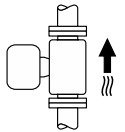
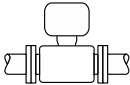
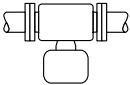
 2     Montaż na pionowo opadającym odcinku rurociągu (np. w układzie dozowania)

- 1     Zbiornik magazynowy
- 2     Czujnik
- 3     Kryza, przewężenie rury
- 4     Zawór
- 5     Zbiornik

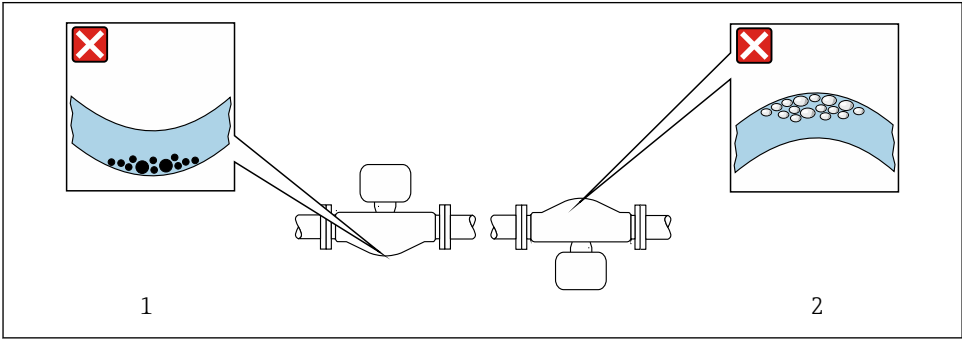
| DN/NPS |       | Ø kryzy, przewężenia rury |      |
|--------|-------|---------------------------|------|
| [mm]   | [in]  | [mm]                      | [in] |
| 8      | 3⁄8   | 6                         | 0,24 |
| 15     | 1⁄2   | 10                        | 0,40 |
| 25     | 1     | 14                        | 0,55 |
| 40     | 1 1⁄2 | 22                        | 0,87 |
| 50     | 2     | 28                        | 1,10 |
| 80     | 3     | 50                        | 1,97 |

**Pozycja pracy**

Kierunek strzałki na tabliczce znamionowej czujnika powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium.

| Pozycja pracy |                                              |                                                                                               | Zalecenia                               |
|---------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| A             | Pozycja pionowa                              | <br>A0015591 | ✓✓ <sup>1)</sup>                        |
| B             | Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem | <br>A0015589 | ✓✓ <sup>2)</sup><br>Wyjątek:<br>→ 3, 14 |
| C             | Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem | <br>A0015590 | ✓✓ <sup>3)</sup><br>Wyjątek:<br>→ 3, 14 |
| D             | Pozycja pozioma, przetwornik z boku          | <br>A0015592 | ✗                                       |

- 1) Ta pozycja jest zalecana, ponieważ zapewnia samoopóźnianie czujnika.
- 2) W przypadku niskich temperatur procesowych, temperatura otoczenia może się dodatkowo obniżyć. Ta pozycja jest zalecana, aby utrzymać minimalną temperaturę otoczenia przetwornika.
- 3) W przypadku wysokich temperatur procesowych, temperatura otoczenia może wzrosnąć. Ta pozycja jest zalecana, aby nie dopuścić do przekroczenia maksymalnej temperatury otoczenia przetwornika.



A0028774

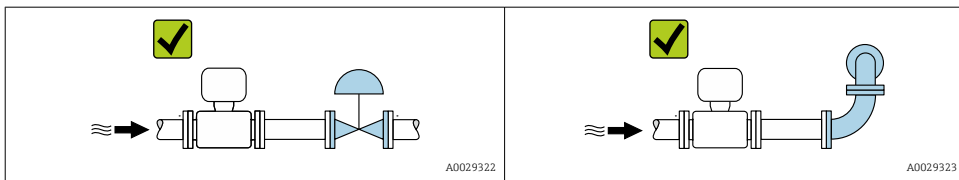
3 Pozycja pracy czujnika z zakrzywioną rurą pomiarową

- 1 Nieodpowiednia pozycja w przypadku mediów z zawartością ciał stałych: ryzyko gromadzenia się osadów
- 2 Nieodpowiednia pozycja w przypadku mediów odgazowujących: ryzyko gromadzenia się pęcherzy powietrza lub innych gazów

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Nie ma konieczności stosowania jakichkolwiek odcinków prostoliniowych przed przepływomierzem nawet wtedy, gdy w instalacji są elementy powodujące turbulencje

medium (zawory, kolanka, trójniki), pod warunkiem, że elementy te nie powodują kawitacji  
→ 15.



 Informacje dotyczące wymiarów i długości zabudowy przyrządu, patrz rozdział "Konstrukcja mechaniczna" w odpowiedniej karcie katalogowej → 3

### 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>*

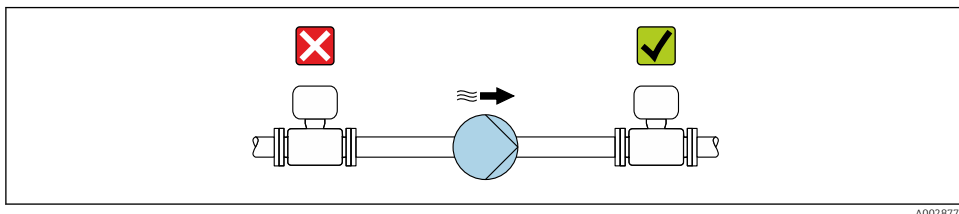
 Szczegółowe informacje dotyczące tabel temperatur, patrz oddzielny dokument Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) dla danego przyrządu.

#### Ciśnienie statyczne

Istotne jest, aby nie występowała kawitacja, ani aby gazy występujące naturalnie w wielu cieczach nie zaczęły się wydzielać. Efektów tych można uniknąć, gdy ciśnienie statyczne jest wystarczająco wysokie.

Dlatego też najlepiej jest montować przyrządy pomiarowe w następujących miejscach:

- W najniższym punkcie pionowego odcinka rurociągu
- Po stronie tłocznej pompy (nie występuje podciśnienie)



A0028777

2) Nie dotyczy przyrządów pomiarowych z komunikacją IO-Link

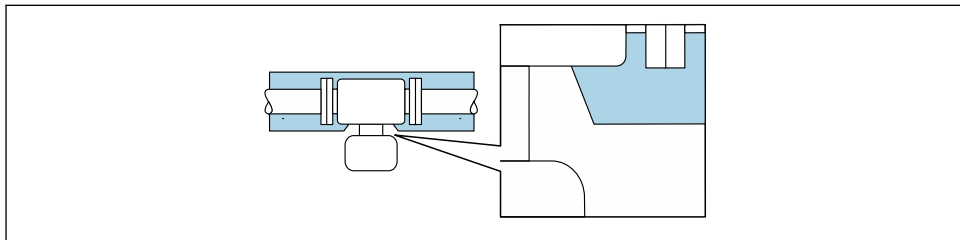
## Izolacja termiczna

W przypadku niektórych mediów należy ograniczać do minimum wymianę ciepła między czujnikiem a przetwornikiem pomiarowym. Jako izolację można stosować różnorodne materiały.

### NOTYFIKACJA

#### Przegrzanie modułu elektroniki wskutek zastosowania izolacji termicznej!

- ▶ Zalecana pozycja montażowa: pozioma, obudowa przetwornika (Promass 10, 100, 200, 300) lub obudowa przedziału podłączeniowego czujnika (Promass 500) skierowana do dołu.
- ▶ Nie izolować obudowy przetwornika lub obudowy przedziału podłączeniowego czujnika.
- ▶ Maksymalna dopuszczalna temperatura w dolnej części obudowy przetwornika lub obudowy przedziału podłączeniowego czujnika: 80 °C (176 °F)
- ▶ Izolacja termiczna wersji z wydłużoną, nieosłoniętą szyjką: dla zapewnienia optymalnego rozpraszania ciepła, zalecamy pozostawienie wydłużonej szyjki bez izolacji.



A0034391

4 Izolacja termiczna wersji z nieosłoniętą wydłużoną szyjką

## Ogrzewanie

### NOTYFIKACJA

#### Podwyższona temperatura otoczenia może spowodować nagrzewanie się modułu elektroniki!

- ▶ Przestrzegać maks. dopuszczalnej temperatury otoczenia przetwornika.
- ▶ W zależności od temperatury medium, należy stosować się do odpowiednich zaleceń dotyczących pozycji montażowej.



**NOTYFIKACJA****Niebezpieczeństwo przegrzania podczas ogrzewania**

- ▶ Temperatura u spodu obudowy przetwornika nie powinna przekroczyć 80 °C (176 °F).
- ▶ Należy zapewnić odpowiednią skuteczność konwekcji ciepła przez szyjkę przetwornika.
- ▶ Odpowiednio duża część szyjki przetwornika powinna pozostać nieizolowana. Służy ona do rozpraszania ciepła i chroni moduł elektroniki przed przegrzaniem lub przechłodzeniem.
- ▶ W przypadku użycia w atmosferach potencjalnie wybuchowych należy przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa Ex dla konkretnego przyrządu. Szczegółowe informacje dotyczące tabel temperatur, patrz oddzielny dokument: Instrukcja bezpieczeństwa Ex (XA) dla danego przyrządu.
- ▶ Jeśli przy odpowiedniej konstrukcji układu nie można wykluczyć przegrzania, należy zwracać uwagę na komunikaty diagnostyczne "830 Wysoka temperatura otoczenia" oraz "832 Wysoka temperatura modułu elektroniki".

*Możliwe sposoby ogrzewania*

W przypadku niektórych mediów należy podjąć następujące środki, by zapobiec stratom ciepła w obrębie czujnika:

- Ogrzewanie elektryczne, np. za pomocą elektrycznych taśm grzewczych <sup>3)</sup>
- Za pomocą rurek z gorącą wodą lub parą
- Za pomocą płaszczy grzewczych



Szczegółowe dane dotyczące ogrzewania za pomocą elektrycznych taśm grzewczych, patrz instrukcja obsługi.

**Drgania**

Wysoka częstotliwość drgań rur pomiarowych zapewnia dużą odporność przepływomierza na typowe drgania instalacji, pochodzące na przykład od elementów napędowych.

**5.1.3 Specjalne instrukcje montażu****Opróżnianie z medium**

Zamontowane w pozycji pionowej rury pomiarowe można całkowicie opróżnić, co zapobiegnie tworzeniu się osadów na ściankach.

3) Zwykle zalecane jest stosowanie równoległych taśm grzewczych (dwukierunkowy przepływ energii elektrycznej). Należy zachować szczególną ostrożność, jeśli ma być zastosowany jednożyłowy przewód grzewczy. Dodatkowe informacje podano w dokumencie EA01339D "Instrukcje montażu układów elektrycznych przewodów grzejnych".

## Przepona bezpieczeństwa

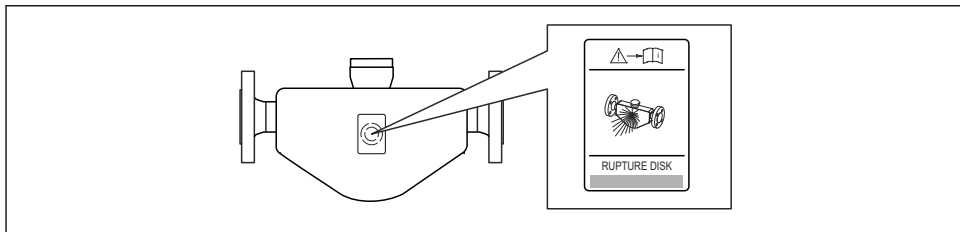
### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo spowodowane wyciekami medium!

Wyciekające medium pod ciśnieniem może spowodować uszkodzenia ciała osób znajdujących się w pobliżu lub szkody materialne.

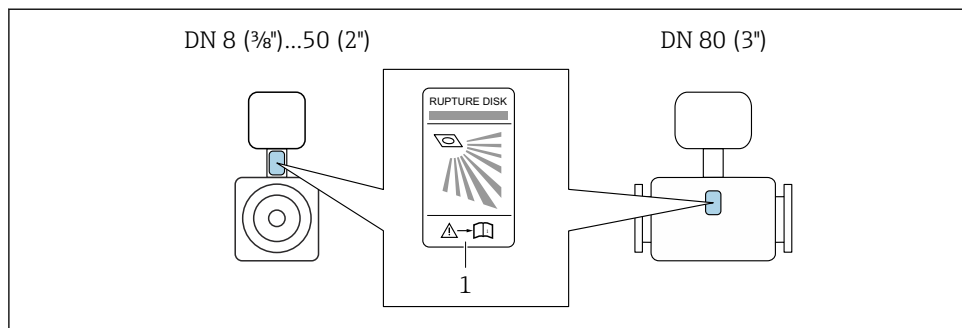
- ▶ Należy podjąć odpowiednie środki, aby w razie rozerwania przepony bezpieczeństwa nie pojawiło się ryzyko wystąpienia szkód ani zagrożenia dla ludzi.
- ▶ Przestrzegać parametrów podanych na etykiecie przepony bezpieczeństwa.
- ▶ Należy zapewnić, aby działanie ani obsługa przepony bezpieczeństwa po montażu nie było utrudnione.
- ▶ Nie stosować płaszcza grzewczego.
- ▶ Nie demontować przepony bezpieczeństwa.
- ▶ Po rozerwaniu przepony bezpieczeństwa nie można już używać przyrządu.

Położenie przepony bezpieczeństwa jest wskazywane przez naklejoną na niej etykietę. Rozerwanie przepony bezpieczeństwa spowoduje zniszczenie tej etykiety. Umożliwia to wzrokowe sprawdzenie stanu przepony.



A0007823

 5     Etykieta przepony bezpieczeństwa



A0029956

### 1 Etykieta przepony bezpieczeństwa



Szczegółowy opis użycia przepony bezpieczeństwa: patrz karta katalogowa przepływomierza.

### Kalibracja punktu zerowego

Wszystkie przyrządy są kalibrowane z wykorzystaniem najnowocześniejszej technologii, w warunkach odniesienia. Generalnie, kalibracja punktu zerowego nie jest konieczna. Kalibracja punktu zerowego jest zalecana tylko w szczególnych przypadkach:

- Dla uzyskania najwyższej dokładności pomiaru, nawet przy bardzo małych wartościach przepływu
- W przypadku ekstremalnych warunków procesowych lub warunków pracy np. bardzo wysokie temperatury procesowe lub media o bardzo dużej lepkości.
- W przypadku pomiarów gazów o małym ciśnieniu.



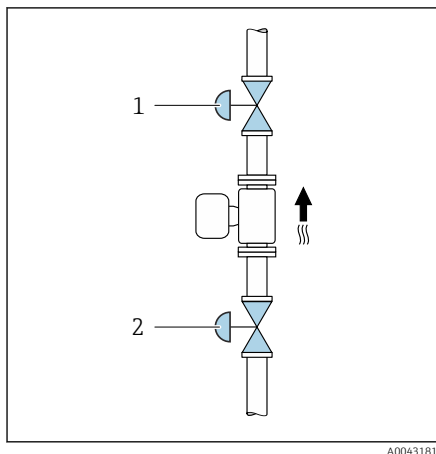
Aby zoptymalizować dokładność pomiaru przy niskich natężeniach przepływu, instalacja musi chronić czujnik przed naprężeniami mechanicznymi podczas pracy.



Informacje dotyczące weryfikacji punktu zerowego i jego kalibracji: instrukcja obsługi przyrządu.

### Warunek

- Kalibrację punktu zerowego można wykonać tylko wtedy, gdy media nie zawierają gazu lub cząstek stałych.
- Kalibrację punktu zerowego wykonuje się przy ciśnieniu i temperaturze pracy oraz całkowicie wypełnionych rurach pomiarowych i zerowym przepływie ( $v = 0 \text{ m/s}$ ). W tym celu, należy umieścić zawory odcinające (na przykład) przed lub za czujnikiem; można też skorzystać z istniejących zaworów lub zasuw.



- Normalna praca: otwarty zawór odcinający 1 i 2.
- Kalibracja punktu zerowego z ciśnieniem pompy: zamknięty zawór odcinający 1, otwarty zawór odcinający 2.
- Kalibracja punktu zerowego bez ciśnienia pompy: otwarty zawór odcinający 1, zamknięty zawór odcinający 2.

## 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 transportowego.
2. Usunąć wszelkie pokrywy ochronne lub elementy zabezpieczające przyłącza procesowe czujnika.
3. Usunąć zabezpieczenie transportowe przepony bezpieczeństwa (jeśli jest).
4. Zdjąć naklejkę z pokrywy przedziału elektroniki.

### 5.2.3 Montaż czujnika

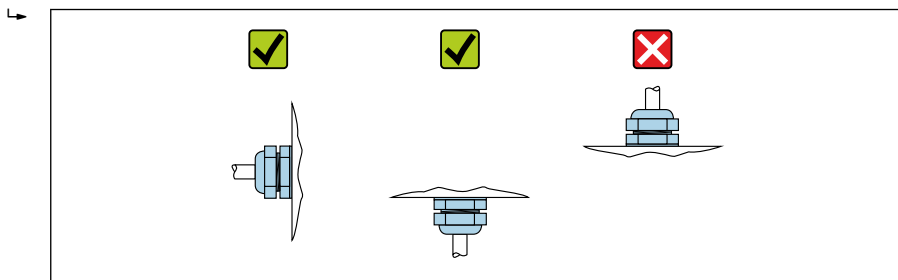
#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

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

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

1. Sprawdzić, czy kierunek wskazywany strzałką na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium.

2. Przyrząd pomiarowy należy zamontować w taki sposób, albo tak obrócić obudowę przetwornika, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.



A0029263

### 5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> |
| Czy przyrząd pomiarowy odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym?<br>Na przykład:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura procesowa</li> <li>■ Ciśnienie procesowe (patrz punkt "Zależność ciśnienie-temperatura" w karcie katalogowej).</li> <li>■ Temperatura otoczenia</li> <li>■ Zakres pomiarowy</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |
| Czy wybrano odpowiednią pozycję pracy czujnika pomiarowego → 13?<br><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 kierunek wskazywany przez strzałkę na czujniku jest zgodny z kierunkiem przepływu medium ?<br>→ 13?                                                                                                                                                                                                                          | <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 śruba i zabezpieczenie są dokładnie dokręcone?                                                                                                                                                                                                                                                                               | <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.

---



71772545

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

---