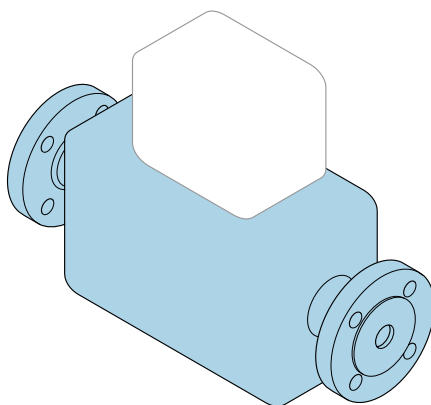


Skrócona instrukcja obsługi

Przepływomierz


Proline Promag P

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
- 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
- za pośrednictwem smartfonu/tabletu z zainstalowaną aplikacją *Endress+Hauser Operations*

Spis treści

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Informacje o niniejszym dokumencie | 5 |
| 1.1 | Stosowane symbole | 5 |
| 2 | Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa | 7 |
| 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 |
| 3 | Odbiór dostawy i identyfikacja produktu | 10 |
| 3.1 | Odbiór dostawy | 10 |
| 3.2 | Identyfikacja produktu | 10 |
| 4 | Transport i składowanie | 12 |
| 4.1 | Warunki składowania | 12 |
| 4.2 | Transport produktu | 12 |
| 5 | Montaż | 14 |
| 5.1 | Zalecenia montażowe | 14 |
| 5.2 | Montaż przyrządu | 23 |
| 5.3 | Kontrola po wykonaniu montażu | 26 |
| 6 | Utylizacja | 27 |
| 6.1 | Demontaż przepływomierza | 27 |
| 6.2 | Utylizacja przyrządu | 27 |
| 7 | Załącznik | 27 |
| 7.1 | Momenty dokręcenia śrub | 27 |

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 |
|---|---|---|---|
|  | Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności. |  | Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności. |
|  | Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności. |  | Wskazówka Oznacza informacje dodatkowe. |
|  | Odsyłacz do dokumentacji |  | Odsyłacz do strony |
|  | Odsyłacz do rysunku | 1, 2, 3... | Kolejne kroki procedury |
|  | Wynik kroku |  | Kontrola wzrokowa |

1.1.3 Symbole elektryczne





| Symbol | Znaczenie | Symbol | Znaczenie |
|---|---------------------------|---|---|
|  | Prąd stały |  | Prąd przemienny |
|  | Prąd stały lub przemienny |  | Zacisk uziemienia Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia. |

| Symbol | Znaczenie |
|--|---|
|  | <p>Przyłącze wyrównania potencjałów (PE: uziemienie ochronne)</p> <p>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"> ▪ Wewnętrzny zacisk uziemienia: wyrównanie potencjałów jest podłączone do sieci zasilającej. ▪ Zewnętrzny zacisk uziemienia: urządzenie jest połączone z lokalnym systemem uziemienia. |

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 wybuchowych¹⁾, 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.

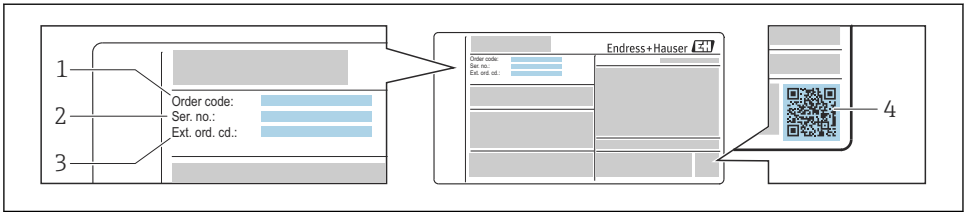


Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z producentem.


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) 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

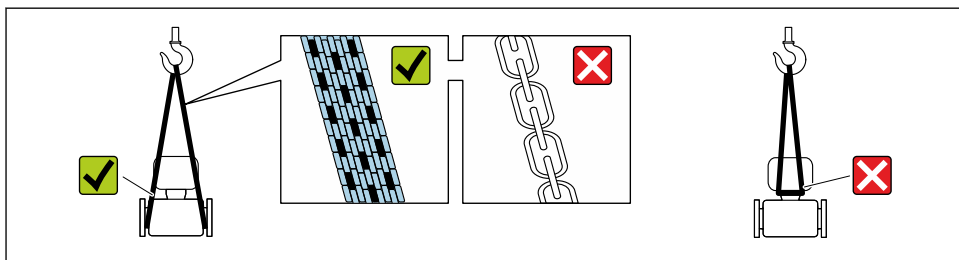
4.1 Warunki składowania

Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących składowania:

- ▶ Składować przyrząd w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- ▶ Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośrednio 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 bezpośrednio poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.

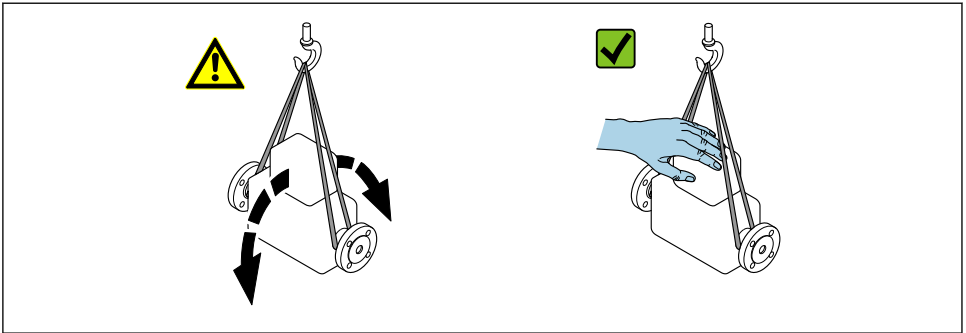
4.2.1 Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia

⚠ 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.

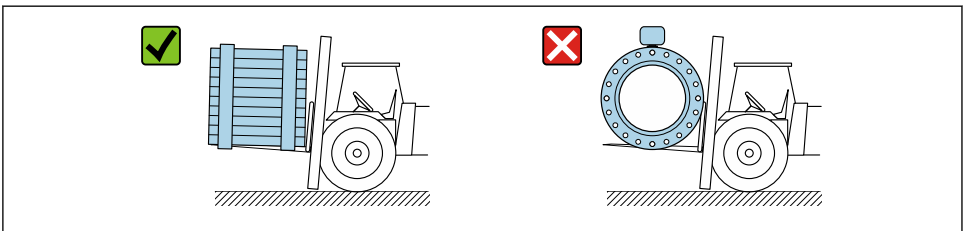
4.2.3 Transport za pomocą podnośnika widłowego

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

⚠ 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

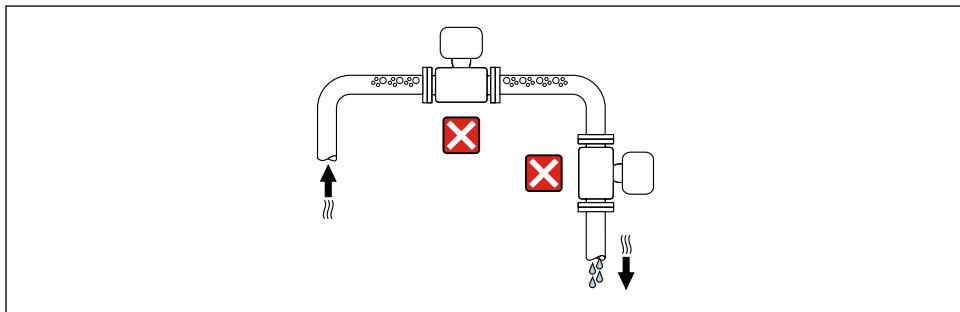
5 Montaż

5.1 Zalecenia montażowe

5.1.1 Pozycja montażowa

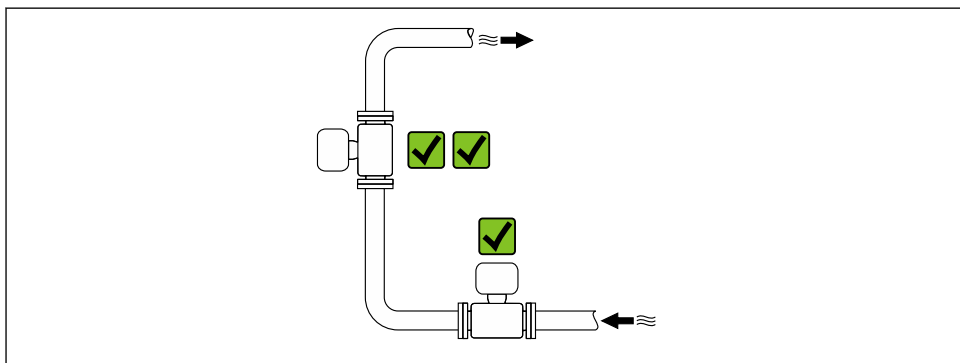
Miejsce montażu

- Nie montować przyrządu w najwyższym punkcie rurociągu.
- Nie montować przyrządu bezpośrednio przed wylotem, na pionowo opadającym odcinku rurociągu.



A0042131

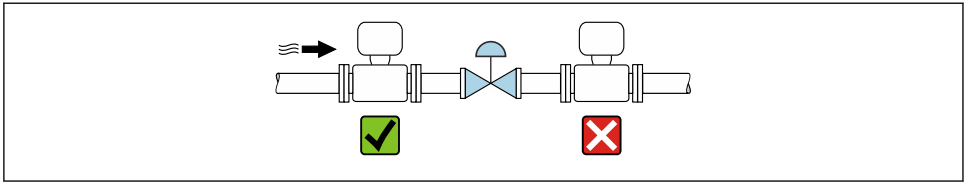
Najlepszym miejscem do montażu urządzenia jest pionowo wznoszący się odcinek rurociągu.



A0042131

Montaż w pobliżu zaworów

Przyrząd należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu medium, przed zaworem.



A0041091

Montaż przed pionowo opadającymi odcinkami rurociągów

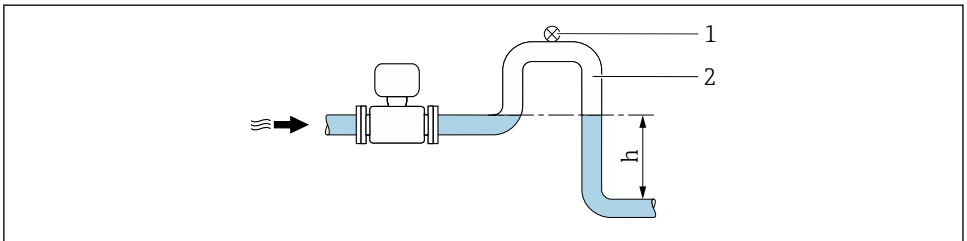
NOTYFIKACJA

Podciśnienie występujące 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 przepływomierzem należy zamontować syfon lub zawór odpowietrzający.



Zapobiega to zatrzymywaniu przepływu cieczy w rurociągu i tworzeniu się korków powietrznych.

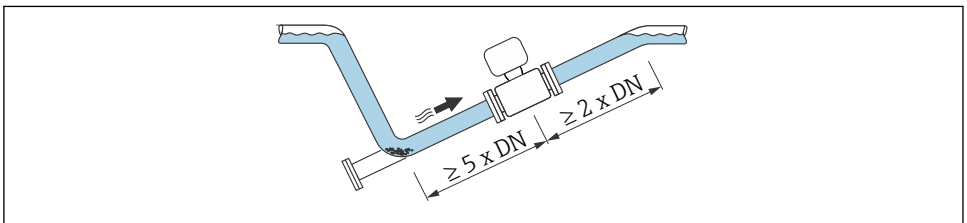


A0028981

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

Montaż w rurociągu wypełnionym częściowo

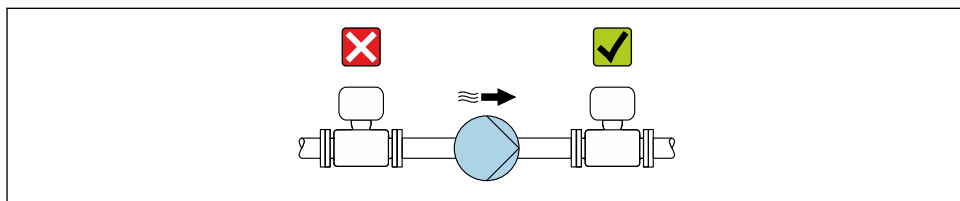
- Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie.
- Zaleca się instalowanie zaworu wyczystkowego.



A0041088

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

- ▶ Aby utrzymać ciśnienie w instalacji, przyrząd należy zamontować po stronie tłocznej pompy.
- ▶ Gdy przepływ jest wymuszany przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne to należy zamontować tłumiki pulsacji.



A0041083

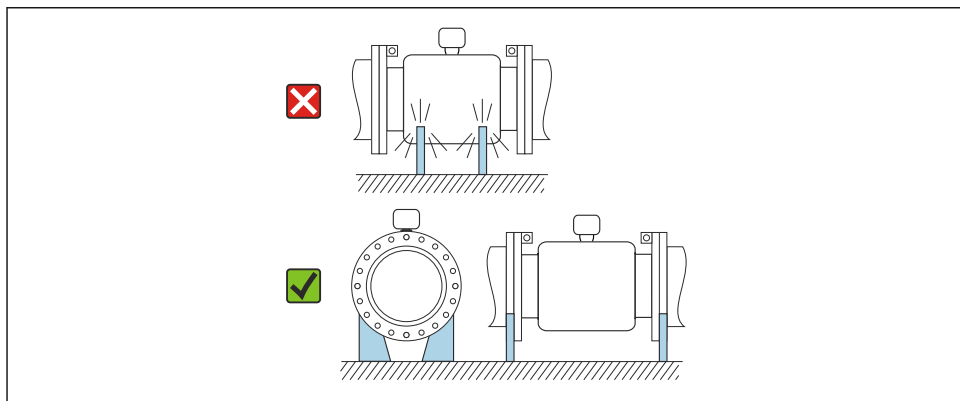
Montaż czujników o dużej masie

W przypadku czujników o średnicy nominalnej $DN \geq 350$ mm (14 in) wymagane jest zastosowanie podparcia.

NOTYFIKACJA**Uszkodzenie przyrządu!**

Niewłaściwe podparcie może spowodować trwałe odkształcenia obudowy czujnika i uszkodzenie cewek magnetycznych znajdujących się wewnątrz obudowy.

- ▶ Stosować podparcie wyłącznie kołnierzy rurociągu.



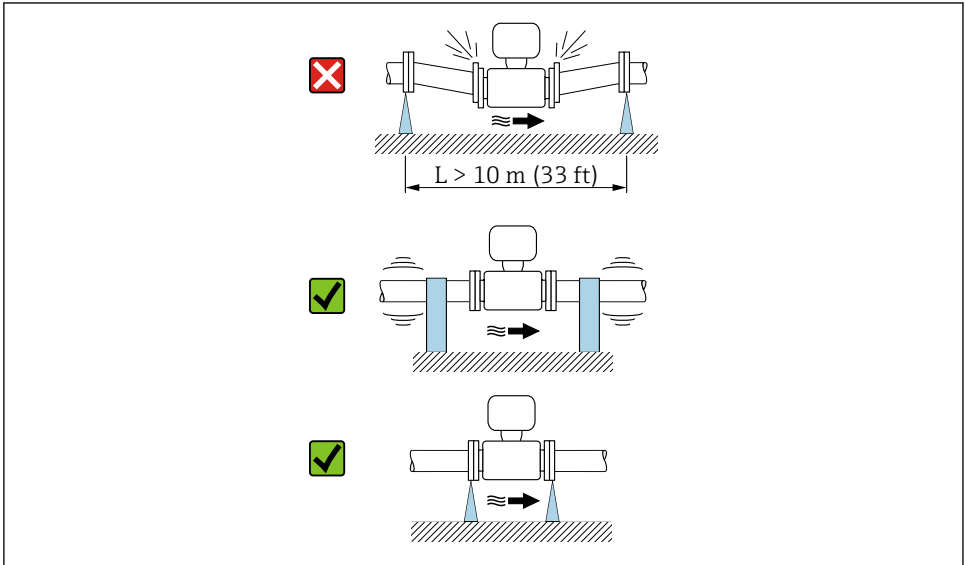
A0041087

Montaż w przypadku drgań rurociągu

W przypadku bardzo silnych drgań rurociągu zalecane jest stosowanie wersji rozdzielnej.

NOTYFIKACJA**Drgania rurociągu mogą uszkodzić urządzenie!**

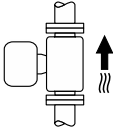

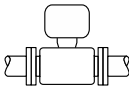

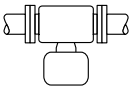



- ▶ Urządzenie nie może być poddawane silnym drganiom.
- ▶ Rurociąg powinien być podparty i zamocowany.
- ▶ Urządzenie powinno być podparte i zamocowane.
- ▶ Czujnik i przetwornik montować oddzielnie.



A0041092

Pozycja pracy

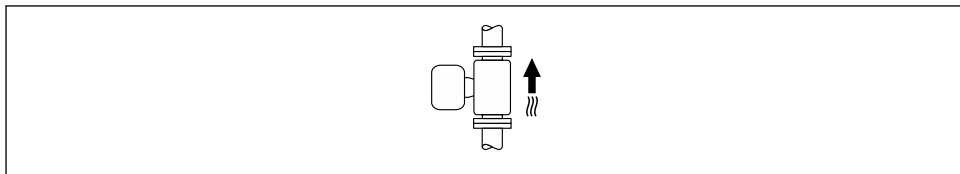
Kierunek wskazywany strzałką na tabliczce znamionowej powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium.

| Pozycja pracy | | Zalecenia |
|--|--|---|
| Pozycja pionowa |  <p style="text-align: right;">A0015591</p> |  |
| Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem |  <p style="text-align: right;">A0015589</p> |  |
| Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem |  <p style="text-align: right;">A0015590</p> |  |
| Pozycja pozioma, przetwornik z boku |  <p style="text-align: right;">A0015592</p> |  |

- 1) W przypadku niskich temperatur medium temperatura otoczenia może się dodatkowo obniżyć. Ta pozycja jest zalecana, aby utrzymać minimalną temperaturę otoczenia przetwornika.
- 2) W przypadku aplikacji wysokotemperaturowych 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 sterylizacji SIP), należy zamontować przyrząd tak, aby przetwornik był skierowany w dół.
- 4) Gdy włączona jest funkcja detekcji pustego rurociągu: funkcja ta działa tylko wtedy, gdy obudowa przetwornika jest skierowana do góry.

Pozycja pionowa

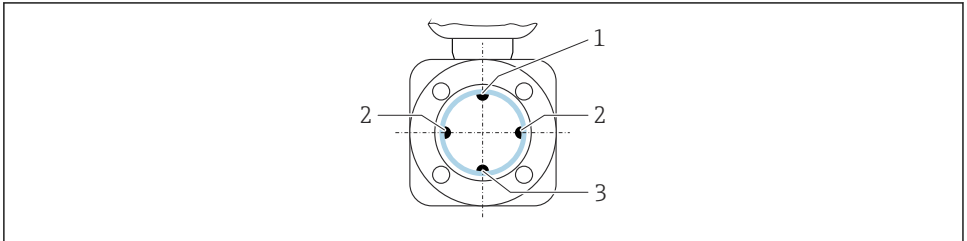
Pozycja ta jest optymalna w systemach samoopróżniających się, w połączeniu z układem detekcji pustego rurociągu (DPR).



A0015591

Pozycja pozioma

- W przypadku montażu przepływomierza na poziomym odcinku rurociągu, oś elektrod pomiarowych powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Zapobiega to krótkotrwałemu izolowaniu elektrod przez pęcherze powietrza zawarte w przepływającej cieczy.
- W przypadku montażu przepływomierza na poziomym odcinku rurociągu, oraz stosowaniu detekcji częściowego wypełnienia rurociągu, przyrząd należy zamontować tak, aby elektroda DPR znajdowała się w górnej części rurociągu (przetwornik przepływomierza nad rurociągiem). W takiej pozycji funkcja DPR działa poprawnie.



A0029344

- 1 Elektroda DPR do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu
- 2 Elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)
- 3 Elektroda odniesienia (wyrównanie potencjałów)



Przepływomierze z elektrodami z tantalu lub platyny można zamówić bez elektrody DPR. W tym przypadku funkcja detekcji pustego rurociągu jest wykonywana za pomocą elektrod pomiarowych.

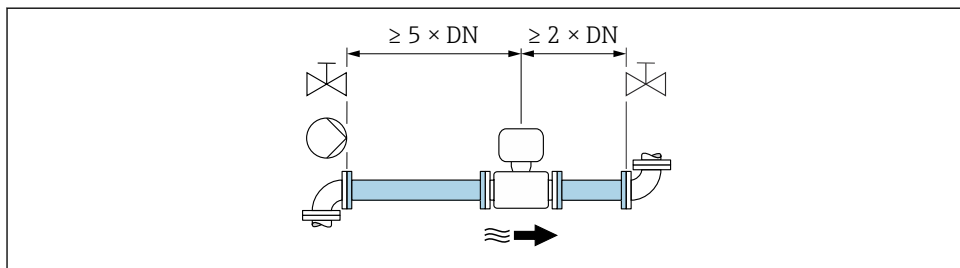
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Montaż z zachowaniem prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych

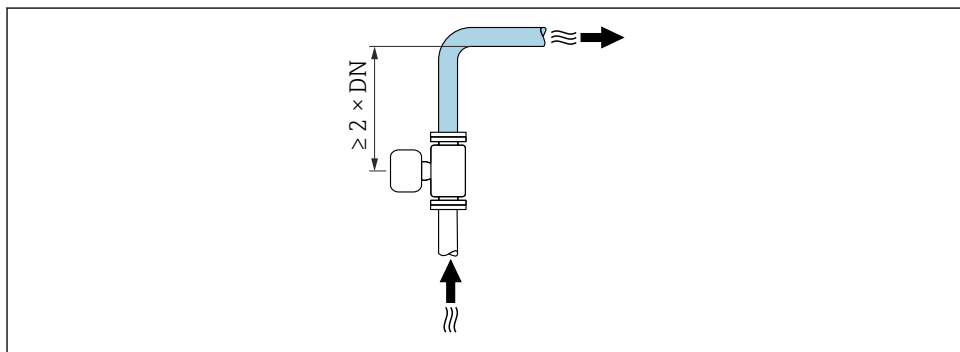
Montaż w pobliżu kolan, pomp lub zaworów

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.

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe powinny zapewniać swobodny przepływ.



A0028997



A0042132

Montaż bez zachowania prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych

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

Wersje przyrządu i możliwe opcje w pozycji kodu zamówieniowego.

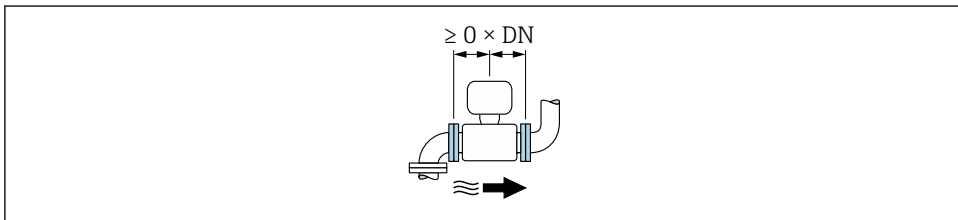


Maksymalny błąd pomiaru

W przypadku montażu przyrządu z zachowaniem podanych powyżej prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych można zagwarantować maksymalny błąd pomiaru wynoszący $\pm 0.5\%$ wartości wskazywanej ± 1 mm/s (0.04 in/s).

Montaż przed lub za kolankami

Możliwy montaż bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych.



Montaż po stronie tłocznej pompy

Możliwy montaż bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych.

Montaż przed zaworami

Możliwy montaż bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych.

Montaż za zaworami

Montaż bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych jest możliwy, 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.

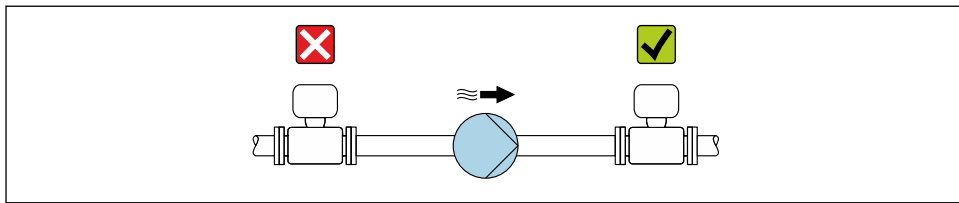
Tabele temperatur ²⁾



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

2) Nie dotyczy przyrządów pomiarowych z komunikacją IO-Link

Cięśnienie w instalacji



A0028777

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

Izolacja termiczna Promag 10, 300, 500

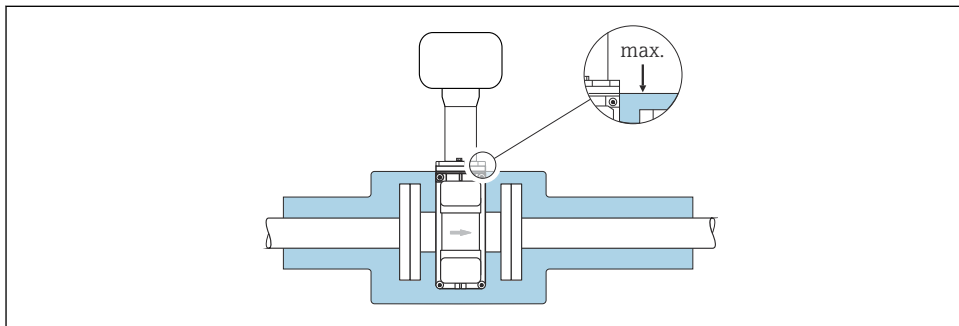
Aby uniknąć strat energii i zapobiec przypadkowemu dotknięciu rury, co mogłoby spowodować uszkodzenia ciała, rurociągi powinny być izolowane, jeśli przepływają przez nie bardzo gorące ciecze. Należy przestrzegać obowiązujących norm i wytycznych dotyczących izolacji rurociągów.

- i** Do rozpraszania ciepła służy wspornik obudowy/przedłużona szyjka:
- Przyrządy określone w pozycji kodu zamówieniowego "Materiał wykładziny", opcja **B** "PFA wysokotemperaturowy" zawsze są wyposażone we wspornik obudowy.
 - W przypadku wszystkich innych przyrządów, wspornik obudowy można zamówić wg pozycji kodu zamówieniowego "Opcja czujnika", opcja **CG** "Szyjka wydłużająca pod izolację".

⚠ OSTRZEŻENIE

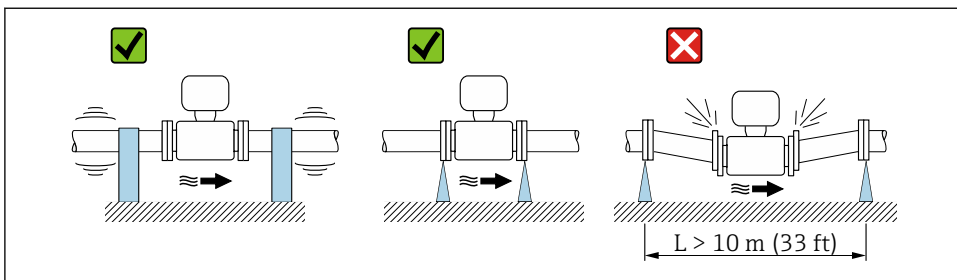
Przegrzanie modułu elektroniki wskutek zastosowania izolacji termicznej!

- ▶ Wspornik obudowy służy do rozpraszania ciepła i powinien być całkowicie odsłonięty (tzn. nieizolowany). Izolacja czujnika przepływu nie powinna wystawać poza górną powierzchnię półobojem czujnika.



A0031216

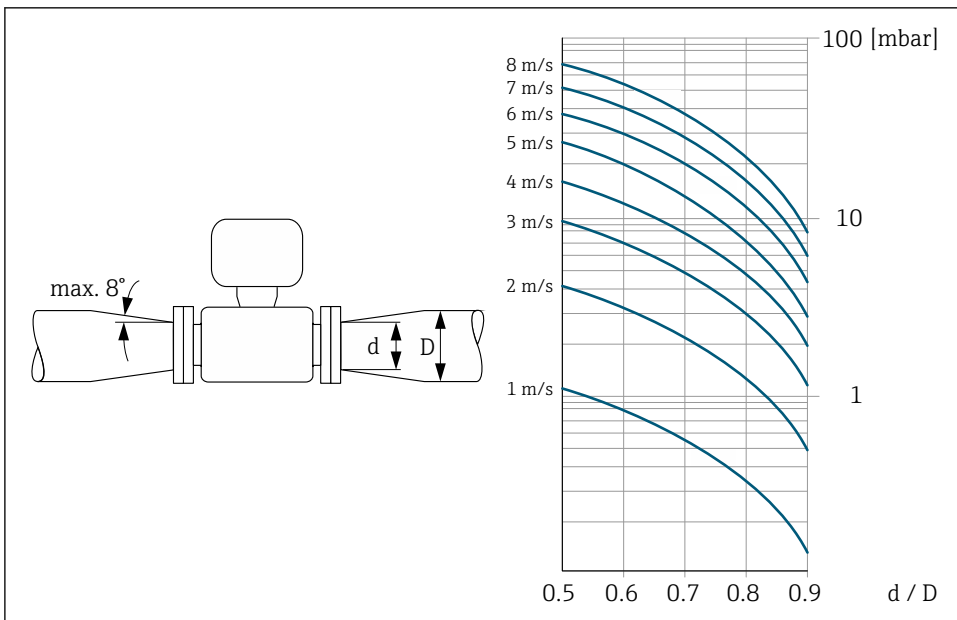
Wibracje



A0029004

2 Sposób montażu w przypadku silnych wibracji

Armatura podłączeniowa



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.

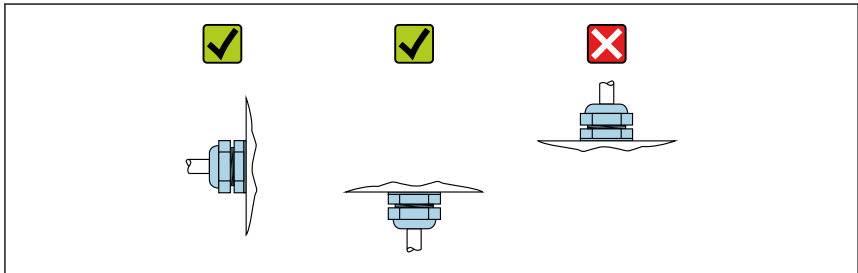
- ▶ Należy dopilnować, aby średnice wewnętrzne uszczelek były większe lub równe średnicy rury pomiarowej i rurociągu.
- ▶ Uszczelki powinny być czyste i nieuszkodzone.
- ▶ Zapewnić właściwy montaż uszczelek.
- ▶ Nie używać uszczelek z przewodzących elektrycznie materiałów, np. z grafitu.

⚠ 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 wskazywany 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. W przypadku stosowania pierścieni uziemiających należy uwzględnić podane wskazówki montażowe.
4. Zachować momenty dokręcenia śrub .
5. Urządzenie należy zamontować w taki sposób lub tak obrócić obudowę przetwornika, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.



A0029263

Montaż uszczelek

PRZESTROGA

Wewnątrz przewodu pomiarowego może utworzyć się warstwa z materiału przewodzącego!

Ryzyko zwarcia sygnału pomiarowego.

- ▶ Nie używać uszczelek z przewodzących elektrycznie materiałów, np. z grafitu.

Podczas montażu uszczelek należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Należy sprawdzić, czy uszczelki nie powodują zmniejszenia przekroju poprzecznego rurociągu.
- Podczas montażu przyłączy procesowych sprawdzić, czy uszczelki są czyste i ustawione współśrodkowo.
- W przypadku kołnierzy wg DIN należy używać uszczelek wg DIN EN 1514-1.
- Wykładzina z PFA: z reguły dodatkowe uszczelki **nie** są wymagane.
- Wykładzina z PTFE: z reguły dodatkowe uszczelki **nie** są wymagane.



Montaż przewodu uziemiającego/pierścieni uziemiających

Informacje dotyczące wyrównania potencjałów oraz szczegółowe wskazówki montażowe dla przewodów/pierścieni uziemiających podano w Skróconej instrukcji obsługi przetwornika.


Momenty dokręcenia śrub

→  27

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"> ▪ Temperatura procesowa ▪ Ciśnienie procesowe (patrz rozdział "Zależność ciśnienie-temperatura" w odpowiedniej karcie katalogowej). ▪ Temperatura otoczenia ▪ Zakres pomiarowy | <input type="checkbox"/> |
| Czy pozycja czujnika pomiarowego jest prawidłowa →  18 ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dla czujnika danego typu ▪ Zgodnie z temperaturą medium ▪ Zgodnie z właściwościami medium (ciecz odgazowująca, zawierająca cząstki stałe) | <input type="checkbox"/> |
| Czy kierunek wskazywany przez strzałkę na czujniku jest zgodny z kierunkiem przepływu medium →  18? | <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"/> |

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.

7 Załącznik

7.1 Momenty dokręcenia śrub

 Szczegółowe informacje dotyczące momentów dokręcenia śrub podano w rozdziale "Montaż czujnika przepływu" w instrukcji obsługi dla danego przyrządu

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Podane momenty dokręcenia dotyczą wyłącznie:
 - Gwintów nasmarowanych.
 - Rur, które nie są poddawane obciążeniom rozciągającym.
- Śruby należy zawsze dokręcać jednakowym momentem i "na krzyż".
- Zbyt duży moment dokręcenia spowoduje odkształcenie powierzchni uszczelniających lub zniszczenie uszczeltek,

Maksymalne momenty dokręcenia śrub kołnierzy wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501)

| Średnica nominalna [mm] | Ciśnienie nominalne [bar] | Śruby [mm] | Grubość kołnierza [mm] | Maks. moment dokręcenia śrub [Nm] | |
|----------------------------|------------------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------------|-----|
| | | | | PTFE | PFA |
| 15 | PN 40 | 4 × M12 | 16 | 11 | - |
| 25 | PN 40 | 4 × M12 | 18 | 26 | 20 |
| 32 | PN 40 | 4 × M16 | 18 | 41 | 35 |
| 40 | PN 40 | 4 × M16 | 18 | 52 | 47 |
| 50 | PN 40 | 4 × M16 | 20 | 65 | 59 |
| 65 ¹⁾ | PN 16 | 8 × M16 | 18 | 43 | 40 |
| 65 | PN 40 | 8 × M16 | 22 | 43 | 40 |
| 80 | PN 16 | 8 × M16 | 20 | 53 | 48 |
| 80 | PN 40 | 8 × M16 | 24 | 53 | 48 |
| 100 | PN 16 | 8 × M16 | 20 | 57 | 51 |
| 100 | PN 40 | 8 × M20 | 24 | 78 | 70 |
| 125 | PN 16 | 8 × M16 | 22 | 75 | 67 |
| 125 | PN 40 | 8 × M24 | 26 | 111 | 99 |
| 150 | PN 16 | 8 × M20 | 22 | 99 | 85 |
| 150 | PN 40 | 8 × M24 | 28 | 136 | 120 |
| 200 | PN 10 | 8 × M20 | 24 | 141 | 101 |
| 200 | PN 16 | 12 × M20 | 24 | 94 | 67 |
| 200 | PN 25 | 12 × M24 | 30 | 138 | 105 |
| 250 | PN 10 | 12 × M20 | 26 | 110 | - |
| 250 | PN 16 | 12 × M24 | 26 | 131 | - |
| 250 | PN 25 | 12 × M27 | 32 | 200 | - |
| 300 | PN 10 | 12 × M20 | 26 | 125 | - |
| 300 | PN 16 | 12 × M24 | 28 | 179 | - |
| 300 | PN 25 | 16 × M27 | 34 | 204 | - |
| 350 | PN 10 | 16 × M20 | 26 | 188 | - |

| Średnica nominalna [mm] | Ciśnienie nominalne [bar] | Śruby [mm] | Grubość kołnierza [mm] | Maks. moment dokręcenia śrub [Nm] | |
|----------------------------|------------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------------------|-----|
| | | | | PTFE | PFA |
| 350 | PN 16 | 16 × M24 | 30 | 254 | - |
| 350 | PN 25 | 16 × M30 | 38 | 380 | - |
| 400 | PN 10 | 16 × M24 | 26 | 260 | - |
| 400 | PN 16 | 16 × M27 | 32 | 330 | - |
| 400 | PN 25 | 16 × M33 | 40 | 488 | - |
| 450 | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 235 | - |
| 450 | PN 16 | 20 × M27 | 40 | 300 | - |
| 450 | PN 25 | 20 × M33 | 46 | 385 | - |
| 500 | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 265 | - |
| 500 | PN 16 | 20 × M30 | 34 | 448 | - |
| 500 | PN 25 | 20 × M33 | 48 | 533 | - |
| 600 | PN 10 | 20 × M27 | 28 | 345 | - |
| 600 | PN 16 | 20 × M33 | 36 | 658 | - |
| 600 | PN 25 | 20 × M36 | 58 | 731 | - |

1) Wymiary wg PN-EN 1092-1 (nie wg DIN 2501)

Nominalne momenty dokręcenia śrub dla kołnierzy wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501); obliczone zgodnie z PN-EN 1591-1:2014, dla kołnierzy zgodnie z PN-EN 1092-1:2013

| Średnica nominalna [mm] | Ciśnienie nominalne [bar] | Śruby [mm] | Grubość kołnierza [mm] | Nom. moment dokręcenia śrub [Nm] |
|----------------------------|------------------------------|---------------|---------------------------|-------------------------------------|
| | | | | PTFE |
| 350 | PN 10 | 16 × M20 | 26 | 60 |
| | PN 16 | 16 × M24 | 30 | 115 |
| | PN 25 | 16 × M30 | 38 | 220 |
| 400 | PN 10 | 16 × M24 | 26 | 90 |
| | PN 16 | 16 × M27 | 32 | 155 |
| | PN 25 | 16 × M33 | 40 | 290 |
| 450 | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 90 |
| | PN 16 | 20 × M27 | 34 | 155 |
| | PN 25 | 20 × M33 | 46 | 290 |
| 500 | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 100 |

| Średnica nominalna [mm] | Ciśnienie nominalne [bar] | Śruby [mm] | Grubość kołnierza [mm] | Nom. moment dokręcenia śrub [Nm] |
|----------------------------|------------------------------|---------------|---------------------------|----------------------------------|
| | | | | PTFE |
| | PN 16 | 20 × M30 | 36 | 205 |
| | PN 25 | 20 × M33 | 48 | 345 |
| 600 | PN 10 | 20 × M27 | 30 | 150 |
| 600 ¹⁾ | PN 16 | 20 × M33 | 40 | 310 |
| 600 | PN 25 | 20 × M36 | 48 | 500 |

1) Wymiary wg PN-EN 1092-1 (nie wg DIN 2501)

ASME B16.5, Class 150/300

| Średnica nominalna | | Ciśnienie nominalne [psi] | Śruby [cale] | Maks. moment dokręcenia śrub [Nm] ([lbf · ft]) | |
|--------------------|--------|------------------------------|-----------------|---|----------|
| [mm] | [cale] | | | PTFE | PFA |
| 15 | ½ | Class 150 | 4 × ½ | 6 (4) | - (-) |
| 15 | ½ | Class 300 | 4 × ½ | 6 (4) | - (-) |
| 25 | 1 | Class 150 | 4 × ½ | 11 (8) | 10 (7) |
| 25 | 1 | Class 300 | 4 × 5/8 | 14 (10) | 12 (9) |
| 40 | 1 ½ | Class 150 | 4 × ½ | 24 (18) | 21 (15) |
| 40 | 1 ½ | Class 300 | 4 × ¾ | 34 (25) | 31 (23) |
| 50 | 2 | Class 150 | 4 × 5/8 | 47 (35) | 44 (32) |
| 50 | 2 | Class 300 | 8 × 5/8 | 23 (17) | 22 (16) |
| 80 | 3 | Class 150 | 4 × 5/8 | 79 (58) | 67 (49) |
| 80 | 3 | Class 300 | 8 × ¾ | 47 (35) | 42 (31) |
| 100 | 4 | Class 150 | 8 × 5/8 | 56 (41) | 50 (37) |
| 100 | 4 | Class 300 | 8 × ¾ | 67 (49) | 59 (44) |
| 150 | 6 | Class 150 | 8 × ¾ | 106 (78) | 86 (63) |
| 150 | 6 | Class 300 | 12 × ¾ | 73 (54) | 67 (49) |
| 200 | 8 | Class 150 | 8 × ¾ | 143 (105) | 109 (80) |
| 250 | 10 | Class 150 | 12 × 7/8 | 135 (100) | - (-) |
| 300 | 12 | Class 150 | 12 × 7/8 | 178 (131) | - (-) |
| 350 | 14 | Class 150 | 12 × 1 | 260 (192) | - (-) |
| 400 | 16 | Class 150 | 16 × 1 | 246 (181) | - (-) |
| 450 | 18 | Class 150 | 16 × 1 1/8 | 371 (274) | - (-) |

| Średnica nominalna | | Ciśnienie nominalne [psi] | Śruby [cale] | Maks. moment dokręcenia śrub [Nm] ([lbf · ft]) | |
|--------------------|--------|------------------------------|-----------------|---|-------|
| [mm] | [cale] | | | PTFE | PFA |
| 500 | 20 | Class 150 | 20 × 1 1/8 | 341 (252) | - (-) |
| 600 | 24 | Class 150 | 20 × 1 ¼ | 477 (352) | - (-) |

Maksymalne momenty dokręcenia śrub dla kołnierzy wg JIS B2220

| Średnica nominalna [mm] | Ciśnienie nominalne [bar] | Śruby [mm] | Maks. moment dokręcenia śrub [Nm] | |
|----------------------------|------------------------------|---------------|-----------------------------------|-----|
| | | | PTFE | PFA |
| 25 | 10K | 4 × M16 | 32 | 27 |
| | 20K | 4 × M16 | 32 | 27 |
| 32 | 10K | 4 × M16 | 38 | - |
| | 20K | 4 × M16 | 38 | - |
| 40 | 10K | 4 × M16 | 41 | 37 |
| | 20K | 4 × M16 | 41 | 37 |
| 50 | 10K | 4 × M16 | 54 | 46 |
| | 20K | 8 × M16 | 27 | 23 |
| 65 | 10K | 4 × M16 | 74 | 63 |
| | 20K | 8 × M16 | 37 | 31 |
| 80 | 10K | 8 × M16 | 38 | 32 |
| | 20K | 8 × M20 | 57 | 46 |
| 100 | 10K | 8 × M16 | 47 | 38 |
| | 20K | 8 × M20 | 75 | 58 |
| 125 | 10K | 8 × M20 | 80 | 66 |
| | 20K | 8 × M22 | 121 | 103 |
| 150 | 10K | 8 × M20 | 99 | 81 |
| | 20K | 12 × M22 | 108 | 72 |
| 200 | 10K | 12 × M20 | 82 | 54 |
| | 20K | 12 × M22 | 121 | 88 |
| 250 | 10K | 12 × M22 | 133 | - |
| | 20K | 12 × M24 | 212 | - |
| 300 | 10K | 16 × M22 | 99 | - |
| | 20K | 16 × M24 | 183 | - |

Nominalne momenty dokręcenia śrub dla kołnierzy wg JIS B2220

| Średnica nominalna [mm] | Ciśnienie znamionowe [bar] | Śruby [mm] | Nominalny moment dokręcenia śrub [Nm] | |
|----------------------------|----------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|
| | | | HR | PUR |
| 350 | 10K | 16 × M22 | 109 | 109 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 217 | 217 |
| 400 | 10K | 16 × M24 | 163 | 163 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 258 | 258 |
| 450 | 10K | 16 × M24 | 155 | 155 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 272 | 272 |
| 500 | 10K | 16 × M24 | 183 | 183 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 315 | 315 |
| 600 | 10K | 16 × M30 | 235 | 235 |
| | 20K | 16 × M36×3 | 381 | 381 |
| 700 | 10K | 16 × M30 | 300 | 300 |
| 750 | 10K | 16 × M30 | 339 | 339 |

Skróty (wykładzina): HR = twarda guma, PUR = poliuretan

kołnierzy AS 2129, tabela E

| Średnica nominalna [mm] | Śruby [mm] | Maks. moment dokręcenia śrub [Nm] PTFE |
|----------------------------|---------------|--|
| 25 | 4 × M12 | 21 |
| 50 | 4 × M16 | 42 |

kołnierzy wg AS 4087, PN 16

| Średnica nominalna [mm] | Śruby [mm] | Maks. moment dokręcenia śrub [Nm] PTFE |
|----------------------------|---------------|--|
| 50 | 4 × M16 | 42 |



71772779

www.addresses.endress.com
