



OPTIMASS 8000k Podręcznik

Głowica przepływomierza masowego

Wersja oprogramowania:
V2.2.xx

Niniejsza dokumentacja stanowi całość tylko w połączeniu z odpowiednią dokumentacją przetwornika.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Zabrania się powielania tej dokumentacji lub jakiegokolwiek jej części bez pisemnego upoważnienia KROHNE Messtechnik GmbH.

Podlega zmianom bez uprzedniego powiadomienia.

Prawa autorskie 2012 przez
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Niemcy)

1 Instrukcje bezpieczeństwa	5
1.1 Historia oprogramowania	5
1.2 Zamierzone użycie	5
1.3 Certyfikat CE	5
1.4 Stowarzyszone dokumenty	6
1.5 Dyrektywa Urzędzeń Ciśnieniowych (PED)	7
1.6 Instrukcje bezpieczeństwa producenta	7
1.6.1 Prawo autorskie i ochrona danych.....	7
1.6.2 Zrzeczenie się.....	8
1.6.3 Odpowiedzialność i gwarancja produktu	9
1.6.4 Informacja dotycząca dokumentacji.....	9
1.6.5 Ostrzeżenia i użyte symbole.....	10
1.7 Instrukcje bezpieczeństwa dla operatora	10
2 Opis urządzenia	11
2.1 Zakres dostawy	11
2.1.1 Urządzenia z przyłączami higienicznymi	12
2.2 Tabliczki znamionowe	12
2.3 Różnica temperaturowa i udar temperaturowy	12
3 Instalacja	13
3.1 Uwagi instalacyjne	13
3.2 Magazynowanie	13
3.3 Obsługa.....	14
3.4 Warunki instalacyjne	15
3.4.1 Podparcie przepływomierza.....	15
3.4.2 Montaż urządzenia	16
3.4.3 Gromadzenie się gazu / cieczy.....	17
3.4.4 Montaż boczny.....	17
3.4.5 Przesłuch	18
3.4.6 Przyłącza kołnierzowe	18
3.4.7 Maksymalne obciążenia ze strony rurociągu.....	19
3.4.8 Reduktory rurociągu	19
3.4.9 Przyłącza giętkie.....	20
3.4.10 Instalacje higieniczne.....	20
3.4.11 Ogrzewanie i izolacja.....	21
3.4.12 Przyłącza spustowe	22
3.4.13 Przepony bezpieczeństwa	22
3.4.14 Kalibracja zera	22
3.4.15 Zadaszenie ochronne	23
4 Przyłącza elektryczne	24
4.1 Instrukcje bezpieczeństwa	24
4.2 Przyłącza elektryczne oraz I/O	24

5	Serwis	25
5.1	Dostępność części zapasowych	25
5.2	Dostępność usług	25
5.3	Zwrot urządzenia do producenta	25
5.3.1	Ogólne informacje.....	25
5.3.2	Formularz (do skopiowania) i odesłania wraz z urządzeniem	26
5.4	Usuwanie	26
6	Dane techniczne	27
6.1	Zasada pomiaru (dwie rury)	27
6.2	Dane techniczne	29
6.3	Dokładność pomiaru	33
6.4	Wytyczne dot. maksymalnego ciśnienia roboczego	34
6.5	Wymiary i wagi	36
6.5.1	Wersje kołnierzowe.....	36
6.5.2	Wymiary NAMUR.....	40
6.5.3	Wersje higieniczne.....	41
6.5.4	Wersja z płaszczem grzewczym.....	45
6.5.5	Opcja przyłącza spustowego	46
7	Uwagi	47

1.1 Historia oprogramowania

Data publikacji	Wersja oprogramowania	Dokumentacja
Sier. 2008	V2.2.xx	MA MFC 300 R02
		MA OPTIMASS 8000k R01

1.2 Zamierzone użycie

Niniejsze urządzenie zaprojektowano do bezpośredniego pomiaru masowego natężenia przepływu, gęstości i temperatury produktu. Pośrednio mierzone są: masa całkowita, stężenie rozpuszczonych substancji i objętościowe natężenie przepływu. W przypadku użytkowania urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem obowiązuje specjalne kodowanie i przepisy, podane w oddzielnej dokumentacji.

1.3 Certyfikat CE

Oznaczenie CE



Urządzenie spełnia wymogi następujących dyrektyw EC:

- Dyrektywa EMC 2004/108/EC
- Dyrektywa ATEX 94/9/EC
- Dyrektywa Niskonapięciowa 2006/95/EC
- Dyrektywa Urządzeń Ciśnieniowych 97/23/EC

Producent zaświadcza zgodność z dyrektywami; urządzenie nosi oznaczenie CE.

1.4 Stowarzyszone dokumenty

Niniejszy podręcznik powinien być stosowany łącznie z dokumentacją dotyczącą:

- Obszarów zagrożonych wybuchem
- Komunikacji
- Stężenia
- Korozji

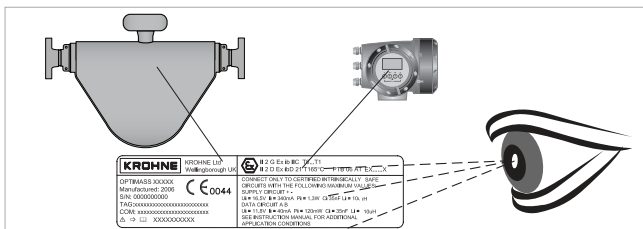
1.5 Dyrektywa Urządzeń Ciśnieniowych (PED)



Uwaga prawna!

Dyrektywa Urządzeń Ciśnieniowych nakłada prawne wymagania zarówno na producenta, jak i użytkownika. Należy uważnie przeczytać ten rozdział!

Kontrola wizualna



Aby zapewnić spójność dyrektywy PED dla urządzenia, numery seryjne na tabliczkach znamionowych przetwornika i głowicy **MUSZĄ** być identyczne.

Aby spełnić wymagania dyrektywy PED, producent zamieszcza w stosownym rozdziale tego podręcznika wszystkie istotne i wymagane dane techniczne. Zewnętrzna obudowa ciśnieniowa **NIE** jest dostarczana z tym przepływomierzem.

Awaria rury

Przepona bezpieczeństwa **MUSI** zostać zamówiona przy: pomiarach gazów pod wysokim ciśnieniem i/lub gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem, niebezpieczeństwie uszkodzenia rur pomiarowych za sprawą korozji lub erozji, częstych zmianach ciśnienia i/lub temperatury medium, zagrożeniach sejsmicznych, wstrząsowych i udarowych. Dalsze informacje - kontakt z producentem.



Niebezpieczeństwo!

Przy podejrzeniu uszkodzenia rury pomiarowej, należy bezpiecznie rozszczelnić i zdemontować przepływomierz, jak szybko jest to możliwe.

1.6 Instrukcje bezpieczeństwa producenta

1.6.1 Prawo autorskie i ochrona danych

Niniejsza dokumentacja została sporządzona z należytą uwagą. Niemniej jednak nie możemy zagwarantować, że jej treść jest wolna od błędów, kompletna lub aktualna.

Treść dokumentacji chroniona jest prawem autorskim. Udziały stron trzecich identyfikowane są jako takie. Powielanie, obróbka, rozpowszechnianie i jakikolwiek inny rodzaj użycia naruszający prawa autorskie, wymaga pisemnego upoważnienia ze strony autora oraz/lub producenta.

Producent w każdym przypadku stara się przestrzegać praw autorskich stron trzecich oraz korzystać z prac wewnętrznych lub ogólnodostępnych.

Zbiór danych personalnych (np. nazwiska, adresy pocztowe, adresy e-mailowe) zamieszczony jest w dokumentacji - w miarę możliwości - na zasadzie dobrowolności. Tam, gdzie jest to wykonalne, zawsze istnieje możliwość skorzystania z ofert i usług bez podania danych personalnych.

Pragniemy zwrócić uwagę, że przesyłanie danych przez Internet (np. w ramach korespondencji

e-mailowej) może odbyć się z naruszeniem bezpieczeństwa. Nie jest możliwa całkowita ochrona danych przed dostępem do nich osób trzecich.

Niniejszym wyraźnie zabraniamy wykorzystywania opublikowanych - w ramach naszego obowiązku - danych kontaktowych, dla celów przesyłania nam jakichkolwiek niezamówionych reklam lub materiałów informacyjnych.

1.6.2 Zrzeczenie się

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z użycia jego sprzętu, włączając w to, lecz nie ograniczając do - szkód: bezpośrednich, pośrednich, przypadkowych, karnych i wynikłych.

Zrzeczenie nie dotyczy przypadku, gdy producent działał celowo lub z wyraźną niedbałością. W przypadku gdy prawo nie dopuszcza takich ograniczeń na nałożone gwarancje lub wyłączeń ograniczeń dotyczących pewnych szkód, użytkownik może, jeśli to prawo ma do niego zastosowanie, nie podlegać częściowo lub w całości powyższemu zrzeczeniu, wyłączeniom lub ograniczeniom.

Jakikolwiek produkt nabyty od producenta podlega gwarancji zgodnie z odpowiednią dokumentacją produktu oraz "Ogólnymi warunkami sprzedaży".

Producent zastrzega sobie prawo do zmiany zawartości dokumentacji, włączając w to niniejsze zrzeczenie, w dowolny sposób, w dowolnym czasie, z dowolnego powodu, bez uprzedniego powiadomienia, i nie ponosi odpowiedzialności za skutki takich zmian.

1.6.3 Odpowiedzialność i gwarancja produktu

Odpowiedzialność za poprawny dobór urządzenia do aplikacji ponosi użytkownik. Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki niewłaściwego użycia urządzenia przez użytkownika. Niepoprawna instalacja i obsługa urządzenia (systemu) powoduje unieważnienie gwarancji. Ponadto zastosowanie mają "Ogólne warunki sprzedaży", stanowiące podstawę umowy sprzedaży.

1.6.4 Informacja dotycząca dokumentacji

Celem ochrony przed utratą zdrowia lub uszkodzeniem sprzętu - należy zapoznać się z niniejszą dokumentacją oraz zastosować do obowiązujących standardów i przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

W przypadku jakiegokolwiek problemu ze zrozumieniem treści niniejszej dokumentacji, należy skontaktować się z lokalnym biurem producenta. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za skutki wynikłe z niewłaściwego zrozumienia treści niniejszej dokumentacji.

Celem niniejszej dokumentacji jest pomoc w stworzeniu warunków roboczych, zapewniających bezpieczne i efektywne użycie urządzenia. Specjalne uwarunkowania i środki ostrożności zaznacza się w niniejszym podręczniku za pośrednictwem stosownych ikon.

1.6.5 Ostrzeżenia i użyte symbole

Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa oznaczone są symbolami.



Niebezpieczeństwo!

Ta informacja dotyczy bezpośredniego zagrożenia przy pracach elektrycznych.



Niebezpieczeństwo!

To ostrzeżenie dotyczy ryzyka oparzeń od promieniowania ciepła lub gorącej powierzchni.



Niebezpieczeństwo!

To ostrzeżenie dotyczy niebezpieczeństwa podczas użycia urządzenia w obszarze zagrożonym wybuchem.



Niebezpieczeństwo!

Zalecenia, których bezwzględnie należy przestrzegać w całości. Nawet częściowe odstępstwo od zaleceń może zagrażać zdrowiu lub życiu. Istnieje także ryzyko poważnego uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia lub części instalacji.



Uwaga!

Nawet częściowe odstępstwo od tych zasad bezpieczeństwa może zagrażać zdrowiu. Istnieje także ryzyko poważnego uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia lub części instalacji.



Uwaga!

Odstępstwo od tych instrukcji może narazić urządzenie lub część instalacji na zniszczenie.



Informacja!

Te instrukcje zawierają informacje istotne ze względu na obsługę urządzenia.



Uwaga prawna!

Ta uwaga dotyczy informacji o ustawowych dyrektywach i standardach.



• **OBSŁUGA**

Symbol używany do wskazania czynności, jakie powinien w podanej kolejności wykonać operator.

⇒ **SKUTEK**

Symbol używany do wskazania wszystkich istotnych skutków podjętych uprzednio działań.

1.7 Instrukcje bezpieczeństwa dla operatora



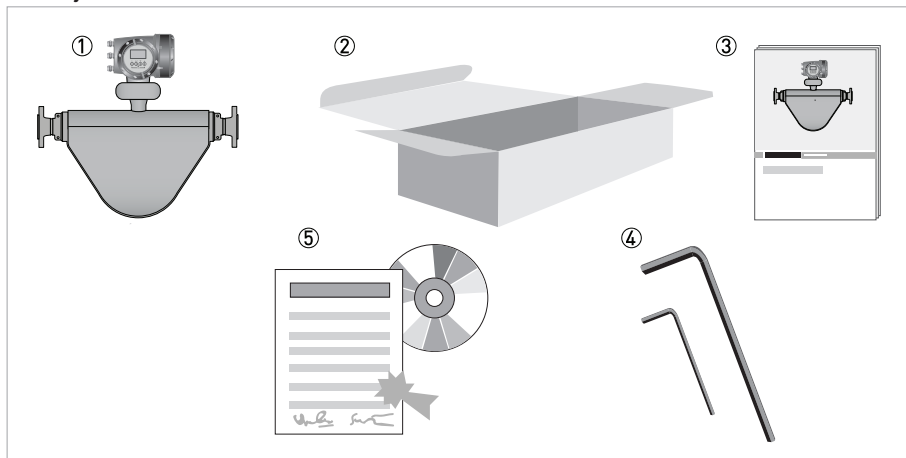
Uwaga!

Ogólnie: urządzenia producenta mogą być instalowane, uruchamiane, serwisowane i obsługiwane tylko przez właściwie przeszkolony i autoryzowany personel.

Celem niniejszej dokumentacji jest pomoc w stworzeniu warunków roboczych, zapewniających bezpieczne i efektywne użycie urządzenia.

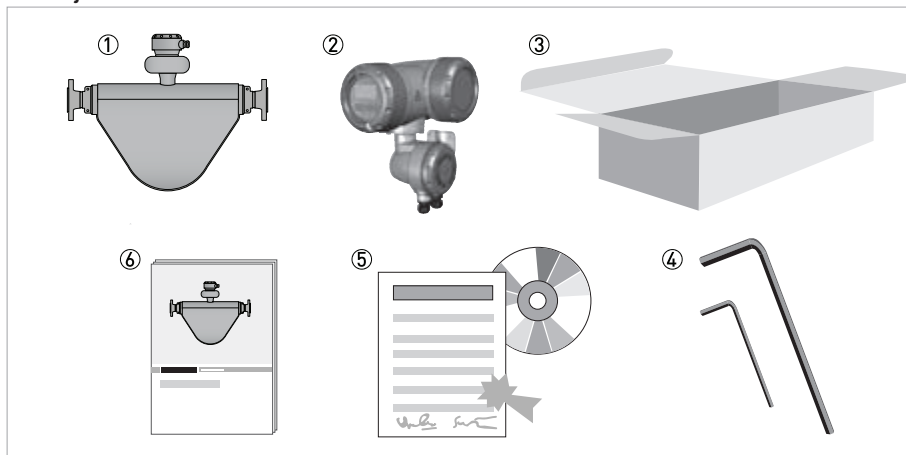
2.1 Zakres dostawy

Wersja zwarta



- ① Przepływomierz masowy.
- ② Karton.
- ③ Dokumentacja.
- ④ Narzędzia: hex 2,5 mm i 5 mm.
- ⑤ CD-ROM i certyfikat wzorcowania.

Wersja rozdzielona

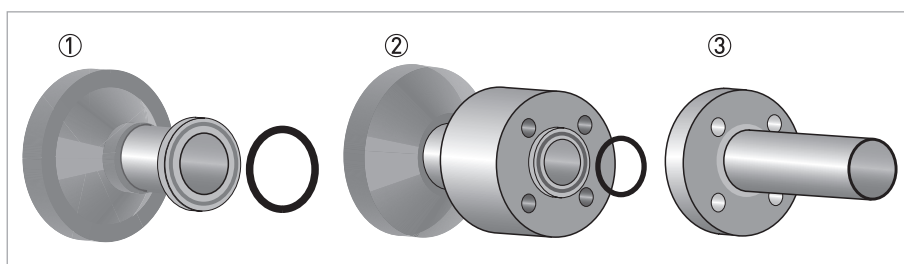


- ① Przepływomierz masowy.
- ② Przetwornik. Obudowa: polowa, naścienna lub kasetowa.
- ③ Karton.
- ④ Narzędzia: hex 2,5 mm i 5 mm.
- ⑤ CD-ROM i certyfikat wzorcowania.
- ⑥ Dokumentacja.

Przy braku jakichkolwiek części, skontaktować się z producentem.

Dla przyłączy kołnierzowych, specyfikacja kołnierzy wytłoczona jest na ich zewnętrznych krawędziach. Upewnić się, że specyfikacja na kołnierzach jest zgodna z zamówieniem.

2.1.1 Urządzenia z przyłączami higienicznymi



- ① W pełni spawane - oringi między przepływomierzem a rurociągiem nie są standardowo dostarczane, ale mogą być zamówione.
- ② DIN 11864-2 Forma A - oringi między częściami przyłącza: forma A i forma B nie są standardowo dostarczane, ale mogą być zamówione
- ③ 11864-2 Forma B - nie jest dostarczane jako część przyłącza, ale może być zamówione.

2.2 Tabliczki znamionowe

**Informacja!**

Sprawdzając dane z tabliczki znamionowej należy upewnić się, czy urządzenie jest zgodne z zamówieniem. Dotyczy to w szczególności napięcia zasilania.

2.3 Różnica temperaturowa i udar temperaturowy

Różnica temperaturowa

Maksymalna dopuszczalna różnica między temperaturą otoczenia a procesu (roboczą) wynosi 210°C / 410°F.

Udar temperaturowy

Udar temperaturowy oznacza nagłą, znaczną zmianę temperatury procesu. Celem uniknięcia udaru temperaturowego dla tego przepływomierza, producent zaleca unikanie zmian temperatury większych, niż 120°C / 248°F

**Uwaga!**

Działanie poza tymi ograniczeniami może powodować błędy kalibracji gęstości i przepływu masowego. Powtarzalne udary mogą także przedwcześnie uszkodzić urządzenie! Jednakże wyższe udary temperaturowe możliwe są przy niższych ciśnieniach roboczych. Dalsze informacje - kontakt z producentem.

3.1 Uwagi instalacyjne



Informacja!

Należy upewnić się, że kartony nie doznały uszkodzeń. W razie konieczności: poinformować przewoźnika i lokalne biuro producenta.



Informacja!

Sprawdzając list przewozowy należy upewnić się odnośnie kompletności przesyłki.



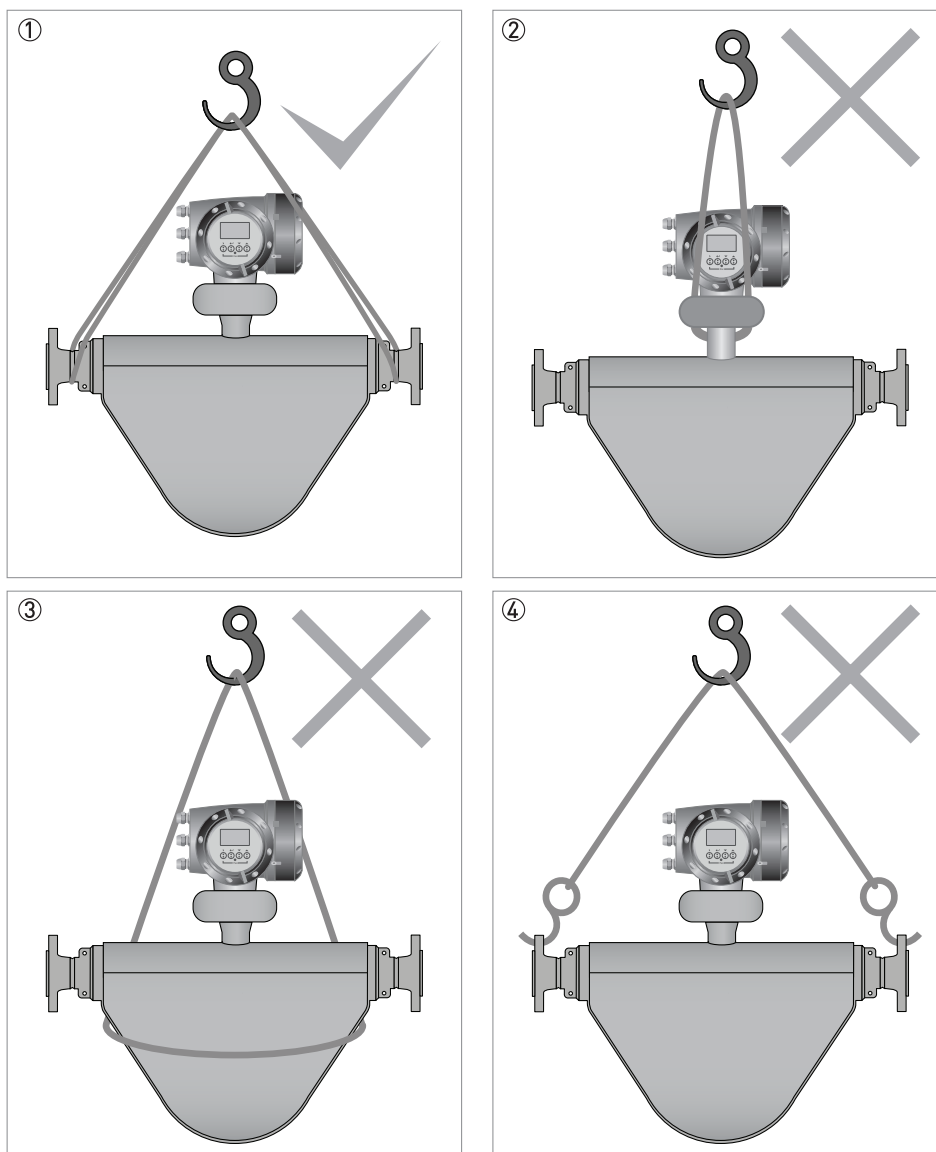
Informacja!

Sprawdzając dane z tabliczki znamionowej należy upewnić się, czy urządzenie jest zgodne z zamówieniem. Dotyczy to w szczególności napięcia zasilania.

3.2 Magazynowanie

- Przechowywać urządzenie w miejscu suchym, bez kurzu.
- Unikać długotrwałego nasłonecznienia.
- Przechowywać urządzenie w oryginalnym opakowaniu.
- Nie dopuszczać do spadku temperatury otoczenia -50°C / -58°F lub jej wzrostu $+85^{\circ}\text{C}$ / $+185^{\circ}\text{F}$.

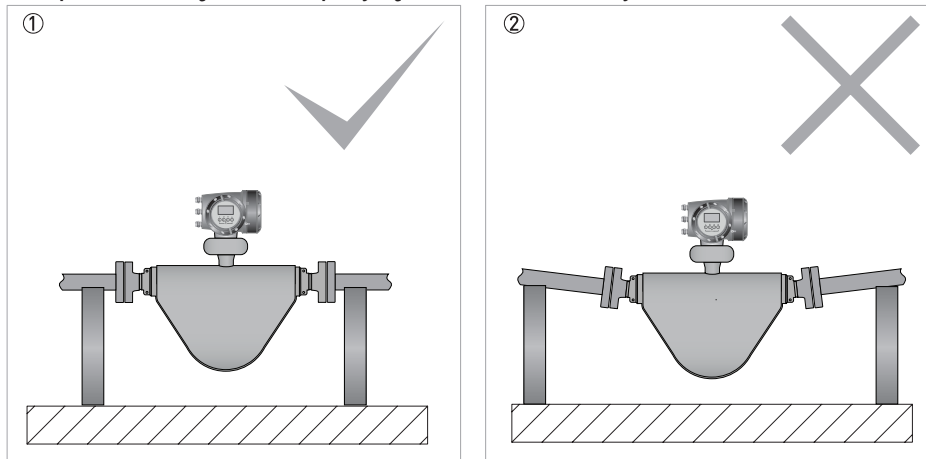
3.3 Obsługa



3.4 Warunki instalacyjne

3.4.1 Podparcie przepływomierza

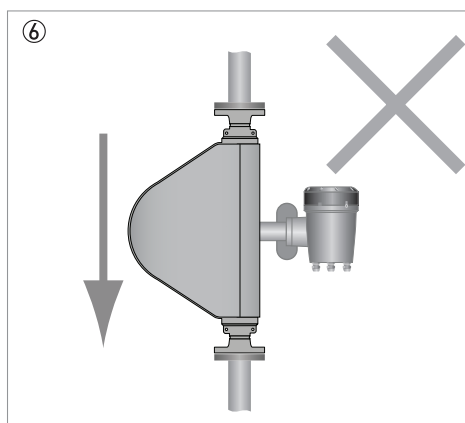
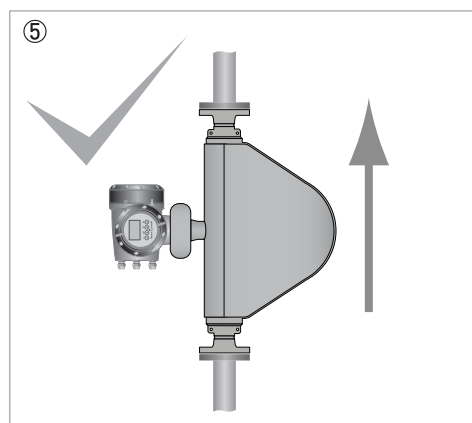
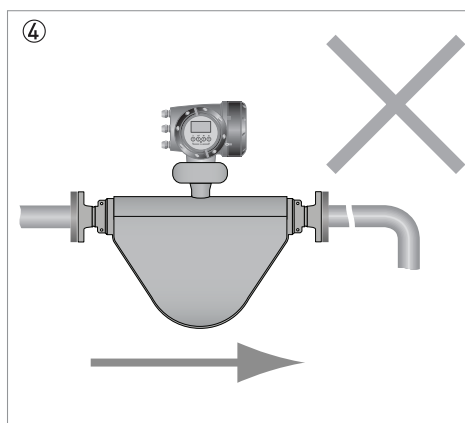
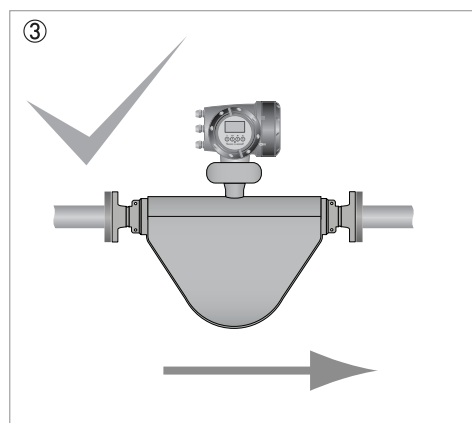
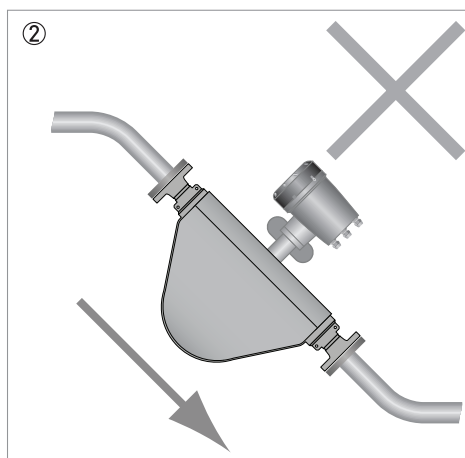
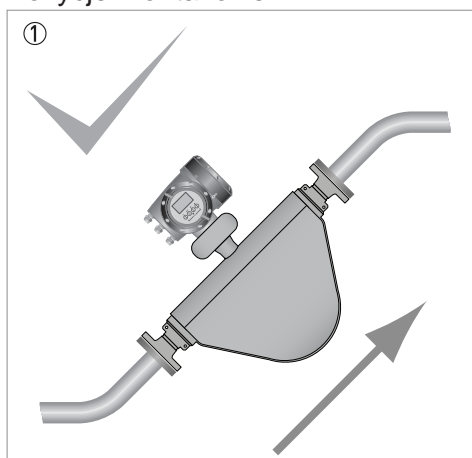
Podparcie urządzenia z przyłączami kołnierzowymi



- ① Stosować punkty podparcia jak najbliżej korpusu przepływomierza.
- ② NIE zostawiać długich odcinków rurociągu między przepływomierzem a podparciem. Możliwe uszkodzenie przepływomierza - szczególnie dużego.

3.4.2 Montaż urządzenia

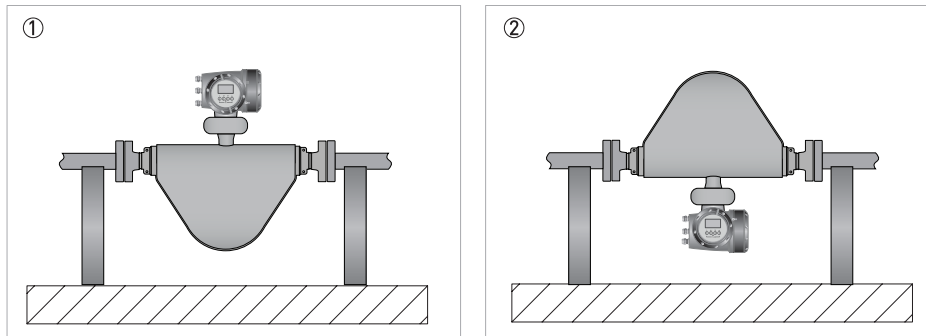
Pozycje montażowe



- ① Dopuszcza się montaż na skośnym odcinku rurociągu, z przepływem w górę.
- ② Należy unikać montażu urządzenia na spadkach rurociągu, ze względu na możliwy efekt syfonu. Jeśli nie można uniknąć takiego miejsca montażu, za przepływomierzem należy umieścić kryzę lub zawór sterujący, celem zapewnienia przeciwcisnienia.
- ③ Montaż poziomy z przepływem od lewej do prawej.
- ④ Unikać montażu urządzenia przed znacznymi pionowymi spadkami rurociągu (możliwa kawitacja). Jeśli nie można uniknąć takiego montażu, za przepływomierzem należy umieścić kryzę lub zawór sterujący, celem zapewnienia przeciwcisnienia.
- ⑤ Dopuszcza się montaż na pionowym odcinku rurociągu, z zaleceniem przepływu w górę.
- ⑥ Unikać montażu urządzenia na pionowym odcinku rurociągu z przepływem w dół. Możliwy efekt syfonu. Ewentualnie za przepływomierzem należy umieścić kryzę lub zawór sterujący, celem zapewnienia przeciwcisnienia.

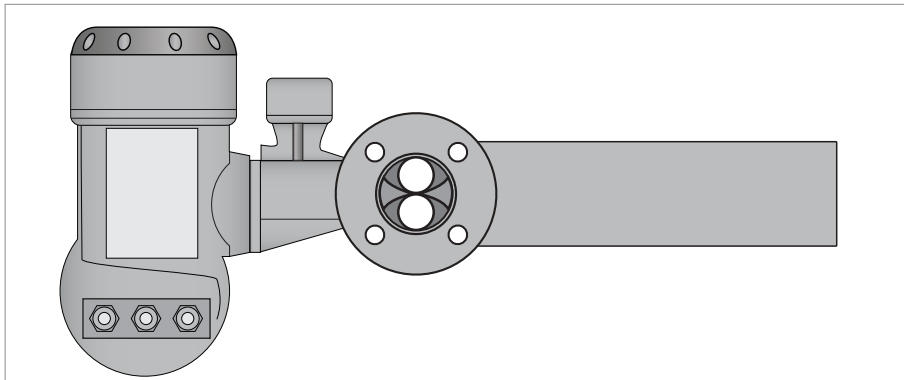
3.4.3 Gromadzenie się gazu / cieczy

W pewnych aplikacjach - ze względu na konstrukcję urządzenia - możliwe gromadzenie się gazu / cieczy w rurach pomiarowych.



- ① Przy pomiarze przepływu cieczy, montować urządzenie, jak pokazano. Zabezpieczy to przed gromadzeniem się gazu w rurach przy braku przepływu.
- ② Przy pomiarze przepływu gazu, montować urządzenie, jak pokazano. Zabezpieczy to przed gromadzeniem się cieczy w rurach przy braku przepływu.

3.4.4 Montaż boczny

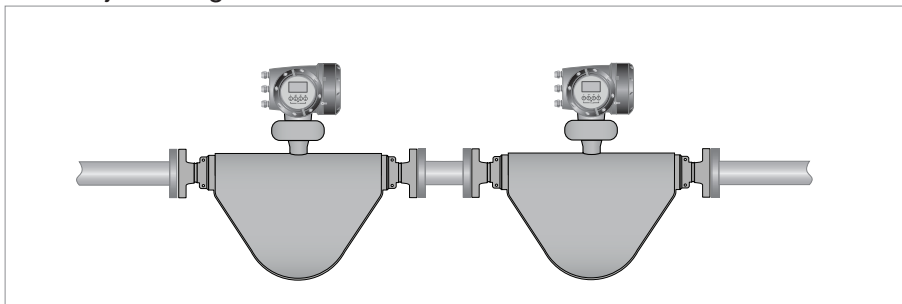


Przepływomierz może zostać zainstalowany z przetwornikiem lub puszką łączeniową w pozycji bocznej (rury pomiarowe znajdują się wówczas w pozycji: jedna nad drugą). Należy unikać takiego montażu dla mediów dwufazowych lub dla cieczy zawierających gaz. Jeśli tej sytuacji nie można uniknąć, należy skontaktować się z producentem, celem uzyskania porady.

3.4.5 Przesłuch

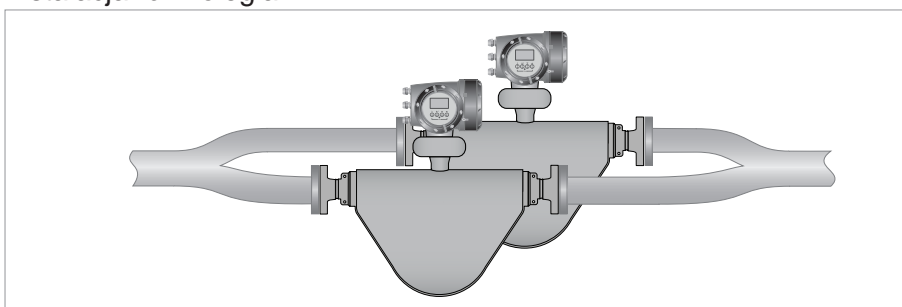
Bardzo duża odporność przepływomierzy na wzajemne zakłócenia związane z tzw. przesłuchem, umożliwia ich instalację bezpośrednio przy sobie. Urządzenia mogą być instalowane szeregowo lub równoległe względem siebie.

Instalacja szeregową

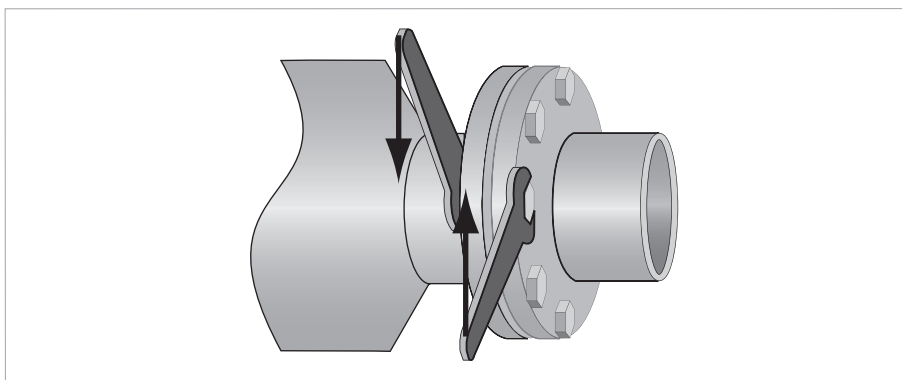
**Informacja!**

W przypadku instalacji szeregowej, stanowczo zaleca się utrzymanie stałego przekroju rurociągu. Dalsze informacje: kontakt z producentem.

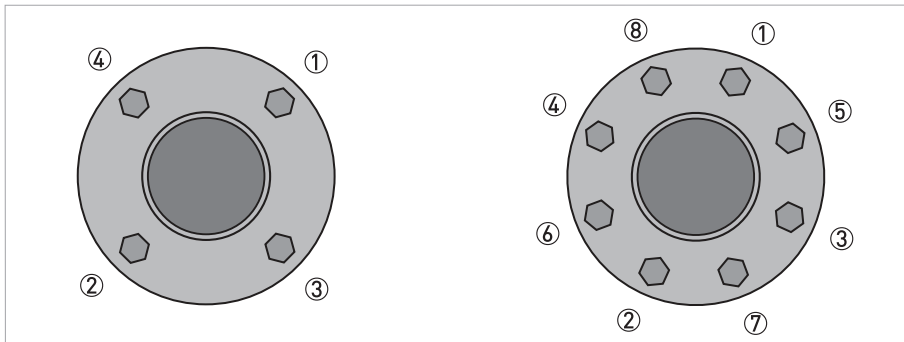
Instalacja równoległa



3.4.6 Przyłącza kołnierzowe

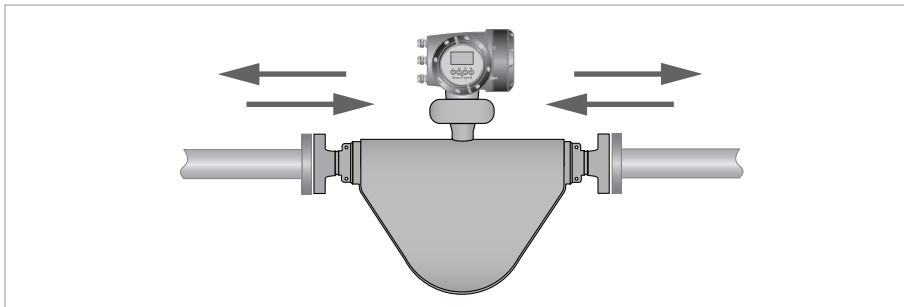


Dokręcać sworznie kołnierzy na przemian.



Dokręcać sworznie w sposób uporządkowany.

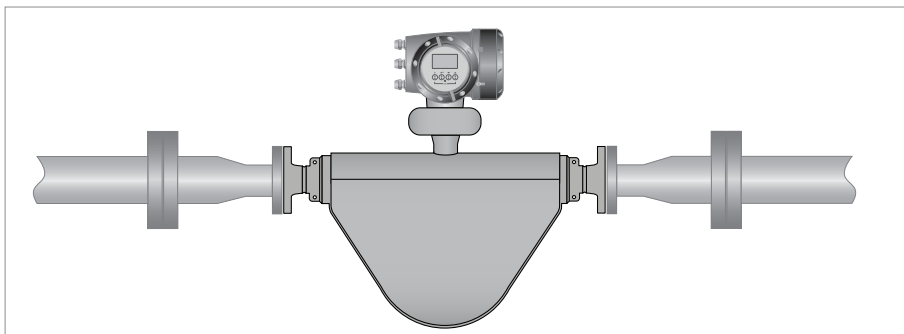
3.4.7 Maksymalne obciążenia ze strony rurociągu



Przepływomierze masowe posiadają dopuszczalny poziom obciążeń (ujemnych lub dodatnich) końcówek przyłączy. Dopuszczalne obciążenia - patrz: tabela poniżej.

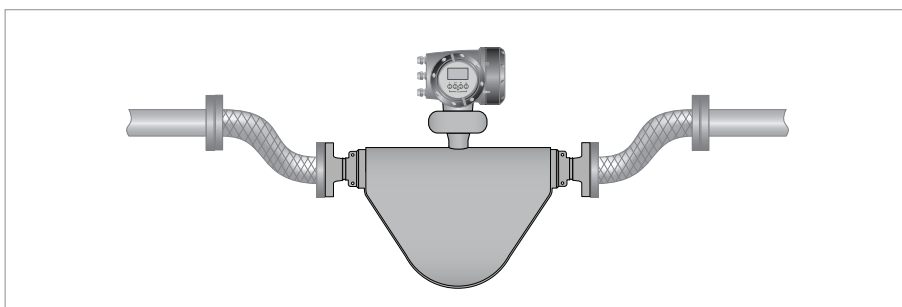
Maksymalne obciążenia przyłączy - patrz tabele w rozdziale z danymi technicznymi w podręczniku.

3.4.8 Reduktory rurociągu



Unikać gwałtownych zmian przekroju rur. Przy dużych różnicach między rozmiarem rurociągu, a kołnierzy urządzenia należy stosować reduktory.

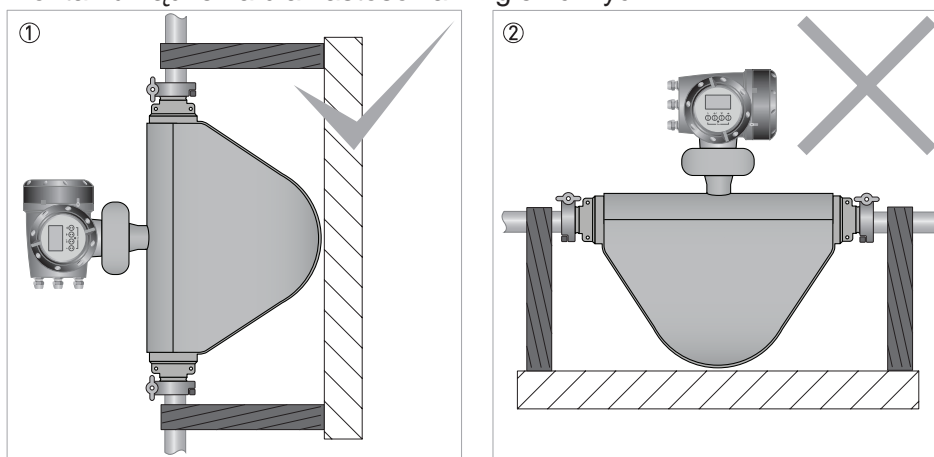
3.4.9 Przyłącza giętkie



Przyłącza giętkie mogą być stosowane, jednak z powodu znacznych wartości przepływu w przepływomierzach o dużych średnicach, nie zaleca się przyłączy giętkich dla średnic większych od DN 80.

3.4.10 Instalacje higieniczne

Montaż urządzenia dla zastosowań higienicznych



- ① Instalować urządzenie pionowo w celu samoopróżniania.
- ② NIE INSTALOWAĆ urządzenia poziomo.

W przypadku przepływomierzy dopuszczonych przez EHEDG (European Hygienic Engineering and Design Group) NALEŻY uwzględnić poniższe:

- Instalacja - instalować urządzenie pod kątem w celu samoopróżniania (patrz: ilustracja).
- Ciecze czyszczące - powinny przepływać do góry z prędkością większą od 1,5 m/s, 5 ft/s. Przy przepływie procesowym w dół, za przepływomierzem stosować przewężenia. Powyższe zapewni całkowite wypełnienie przepływomierza cieczą czyszczącą.
- Przyłącza procesowe i uszczelnienia MUSZĄ być zgodne z dokumentacją EHEDG.

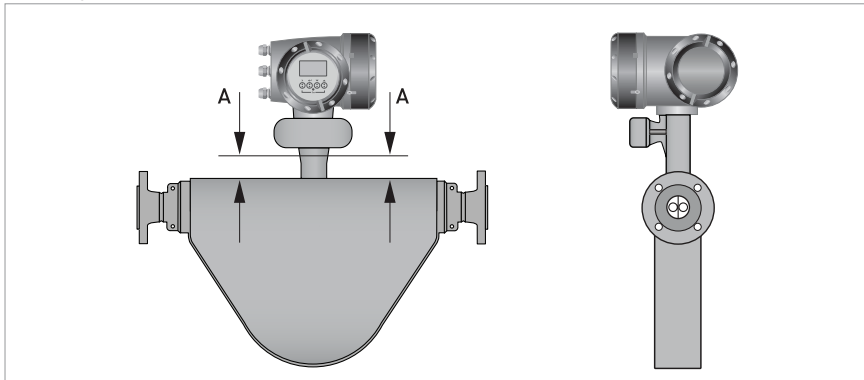
Producent zaleca także odniesienie się do: EHEDG (www.ehedg.org) dokument numer 8 "HYGIENIC EQUIPMENT DESIGN CRITERIA".

3.4.11 Ogrzewanie i izolacja

Izolacja

Urządzenie można izolować na maksymalną głębokość (A), jak pokazano. Nie izolować powyżej tej głębokości - możliwe przegrzanie elektroniki.

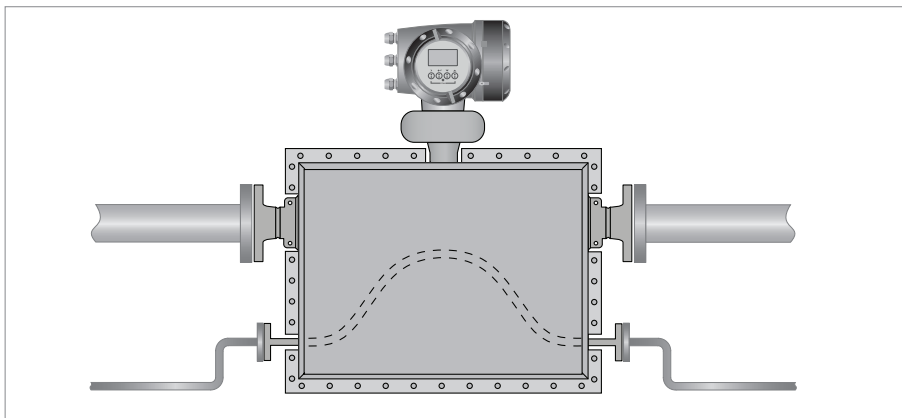
Izolacja



	S15	S25	S40	S80	S100
Wymiar A [mm]	75	75	75	75	75
Wymiar A [cale]	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

Fabryczny płaszcz grzewczy

Jeśli zamówiono urządzenie z płaszczem grzewczym, będzie on wyposażony w przyłącza DN15 PN40 do DIN 2501 lub kołnierzowe 1/2" ASME150.



Przyłączenie / użycie płaszcza grzewczego

- Płaszcz grzewczy podłączać do źródła ciepła wzmocnionymi przewodami giętkimi lub sztywnymi.
- Płaszcz grzewczy - materiał: stal 304.
- Właściwe medium grzewcze: para lub gorący olej. Nie stosować mediów grzewczych powodujących korozję szczelinową w stali k.o.

- Przy używaniu cieczy, stosować konfigurację rur usuwającą z systemu zapowietrzenie.
- Przy używaniu pary, stosować konfigurację rur usuwającą z systemu kondensat.
- Przed napełnieniem medium procesowego, doprowadzić płaszcz grzewczy do temperatury roboczej.



Uwaga!

Konstrukcja płaszcz grzewczego NIE dopuszcza mechanicznego obciążania (dodatniego lub ujemnego) jego przyłączy. Producent zaleca - tam, gdzie to możliwe - podłączanie do źródła ciepła przewodami giętkimi.



Uwaga!

Maksymalne ciśnienie i temperatura płaszcz grzewczego wynosi 10 barg przy 230°C / 145 psig przy 446°F

3.4.12 Przyłącza spustowe

Przy wyposażeniu przepływomierza w przyłącze spustowe, posiada ono przyłącza żeńskie NPT, wyraźnie oznaczone. Przyłącza są izolowane zatyczkami NPT i taśmą PTFE.



Uwaga!

NIE USUWAĆ zatyczek.

Przepływomierz jest fabrycznie wypełniony suchym azotem - dostęp wilgoci do wnętrza obudowy może spowodować uszkodzenie urządzenia. Zatyczki należy zdjąć tylko w przypadku uszkodzenia rur pomiarowych - w celu osuszenia wnętrza obudowy.

Przy podejrzeniu uszkodzenia rury pomiarowej, należy bezpiecznie rozhermetyzować i zdemontować przepływomierz, jak szybko jest to możliwe.

3.4.13 Przepony bezpieczeństwa

Przepływomierz dostarczany jest z przeponą bezpieczeństwa w postaci zamontowanej. Ciśnienie zadziałania przepony wynosi 4 barg przy +20°C / 58 psig przy +68°F.



Uwaga!

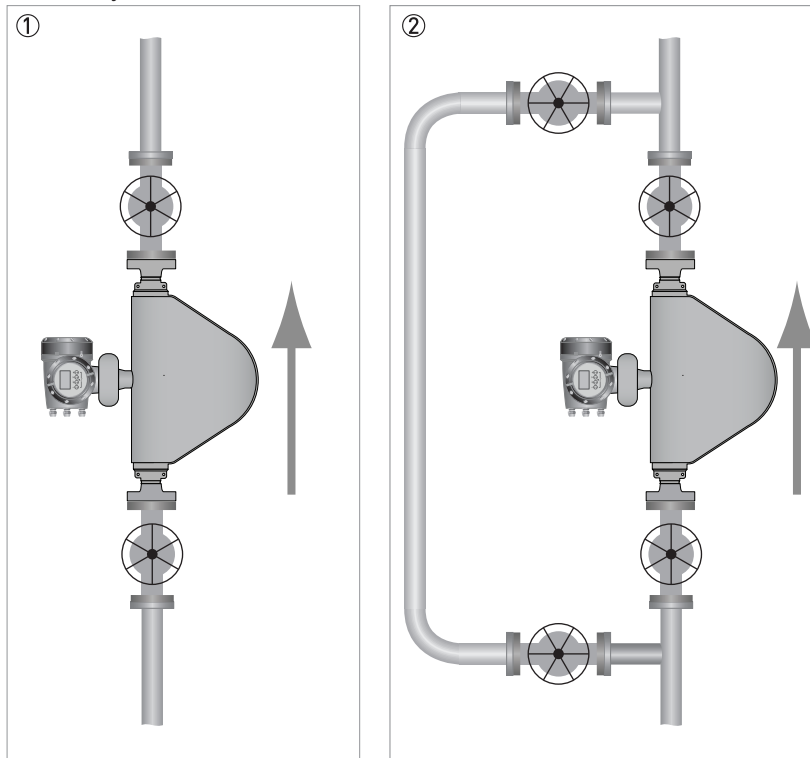
Zamontowana przepona bezpieczeństwa będzie dopasowana do przepływu i warunków procesowych podanych w oryginalnym zamówieniu. Przy zmianie warunków procesu, zaleca się kontakt z producentem, celem ustalenia, czy przepona jest wciąż dopasowana.

W przypadku niebezpiecznych produktów, zaleca się przykręcenie rury wylotowej do wylotu przepony bezpieczeństwa (gwint męski NPT), celem odprowadzenia wypływu (rozładowania) do bezpiecznego obszaru. Stosować rurę o wystarczająco dużej średnicy ORAZ skierowaną w taki sposób, aby ciśnienie nie gromadziło się w obudowie przepływomierza.

3.4.14 Kalibracja zera

Procedurę kalibracji zera przedstawiono w podręczniku przetwornika. Informacje istotne podczas instalacji przepływomierza - patrz: poniżej.

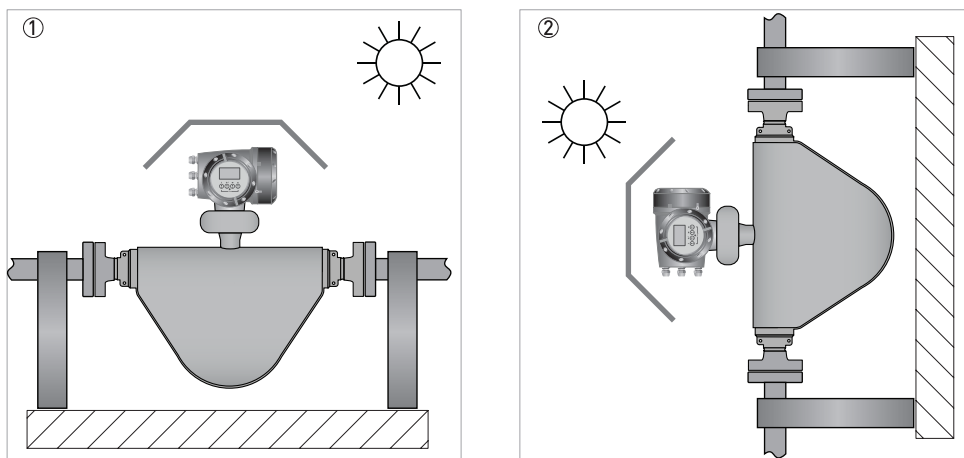
Kalibracja zera



- ① Przy montażu pionowym, po obu stronach przepływomierza należy zainstalować zawory odcinające, dla celów kalibracji zera.
- ② W przypadku procesów ciągłych, dla kalibracji zera należy stosować sekcję bocznikową.

3.4.15 Zadaszenie ochronne

Przepływomierz **MUSI** być chroniony przed promieniowaniem słonecznym.



- ① Montaż poziomy
- ② Montaż pionowy

4.1 Instrukcje bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo!

Prace z przyłączem elektrycznym mogą być wykonywane tylko przy odłączonym zasilaniu. Sprawdź dane dotyczące napięcia na tabliczce znamionowej!



Niebezpieczeństwo!

Obowiązują krajowe przepisy dot. instalacji elektrycznych!



Niebezpieczeństwo!

Dla urządzeń Ex zastosowanie mają dodatkowe uwagi dotyczące bezpieczeństwa - patrz: dokumentacja Ex.



Uwaga!

Należy zastosować się do obowiązujących przepisów BHP. Prace dotyczące podzespołów elektrycznych urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez właściwie przeszkolony personel.



Informacja!

Sprawdzając dane z tabliczki znamionowej należy upewnić się, czy urządzenie jest zgodne z zamówieniem. Dotyczy to w szczególności napięcia zasilania.

4.2 Przyłącza elektryczne oraz I/O

Przyłącza elektryczne oraz I/O - patrz podręcznik odpowiedniego przetwornika pomiarowego.

5.1 Dostępność części zapasowych

Producent stosuje podstawową zasadę, według której zgodne funkcjonalnie części zamienne dla każdego urządzenia lub istotnego elementu wyposażenia dodatkowego będą dostępne przez okres 3 lat od wyprodukowania ostatniej partii danego rodzaju urządzenia.

Niniejsze rozporządzenie stosuje się tylko do tych części zapasowych, które podlegają naturalnemu zużyciu w normalnych warunkach eksploatacyjnych.

5.2 Dostępność usług

Po wygaśnięciu okresu gwarancji producent oferuje szereg usług uzupełniających. Najistotniejsze spośród nich to: naprawa, wsparcie techniczne oraz szkolenia.



Informacja!

W celu uzyskania informacji, należy kontaktować się z przedstawicielem.

5.3 Zwrot urządzenia do producenta

5.3.1 Ogólne informacje

Niniejsze urządzenie zostało starannie wyprodukowane i sprawdzone. Zainstalowane i obsługiwane zgodnie z niniejszą dokumentacją, nie powinno sprawiać żadnych problemów.



Uwaga!

Jeśli jednak zajdzie konieczność odesłania urządzenia do przeglądu lub naprawy, należy zastosować się do następujących punktów:

- Z powodu uregulowań prawnych dotyczących ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i zdrowia personelu, producent może obsługiwać, testować lub naprawiać zwrócone urządzenia, tylko jeśli pozostawały one w kontakcie z produktem bezpiecznym dla personelu i środowiska.*
- Powyższe oznacza, że producent może przyjąć urządzenie, tylko jeśli dołączono do niego świadectwo (patrz: następny rozdział) potwierdzające, że urządzenie jest bezpieczne dla obsługi.*



Uwaga!

Jeśli urządzenie stykało się z produktami toksycznymi, żrącymi, palnymi lub niebezpiecznymi w odniesieniu do wody, należy:

- zapewnić - jeśli konieczne przez płukanie i neutralizację - że wszystkie przestrzenie wolne są od niebezpiecznych substancji,*
- dołączyć certyfikat potwierdzający bezpieczeństwo urządzenia, z podaniem substancji, z jakimi się stykało.*

5.3.2 Formularz (do skopiowania) i odesłania wraz z urządzeniem

Firma:		Adres:	
Wydział:		Nazwisko:	
Tel.:		Fax:	
Nr zamówienia lub nr seryjny producenta:			
Urządzenie stykało się z następującą substancją:			
Ta substancja jest:	niebezpieczna dla wody		
	toksyczna		
	żrąca		
	łatwopalna		
	Zapewniamy, że wszystkie przestrzenie urządzenia są wolne od w/w substancji.		
	Wszystkie przestrzenie zostały przepłukane i zneutralizowane.		
Niniejszym zapewniamy, że przesyłane urządzenie jest bezpieczne dla personelu i środowiska ze strony resztek substancji, jakie mogą w nim wystąpić.			
Data:		Podpis:	
Pieczęć:			

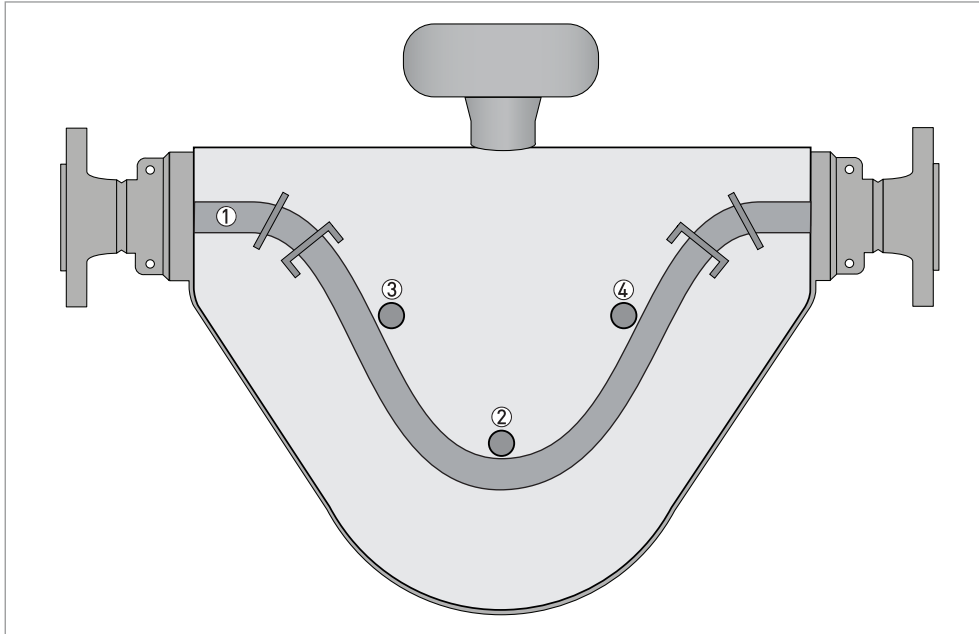
5.4 Usuwanie



Uwaga!
Procedurę likwidacji należy przeprowadzić wg obowiązujących w danym kraju przepisów.

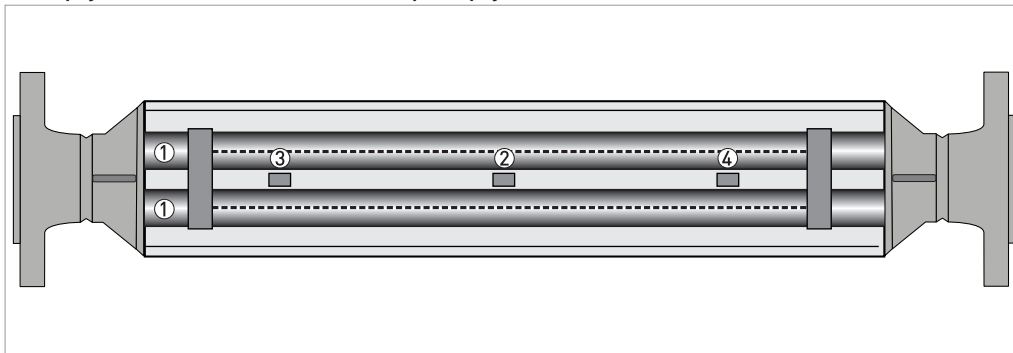
6.1 Zasada pomiaru (dwie rury)

Przepływomierz - widok z boku, kształt rury



- ① Rury pomiarowe
- ② Cewka napędu
- ③ Czujnik 1
- ④ Czujnik 2

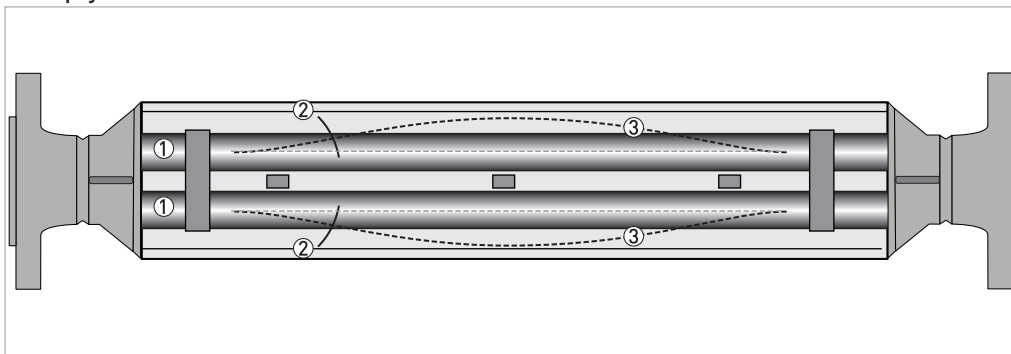
Przepływomierz bez zasilania i przepływu



- ① Rury pomiarowe
- ② Cewka napędu
- ③ Czujnik 1
- ④ Czujnik 2

Przepływomierz masowy Coriolisa składa się z dwóch rur pomiarowych ①, cewki napędu ② i dwóch czujników (③ oraz ④) ulokowanych po obu stronach cewki napędu.

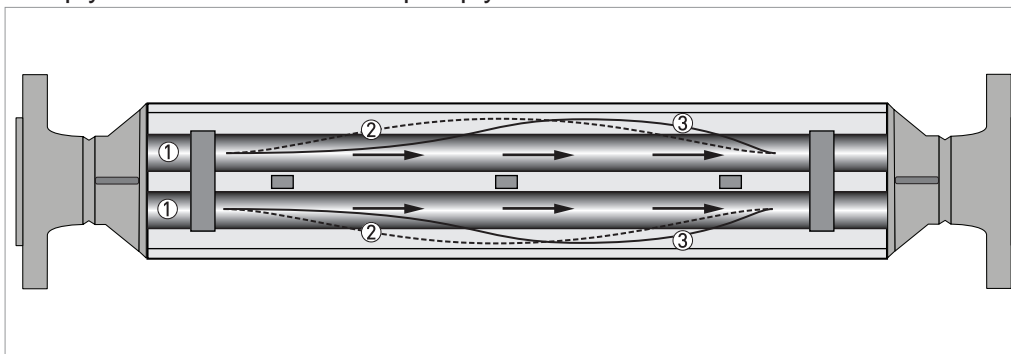
Przepływomierz z zasilaniem



- ① Rury pomiarowe
- ② Kierunek oscylacji
- ③ Sinusoidalne oscylacje

Przy podłączonym zasilaniu, cewka napędu pobudza rury pomiarowe do drgań - oscylacji o sinusoidalnym przebiegu ③. Sinusoidalne drgania monitorowane są przez dwa czujniki.

Przepływomierz z zasilaniem i przepływem



- ① Przepływ procesowy
- ② Sinusoidalne oscylacje
- ③ Przesunięcie fazowe

Podczas przepływu cieczy lub gazu przez rury pomiarowe, siła Coriolisa powoduje powstanie przesunięcia fazowego, wykrywanego przez dwa czujniki. Przesunięcie to jest proporcjonalne do natężenia przepływu masowego.

Pomiar gęstości odbywa się poprzez obliczenie częstotliwości drgań rury; temperatura mierzona jest czujnikiem Pt 500.

6.2 Dane techniczne



Informacja!

- Następujące dane dotyczą zastosowań ogólnych. W celu uzyskania danych właściwych dla określonej aplikacji, należy skontaktować się z lokalnym biurem producenta.
- Dodatkowe informacje (certyfikaty, oprogramowanie,...) oraz kompletną dokumentację produktu można kopiować bez opłaty - ze strony internetowej (Downloadcenter).

System pomiarowy

Zasada pomiaru	Przepływ masowy Coriolisa
Zakres zastosowań	Pomiar przepływu masowego i gęstości gazów, cieczy i zawiesin
Wartości mierzone	Masa, gęstość, temperatura
Wartości obliczane	Objętość, gęstość względna, stężenie, prędkość

Konstrukcja

Podstawowa	System pomiarowy składa się z głowicy pomiarowej i przetwornika pomiarowego.
Cechy	W pełni spawana, bezobsługowa głowica z rurami pomiarowymi typu U
Warianty	
Wersja zwarta	Zabudowany przetwornik
Wersja rozdzielona	Dostępna z przetwornikiem w obudowie polowej, naściennej lub 19-calowej
Wersja Modbus	Głowica z zabudowaną elektroniką, z wyjściem magistralowym Modbus

Dokładność pomiaru

Masa	
Ciecz	$\pm 0,1\%$ mierzonej wartości przepływu + stabilność zera
Gaz	$\pm 0,5\%$ mierzonej wartości przepływu + stabilność zera
Powtarzalność	Lepsza niż $0,05\%$ + stabilność zera (uwzględnia łączny wpływ powtarzalności, liniowości i histerezy)
Stabilność zera	
Stal k.o.	$\pm 0,004\%$ max. natężenia przepływu dla danego rozmiaru głowicy
Warunki odniesienia	
Produkt	Woda
Temperatura	$+20^{\circ}\text{C}$ / $+68^{\circ}\text{F}$
Ciśnienie robocze	1 barg / 14,5 psig
Wpływ odchylenia temperatury procesu na punkt zerowy czujnika	
Stal k.o.	0,001% max. przepł. na 1°C / 0,0005% na 1°F
Wpływ ciśn. na przepł. masowy	
Stal k.o.	-0,015% na 1 barg / 0,001% na 1 psig
Gęstość	
Zakres pomiarowy	400...3000 kg/m^3 / 25...187 lbs/ft^3
Dokładność	± 2 kg/m^3 / $\pm 0,13$ lbs/ft^3
Kalibracja miejscowa	$\pm 0,5$ kg/m^3 / $\pm 0,033$ lbs/ft^3
Temperatura	
Dokładność	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ / $\pm 1,8^{\circ}\text{F}$

Warunki robocze

Max. natężenie przepływu	
S15	3510 kg/h / 128,7 lbs/min
S25	11700 kg/h / 429 lbs/min
S40	41600 kg/h / 1525,3 lbs/min
S80	110500 kg/h / 4051,6 lbs/min
S100	325000 kg/h / 11916,6 lbs/min
Zał. gęstość robocza 1000 kg/m ³ / 62,4 lb/ft ³	
Temperatura otoczenia	
Wersja zwarta, obudowa przetwornika: aluminium	Standardowy zakr. temp.: -40...+60°C / -40...+140°F
	Kriogeniczny zakr. temp.: -25...+40°C / -13...+104°F
Wersja zwarta, obudowa przetwornika: stal k.o.	Standardowy zakr. temp.: -40...+55°C / -40...+131°F
	Kriogeniczny zakr. temp.: -25...+40°C / -13...+104°F
Wersja rozdzielona	Standardowy zakr. temp.: -40...+65°C / -40...+149°F
	Kriogeniczny zakr. temp.: -20...+65°C / -4...+149°F
Wersje - obsz. zagr. wybuchem	Patrz - ogran. temperatury
Temperatura procesowa	
Standardowy zakres temp.	
Obszar bezp. (wer. zwarta i rozdzielna)	-70...+230°C / -94...+440°F
Obszar zagr. wyb. (standard temp., tylko wer. zwarta)	-40...+190°C / -40...+370°F
Obszar zagr. wyb. (standard temp., tylko wer. rozdzielna)	-40...+230°C / -40...+440°F
Przyłącza higieniczne	-70...+150°C / -94...+302°F
Kriogeniczny zakres temp.	
Obszar bezpieczny	-195...+40°C / -310...+104°F
Obszar Ex	-195...+40°C / -310...+104°F
Ciśn. znamionowe dla 20°C / 68°F	
Rura pomiarowa	
PED 97/23/EC	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
FM	W przygotowaniu
CRN / ASME B31.3	W przygotowaniu
Własności cieczy	
Dopuszczalny warunek fizyczny	Ciecze, gazy, szlamy
Dopuszcz. zawartość gazu (obj.)	Informacje: kontakt z producentem.
Dopuszcz. ilość ciał stałych (obj.)	Informacje: kontakt z producentem.
Kategoria ochronna (wg EN 60529)	IP 67, NEMA 4X
Warunki instalacyjne	
Prosty odcinek wlot.	Niewymagany
Prosty odcinek wylot.	Niewymagany

Materiały

Rura pomiarowa	Stal k.o. AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) podw. certyfikat
Czop	Stal k.o. AISI 316 / 316L (CF3M / 1.4409) podw. certyfikat

Kołnierze	Stal k.o. AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) podw. certyfikat
Obudowa zewnętrzna	Stal k.o. AISI 304 (1.4301)
Wersja z płaszczem grzewczym	
Grzanie rur i płaszcz izolujący	Stal k.o. AISI 304 (1.4301)
Wszystkie wersje	
Obudowa elektroniki głowicy	Stal k.o. 316L (1.4409)
Puszka łączeniowa (wer. rozdzielona)	Odlew aluminiowy kryty poliuretanem
	Opcjonalnie stal k.o. 316 (1.4401)

Przyłącza procesowe

Kołnierz	
DIN	DN15...150 / PN40...100
ASME	½...6" / ASME 150...600
JIS	15A...100A / 10...20K
Higieniczne (tylko S100)	
Tri-clover	1...4"
Tri-clamp DIN 32676	DN25..100
Tri-clamp ISO 2852	1...4"
DIN 11864-2 Forma A	DN25...100
Gwint męski DIN 11851	DN25...100
Gwint męski SMS	1...4"
Gwint męski IDF / ISS	1...4"
Gwint męski RJT	1...4"

Przyłącza elektryczne

Przyłącza elektryczne	Szczegóły, w tym zasilanie, pobór mocy itp. - patrz: dane techniczne stosownego przetwornika.
I/O	Szczegóły dotyczące opcji I/O, w tym strumienie danych i protokoły - patrz: dane techniczne stosownego przetwornika

Dopuszczenia

Mechaniczne	
Zgodność elektromagnetyczna (EMC) wg CE	Namur NE 21/5.95
	2004/108/EC (EMC)
	2006/95/EC (Dyrekt. Niskonapięciowa)
Europejska Dyrektywa Ciśnieniowa	PED 97-23 EC (wg EN13445-3)
ASME	B31.3
ATEX (wg 94/9/EC)	
OPTIMASS 8300k C wyj. sygnał. nie Ex i	
Przedział zaciskowy Ex d	II 1/2 G - Ex d [ib] IIC T4...T1 Ga/Gb
	II 2 D - Ex t IIIC Txx°C Db
Przedział zaciskowy Ex e	II 1/2 G - Ex de [ib] IIC T4...T1 Ga/Gb
	II 2 D - Ex t IIIC Txx°C Db

OPTIMASS 8300k C wyj. sygnał. Ex i	
Przedział zaciskowy Ex d	II 1/2 (1) G - Ex d [ia/ib] IIC T4...T1 Ga/Gb
	II 2 (1) D - Ex t [ia Da] IIIC Txx°C Db
Przedział zaciskowy Ex e	II 1/2 (1) G - Ex de [ia/ib] IIC T4...T1 Ga/Gb
	II 2 (1) D - Ex t [ia Da] IIIC Txx°C Db
OPTIMASS 8000k / 8010k C	II 1/2 G - Ex ib IIC T4...T1 Ga/Gb
	II 2 D - Ex t IIIC Txx°C Db

ATEX (wg 94/9/EC) ograniczenia temperatury

	Temp. otocz. T_{amb} °C	Max. temp. medium T_m °C	Klasa temp.	Max. temp. powierz. °C
OPTIMASS 8000k / 8010k C - z płaszczem grzewczym / izolacją lub bez. Min. temp. procesowa T_m -40°C ①	-40...+65	80	T4	T130
		140	T3	T195
		230	T2-T1	T280
OPTIMASS 8000k / 8010k C - z płaszczem grzewczym / izolacją lub bez, zast. kriogeniczne ②	-20...+65	-195...80	T4-T1	T130
OPTIMASS 8300k C - aluminiowa obudowa przetwornika - z płaszczem grzewczym / izolacją lub bez. Min. temp. procesowa T_m -40°C ①	-40...+40	60	T4	T125
		120	T3	T190
		190	T2-T1	T265
	-40...+50	120	T3	T190
		190	T2-T1	T260
	-40...+55	55	T4-T1	T125
-40...+60 ③	60	T4-T1	T130	
OPTIMASS 8300k C - obudowa przetwornika stal k.o. - płaszcz grzewczy / izolacja lub bez. Min. temp. procesowa T_m -40°C ①	-40...+40	60	T4	T125
		120	T3	T195
		190	T2-T1	T265
	-40...+45	55	T4	T125
		190	T2-T1	T260
	-40...+50 ③	50	T4-T1	T120
OPTIMASS 8300k C - obudowa przetwornika: stal k.o. lub aluminium - z płaszczem grzewczym / izolacją lub bez, zast. kriogeniczne ②	-25...+40	-195...60	T4-T1	T125

① Dla głowic z dodatkową powłoką malarską - należy konsultować z producentem.

② Dla głowic z dodatkową powłoką malarską - należy konsultować z producentem

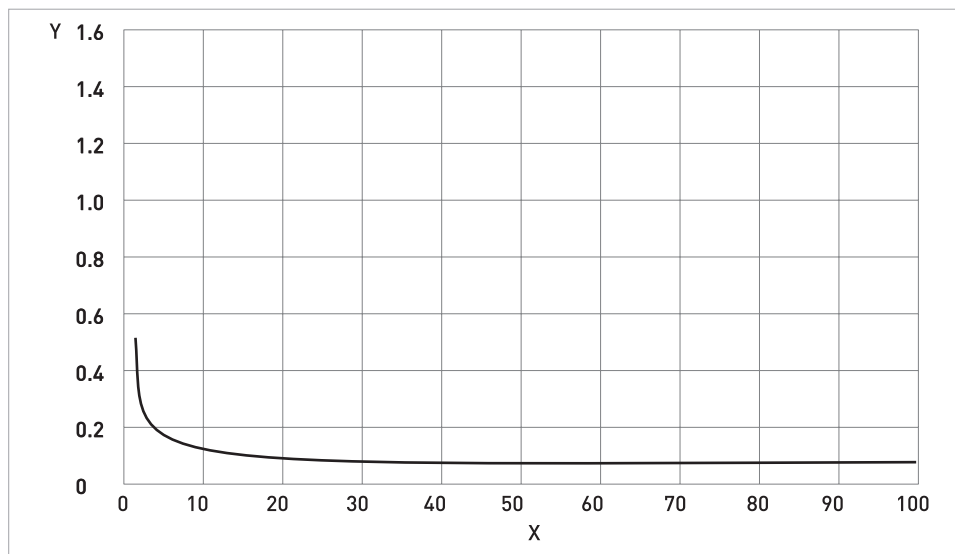
③ zależnie od opcji I/O. Dalsze informacje: kontakt z Krohne.

Max. obciążenie przyłączy

		S15	S25	S40	S80	S100
Kołnierze						
20°C	40 barg	25 kN	38 kN	48 kN	99 kN	150 kN
	100 barg	17 kN	19 kN	15 kN	20 kN	100 kN
230°C	32 barg	12 kN	18 kN	23 kN	45 kN	100 kN
	52 barg	10 kN			15 kN	60 kN
Higieniczne (wszystkie przyłącza)						
130°C	10 barg	5 kN	9 kN	12 kN	12 kN	18 kN

- Osiowe obciążenia obliczono, bazując na rurociągach proces. 316L schedule 40, gdzie w połączeniach rurowych zastosowano (bez rentgen.) spoiny doczołowe.
- Podane obciążenia są max. dop. obciążeniami statycznymi. Dla obciążeń cyklicznych (rozciąganie i ściskanie) wartości obciążeń należy zredukować. Ew. konsultować z producentem.

6.3 Dokładność pomiaru



Błąd pomiaru

Błąd pomiaru traktowany jest jako suma dokładności i stabilności zera.

Warunki odniesienia

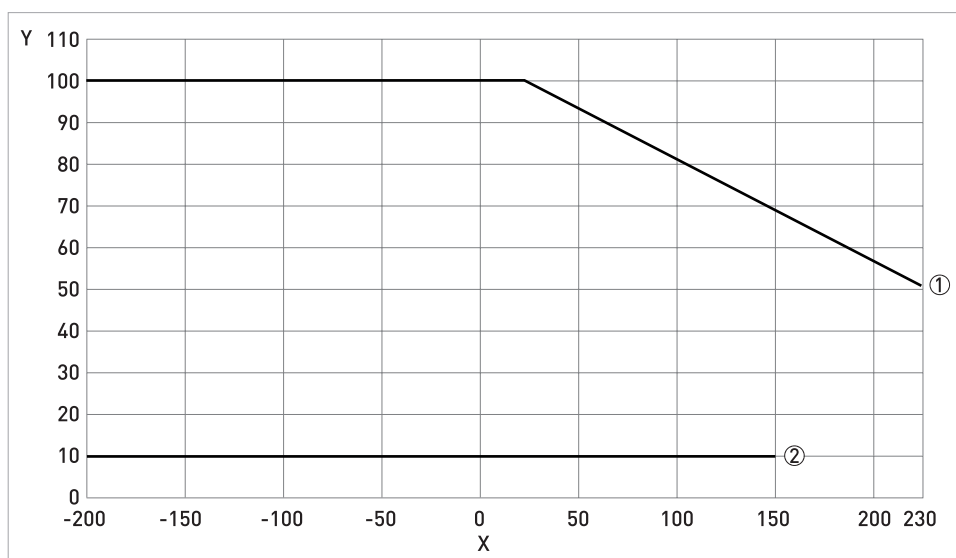
Produkt	Woda
Temperatura	+20°C / +68°F
Ciśnienie robocze	1 barg / 14.5 psig

6.4 Wytyczne dot. maksymalnego ciśnienia roboczego

Uwagi:

- Należy użytkować urządzenie w zakresie jego parametrów granicznych.
- Wszystkie higieniczne przyłącza procesowe - max. parametry robocze 10 barg dla 130°C/145 psig dla 266°F.

Zależność ciśnienie/temp., wszystkie rozmiary przepływomierzy, metryczne (przyłącza kołnierzowe EN 1092-1)



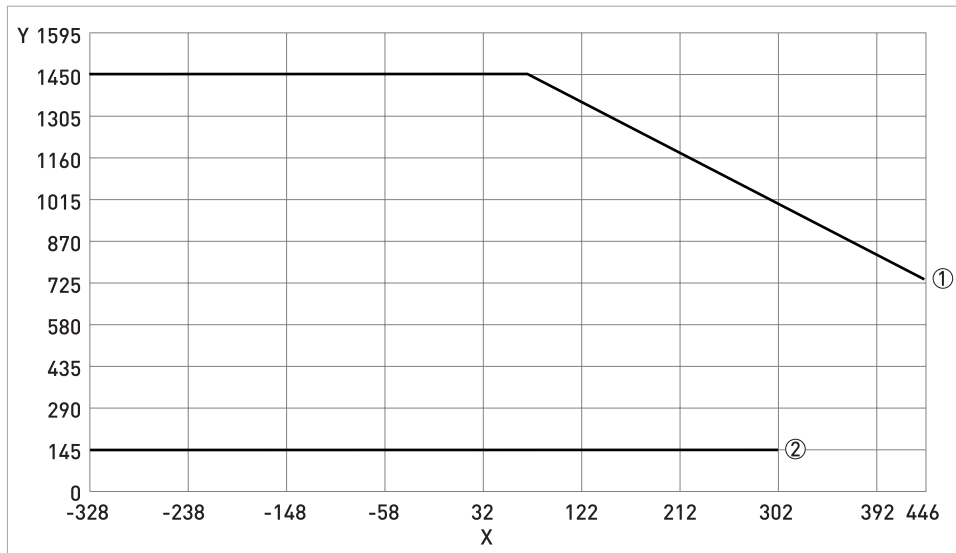
X Temperatura [°C]

Y Ciśnienie [barg]

① Certyfikat PED rur pomiarowych

② Przyłącze higieniczne

Zależność ciśnienie/temp., wszystkie rozmiary przepływomierzy, angielskie (przyłącza kołnierzowe ASME B16.5)



X Temperatura [°F]

Y Ciśnienie [psig]

- ① Certyfikat PED rur pomiarowych
- ② Przyłącze higieniczne

Kołnierze

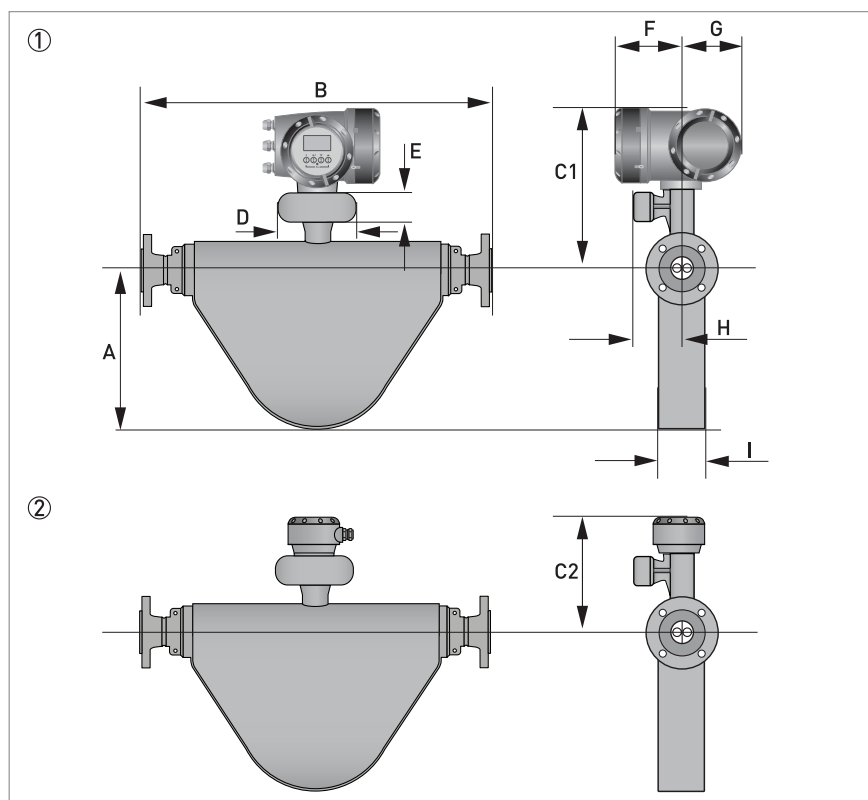
- Wart. znam. kołnierzy DIN bazują na EN 1092-1 2007 tabela G.4.1 gr. materiał. 14E O
- Wart. znam. kołnierzy ASME bazują na ASME B16.5 2003 tabela 2 gr. materiał. 2.2
- Wart. znam. kołnierzy JIS bazują na JIS 2220:2001 tabela 1 rozdz. 1 gr. materiał. 022a

Uwagi

- Maks. ciśnieniem roboczym jest wart. znamionowa kołnierza lub wart. znamionowa rur pomiarowych, **TA, KTÓRA JEST NIŻSZA!**
- Producent zaleca regularną wymianę uszczelnień. Powyższe zapewni higieniczną integralność przyłącza.

6.5 Wymiary i wagi

6.5.1 Wersje kołnierzowe



- ① Wersja zwarta
 ② Wersja rozdzielona

Waga przepływomierza (wszystkie kołnierze)

	Waga [kg]				
	S15	S25	S40	S80	S100
Aluminium (zwarta)	13,8	22,3	30,8	62,3	103,8
Stal k.o. (zwarta)	19,2	28,4	36,9	68,4	109,9
Aluminium (rozdziel.)	11	19,5	28	59,5	101
Stal k.o. (rozdziel.)	11,8	20,3	28,8	60,3	101,8
Z płaszczem grz.	7,5	10	11,5	16	20

	Waga [lb]				
	S15	S25	S40	S80	S100
Aluminium (zwarta)	30,4	49	67,8	137	228,4
Stal k.o. (zwarta)	42,2	62,5	81,2	150,5	241,8
Aluminium (rozdziel.)	24,2	42,9	61,6	130,9	222,2
Stal k.o. (rozdziel.)	26	44,7	63,4	132,7	224
Z płaszczem grz.	16,5	22	25,3	35,2	44

Rura pomiarowa - stal k.o.

	Wymiary [mm]				
	S15	S25	S40	S80	S100
A	185	280	320	415	450
C1 (zwarta)	359	374	380	407	433
C2 (rozdziel.)	282	297	303	330	356
D	160				
E	60				
F	137				
G	123,5				
H	98,5				
I	73	102	114	168	220

	Wymiary [cale]				
	S15	S25	S40	S80	S100
A	7,3	11	12,6	16,3	17,7
C1 (zwarta)	14,1	14,7	15	16	17
C2 (rozdziel.)	11,1	11,7	11,9	13	14
D	6,3				
E	2,4				
F	5,4				
G	4,9				
H	3,9				
I	2,9	4	4,5	6,6	8,7

Przyłącza kołnierzowe

	Wymiar B [mm]				
	S15	S25	S40	S80	S100
PN40					
DN15	510	-	-	-	-
DN25	512	600	-	-	-
DN40	-	608	700	-	-
DN50	-	-	715	893	-
DN80	-	-	-	915	984
DN100	-	-	-	-	998
DN150	-	-	-	-	1018
PN63					
DN50	-	-	741	921	-
DN80	-	-	-	943	1012
DN100	-	-	-	-	1024
DN150	-	-	-	-	1058

	Wymiar B [mm]				
	S15	S25	S40	S80	S100
PN100					
DN15	522	-	-	-	-
DN25	548	634	-	-	-
DN40	-	642	741	-	-
DN50	-	-	753	933	-
DN80	-	-	-	953	1024
DN100	-	-	-	-	1048
DN150	-	-	-	-	1098
ASME 150					
½"	528	-	-	-	-
¾"	538	-	-	-	-
1"	544	518	-	-	-
1½"	-	642	741	-	-
2"	-	-	745	925	-
3"	-	-	-	937	1008
4"	-	-	-	-	1022
6"	-	-	-	-	1046
ASME 300					
½"	538	-	-	-	-
¾"	548	-	-	-	-
1"	556	642	-	-	-
1½"	-	656	755	-	-
2"	-	-	757	937	-
3"	-	-	-	957	1028
4"	-	-	-	-	1040
6"	-	-	-	-	1066
ASME 600					
½"	550	-	-	-	-
¾"	560	-	-	-	-
1"	568	656	-	-	-
1½"	-	670	771	-	-
2"	-	-	775	957	-
3"	-	-	-	975	1046
4"	-	-	-	-	1086
6"	-	-	-	-	1116
JIS 10K					
50A	-	-	706	893	-
80A	-	-	-	913	-
JIS 20K					
15A	508	-	-	-	-
25A	512	598	-	-	-
40A	-	608	707	-	-
50A	-	-	713	893	-

	Wymiar B [mm]				
	S15	S25	S40	S80	S100
80A	-	-	-	913	-
100A	-	-	-	-	1020

	Wymiar B [cale]				
	S15	S25	S40	S80	S100
PN40					
DN15	20	-	-	-	-
DN25	20,2	23,5	-	-	-
DN40	-	24	27,8	-	-
DN50	-	-	28	35,2	-
DN80	-	-	-	36	38,7
DN100	-	-	-	-	39,3
DN150	-	-	-	-	40,2
PN63					
DN50	-	-	29	-	-
DN80	-	-	-	37	39,8
DN100	-	-	-	-	40,3
DN150	-	-	-	-	41,6
PN100					
DN15	20,5	-	-	-	-
DN25	21,6	25	-	-	-
DN40	-	25,3	28,9	-	-
DN50	-	-	29,4	36,7	-
DN80	-	-	-	37,5	40,3
DN100	-	-	-	-	41,3
DN150	-	-	-	-	43,2
ASME 150					
½"	20,8	-	-	-	-
¾"	21,2	-	-	-	-
1"	21,4	20,4	-	-	-
1½"	-	25,3	29,2	-	-
2"	-	-	29,3	36,4	-
3"	-	-	-	36,9	39,7
4"	-	-	-	-	40,2
6"	-	-	-	-	41,3
ASME 300					
½"	21,2	-	-	-	-
¾"	21,6	-	-	-	-
1"	21,9	25,3	--	-	-
1½"	-	25,8	29,7	-	-

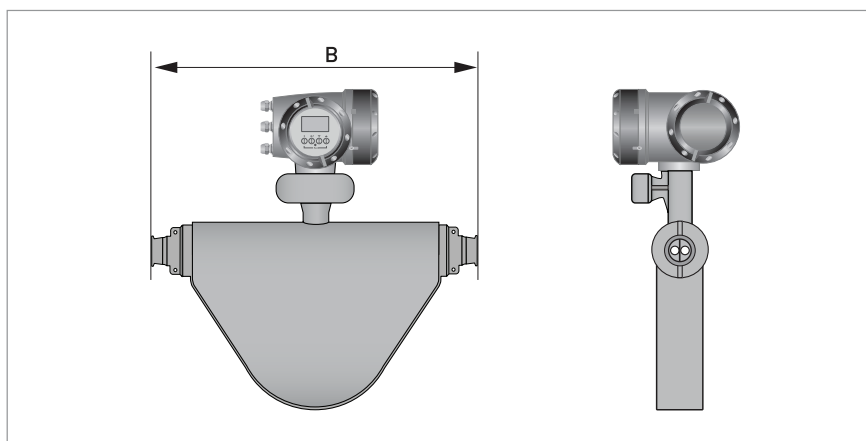
	Wymiar B [cale]				
	S15	S25	S40	S80	S100
2"	-	-	29,8	36,9	-
3"	-	-	-	37,7	40,5
4"	-	-	-	-	41
6"	-	-	-	-	42
ASME 600					
½"	21,6	-	-	-	-
¾"	22	-	-	-	-
1"	22,4	25,8	-	-	-
1½"	-	26,4	30,4	-	-
2"	-	-	30,5	37,7	-
3"	-	-	-	38,4	41,2
4"	-	-	-	-	42,8
6"	-	-	-	-	44
JIS 10K					
50A	-	-	28	35,2	-
80A	-	-	-	35,9	-
JIS 20K					
15A	20	-	-	-	-
25A	20,2	23,5	-	-	-
40A	-	23,9	27,8	-	-
50A	-	-	28	35,1	-
80A	-	-	-	35,9	-
100A	-	-	-	-	40,2

6.5.2 Wymiary NAMUR

Następujące wymiary czoło - czoło są zgodne z NAMUR NE132

PN40	Wymiary [mm +0,0 / -5,0]				
	S15	S25	S40	S80	S100
DN 15	510	-	-	-	-
DN 25	-	600	-	-	-
DN 50	-	-	715	-	-
DN 80	-	-	-	915	-
Wymiary [cale +0,0 / -0,12]					
DN 15	20,1	-	-	-	-
DN 25	-	23,6	-	-	-
DN 50	-	-	28,1	-	-
DN 80	-	-	-	36	-

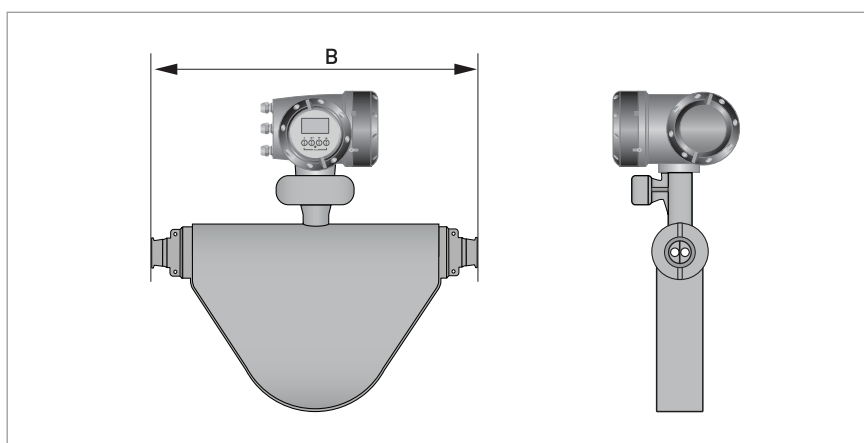
6.5.3 Wersje higieniczne



Przyłącza higieniczne: wersje spawane

	Wymiar B [mm]				
	S15	S25	S40	S80	S100
Tri-clover					
1"	485	-	-	-	-
1½"	-	580	-	-	-
2"	-	-	675	-	-
3"	-	-	-	850	-
4"	-	-	-	-	911
Tri-clamp DIN 32676					
DN25	475	-	-	-	-
DN40	-	570	-	-	-
DN50	-	-	668	-	-
DN80	-	-	-	859	-
DN100	-	-	-	-	924
Tri-clamp ISO 2852					
1"	481	-	-	-	-
1½"	-	586	-	-	-
2"	-	-	666	-	-
3"	-	-	-	846	-
4"	-	-	-	-	911
DIN 11864-2 Forma A (żeńska)					
DN25	512	-	-	-	-
DN40	-	617	-	-	-
DN50	-	-	715	-	-
DN80	-	-	-	919	-
DN100	-	-	-	-	984

	Wymiar B [cale]				
	S15	S25	S40	S80	S100
Tri-clover					
1"	19	-	-	-	-
1½"	-	23	-	-	-
2"	-	-	26,6	-	-
3"	-	-	-	33,5	-
4"	-	-	-	-	36
Tri-clamp DIN 32676					
DN25	19	-	-	-	-
DN40	-	22,5	-	-	-
DN50	-	-	26,3	-	-
DN80	-	-	-	34	-
DN100	-	-	-	-	36,4
Tri-clamp ISO 2852					
1"	19	-	-	-	-
1½"	-	23	-	-	-
2"	-	-	26,2	-	-
3"	-	-	-	33,3	-
4"	-	-	-	-	36
DIN 11864-2 Forma A (żeńska)					
DN25	20	-	-	-	-
DN40	-	24,3	-	-	-
DN50	-	-	28,2	-	-
DN80	-	-	-	36	-
DN100	-	-	-	-	38,7



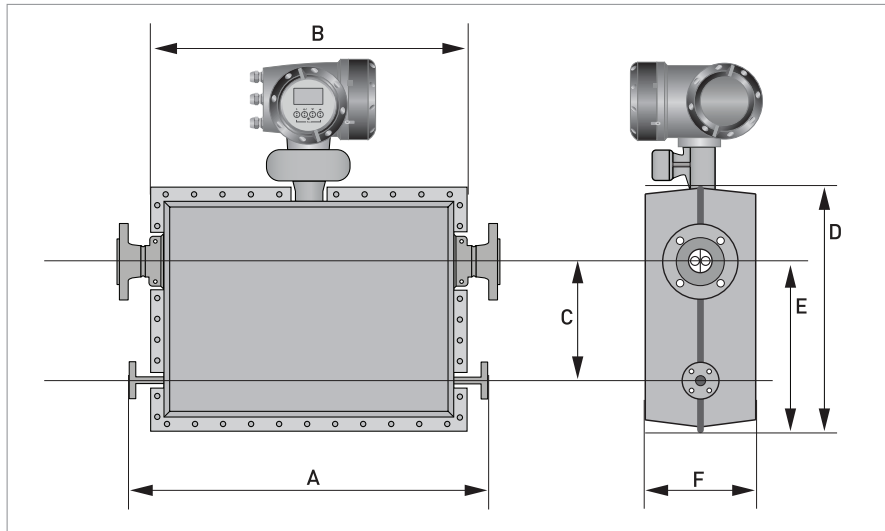
Przyłącza higieniczne: wersje z łącznikiem (gwint męski)

	Wymiar B [mm]				
	S15	S25	S40	S80	S100
Gwint męski DIN 11851					
DN25	490	-	-	-	-
DN40	-	593	-	-	-
DN50	-	-	695	-	-
DN80	-	-	-	893	-
DN100	-	-	-	-	976
Gwint męski SMS					
1"	472	-	-	-	-
1½"	-	583	-	-	-
2"	-	-	678	-	-
3"	-	-	-	855	-
4"	-	-	-	-	924
Gwint męski IDF / ISS					
1"	485	-	-	-	-
1½"	-	580	-	-	-
2"	-	-	675	-	-
3"	-	-	-	850	-
4"	-	-	-	-	911
Gwint męski RJT					
1"	496	-	-	-	-
1½"	-	591	-	-	-
2"	-	-	686	-	-
3"	-	-	-	861	-
4"	-	-	-	-	922

	Wymiar B [cale]				
	S15	S25	S40	S80	S100
Gwint męski DIN 11851					
DN25	19,3	-	-	-	-
DN40	-	23,3	-	-	-
DN50	-	-	27,4	-	-
DN80	-	-	-	35	-
DN100	-	-	-	-	38,4
Gwint męski SMS					
1"	18,6	-	-	-	-
1½"	-	23	-	-	-
2"	-	-	26,7	-	-
3"	-	-	-	33,7	-
4"	-	-	-	-	36,4

	Wymiar B [cale]				
	S15	S25	S40	S80	S100
Gwint męski IDF / ISS					
1"	19	-	-	-	-
1½"	-	22,8	-	-	-
2"	-	-	26,6	-	-
3"	-	-	-	33,5	-
4"	-	-	-	-	35,9
Gwint męski RJT					
1"	19,5	-	-	-	-
1½"	-	23,3	-	-	-
2"	-	-	27	-	-
3"	-	-	-	33,4	-
4"	-	-	-	-	36,3

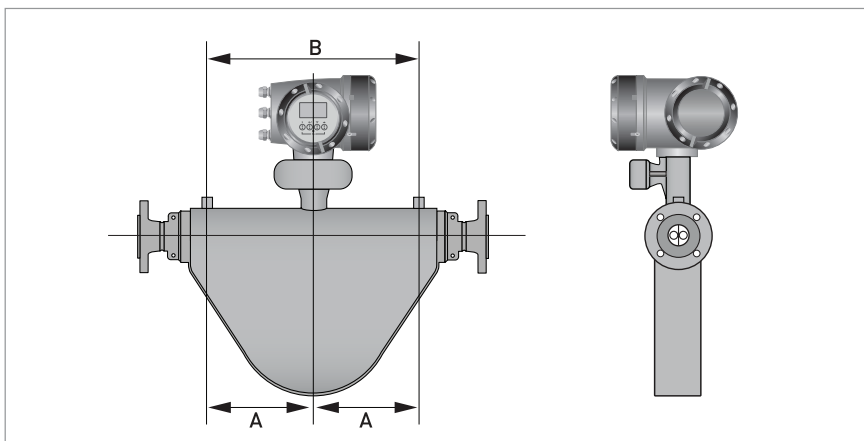
6.5.4 Wersja z płaszczem grzewczym



	Wymiary [mm]				
	S15	S25	S40	S80	S100
Rozmiar przył. grzewcz.	PN40 DN25 lub ASME 150 ½"				
A	590 ±5,0	692 ±5,0	715 ±5,0	891 ±5,0	956 ±5,0
B	440 ±3,0	542 ±3,0	565 ±3,0	741 ±3,0	806 ±3,0
C	130 ±3,0	210 ±3,0	230 ±3,0	320 ±3,0	340 ±3,0
D	344 ±3,0	453 ±3,0	499 ±3,0	622 ±3,0	682 ±3,0
E	221 ±3,0	316 ±3,0	356 ±3,0	451 ±3,0	486 ±3,0
F	226 ±3,0	254 ±3,0	266 ±3,0	322 ±3,0	372 ±3,0

	Wymiary [cale]				
	S15	S25	S40	S80	S100
Rozmiar przył. grzewcz.	PN40 DN25 lub ASME 150 ½"				
A	23,2±0,2	27,2 ±0,2	28 ±0,2	891 ±0,2	37,6 ±0,2
B	17,3 ±0,12	21,3 ±0,12	22,2 ±0,12	29 ±0,12	31,7 ±0,12
C	5 ±0,12	8,7 ±0,12	9 ±0,12	12,6 ±0,12	13,4 ±0,12
D	13,5 ±0,12	17,8 ±0,12	19,6 ±0,12	24,5 ±0,12	26,9 ±0,12
E	8,7 ±0,12	12,4 ±0,12	14 ±0,12	17,7 ±0,12	19,1 ±0,12
F	8,9 ±0,12	10 ±0,12	10,5 ±0,12	12,7 ±0,12	14,6 ±0,12

6.5.5 Opcja przyłącza spustowego



	Wymiary [mm]				
	S15	S25	S40	S80	S100
A	150	200	215	300	305
B	300	400	430	600	610

	Wymiary [cale]				
	S15	S25	S40	S80	S100
A	5,9	7,9	8,5	11,8	12
B	11,8	15,7	17	23,6	24





Przegląd produktów KROHNE

- Przepływomierze elektromagnetyczne
- Przepływomierze rotametryczne
- Przepływomierze ultradźwiękowe
- Przepływomierze masowe
- Przepływomierze wirowe (Vortex)
- Kontrolery przepływu
- Mierniki poziomu
- Mierniki temperatury
- Mierniki ciśnienia
- Analizatory
- Systemy pomiarowe dla branży oleju i gazu
- Systemy pomiarowe dla tankowców

Biuro główne - KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str.5
D-47058 Duisburg (Niemcy)
Tel.:+49 (0)203 301 0
Fax:+49 (0)203 301 10389
info@krohne.de

Bieżąca lista przedstawicielstw KROHNE podana jest na:
www.krohne.com

KROHNE