



## OPTIMASS 1000 Karta katalogowa

### Głowica przepływomierza masowego

- Dla typowych zastosowań przemysłowych
- Znakomity współczynnik cena/wydajność
- Szeroki zakres dostępnych opcji



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

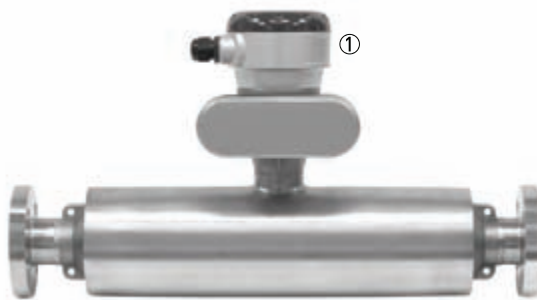
1	Cechy produktu	3
1.1	Przegląd	3
1.2	Cechy i opcje	5
1.3	Konfiguracje: głowica / przetwornik	6
1.4	Zasada pomiaru (dwie rury)	6
2	Dane techniczne	8
2.1	Dane techniczne	8
2.2	Dokładność pomiaru	14
2.3	Wytyczne dot. maksymalnego ciśnienia roboczego	15
2.4	Wymiary i wagi	17
2.4.1	Wersje kołnierzowe	17
2.4.2	Wersje higieniczne	21
2.4.3	Wersja z płaszczem grzewczym	25
2.4.4	Opcja przyłącza spustowego	26
3	Instalacja	27
3.1	Zamierzone użycie	27
3.2	Ograniczenia montażowe	27
3.2.1	Ogólne instrukcje instalacyjne	27
3.2.2	Zadaszenie ochronne	29
3.2.3	Maksymalne obciążenia ze strony rurociągu	30
4	Uwagi	31

## 1.1 Przegląd

OPTIMASS 1000 to ekonomiczna wersja przepływomierza dla typowych zastosowań. Urządzenie oferuje wiarygodny pomiar przepływu masowego, gęstości, objętości, temperatury, stężenia objętościowego lub zawartości cząstek stałych.



- ① Wszechstronna diagnostyka.
- ② Standardowe przyłącza kołnierzowe i higieniczne.
- ③ Dwie proste rury pomiarowe z zewnętrzną obudową.
- ④ Standardowa elektronika dla wszystkich głowic, z nadmiarowymi danymi czujnika i kalibracji.
- ⑤ Modułowa elektronika z opcjami wejścia/wyjścia (szczegóły - patrz: oddzielna dokumentacja).



- ① Rozdzielna puszką łączeniową

## Cechy szczególne

- Nowatorska konstrukcja rur pomiarowych
- Łatwe osuszanie i czyszczenie
- Niewrażliwość na warunki instalacji i procesu
- Wysoka trwałość urządzenia
- Optymalizowany rozdzielacz strugi (min. spadek ciśnienia)
- Dzięki wysokiej dokładności - znakomity współczynnik cena/wydajność
- Modułowa - łatwo wymienialna - elektronika typu "plug & play", redundancja danych

## Branże

- Gospodarka wodno - ściekowa
- Chemia
- Branża spożywcza
- Przemysł papierniczy
- Petrochemia
- Farmacja

## Zastosowania

- Wszystkie typowe zastosowania do temperatury 130°C.
- Przyłącza higieniczne - dla przemysłu spożywczego.

## 1.2 Cechy i opcje

### Cechy



- Wersje: zwarta lub rozdzielona.
- Niski spadek ciśnienia na przepływomierzu.
- Samoosuszanie.
- Łatwość czyszczenia.

### Opcje przyłączeniowe



- Zakres kołnierzy do ASME 600 / PN100.
- Szeroki zakres standardowych przemysłowych przyłączy higienicznych.
- Dostosowanie do higienicznych przyłączy użytkownika.

### Płaszcz grzewczy i przyłącze spustowe



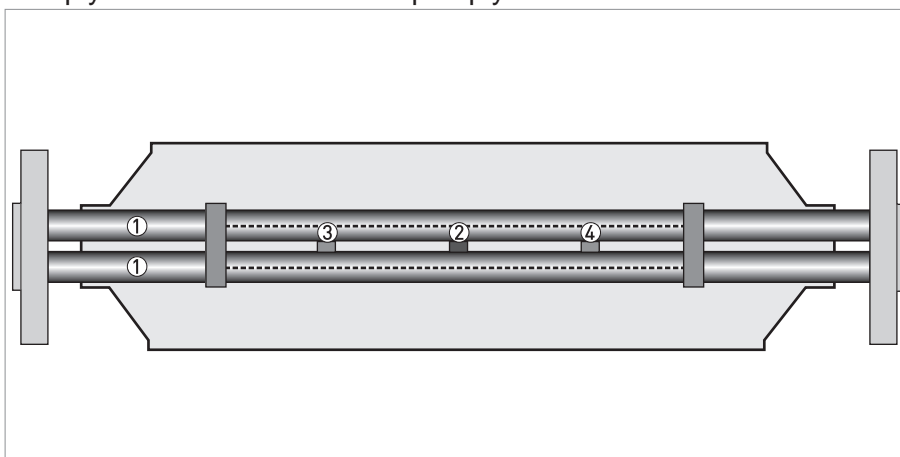
- Opcja płaszcza grzewczego dla produktów zależnych od temperatury.
- Zapobieganie zestalaniu się produktu.
- Przyłącze spustowe - ochrona w przypadku uszkodzenia rur pomiarowych.
- Bezpieczne odprowadzenie niebezpiecznego produktu.
- Możliwość wczesnej detekcji uszkodzenia rur pomiarowych (w przypadku produktów toksycznych lub niebezpiecznych).

## 1.3 Konfiguracje: głowica / przetwornik

Przetwornik	MFC 010	MFC 300			
Konfiguracja	Zwarta	Zwarta	Polowa	Naścienna	Kasetowa
OPTIMASS 1000	1010C	1300C	1300F	1300W	1300R

## 1.4 Zasada pomiaru (dwie rury)

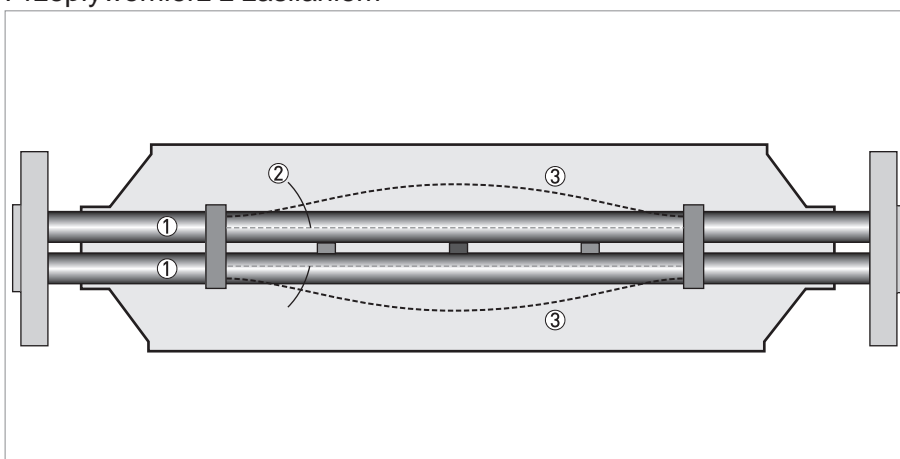
Przepływomierz bez zasilania i przepływu



- 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) ułożonych po obu stronach cewki napędu.

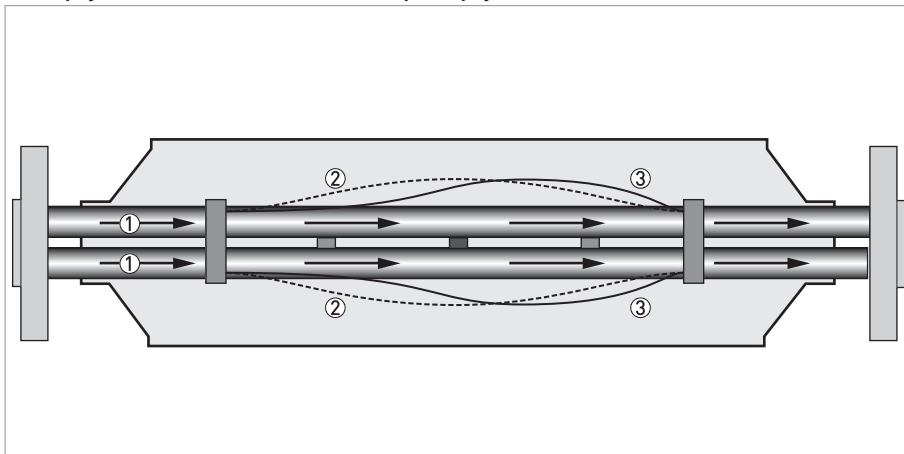
Przepływomierz z zasilaniem



- 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.

## Przeływomierz 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 rur; temperatura mierzona jest czujnikiem Pt 500.

## 2.1 Dane techniczne

- *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 dwoma prostymi rurami pomiarowymi
<b>Warianty</b>	
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

<b>Masa</b>	
Ciecz	$\pm 0,15\%$ 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)
<b>Stabilność zera</b>	
Stal k.o.	$\pm 0,01\%$ max. natężenia przepływu dla danego rozmiaru głowicy
<b>Warunki odniesienia</b>	
Produkt	Woda
Temperatura	20°C / 68°F
Ciśnienie robocze	1 barg / 14.5 psig
<b>Wpływ odchylenia temperatury procesu na punkt zerowy czujnika</b>	
Stal k.o.	0,001% na 1°C / 0,00055% na 1°F
<b>Wpływ odchylenia ciśnienia procesowego na punkt zerowy czujnika</b>	
Stal k.o.	0,00012% max. natężenia przepływu na 1 bar <sub>wzgl.</sub> / 0,000083% max. natężenia przepływu na 1 psig
<b>Gęstość</b>	
Zakres pomiarowy	400...2500 kg/m <sup>3</sup> / 25...155 lbs/ft <sup>3</sup>
Dokładność	$\pm 2$ kg/m <sup>3</sup> / $\pm 0,13$ lbs/ft <sup>3</sup> (S15: $\pm 5$ kg/m <sup>3</sup> / $\pm 0,33$ lbs/ft <sup>3</sup> )
Kalibracja miejscowa	$\pm 0,5$ kg/m <sup>3</sup> / $\pm 0,033$ lbs/ft <sup>3</sup>



<b>Temperatura</b>	
Dokładność	±1°C / 1,8°F

## Warunki robocze

<b>Max. natężenie przepływu</b>	
S15	6500 kg/h / 240 lbs/min
S25	27000 kg/h / 990 lbs/min
S40	80000 kg/h / 2935 lbs/min
S50	170000 kg/h / 6235 lbs/min
<b>Temperatura otoczenia</b>	
Wersja zwarta, obudowa przetwornika: aluminium	-40...+60°C / -40...+140°F
	Rozszerzony zakres temp.: +65°C / +149°F dla niektórych opcji I/O. Dalsze informacje: kontakt z producentem.
Wersja zwarta, obudowa przetwornika: stal k.o.	-40...+55°C / -40...+130°F
Wersja rozdzielona	-40...+65°C / -40...+149°F
<b>Temperatura procesowa</b>	
Przylącze kołnierzone	-40...+130°C / -40...+266°F
Przylącze higieniczne	-40...+130°C / -40...+266°F
<b>Ciśn. znamionowe dla 20°C / 68°F</b>	
<b>Rura pomiarowa</b>	
Stal k.o.	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
<b>Cylinder zewnętrzny</b>	
Bez dopuszczenia PED/CRN	Typowe ciśnienie rozrywające >100 barg/1450 psig dla 20°C
Obudowa z dopuszczeniem PED / CRN	-1...63 barg / -14,5...910 psig
Obudowa z dopuszczeniem PED	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
<b>Własności cieczy</b>	
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. UNS S31803 (1.4462)
Czop	Stal k.o. 316 / 316L (CF3M / 1.4409) podwójny certyfikat
Kołnierze	Stal k.o. 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) podwójny certyfikat
Cylinder zewnętrzny	Stal k.o. 304 / 304L (1.4301 / 1.4307) podwójny certyfikat
	Opcja: stal k.o. 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) podwójny certyfikat
<b>Wersja z płaszczem grzewczym</b>	
Płaszcz grzewczy	Stal k.o. 316L (1.4404)
	Cylinder zewnętrzny jest w kontakcie z grzewczym medium

<b>Wszystkie wersje</b>	
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

<b>Kołnierz</b>	
DIN	DN15...80 / PN40...100
ASME	½...3" / ASME 150...600
JIS	15...80A / 10...20K
<b>Higieniczne</b>	
Tri-clover	1...3"
Tri-clamp DIN 32676	DN25...80
Tri-clamp ISO 2852	1...3"
DIN 11864-2 Forma A	DN25...80
Gwint męski DIN 11851	DN25...80
Gwint męski SMS	1...3"
Gwint męski IDF / ISS	1...3"
Gwint męski RJT	1...3"

## 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: strumień danych i protokoły - patrz: dane techniczne stosownego przetwornika

## Dopuszczenia i certyfikaty

<b>Mechaniczne</b>	
Zgodność elektromagnetyczna (EMC) wg CE	Namur NE 21/5.95
	89/336/EEC (EMC)
	72/73/EEC (Dyrektywa Niskonapięciowa)
Europejska Dyrektywa Ciśnieniowa	PED 97-23 EC (wg AD 2000 Regelwerk)
Factory Mutual / CSA	Class I, Div 1 groups A, B, C, D
	Class II, Div 1 groups E,F,G
	Class III, Div 1 hazardous areas
	Class I, Div 2 groups A, B, C, D
	Class II, Div 2 groups F, G
	Class III, Div 2 hazardous areas
ANSI / CSA (Dual Seal)	12.27.901-2003
Higieniczne	3A 28-03

<b>ATEX (wg 94/9/EC)</b>	
<b>OPTIMASS 1300C Wyjścia sygnałowe nie Ex i, bez płaszczu grzewczego/izolacji</b>	
Przedział zaciskowy Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T4....T1
	Opcja: II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T185°C
	Opcja: II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
Przedział zaciskowy Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T4....T1
	Opcja: II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T185°C
	Opcja: II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
<b>OPTIMASS 1300C Wyjścia sygnałowe nie Ex i, z płaszczem grzewczym/izolacją</b>	
Przedział zaciskowy Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T4....T1
	Opcja: II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T195°C
	Opcja: II 2 D Ex tD A21 IP6x T165°C
Przedział zaciskowy Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T4....T1
	Opcja: II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T195°C
	Opcja: II 2 D Ex tD A21 IP6x T165°C
<b>OPTIMASS 1300C Wyjścia sygnałowe Ex i, bez płaszczu grzewczego/izolacji</b>	
Przedział zaciskowy Ex d	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T4....T1
	Opcja: II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T185°C
	Opcja: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
Przedział zaciskowy Ex e	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T4....T1
	Opcja: II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T185°C
	Opcja: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
<b>OPTIMASS 1300C Wyjścia sygnałowe Ex i, z płaszczem grzewczym/izolacją</b>	
Przedział zaciskowy Ex d	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T4....T1
	Opcja: II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T195°C
	Opcja: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T165°C
Przedział zaciskowy Ex e	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T4....T1
	Opcja: II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T195°C
	Opcja: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T165°C
OPTIMASS 1000 / 1010C bez płaszczu grzewczego/izolacji	II 2 G Ex ib IIC T4...T1
	Opcja: II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T175 °C
	Opcja: II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

OPTIMASS 1000 / 1010C z płaszczem grzewczym/izolacją	II 2 G Ex ib IIC T4...T1
	Opcja: II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T175 °C
	Opcja: II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

## ATEX (wg 94/9/EC) ograniczenia temperatury (standard)

	Temp. otocz. Tamb °C	Max. temp. medium Tm °C	Klasa temp.	Max.temp. powierz. °C
OPTIMASS 1000 / 1010C - z płaszczem grzewczym / izolacją lub bez	65	89	T4	T130
		130	T3 - T1	T175
OPTIMASS 1300C - al. obudowa przetwornika - bez płaszcza grzewczego / izolacji	50	70	T4	T130
		130	T3 - T1	T185
	60	60	T4 - T1	T125
OPTIMASS 1300C - al. obudowa przetwornika - płaszcz grzewczy / izolacja	40	65	T4	T130
		130	T3 - T1	T195
	50	65	T4	T130
		100	T3 - T1	T165
60	60	T4 - T1	T125	
65 ①	65	T4 - T1	T130	
OPTIMASS 1300C - obudowa przetw. stal k.o. - bez płaszcza grzewczego/izolacji	50	70	T4	T130
		130	T3 - T1	T185
	55	55	T4 - T1	T120
OPTIMASS 1300C - obudowa przetw. stal k.o. - płaszcz grzewczy/izolacja	40	65	T4	T130
		120	T3 - T1	T185
	50	65	T4	T130
		75	T3 - T1	T140
55	55	T4 - T1	T120	

① zależnie od opcji I/O. Dalsze informacje: kontakt z Krohne.

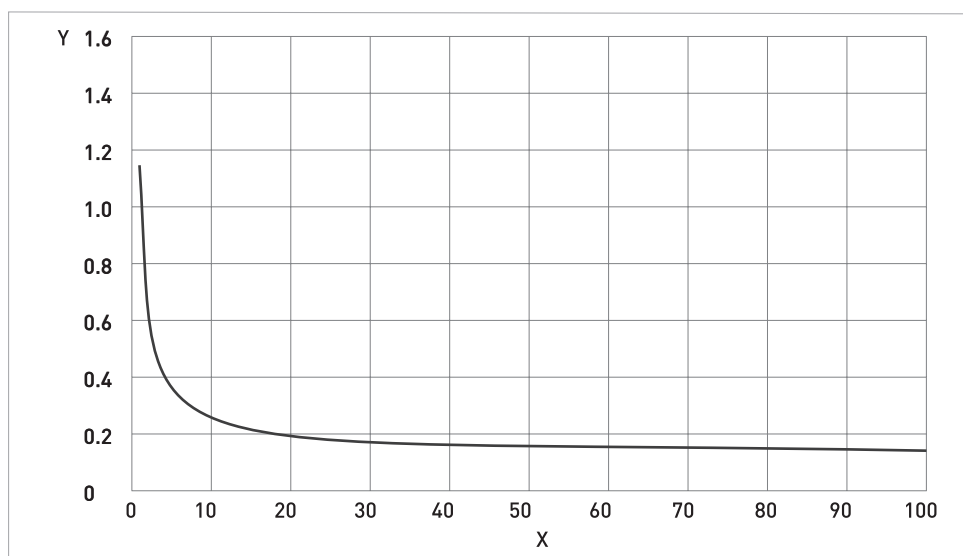
## ATEX (wg 94/9/EC) ograniczenia temperatury (T6)

	Temp. otocz. Tamb °C	Max. temp. medium Tm °C	Klasa temp.	Max.temp. powierz. °C
OPTIMASS 1000 / 1010C T6 - z płaszczem grzewczym / izolacją lub bez	40	45	T6	T80
		60	T5	T95
		95	T4	T130
		130	T3 - T1	T165
	50	60	T5	T95
		95	T4	T130
		130	T3 - T1	T165
	65	95	T4	T130
		130	T3 - T1	T165

	Temp. otocz. Tamb °C	Max. temp. medium Tm °C	Klasa temp.	Max.temp. powierz. °C
OPTIMASS 1300C T6 - al. obudowa przetwornika - bez płaszcza grzewczego / izolacji	40	45	T6	T80
		60	T5	T95
		100	T4	T130
		130	T3 - T1	T155
	50	60	T5	T95
		100	T4	T130
		130	T3 - T1	T160
	60	60	T4 - T1	T95
	65 ①	65	T4 - T1	T100
	OPTIMASS 1300C T6 - al. obudowa przetwornika - płaszcz grzewczy / izolacja	40	45	T6
60			T5	T95
95			T4	T130
130			T3 - T1	T165
50		60	T5	T95
		95	T4	T130
		100	T3 - T1	T135
60		60	T4 - T1	T95
65 ①		65	T4 - T1	T100
OPTIMASS 1300C T6 - obudowa przetw. stal k.o. - bez płaszcza grzewczego / izolacji		40	45	T6
	60		T5	T95
	100		T4	T130
	130		T3 - T1	T155
	50	60	T5	T95
		100	T4	T130
		130	T3 - T1	T160
	55	55	T4 - T1	T95
OPTIMASS 1300C T6 - obudowa przetwornika stal k.o. - płaszcz grzewczy / izolacja	40	45	T6	T80
		60	T5	T95
		95	T4	T130
		120	T3 - T1	T155
	50	60	T5	T95
		75	T4 - T1	T110
	55	55	T4 - T1	T130

① zależnie od opcji I/O. Dalsze informacje: kontakt z Krohne.

## 2.2 Dokładność pomiaru



X Natężenie przepływu [%]

Y Błąd pomiaru [%]

### Błąd pomiaru

Błąd pomiaru traktowany jest jako suma dokładności i stabilności zera.

### Warunki odniesienia

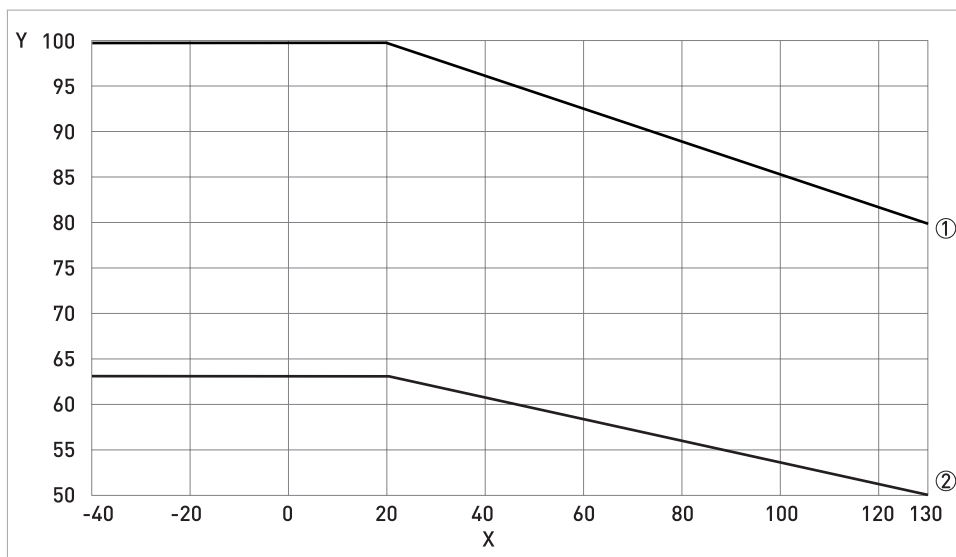
Produkt	Woda
Temperatura	+20°C / +68°F
Ciśnienie robocze	1 barg / 14,5 psig

## 2.3 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)



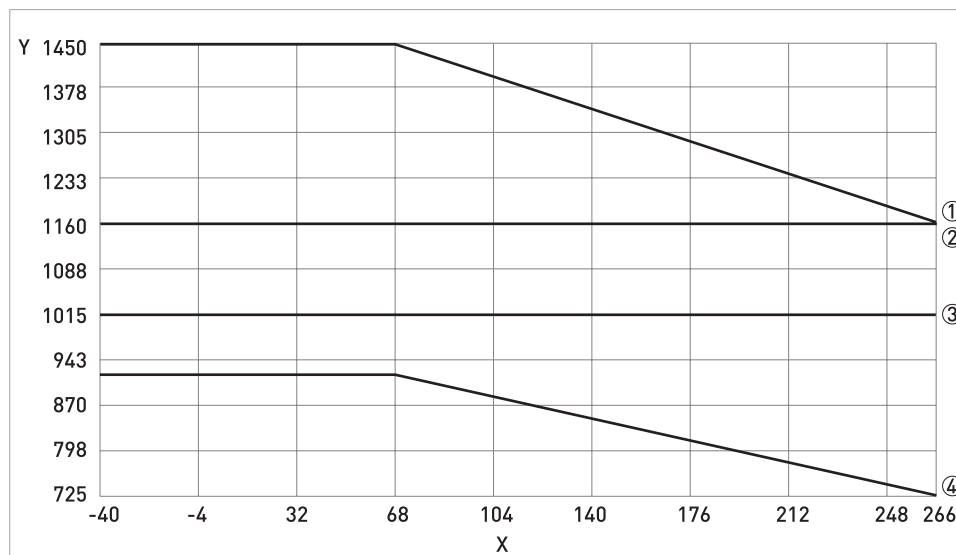
X Temperatura [°C]

Y Ciśnienie [barg]

① Rury pomiarowe z zewnętrzną obudową 100 barg 316L (PED)

② Zewnętrzna obudowa 63 barg 304L / 316 (PED)

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



X Temperatura [°F]

Y Ciśnienie [psig]

- ① Rury pomiarowe S15 / S25 (CRN)
- ② Rury pomiarowe S40 (CRN)
- ③ Rury pomiarowe S50 (CRN)
- ④ Zewnętrzna obudowa 304L / 316L (CRN)

#### Kołnierze

- Wart. znam. kołnierzy DIN wg EN 1092-1 2001 tabela 18, naprężenie próbne 1%, gr. materiał. 14EO
- 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

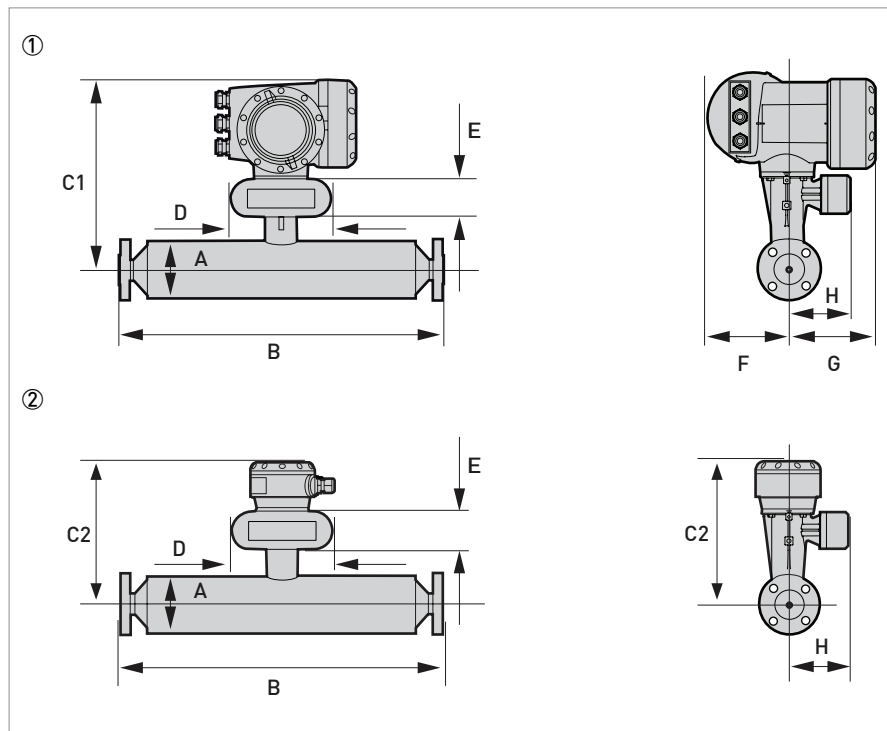
#### Uwagi

- 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.



## 2.4 Wymiary i wagi

### 2.4.1 Wersje kołnierzowe



- ① Wersja zwarta  
② Wersja rozdzielona

#### Waga przepływomierza (wszystkie kołnierze)

	Waga [kg]			
	S15	S25	S40	S50
Aluminium (zwarta)	13,5	16,5	29,5	57,5
Stal k.o. (zwarta)	18,8	21,8	34,8	62,8
Aluminium (rozdziel.)	11,5	14,5	25,5	51,5
Stal k.o. (rozdziel.)	12,4	15,4	26,4	52,4

	Waga [lbs]			
	S15	S25	S40	S50
Aluminium (zwarta)	30	36,3	65	127
Stal k.o. (zwarta)	41	48	77	138
Aluminium (rozdziel.)	25	32	56	113
Stal k.o. (rozdziel.)	27	33,8	58	115

## Rura pomiarowa - stal k.o.

	Wymiary [mm]			
	S15	S25	S40	S50
A	101,6	114,3	168,3	219,1
C1 (zwarta)	311	317	344	370
C2 (rozdziel.)	231	237	264	290
D	160			
E	60			
F	123,5			
G	137			
H	98,5			

	Wymiary [cale]			
	S15	S25	S40	S50
A	4	4,5	6,6	8,6
C1 (zwarta)	12,2	12,5	13,5	14,6
C2 (rozdziel.)	9	9,3	10,4	11,4
D	6,3			
E	2,4			
F	4,9			
G	5,4			
H	3,9			

## Przyłącza kołnierzowe

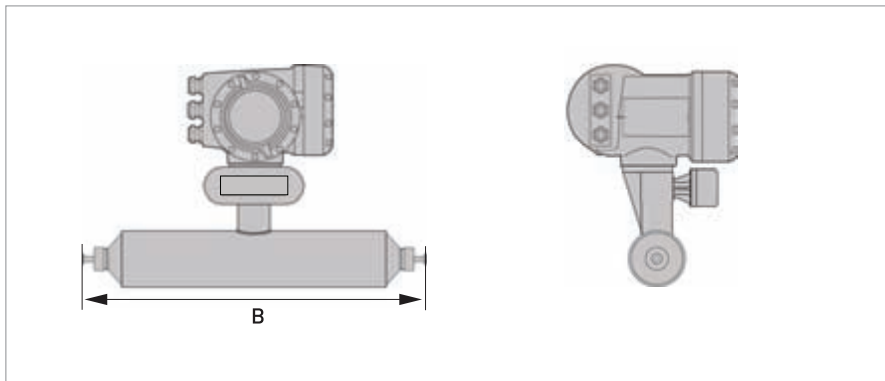
	Wymiar B [mm]			
	S15	S25	S40	S50
<b>PN40</b>				
DN15	498	-	-	-
DN25	503	531	-	-
DN40	513	541	706	-
DN50	-	547	712	862
DN80	-	-	732	882
DN100	-	-	-	896
<b>PN63</b>				
DN50	-	-	740	890
DN80	-	-	-	910
<b>PN100</b>				
DN15	513	-	-	-
DN25	538	567	-	-
DN40	-	575	740	-
DN50	-	-	752	902
DN80	-	-	-	922

<b>ASME 150</b>				
½"	518	-	-	-
¾"	528	-	-	-
1"	534	563	-	-
1½"	-	575	740	-
2"	-	579	744	894
3"	-	-	756	906
4"	-	-	-	920
<b>ASME 300</b>				
½"	528	-	-	-
¾"	538	-	-	-
1"	546	575	-	-
1½"	-	589	754	-
2"	-	-	756	906
3"	-	-	-	926
<b>ASME 600</b>				
½"	541	-	-	-
¾"	550	-	-	-
1"	558	589	-	-
1½"	-	603	770	-
2"	-	-	774	926
3"	-	-	-	944
<b>JIS 10K</b>				
50A	-	-	712	862
80A	-	-	-	882
<b>JIS 20K</b>				
15A	498	-	-	-
25A	503	531	-	-
40A	-	541	706	-
50A	-	-	712	862
80A	-	-	-	882

	Wymiar B [cale]			
	S15	S25	S40	S50
<b>PN40</b>				
DN15	19,6	-	-	-
DN25	19,8	21	-	-
DN40	20,2	21,3	27,8	-
DN50	-	21,5	28	33,9
DN80	-	-	28,8	34,7
DN100	-	-	-	35,3

<b>PN63</b>				
DN50	-	-	29	35
DN80	-	-	-	35,8
<b>PN100</b>				
DN15	20,2	-	-	-
DN25	21,2	22,3	-	-
DN40	-	22,6	29	-
DN50	-	-	29,6	35,5
DN80	-	-	-	36,3
<b>ASME 150</b>				
1/2"	20,4	-	-	-
3/4"	20,8	-	-	-
1"	21	22,2	-	-
1 1/2"	-	22,5	29,1	-
2"	-	22,8	29,3	35,2
3"	-	-	29,8	35,7
4"	-	-	-	36,2
<b>ASME 300</b>				
1/2"	20,8	-	-	-
3/4"	21,2	-	-	-
1"	21,5	22,6	-	-
1 1/2"	-	23,2	29,7	-
2"	-	-	29,8	35,7
3"	-	-	-	36,4
<b>ASME 600</b>				
1/2"	21,3	-	-	-
3/4"	21,6	-	-	-
1"	22	23,2	-	-
1 1/2"	-	23,7	30,3	-
2"	-	-	30,5	36,4
3"	-	-	-	37,2
<b>JIS 10K</b>				
50A	-	-	28	33,9
80A	-	-	-	34,7
<b>JIS 20K</b>				
15A	19,6	-	-	-
25A	19,8	20,9	-	-
40A	-	21,3	27,8	-
50A	-	-	28	33,9
80A	-	-	-	34,7

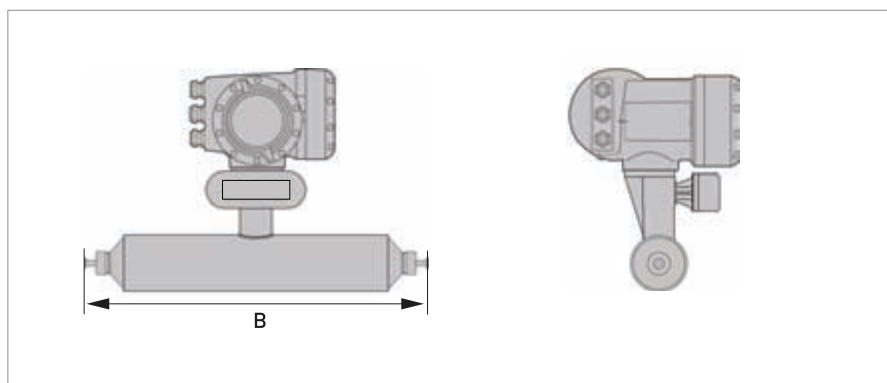
## 2.4.2 Wersje higieniczne



## Przylączy higieniczne: wersje spawane

	Wymiar B [mm]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Tri-clover</b>				
1"	487	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
<b>Tri-clamp DIN 32676</b>				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	468	-	-	-
DN40	-	515	-	-
DN50	-	-	677	-
DN80	-	-	-	836
<b>Tri-clamp ISO 2852</b>				
1"	473	-	-	-
1½"	-	502	-	-
2"	-	-	667	-
3"	-	-	-	817
<b>DIN 11864-2 forma A</b>				
DN25	505	-	-	-
DN40	-	562	-	-
DN50	-	-	724	-
DN80	-	-	-	896

	Wymiar B [cale]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Tri-clover</b>				
1"	19,2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27,2	-
3"	-	-	-	32,7
<b>Tri-clamp DIN 32676</b>				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	18,4	-	-	-
DN40	-	20,3	-	-
DN50	-	-	26,6	-
DN80	-	-	-	32,9
<b>Tri-clamp ISO 2852</b>				
1"	18,6	-	-	-
1½"	-	19,8	-	-
2"	-	-	26,3	-
3"	-	-	-	32,2
<b>DIN 11864-2 forma A</b>				
DN25	19,9	-	-	-
DN40	-	22,2	-	-
DN50	-	-	28,5	-
DN80	-	-	-	35,3



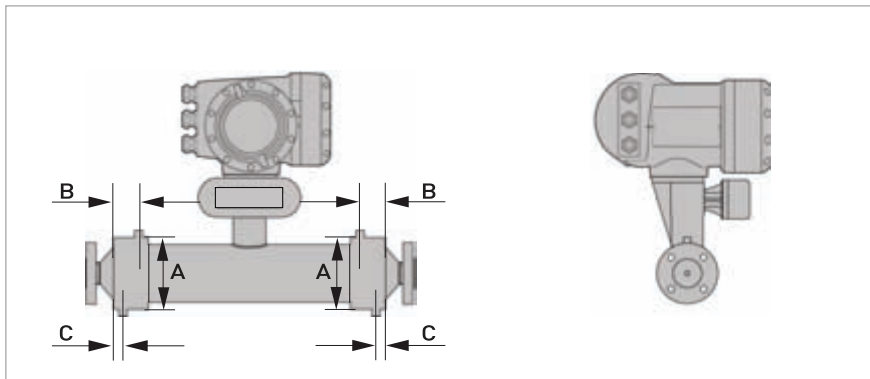
Przyłącza higieniczne: wersje z łącznikiem (gwint męski)

	Wymiar B [mm]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Gwint męski DIN 11851</b>				
DN25	483	-	-	-
DN40	-	538	-	-
DN50	-	-	704	-
DN80	-	-	-	870
<b>Gwint męski SMS</b>				
1"	474	-	-	-
1½"	-	537	-	-
2"	-	-	694	-
3"	-	-	-	837
<b>Gwint męski IDF / ISS</b>				
1"	487	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
<b>Gwint męski RJT</b>				
1"	498	-	-	-
1½"	-	545	-	-
2"	-	-	702	-
3"	-	-	-	843

	Wymiar B [cale]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Gwint męski DIN 11851</b>				
DN25	19	-	-	-
DN40	-	21,2	-	-
DN50	-	-	27,7	-
DN80	-	-	-	34,2
<b>Gwint męski SMS</b>				
1"	18,7	-	-	-
1½"	-	21,1	-	-
2"	-	-	27,3	-
3"	-	-	-	32,9
<b>Gwint męski IDF / ISS</b>				
1"	19,2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27,2	-
3"	-	-	-	32,7
<b>Gwint męski RJT</b>				
1"	19,6	-	-	-
1½"	-	21,4	-	-
2"	-	-	27,6	-
3"	-	-	-	33,2



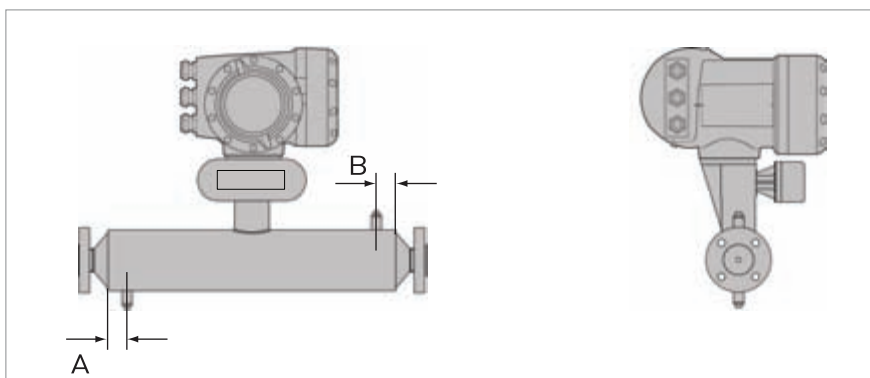
## 2.4.3 Wersja z płaszczem grzewczym



	Wymiary [mm]			
	S15	S25	S40	S50
Rozmiar przył. grzewcz.	12 mm (ERMETO)			25
A	115 ±1	142 ±1	206 ±1	254 ±1
B	51	55	90	105
C	20			26

	Wymiary [cale]			
	S15	S25	S40	S50
Rozmiar przył. grzewcz.	½" (NPTF)			1
A	4,5 ±0,04	5,6 ±0,04	8,1 ±0,04	10 ±0,04
B	2,0	2,2	3,5	4,1
C	0,8			1,0

2.4.4 Opcja przyłącza spustowego



	Wymiary [mm]			
	S15	S25	S40	S50
A	55 ±1,0		65 ±1,0	
B	55 ±1,0		65 ±1,0	

	Wymiary [cale]			
	S15	S25	S40	S50
A	2,2 ±0,04		2,5 ±0,04	
B	2,2 ±0,04		2,5 ±0,04	

## 3.1 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.

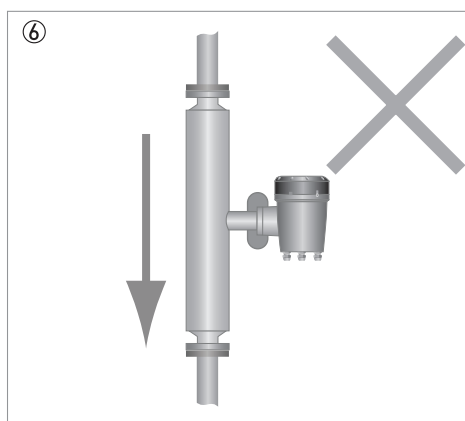
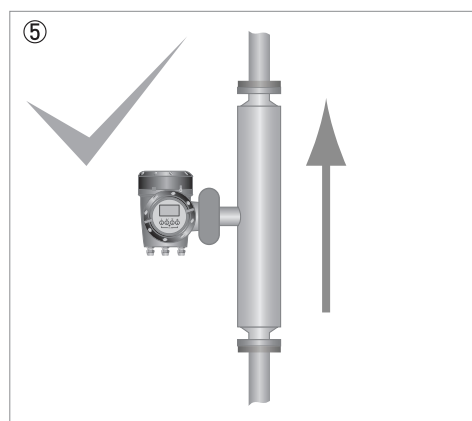
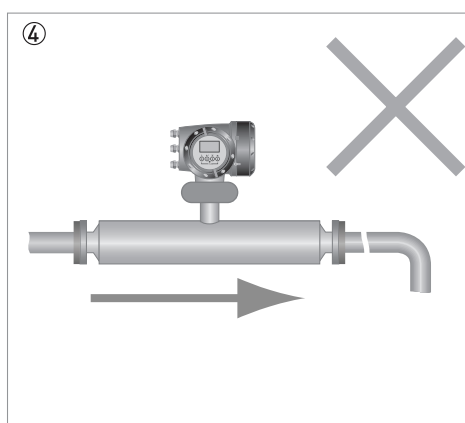
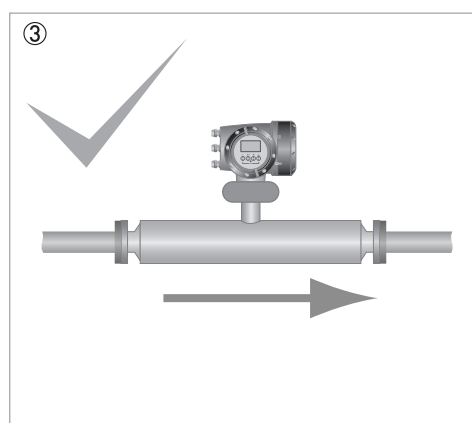
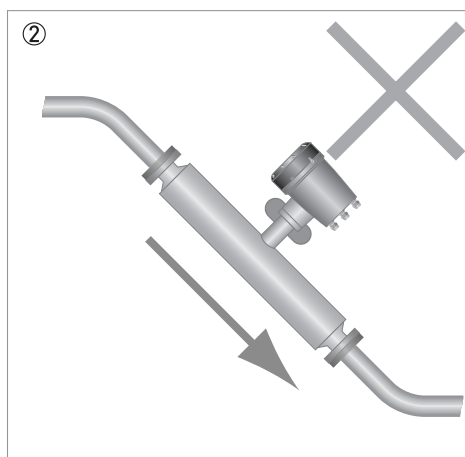
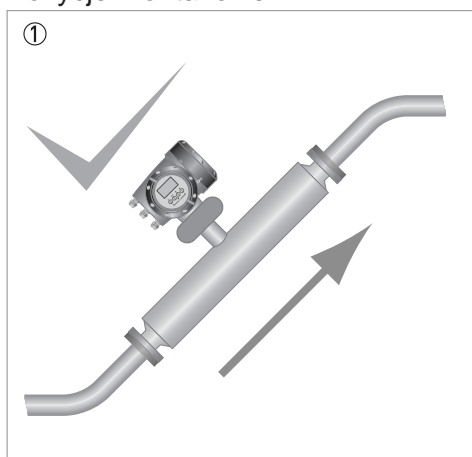
## 3.2 Ograniczenia montażowe

### 3.2.1 Ogólne instrukcje instalacyjne

Mimo braku specjalnych wymagań instalacyjnych, należy zwrócić uwagę na poniższe punkty:

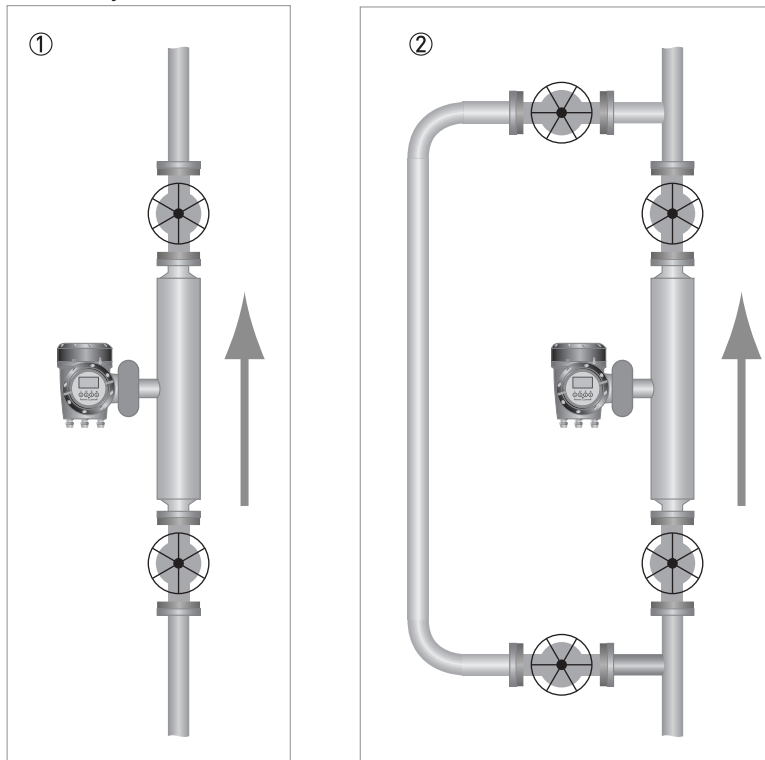
- Zaleca się podeprzeć przepływomierz.
- Za podparcie służyć może obudowa urządzenia.
- Przy większych średnicach i przyłączach higienicznych, przepływomierz nie powinien być podtrzymywany wyłącznie przez rurociąg procesowy.
- Proste odcinki montażowe nie są wymagane.
- Elementy redukcyjne (i inny osprzęt) mogą być mocowane bezpośrednio do kołnierza; należy jednak unikać kawitacji.
- Unikać gwałtownych przewężeń rurociągu.
- Urządzenia mogą być montowane blisko siebie, szeregowo lub równolegle.
- Unikać montażu urządzenia w najwyższym punkcie rurociągu (gromadzenie się powietrza, gazu).

## 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.

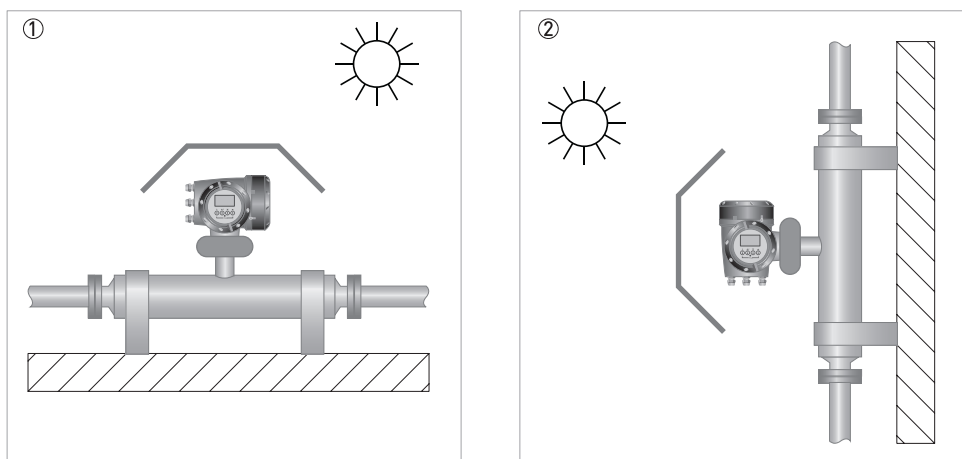
## Kalibracja zera



- 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.

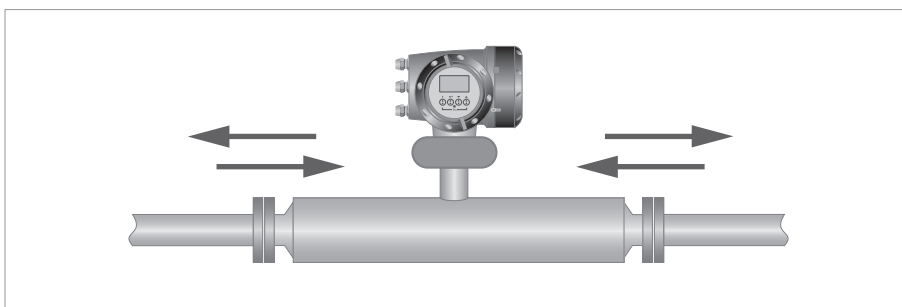
## 3.2.2 Zadaszenie ochronne

Przepływomierz MUSI być chroniony przed promieniowaniem słonecznym.



- ① Montaż poziomy
- ② Montaż pionowy

## 3.2.3 Maksymalne obciążenia ze strony rurociągu

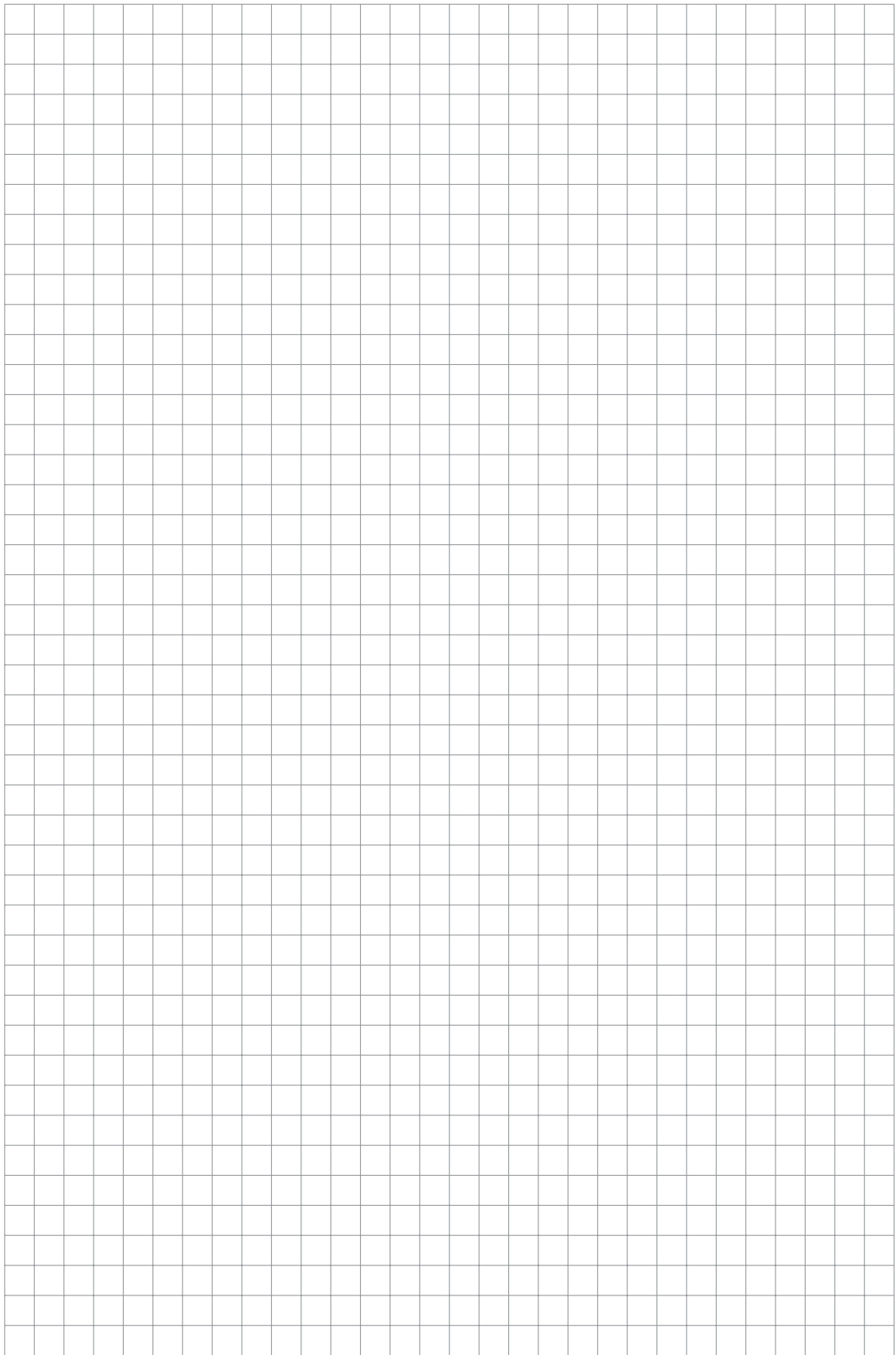


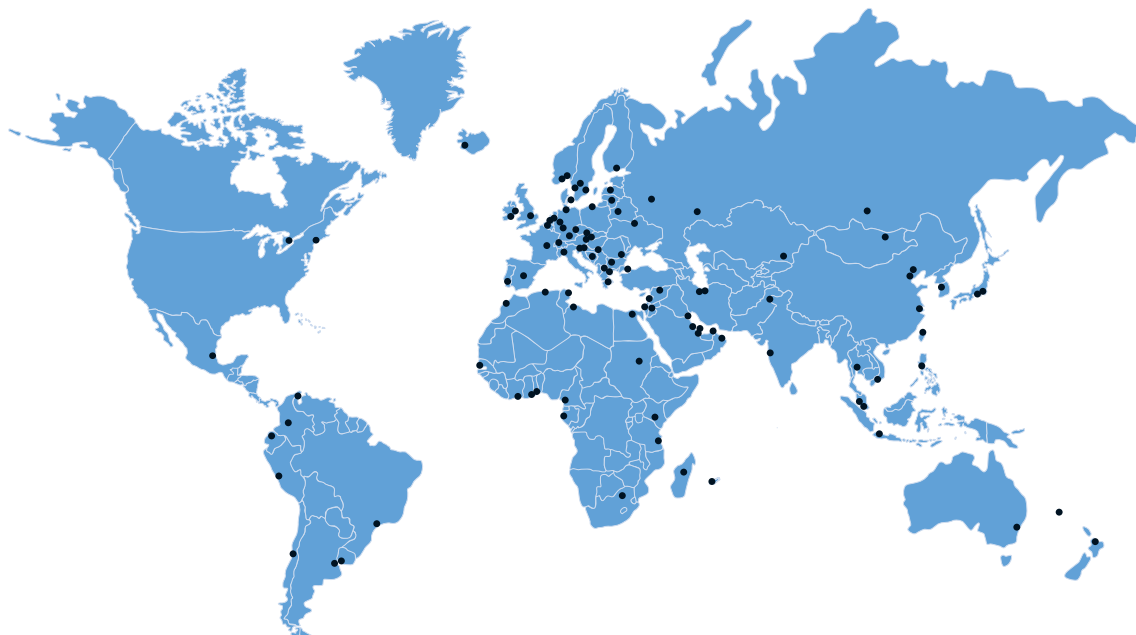
Przepływomierze masowe posiadają dopuszczalny poziom obciążeń (ujemnych lub dodatnich) końcówek przyłącza. Dopuszczalne obciążenia - patrz: tabela poniżej.

## Max. obciążenie przyłączy

		S15	S25	S40	S50
<b>Kołnierze</b>					
20°C	40 barg	25kN	38kN	48kN	99kN
	100 barg	17kN	19kN	15kN	20kN
130°C	32 barg	18kN	28kN	35kN	72kN
	80 barg	12kN	12kN	7kN	8kN
<b>Higieniczne (wszystkie przyłącza)</b>					
130°C	10 barg	5kN	9kN	12kN	12kN

- 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.





## 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](http://www.krohne.com)

**KROHNE**