



OPTISONIC 7300 Quick Start

Ultradźwiękowy przepływomierz do gazów
procesowych

ER 1.1.8_

1 Instrukcje bezpieczeństwa	3
2 Instalacja	4
2.1 Zakres dostawy	4
2.2 Opis urządzenia	5
2.3 Tabliczki znamionowe	5
2.3.1 Przykład tabliczki znamionowej wersji zwartej	6
2.3.2 Przykładowa tabliczka znamionowa głowicy pomiarowej (wersja rozdzielona)	7
2.3.3 Przykładowe tabliczki znamionowe przetwornika pomiarowego (obudowa polowa)	7
2.4 Magazynowanie	9
2.5 Transport	9
2.6 Wstępne wymagania instalacyjne	10
2.7 Wymagania ogólne	10
2.7.1 Wibracje	10
2.8 Wymagania instalacyjne dla głowicy pomiarowej	11
2.9 Warunki instalacyjne	11
2.9.1 Odcinek dolotowy i wylotowy	11
2.9.2 Sekcja T	12
2.9.3 Zawór regulacyjny	12
2.9.4 Odchyłka kołnierzy	13
2.9.5 Pozycja montażowa	13
2.9.6 Izolacja termiczna	14
2.10 Montaż obudowy polowej, wersja rozdzielona	15
2.10.1 Montaż na rurze	15
2.10.2 Montaż naścienny	16
2.10.3 Obracanie wyświetlacza (dotyczy tylko obudów polowej i zwartej)	17
3 Przyłącza elektryczne	18
3.1 Instrukcje bezpieczeństwa	18
3.2 Połączenie kabla sygnałowego z przetwornikiem pomiarowym (tylko wersja rozdzielona)	18
3.3 Podłączenie zasilania	20
3.4 Poprawne prowadzenie kabli	21
3.5 Wejścia i wyjścia, przegląd	22
3.5.1 Konfiguracje wejść/wyjść (I/O)	22
3.5.2 Opis numeru CG	23
3.5.3 Wersje wejścia/wyjścia ustalone, niezmiennie	24
3.5.4 Zmienne wersje wejść/wyjść	25
4 Dane techniczne	26
4.1 Wymiary i wagi	26
4.1.1 Głowica pomiarowa ze stali węglowej	27
4.1.2 Obudowa przetwornika	31
4.1.3 Płyta montażowa obudowy polowej	32
5 Uwagi	33

Ostrzeżenia i użyte symbole



Niebezpieczeństwo!

Ta informacja dotyczy bezpośredniego zagrożenia przy pracach elektrycznych.



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 dla obsługi urządzenia.



OBSŁUGA

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

➔ **SKUTEK**

Symbol używany do wskazania wszystkich istotnych skutków podjętych uprzednio działań.

Instrukcje bezpieczeństwa dla operatora



Uwaga!

Instalacja, montaż, uruchomienie oraz konserwacja i obsługa mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony personel. W każdym przypadku należy przestrzegać zasad i przepisów BHP.



Uwaga prawna!

Odpowiedzialność za właściwe stosowanie urządzenia spoczywa wyłącznie na użytkowniku. Dostawca nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwe użycie urządzenia przez użytkownika. Niepoprawna instalacja lub obsługa może prowadzić do utraty gwarancji. Ponadto zastosowanie mają - stanowiące podstawę sprzedaży - „Ogólne warunki sprzedaży”.



Informacja!

- Pozostałe informacje: w podręczniku, w karcie katalogowej, w podręcznikach specjalnych, w certyfikatach oraz na stronie internetowej.
- W przypadku odsyłania urządzenia do dostawcy, należy wypełnić formularz znajdujący się w podręczniku, dołączając go następnie do przesyłki. Bez właściwie wypełnionego formularza, urządzenie nie będzie mogło być sprawdzone i/lub naprawione.

2.1 Zakres dostawy

**Informacja!**

Sprawdzając list przewozowy należy upewnić się odnośnie kompletności przesyłki.

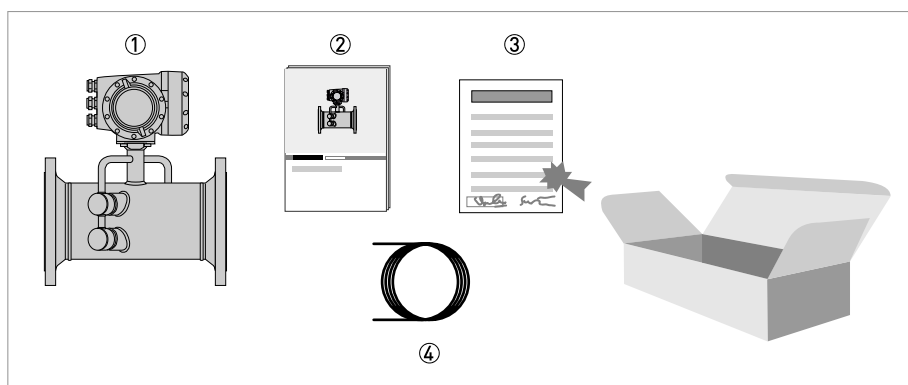
**Informacja!**

Upewnić się, że opakowanie nie jest uszkodzone i obchodzono się z nim właściwie. W razie konieczności: poinformować przewoźnika i lokalne biuro producenta.

**Informacja!**

Urządzenie polowe dostarczane jest w dwóch kartonach. Jeden karton zawiera przetwornik, drugi - głowicę pomiarową.

Upewnić się co do poprawnego doboru urządzeń przez porównanie numerów seryjnych



Rys. 2-1: Zakres dostawy

- ① Zamówiony przepływomierz
- ② Dokumentacja produktu
- ③ Fabryczny certyfikat wzorcowania
- ④ Kable sygnałowe (tylko wersje rozdzielone)

**Informacja!**

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

2.2 Opis urządzenia

Przepływomierze ultradźwiękowe zaprojektowano wyłącznie do ciągłego pomiaru bieżącego przepływu objętościowego, skorygowanego przepływu objętościowego, przepływu masowego, masy molowej, prędkości liniowej, prędkości dźwięku, wzmocnienia, SNR, wartości diagnostycznych.

Urządzenie dostarczane jest w stanie gotowym do użytku. Wszystkie dane robocze zostały ustawione fabrycznie, zgodnie z zamówieniem.



Informacja!

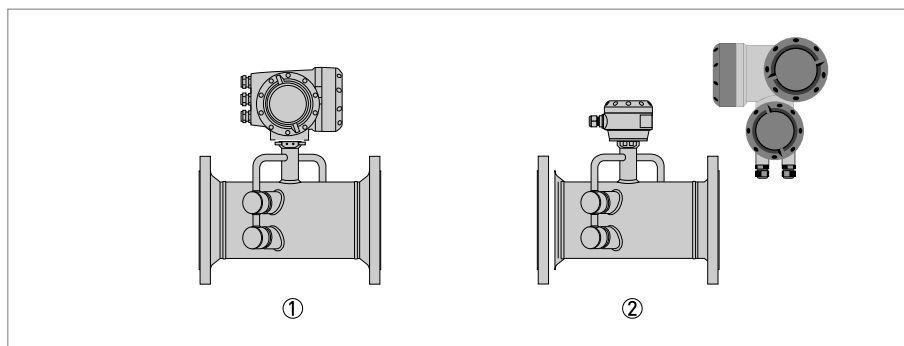
Szczegółowe informacje o produkcie oraz jego rozszerzona specyfikacja dostępne są przy użyciu PICK (Product Information Centre KROHNE).

PICK dostępny jest przez przycisk menu serwisowego na stronie KROHNE.com.



Dostępne są następujące wersje:

- Wersja zwarta (przetwornik montowany jest bezpośrednio na głowicy pomiarowej)
- Wersja rozdzielona (połączenie elektryczne głowicy pomiarowej kablem sygnałowym)



Rys. 2-2: Wersje urządzenia

- ① Wersja zwarta
- ② Wersja rozdzielona

2.3 Tabliczki znamionowe



Informacja!

Sprawdzając dane z tabliczki znamionowej należy upewnić się, czy urządzenie jest zgodne z zamówieniem.

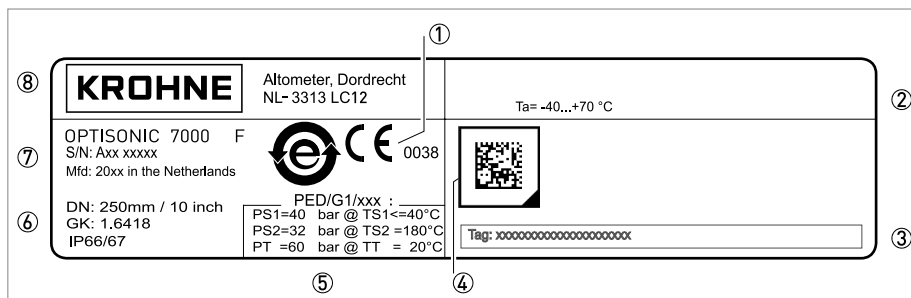
Dotyczy to w szczególności napięcia zasilania.

2.3.1 Przykład tabliczki znamionowej wersji zwartej

⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤	KROHNE Altometer, Dordrecht NL - 3313LC12	Tamb = -40...+65 °C	① ② ③
	OPTISONIC 7300 C Mfd: 20xx in The Netherlands	CG360xxxxx 0344 0038	
	    www.krohne.com		
	S/N: Axx xxxxx DN: 250 mm/10 inch GK: 1,000 ID : 254,84	L1 : 258,98 Angle 1 : 60 L2 : 258,23 Angle 2 : 60	
	ER x.x.x 85...253 VAC 40...60 Hz 22 VA Um = 253 V		
	PED/G1/III: PS1= 10 bar @ TS1<= 40 °C PS2= 8,7 bar @ TS2 = 180 °C PT = 15 bar @ TT = 20 °C	Degree of protection: IP67 according to EN 60529	④

- ① Temperatura otoczenia
- ② Miejsce na dodatkowe informacje
- ③ Klasa ochrony i nr p-ktu
- ④ Kod matrycowy
- ⑤ Dane zasilania i PED
- ⑥ Data kalibracji i numer wersji elektroniki
- ⑦ Informacje/adres www i informacje dotyczące utylizacji
- ⑧ Oznaczenie typu i data produkcji przepływomierza/znak CE z numerem jednostki notyfikowanej/numerami jednostek notyfikowanych
- ⑨ Nazwa i adres producenta

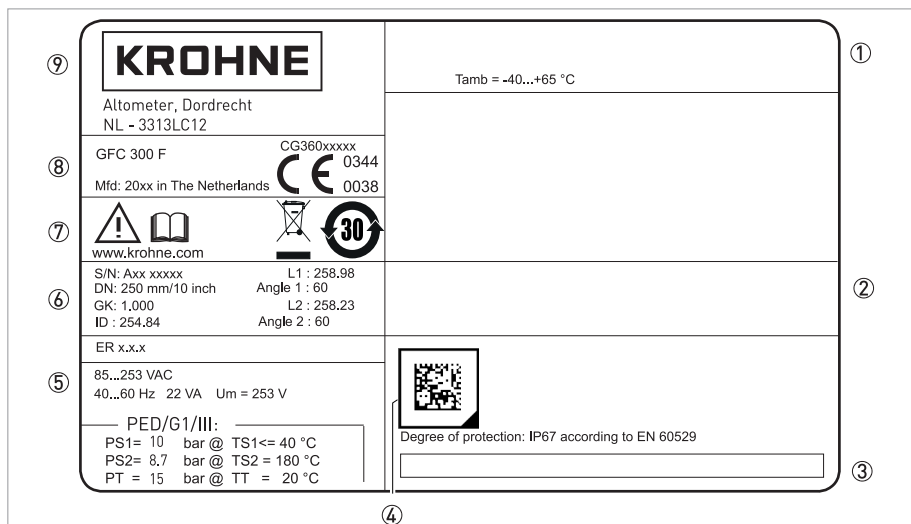
2.3.2 Przykładowa tabliczka znamionowa głowicy pomiarowej (wersja rozdzielona)



Rys. 2-3: Przykład tabliczki znamionowej

- ① Znak CE z numerem jednostki notyfikowanej (numerami jednostek notyfikowanych) i logo użycia
- ② Temperatura otoczenia
- ③ Nr p-ktu.
- ④ Kod matrycowy
- ⑤ Dane PED, Kategoria I / II / III lub SEP
- ⑥ Kategoria ochrony, rozmiar oraz dane GK
- ⑦ Oznaczenie typu i data produkcji przepływomierza
- ⑧ Nazwa i adres producenta

2.3.3 Przykładowe tabliczki znamionowe przetwornika pomiarowego (obudowa połowa)



Rys. 2-4: Przykład tabliczki znamionowej

- ① Temperatura otoczenia
- ② Miejsce na dodatkowe informacje
- ③ Klasa ochrony i nr p-ktu
- ④ Kod matrycowy
- ⑤ Dane zasilania i PED
- ⑥ Data kalibracji i numer wersji elektroniki
- ⑦ Informacje/adres www i informacje dotyczące użycia
- ⑧ Oznaczenie typu i data produkcji przepływomierza/znak CE z numerem jednostki notyfikowanej/numerami jednostek notyfikowanych
- ⑨ Nazwa i adres producenta

Dane przyłącza elektrycznego wejść/wyjść (przykład wersji podstawowej)

①	POWER	PE (FE)	CG 3x xxxxxx S/N: XXXxxxxx	 	KROHNE
		L(L+) N(L-)	A = Active P = Passive NC = Not connected		
②	INPUT / OUTPUT	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT	
		D		I _{max} = 100 mA@f<= 10 Hz; = 20 mA@f<=12 kHz Vo = 1.5 V @ 10 mA; U _{max} = 32 VDC	
③		C -	P	STATUS OUT	
		C		I _{max} = 100 mA; V _{max} = 32 VDC	
④		B -	P	STATUS OUT / CONTROL IN	
		B		I _{max} = 100 mA Von > 19 VDC, Voff < 2.5 VDC; V _{max} = 32 VDC	
⑤		A +	A	CURRENT OUT (HART)	
		A -	P	Active (Terminals A & A+); RL _{max} = 1 kohm	
		A		Passive (Terminals A & A-); V _{max} = 32 VDC	

Rys. 2-5: Przykład tabliczki znamionowej dla danych przyłącza elektrycznego wejść i wyjść

- ① Zasilanie (AC: L oraz N; DC: L+ oraz L-; PE dla ≥ 24 VAC; FE dla ≤ 24 VAC oraz DC)
 ② Dane łączeniowe dla zacisku D/D-
 ③ Dane łączeniowe dla zacisku C/C-
 ④ Dane łączeniowe dla zacisku B/B-
 ⑤ Dane łączeniowe dla zacisku A/A-; A+ stosowany tylko w wersji podstawowej

- A = tryb aktywny; przetwornik pomiarowy dostarcza zasilania dla obsługi dołączonych urządzeń
- P = tryb pasywny; obsługa dołączonych urządzeń wymaga zewnętrznego zasilania
- N/C = zaciski nieprzyłączone

**Uwaga!**

Nie korzystać z zacisków A+ i A- w tym samym czasie. Napięcie stałe 24 VDC i prąd szczytowy 1 A spowodują uszkodzenie systemu.

2.4 Magazynowanie

- Przechowywać urządzenie w miejscu suchym i wolnym od kurzu.
- Chronić przed promieniowaniem słonecznym.
- Przechowywać urządzenie w oryginalnym opakowaniu.
- Temperatura magazynowania: -50...+70°C / -58...+158°F

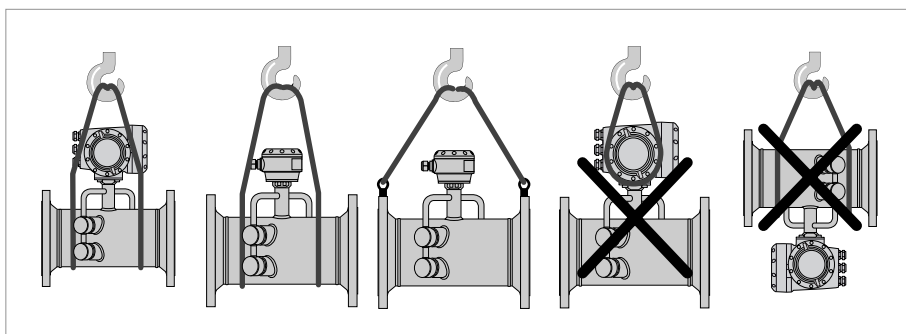
2.5 Transport

Przetwornik pomiarowy

- Nie podnosić przetwornika za dławiki kablowe

Głowica pomiarowa

- Nie podnosić głowicy pomiarowej za puszkę łączeniową, króćce czujników lub przewody.
- Urządzenia z kołnierzami należy przenosić za pomocą uchwytów do podnoszenia lub podnosić za pomocą odpowiednich pasów. Owijać wokół przyłączy procesowych.
- Urządzenie należy podnosić tylko po ustawieniu go w prawidłowym położeniu montażowym.



Rys. 2-6: Transport

2.6 Wstępne wymagania instalacyjne

**Informacja!**

Dla zapewnienia szybkiej, bezpiecznej i prostej instalacji, zaleca się spełnienie poniższych wymagań.

Zaopatrzyć się we wszystkie konieczne narzędzia:

- Klucz sześciokątny (4 i 5 mm)
- Zestaw wkrętaków
- Klucz do dławików kablowych oraz uchwyty montażowego rury (tylko wersja rozdzielona); patrz: *Montaż na rurze* strona 15

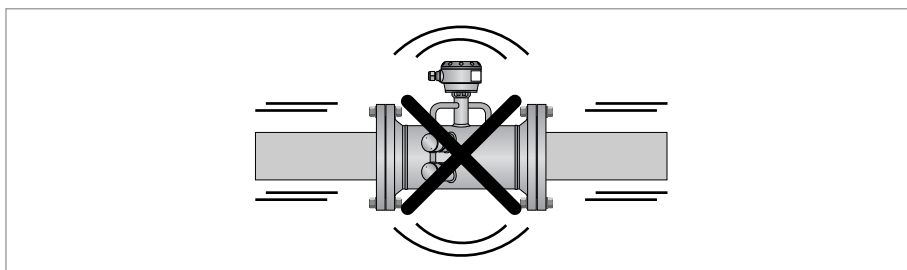
2.7 Wymagania ogólne

**Informacja!**

Poprawna instalacja wymaga podjęcia stosownych środków ostrożności.

- *Należy upewnić się, co do wystarczającego miejsca.*
- *W razie konieczności należy zabezpieczyć przetwornik pomiarowy przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, instalując osłonę przeciwsłoneczną.*
- *Przetworniki instalowane w szafkach sterujących wymagają chłodzenia (wentylator lub wymiennik ciepła).*
- *Nie narażać przetwornika pomiarowego na intensywne wibracje. instrukcji oraz w dokumentacji technicznej.*

2.7.1 Wibracje



Rys. 2-7: Nie należy dopuścić do nadmiernych drgań

**Informacja!**

W przypadku nadmiernych drgań po obu stronach przepływomierza należy zainstalować wsporniki - pozwoli to na zminimalizowanie ruchów.

2.8 Wymagania instalacyjne dla głowicy pomiarowej

Aby zapewnić optymalne funkcjonowanie przepływomierza, należy przestrzegać wskazówek.

OPTISONIC 7300 służy do pomiaru przepływu suchego gazu. Nadmiar cieczy może zaburzyć sygnał akustyczny - unikać gromadzenia się cieczy.

W przypadku potencjalnego gromadzenia się małych ilości cieczy, należy przestrzegać poniższych wskazówek:

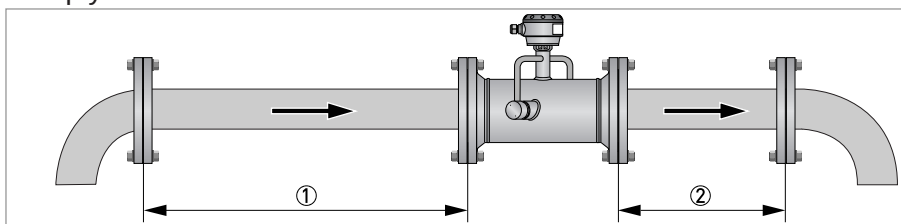
- Instalować głowicę poziomo, z lekkim spadkiem.
- Ścieżka akustyczna powinna być zorientowana na płaszczyźnie poziomej.

Zapewnić wolną przestrzeń 1 m / 39" wokół czujnika, celem umożliwienia jego ewentualnej wymiany.

2.9 Warunki instalacyjne

2.9.1 Odcinek dolotowy i wylotowy

Przepływomierz 1-ścieżka

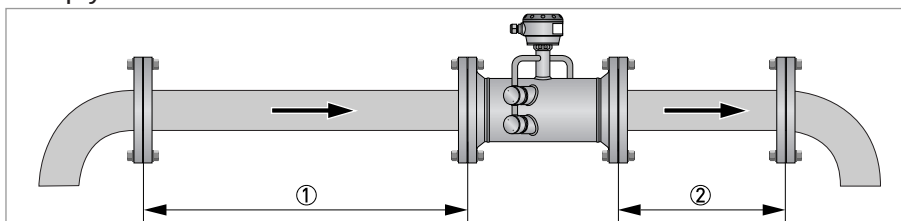


Rys. 2-8: Zalecane odcinki: dolot i wylot dla $\leq \text{DN}80 / 3''$

① $\geq 20 \text{ DN}$

② $\geq 3 \text{ DN}$

Przepływomierz 2-ścieżki

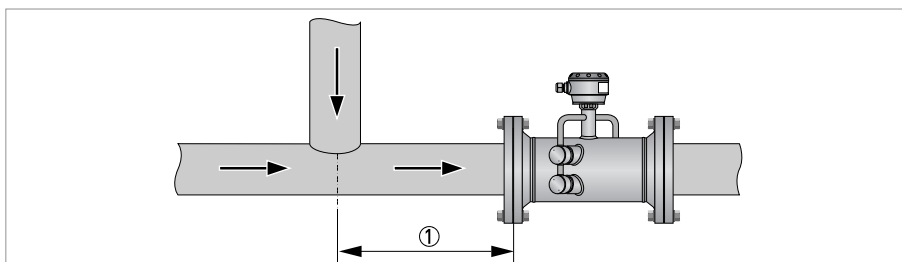


Rys. 2-9: Zalecane odcinki: dolot i wylot dla $\geq \text{DN}100 / 4''$

① $\geq 10 \text{ DN}$

② $\geq 3 \text{ DN}$

2.9.2 Sekcja T



Rys. 2-10: Odległość za sekcją T

① 2 ścieżki $\geq 10\text{DN}$, 1 ścieżka $\geq 20\text{ DN}$

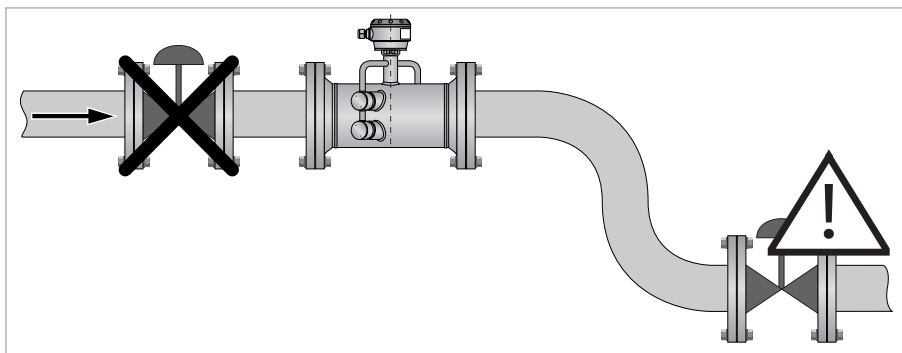
2.9.3 Zawór regulacyjny

Aby zapobiec zakłóceniom przepływu w przepływomierzu, za przepływomierzem należy zainstalować zawór regulacyjny.

Jeśli zawór regulacyjny zainstalowano przed przepływomierzem, zależnie od procesu oraz rodzaju zaworu regulacyjnego zaleca się zastosowanie przedłużonej prostej rury wlotowej (do 50 DN).

**Uwaga!**

Jeśli w tym samym rurociągu, w którym zainstalowano przepływomierz, znajduje się ogranicznik przepływu (zawór lub reduktor) i w związku z tym mogą wystąpić zakłócenia, prosimy skontaktować się z producentem.



Rys. 2-11: Sposób instalacji przepływomierza i zaworu/reduktora w jednym rurociągu

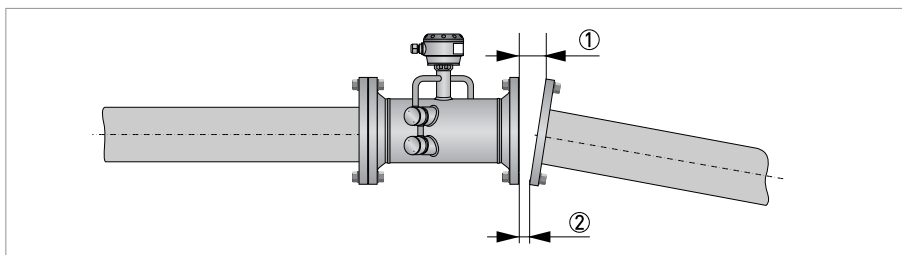
2.9.4 Odchyłka kołnierzy



Uwaga!

Dopuszcz. odchyłka pow. czołowych kołnierzy rurociągu:

$$L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$$



Rys. 2-12: Odchyłka kołnierzy

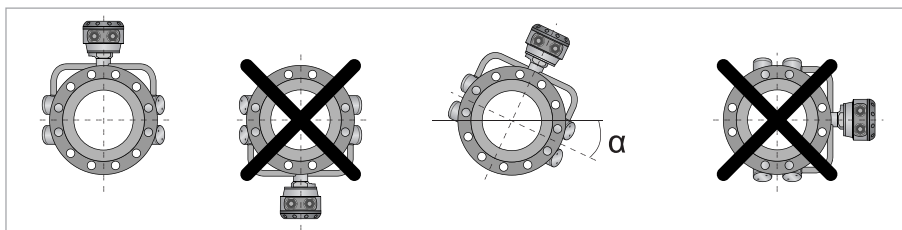
① L_{max}

② L_{min}

2.9.5 Pozycja montażowa

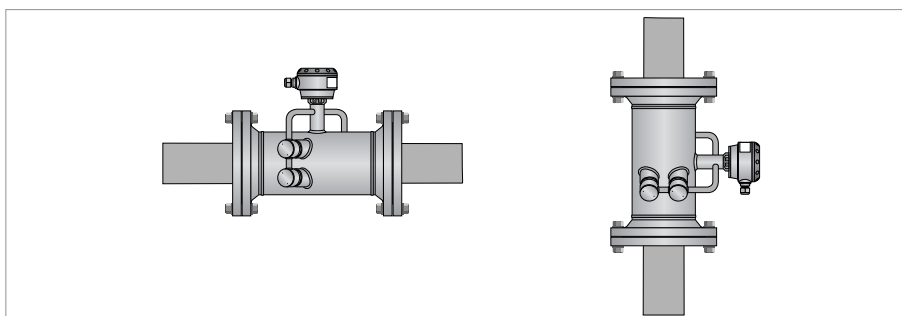
- Pozioma: w razie obecności cieczy głowicę pomiarową należy zainstalować w położeniu poziomym.
- Pionowa

$$+15^\circ < \alpha < -15^\circ$$



Rys. 2-13: Pozycja montażowa

- Pozioma lub pionowa: dozwolona pozycja montażowa w przypadku suchego gazu.



Rys. 2-14: Montaż pionowy i poziomy

2.9.6 Izolacja termiczna



Uwaga!

Głowica pomiarowa może być zaizolowana całkowicie z wyłączeniem czujników ① oraz puszek łączeniowej ②, które muszą być chłodzone powietrzem.



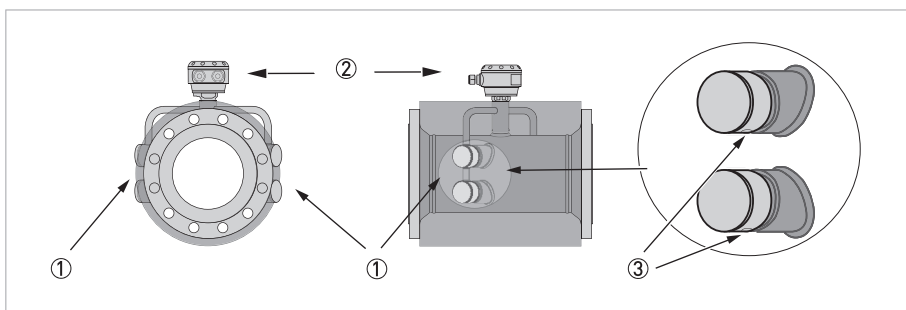
Uwaga!

Nie zakrywać otworów ③ wentylacyjnych!



Niebezpieczeństwo!

Dla urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem zastosowanie mają specjalne zakresy temperatur i zalecenia izolacyjne. Patrz: dokumentacja Ex.



Rys. 2-15: Nie zakrywać otworów wentylacyjnych

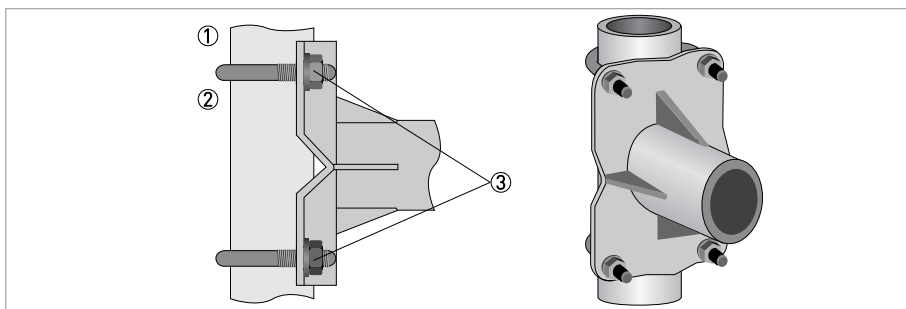
- ① Czujniki
- ② Puszka łączeniowa
- ③ Otwory wentylacyjne

2.10 Montaż obudowy polowej, wersja rozdzielona

**Informacja!**

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

2.10.1 Montaż na rurze



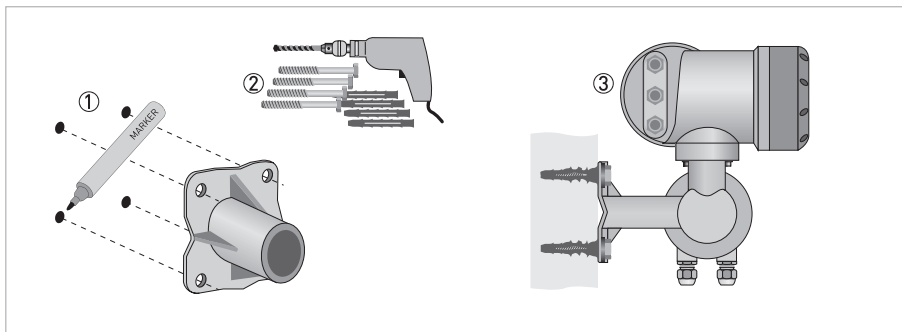
Rys. 2-16: Montaż obudowy polowej na rurze



- ① Przyłożyć przetwornik do rury.
- ② Mocować przetwornik standardowymi sworzniami "U" i podkładkami.
- ③ Dokręcić nakrętki.

2.10.2 Montaż naścienny

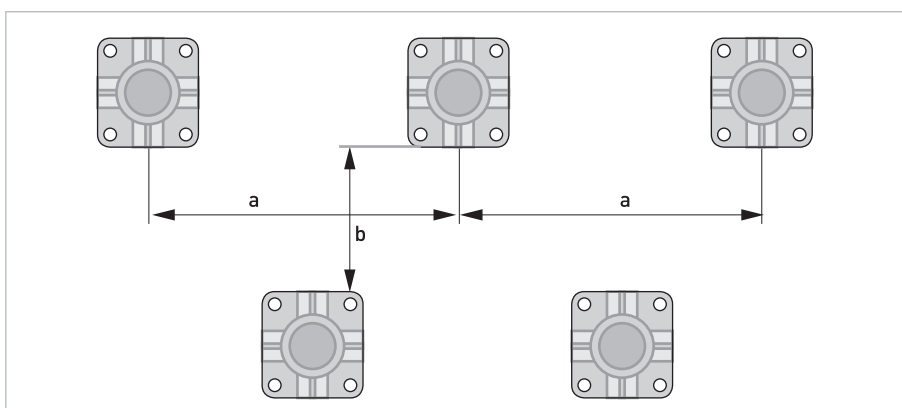
Montaż naścienny wersji rozdzielonej (F)



Rys. 2-17: Montaż naścienny obudowy połowej



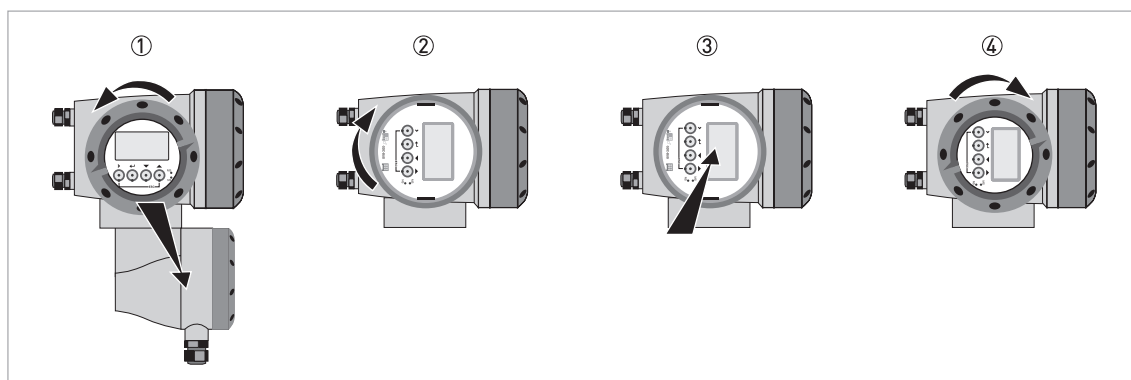
- ① Za pomocą płyty montażowej przygotować otwory.
więcej informacji patrz: *Płyta montażowa obudowy połowej* strona 32.
- ② Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.
- ③ Przymocować przetwornik do ściany.
- ④ Używając podkładek i nakrętek, przykręcić przetwornik do płyty montażowej.



Rys. 2-18: Montaż kilku urządzeń obok siebie

 $a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$
 $b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

2.10.3 Obracanie wyświetlacza (dotyczy tylko obudów polowej i zwartej)



Rys. 2-19: Obracanie wyświetlacza (dotyczy tylko obudów polowej i zwartej)



Wyświetlacz w obudowie polowej może być obracany co 90°

- ① Odkręcić wieczko przedziału wyświetlacza i modułu operatora.
- ② Wysunąć wyświetlacz i obrócić go do wymaganej pozycji.
- ③ Wsunąć wyświetlacz z powrotem do obudowy.
- ④ Założyć wieczko i dokręcić je ręcznie.



Uwaga!

Przewód taśmowy wyświetlacza nie może być nadmiernie zgięty lub skręcony.



Informacja!

Po otwarciu wieczka obudowy, należy zawsze oczyścić i nasmarować gwint. Stosować tylko smar bez zawartości żywicy i kwasów.

Należy prawidłowo założyć czystą i nieuszkodzoną uszczelkę.

3.1 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.



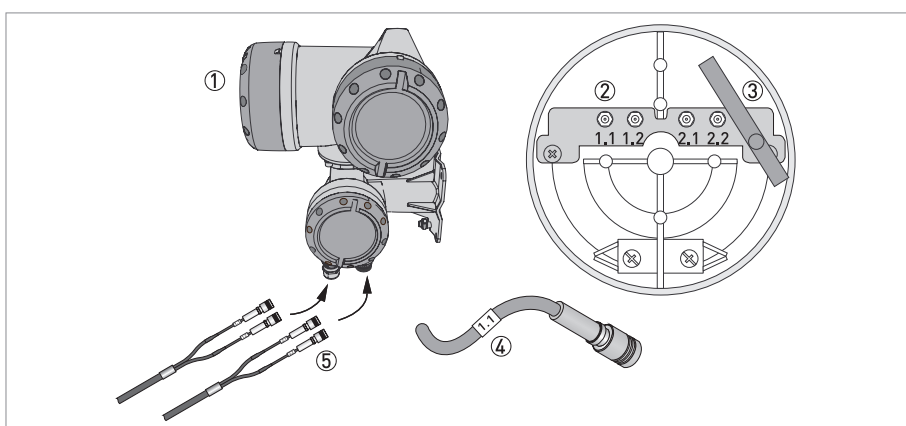
Informacja!

Sprawdzając dane z tabliczki znamionowej należy upewnić się, czy urządzenie jest zgodne z zamówieniem.

Dotyczy to w szczególności napięcia zasilania.

3.2 Połączenie kabla sygnałowego z przetwornikiem pomiarowym (tylko wersja rozdzielona)

Głowica połączona jest z przetwornikiem pomiarowym jednym lub dwoma kablami sygnałowymi z 2 wewnętrznymi kablami trójosiowymi dla jednej lub dwóch ścieżek akustycznych. Głowica z jedną ścieżką akustyczną jest wyposażona w jeden kabel. Głowica z dwoma ścieżkami akustycznymi ma dwa kable.

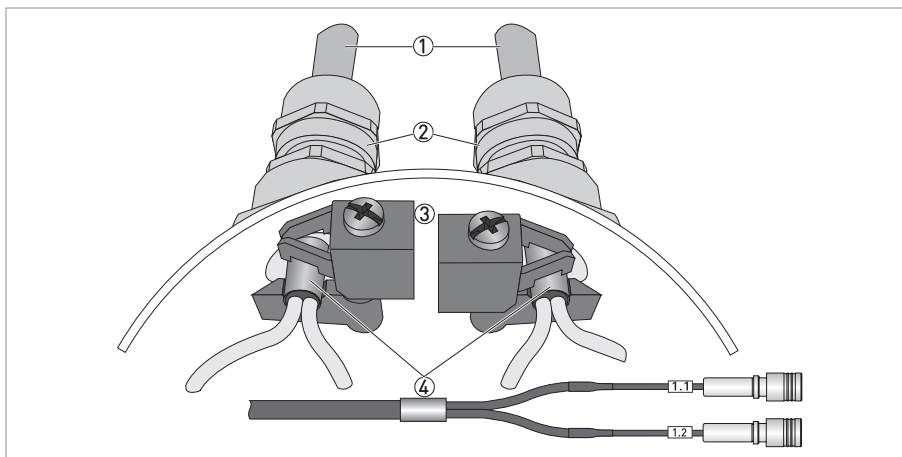


Rys. 3-1: Podłączenie kabla sygnałowego do przetwornika pomiarowego

- ① Przetwornik pomiarowy
- ② Otworzyć puszkę łączeniową
- ③ Narzędzie do zwalniania złączy
- ④ Oznaczenie na kablu
- ⑤ Przepuścić kabel (przepływomierz 1-ścieżkowy) lub kable (przepływomierz 2-ścieżkowy) przez dławiki kablowe.

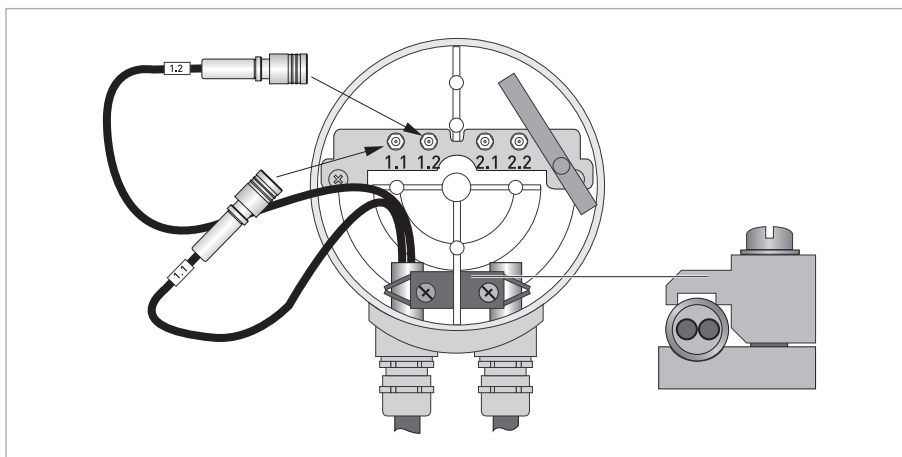
**Uwaga!**

W celu zapewnienia właściwego i bezpiecznego działania urządzenia należy zawsze stosować dostarczone kable sygnałowe.



Rys. 3-2: Zaczepić kable w tulei ekranu

- ① Kable
- ② Dławiki kablowe
- ③ Zaciski uziemienia
- ④ Kabel z metalową tuleją ekranu



Rys. 3-3: Podłączyć kable w puszcze łączeniowej głowicy pomiarowej

**Informacja!**

Łączyć kabel ze złączem o takim samym oznaczeniu numerycznym.

3.3 Podłączenie zasilania



Uwaga!

Gdy urządzenie będzie na stałe podłączone do sieci zasilającej.

Wymagane jest (np. dla obsługi serwisowej) zamontowanie zewnętrznego odłącznika przy urządzeniu - dla celów jego odłączenia. Odłącznik musi być łatwo dostępny dla operatora i oznaczony, jako odłącznik dla tego konkretnego urządzenia.

Odłącznik i jego okablowanie musi być odpowiednie dla danej aplikacji oraz zgodne z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa (np. IEC 60947-1 / -3)



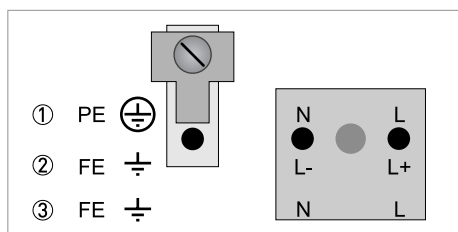
Niebezpieczeństwo!

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



Informacja!

Zaciski zasilania w przedziale zaciskowym wyposażono w odchylne osłony, celem zabezpieczenia przed przypadkowym dotknięciem.



Rys. 3-4: Podłączenie zasilania

① 100...230 VAC (-15% / +10%), 22 VA



Niebezpieczeństwo!

W celu ochrony personelu przed porażeniem, urządzenie musi zostać uziemione zgodnie z obowiązującymi przepisami.

100...230 VAC (zakres tolerancji dla 100 VAC: -15% / +10%)

- Patrz: napięcie i częstotliwość zasilania (50...60 Hz) na tabliczce znamionowej.
- Zacisk uziemienia ochronnego **PE** zasilania musi być podłączony do oddzielnego zacisku typu "U" w przedziale zaciskowym przetwornika pomiarowego.



Informacja!

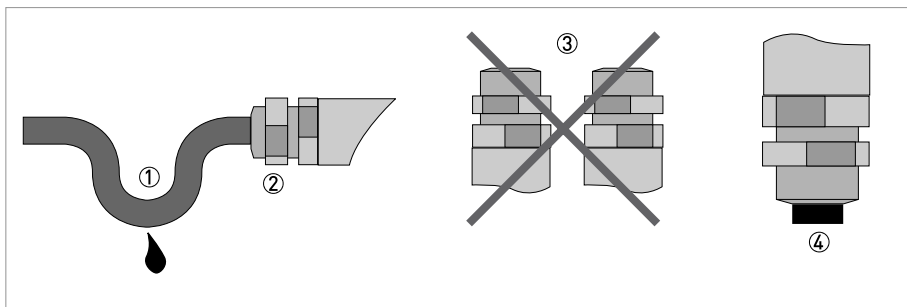
240 VAC + 5% mieści się w zakresie tolerancji.

24 VDC (zakres tolerancji: -55% / +30%)

24 VAC/DC (zakres tolerancji: AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)

- Sprawdź dane na tabliczce znamionowej!
- Ze względów pomiarowych, uziemienie robocze **FE** musi być podłączone do oddzielnego zacisku typu "U", w przedziale zaciskowym przetwornika pomiarowego.
- Przy podłączaniu urządzenia do niskich napięć należy stosować separację ochronną (PELV) (jak dla VDE 0100 / VDE 0106 oraz IEC 60364 / IEC 61140 lub zgodnie z przepisami krajowymi).

3.4 Poprawne prowadzenie kabli



Rys. 3-5: Chronić obudowę przed kurzem i wilgocią.



- ① Przed obudową ukształtować kabel w pętlę odciekową.
- ② Właściwie skręcić złącze gwintowe dławika kablowego.
- ③ Nie montować przetwornika z wpustami kablowymi skierowanymi ku górze.
- ④ Nieużywane wpusty należy poprawnie zaślepić.

3.5 Wejścia i wyjścia, przegląd

3.5.1 Konfiguracje wejść/wyjść (I/O)

Przetwornik pomiarowy oferuje różnorodne konfiguracje wejść/wyjść.

Wersja podstawowa

- Posiada 1 wyj. prądowe, 1 impulsowe i 2 statusowe / łącznik krańcowy.
- Wyj. impuls. można ustawić jako wyj. status. / łączn. krańc.; jedno z wyjść statusowych - jako wej. sterujące.

Wersja Ex i

- Zależnie od przeznaczenia, konfiguracja przewiduje różnorodne moduły wyjściowe.
- Wyj. prądowe mogą być aktywne lub pasywne.
- Opcjonalnie dostępne jako Foundation Fieldbus.

Wersja modułowa

- Zależnie od przeznaczenia, konfiguracja przewiduje różnorodne moduły wyjściowe.

Magistrale

- W połączeniu z dodatkowymi modułami urządzenie oferuje interfejsy magistralowe iskrobezpieczne oraz nieiskrobezpieczne.
- Podłączenie i obsługa magistrali - patrz: oddzielna dokumentacja danej magistrali.

Opcja Ex

- Do obszarów zagrożonych wybuchem oferuje się wszystkie warianty wejść/wyjść dla wersji z przedziałem zaciskowym Ex d (obudowa ciśnieniowa) lub Ex e (obudowa wzmocniona).
- Podłączenie i obsługa urządzeń Ex - patrz: oddzielna dokumentacja.

3.5.2 Opis numeru CG



Rys. 3-6: Oznaczenie (numer CG) modułu elektroniki i wariantów wejść/wyjść

- ① Numer ID: 6
- ② Numer ID: 0 = standard
- ③ Opcja zasilania
- ④ Wyświetlacz (wersja językowa)
- ⑤ Wersja wejścia/wyjścia (I/O)
- ⑥ 1. moduł opcjonalny dla zacisku A
- ⑦ 2. moduł opcjonalny dla zacisku B

Ostatnie 3 cyfry numeru CG (⑤, ⑥ i ⑦) wskazują na przydział zacisków łączeniowych. Patrz: poniższe przykłady.

Przykłady numeru CG

CG 360 11 100	100...230 VAC i std. wyświetlacz; podstawowe wej./wyj.: I_a lub I_p & S_p/C_p & S_p & P_p/S_p
CG 360 11 7FK	100...230 VAC i std. wyświetlacz; modułowe wej./wyj.: I_a & P_N/S_N i moduł opcjonalny P_N/S_N & C_N
CG 360 81 4EB	24 VDC i std. wyświetlacz; modułowe wej./wyj.: I_a & P_a/S_a i moduł opcjonalny P_p/S_p & I_p

Skrót	Identyfikator dla nr CG	Opis
I_a	A	Wyjście prądowe aktywne
I_p	B	Wyjście prądowe pasywne
P_a / S_a	C	Wyj. aktywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy (zmiennie)
P_p / S_p	E	Wyj. pasywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy (zmiennie)
P_N / S_N	F	Wyj. pasywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy wg NAMUR (zmiennie)
C_a	G	Aktywne wej. sterujące
C_p	K	Pasywne wej. sterujące
C_N	H	Aktywne wej. sterujące wg NAMUR Przetwornik monitoruje przerwę i zwarcie w obwodach wg EN 60947-5-6. Błędy wskazywane na wyświetlaczu. Komunikaty błędów dostępne przez wyj. statusowe.
IIn_a	P	Wej. prądowe aktywne, (dla modułowe I/O)
IIn_p	R	Wej. prądowe pasywne (dla modułowe I/O)
$2 \times IIn_a$	5	Dwa aktywne wejścia prądowe (dla Ex i I/O)
-	8	Nie zainstalowano dodatkowego modułu
-	0	Bez możliwości dalszych modułów

Tabela 3-1: Opis skrótów oraz identyfikator CG dla możliwych modułów opcjonalnych na zaciskach A oraz B

3.5.3 Wersje wejścia/wyjścia ustalone, niezmiennie

Przetwornik pomiarowy oferuje różnorodne konfiguracje wejść/wyjść.

- Kolorem szarym oznaczono w tabelach zaciski nieprzydzielone lub nieużywane.
- W tabeli podano tylko ostatnie cyfry numeru CG.
- Zacisk łączeniowy A+ stosowany jest tylko w podstawowej wersji wej./wyj.

Nr CG	Zaciski łączeniowe								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Podstawowe I/O (standard)

1 0 0		I_p + HART® pasywne ①	S_p / C_p pasywne ②	S_p pasywne	P_p / S_p pasywne ②
	I_a + HART® aktywne ①				

Ex i I/O (opcja)

2 0 0				I_a + HART® aktywne	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				I_p + HART® pasywne	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a aktywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	I_a + HART® aktywne	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a aktywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	I_p + HART® pasywne	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p pasywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	I_a + HART® aktywne	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p pasywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	I_p + HART® pasywne	P_N / S_N NAMUR ②
2 3 0		I_{lin_a} aktyw.	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	I_a + HART® aktywne	P_N / S_N NAMUR ②
3 3 0		I_{lin_a} aktyw.	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	I_p + HART® pasywne	P_N / S_N NAMUR ②
2 4 0		I_{lin_p} pasywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	I_a + HART® aktywne	P_N / S_N NAMUR ②
3 4 0		I_{lin_p} pasywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	I_p + HART® pasywne	P_N / S_N NAMUR ②
2 5 0		I_{lin_a} aktyw.	I_{lin_a} aktyw.		

① Zmiana funkcji przez przełączenie

② Zmienne

3.5.4 Zmienne wersje wejść/wyjść

Przetwornik pomiarowy oferuje różnorodne konfiguracje wejść/wyjść.

- Kolorem szarym oznaczono w tabelach zaciski nieprzydzielone lub nieużywane.
- W tabeli podano tylko ostatnie cyfry numeru CG.
- Zac. = zacisk (łączyeniowy)

Nr CG	Zaciski łączeniowe								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Modułowe I/O (opcja)

4 __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I _a + HART® aktywne	P _a / S _a aktywne ①
8 __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I _p + HART® pasywne	P _a / S _a aktywne ①
6 __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I _a + HART® aktywne	P _p / S _p pasywne ①
B __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I _p + HART® pasywne	P _p / S _p pasywne ①
7 __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I _a + HART® aktywne	P _N / S _N NAMUR ①
C __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I _p + HART® pasywne	P _N / S _N NAMUR ①

FOUNDATION Fieldbus (opcja)

E __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
------	--	---	----------	----------	----------	----------

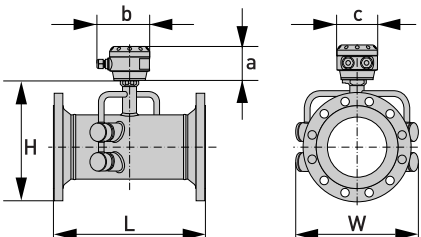
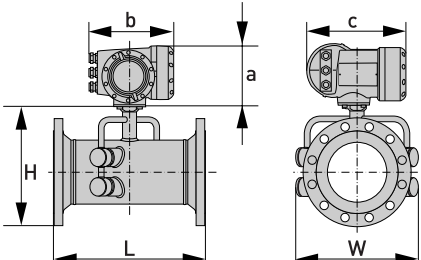
Modbus (opcja)

G __ ②		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B		Wspólny	Sygn. B (D1)	Sygn. A (D0)
--------	--	---	--	---------	--------------	--------------

① Zmienne

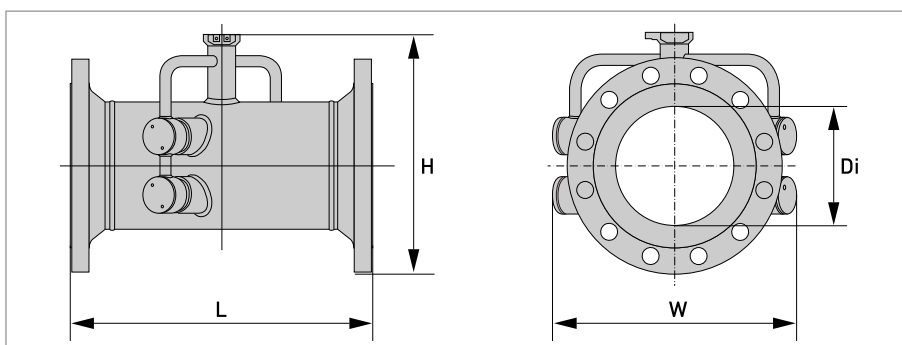
② Nieaktywny terminator magistrali

4.1 Wymiary i wagi

Wersja rozdzielona		a = 88 mm / 3,5" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Wys. całkowita = H + a
Wersja zwarta		a = 155 mm / 6,1" b = 230 mm / 9,1" ① c = 260 mm / 10,2" Wys. całkowita = H + a

① Wartość może się zmieniać, zależnie od użytych dławików.

4.1.1 Głowica pomiarowa ze stali węglowej



Rys. 4-1: Wymiary głowicy pomiarowej

EN 1092-1

Średnica znamionowa		Wymiary [mm]				Przybliżona waga [kg]
DN	PN [bar]	L	H	W	Di ^①	
200	PN 10	460	368	429	207	46
250	PN 10	530	423	474	261	66
300	PN 10	580	473	517	310	81
350	PN 10	610	519	542	341	109
400	PN 10	640	575	583	392	141
450	PN 10	620	625	623	442	170
500	PN 10	670	678	670	493	202
600	PN 10	790	784	780	593	278

Tabela 4-1: Wymiary i wagi w mm i kg

① Di = wewn. średn. czola kołnierza. Wewn. średn. rury może być mniejsza.

PN 16

Średnica znamionowa		Wymiary [mm]				Przybliżona waga [kg]
DN	PN [bar]	L	H	W	Di ^①	
100	PN 16	490	254	337	107	24
125	PN 16	520	283	359	133	32
150	PN 16	540	315	387	159	35

Tabela 4-2: Wymiary i wagi w mm i kg

① Di = wewn. średn. czola kołnierza. Wewn. średn. rury może być mniejsza.

PN 40

Średnica znamionowa		Wymiary [mm]				Przybliżona waga [kg]
DN	PN [bar]	L	H	W	Di ^①	
50	PN 40	320	196	300	54,5	11
65	PN 40	350	216	313	70,3	14
80	PN 40	480	230	324	82,5	19

Tabela 4-3: Wymiary i wagi w mm i kg

① Di = wewn. średn. czola kołnierza. Wewn. średn. rury może być mniejsza.

ASME 150 lb

Średnica znamionowa	Wymiary								Przybliżona waga	
	L		H		W		Di ^①			
	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[lb]	[kg]
2"	14,2	360	7,5	190	11,8	300	2,1	53	22	10
2½"	15,0	380	8,3	210	12,2	310	2,5	63	33	15
3"	20,5	520	8,9	226	12,8	324	3,1	78	44	20
4"	21,7	550	10,1	258	13,3	337	4,0	102	64	29
5"	23,2	590	11,2	285	14,1	364	5,1	128	84	38
6"	24,4	620	12,2	312	15,2	387	6,1	154	90	41
8"	21,2	540	14,5	369	16,9	429	8,1	206	130	59
10"	24,0	610	16,9	428	18,7	474	10,3	260	185	84
12"	26,4	670	19,4	492	20,4	512	12,2	311	266	121
14"	28,7	730	21,0	534	21,3	540	13,4	340	352	160
16"	30,3	770	23,3	591	23,5	597	15,4	391	462	210
18"	30,7	780	25,0	635	25,0	635	17,5	441	570	259
20"	32,7	830	27,3	693	27,5	699	19,3	489	607	304
24"	35,8	910	31,5	801	32,0	813	23,3	591	904	411

Tabela 4-4: Wymiary i wagi w calach / mm i lb / kg

① Di = wewn. średn. czola kołnierza. Wewn. średn. rury może być mniejsza.

ASME 300 lb

Średnica znamionowa	Wymiary								Przybliżona waga	
	L		H		W		Di ^①			
	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[lb]	[kg]
2"	15,0	380	7,7	196	11,8	300	2,1	53	27	12
2,5"	15,4	390	8,5	217	12,2	310	2,5	63	38	17
3"	21,3	540	9,3	235	12,8	324	3,1	78	53	24
4"	22,4	570	10,7	271	13,3	337	4,0	102	86	39
5"	24,0	610	11,7	298	14,1	364	5,1	128	115	52
6"	25,2	640	13,0	331	15,0	387	6,1	154	146	66
8"	22,0	560	15,3	388	16,6	429	8,0	203	207	94
10"	25,2	640	17,6	448	18,3	474	10,0	255	309	140
12"	28,0	710	20,1	511	20,5	521	11,9	303	452	205
14"	29,9	760	22,0	559	23,0	584	13,1	333	609	276
16"	31,9	810	24,3	616	25,5	648	15,0	381	785	356
18"	33,1	840	26,5	673	28,0	711	16,9	428	926	420
20"	36,6	930	28,8	731	30,5	775	18,8	478	1237	561
24"	38,2	970	33,5	851	36,0	914	22,6	575	1715	778

Tabela 4-5: Wymiary i wagi w calach / mm i lb / kg

① Di = wewn. średn. czoła kołnierza. Wewn. średn. rury może być mniejsza.

ASME 600 lb

Średnica znamionowa	Wymiary								Przybliżona waga	
	L		H		W		Di ^①			
	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[lb]	[kg]
2"	15,7	400	7,7	196	11,5	300	1,9	49	33	15
2,5"	16,1	410	8,5	217	12,0	310	2,3	59	44	20
3"	22,0	560	9,3	235	12,5	324	2,9	74	66	30
4"	24,4	620	11,1	281	13,1	337	3,8	97	119	54
5"	26,0	660	12,7	323	14,1	359	4,8	122	183	83
6"	27,2	690	13,8	350	15,0	374	5,8	146	223	101
8"	24,4	620	16,1	408	16,5	421	7,6	194	333	151
10"	27,2	690	18,3	479	20,0	508	9,6	243	531	241
12"	28,3	720	20,9	530	22,0	559	11,4	289	655	297
14"	29,9	760	22,4	568	23,7	603	12,5	317	798	362
16"	32,7	830	25,0	635	27,0	686	14,3	364	1105	501
18"	34,6	880	27,1	689	29,3	743	16,1	409	1389	630
20"	35,4	900	29,5	750	32,0	813	17,9	456	1695	769
24"	38,2	970	34,0	864	37,0	640	21,6	548	2438	1106

Tabela 4-6: Wymiary i wagi w calach / mm i lb / kg

① Di = wewn. średn. czoła kołnierza. Wewn. średn. rury może być mniejsza.

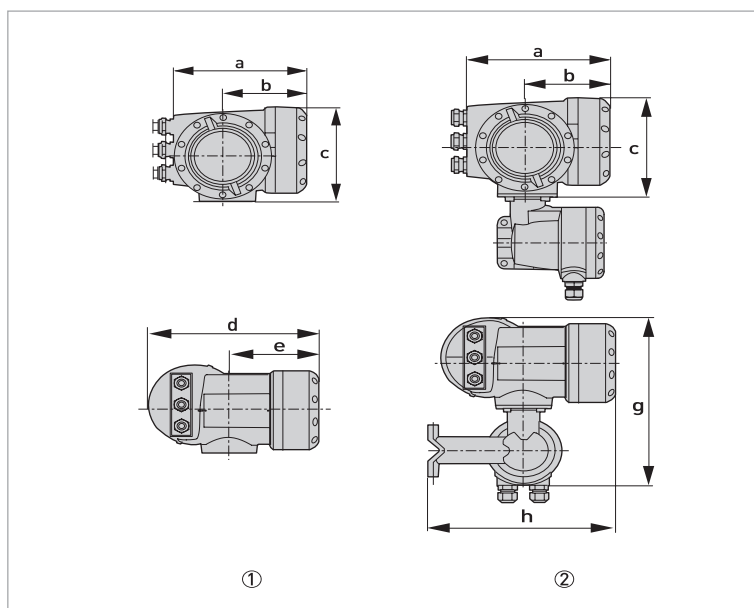
ASME 900 lb

Średnica znamionowa	Wymiary								Przybliżona waga	
	L		H		W		Di ^①			
	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[lb]	[kg]
2"	17,7	450	8,7	222	11,5	300	1,7	43	64	29
2,5"	18,1	460	9,6	244	12,0	310	2,3	59	86	39
3"	23,6	600	9,9	251	12,5	324	2,6	67	119	54
4"	26,8	640	11,4	290	13,0	337	3,4	87	157	71
5"	26,8	680	12,6	333	13,7	359	4,6	116	240	109
6"	28,7	730	14,3	363	15,0	381	5,5	140	335	152
8"	26,8	680	17,0	433	18,5	470	7,2	183	545	247
10"	29,9	760	19,6	498	21,5	546	9,1	230	838	380
12"	31,9	810	21,9	556	24,0	610	10,7	273	1168	530
14"	33,9	860	23,1	588	25,2	641	11,8	300	1382	627

Tabela 4-7: Wymiary i wagi w calach / mm i lb / kg

① Di = wewn. średn. czoła kołnierza. Wewn. średn. rury może być mniejsza.

4.1.2 Obudowa przetwornika



Rys. 4-2: Wymiary obudowy przetwornika pomiarowego

- ① Wersja zwarta (C)
 ② Obudowa połowa (F) - wersja rozdzielona

Wersja	Wymiary [mm]							Waga [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7

Tabela 4-8: Wymiary i wagi w mm i kg

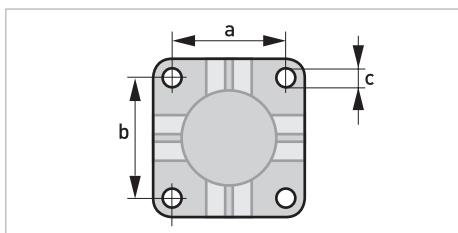
Wersja	Wymiary [cale]							Waga [lb]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60

Tabela 4-9: Wymiary i wagi w calach i lb

**Informacja!**

Masa obudowy połowej przetwornika ze stali k.o. wynosi 14 kg / 30,9 lb

4.1.3 Płyta montażowa obudowy polowej



Rys. 4-3: Wymiary płyty montażowej obudowy polowej

	[mm]	[cale]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	Ø9	Ø0,4

Tabela 4-10: Wymiary w mm i w cale







KROHNE – Produkty, rozwiązania i usługi

- Przyrządy do pomiaru przepływu, poziomu, temperatury i ciśnienia mediów oraz analityki procesowej
- Rozwiązania z zakresu bezprzewodowego i zdalnego pomiaru oraz monitorowania przepływu
- Usługi inżynierskie, uruchomowe, kalibracyjne, konserwacyjne i szkoleniowe

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

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

KROHNE