



## MFC 300 Karta katalogowa

### Przetwornik dla przepływomierzy masowych

- Modułowy przetwornik i wspólna elektronika dla wszystkich wersji obudowy
- Podwójna nadmiarowość danych kalibracyjnych
- Obudowa ze stali k.o. dla zastosowań spożywczych i morskich



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

1	Cechy produktu	3
1.1	Przetwornik pomiarowy o najwyższych osiągnięciach	3
1.2	Opcje i warianty	5
1.3	Możliwe konfiguracje przetwornika/głowicy pomiarowej	7
1.4	Zasada pomiaru (pojedyncza rura)	7
2	Dane techniczne	9
2.1	Dane techniczne	9
2.2	Wymiary i wagi	20
2.2.1	Obudowa	20
2.2.2	Płyta montażowa, obudowa polowa	21
2.2.3	Płyta montażowa, obudowa naścienna	21
3	Instalacja	22
3.1	Zamierzone użycie	22
3.2	Specyfikacja instalacyjna	22
3.3	Montaż wersji zwartej	22
3.4	Montaż obudowy polowej, wersja rozdzielona	22
3.4.1	Montaż na rurze	22
3.4.2	Montaż naścienny	23
3.5	Montaż wersji rozdzielonej, obudowa naścienna	24
3.5.1	Montaż na rurze	24
3.5.2	Montaż naścienny	25
4	Przylącza elektryczne	26
4.1	Ważne uwagi dot. podłączenia elektrycznego	26
4.2	Schemat połączeń	26
4.3	Podłączenie do zasilania, wszystkie obudowy	27
4.4	Wejścia i wyjścia, przegląd	29
4.4.1	Konfiguracje wejść/wyjść (I/O)	29
4.4.2	Opis numeru CG	30
4.4.3	Wersje wejścia/wyjścia ustalone, niezmiennie	31
4.4.4	Zmienne wersje wejść/wyjść	33
4.5	Poprawne prowadzenie kabli	34
5	Uwagi	35

## 1.1 Przetwornik pomiarowy o najwyższych osiąгах

Przetwornik **MFC 300** jest uniwersalnym przetwornikiem pomiarowym przeznaczonym do współpracy z głowicami pomiarowymi przepływomierzy masowych Coriolisa. Wspólna platforma sprzętowa i modułowa konstrukcja umożliwiają łatwy wybór opcji wyjść oraz montaż w każdej z dostępnych wersji obudowy.

**MFC 300** zaprojektowano do współpracy z istniejącymi i przyszłymi głowicami pomiarowymi. Rozdzielona architektura przepływomierza gwarantuje maksimum bezpieczeństwa dla parametrów kalibracyjnych i konfiguracyjnych, na wypadek awarii. Po wymianie modułu nie trzeba przeprogramowywać urządzenia.



(przetwornik pomiarowy w wersji zwartej)

- ① Komunikacja z systemami nadrzędnymi poprzez standardy: Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP lub Modbus
- ② Intuicyjna obsługa operatorska oraz - w standardzie - szereg dostępnych języków obsługi
- ③ Napięcie zasilania: 100...230 VAC (standard) oraz 24 VDC lub 24 VAC/DC (opcja)



(przetwornik pomiarowy w obudowie naściennej)

- ① Duży, podświetlany wyświetlacz z 4 optycznymi przyciskami do obsługi przetwornika bez konieczności otwierania obudowy
- ② Dostępna jest dowolna konfiguracja w zakresie 4 wejść/wyjść.

## Cechy szczególne

- Modułowa koncepcja - od przetwornika podstawowego do zaawansowanej wersji z wieloma wyjściami
- Zaawansowane funkcje diagnostyczne
- Doskonała stabilność długookresowa
- Interfejs użytkownika - łatwość instalacji i programowania
- Maksymalizacja bezpieczeństwa procesu
- Trudne warunki środowiskowe - wersja ze stali k.o. i wersja tropikalna

## Branże

- Gospodarka wodno - ściekowa
- Chemia
- Energetyka zawodowa
- Branża spożywcza
- Sektor maszynowy
- Olej i gaz
- Petrochemia
- Przemysł papierniczy
- Farmacja

## Zastosowania

- Ciecze i gazy
- Szlamy i media lepkie
- Pomiar stężenia podczas kontroli jakości
- Pomiar przepływu objętości
- Pomiar gęstości i gęstość wzorcowa
- Rozliczenia - załadunek i rozładunek
- Pomiary rozliczeniowe

## 1.2 Opcje i warianty

### Modułowa konstrukcja przetwornika



(przetwornik pomiarowy w wersji zwartej)

Przetwornik pomiarowy MFC 300 dostępny jest w różnych wariantach, oferując doskonałe osiągi w najróżniejszych zastosowaniach. Od sterowania procesem chemicznym do pomiaru gęstości i stężenia w branży spożywczej, od aplikacji rozliczeniowych i pomiarów przesyłowych oleju i gazu do pomiarów w systemach przENOśników w branży papierniczej.

Przepływomierze Coriolisa mierzą przepływ masowy i objętościowy, gęstość i temperaturę cieczy oraz gazów. Ponadto umożliwiają określenie stężenia w mieszaninach i zawiesinach.

### Konstrukcja rozdzielona w różnych wersjach



(przetwornik pomiarowy w obudowie naściennej)

W przypadku trudnego dostępu do punktu pomiarowego lub - warunków otoczenia wykluczających stosowanie wersji zwartej, przetwornik dostępny jest w wersji rozdzielonej, w obudowie naściennej.



(przetwornik pomiarowy w obudowie kasetowej 19")

Przetwornik pomiarowy w obudowie kasetowej 19" stosowany jest zwykle w centralnych sterowniach, z dala od trudnych warunków procesowych, właściwych dla samego punktu pomiarowego.

Przetwornik pomiarowy dla każdej aplikacji



(przetwornik pomiarowy w obudowie połowej)

Wariant podstawowy pokrywa większość aplikacji - wyj. prądowe HART<sup>®</sup>, wyj. impulsowe / częstotliwościowe i statusowe oraz wej. sterujące.

W wariacie modułowym wejść/wyjść istnieje możliwość niemal dowolnego zestawienia do czterech wejść/wyjść. Wejścia/wyjścia mogą być aktywne lub pasywne.

Wszystkie wejścia i wyjścia są galwanicznie izolowane od siebie oraz od pozostałego wyposażenia elektronicznego.

Pomiary rozliczeniowe - dostępne są wyj. impulsowe o podwójnej fazie.

Ponadto elektronika może zostać wyposażona w interfejs magistralowy (np. Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP, Modbus, itd.) umożliwiając podłączenie do istniejących systemów. Urządzenia bez opcji magistralowej: standardowa komunikacja HART<sup>®</sup> na pierwszym wyj. prądowym.

Diagnostyka



Domyślna funkcjonalność obejmuje rozszerzoną diagnostykę urządzenia, instalacji i aplikacji. Powyższe realizowane jest bez żadnych dodatkowych czujników - oferując informacje w zakresie bieżącego statusu urządzenia, realizowanych pomiarów i aplikacji. Przykładem jest 2-fazowy sygnał przepływu, mogący pokazać zakłócenia spowodowane odgazowaniem w cieczy.

Dla trudnych aplikacji oferowany jest toolbox. Umożliwia on zarejestrowanie wartości pomiarowych i diagnostycznych w długim okresie czasu oraz ich ocenę poprzez użycie oprogramowania toolbox'a.

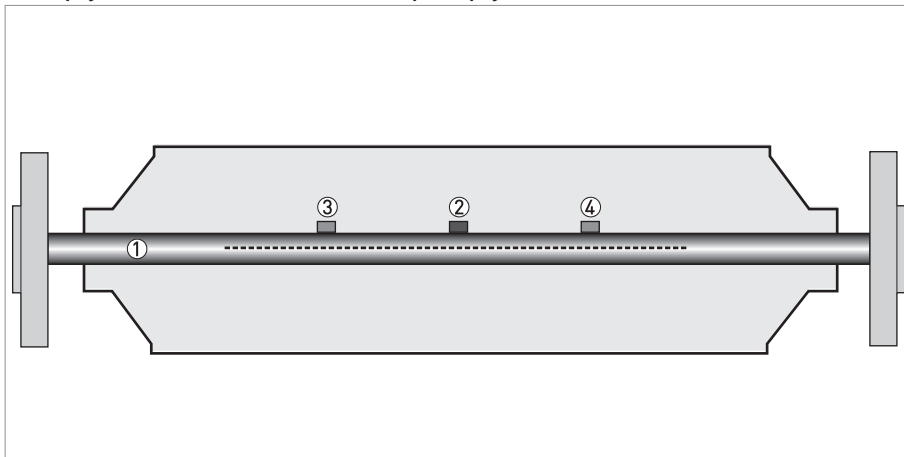
W efekcie przetwornik rozwiązuje wiele problemów oraz redukuje koszty obsługi i konserwacji.

### 1.3 Możliwe konfiguracje przetwornika/głowicy pomiarowej

Głowica pomiarowa	Głowica pomiarowa + przetwornik MFC 300			
	Zwarta	Obud. polowa, rozdziel.	Obud. naścienna, rozdzielona	Obud. panelowa, rozdzielona
OPTIMASS 1000	OPTIMASS 1300 C	OPTIMASS 1300 F	OPTIMASS 1300 W	OPTIMASS 1300 R
OPTIMASS 2000	OPTIMASS 2300 C	OPTIMASS 2300 F	OPTIMASS 2300 W	OPTIMASS 2300 R
OPTIMASS 3000	OPTIMASS 3300 C	OPTIMASS 3300 F	OPTIMASS 3300 W	OPTIMASS 3300 R
OPTIMASS 7000	OPTIMASS 7300 C	OPTIMASS 7300 F	OPTIMASS 7300 W	OPTIMASS 7300 R
OPTIMASS 8000	OPTIMASS 8300 C	OPTIMASS 8300 F	OPTIMASS 8300 W	OPTIMASS 8300 R

### 1.4 Zasada pomiaru (pojedyncza rura)

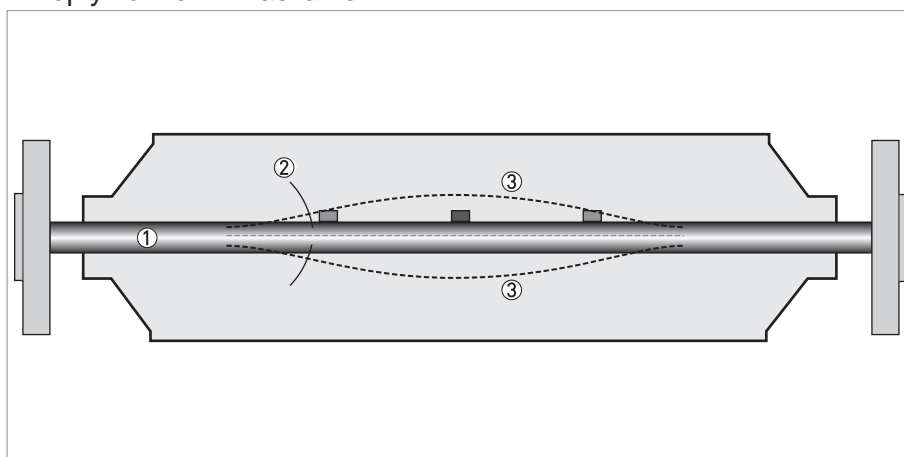
Przepływomierz bez zasilania i przepływu



- ① Rura pomiarowa
- ② Cewka napędu
- ③ Czujnik 1
- ④ Czujnik 2

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

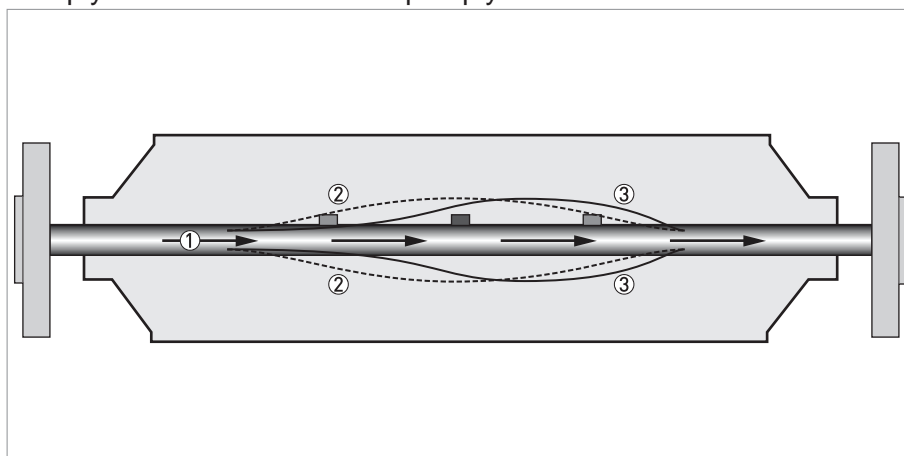
## Przeptywomierz z zasilaniem



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

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

## Przeptywomierz z zasilaniem i przepływem



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

Podczas przepływu cieczy lub gazu przez rurę pomiarową, 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.



## 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	Zasada Coriolisa
Zakres zastosowań	Pomiar strumienia masy, objętości, prędkości liniowej, gęstości, temperatury, stężenia

### Konstrukcja

Konstrukcja modułowa	System pomiarowy składa się z głowicy pomiarowej i przetwornika pomiarowego.
<b>Głowica pomiarowa</b>	
OPTIMASS 1000	DN15...50 / ½...2"
OPTIMASS 2000	DN100...250 / 4...10"
OPTIMASS 3000	DN01...04 / 1/25...4/25"
OPTIMASS 7000	DN06...80 / ¼...3"
OPTIMASS 8000	DN15...100 / ½...4"
	Wszystkie przetworniki dostępne także w wykonaniu Ex.
<b>Przetwornik pomiarowy</b>	
Wersja zwarta (C)	OPTIMASS x300 C (x = 1, 2, 3, 7 lub 8)
Obudowa połowa (F) - wer. rozdzielona	MFC 300 F
Obudowa naścienna (W) - wer. rozdzielona	MFC 300 W
19" obudowa panelowa (R) - wer. rozdzielona	MFC 300 R
	Wersja zwarta i rozdzielona (połowa) dostępne są także w wykonaniu Ex.
<b>Opcje</b>	
Wejścia / wyjścia	Wyj. prądowe (z HART®), impulsowe, częstotl. i/lub statusowe, łącznik krańcowy i/lub wej. sterujące (zależnie od wersji I/O)
Liczniki	2 (opcjonalnie 3) wewn. liczniki maksymalnie 8-pozycyjne (np. dla celów zliczania jednostek obj. i/lub masy)
Weryfikacja	Wbudowane funkcje weryfikacji i diagnostyki: przepływomierz, proces, wartość mierzona, stabilizacja
Pomiar stężenia	Stężenie i przepływ stężenia
Interfejsy komunikacyjne	Foundation Fieldbus, Profibus PA oraz DP, Modbus, HART®

<b>Wyświetlacz i interfejs użytkownika</b>	
Wyświetlacz graficzny	Wyświetlacz LCD, podświetlany
	Rozmiar: 128 x 64 pixeli, odpowiednio 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Wyświetlacz może być obracany co 90°.
	Temp. otoczenia poniżej -25°C / -13°F, może mieć wpływ na działanie wyświetlacza.
Elementy operatorskie	4 przyciski optyczne do obsługi operatorskiej przetwornika pomiarowego bez otwierania obudowy.
	Interfejs w podczerwieni do odczytu i zapisu wszystkich parametrów (urządzenie IR - opcja) bez otwierania obudowy
Zdalna obsługa	PACTware® (w tym Device Type Manager (DTM))
	Ręczny komunikator HART® firmy Emerson Process
	AMS® firmy Emerson Process
	PDM® firmy Siemens
	Wszystkie moduły DTM i sterowniki dostępne są bezpłatnie na stronie producenta.
<b>Funkcje wyświetlacza</b>	
Robocze menu	Ustawianie parametrów poprzez 2 strony wartości pomiarowej, 1 statusową, 1 graficzną (wartości mierzone i grafiki nastawiane wg potrzeb)
Język wyświetlanego tekstu (pakiet językowy)	Standard: angielski, francuski, niemiecki, holenderski, portugalski, szwedzki, hiszpański, włoski
	Europa Wsch. (w przygotowaniu): angielski, słoweński, czeski, węgierski
	Europa Półn. (w przygotowaniu): angielski, duński, polski
	Chiny (w przygotowaniu): angielski, chiński
	Rosja: angielski, rosyjski
Funkcje pomiarowe	<b>Jednostki:</b> metryczne, brytyjskie i US, wybierane z list, dla przepływu obj./masowego i zliczania, prędkości liniowej, temperatury, ciśnienia
	<b>Wart. mierzone:</b> przepływ masowy, masa całkowita, temp., gęstość, przepływ obj., obj. całkowita, prędk. liniowa, kier. przepływu (niewyświetlana jednostka – dostępna na wyjściach), BRIX, Baume, NaOH, Plato, API, stężenie masowe, stężenie obj.
Funkcje diagnostyczne	<b>Standardy:</b> wg VDI / NAMUR / WIB 2650 (w przygotowaniu) oraz funkcje rozszerzone
	<b>Komunikaty statusowe:</b> wyprowadzane opcj. przez wyświetlacz, wyj. prąd. i/lub status., HART® lub interfejs magistr.
	<b>Diagnostyka głowicy:</b> wart. czujn., poziom pobudz., częstotliwość rury pomiar., naprężenia MT (rury pomiarowej) oraz IC (wewn. cylindra), temp. elektroniki: płyty / czujnika, 2-fazowy sygnał przepływu

### Dokładność pomiaru

Warunki odniesienia	Medium: woda
	Temperatura: 20°C / 68°F
	Ciśnienie: 1 bar / 14,5 psi
Maksymalny błąd pomiaru	±0,10% wartości mierzonej ±stabilność p-ktu zerowego (zależnie od głowicy pomiarowej)
	Elektronika wyj. prądowego: ±5 µA
Powtarzalność	±0,05% ±stabilność p-ktu zerowego (zależnie od głowicy pomiarowej)

## Warunki robocze

<b>Temperatura</b>	
Temperatura procesowa	Patrz: dane techniczne głowicy pomiarowej
Temperatura otoczenia	Zależne od wersji i konfiguracji wyjść.
	Zaleca się separację przetwornika od zewn. źródeł ciepła, np. bezpośredniego promieniowania słonecznego - wyższe temp. zmniejszają żywotność komponentów elektronicznych.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	Obudowa ze stali k.o.: -40...+55°C / -40...+131°F
	Temp. otoczenia poniżej -25°C / -13°F, może mieć wpływ na działanie wyświetlacza.
Temperatura magazynowania	-50...+70°C / -58...+158°F
<b>Ciśnienie</b>	
Medium	Patrz: dane techniczne głowicy pomiarowej
Ciśnienie otoczenia	Atmosfera
<b>Własności chemiczne</b>	
Warunek fizyczny	Ciecze, gazy, szlamy
Natężenie przepływu	Patrz: dane techniczne głowicy pomiarowej
<b>Pozostałe warunki</b>	
Kategoria ochronna wg IEC 529 / EN 60529	C (wersja zwarta) & F (obudowa połowa) IP66/67 (wg NEMA 4/4X)
	W (obudowa naścienna) IP 65 (wg NEMA 4/4x)
	R (19" obudowa panelowa): IP 20 (wg NEMA 1)

## Warunki instalacyjne

Instalacja	Informacje szczegółowe - patrz rozdział: "Warunki instalacji"
Wymiary i wagi	Informacje szczegółowe - patrz rozdział: "Rozmiary i wagi"

## Materiały

Obudowa przetwornika	<b>Standard</b>
	Wersja C i F: odlew aluminiowy (kryty powłoką poliuretanową)
	Wersja W: poliamid - poliwęglan
	Wersja R: aluminium, arkusz. stal k.o. i aluminium, częściowo kryte poliestrem
	<b>Opcja</b>
	Wersje C i F: stal k.o. 316 L (1.4408)
Głowica pomiarowa	Materiały obudowy, przyłączy procesowych, rur pomiarowych, akcesoriów i uszczelek - patrz: dane techniczne głowicy pomiarowej.

## Podłączenie elektryczne

Ogólnie	Podłączenie elektryczne wykonywane jest wg dyrektywy VDE 0100 "Przepisy dotyczące instalacji elektrycznych zasilanych napięciem liniowym 1000 V" lub wg stosownych przepisów krajowych.
Zasilanie	Standard: 100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Opcja 1: 24 VDC (-55% / +30%)
	Opcja 2: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%, 50/60 Hz; DC: -25% / +30%)
Pobór mocy	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Kabel sygnałowy	Tylko dla wersji rozdzielonej
	Ekranowany kabel 4-żyłowy. Dokładna specyfikacja dostępna na życzenie.
	Długość: max. 300 m / 1000 ft
Wpusty kablowe	Standard: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Opcja: ½" NPT, PF ½

## Wejścia i wyjścia

Ogólnie	Wszystkie wyjścia są elektrycznie separowane od siebie nawzajem i od innych obwodów.		
	Wszystkie dane robocze i wartości wyjść podlegają regulacjom.		
Opis używanych skrótów	$U_{ext}$ = napięcie zewn.; $R_L$ = obciążenie + rezystancja; $U_0$ = napięcie na zacisku; $I_{nom}$ = prąd znamionowy Graniczne wartości bezpieczne (Ex-i): $U_i$ = max. napięcie wej.; $I_i$ = max. prąd wej.; $P_i$ = max. znamionowa moc wejściowa; $C_i$ = max. pojemność wej.; $L_i$ = max. indukcyjność wej.		
<b>Wyjście prądowe</b>			
Dane wyjściowe	Przepływ obj., masowy, temp., gęstość, prędkość liniowa, wart. diagnostyczna, 2-fazowy sygnał		
	Możliwe także: stężenie i przepływ stężenia - przy dostępnym pomiarze stężenia (opcja).		
Wsp. temperaturowy	Typowo $\pm 30$ ppm/K		
Nastawy	<b>Bez HART®</b>		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identyfikacja błędu: 3...22 mA		
	<b>Z HART®</b>		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identyfikacja błędu: 3...22 mA		
Dane robocze	<b>Podstawowe wej/wyj</b>	<b>Modułowe wej/wyj</b>	<b>Ex i</b>
Aktywne	$U_{int, nom} = 24$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 1$ k $\Omega$		$U_{int, nom} = 20$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 450$ $\Omega$ $U_0 = 21$ V $I_0 = 90$ mA $P_0 = 0,5$ W $C_0 = 90$ nF / $L_0 = 2$ mH $C_0 = 110$ nF / $L_0 = 0,5$ mH
Pasywne	$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \leq 1,8$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$		$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \leq 4$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ $U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W $C_i = 10$ nF $L_i \sim 0$ mH

<b>HART®</b>			
Opis	Protokół HART® poprzez wyj. prądowe aktywne i pasywne		
	HART® - wersja: V5		
	Uniwersalny parametr HART® : w pełni zintegrowany		
Obciążenie	≥ 250 Ω dla punktu testowego HART®; Uwaga na maksymalne obciążenie wyj. prądowego!		
Operacja multidrop.	Tak, wyj. prądowe = 4 mA		
	Adres Multidrop nastawiany w menu roboczym 1...15		
Sterownik urządzenia	Dostępne dla FC 375, AMS, PDM, FDT/DTM		
Rejestracja (HART Communication Foundation)	Tak		
<b>Wyjście impulsowe lub częstotliwościowe</b>			
Dane wyjściowe	Wyj. impulsowe: przepływ obj., masowy, masa lub obj. rozpuszczonej substancji - przy aktywacji pomiaru stężenia		
	Wyj. częstotl.: prędk. liniowa, przepł. masowy, temp., gęstość, wart. diagnostyczna Opcjonalnie: stężenie, przepływ rozpuszcz. substancji		
Funkcja	Nastawiane jako wyj. impulsowe lub częstotl.		
Częstość impulsów / częstotliwość	0,01...10000 impulsów/s lub Hz		
Nastawy	Masa lub obj. / impuls lub max. częstotl. dla 100% przepł.		
	Szer. impulsu: ustawiana automat., symetr. lub stała (0,05...2000 ms)		
Dane robocze	<b>Podstawowe wej/wyj</b>	<b>Modułowe wej/wyj</b>	<b>Ex i</b>
Aktywne	-	$U_{nom} = 24 \text{ VDC}$  $f_{max}$ w menu roboczym ustawiana na $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$ : $I \leq 20 \text{ mA}$  otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$  zamknięty: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ dla $I = 20 \text{ mA}$  $f_{max}$ w menu roboczym ustawiana na $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$ : $I \leq 20 \text{ mA}$  otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$  zamknięty: $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ dla $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ dla $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ dla $I = 20 \text{ mA}$	-

Pasywne	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$		-
	$f_{\text{max}}$ w menu roboczym ustawiana na $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$ : $I \leq 100 \text{ mA}$  otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$  zamknięty: $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ dla $I \leq 100 \text{ mA}$		
	$f_{\text{max}}$ w menu roboczym ustawiana na $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$ : $I \leq 20 \text{ mA}$  otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$  zamknięty: $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ dla $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 5,0 \text{ V}$ dla $I \leq 20 \text{ mA}$		
NAMUR	-	Pasywne wg EN 60947-5-6	Pasywne wg EN 60947-5-6
		otwarty: $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$  zamknięty: $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	otwarty: $I_{\text{nom}} = 0,43 \text{ mA}$  zamknięty: $I_{\text{nom}} = 4,5 \text{ mA}$  $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
<b>Odcięcie niskiego przepływu</b>			
Funkcja	Punkt przełączenia i histereza ustawiane oddzielnie dla każdego wyj., licznika i wyświetlacza		
Punkt przełączenia	Ustawiany przyrostowo co 0,1.		
	0...20% (wyj. prądowe, częstotliwościowe)		
Histereza	Ustawiana przyrostowo co 0,1.		
	0...5% (wyj. prądowe, częstotliwościowe)		
<b>Stała czasowa</b>			
Funkcja	Stała czasowa odnosi się do czasu, jaki upłynął do chwili osiągnięcia 67% wart. końcowej, wg funkcji przyrostowej.		
Nastawy	Ustawiany przyrostowo co 0,1.		
	0...100 s		

Wyjście statusowe / łącznik krańcowy			
Funkcje i nastawy	Ustawiane jako: automat. zmiana zakresu pomiar., wsk. kier. przepływu, przepeln. liczn., błąd, punkt przełączenia		
	Sterowanie zaworem z aktywowaną funkcją dozowania		
	Status oraz/lub dozowanie: ON lub OFF		
Dane robocze	Podstawowe wej/wyj	Modułowe wej/wyj	Ex i
Aktywne	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$  otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$  zamknięty: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ dla $I = 20 \text{ mA}$	-
Pasywne	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$  $I \leq 100 \text{ mA}$  otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$  zamknięty: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ dla $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ VDC}$  $I \leq 100 \text{ mA}$  $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$  otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$  zamknięty: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ dla $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Pasywne wg EN 60947-5-6  otwarty: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$  zamknięty: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasywne wg EN 60947-5-6  otwarty: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$  zamknięty: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$  $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$



<b>Wejście sterujące</b>			
Funkcja	Utrzymanie stanów wyjść (np. podczas czyszczenia), zerowanie wyjść, kasow. liczn. i błędów, utrzym. stanu licznika, zmiana zakresu, kalib. p-ktu zerowego.		
	Rozpoczęcie dozowania, gdy aktywowano funkcję dozowania		
Dane robocze	Podstawowe wej/wyj	Modułowe wej/wyj	Ex i
Aktywne	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$  Zewn. styk otwarty: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$  Zewn. styk zamknięty: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$  Styk zamknięty (on): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$  Styk otwarty (off): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Pasywne	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$  $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ dla $U_{ext} \leq 24 \text{ VDC}$ $I_{max} = 8,2 \text{ mA}$ dla $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$  Styk zamknięty (on): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$  Styk otwarty (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$  $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ dla $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ dla $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$  Styk zamknięty (on): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$  Styk otwarty (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$  $I \leq 6 \text{ mA}$ dla $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ dla $U_{ext} = 32 \text{ V}$  On: $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ lub $I \geq 4 \text{ mA}$  Off: $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ lub $I \leq 0,5 \text{ mA}$  $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Aktywny wg EN 60947-5-6  Zaciski otwarte: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$  Styk zamknięty (on): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ dla $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$  Styk otwarty (off): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ dla $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$  Detekcja przerwy w kablu: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ dla $I \leq 0,1 \text{ mA}$  Detekcja zwarcia w kablu: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ dla $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

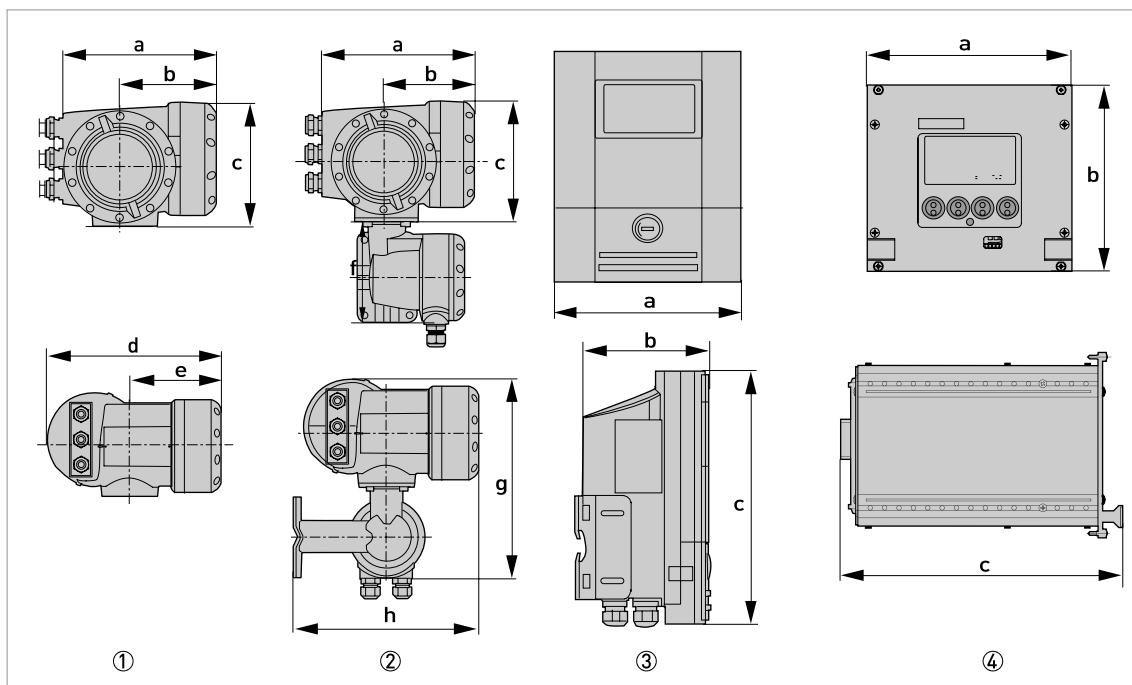
<b>PROFIBUS DP</b>	
Opis	Separowane galwanicznie wg IEC 61158
	Wersja profilu: 3.01
	Automatyczne rozpoznanie prędkości transmisji danych (max. 12 Mbit/s)
	Przydział adresu magistralowego poprzez miejscowy wyświetlacz urządzenia
Bloki funkcji	8 x wej. analogowe, 3 x sumator
Dane wyjściowe	Przepływ masowy, objętościowy, licznik masy 1 + 2, licznik objętości, temp. produktu, kilka pomiarów stężenia i danych diagnostycznych
<b>PROFIBUS PA</b>	
Opis	Separowane galwanicznie wg IEC 61158
	Wersja profilu: 3.01
	Pobór prądu: 10,5 mA
	Dopuszcz. napięcie magistrali: 9...32 V; w aplikacjach Ex: 9...24 V
	Interfejs magistrali z ochroną przed odwrotną polaryzacją
	Typowy prąd błędu FDE (Fault Disconnection Electronic): 4,3 mA
	Przydział adresu magistralowego poprzez miejscowy wyświetlacz urządzenia
Bloki funkcji	8 x wej. analogowe, 3 x sumator
Dane wyjściowe	Przepływ masowy, objętościowy, licznik masy 1 + 2, licznik objętości, temp. produktu, kilka pomiarów stężenia i danych diagnostycznych
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Opis	Separowane galwanicznie wg IEC 61158
	Pobór prądu: 10,5 mA
	Dopuszcz. napięcie magistrali: 9...32 V; w aplikacjach Ex: 9...24 V
	Interfejs magistrali z ochroną przed odwrotną polaryzacją
	Z funkcją Link Master (LM)
	Sprawdzone przez Interoperable Test Kit (ITK), wersja 5.1
Bloki funkcji	6 x wej. analogowe, 3 x integrator, 1 x PID
Dane wyjściowe	Przepływ masowy, objętościowy, gęstość, temp. rury pomiar., kilka pomiarów stężenia i danych diagnostycznych
<b>Modbus</b>	
Opis	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Zakres adresów	1...247
Obsługiwane kody funkcji	01, 03, 04, 05, 08, 16
Rozgłaszanie	Obsługiwane dla kodu funkcji 16
Obsługiwane prędkości transmisji	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s

## Dopuszczenia i certyfikaty

CE	Przepływomierz spełnia ustawowe wymogi dyrektyw EC. Producent zaświadcza, nakładając znak CE, że urządzenie spełniło wszystkie mające zastosowanie wymogi.
Nie Ex	Standard
<b>Obszar zagrożony wybuchem</b>	
<b>Opcja (tylko wersja C)</b>	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T1
	II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C (zależnie od głowicy) bez płaszczu grzewczego i izolacji głowicy
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C (zależnie od głowicy) z płaszczem grzewczym i izolacją głowicy
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C (zależnie od głowicy) bez płaszczu grzewczego i izolacji głowicy
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C (zależnie od głowicy) z płaszczem grzewczym i izolacją głowicy
<b>Opcja (tylko wersja F)</b>	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6
	II 2 G Ex de [ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6
	II 2 D Ex tD [ibD] A21 IP6x T80°C
	II 2(1) G Ex tD [iaD/ibD] A21 IP6x T80°C
Nepsi	Ex de ib [ia/ib] IIC T6; Ex d ib [ia/ib] IIC T6
<b>Opcja (tylko wersje C i F)</b>	
FM / CSA	Class I, Div 1 groups B, C, D
	Class II, Div 1 groups E,F,G
	Class III, Div 1 hazardous areas
	Class I, Div 2 groups B, C, D
	Class II, Div 2 groups F, G
	Class III, Div 2 hazardous areas
IECEx (w przygotowaniu)	Strefa Ex 1 + 2
TIIS (w przygotowaniu)	Zone 1/2
<b>Dopuszczenie do rozliczeń</b>	
Bez	Standard
Opcja	Ciecze inne niż woda 2004/22/EC (MID) wg OIML R 117-1
<b>Pozostałe standardy i dopuszczenia</b>	
Odporność na udary i wibracje	IEC 68-2-3
Zgodność elektromagnetyczna (EMC)	2004/108/EC w połączeniu z EN 61326-1 (A1, A2)
Europejska Dyrektywa Ciśnieniowa	PED 97/23 (tylko dla wersji zwartej)
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

## 2.2 Wymiary i wagi

## 2.2.1 Obudowa



- ① Wersja zwarta (C)  
 ② Obudowa połowa (F) - wersja rozdzielona  
 ③ Obudowa naścienna (W) - wersja rozdzielona  
 ④ 19" obudowa panelowa (R) - wersja rozdzielona

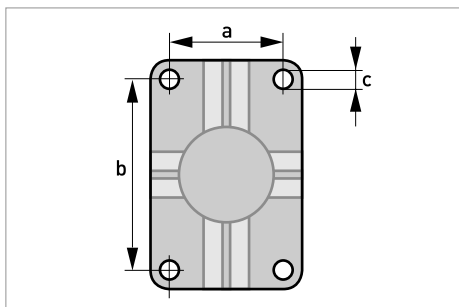
## Wymiary i wagi w mm i kg

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
W	198	138	299	-	-	-	-	2,4
R	142 (28 TE)	129 (3 HE)	195	-	-	-	-	1,2

## Wymiary i wagi w calach i lbs

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
W	7,80	5,40	11,80	-	-	-	-	5,30
R	5,59 (28 TE)	5,08 (3 HE)	7,68	-	-	-	-	2,65

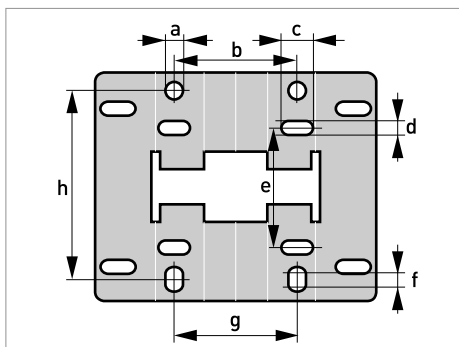
## 2.2.2 Płyta montażowa, obudowa połowa



Wymiary w mm i w calach

	[mm]	[cale]
a	60	2,4
b	100	3,9
c	∅9	∅0,4

## 2.2.3 Płyta montażowa, obudowa naścienna



Wymiary w mm i w calach

	[mm]	[cale]
a	∅9	∅0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	4	0,2
g	64	2,5
h	98	3,85

### 3.1 Zamierzone użycie

Przepływomierze masowe zaprojektowano wyłącznie do bezpośredniego pomiaru przepływu masowego, gęstości i temperatury medium, oraz do pośredniego pomiaru takich parametrów, jak całkowita objętość i stężenie rozpuszczonych substancji oraz przepływ objętościowy.

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

### 3.2 Specyfikacja instalacyjna

*Poprawna instalacja wymaga podjęcia stosownych środków ostrożności.*

- *Należy upewnić się, co do wystarczającego miejsca.*
- *Należy zabezpieczyć przetwornik przed promieniowaniem słonecznym (osłona przeciwsłoneczna).*
- *Przetworniki instalowane w szafkach sterujących wymagają chłodzenia (wentylator lub wymiennik ciepła).*
- *Należy unikać nadmiernych wibracji. Przepływomierze podlegają testom wibracyjnym na poziomie określonym w normie IEC 68-2-3.*

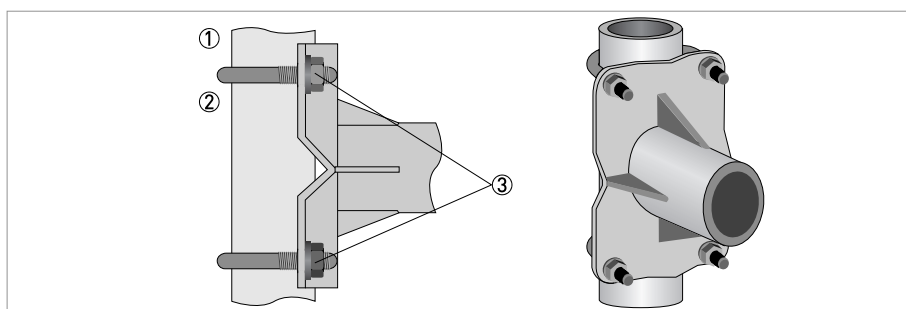
### 3.3 Montaż wersji zwartej

*Przetwornik pomiarowy montowany jest bezpośrednio na głowicy pomiarowej. W celu instalacji przepływomierza należy posłużyć się instrukcjami zamieszczonymi w dokumentacji głowicy pomiarowej.*

### 3.4 Montaż obudowy polowej, wersja rozdzielona

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

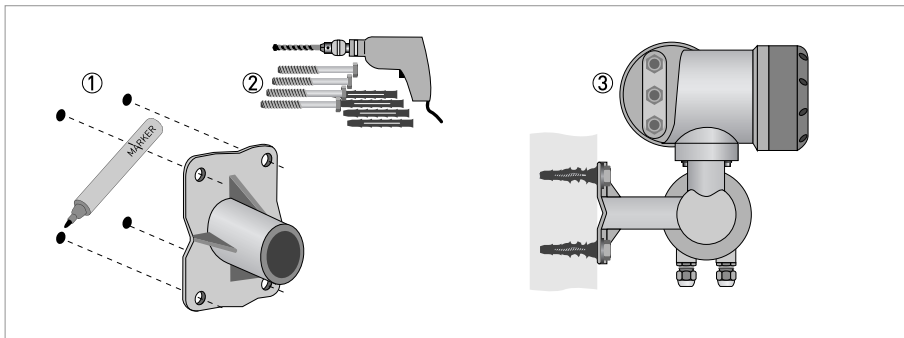
#### 3.4.1 Montaż na rurze



Rys. 3-1: Montaż obudowy polowej na rurze

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

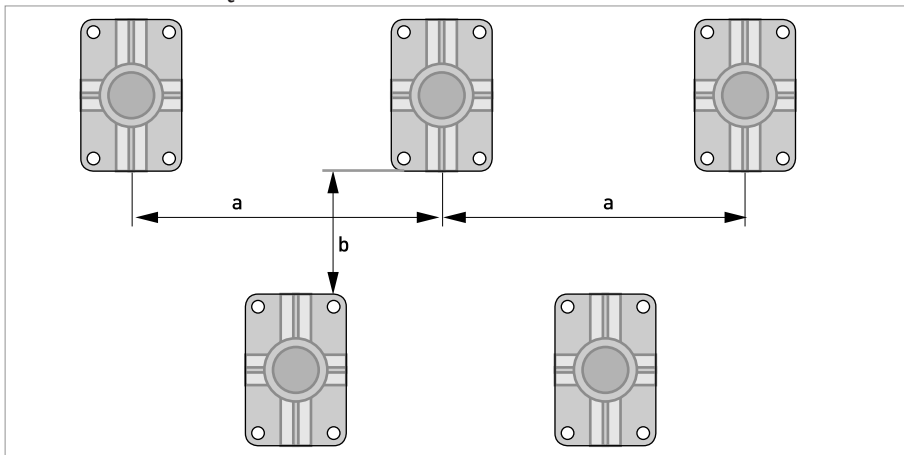
### 3.4.2 Montaż naścienny



Rys. 3-2: Montaż naścienny obudowy połowej

- ① Przy pomocy płyty montażowej przygotować otwory. Dalej informacja patrz: *Płyta montażowa, obudowa połowa* strona 21.
- ② Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.
- ③ Przymocować przetwornik do ściany.

#### Montaż kilku urządzeń obok siebie

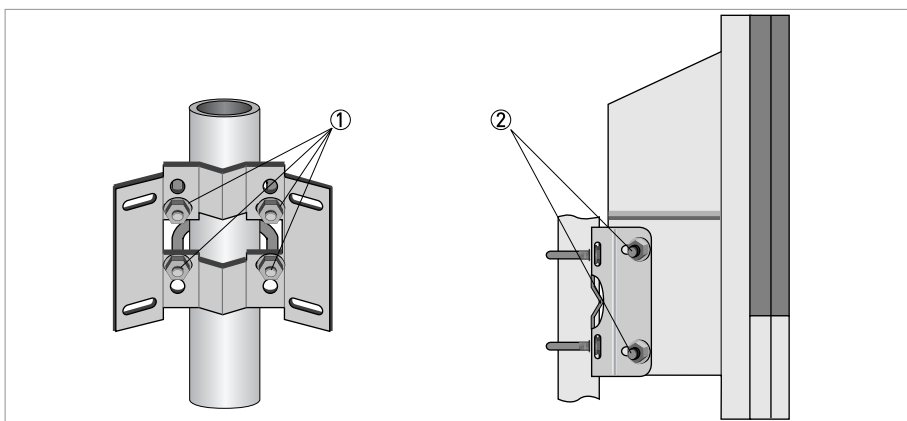


$a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$   
 $b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

### 3.5 Montaż wersji rozdzielonej, obudowa naścienna

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

#### 3.5.1 Montaż na rurze

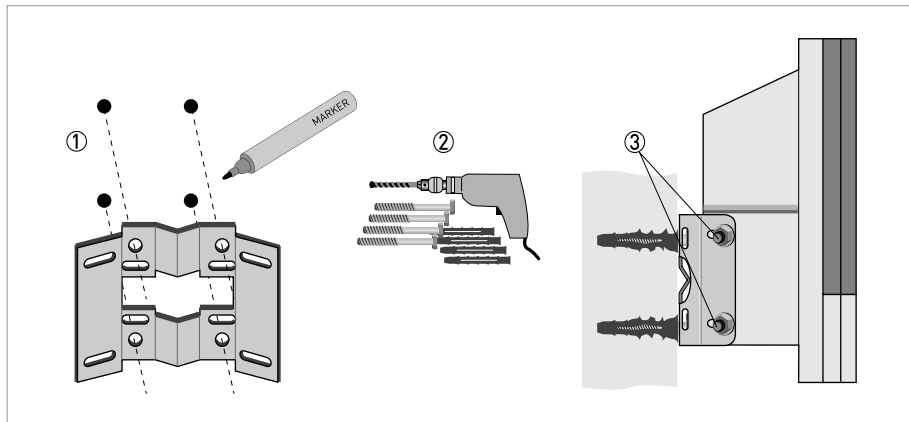


Rys. 3-3: Montaż obudowy naściennej na rurze

- ① Używając standardowych sworzni typu "U", podkładek i nakrętek, przykręcić płytę do rury.
- ② Używając podkładek i nakrętek, przykręcić przetwornik do płyty montażowej.



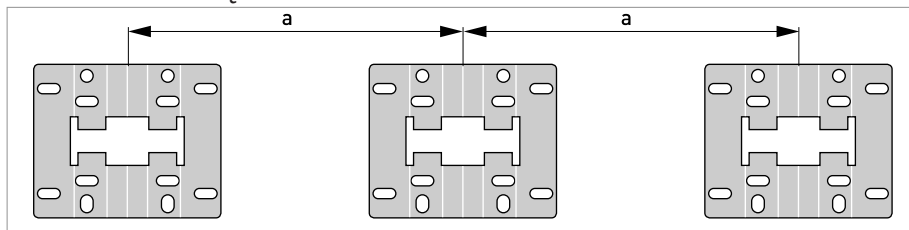
## 3.5.2 Montaż naścienny



Rys. 3-4: Montaż obudowy naściennej na ścianie

- ① Przy pomocy płyty montażowej przygotować otwory. Dalej informacja patrz: *Płyta montażowa, obudowa naścienna* strona 21.
- ② Przymocować płytę montażową do ściany.
- ③ Używając podkładek i nakrętek, przykręcić przetwornik do płyty montażowej.

## Montaż kilku urządzeń obok siebie



$a \geq 240 \text{ mm} / 9,4''$



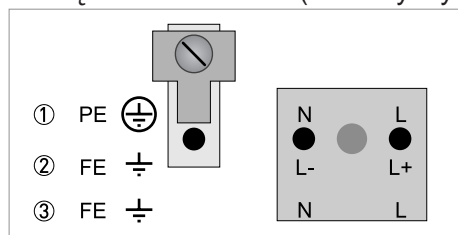
### 4.3 Podłączenie do zasilania, wszystkie obudowy

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

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

- Kategoria ochronna zależy od wersji obudowy (IP65...67 wg IEC 529 / EN 60529 lub NEMA4/4X/6).
- Obudowy, które zostały zaprojektowane w celu ochrony elektroniki przed dostępem kurzu i wilgoci, zawsze powinny być właściwie zamknięte. Drogi upływu i odstępy izolacyjne zwymiarowano wg VDE 0110 oraz IEC 664 dla stopnia zanieczyszczenia 2. Obwody zasilające zaprojektowano dla kategorii przepięciowej III, a obwody wyjściowe dla kategorii przepięciowej II.
- Ponadto należy zapewnić ochronę przetwornika w postaci bezpiecznika w obwodzie zasilania ( $I_N \leq 16 \text{ A}$ ) oraz urządzeń odłączających (rozłącznik, wyłącznik automatyczny).

Podłączenie zasilania (nie dotyczy obudowy kasetowej 19")



- ① 100...230 VAC (-15% / +10%)
- ② 24 VDC (-55% / +30%)
- ③ 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)

100...230 VAC (zakres tolerancji: -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.

*240 VAC+5% mieści się w zakresie tolerancji.*

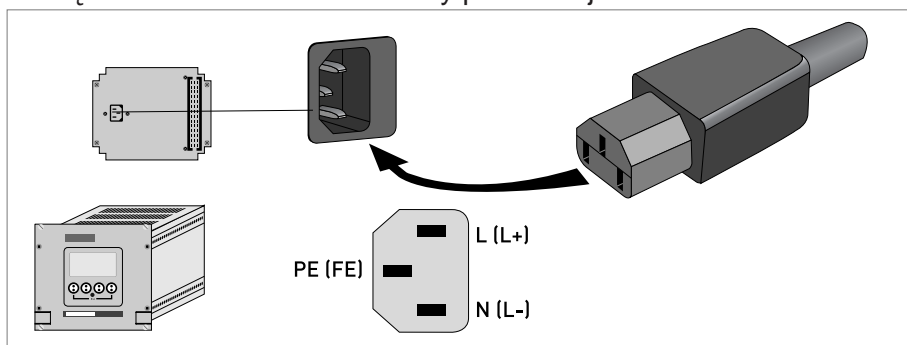
24 VDC (zakres tolerancji: -55% / +30%)

24 VAC/DC (zakresy 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 364 / IEC 536 lub zgodnie z przepisami krajowymi).

*Dla 24 VDC, 12 VDC-10% mieści się w zakresie tolerancji.*

Podłączenie zasilania do obudowy panelowej 19"



## 4.4 Wejścia i wyjścia, przegląd

### 4.4.1 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 i Profibus PA.

#### 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

- Dla obszarów zagrożonych wybuchem oferuje się wszystkie warianty wejść/wyjść dla wersji C oraz F z przedziałem zaciskowym Ex-d (obudowa ciśnieniowa) lub Ex-e (obudowa wzmocniona).
- Podłączenie i obsługa urządzeń Ex - należy odnieść się do oddzielnej dokumentacji.

## 4.4.2 Opis numeru CG



Rys. 4-2: Oznaczenie (numer CG) modułu elektroniki i wariantów wejść/wyjść

- ① Numer ID: 2
- ② Numer ID: 0 = standard; 9 = specjalny
- ③ Opcja zasilania
- ④ Wyświetlacz (wersja językowa)
- ⑤ Wersja wejścia/wyjścia (I/O)
- ⑥ Pierwszy moduł opcjonalny dla zacisku A
- ⑦ Drugi 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 320 11 100	100...230 VAC i std. wyświetlacz; podstawowe wej./wyj.: I <sub>a</sub> lub I <sub>p</sub> & S <sub>p</sub> /C <sub>p</sub> & S <sub>p</sub> & P <sub>p</sub> /S <sub>p</sub>
CG 320 11 7FK	100...230 VAC i std. wyświetlacz; modułowe wej./wyj.: I <sub>a</sub> & P <sub>N</sub> /S <sub>N</sub> i moduł opcjonalny P <sub>N</sub> /S <sub>N</sub> & C <sub>N</sub>
CG 320 81 4EB	24 VDC i std. wyświetlacz; modułowe wej./wyj.: I <sub>a</sub> & P <sub>a</sub> /S <sub>a</sub> i moduł opcjonalny P <sub>p</sub> /S <sub>p</sub> & I <sub>p</sub>

## Opis skrótów oraz identyfikator CG dla możliwych modułów opcjonalnych na zaciskach A oraz B

Skrót	Identyfikator dla numeru CG	Opis
I <sub>a</sub>	A	Wyjście prądowe aktywne (z HART = funkcja HART®)
I <sub>p</sub>	B	Wyjście prądowe pasywne (z HART = funkcja HART®)
P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub>	C	Wyj. aktywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy (zmiennie)
P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub>	E	Wyj. pasywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy (zmiennie)
P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub>	F	Wyj. pasywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy wg NAMUR (zmiennie)
C <sub>a</sub>	G	Aktywne wej. sterujące
C <sub>p</sub>	K	Pasywne wej. sterujące
C <sub>N</sub>	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 <sub>a</sub>	P	Aktywne wej. prądowe
IIn <sub>p</sub>	R	Pasywne wej. prądowe
-	8	Nie zainstalowano dodatkowego modułu
-	0	Bez możliwości dalszych modułów

#### 4.4.3 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-

#### Wej/wyj podstawowe (I/O) (Standard)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasywne ①	$S_p / C_p$ pasywne ②	$S_p$ pasywne	$P_p / S_p$ pasywne ②
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktywne ①			

#### Wejścia/wyjścia Ex-i (opcja)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktywne	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasywne	$P_N / S_N$ NAMUR ②
2 1 0		$I_a$ aktywne	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ pasywne ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktywne	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 1 0		$I_a$ aktywne	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ pasywne ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasywne	$P_N / S_N$ NAMUR ②
2 2 0		$I_p$ pasywne	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ pasywne ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktywne	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 2 0		$I_p$ pasywne	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ pasywne ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasywne	$P_N / S_N$ NAMUR ②

#### PROFIBUS PA (Ex-i) (Opcja)

D 0 0				PA+	PA-	PA+	PA-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
D 1 0		$I_a$ aktywne	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ pasywne ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
D 2 0		$I_p$ pasywne	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ pasywne ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	

## FOUNDATION Fieldbus (Ex-i) (Opcja)

E 0 0				V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
E 1 0		$I_a$ aktywne	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ pasywne ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
E 2 0		$I_p$ pasywne	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ pasywne ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	

① zmiana funkcji przez przełączenie

② zmienne



#### 4.4.4 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-

#### Wejścia/wyjścia modułowe (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

#### PROFIBUS PA (Opcja)

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

#### PROFIBUS DP (Opcja)

F _ 0		1 opcjonalny moduł dla zac. A	Zakoń- czenie P	RxD/TxD- P(2)	RxD/TxD- N(2)	Zakoń- czenie N	RxD/TxD- P(1)	RxD/TxD- N(1)
-------	--	-------------------------------	--------------------	------------------	------------------	--------------------	------------------	------------------

#### Modbus (Opcja)

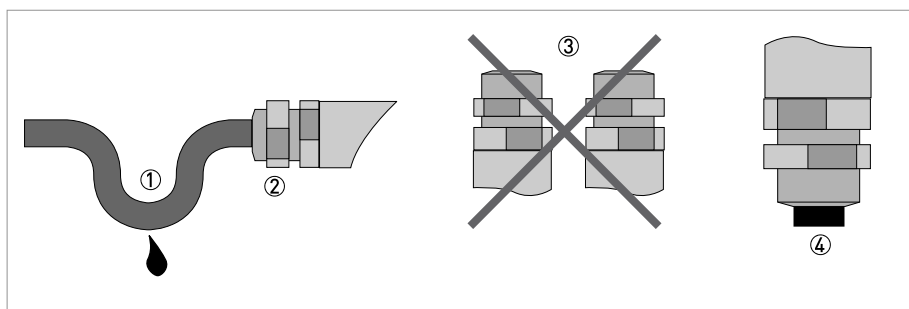
G __ ②		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B		Wspólny	Sygn. B (D1)	Sygn. A (D0)
H __ ③		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B		Wspólny	Sygn. B (D1)	Sygn. A (D0)

① zmienne

② nieaktywny terminator magistrali

③ aktywny terminator magistrali

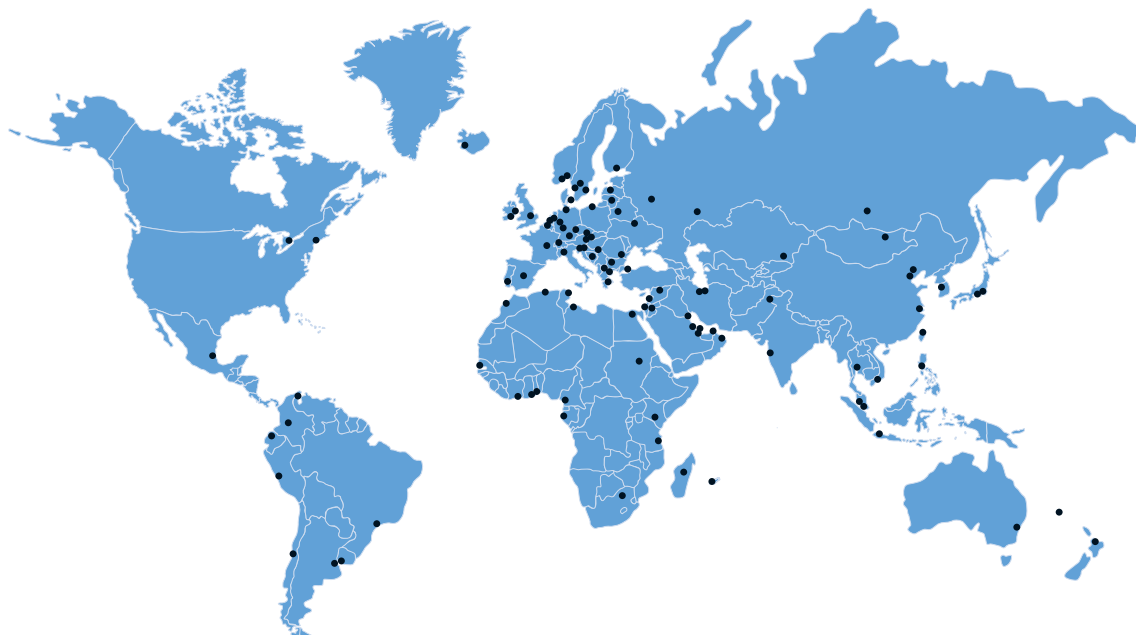
## 4.5 Poprawne prowadzenie kabli



Rys. 4-3: 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.





## 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**