



## IFC 070 Karta katalogowa

### Przetwornik przepływomierza elektromagnetycznego

- Zasilany z baterii - niski pobór mocy
- Prosta i szybka instalacja i obsługa
- Zewnętrzny rejestrator danych i moduł GSM do przesyłu danych

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

1 Cechy produktu	3
1.1 Rozwiązanie dla branży wodnej i wodnościekowej.....	3
1.2 Cechy.....	5
1.3 Zasada pomiaru .....	7
2 Dane techniczne	8
2.1 Dane techniczne .....	8
2.2 Dokładność pomiaru .....	11
2.3 Wymiary i wagi.....	12
3 Instalacja	13
3.1 Uwagi instalacyjne .....	13
3.2 Pozycja montażowa i odchylenie kołnierza.....	13
3.3 Wibracje.....	14
3.4 Pole magnetyczne .....	14
4 Przyłącza elektryczne	15
4.1 Instrukcje bezpieczeństwa.....	15
4.2 Instalacja przetwornika .....	15
4.3 Uziemienie .....	15
4.4 Przyłączenie kabla sygnałowego .....	16
4.5 Przydział zacisków przetwornika .....	17
5 Uwagi	18

## 1.1 Rozwiązanie dla branży wodnej i wodnościekowej

Przetwornik pomiarowy IFC 070 przeznaczony jest do stosowania w branży wodnej - np. w sieciach dystrybucji wody pitnej, przy fakturowaniu przychodów lub w aplikacjach oddzielania wody. Zasilanie z baterii jest doskonałym rozwiązaniem w sytuacji, gdy nie jest dostępne zasilanie zewnętrzne lub zdarzają się awarie zasilania. Opcjonalnie dostępny jest rejestrator danych i modem GSM - do zdalnego przesyłu danych pomiarowych i informacji statusowych.



- ① Sztywna konstrukcja głowicy pomiarowej
- ② Licznik sumujący zasilany z baterii

## Cechy szczególne

- Wolnostojący, zasilany z baterii, żywotność baterii - do 15 lat
- Doskonale osiągi w szerokim zakresie przepływu (od niskich wartości)
- Łatwa instalacja, bez filtrów, krótkie proste odcinki montażowe, pomiar dwukierunkowy
- Bezobsługowa praca, brak elementów ruchomych i zakłócających przepływ
- Opcjonalny, zasilany z baterii rejestrator danych i moduł (modem) GSM

## Branże

- Oddzielanie wody
- Dystrybucja wody pitnej
- Nawadnianie

## Zastosowania

- Woda surowa, pitna i woda do nawadniania
- Studnie
- Monitoring sieci dystrybucji wody
- Detekcja wycieku z rurociągu
- Pomiar zużycia wody

## 1.2 Cechy



### **Moduł GSM z rejestratorem**

W dzisiejszych czasach wzrasta zapotrzebowanie na zdalny odczyt z przepływomierzy. Urządzenia montowane są często w miejscach odległych (sieci dystrybucji wody) i trudno dostępnych (podziemne włazy). Przetwornik IFC 070 opcjonalnie dostarczany jest z rejestratorem danych i modułem GSM. Zapamiętane dane przesyłane są (np. raz na dzień) poprzez komunikaty SMS i przekazywane do systemów użytkownika.

### **Prosta instalacja i obsługa w wer. zwartej i rozdzielonej**

Przetwornik pomiarowy IFC 070 występuje w wersji zwartej lub rozdzielonej. W wersji rozdzielonej montowany jest zwykle na ścianie lub na rurze. Zarówno wersja zwarta, jak i rozdzielona - posiadają identyczne cechy funkcjonalne.

**Niski pobór mocy**

Przetwornik IFC 070 charakteryzuje się bardzo niskim poborem mocy. Zasilany z baterii, zapewnia dokładny i wiarygodny pomiar na wiele lat. Przy częstotliwości próbkowania 1/15 Hz, żywotność baterii przepływomierza wynosi minimum 15 lat.

**Długookresowa wiarygodność**

Oprócz długiej żywotności baterii, przetwornik dostarcza informacji diagnostycznych. Dwa wyjścia statusowe informują o wewnętrznej kontroli, ostrzeżeniach dot. baterii i przepelnieniu licznika.

### 1.3 Zasada pomiaru

Elektrycznie przewodząca ciecz płynie w polu magnetycznym w elektrycznie izolowanej rurze. Pole magnetyczne generowane jest przez prąd przepływający poprzez parę cewek. Wewnątrz cieczy generowane jest napięcie  $U$ :

$$U = v * k * B * D$$

gdzie:

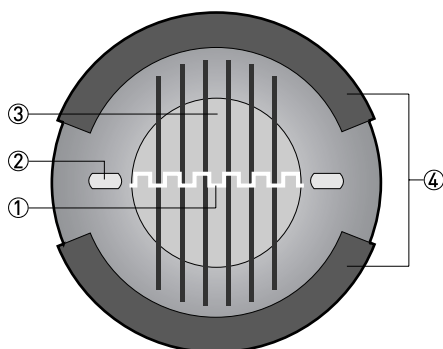
$v$  = średnia prędkość liniowa przepływu

$k$  = współczynnik korekcji geometrycznej

$B$  = natężenie pola magnetycznego

$D$  = wewnętrzna średnica rury pomiarowej

Sygnal napięciowy  $U$  zbierany na elektrodach jest proporcjonalny do średniej liniowej prędkości medium  $v$ , zatem - do natężenia przepływu  $q$ . Wartość sygnału jest mała (typowo 1 mV dla  $v = 3 \text{ m/s} / 10 \text{ ft/s}$  przy mocy na cewkach 1 W). Przetwornik pomiarowy wzmacnia sygnał napięciowy, odfiltrowuje zakłócenia, po czym konwertuje go na sygnał użyteczny dla celów sumowania, nagrywania i obróbki wyjściowej.



- ① Indukowane napięcie (proporcjonalne do prędkości liniowej)
- ② Elektrody
- ③ Pole magnetyczne
- ④ Cewki polowe

## 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	Prawo Faradaya
Zakres zastosowań	Elektrycznie przewodzące ciecze
<b>Wartość mierzona</b>	
Podstawowa wartość mierzona	Liniowa prędkość przepływu
Wtórna wartość mierzona	Przepływ objętościowy

## Konstrukcja

Konstrukcja modułowa	System pomiarowy składa się z głowicy pomiarowej i przetwornika. Dostępny jest w wersji zwartej lub rozdzielonej. Więcej informacji o głowicy pomiarowej podano w dokumentacji głowicy pomiarowej.
Wersja zwarta	Z głowicą WATERFLUX 3000: WATERFLUX 3070 C Z głowicą OPTIFLUX 2000: OPTIFLUX 2070 C
Wersja rozdzielona	Z głowicą WATERFLUX 3000: WATERFLUX 3070 F Z głowicą OPTIFLUX 2000: OPTIFLUX 2070 F Max. długość kabla 25 m / 75 ft
<b>Interfejs użytkownika</b>	
Wyświetlacz	8-pozycyjny LCD Licznik w przód i w tył, ogólny sumator, natężenie przepływu Wskaźnik stanu baterii, kierunek przepływu / zliczania, pusta rura
Jednostki	Objętość w m <sup>3</sup> , galonach US Przepływ w m <sup>3</sup> /h, USGPM, l/s
Przyłącza kablowe	Standard: 2x M20x1.5 Opcja: ½" NPT, PF½

## Dokładność pomiaru

Warunki odniesienia	Medium: woda Temperatura: 20°C / 68°F Odcinek dolotowy: 5 DN Ciśnienie robocze: 1 bar / 14,5 psig
Maksymalny błąd pomiaru	±0,2% wartości mierzonej ±0,5 mm/s / 0,02 cala/s Szczegółowe informacje dot. dokładności pomiaru - patrz rozdział: "Dokładność pomiaru"
Powtarzalność	±0,1% (v > 0,5 m/s / 1,5 ft/s)



## Warunki robocze

<b>Temperatura</b>	
Temperatura procesowa	-5...+70°C / 23...+158°F
Temperatura otoczenia	-40...+65°C / -40...+149°F
Temperatura magazynowania	-50...+70°C / -58...+158°F
<b>Własności chemiczne</b>	
Warunek fizyczny	Ciecze
Przewodność elektryczna	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Zalecana prędkość liniowa	-9...9 m/s / -30...30 ft/s
Warunki procesowe	Woda surowa, gruntowa, powierzchniowa
	Woda pitna
	Woda do nawadniania

## Warunki instalacyjne

Wymiary i wagi	Informacje szczegółowe - patrz: rozdział "Wymiary i wagi".
----------------	--

## Materiały

Obudowa	Odlew aluminiowy z powłoką poliuretanową
Puszka łączeniowa (tylko wersja rozdzielona)	Odlew aluminiowy z powłoką poliuretanową

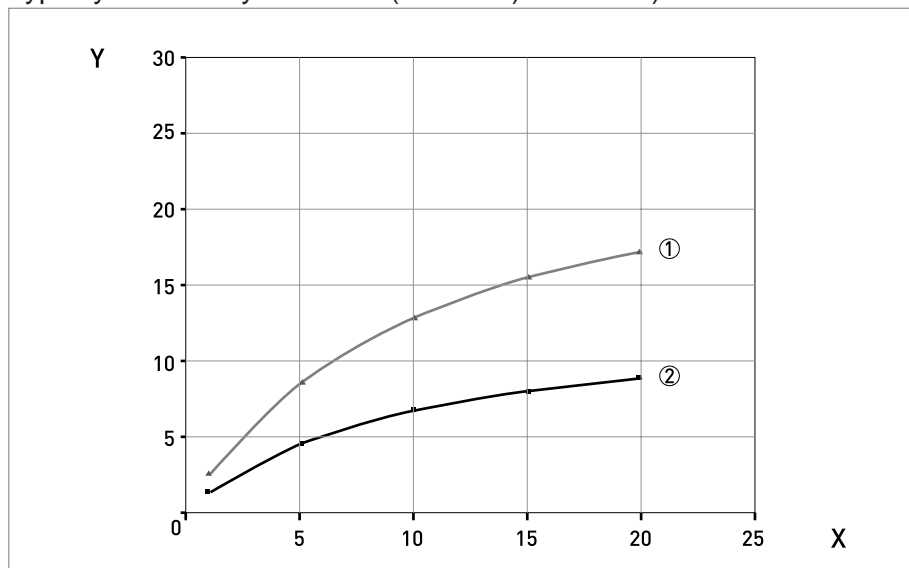
## Przylącza elektryczne

<b>Zasilanie</b>	
Bateria	<b>Standard</b>
	1 bateria litowa (D-cell)
	<b>Opcja</b>
	2 baterie litowe (D-cell) Zewnętrzny zestaw 4 baterii litowych (D-cell, IP68)
Typowy okres zużycia	Patrz: rysunek na końcu tabeli
Alarm	Alarm wstępny: zostało 10% energii
	Alarm końcowy: został 1% energii
Wymiana baterii	Możliwa bez utraty danych sumatora
<b>Wejście i wyjście</b>	
Wyjścia	2 pasywne wyj. impulsowe dla zdalnego sumowania: $f \leq 500 \text{ Hz}$ ; $I \leq 10 \text{ mA}$ ; $U: 2,7...24 \text{ VDC}$ ( $P \leq 100 \text{ mW}$ )
	2 pasywne wyj. statusowe: $I \leq 10 \text{ mA}$ ; $U: 2,7...24 \text{ VDC}$ ( $P \leq 100 \text{ mW}$ )
Komunikacja	Opcja: zewn. rejestrator danych / moduł GSM, protokół SMS dla:
	System SCADA (u użytkownika)
	Serwer OPC (podłączenie do klienta OPC u użytkownika)
	PCWin (mini-SCADA dostarczany przez KROHNE)

## Dopuszczenia i certyfikaty

<b>CE</b>	
	Przepływomierz spełnia ustawowe wymogi dyrektyw EC. Producent zaświadcza, nakładając znak CE, że urządzenie spełniło wszystkie mające zastosowanie testy.
Zgodność elektromagnetyczna	Dyrektywa: 2004/108/EC
	Standard zharmonizowany: EN 61326-1 : 2006
Dyrektywa Niskonapięciowa	Dyrektywa: 2006/95/EC
	Standard zharmonizowany: EN 61010 : 2001
<b>Obszar zagrożony wybuchem</b>	
Nie Ex	Standard
ATEX	Niedostępny
<b>Pozostałe dopuszczenia i standardy</b>	
Dopuszczenie do rozliczeń	Standard: bez weryfikacji
	Świadectwo dopuszczenia typu MI-001 dla DN50...200, inne średnice: w przygotowaniu
	Świadectwo zgodności z OIML R-49 dla DN50...200, inne średnice: w przygotowaniu
	Zgodnie z EN 14154 / ISO 4064
Kategoria ochronna wg IEC 529 / EN 60529	IP 66/67 (NEMA 4/4X/6)
Odporność na udary i wibracje	IEC 68-2-3

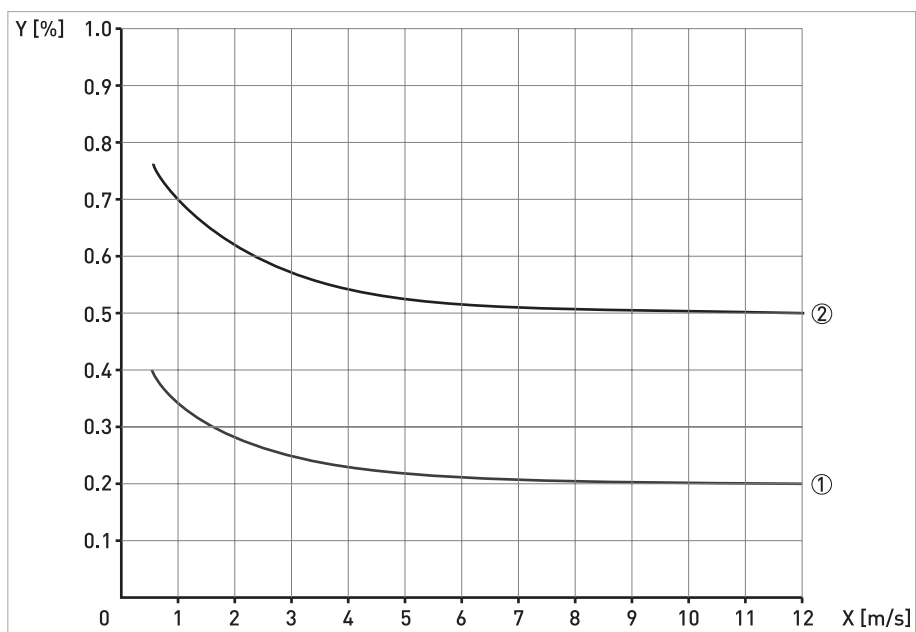
## Typowy okres zużycia baterii (dla 25°C) dla DN80



Rys. 2-1: X = Okres próbkowania w sekundach, Y = Typowy okres w latach

- ① bateria podwójna
- ② bateria pojedyncza

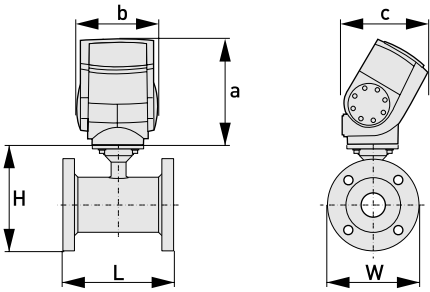
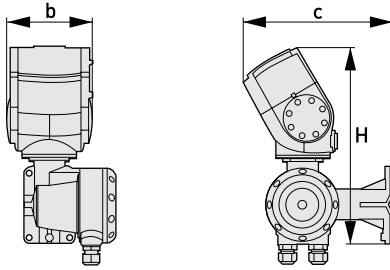
## 2.2 Dokładność pomiaru



Rys. 2-2: X = prędkość liniowa [m/s], Y = odchyłka od bieżącej wartości mierzonej [%]

- ① Dla głowicy WATERFLUX 3000
- ② Dla głowicy OPTIFLUX 2000

## 2.3 Wymiary i wagi

Wersja zwarta	
	a = 170 mm / 6,7"
	b = 132 mm / 5,3"
	c = 140 mm / 5.5"
	Waga przetwornika = 1,9 kg / 4,2 lbs
Rozmiary głowicy podano w dokumentacji głowicy pomiarowej.	
Wersja rozdzielona, przetwornik	
	b = 122 mm / 4,8"
	c = 235 mm / 9,3"
	H = 310 mm / 12,2"
	Waga przetwornika = 3,3 kg / 7,3 lbs

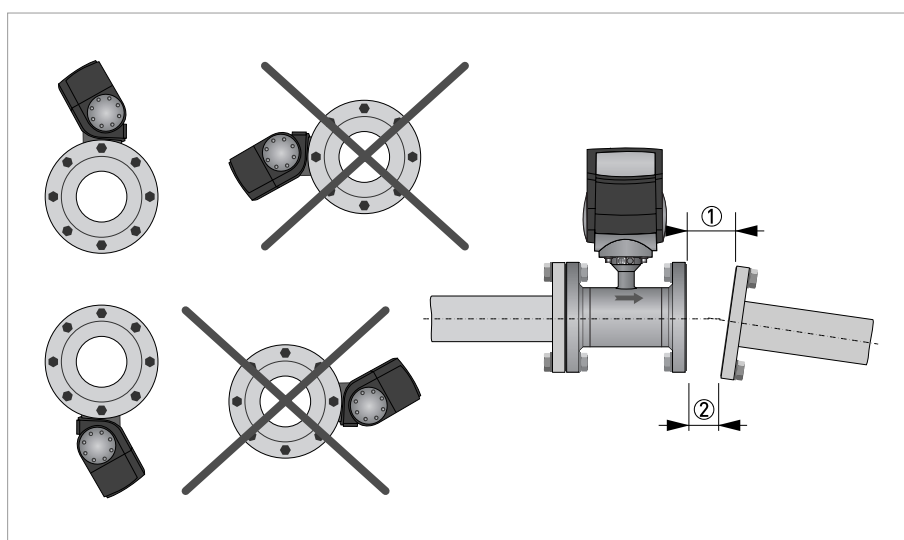
### 3.1 Uwagi instalacyjne

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

Sprawdzając list przewozowy należy upewnić się odnośnie kompletności przesyłki.

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

### 3.2 Pozycja montażowa i odchylenie kołnierza



Rys. 3-1: Pozycja montażowa i odchylenie kołnierza

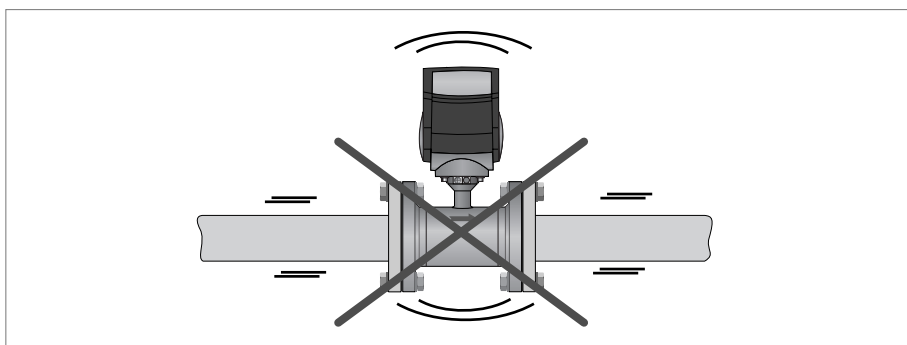
①  $L_{max}$

②  $L_{min}$

- Montować głowicę, z przetwornikiem w pozycji górnej lub dolnej.
- Instalować głowicę w osi rurociągu.
- Czoła kołnierzy muszą być równoległe do siebie.

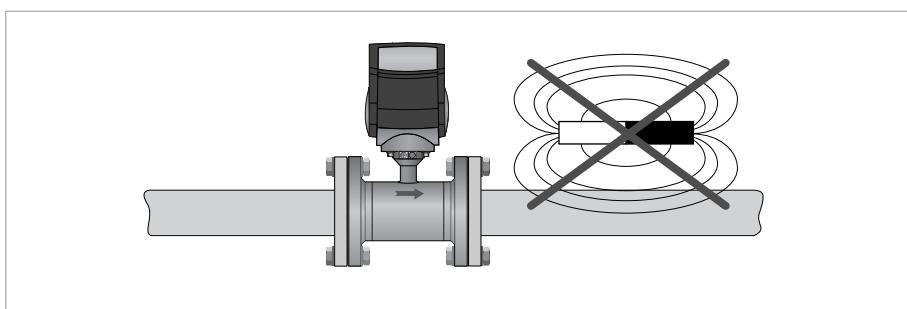
Maks. odchyłka pow. czołowych kołnierzy rurociągu:  $L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm}$

## 3.3 Wibracje



Rys. 3-2: Unikać wibracji

## 3.4 Pole magnetyczne



Rys. 3-3: Unikać pól magnetycznych

## 4.1 Instrukcje bezpieczeństwa

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

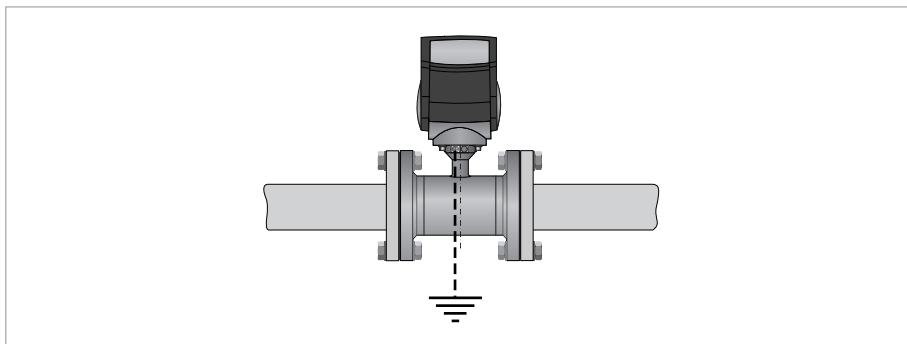
*Sprawdzając dane z tabliczki znamionowej należy upewnić się, czy urządzenie jest zgodne z zamówieniem. Dotyczy to w szczególności napięcia zasilania.*

## 4.2 Instalacja przetwornika

*Tylko dla wersji rozdzielonej.*

- Montować przetwornik z płytą montażową, na ścianie lub rurze.
- Odległość przetwornika od głowicy powinna być jak najkrótsza.
- Stosować się do długości dostarczonego kabla sygnałowego.

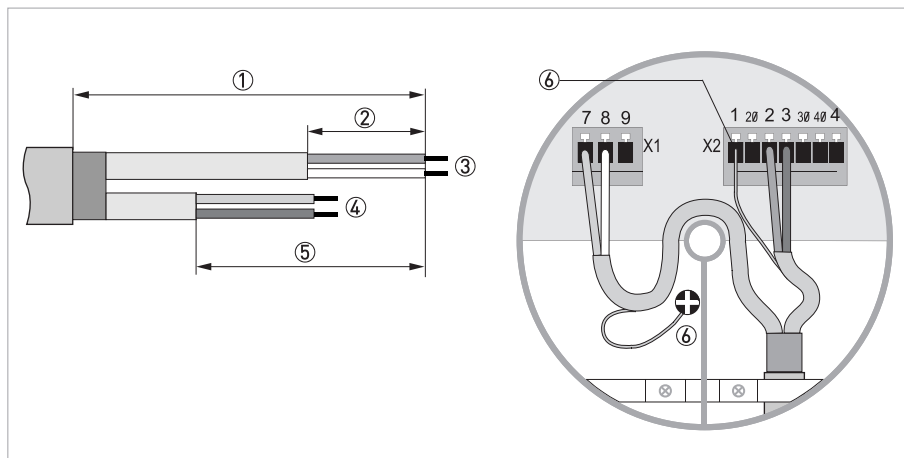
## 4.3 Uziemienie



Rys. 4-1: Uziemienie

## 4.4 Przyłączenie kabla sygnałowego

Kabel sygnałowy używany jest tylko z wer. rozdzieloną. Standardowy kabel KROHNE WSC zawiera doprowadzenia elektrody i prądu polowego, opcjonalny kabel typu A / B stosowany jest tylko dla elektrod. W takim przypadku kabel prądu polowego nie jest dostarczany.



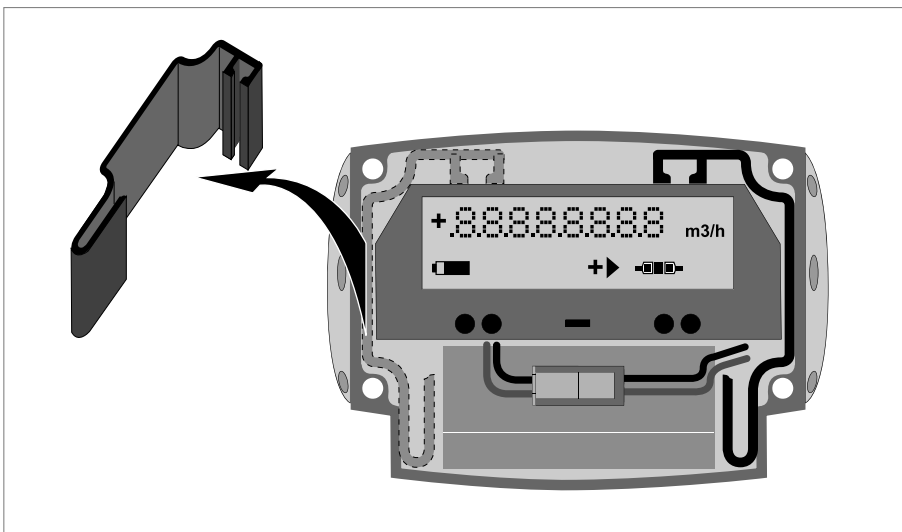
Rys. 4-2: Przyłączenie kabla do przetwornika, kabel standardowy

- ① długość kabla: 13 cm / 5"
- ② długość kabla: 5 cm / 2"
- ③ kabel brązowy + biały, dla prądu polowego
- ④ kabel fioletowy i niebieski, dla sygnału z elektrod
- ⑤ długość kabla: 8 cm / 3"
- ⑥ Ekran (zacisk 1 złącza X2 + zacisk U)

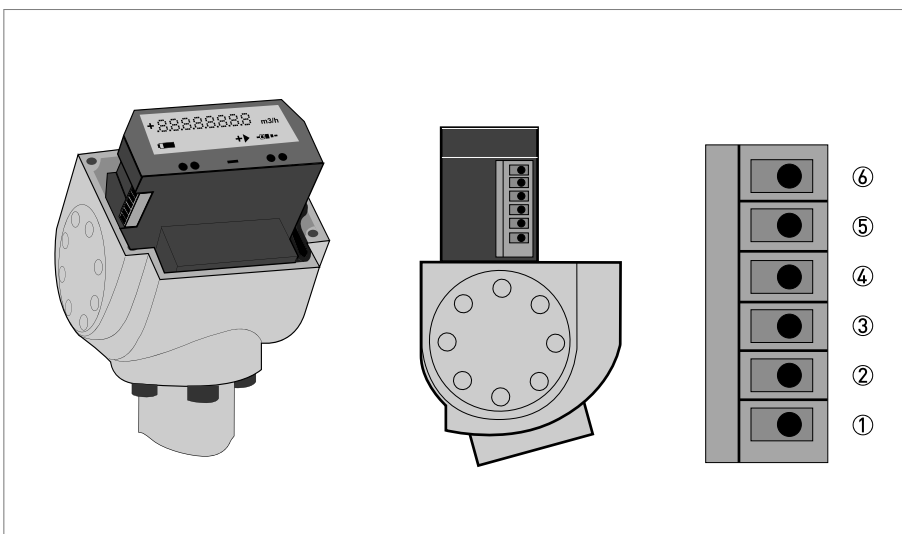
- Przygotować kabel na określoną długość (①...③)
- Przyłączyć ekran do zacisku U, przewód brązowy do zacisku 7, przewód biały do zacisku 8.
- Przyłączyć ekran do zacisku 1, przewód fioletowy (biały - dla kabli typu A lub B) do zacisku 2, przewód niebieski (czerwony - dla kabli typu A lub B) do zacisku 3.



## 4.5 Przydział zacisków przetwornika



Rys. 4-3: Zdejmowanie bocznej osłony



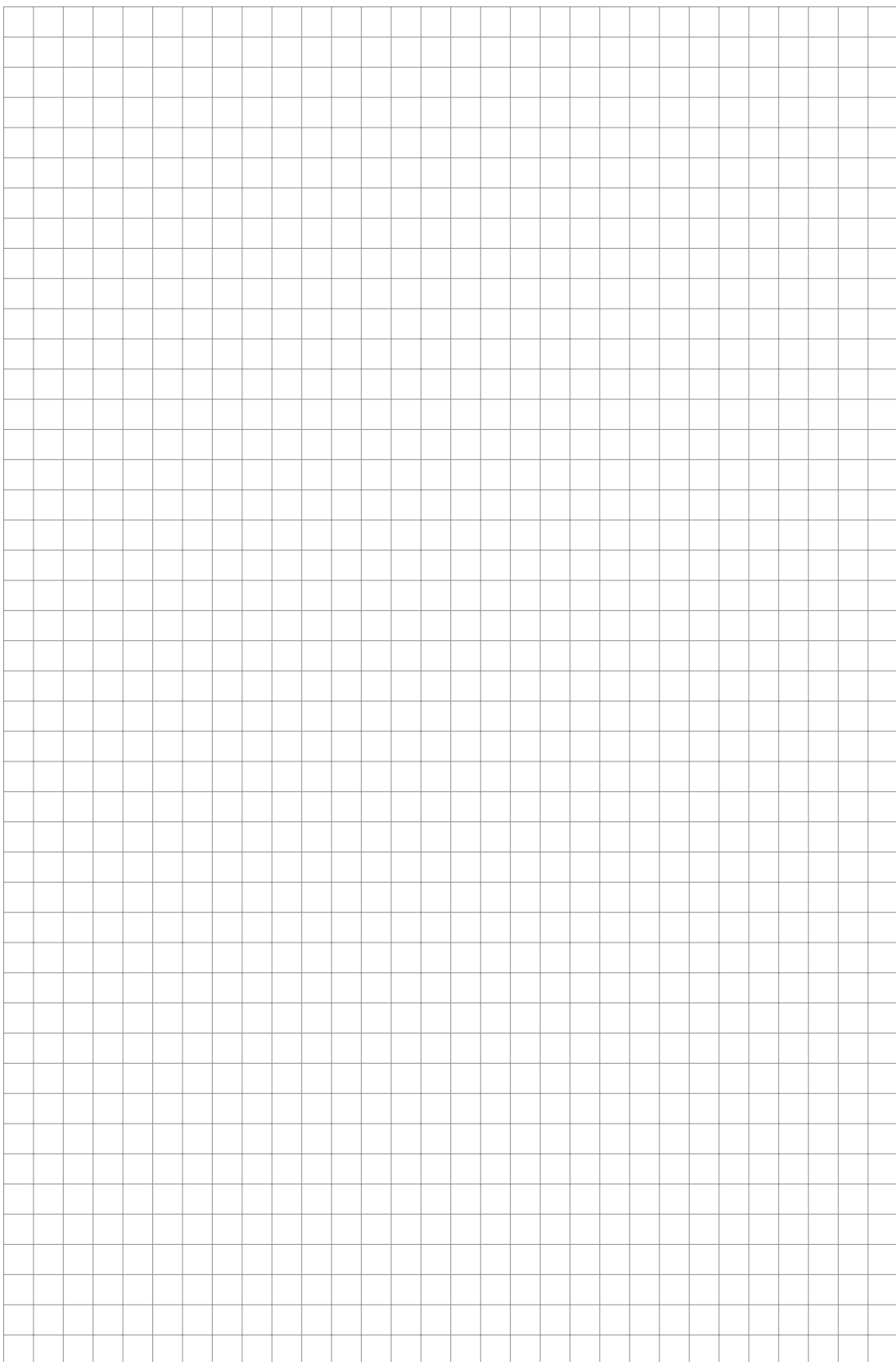
Rys. 4-4: Przydział zacisków

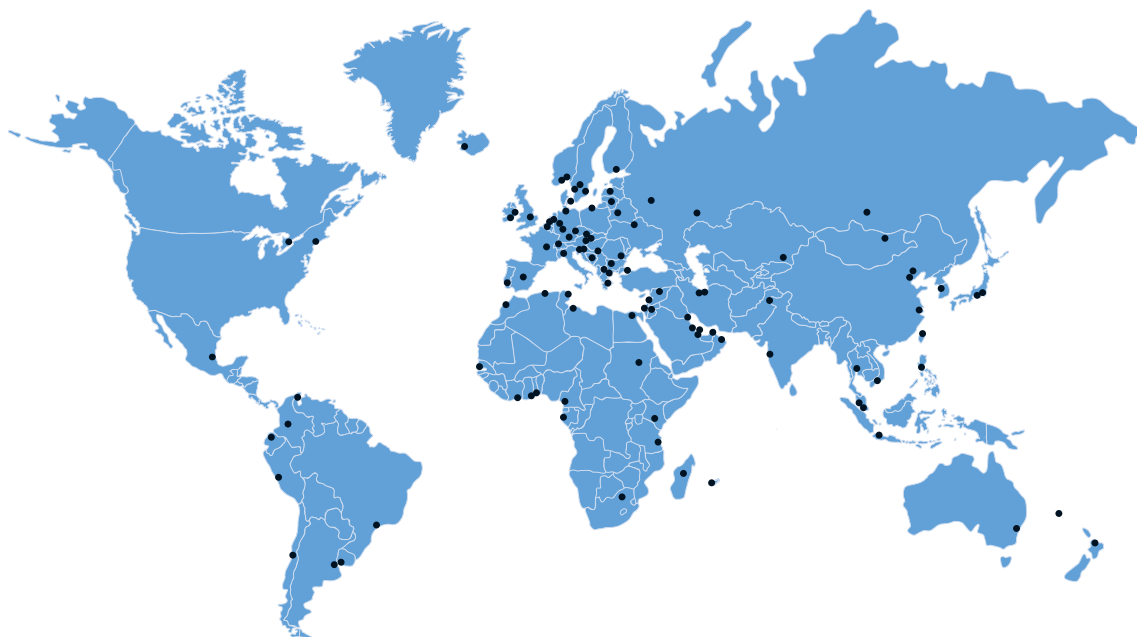
- ① Wyjście statusowe 1
- ② Wyjście statusowe 2
- ③ Niepodłączony
- ④ Ziemia
- ⑤ Wyj. impulsowe A
- ⑥ Wyj. impulsowe B

### Dane elektryczne

- **Wyj. impulsowe pasywne:**  
 $f \leq 500 \text{ Hz}$ ;  $I \leq 10 \text{ mA}$ ;  $U: 2,7 \dots 24 \text{ VDC}$  ( $P \leq 100 \text{ mW}$ )
- **Wyj. statusowe pasywne:**  
 $I \leq 10 \text{ mA}$ ;  $U: 2,7 \dots 24 \text{ VDC}$  ( $P \leq 100 \text{ mW}$ )







## 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**