

## Instrukcja montażu i eksploatacji

# AQUAFLUX F, 010 K, 020 K, 080 K

### Przepływomierze elektromagnetyczne dla wody i ścieków

- Podstawowa głowica pomiarowa
- Przepływomierz kompaktowy



### Sposób użycia niniejszej Instrukcji

Przepływomierze dostarczane są w wersji gotowej do użycia.

Głowicę pomiarową przyrządu należy zamontować na rurociągu zgodnie z opisem montażu.

- Transport i przechowywanie – str. 3 i 4
- Montaż na rurociągu – str. 4–5 / 7–8
- Uziemienie – str. 9

## Spis treści

Opis urządzenia	2
Odpowiedzialność i gwarancja urządzenia	2
Normy i dopuszczenia	3
Kompletacja dostawy	3
1 Wytyczne dotyczące instalacji – <b>WAŻNE !</b>	4-5
2 Przykłady instalacji	6
3 Tabliczka znamionowa przyrządu	6
4 Wersje przepływomierza	7
5 Montaż na rurociągu	7
6 Momenty obrotowe (dociągające)	8
7 Uziemienie	9
8 Wymiana głowicy pomiarowej w wersji rozdzielonej	11
9 Dane techniczne	12
10 Wymiary i ciężary	13-15
11 Ograniczenia	16
Informacje dotyczące odesłania urządzenia do firmy KROHNE w celu wykonania przeglądu lub naprawy	17-18

## Opis urządzenia

Przepływomierze elektromagnetyczne AQUAFLUX są precyzyjnymi przyrządami pomiarowymi służącymi do liniowego pomiaru natężenia przepływu substancji ciekłych.

Substancje mierzone muszą charakteryzować się przewodnością elektryczną  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ .

Wartość **pełnego zakresu pomiarowego**  $Q_{100\%}$  może zostać ustawiona, jako funkcja **rozmiaru nominalnego**:

AQUAFLUX 010 K / 020 K / 080 K:

DN 10 - 1600 /  $\frac{3}{8}$ " - 64"  $Q_{100\%} = 0.1 - 86860 \text{ m}^3/\text{h}$

AQUAFLUX F:

DN 10 - 3000 /  $\frac{3}{8}$ " - 120"  $Q_{100\%} = 0.1 - 305000 \text{ m}^3/\text{h}$

Odpowiada to prędkości przepływu od 0.3 do 12 m/s.

## Odpowiedzialność i gwarancja urządzenia

Przepływomierze elektromagnetyczne AQUAFLUX nadają się wyłącznie do pomiaru objętościowego natężenia przepływu elektrycznie przewodzących substancji ciekłych.

Przepływomierze AQUAFLUX wyposażone w podstawową głowicę pomiarową nie są dopuszczone do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem. Dla tego celu mogą być stosowane inne szeregi konstrukcyjne.

Odpowiedzialność za właściwe i świadome stosowanie niniejszych urządzeń spoczywa wyłącznie na użytkowniku. Niewłaściwy montaż lub sposób użytkowania urządzenia może prowadzić do utraty gwarancji. Ponadto, niniejszym zastosowanie mają „Ogólne warunki sprzedaży”, stanowiące podstawę umowy sprzedaży. W przypadku zwrotu urządzenia do firmy KROHNE, należy postąpić zgodnie z informacjami zamieszczonymi na ostatnich stronach niniejszej instrukcji. Warunkiem dokonania naprawy lub przeglądu urządzenia przez firmę KROHNE, jest dostarczenie urządzenia wraz z właściwie wypełnionym formularzem, o którym mowa powyżej.

## Normy i dopuszczenia

Sposób postępowania z przetwornikiem pomiarowym opisany jest w oddzielnej – Instrukcji montażu i eksploatacji dla przetwornika pomiarowego.

## Kompletacja dostawy

### AQUAFLUX F

#### Podstawowa głowica pomiarowa

- Podstawowa głowica pomiarowa zgodna z zamówionym rozmiarem nominalnym
- Przewody przyłączeniowe do uziemienia, patrz rozdział 7 „Uziemienie”
- Świadectwo wzorcowania
- Pierścienie uziemiające (opcja), jeżeli zostały zamówione
- Instrukcja montażu i eksploatacji

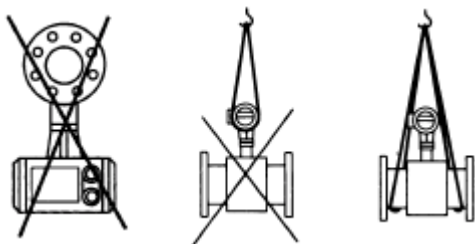
### AQUAFLUX 010 K, 020 K i 080 K

#### Przepływomierz w wersji kompaktowej

- Przepływomierz w wersji kompaktowej, zgodny z zamówionym rozmiarem nominalnym
- Przewody przyłączeniowe do uziemienia, patrz rozdział 7 „Uziemienie”
- Świadectwo wzorcowania
- Pierścienie uziemiające (opcja), jeżeli zostały zamówione
- Instrukcja montażu i eksploatacji
- Instrukcja montażu i eksploatacji dla przetwornika pomiarowego

**Osprzęt montażowy (trzcienie, śruby, nakrętki, uszczelki itd.) nie należy do zakresu dostawy – powinien zostać przygotowany przez użytkownika !**

## Transport



Nie należy podnosić przepływomierza za obudowę przetwornika pomiarowego lub skrzynkę przyłączeniową.

Nie należy stawiać przepływomierza na obudowie przetwornika pomiarowego lub skrzynce przyłączeniowej.

### NALEŻY PRZESTRZEGAĆ

ograniczeń temperaturowych dotyczących transportu i magazynowania, patrz strona 4.

## 1. Wytyczne dotyczące instalacji – WAŻNE !

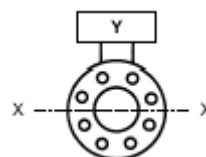
- Do **czyszczenia** obudowy przetwornika pomiarowego wykonanej z poliwęglanu wolno stosować tylko środki czyszczące nie zawierające rozpuszczalników!
- Temperatury**  
Stosowne dane podano w rozdziale 11 „Ograniczenia” – w zestawieniach uwzględniających zależności pomiędzy ciśnieniem roboczym i obciążeniem próżnią a normami kołnierzy i rodzajami wykładzin.

	Temperatura otoczenia	Temperatura substancji mierzonej
Urządzenia w wersji kompaktowej	-25 do <b>+60<sup>0</sup>C</b>	-25 do ≤ <b>+60<sup>0</sup>C</b>
	-25 do <b>+40<sup>0</sup>C</b>	-25 do ≤ <b>+90<sup>0</sup>C</b>
AQUAFLUX F	-25 do <b>+60<sup>0</sup>C</b>	-25 do ≤ <b>+60<sup>0</sup>C</b>
Magazynowanie	<b>-20</b> do <b>+60<sup>0</sup>C</b> bez ruchu, chronić przed wilgocią i napromieniowaniem słonecznym	
Transport	<b>-5</b> do <b>+50<sup>0</sup>C</b> , chronić przed wilgocią i napromieniowaniem słonecznym	

- Umiejscowienie i położenie dowolne**, jednak zaleca się, by przy poziomym biegu rurociągu oś elektrod  

$$X - \cdot - \cdot - \cdot - \cdot - X$$
również była w przybliżeniu pozioma

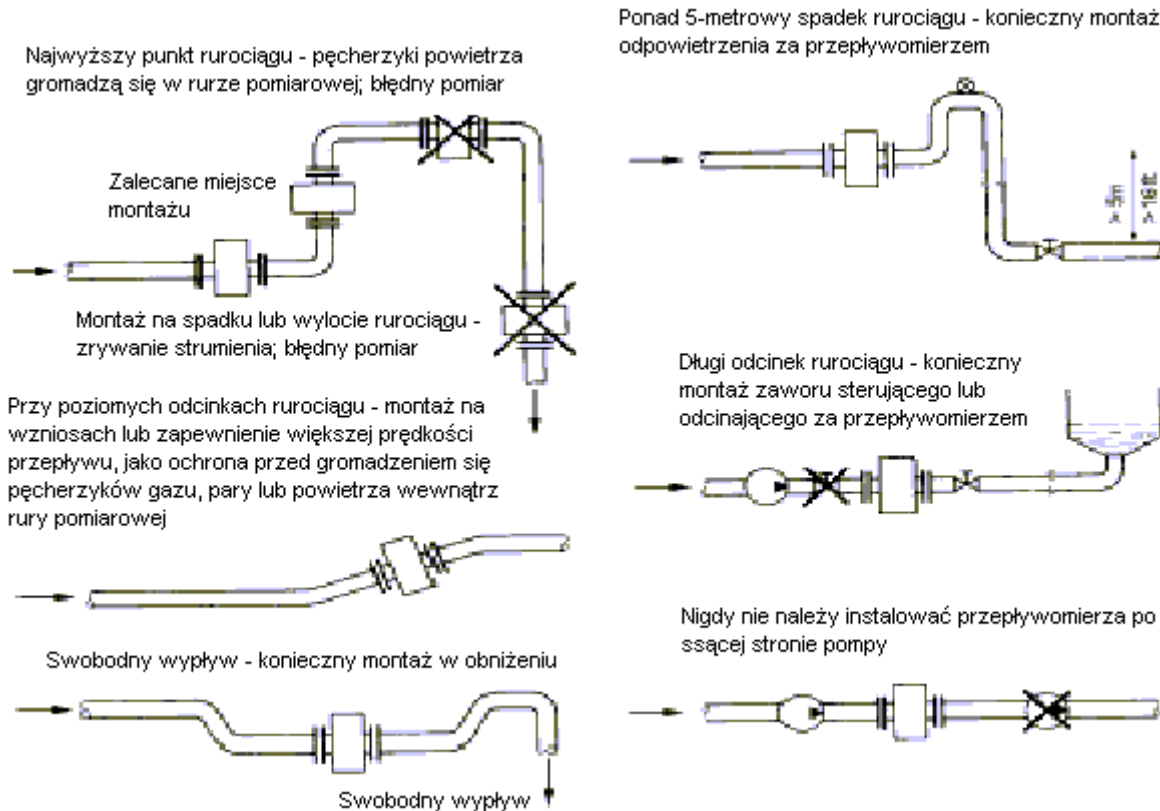
Y – puszka przyłączeniowa lub obudowa przetwornika pomiarowego



- **Rura miernicza musi być zawsze całkowicie wypełniona.**
- **Kierunek przepływu jest dowolny.** Strzałki na przepływomierzu można w normalnych przypadkach nie brać pod uwagę. Wyjątek – patrz rozdział „Nastawy fabryczne” w Instrukcji montażu i eksploatacji przetwornika pomiarowego.
- **Dla montażu śrub z dwustronnym gwintem i nakrętek** przewidzieć wystarczającą przestrzeń przy kołnierzach rurociągu.
- **Wibracje.** W przypadku przepływomierza w wersji kompaktowej, obie strony rurociągu powinny zostać podparte. Poziom wibracji zgodnie z IEC 068-2-34: poniżej 2,2 g dla przepływomierzy w wersji kompaktowej, w zakresie częstotliwości: od 20 - 50 Hz w przypadku IFC 010 K / IFC 020 K i od 20 - 150 Hz w przypadku IFC 090 K.
- **Unikać bezpośredniego napromieniowania słonecznego.**  
W razie potrzeby zamontować daszek ochronny; który nie należy do zakresu dostawy i powinien zostać dostarczony przez użytkownika.
- **Duże średnice nominalne ( $\geq$  DN 200 /  $\geq$  8).** Aby nie dopuścić do przesunięć osiowych przeciwkołnierzy oraz umożliwić prostszy montaż, należy wcześniej przygotować odpowiednie kształtki rurowe.
- **Unikać silnych pól elektromagnetycznych** w pobliżu przepływomierza.
- **Odcinek wlotowy prostego rurociągu 5 x DN, odcinek wylotowy 2 x DN,** mierzone od płaszczyzny elektrod (DN = średnica nominalna).
- **W przypadku przepływu wirowego i przepływu krzyżowego** zwiększyć długość odcinka prostego wlotowego i wylotowego lub stosować prostownicę strumieniową.
- **Mieszanie różnych substancji mierzonych:** zamontować przepływomierz przed miejscem mieszania lub w wystarczającej odległości za tym miejscem (min. 30 x DN). W przeciwnym razie wskazania mogą być niestabilne.
- W przypadku **rurociągów z tworzywa sztucznego lub rurociągów metalowych z wykładziną wewnętrzną** wymagane są pierścienie uziemiające, patrz rozdział 7 „Uziemienie”.
- **Rurociągi izolowane:** nie należy izolować przepływomierza.
- **Nastawienie punktu zerowego nie jest wymagane.** W celu sprawdzenia, powinno być możliwe nastawienie prędkości na „zero” przy całkowicie napełnionej rurze pomiarowej. W tym celu należy przewidzieć zawory odcinające, zabudowane za lub przed oraz za przepływomierzem.

## 2. Przykłady instalacji

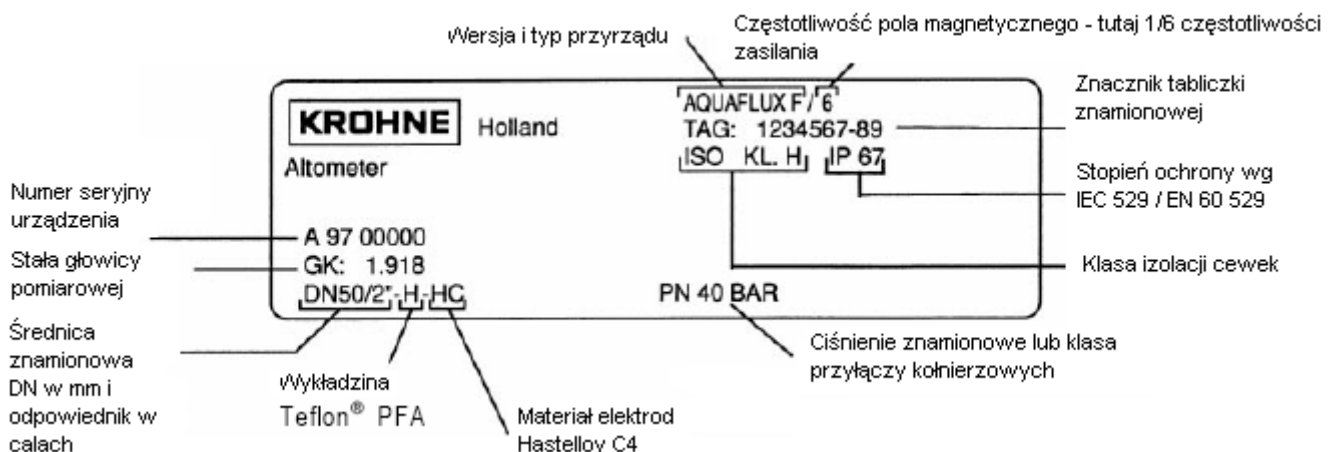
Celem uniknięcia błędów pomiarowych spowodowanych opróżnieniem rurociągu lub obecnością pęcherzyków gazu lub powietrza w cieczy, proszę przestrzegać niżej podanych wskazówek.



## 3. Tabliczka znamionowa przyrządu

### AQUAFLUX F

Głowica pomiarowa rozdzielona



**Materiał wykładziny**

H	Guma twarda
T	Teflon® - PTFE
Pp	Polipropylen

**Materiał elektrod**

HC	Hastelloy C4
TI	Tytan
V4A	Stal szlachetna 1.4571

Teflon® jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy Du Pont.

**Tabliczka znamionowa dla przepływomierzy w wersji kompaktowej:** patrz „Instrukcja montażu i eksploatacji przetwornika pomiarowego”.

#### 4. Wersje przepływomierza

**AQUAFLUX F**      **Głowica pomiarowa w wykonaniu rozdzielonym (F)** – elektrycznie połączona z przetwornikiem pomiarowym poprzez przewody sygnałowe i przewody prądu wzbudzenia.

**AQUAFLUX 010 K**      **Przepływomierz w wersji kompaktowej (K)** – przetwornik pomiarowy IFC 010 K wzgl. IFC 020 zamontowany bezpośrednio na podstawowej głowicy pomiarowej.

**AQUAFLUX 080 K**      **Przepływomierz o budowie zwartej (K)** – przetwornik pomiarowy IFC 090 K zamontowany bezpośrednio na podstawowej głowicy pomiarowej.

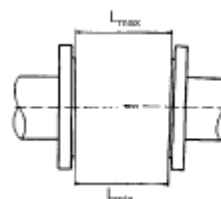
#### 5. Montaż na rurociągu

- **Osprzęt montażowy** (trzcienie, śruby, nakrętki, uszczelki itd.) **nie należy do zakresu dostawy** – powinien zostać przygotowany przez użytkownika !
- **Kołnierze rurociągu i ciśnienie robocze:** patrz tabela „Ograniczenia” w rozdziale 11
- **Odstęp między kołnierzami rurociągu:** patrz wymiar montażowy „a” w rozdziale 10 „Wymiary i ciężary”

- **Położenie kołnierzy**

Przepływomierze montować współosiowo z rurociągiem. Powierzchnie czołowe kołnierzy muszą leżeć względem siebie równolegle, dopuszczalna odchyłka:

$$L_{\max} - L_{\min} \leq 0.5 \text{ mm}$$



- **Wykładzina z gumy twardej lub polipropylenu.**

Należy przestrzegać ograniczeń temperaturowych w warunkach pracy, magazynowania i transportu, podanych w tabeli na stronie 4.

- **Wykładziny z teflonu® - PTFE**

W celu uniknięcia nadmiernego podciśnienia, przepływomierze z tym rodzajem wykładziny należy montować w najniższym punkcie rurociągu. Nie należy usuwać oraz doprowadzać do uszkodzenia wykładziny znajdującej się na krawędziach kołnierzy.

- **Uszczelnienia**

Należy używać uszczelnień dopasowanych do rodzaju wykładziny i właściwych ze względu na rodzaj zastosowania przyrządu. Uszczelnienia takie nie należą do zakresu dostawy i powinny zastać przygotowane przez użytkownika.

- **Pierścienie uziemiające / pierścienie ochronne (opcja)**

W przypadku rurociągów z tworzywa sztucznego i rurociągów metalowych z wykładziną wewnętrzną, połączenie przewodzące z substancją mierzoną musi być zrealizowane przy pomocy pierścieni uziemiających. Podłączenie elektryczne patrz rozdział 7 „Uziemienie”.

Pierścień uziemiający nr 1  
grubość 3 mm

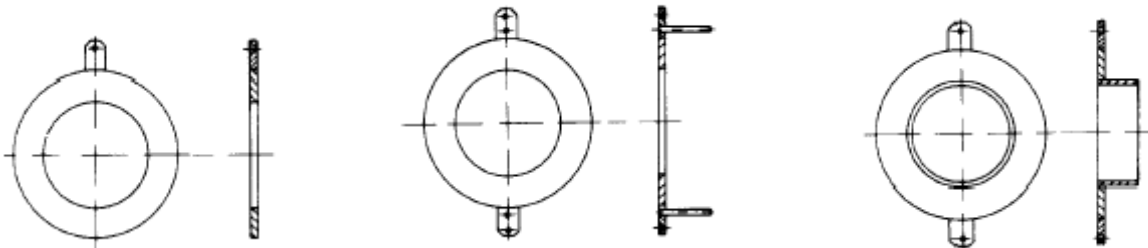
Pierścień uziemiający, pierścień ochronny nr 2  
dla przepływomierzy z wykładziną teflon® - PTFE, na trwale połączone z kołnierzami, grubość 3 mm

Pierścień uziemiający, pierścień ochronny nr 3  
z cylindryczną nasadką dla ochrony krawędzi wlotowej w przypadku ściennych substancji mierzonych, grubość 3 mm.

Długość:

30 mm dla  $\leq \text{DN } 300, \leq 12''$

100 mm dla  $\geq \text{DN } 350, \geq 14''$



Teflon® jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy Du Pont.

## 6. Momenty obrotowe (dociągające)

- **Śruby z gwintem dwustronnym**, dokręcić równomiernie naprzemiennie („na krzyż”), ilość i typ patrz poniższa tabela
- **Rubryka A**  
Moment dociągający dla wykładziny teflon® - PTFE
- **Rubryka B**  
Moment dociągający dla wykładziny z gumy twardej i polipropylenu
- **10 Nm ~ 1.0 kpm**



Średnica nominalna DN mm	Ciśnienie znamionowe PN	Śruby	Maks. moment dociągający (Nm)		Średnica nominalna Cale	Ciśnienie znamionowe psig	Śruby	Maks. moment dociągający (Nm)	
			A	B				A	B
10	40	4 x M 12	7,6		<sup>3</sup> / <sub>8</sub>	150	4 x <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	3,5	
15	40	4 x M 12	9,3		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	150	4 x <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	3,5	
20	40	4 x M 12	16		<sup>3</sup> / <sub>4</sub>	150	4 x <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	4,8	
25	40	4 x M 12		11	1	150	4 x <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "		4,4
32	40	4 x M 16		19	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	150	4 x <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "		12
40	40	4 x M 16		25	2	150	4 x <sup>5</sup> / <sub>8</sub> "		23
50	40	4 x M 16		31	3	150	4 x <sup>5</sup> / <sub>8</sub> "		39
65	16	4 x M 16		42	4	150	8 x <sup>5</sup> / <sub>8</sub> "		31
65	40	8 x M 16		21	6	150	8 x <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "		51
80	25	8 x M 16		25	8	150	8 x <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "		69
100	16	8 x M 16		30	10	150	12 x <sup>7</sup> / <sub>8</sub> "		79
125	16	8 x M 16		40	12	150	12 x <sup>7</sup> / <sub>8</sub> "		104
150	16	8 x M 20		47	14	150	12 x 1"		93
200	10	8 x M 20		68	16	150	16 x 1"		91
200	16	12 x M 20		45	18	150	16 x <sup>1</sup> / <sub>8</sub> "		143
250	10	12 x M 20		65	20	150	20 x <sup>1</sup> / <sub>8</sub> "		127
250	16	12 x M 24		78	24	150	20 x <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "		180
300	10	12 x M 20		76	28	150	28 x <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "		161
300	16	12 x M 24		105	32	150	28 x <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "		259
350	10	16 x M 20		75	36	150	32 x <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "		269
400	10	16 x M 24		104	40	150	36 x <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "		269
450	10	20 x M 24		93					
500	10	20 x M 24		107					
600	10	20 x M 27		138					
700	10	20 x M 27		163					
800	10	24 x M 30		219					
900	10	28 x M 30		205					
1000	10	28 x M 35		261					

Teflon® jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy Du Pont.

## 7. Uziemienie

- Każdy przepływomierz musi być prawidłowo uziemiony.
- Przewód uziemiający nie może przenosić żadnych napięć zakłócających, dlatego nie wolno przy pomocy tego przewodu uziemiać jednocześnie jakichkolwiek innych przyrządów elektrycznych.

**AQUAFLUX F**, rozdzielona głowica pomiarowa wyposażona w skrzynkę przyłączeniową

- W każdym przypadku, należy zawsze przyłączyć **uziemienie funkcyjne FE**.

- W przypadku przetworników pomiarowych zasilających głowicę pomiarową prądem wzbudzenia większym niż 125 mA / 60 V – ze względu na wyższą wartość tego prądu należy przyłączyć przewód ochronny PE: patrz schematy uziemienia poniżej.

### AQUAFLUX 010 K, 020 K i 080 K, urządzenia w wersji kompaktowej

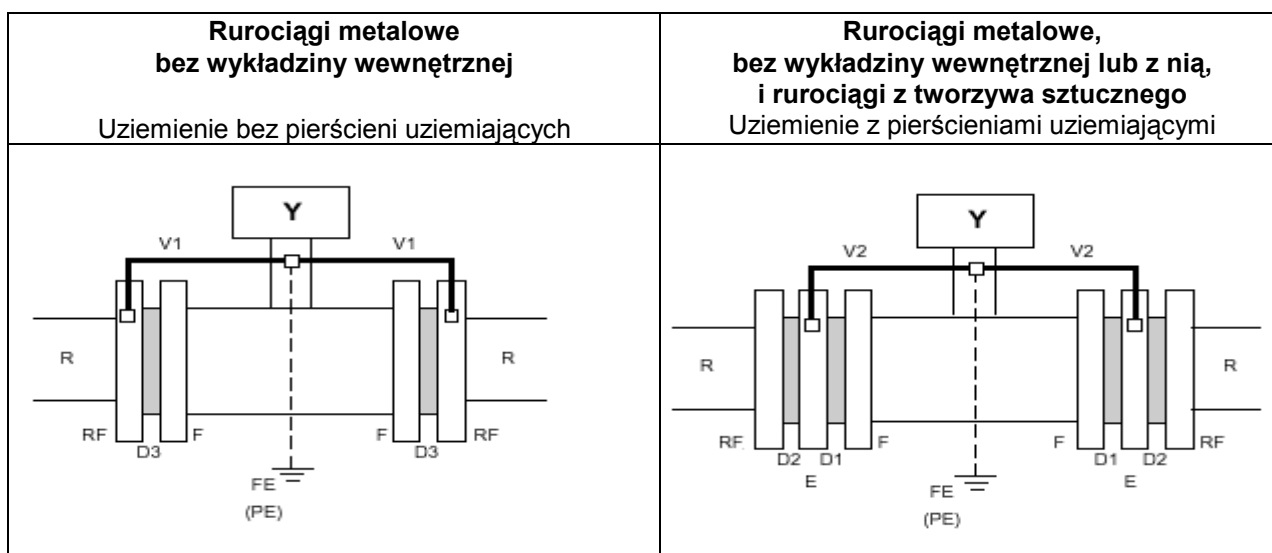
#### Zasilanie elektryczne > 50 V AC

- **Uziemienie następuje poprzez przewód ochronny PE** doprowadzony razem z kablem zasilającym; patrz również rozdział „Podłączenie napięcia zasilającego” w Instrukcji montażu i eksploatacji przetwornika pomiarowego.
- **WYJĄTEK: Przewodów ochronnych PE nie wolno podłączać w skrzynce zaciskowej**, jeżeli urządzenia w wersji kompaktowej eksploatowane są np. w pobliżu elektrolizerów, pieców elektrycznych do wytapiania itd. lub jeżeli w systemie rurociągów występują wysokie różnice potencjałów. Uziemienie funkcyjne FE musi jednocześnie przejąć funkcję przewodu ochronnego (łączone uziemienie ochronne i funkcyjne). Odnośnie szczegółowych wymagań dla tego typu instalacji należy odnieść się do norm i przepisów krajowych, które mogą nakładać obowiązek dodatkowej ochrony z zastosowaniem układów elektrycznych przerywaczy ziemnozwarciowych.

#### Zasilanie elektryczne 24 V AC lub DC

- Należy zapewnić rozdział galwaniczny (separację ochronną – PELV) (VDE 0100 / VDE 0106 wzgl. IEC 364 / IEC 536 lub inne równoważne uregulowania krajowe)
- Podłączenie uziemienia funkcyjnego FE konieczne jest ze względów pomiarowych.

### Schematy uziemienia



**D1, D2, D3** Uszczelki nie należą do zakresu dostawy, dostarcza je użytkownik.

**E** Pierścienie uziemiające (opcja).

**F** Kołnierze przepływomierzy

**FE** Uziemienie funkcyjne, przewód  $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ , nie należy do zakresu dostawy, dostarcza użytkownik.

**PE** Przewód ochronny, konieczny jeżeli AQUAFLUX F jest eksploatowany z przetwornikiem pomiarowym, który zasilą głowicę pomiarową prądem wzbudzenia o parametrach  $> 125 \text{ mA} / > 60 \text{ V}$ . Przewód  $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ , dostarcza użytkownik.

**R** Rurociąg

**RF** Kołnierze rurociągu

**V1, V2** Przewody połączeniowe, należą do zakresu dostawy.

**Y** Skrzynka przyłączeniowa (zaciskowa) lub przetwornik pomiarowy.

## 8. Wymiana głowicy pomiarowej w wersji rozdzielonej

### Przed rozpoczęciem prac należy odłączyć zasilanie elektryczne!

- 1) Przed demontażem „starej” głowicy pomiarowej należy zapamiętać lub zanotować przyporządkowanie poszczególnych zacisków przyłączeniowych.
- 2) Należy dokonać montażu nowej głowicy pomiarowej, zgodnie z niniejszą Instrukcją montażu i eksploatacji.
- 3) Elektryczne podłączenie przetwornika pomiarowego należy wykonać zgodnie z Instrukcją montażu i eksploatacji przetwornika pomiarowego.
- 4) Na tabliczce znamionowej głowicy pomiarowej podane są parametry wzorcowania, uzyskane w procesie wzorcowania (kalibracji) fabrycznego każdej pojedynczej głowicy.  
Do parametrów tych należą: stała głowicy pomiarowej GK i częstotliwość pola magnetycznego. Oba parametry należy uwzględnić w nastawach przetwornika pomiarowego.
- 5) Jeżeli zmianie uległa średnica nominalna głowicy pomiarowej, należy na nowo nastawić wartość pełnego zakresu pomiarowego  $Q_{100\%}$  oraz podać nową średnicę nominalną.
- 6) Po dokonaniu wyżej wymienionych nastaw w przetworniku pomiarowym, należy przeprowadzić sprawdzenie punktu zerowego.
- 7) Jeżeli to konieczne, należy również przeprowadzić zerowanie elektronicznego licznika przetwornika pomiarowego.

## 9. Dane techniczne

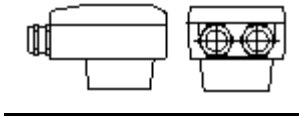
<b>Średnice nominalne</b>		
Urządzenia w wersji kompaktowej	DN 10 - 1600 i $\frac{3}{8}$ " - 64"	
AQUAFLUX F (rozdzielony)	DN 10 - 3000 i $\frac{3}{8}$ " - 120"	
<b>Kołnierze rurociągu</b>		
wg. DIN 2501 (=BS 4504)	DN 10 - 50 i DN 80 / PN 40 DN 65 i DN 100 - 150 / PN 16 DN 200 - 1000 / PN 10 DN 1100 - 2000 / PN 6 DN 2200 - 3000 / PN 2.5	
wg. ANSI B 16.5	$\frac{3}{8}$ " - 24" / Klasa 150 lb / RF	
wg. AWWA	14" - 120" / Klasa B lub D / FF	
<b>Przewodność elektryczne</b>		
	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$	
<b>Temperatury</b>		
	<u>Temperatura otoczenia</u>	<u>Temperatura technologiczna</u>
Urządzenie w wersji kompaktowej	-25 do <b>+60 °C</b>	-5 do $\leq$ +60 °C
	-25 do <b>+40 °C</b>	-5 do +90 °C
AQUAFLUX F (rozdzielony)	-25 do +60 °C	-5 do +90 °C
<b>Dopuszczalne parametry robocze</b>		
	Temperatura substancji mierzonej (technologiczna), ciśnienie robocze i dopuszczalne obciążenie wykładziny podciśnieniem patrz rozdz. 11 „Ograniczenia”	
<b>Klasa izolacyjna cewek elektromagnetycznych</b>		
	E	
<b>Konstrukcja elektrod</b>		
DN 10 - 3000 / $\frac{3}{8}$ " - 120"	Elektrody płasko - eliptyczne, montowane na stałe, o powierzchni polerowanej	
Opcja DN 350 - 3000 / 14" - 120"	Elektrody wymienne WE	
<b>Stopień ochrony (EN 60 529/IEC 529)</b>		
Standard	IP 67 (z elektrodami wymiennymi WE IP 65)	
Opcja	IP 68	
<b>Pierścienie uziemiające</b>		
	Dostarczane jako opcja	
<b>Materiały</b>		
<u>Rura pomiarowa</u>	Stal szlachetna 1.4301 (lub wyższe numery materiałów)	
<u>Wykładzina</u>		
DN 10 - 20 ( $\frac{3}{8}$ " - $\frac{3}{4}$ ")	Teflon® - PTFE	
DN 25 - 150 (1" - 6")	Polipropylen, guma twarda (opcja)	
DN 200 - 3000 (8" - 120")	Guma twarda	
<u>Elektrody</u>		
Standard	Hastelloy C4	
Opcja	Stal szlachetna 1.4571, tytan	
Elektrody wymienne WE	Stal szlachetna 1.4571	
<u>Kołnierze przyłączeniowe*</u>		
DIN: DN 10 - 50, DN 80 ( $\frac{3}{8}$ " - 2", 3")	Stal 1.0402 (C 22)	
DN 65, $\geq$ DN 100 ( $\geq$ 4")	Stal 1.0501 (RST 37.2)	
ANSI	Stal ASTM A 105 N	
<u>Korpus*</u>		
DN 10 - 40 ( $\frac{3}{8}$ " - 1 $\frac{1}{2}$ ")	Żeliwo ciągliwe GTW-S 30	
$\geq$ DN 50 / $\geq$ 2"	Blacha stalowa cienka	
<u>Skrzynka przyłączeniowa*</u>		
(tylko AQUAFLUX F)	Odlew ciśnieniowy aluminiowy	
<u>Pierścienie uziemiające (opcja)</u>	Stal szlachetna 1.4571	
* Lakierowane poliuretanem	Teflon® jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy Du Pont.	

## 10. Wymiary i ciężary

### UWAGA!

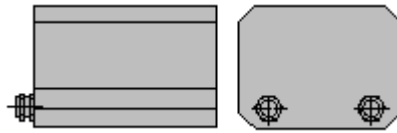
**Wymiar całkowity dla wysokości** otrzymuje się przez **sumowanie wymiaru b** (tabela) i **wysokości** skrzynki przyłączeniowej lub przetwornika pomiarowego, patrz rysunki.  
**Ciężar całkowity** otrzymuje się przez **sumowanie** ciężaru głowicy pomiarowej (tabela) i ciężaru skrzynki przyłączeniowej lub przetwornika pomiarowego, patrz poniżej.

#### Skrzynka przyłączeniowa



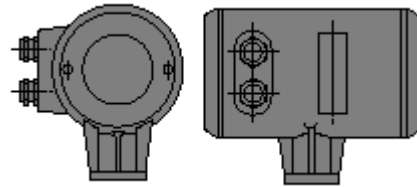
Ciężar ok. 0,5 kg

#### Przetworniki pomiarowe IFC 010 K i IFC 020 K



Ciężar ok. 1,6 kg

#### Przetwornik pomiarowy IFC 090 K



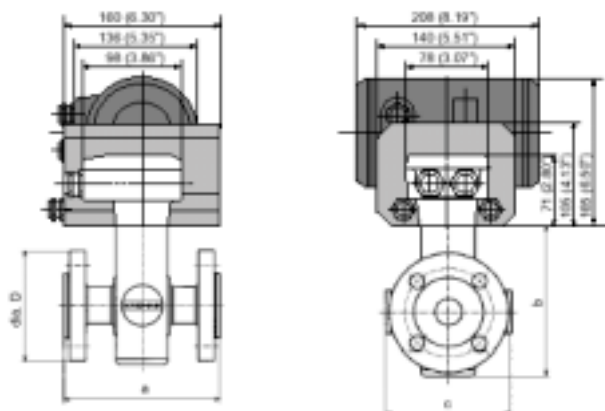
Ciężar ok. 2,3 kg

Przyłącza kołnierzowe wg.			Wymiary w mm
<b>DIN 2501</b> (= BS 4504)	DN 10 - 300	PN 40, 16, 10	tabela
	DN 350 - 1000	PN 10	tabela
	DN 350 - 1000	PN 25	tabela, wymiar „a <sub>Standard</sub> ” + 200mm
	> DN 1200	PN 6, 2.5	wymiary na życzenie
<b>ANSI B 16.5</b>	<sup>3</sup> / <sub>8</sub> ”- 24”	150 lb / RF	tabela
		≥ 300 lb / RF	wymiary na życzenie
<b>AWWA</b>	≥ 14”	Klasa B, D /FF	wymiary na życzenie

- **Wymiar „a” bez uszczelki kołnierzowej:**  
nie należy do zakresu dostawy, dostarczane przez użytkownika
- **Średnica nominalna <sup>3</sup>/<sub>8</sub>”:** przyłącze kołnierzowe <sup>1</sup>/<sub>2</sub>”

wym.nominalny		wym. ANSI		wym. w mm (cale)				średnica D				waga w kg (lb)			
DIN	PM psig	ANSI	ANSI	a - dł. wbudowania		b		c		DIN, ISO		ANSI		with DIN	with ANSI
				Standard	ISO 13 359	ANSI	ANSI								
10	40 (580)	1/2	150 (5.91)	-	-	150 (5.91)	165 (6.50)	121 (4.76)	90 (3.54)	88.9 (3.50)	5	(11.0)	6	(13.2)	
15	40 (580)	1/2	150 (5.91)	200 (7.87)	200 (7.87)	150 (5.91)	165 (6.50)	121 (4.76)	95 (3.74)	88.9 (3.50)	5	(11.0)	6	(13.2)	
20	40 (580)	3/4	180 (5.91)	200 (7.87)	200 (7.87)	150 (5.91)	165 (6.50)	121 (4.76)	105 (4.13)	98.6 (3.88)	7	(15.4)	8	(17.6)	
25	40 (580)	1	150 (5.91)	200 (7.87)	200 (7.87)	150 (5.91)	165 (6.50)	121 (4.76)	115 (4.53)	108 (4.25)	7	(15.4)	8	(17.6)	
32	40 (580)	-	150 (5.91)	200 (7.87)	200 (7.87)	-	180 (7.09)	139 (5.47)	140 (5.51)	-	8	(17.6)	-	-	
40	40 (580)	1 1/4	150 (5.91)	200 (7.87)	200 (7.87)	150 (5.91)	180 (7.09)	139 (5.47)	150 (5.91)	127 (5.00)	8	(17.6)	9	(19.8)	
50	40 (580)	2	200 (7.87)	200 (7.87)	200 (7.87)	200 (7.87)	218 (8.58)	160 (6.30)	165 (6.50)	152 (6.00)	8	(17.6)	8	(17.6)	
65	16 (232)	-	200 (7.87)	200 (7.87)	200 (7.87)	-	228 (8.98)	173 (6.81)	185 (7.28)	-	10	(22)	-	-	
80	40 (580)	3	200 (7.87)	200 (7.87)	200 (7.87)	200 (7.87)	235 (9.25)	173 (6.81)	200 (7.87)	191 (7.50)	12	(27)	13	(29)	
100	16 (232)	4	250 (9.84)	250 (9.84)	250 (9.84)	250 (9.84)	266 (11.26)	233 (9.17)	220 (8.66)	228 (8.96)	15	(33)	18	(40)*	
125	16 (232)	-	250 (9.84)	250 (9.84)	250 (9.84)	-	297 (11.69)	233 (9.17)	250 (9.84)	-	19	(42)	-	-	
150	16 (232)	6	300 (11.81)	300 (11.81)	300 (11.81)	300 (11.81)	327 (12.87)	257 (10.12)	285 (11.22)	279 (10.96)	22	(49)	26	(58)*	
200	10 (145)	8	350 (13.78)	350 (13.78)	350 (13.78)	350 (13.78)	365 (15.16)	291 (11.46)	340 (13.39)	343 (13.50)	34	(75)	42	(95)*	
250	10 (145)	10	400 (15.75)	400 (15.75)	400 (15.75)	400 (15.75)	437 (17.20)	331 (13.03)	395 (15.55)	406 (16.00)	48	(107)	64	(140)*	
300	10 (145)	12	500 (19.69)	500 (19.69)	500 (19.69)	500 (19.69)	500 (19.69)	381 (15.00)	445 (17.52)	533 (21.00)	58	(128)	94	(210)*	
350	10 (145)	14	500 (19.69)	550 (21.65)	550 (21.65)	700 (27.56)	548 (21.57)	428 (16.85)	505 (19.88)	597 (23.50)	78	(172)	129	(285)*	
400	10 (145)	16	600 (23.62)	600 (23.62)	600 (23.62)	800 (31.50)	606 (23.86)	493 (19.02)	565 (22.24)	635 (25.00)	98	(217)	165	(365)*	
500	10 (145)	20	600 (23.62)	-	-	800 (31.50)	651 (25.63)	533 (20.98)	670 (26.38)	689 (27.50)	128	(283)	223	(492)*	
600	10 (145)	24	600 (23.62)	-	-	800 (31.50)	820 (32.28)	585 (23.03)	780 (30.71)	813 (32.00)	164	(362)	306	(675)*	
700	10 (145)	28	700 (27.56)	-	-	kobierz	937 (36.89)	694 (27.32)	895 (35.24)	kobierz	245	(540)	kobierz		
800	10 (145)	32	800 (31.50)	-	-	AWWA	1058 (41.65)	922 (36.30)	1015 (39.96)	AWWA	328	(724)	AWWA		
900	10 (145)	36	900 (35.43)	-	-	roz. na	1164 (45.83)	1026 (40.39)	1115 (43.90)	roz. na	42	(1000)	roz. na		
1000	10 (145)	40	1000 (39.37)	-	-	zyczenie	1278 (50.31)	1132 (44.57)	1230 (48.43)	zyczenie	507	(1116)	zyczenie		

\* waga z kolumnami DIN, patrz kolumna PN

DN 10 - 40 /  $3/8''$  -  $1\frac{1}{2}''$ Tolerancje dla długości  
wbudowania wymiar „A”

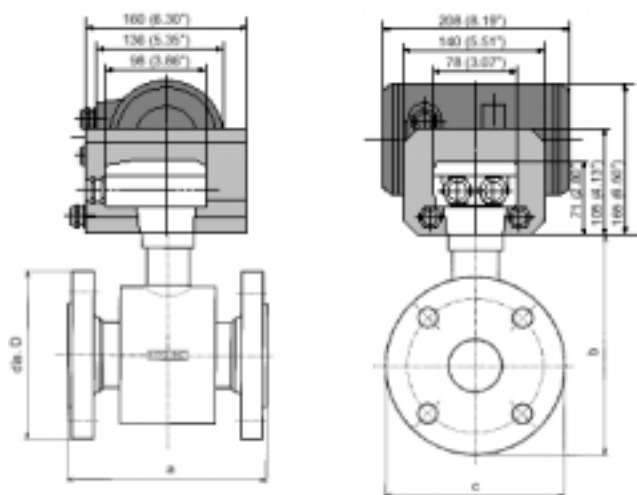
wg. DIN 2501 i ANSI B 16.5

DN  $\leq$  300 /  $\leq$  12'':  $\pm$  0,5%,  
min.  $\pm$  1 mmDN  $\geq$  350 /  $\geq$  14'':  $\pm$  0,5%

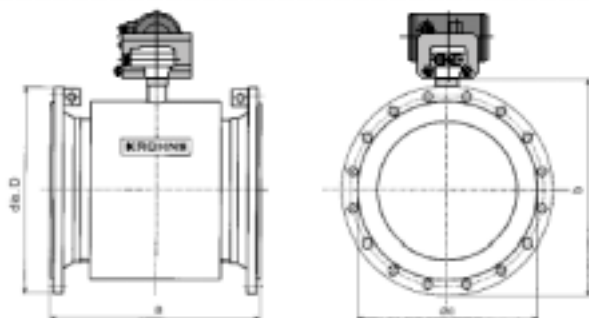
wg. ISO DIS 13 359

DN  $\leq$  200 /  $\leq$  8'': +0 / -3DN  $\geq$  250 /  $\geq$  10'': +0 / -5

DN 50 - 300 / 2'' - 12''



DN 350 - 200 / 14'' - 80''



## 11. Ograniczenia

### UWAGA !

Wartości graniczne dla temperatury substancji mierzonej (technologicznej) i ciśnienia roboczego podane w tabelach uwzględniają wykładzinę i normę kołnierzy.

Przy temperaturach otoczenia od +40 do +60°C, temperatura substancji mierzonej może wynosić co najwyżej +60°C.

### Wartości graniczne dla temperatury i ciśnienia

wykładzina	kołnierz				dopuszcz. ciśn. robocze w bar (psig) przy temp. technolog.							
	Standard	średn. nominalna	ciśnienie klasa	S O	≤20°C (≤68°F)	≤40°C (≤105°F)	≤60°C (≤140°F)	≤80°C (≤176°F)	≤90°C (≤195°F)			
PTFE	DIN 2501	DN 10 - 20	PN 40	S	40 (580)	40 (580)	40 (580)	40 (580)	40 (580)			
	ANSI B 16.5	3/8" - 3/4"	150 lb 300 lb	S O	19.7 (285)	19.6 (284)	19.0 (275)	18.7 (271)	18.1 (262)	na życzenie		
Polipropylen	DIN 2501	DN 25 - 50, DN 80 DN 65, DN 100 - 150	PN 40 PN 16	S S	40 (580) 16 (230)	40 (580) 16 (230)	40 (580) 16 (230)	40 (580) 16 (230)	40 (580) 16 (230)			
	ANSI B 16.5	1" - 6"	150 lb 300 lb	S O	19.7 (285)	19.6 (284)	19.0 (275)	18.7 (271)	18.1 (262)	na życzenie		
	DIN 2501	DN 200 - 1000	PN 10 PN 16 PN 6 / 2.5	S O -	10 (150) 16 (230) -	10 (150) 16 (230) -	10 (150) 16 (230) -	10 (150) 16 (230) -	- -	na życzenie		
Guma twarda	ANSI B 16.5	8"	150 lb	S	19.7 (285)	19.6 (284)	19.0 (275)	18.7 (271)	-			
			300 lb	O	23.6 (342)	23.6 (342)	23.4 (342)	22.5 (342)	-			
		10"	150 lb	S	19.7 (285)	19.6 (284)	19.0 (275)	18.7 (271)	-			
			300 lb	O	32.1 (465)	32.1 (465)	32.1 (465)	32.1 (465)	-			
		12"	150 / 300 lb	S/O	19.7 (285)	19.6 (284)	19.0 (275)	18.3 (265)	-			
		14"	150 / 300 lb	S/O	17.8 (258)	17.8 (258)	17.6 (255)	16.9 (245)	-			
		16"	150 / 300 lb	S/O	15.6 (226)	15.6 (226)	15.4 (223)	14.8 (214)	-			
		18"	150 / 300 lb	S/O	13.8 (200)	13.8 (200)	13.7 (198)	13.1 (190)	-			
		20"	150 / 300 lb	S/O	12.4 (179)	12.4 (179)	12.3 (178)	11.8 (171)	-			
		22"	150 / 300 lb	S/O	11.2 (162)	11.2 (162)	11.2 (162)	10.7 (155)	-			
		24"	150 / 300 lb	S/O	14.2 (205)	14.2 (205)	14.1 (204)	13.6 (197)	-			
28" - 40"	-	-	-	na życzenie								
AWWA	≥14"	B	S	6 (90)	6 (90)	6 (90)	6 (90)	-				
		D	O	10 (150)	10 (150)	10 (150)	10 (150)	-				

S - standard

O - opcja

### Obciążalność podciśnieniem (próżnią)

Wykładzina	Średnica nominalna		Dopuszczalna obciążalność próżnią w mbar absolutnych przy temperaturach substancji mierzonej			
	DN mm	Cale	≤ 20°C	≤ 40°C	≤ 60°C	≤ 80°C
PTFE	DN 10 - 20	3/8" - 3/4"	0	0	0	0
Polipropylen Guma twarda	DN 25 - 150	1" - 6"	250	250	400	400
	DN 200 - 3000	8" - 120"	250	250	400	400
	DN 350 - 1000	14" - 40"	500	500	600	600
	≥ DN 1200	≥ 48	na żądanie	na żądanie	na żądanie	na żądanie



## Informacje dotyczące odesłania urządzenia do firmy KROHNE w celu wykonania przeglądu lub naprawy

Państwa przyrząd został pieczołowicie wyprodukowany i starannie przetestowany. Przy montażu i eksploatacji zgodnej ze wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji, nie powinien sprawiać żadnych kłopotów. Gdyby jednakże zaszła potrzeba odesłania urządzenia do firmy KROHNE w celu wykonania przeglądu lub naprawy, prosimy o ścisłe zastosowanie się do poniższych wskazówek:

Z uwagi na ustawowe uregulowania prawne dotyczące ochrony środowiska i zapewnienia bezpieczeństwa dla naszego personelu, przyrządy mające styczność z cieczami technologicznymi mogą być przyjmowane, przeglądane i naprawiane przez firmę KROHNE jedynie wówczas, gdy nie stanowią żadnego zagrożenia dla personelu firmy i środowiska.

Oznacza to, że firma KROHNE może świadczyć na rzecz Państwa wymienione wyżej usługi jedynie wówczas, gdy przyrząd został dostarczony wraz z zaświadczeniem, zgodnym z podanym niżej wzorem, stwierdzającym brak takiego zagrożenia ze strony przyrządu.

Jeśli przyrząd w trakcie eksploatacji stykał się z substancjami: żrącymi, trującymi, palnymi lub stanowiącymi zagrożenie dla wody, należy wówczas:

Sprawdzić, a w razie potrzeby zapewnić poprzez przepłukanie lub neutralizację, że wszystkie przestrzenie przyrządu są wolne od jakichkolwiek niebezpiecznych substancji.

Dołączyć do przesyłki zwrotnej zaświadczenie o braku zagrożeń ze strony przyrządu, jak również zamieścić informację o rodzaju substancji technologicznej, z jaką przyrząd miał styczność.

Bez wyżej wspomnianego zaświadczenia firma KROHNE nie może, niestety, przyjąć Państwa przesyłki.

## WZÓR zaświadczenia

Firma : ..... Miejscowość : .....

Wydział : ..... Nazwisko : .....

Nr telefonu : .....

Załączony przepływomierz rotametryczny:

Typ:.....

Nr zamówieniowy lub Nr seryjny:.....

Miał styczność z substancją technologiczną:.....

Ponieważ substancja ta jest :

zagrożeniem dla wody\*/trująca\*/żrąca\*/palna\*

wykonaliśmy następujące czynności:

- sprawdziliśmy, że wszystkie przestrzenie przyrządu wolne są od substancji niebezpiecznych\*
- przepłukaliśmy i poddaliśmy neutralizacji wszystkie przestrzenie przyrządu\*

(\* niepotrzebne skreślić)

Niniejszym potwierdzamy, że przesyłka zwrotna nie stanowi żadnego zagrożenia dla ludzi i środowiska, spowodowanego obecnością resztek substancji niebezpiecznych.

Data : ..... Podpis : .....

Pieczętka :