



WATERFLUX 3070 Karta katalogowa

Elektromagnetyczny wodomierz zasilany z baterii

- Zasilany z baterii - niski pobór mocy; dla odległych lokalizacji
- Łatwa instalacja - bez wymaganych odcinków prostych
- Przetwornik IP68 do zanurzenia w zalanych komorach



1	Cechy produktu	4
1.1	Niezależność od zasilania zewnętrznego	4
1.2	Opcje	6
1.3	Zasada pomiaru	9
2	Dane techniczne	10
2.1	Dane techniczne	10
2.2	Metrologia prawna	16
2.2.1	OIML R49	16
2.2.2	MID Aneks III (MI-001)	19
2.2.3	Weryfikacja wg MID Aneks III (MI-001) oraz OIML R49	21
2.3	Dokładność pomiarowa	22
2.3.1	WATERFLUX 3070 bez prostego odcinka wlotowego i wylotowego	23
2.4	Wymiary i wagi	24
2.5	Spadek ciśnienia	26
2.6	Żywotność baterii	27
3	Instalacja	28
3.1	Uwagi instalacyjne	28
3.2	Zamierzone użycie	28
3.3	Wstępne wymagania instalacyjne	28
3.4	Wymagania ogólne	29
3.4.1	Wibracje	29
3.4.2	Pole magnetyczne	29
3.5	Warunki instalacyjne	30
3.5.1	Odcinek dolotowy i wylotowy	30
3.5.2	Sekcja T	30
3.5.3	Zagięcia	31
3.5.4	Wylot swobodny	32
3.5.5	Pompa	32
3.5.6	Zawór regulacyjny	32
3.5.7	Odpowietrzenie oraz podciśnienie	33
3.5.8	Pozycja montażowa i odchylenie kołnierza	34
3.5.9	IP68 Instalacja w studzience pomiarowej i pod powierzchnią	35
3.6	Montaż	36
3.6.1	Momenty dociskowe i ciśnienia	36
3.7	Montaż przetwornika	39
3.7.1	Obudowa IP67 - wer. rozdzielona	39
3.7.2	Zamykanie obudowy przetwornika	39
4	Przyłącza elektryczne	40
4.1	Instrukcje bezpieczeństwa	40
4.2	Uziemienie	40
4.3	Przyłączenie kabla sygnałowego WSC	41
4.3.1	Obudowa (wersja polowa) IP 67	41
4.4	Podłączenie kabla wyjściowego	43
4.4.1	Obudowa IP67 (wersja zwarta i wersja polowa)	43
4.4.2	Obudowa IP68 (wersja zwarta)	44

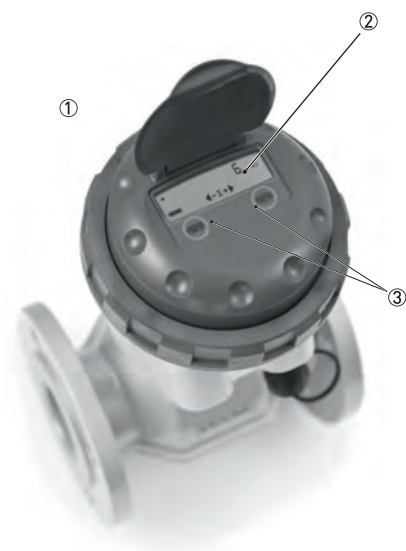
1.1 Niezależność od zasilania zewnętrznego

IFC 070 jest przetwornikiem elektromagnetycznym zasilanym z baterii, współpracującym z głowicą pomiarową WATERFLUX 3000. Stosowany jest w odległych lokalizacjach branży wodnej, gdzie nie ma zasilania sieciowego; oferuje przy tym pewność pomiaru w przypadku awarii zasilania.

Zalety WATERFLUX 3070 opierają się na unikalnej konstrukcji głowicy o prostokątnym zredukowanym przekroju i bardzo wydajnej konstrukcji cewek polowych. Cewki generują silne i jednorodne pole magnetyczne, zapewniające bardzo wysoki współczynnik sygnał/szum. Pomiar jest zatem stabilny i niezależny od profilu przepływu. Powyższe zapewnia doskonałe osiągi pomiarowe dla niskich wartości przepływu.

Jako wynik unikalnej konstrukcji głowicy WATERFLUX, która optymalizuje średnią prędkość oraz profil przepływu w zwężonej prostokątnej sekcji, dodatkowa niepewność pomiaru od zakłóceń na dolocie została drastycznie zmniejszona. Wodomierz może być instalowany bezpośrednio za kolankiem lub redukcją bez prostego odcinka dolotowego i wylotowego. Istotna redukcja długości odcinka dolotowego i wylotowego umożliwia budowę mniejszych studzienek pomiarowych.

Inną zaletą prostokątnego przekroju głowicy jest bardzo niski pobór mocy przetwornika. Żywotność baterii wynosi 15 lat - dla dwóch baterii wewnętrznych oraz 20 lat - przy zasilaniu z baterii zewnętrznej.



1. Przetwornik pomiarowy zasilany z baterii
2. Wyświetlacz LCD
3. Dwa przyciski optyczne do obsługi przetwornika bez otwierania obudowy

Cechy szczególne

- Samodzielny wodomierz o żywotności baterii do 15 lat.
- Unikalna prostokątna konstrukcja głowicy - doskonale osiągi dla małych przepływów i wysoka zakresowość.
- Szeroki zakres pomiarowy. Wysoka dokładność dla spiętrzenia poboru w dzień i małego poboru w nocy.
- Zgodny z wymogami dopuszczenia do rozliczeń (MID MI-001, OIML R49).
- Standardowa fabryczna kalibracja na mokro.
- Opcjonalna weryfikacja wg MID Aneks MI-001 dla wodomierzy (moduł B oraz D).
- Za kolankami i redukcją nie są wymagane proste odcinki (dopuszczenie MID / OIML R49).
- Pomiar dwukierunkowy
- Możliwość pomiaru w sytuacji zakopania i ciągłego zalania (IP 68).
- Specjalne powłokowanie do pracy pod powierzchnią.
- Brak konieczności komór pomiarowych.
- Wykładzina polimerowa Rilsan[®].
- Dopuszczenia dla wody pitnej, w tym ACS, DVGW, NSF, TZW i WRAS.
- Elektroda odniesienia. Niepotrzebne pierścienie uziemiające.
- Długookresowa wiarygodność i minimalna obsługa.
Brak zużycia, elementów ruchomych i zakłócających przepływ.
- Opcjonalny zewnętrzny rejestrator danych KGA 42 i moduł GSM do przesyłu danych.

Branże

- Oddzielanie wody
- Sieci dystrybucji wody
- Opomiarowanie komunalne
- Pomiary rozliczeniowe
- Nawadnianie
- Odwadnianie

Zastosowania

- Pomiar wody czystej (pitnej)pitnej, wody surowej i - do nawadniania.
- Monitoring sieci dystrybucji wody
- Rurociągi - detekcja wycieku.
- Pomiar i rozliczenie zużycia wody
- Kontrola ujęć wody lub pomp.

1.2 Opcje

**Wersja zwarta lub rozdzielona**

WATERFLUX 3070 dostępny jest w wersji zwartej lub rozdzielnej (polowej). W wersji rozdzielonej przetwornik montowany jest zwykle na ścianie lub na rurze. Wersja zwarta oraz rozdzielona - posiadają identyczne cechy funkcjonalne.

**Wewnętrzna lub zewnętrzna bateria**

WATERFLUX 3070 zasilany jest 1 lub 2 bateriami litowymi o pojedynczej celi albo baterią zewnętrzną. Odczyty przepływomierza zapamiętywane są wewnętrznie - podczas wymiany baterii dane nie są tracone.

Przetwornik pobiera bardzo mało mocy - dzięki prostokątnemu przekrojowi głowicy pomiarowej.

Z 2 wewnętrznymi bateriami posiada okres użytkowania do 15 lat.

**Wersja IP68 (NEMA 6P) do zanurzenia**

Przetwornik zwarty IFC 070 dostępny jest w obudowie z aluminium lub z poliwęglanu.

Przetwornik w obudowie z poliwęglanu może być okresowo zanurzany w zalewanych komorach pomiarowych; posiada klasę ochrony IP68 /NEMA 6P. Kabel wyjściowy posiada złącza IP68 typu plug & play.

**Możliwość zakopania, bezobsługowość**

Głowica (IP68) może być okresowo zanurzana w zalewanych komorach pomiarowych. Ze względu na solidną konstrukcję może być zakopana pod ziemią. Daje to duże oszczędności - eliminuje konieczność budowy komory pomiarowej. Dla ochrony głowicy, opcjonalnie można zamówić dodatkowe, specjalne jej powłokowanie. Głowica rozdzielona posiada puszkę łączeniową IP68 ze stali k.o.



Kalibracja wg OIML R49 oraz MID MI-001

Każdy przepływomierz podlega fabrycznemu wzorcowaniu na mokro. Producent utrzymuje dużą ilość dokładnych stanowisk kalibracyjnych, w tym najdokładniejszą na świecie objętościową stację wzorcującą dla przepływomierzy.

WATERFLUX 3070 posiada dopuszczenie wg MID Aneks III (MI-001) i OIML R49. Certyfikacja ma zastosowanie dla klas dokładności 1 i 2, dla wszystkich średnic i dla odcinków dolot - wylot: OD - OD. Parametry fiskalne podlegają blokadzie przed nieautoryzowanym dostępem.



Rejestrator danych KGA 42 i moduł GSM dla odczytu zdalnego

Rejestrator danych KGA 42 i moduł GSM oferuje skuteczny odczyt zdalny z przepływomierza oraz bezprzewodową transmisję danych. KGA 42 wysyła codzienne raporty SMS/GPRS lub bezpośrednie ostrzeżenia SMS/GPRS do personelu obsługi. Moduł jest łatwy w instalacji, posiada kategorię ochronną IP 68, wbudowaną dedykowaną antenę, zasilanie z baterii. Jest doskonałym wyposażeniem dla wodomierzy montowanych często w miejscach odległych (sieci dystrybucji wody pitnej) i trudno dostępnych (podziemne włazy).

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:

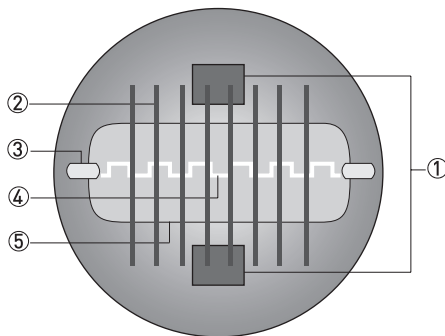
v = średnia prędkość liniowa przepływu

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 . Przetwornik pomiarowy wzmacnia sygnał napięciowy, odfiltrowuje zakłócenia i konwertuje go na sygnał użyteczny.



Rys. 1-1: Zasada pomiaru

- ① Cewki polowe
- ② Pole magnetyczne
- ③ Elektrody
- ④ Indukowane napięcie (proporcjonalne do prędkości liniowej)
- ⑤ Prostokątny przekrój poprzeczny

Prostokątny przekrój poprzeczny

Minimalna wysokość rury pomiarowej zmniejsza odległość pomiędzy cewkami polowymi (1), zwiększając w ten sposób natężenie i jednorodność pola magnetycznego (2). Ponadto, średnia prędkość liniowa przepływu v wzrasta znacząco ze względu na prostokątny reduktor. Znaczny odstęp między elektrodami (D) i zwiększony przepływ w typowym zakresie niskich wartości zapewnia wyższą wartość sygnału pomiarowego.

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 indukcji elektromagnetycznej
Zakres zastosowań	Elektrycznie przewodzące ciecze
Wartość mierzona	
Podstawowa wartość mierzona	Liniowa prędkość przepływu
Wtórna wartość mierzona	Przepływ objętościowy

Konstrukcja

Cechy	Unikalny prostokątny przekrój rury pomiarowej stabilizujący profil przepływu i poprawiający współczynnik sygnał/szum: wysoka dokładność, niski pobór mocy i duża zakresowość
	Głowica z wykładziną polimerową Rilsan® dopuszczoną dla wody pitnej
	Brak wewnętrznych lub ruchomych elementów
	Zabudowana elektroda odniesienia
	Wewnętrzna bateria o czasie użytkowania do 10 lat
Konstrukcja modułowa	System pomiarowy składa się z głowicy pomiarowej i przetwornika. Dostępny jest w wersji zwartej lub rozdzielonej.
Wersja zwarta	Z przetwornikiem IFC 070: WATERFLUX 3070 C
Wersja rozdzielona	W wersji polowej (F) z przetwornikiem IFC 070: WATERFLUX 3070 F
	Długość kabla do 25 m / 70 ft, inne długości na życzenie
Średnica znamionowa	DN25...600 / 1...24", przekrój prostokątny
Wyświetlacz i interfejs użytkownika	
Wyświetlacz	Wyświetlacz LCD, 8-pozycyjny
Obsługa	2 przyciski optyczne do obsługi operatorskiej przetwornika pomiarowego bez otwierania obudowy.
Informacja na wyświetlaczu	Standard:
	Sumator (domyślnie), licznik w przód, licznik w tył, przepływ
	Kierunek przepływu (w przód lub w tył), nastawy licznika
	Wartość i jednostka pomiaru
	Wskaźnik zużycia baterii
Opcja:	Pusta rura, test wewn., test wyśw., tryb testu, średnica, stała wodomierza, wer. oprogr., tryb AMR, znak ostrzeżenia, mnożnik
Odczyt zdalny	Opcjonalnie: zewn. rejestrator danych KGA 42 / moduł GSM

Pomiary

Jednostki pomiarowe	Objętość
	Nastawa domyślna: m ³
	Wybór: litr, galon, galon imperialny, stopa sześcienna, akr-cal, akr-stopa
	Przepływ
	Nastawa domyślna: m ³ / hr
Odstęp pomiarowy Bateria	Nastawa domyślna: 15s
	Wybór: 1s, 5s, 10s, 15s, 20s
Detekcja pustej rury	Opcjonalnie: dla pustej rury na wyświetlaczu ukazuje się EP
Odcięcie niskiego przepływu	Pomiar poniżej tej wartości jest pomijany
	Nastawa domyślna: 10 mm/s
	Wybór: 0 mm/s, 5 mm/s, 10 mm/s

Dokładność pomiaru

Maksymalny błąd pomiaru	DN25...300; do 0,2% wartości mierzonej \pm 1 mm/s DN350...600; do 0,4% wartości mierzonej \pm 1 mm/s
	Maksymalny błąd pomiaru zależy od warunków instalacyjnych.
	Szczegółowe informacje patrz: <i>Dokładność pomiarowa</i> strona 22.
Powtarzalność	DN 25...300; \pm 0,1% (v >0,5 m/s / 1,5 ft/s) DN350...600; \pm 0,2% (v >0,5 m/s / 1,5 ft/s)
Kalibracja / Weryfikacja	Standard:
	Kalibracja 2 punktów: bezpośrednie porównanie objętości
	Opcja: dla DN25...600
	Weryfikacja wg Dyrektywy Urządzeń Pomiarowych (MID), Aneks MI-001. Standard: weryfikacja dla (Q3/Q1) = 80 Opcja: weryfikacja dla (Q3/Q1) > 80
MID Aneks III (MI-001) (Dyrektywa 2014/32/EU)	Świadectwo badania typu EC wg MID, Aneks III (MI-001)
	Średnica: DN25...600
	Minimalny prosty odcinek dolotowy: 0 DN
	Minimalny prosty odcinek wylotowy: 0 DN
	Przepływ w przód i w tył (dwukierunkowy)
	Orientacja: dowolna
	Współczynnik (Q3/Q1): do 630
	Zakres temperatury cieczy: +0,1°C / 50°C
	Maks. ciśnienie robocze: \leq DN200: 16 bar, \geq DN250: 10 bar
Szczegółowe informacje patrz: <i>Metrologia prawna</i> strona 16.	

OIML R49	Świadectwo zgodności wg OIML R49
	Średnica: DN25...600
	Dokładność: klasa 1 i 2
	Minimalny prosty odcinek dolotowy: 0 DN
	Minimalny prosty odcinek wylotowy: 0 DN
	Przepływ w przód i w tył (dwukierunkowy)
	Orientacja: dowolna
	Współczynnik (Q3/Q1): do 400
	Zakres temperatury cieczy: +0,1°C / 50°C
	Maks. ciśnienie robocze: ≤ DN200: 16 bar, ≥ DN250: 10 bar
	Szczegółowe informacje patrz: <i>Metrologia prawna</i> strona 16.

Warunki robocze

Temperatura	
Temperatura procesowa	-5...+70°C / +23...+158°F
Temperatura otoczenia	-25...+65°C / -13...+149°F
	Temp. otoczenia poniżej -25°C / -13°F, może mieć wpływ na działanie wyświetlacza.
	Zaleca się separację przetwornika od zewn. źródeł ciepła, np. bezpośredniego promieniowania słonecznego - wyższe temp. zmniejszają żywotność komponentów elektronicznych i baterii.
Temperatura magazynowania	-30...+70°C / -22...+158°C
Zakres pomiarowy	-12...12 m/s / -40...40 ft/s
Początek pomiaru	Od 0 m/s / 0 ft/s
Ciśnienie	
Ciśnienie robocze	Do 16 bar (232 psi) dla DN25...300 Do 10 bar (150 psi) dla DN350...600
Obciążenie próżnią	0 mbar / 0 psi absolutne
Spadek ciśnienia	Szczegółowe informacje patrz: <i>Spadek ciśnienia</i> strona 26.
Własności chemiczne	
Warunki fizyczne	Woda: surowa, pitna i woda do nawadniania Woda słona - prosimy o kontakt z fabryką
Przewodność elektryczna	≥ 20 μS/cm

Warunki instalacyjne

Instalacja	Zapewnić całkowite wypełnienie głowicy pomiarowej.
	Szczegółowe informacje patrz: <i>Instalacja</i> strona 28.
Kierunek przepływu	W przód i w tył
	Strzałka na głowicy wskazuje dodatni kierunek przepływu.
Odcinek dolotowy	≥ 0 DN
	Szczegółowe informacje patrz: <i>Dokładność pomiarowa</i> strona 22.
Odcinek wylotowy	≥ 0 DN
	Szczegółowe informacje patrz: <i>Dokładność pomiarowa</i> strona 22.
Wymiary i wagi	Szczegółowe informacje patrz: <i>Wymiary i wagi</i> strona 24.

Materiały

Obudowa czujnika	Stal arkuszowa
Rura pomiarowa	DN25...200: stop metali
	DN250...600: stal k.o.
Kołnierze	DN25...150 stal k.o. 1.4404 (316L) DN200 stal k.o. 1.4301 (304L) DN250...DN600 stal St37-C22 / A105 Opcja: DN250...DN600 stal k.o.
Wykładzina	Rilsan®
Powłoka ochronna	Na zewnętrznej stronie przepływomierza: kołnierze, obudowa, przetwornik (wer. zwarta) i/lub puszka łączeniowa (wer. polowa)
	Standard: powłoka
	Opcja: powłoka do zakopania
Elektrody pomiarowe	Standard: stal k.o. 1.4301 / AISI 304
	Opcja: Hastelloy® C
Elektroda odniesienia	Standard: stal k.o. 1.4301 / AISI 304
	Opcja: Hastelloy® C
Pierścienie uziemiające	Pierścienie uziemiające można pominąć przy elektrodzie referencyjnej
Obudowa przetwornika	Standard:
	Aluminium kryte poliestrem
	Opcja:
	Poliwęglan (IP68)
Puszka łączeniowa	Tylko dla wersji rozdzielonej
	Stal k.o. (IP68)

Przyłącza procesowe

EN 1092-1	Standard:
	DN25...200: PN 16
	DN250...600 : PN 10
	Opcja:
	DN250...600: PN16 (DN350...600: 10 bar znam.)
ASME B16.5	1...12": 150 lb RF (232 psi / 16 bar znam.) 14...24": 150 lb (150 psi / 10 bar znam.)
JIS B2220	DN25...300 / 1...12": 10 K DN350...600 / 14"...24": 7,5 K
AS 4087	DN25...600 / 1"...24" : Class 16 na życzenie (DN350...600 / 14"...24": 10 bar znam.)
AS 2129	DN25...600 / 1"...24": Tabela D, E na życzenie (DN350...600 / 14"...24": 10 bar znam.)
Informacje dot. znamionowego ciśnienia kołnierza i średnicy znamionowej patrz: <i>Wymiary i wagi</i> strona 24.	
Inne podłączenia	
Gwint	DN25: G1" przyłącze gwintowe na życzenie
	DN40: G1,5" i G2" przyłącze gwintowe na życzenie
Inne	Spawane, clamp, kołnierze owalne: na życzenie

Przyłącza elektryczne

Przyłącza kablowe		
Wpusty kablowe	IFC 070 C oraz F w obudowie aluminiowej (IP67)	
	Standard: 2 x M20 x 1,45	
	Opcja: 1/2" NPT, PF1/2	
Kabel wyjściowy	IFC 070 C w obudowie z poliwęglanu (IP68)	
	Standard: Bez złącza wyj. Wyj. impulsowe niedostępne. Uwaga: złącze wyj. nie może być potem dodane.	
	Opcja: Aktywowane wyj. imp. i podłączenie do rejestratora danych KGA 42 - moduł GPRS. Kabel wyjściowy z 2 złączami plug and play IP68.	
Zasilanie		
Bateria	Standard:	
	Bateria wewnętrzna: Pojedyncza cela D (Litowa, 3,6V, 19 Ah)	
	Opcja:	
	Bateria wewnętrzna: podwójna cela D (Litowa, 3,6V, 38 Ah) Zewn. bateria IP66/68 : podwójna cela DD (litowa, 3,6V, 70 Ah), Długość kabla 1,5 m	
Typowy okres zużycia (nastawy domyślne)	Z 1 baterią wewnętrzną;	DN25...200 : do 8 lat DN250...600 : do 4 lat
	Z 2 bateriami wewnętrznymi;	DN25...200 : do 15 lat DN250...600 : do 8 lat
	Z zewnętrzną baterią;	DN25...200 : do 20 lat DN250...600 : do 15 lat
	Szczegółowe informacje patrz: <i>Żywotność baterii</i> strona 27.	
Alarmy	Alam wstępny < 10% pojemności całkowitej	
	Alam końcowy < 1% pojemności całkowitej	
Wymiana baterii	Bez utraty danych sumatora	

kabel (tylko wersja rozdzielna)	
Typ	KROHNE WSC kabel standardowy, podwójny ekran
Długość	Standard: 5m
	Opcja: 10m, 15m, 20m, 25m.
	Inne długości kabla na życzenie
Wejście, wyjście	
Wyj. impulsowe	2 pasywne wyjścia impulsowe (maks. możliwe 3 wyjścia; patrz wyj. status.)
	$f \leq 100 \text{ Hz}$; $I \leq 10 \text{ mA}$; $U: 2,7 \dots 24 \text{ VDC}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)
	Objętość / impuls - programowane
	Wybierane przesunięcie fazowe między wyj. impuls. A i B (w przód i w tył)
	Wybierana szerokość impulsu: 5 ms (domyślnie), 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100ms, 200 ms
Wyj. statusowe	2 pasywne wyj. statusowe (1 wyj. statusowe może być użyte, jako trzecie wyj. impuls.)
	$I \leq 10 \text{ mA}$; $U: 2,7 \dots 24 \text{ VDC}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)
	Funkcja (wybierana): test wewn., bateria - wstępne ostrzeżenie, bateria - końcowe ostrzeżenie, pusta rura
Komunikacja	Opcja: zewnętrzny rejestrator danych KGA 42 / moduł GSM
	Informacje szczegółowe - patrz: dokumentacja KGA 42.

Dopuszczenia i certyfikaty

CE	
Urządzenie spełnia ustawowe wymogi dyrektyw UE. Producent zaświadcza, nakładając znak CE, że urządzenie spełniło wszystkie mające zastosowanie testy.	
	Pełna informacja o dyrektywach i standardach UE oraz o certyfikacjach - patrz: deklaracja zgodności CE lub strona internetowa producenta.
Dopuszczenie do rozliczeń	Świadectwo dopuszczenia typu - Dyrektywa: 2014/32/EU MID Aneks III (MI-001) (DN25...600)
	Świadectwo zgodności wg OIML R49, edycja 2006 (DN25...600)
	Innerstaatliche Bauartzulassung als Kaeltezaehler (dla Niemiec, Szwajcarii i Austrii).
	Świadectwo dopuszczenia NMI M10 dla klasy dokładności 2,5 (Australia)
	DN40...100; SANS 1529 (Południowa Afryka)
Pozostałe dopuszczenia i standardy	
Dopuszczenia dla wody pitnej	ACS, DVGW W270, NSF / ANSI Standard 61, TZW, WRAS, KIWA
Kategoria ochronna wg IEC 60529	Wersja zwarta (C) w obudowie z poliwęglanu: IP68 (NEMA 4X/6P) (Warunki testu; 1500 godzin, 10 metrów pod powierzchnią)
	Wersja zwarta (C) w obudowie aluminiowej: IP66/67 (NEMA 4/4X/6)
	Wersja połowa (F) w obudowie aluminiowej: IP66/67 (NEMA 4/4X/6)
Próba udarowa	IEC 60068-2-27
	30 g dla 18 ms
Testy wibracyjne	IEC 60068-2-64
	$f = 20 - 2000 \text{ Hz}$, rms = 4,5g, t = 30 min.

2.2 Metrologia prawna

2.2.1 OIML R49

Przepływomierz WATERFLUX 3070 posiada certyfikat zgodności z międzynarodową rekomendacją OIML R49 (edycja 2006). Certyfikat wystawiony został przez NMI (Holenderski Urząd Miar). Zalecenia OIML R49 (2006) dotyczą wodomierzy dla wody zimnej pitnej i wody gorącej. Zakres pomiarowy wodomierza określony jest przez Q_3 (przepływ znamionowy) i R (współczynnik).

Przepływomierz WATERFLUX 3070 spełnia wymagania dla wodomierzy o klasie dokładności 1 i 2.

- W klasie dokładności 1, maksymalny dopuszczalny błąd miernika wody wynosi $\pm 1\%$ dla górnej strefy natężenia przepływu i $\pm 3\%$ dla stref dolnych.
- W klasie dokładności 2, maksymalny dopuszczalny błąd miernika wody wynosi $\pm 2\%$ dla górnej strefy natężenia przepływu i $\pm 5\%$ dla stref dolnych.

Wg OIML R49, klasa dokładności 1 może być przyznana tylko wodomierzom z $Q_3 \geq 100 \text{ m}^3/\text{h}$.

$$Q_1 = Q_3 / R$$

$$Q_2 = Q_1 * 1,6$$

$$Q_3 = Q_1 * R$$

$$Q_4 = Q_3 * 1,25$$



Rys. 2-1: Natężenia przepływu ISO dodane, jako porównanie z OIML

X: Przepływ

Y [%]: Maksymalny błąd pomiaru

① $\pm 3\%$ dla urządzeń klasy 1, $\pm 5\%$ dla klasy 2

② $\pm 1\%$ dla urządzeń klasy 1, $\pm 2\%$ dla klasy 2

Charakterystyki metrologiczne, certyfikat OIML R49, Klasa 1

DN	Rozpiętość (R) Q3 / Q1	Natężenie przepływu [m ³ /h]			
		Minimum Q1	Przejściowe Q2	Stałe Q3	Nadmiarowe Q4
65	250	0,400	0,64	100	125
80	250	0,640	1,02	160	200
100	250	1,00	1,60	250	312,5
125	250	1,60	2,56	400	500
150	250	2,52	4,03	630	787,5
200	160	3,9375	6,30	630	787,5
250	160	6,25	10,00	1000	1250
300	160	10,00	16,00	1600	2000
350	160	15,625	25,00	2500	3125
400	160	25	40,00	4000	5000
450	160	25	40,00	4000	5000
500	160	39,375	63,00	6300	7875
600	100	63	100,80	6300	7875

Charakterystyki metrologiczne, certyfikat OIML R49, Klasa 2

DN	Rozpiętość (R) Q3 / Q1	Natężenie przepływu [m ³ /h]			
		Minimum Q1	Przejęciowe Q2	Stałe Q3	Nadmiarowe Q4
25	400	0,025	0,040	10	12,5
25	400	0,040	0,064	16	20,0
40	400	0,0625	0,100	25	31,3
40	400	0,100	0,160	40	50,0
50	400	0,100	0,160	40	50,0
50	400	0,1575	0,252	63	78,75
65	400	0,1575	0,25	63	78,75
65	400	0,250	0,40	100	125,0
80	400	0,250	0,40	100	125,0
80	400	0,400	0,64	160	200,0
100	400	0,400	0,64	160	200,0
100	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	1,000	1,60	400	500,0
150	400	1,000	1,60	400	500,0
150	400	1,575	2,52	630	787,5
200	400	1,575	2,52	630	787,5
250	400	2,500	4,00	1000	1250
300	400	4,000	6,40	1600	2000
350	160	15,625	25,0	2500	3125
400	160	25,000	40,0	4000	5000
450	160	25,000	40,0	4000	5000
500	160	39,375	63,00	6300	7875
600	160	63,000	100,80	6300	7875

2.2.2 MID Aneks III (MI-001)

Wszystkie nowe konstrukcje wodomierzy używanych w europejskim obszarze prawnym wymagają Świadczenia Zgodności z Dyrektywą Urządzeń Pomiarowych (MID) 2014/32/EU Aneks III (MI-001).

Aneks MI-001 Dyrektywy MID dotyczy wodomierzy do pomiaru objętości czystej, zimnej lub gorącej wody w zastosowaniach mieszkalnych, komercyjnych i w przemyśle lekkim. Świadczenie Badania Typu EC ważne jest we wszystkich państwach UE.

WATERFLUX 3070 wg MID Aneks III (MI-001) dla wodomierzy o średnicy DN25...DN600. Procedura oceny zgodności dla WATERFLUX 3070 obejmuje Moduł B (Badanie typu) oraz Moduł D (Zapewnienie jakości procesu produkcji).

Maksymalny dopuszczalny błąd pomiaru dla objętości między natężeniem przepływu Q2 (przejściowe) i Q4 (nadmiarowe) wynosi $\pm 2\%$.

Maksymalny dopuszczalny błąd pomiaru dla objętości między natężeniem przepływu Q1 (minimalne) i Q2 (przejściowe) wynosi $\pm 5\%$.

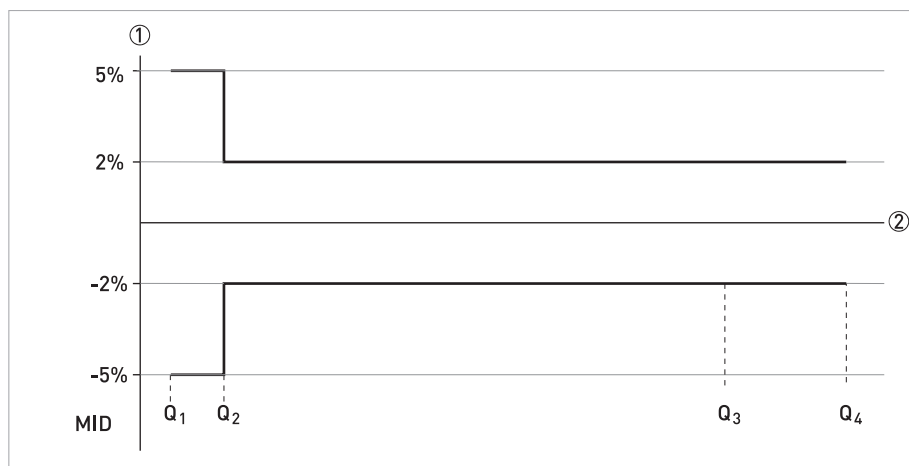
Patrz: dokumentacja techniczna: WATERFLUX 3070 dla dalszych szczegółów dotyczących certyfikacji.

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1,6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1,25$$



Rys. 2-2: Natężenia przepływu ISO dodane, jako porównanie z MID

X: Przepływ

Y [%]: Maksymalny błąd pomiaru

Charakterystyka liniowa, certyfikat MI-001

DN	Rozpiętość (R) Q3 / Q1	Natężenie przepływu [m ³ /h]			
		Minimum Q1	Prześciowe Q2	Stałe Q3	Nadmiarowe Q4
25	640	0,025	0,040	16	20,0
40	640	0,0625	0,100	40	50,0
50	630	0,100	0,160	63	78,75
65	635	0,1575	0,252	100	125,0
80	640	0,25	0,400	160	200,0
100	625	0,40	0,640	250	312,5
125	640	0,625	1,00	400	500,0
150	630	1,00	1,60	630	787,5
200	508	1,575	2,52	800	1000
250	400	2,50	4,00	1000	1250
300	400	4,00	6,40	1600	2000
350	160	15,625	25,0	2500	3125
400	160	25,00	40,0	4000	5000
450	160	25,00	40,0	4000	5000
500	160	39,375	63,0	6300	7875
600	100	63,00	100,8	6300	7875

2.2.3 Weryfikacja wg MID Aneks III (MI-001) oraz OIML R49

Weryfikacja wg MI-001 i OIML R49, klasa 2, przeprowadzana jest dla następujących wartości dla R, Q1, Q2 i Q3. Weryfikacja wg OIML R49, klasa 1, oraz dla innych wartości R i Q3 dostępna jest na życzenie.

Weryfikacja wg MID Aneks III (MI-001)

DN	Rozpiętość (R)	Natężenie przepływu [m ³ /h]		
		Q1	Q2	Q3
25	80	0,050	0,08	4
40	80	0,125	0,20	10
50	80	0,200	0,32	16
65	80	0,313	0,50	25
80	80	0,500	0,80	40
100	80	0,788	1,26	63
125	80	1,250	2,00	100
150	80	2,000	3,20	160
200	80	3,125	5,00	250
250	80	5,000	8,00	400
300	80	7,875	12,60	630
350	80	20,00	32,0	1600
400	80	31,25	50,0	2500
450	80	31,25	50,0	2500
500	80	50,00	80,0	4000
600	80	78,75	126	6300

2.3 Dokładność pomiarowa

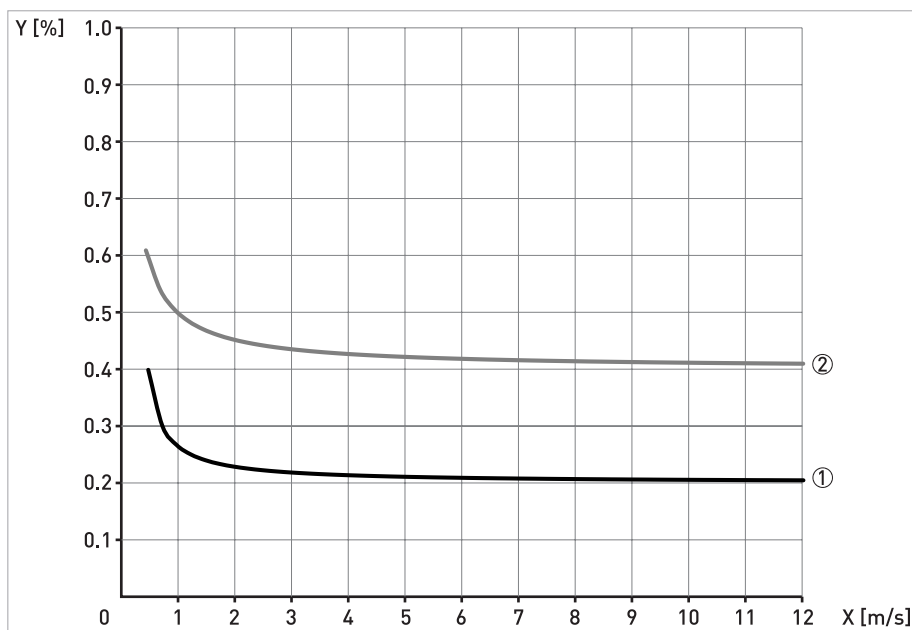
Każdy przepływomierz elektromagnetyczny kalibrowany jest przez bezpośrednie porównanie objętości. Kalibracja na mokro waliduje osiągi przepływomierza w zakresie limitów dokładności w warunkach odniesienia.

Limity dokładności przepływomierzy elektromagnetycznych są zwykle wynikiem łącznego wpływu liniowości, stabilności p-ktu zerowego i niepewności wzorcowania.

Warunki odniesienia

- Medium: woda
- Temperatura: +5...35°C / +41...95°F
- Ciśnienie robocze: 0,1...5 barg / 1,5...72,5 psig
- Odcinek dolotowy: ≥ 3 DN
- Odcinek wylotowy: ≥ 1 DN

Uwaga: osiągi wodomierza są określone i dokumentowane w świadectwie kalibracji danego urządzenia.



Rys. 2-3: Dokładność pomiaru
X [m/s]: Natężenie przepływu; Y [%]: Maksymalny błąd pomiaru

Dokładność z przetwornikiem IFC 070

	Odcinek dolotowy	Odcinek wylotowy	Dokładność	Krzywa
DN25...300 / 1...12"	3 DN	1 DN	0,2% + 1 mm/s	①
DN350...600 / 14...24"	3 DN	1 DN	0,4% + 1 mm/s	②

2.3.1 WATERFLUX 3070 bez prostego odcinka wlotowego i wylotowego

Zaburzony profil przepływu - za kolankami, rozdzielaczami, reduktorami lub zaworami zainstalowanymi na dolocie do wodomierza ma wpływ na jego osiągi pomiarowe. Dlatego zwykle zaleca się wykonanie prostego odcinka dolotowego oraz wylotowego dla przepływomierza.

Jako rezultat unikalnej konstrukcji głowicy WATERFLUX, która optymalizuje średnią prędkość oraz profil przepływu w zwężonej prostokątnej sekcji, dodatkowa niepewność pomiaru wnoszona przez zakłócenia na dolocie została drastycznie zmniejszona. Dzięki temu zredukowane zostały wymagania dotyczące prostych odcinków na dolocie i wylocie.

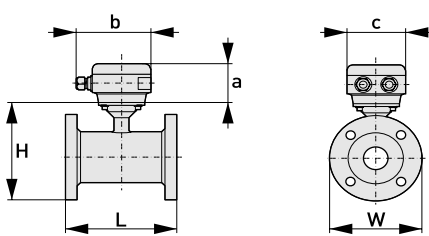
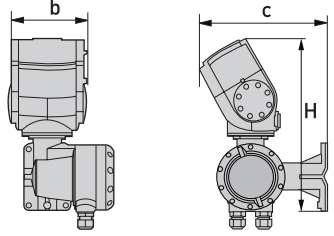
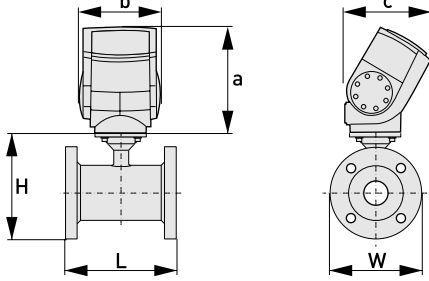
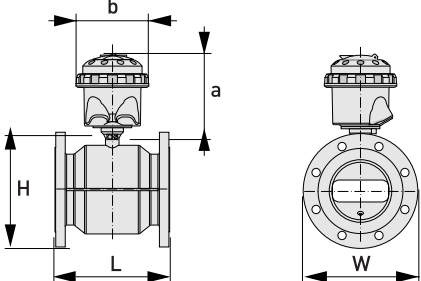
Certyfikat OIML R49

- Zakres średnic DN25...600
- Klasa dokładności 1 oraz 2
- Minimalny prosty odcinek dolotowy i wylotowy: 0 DN
- Przepływ dwukierunkowy

Świadectwo badania typu EC wg MID, Aneks III (MI-001)

- Zakres średnic DN25...600
- Minimalny prosty odcinek dolotowy i wylotowy: 0 DN
- Przepływ dwukierunkowy

2.4 Wymiary i wagi

Głowica rozdzielona		a = 88 mm / 3,5" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Wys. całkowita = H + a
Wersja rozdzielona w obudowie aluminiowej (IP67)		b = 132 mm / 5,2" c = 235 mm / 9,3" H = 310 mm / 12,2" Weight = 3,3 kg / 7,3 lb
Wersja zwarta w obudowie aluminiowej (IP67)		a = 170 mm / 6,7" b = 132 mm / 5,2" c = 140 mm / 5,5" Wys. całkowita = H + a
Wersja zwarta w obudowie z poliwęglanu (IP68)		a = 159 mm / 6,3" b = 161 mm / 6,3" Wys. całkowita = H + a

① Wartość może się zmieniać, zależnie od użytych dławików.

- Wszystkie dane z następujących tabel bazują tylko na standardowych wersjach głowicy pomiarowych.
- Szczególnie dla małych rozmiarów znamionowych głowicy pomiarowej, przetwornik może być większy od głowicy.
- Uwaga: dla innych wartości ciśnienia znamionowego, niż wymienione, wymiary mogą się różnić.
- Pełne informacje o wymiarach przetwornika - patrz: stosowna dokumentacja.

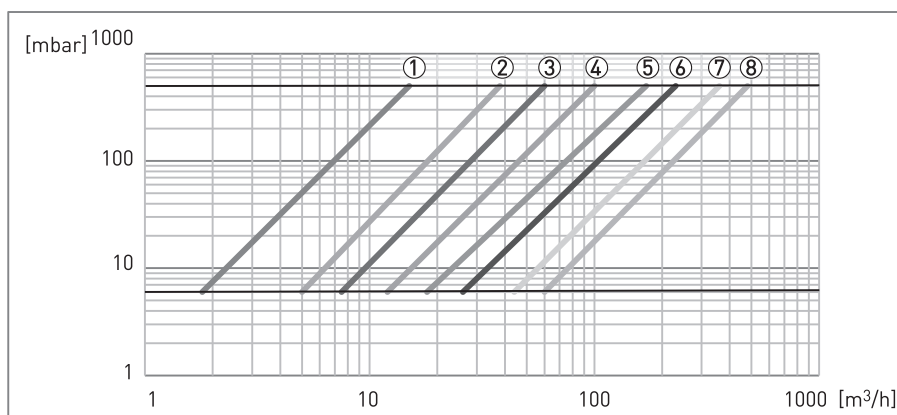
EN 1092-1

Rozmiar znamionowy DN [mm]	Wymiary [mm]			Przybliżona waga [kg]
	L	H	W	
25	150	151	115	5
40	150	166	150	6
50	200	186	165	13
65	200	200	185	11
80	200	209	200	17
100	250	237	220	17
125	250	266	250	21
150	300	300	285	29
200	350	361	340	36
250	400	408	395	50
300	500	458	445	60
350	500	510	505	85
400	600	568	565	110
450	600	618	615	125
500	600	671	670	120
600	600	781	780	180

ASME B16.5 / 150 lb

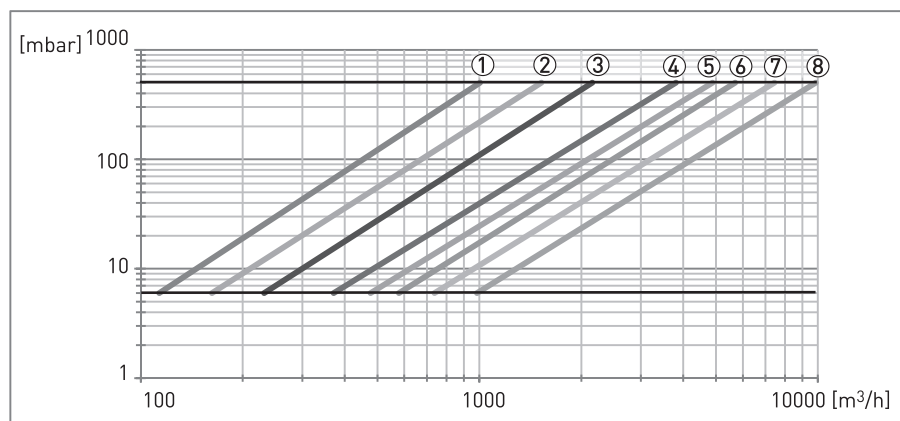
Rozmiar znamionowy [cale]	Wymiary [cale]			Przybliżona waga [lb]
	L	H	W	
1	5,91	5,83	4,3	18
1½	5,91	6	4,9	21
2	7,87	7,05	5,9	34
3	7,87	8,03	7,5	42
4	9,84	9,49	9,0	56
5	9,84	10,55	10,0	65
6	11,81	11,69	11,0	80
8	13,78	14,25	13,5	100
10	15,75	16,3	16,0	148
12	19,7	18,8	19,0	210
14	27,6	20,7	21	290
16	31,5	22,9	23,5	370
18	31,5	24,7	25	420
20	31,5	27	27,5	500
24	31,5	31,4	32	680

2.5 Spadek ciśnienia



Rys. 2-4: Spadek ciśnienia między 1 m/s oraz 9 m/s dla DN25...150

- ① DN25
- ② DN40
- ③ DN50
- ④ DN65
- ⑤ DN80
- ⑥ DN100
- ⑦ DN125
- ⑧ DN150



Rys. 2-5: Spadek ciśnienia między 1 m/s oraz 9 m/s dla DN200...600

- ① DN200
- ② DN250
- ③ DN300
- ④ DN350
- ⑤ DN400
- ⑥ DN450
- ⑦ DN500
- ⑧ DN600

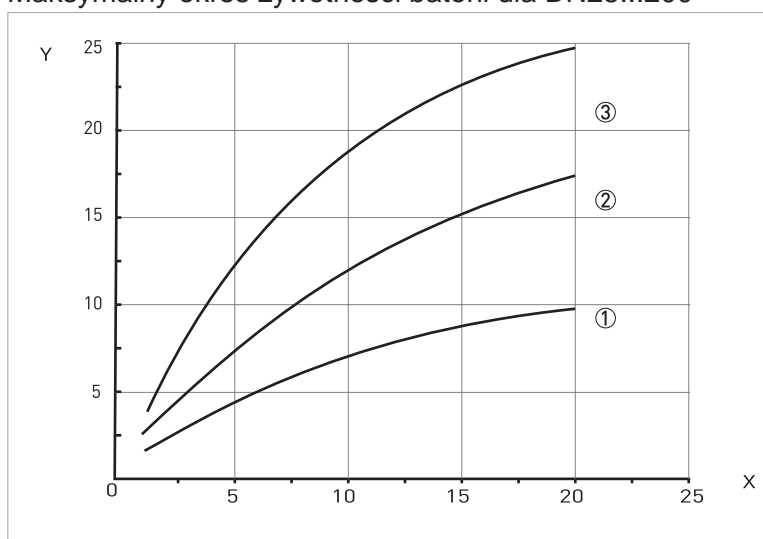
2.6 Żywotność baterii

Maksymalna żywotność baterii zależy od wyboru baterii, średnicy i odstępu pomiarowego. Inne czynniki wpływające na żywotność baterii obejmują temperaturę otoczenia, nastawy wyjścia impulsowego, wyjście statusowe, szerokość impulsu oraz nastawy prędkości transmisji Modbus. Rysunki pokazują żywotność baterii dla różnych jej typów i odstępu pomiarowych.

Warunki

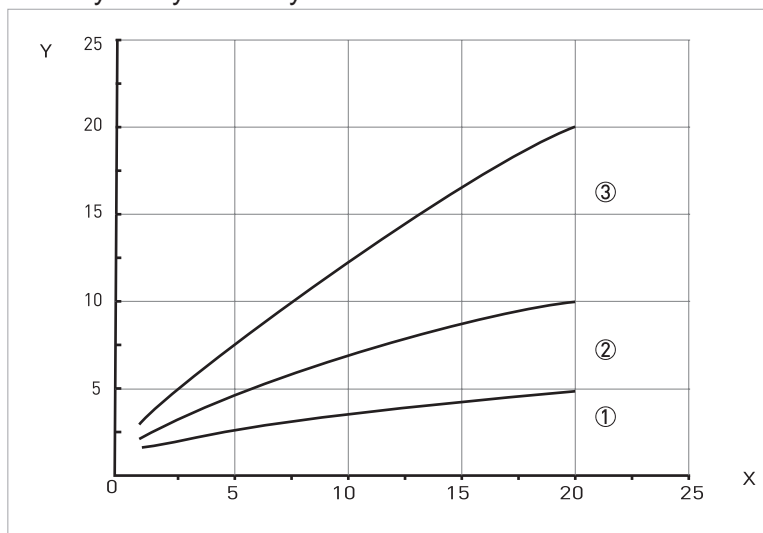
Maksymalna żywotność baterii bazuje na domyślnych nastawach menu i Modbus, temperaturze otoczenia 25°C / 77°F i przepływie 2 m/s. Wykorzystanie opcjonalnego czujnika ciśnienia i temperatury skracia żywotność baterii średnio o 5%.

Maksymalny okres żywotności baterii dla DN25...200



Rys. 2-6: X = odstęp pomiarowy w sekundach, Y = typowa żywotność w latach

Maksymalny okres żywotności baterii dla: DN250...600



Rys. 2-7: X = odstęp pomiarowy w sekundach, Y = typowa żywotność w latach

- ① Pojedyncza bateria z celą D
- ② Podwójna bateria z celą D
- ③ Bateria zewnętrzna

3.1 Uwagi instalacyjne

Upewnić się, że opakowanie nie jest uszkodzone i obchodzone się z nim właściwie. 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 Zamierzone użycie

Użytkownik ponosi wyłączną odpowiedzialność za właściwe użycie urządzeń pomiarowych w odniesieniu do ich zdatności, zamierzonego przeznaczenia i odporności na korozję użytych materiałów w odniesieniu do mierzonego medium.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenie wynikłe z niepoprawnego użycia lub użycia niezgodnego z zamierzonym przeznaczeniem.

Niniejszy przepływomierz zaprojektowano wyłącznie do pomiaru pitnej surowej i irygacyjnej wody.

Jeśli urządzenie nie jest używane w założonych warunkach roboczych (patrz: rozdział "Dane techniczne"), możliwe jest naruszenie ochrony.

3.3 Wstępne wymagania instalacyjne

Zaopatrzyć się we wszystkie konieczne narzędzia:

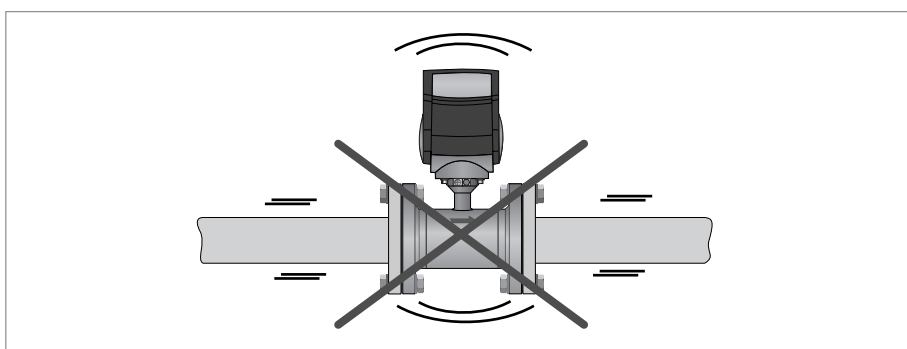
- Klucz Allena (sześciokątny) 4 mm
- Mały wkrętak
- Klucz do dławików
- Klucz do uchwytu ściennego (tylko wersja rozdzielona)
- Klucz dynamometryczny do montażu przepływomierza w rurociągu

3.4 Wymagania ogólne

Poprawna instalacja wymaga podjęcia stosownych środków ostrożności.

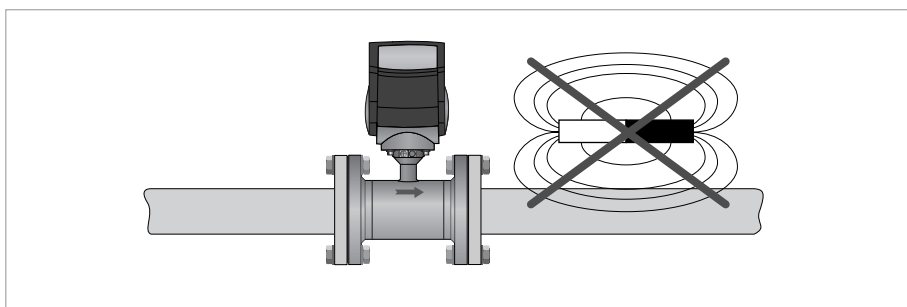
- Należy upewnić się, co do wystarczającego miejsca.
- Należy zabezpieczyć przetwornik przed promieniowaniem słonecznym (osłona przeciwsłoneczna).
- Przetworniki instalowane w szafkach sterujących wymagają chłodzenia (wentylator lub wymiennik ciepła).
- Należy unikać nadmiernych wibracji. Przepływomierze podlegają testom wibracyjnym na poziomie określonym w normie IEC 68-2-64.

3.4.1 Wibracje



Rys. 3-1: Unikać wibracji

3.4.2 Pole magnetyczne

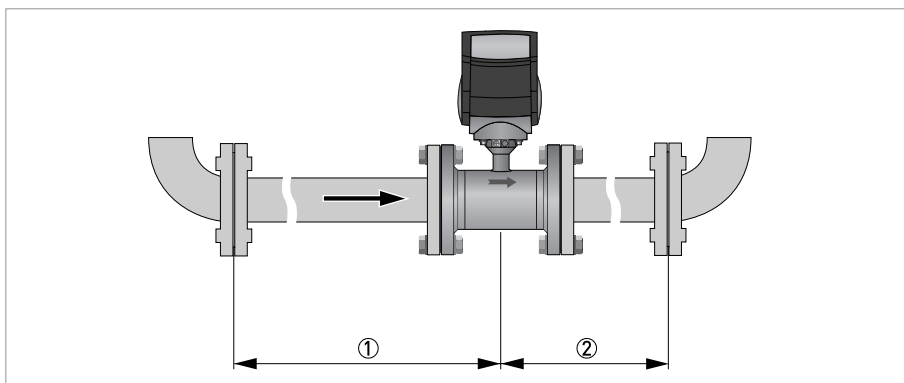


Rys. 3-2: Unikać pól magnetycznych

3.5 Warunki instalacyjne

Aby nie uszkodzić wykładziny Rilsan[®], głowica WATERFLUX 3000 musi być instalowana ostrożnie. Podczas transportu oraz instalacji należy chronić sekcję wlotową i wylotową przepływomierza.

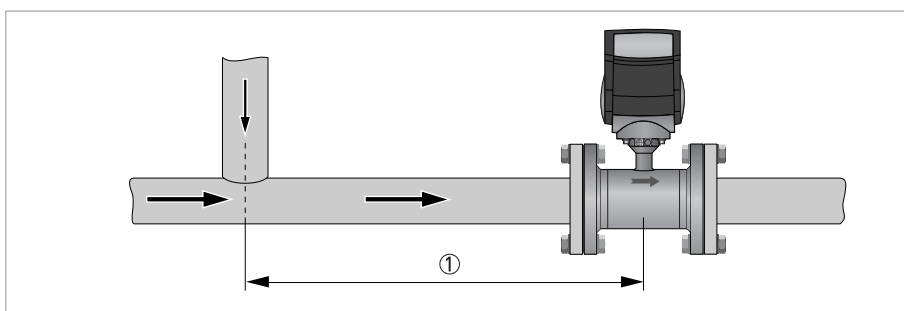
3.5.1 Odcinek dolotowy i wylotowy



Rys. 3-3: Min. odcinek dolotowy i wylotowy

- ① Dolot: ≥ 0 DN
- ② Wylot: ≥ 0 DN

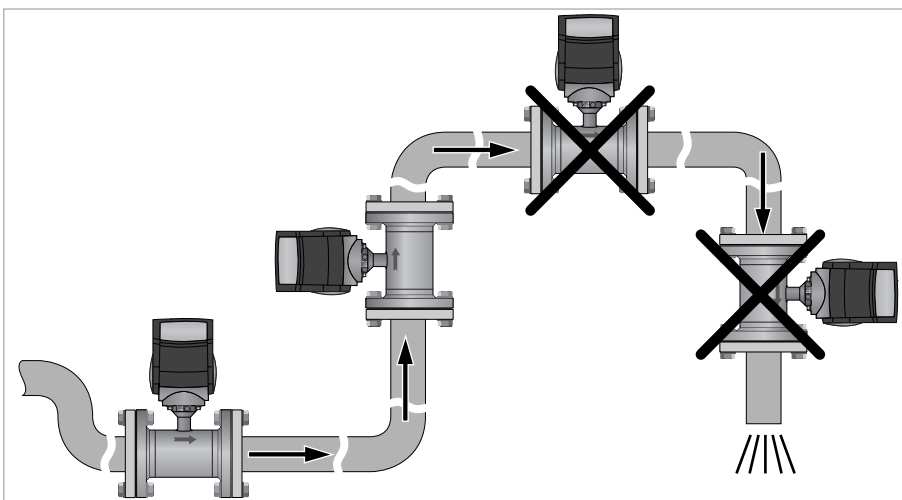
3.5.2 Sekcja T



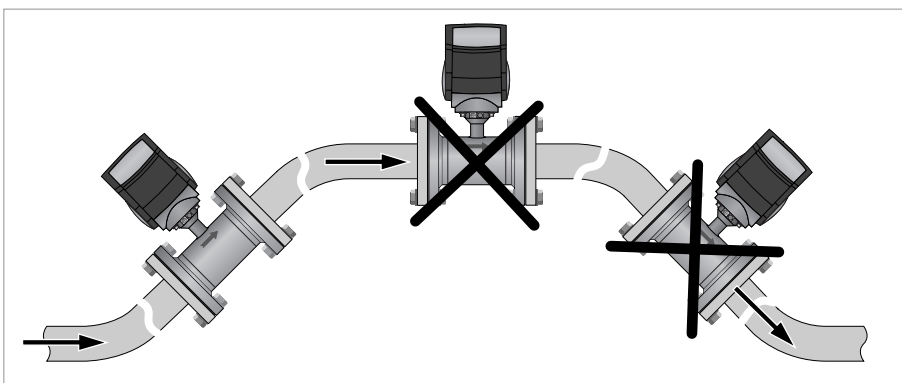
Rys. 3-4: Odległość za sekcją T

- ① ≥ 0 DN

3.5.3 Zagięcia



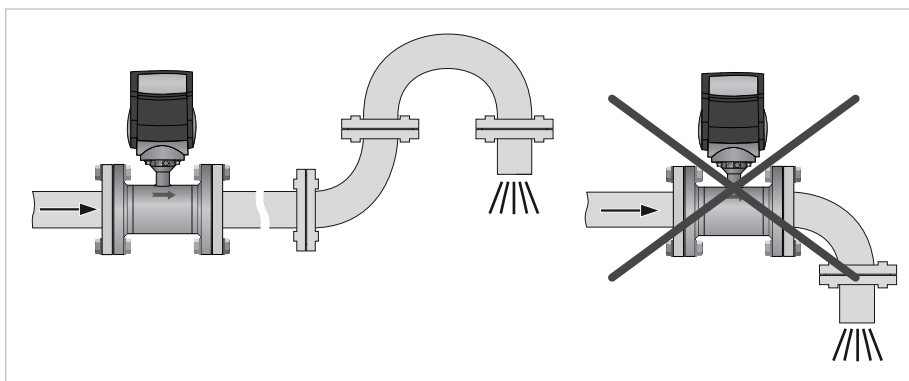
Rys. 3-5: Instalacja w odcinkach z zagięciami



Rys. 3-6: Instalacja w odcinkach z zagięciami

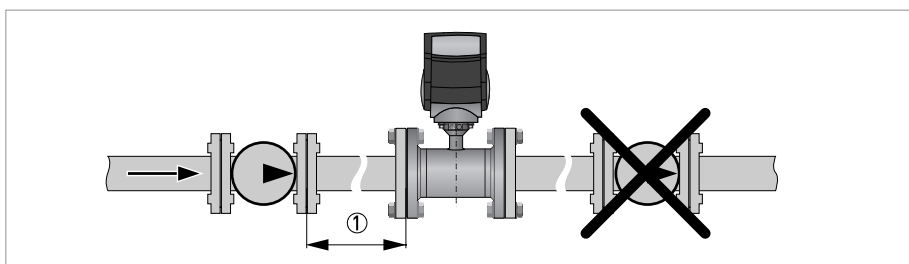
Unikać opróżnienia lub częściowego wypełnienia głowicy

3.5.4 Wylot swobodny



Rys. 3-7: Instalacja przed wylotem swobodnym

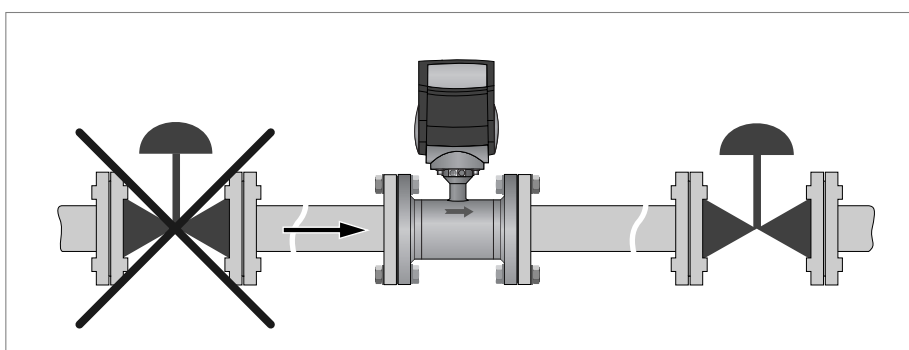
3.5.5 Pompa



Rys. 3-8: Zalecana instalacja: za pompą

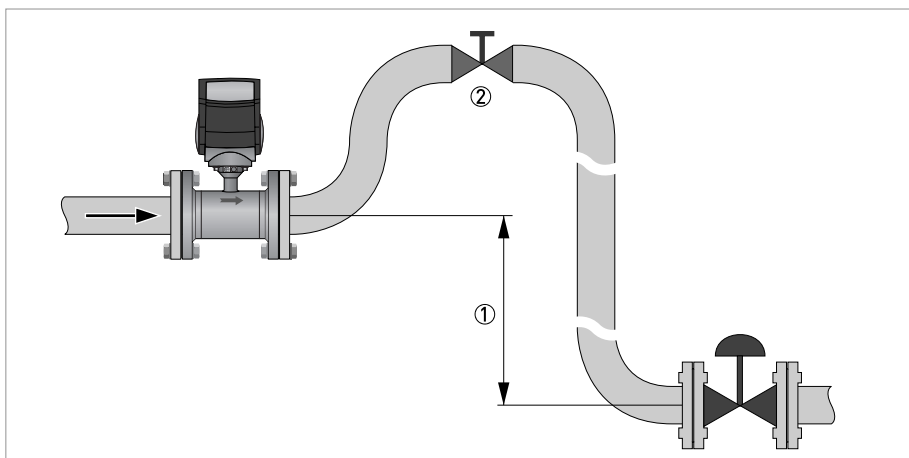
① Dolot: ≥ 3 DN

3.5.6 Zawór regulacyjny



Rys. 3-9: Zalecana instalacja: przed zaworem regulacyjnym

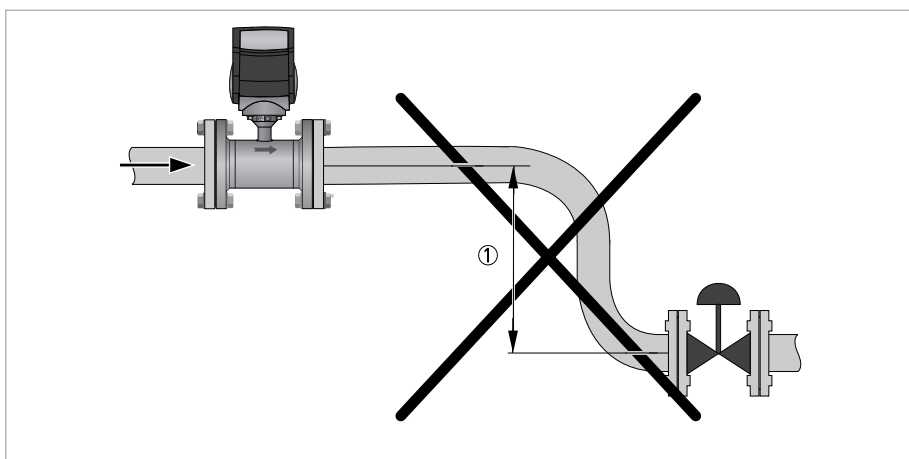
3.5.7 Odpowietrzenie oraz podciśnienie



Rys. 3-10: Odpowietrzenie

① ≥ 5 m

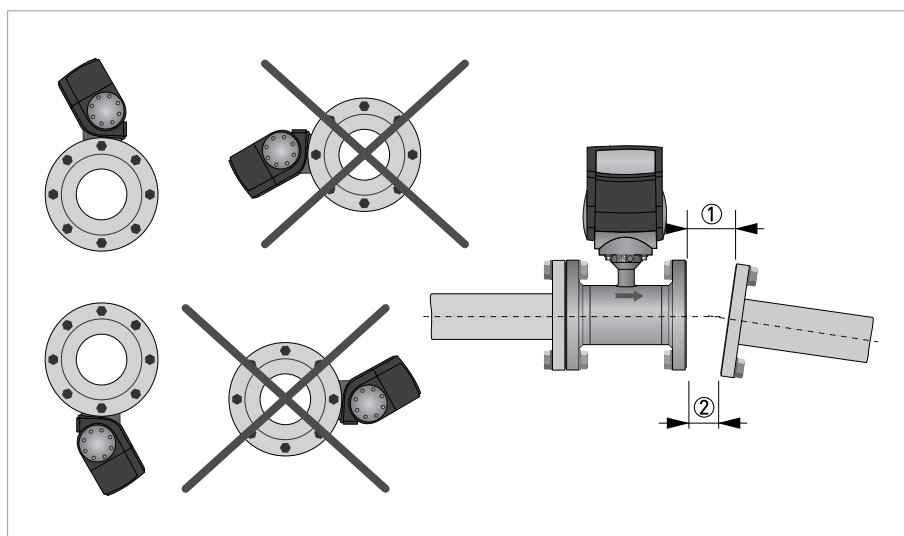
② Punkt odpowietrzenia



Rys. 3-11: Podciśnienie

① ≥ 5 m

3.5.8 Pozycja montażowa i odchylenie kołnierza



Rys. 3-12: 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: $L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$.

Używać właściwych narzędzi, aby nie uszkodzić przepływomierza i wykładziny Rilsan®.

3.5.9 IP68 Instalacja w studziennie pomiarowej i pod powierzchnią

Głowica WATERFLUX 3000 posiada opcjonalnie kategorię ochronną IP68 (NEMA 4X/6P) wg IEC60529. Nadaje się do zanurzenia w zalanych komorach pomiarowych oraz do instalacji pod powierzchnią. Zanurzenie głowicy pod wodą możliwe jest do głębokości 10 m.

Przetwornik zwarty IFC 070 jest dostępny w:

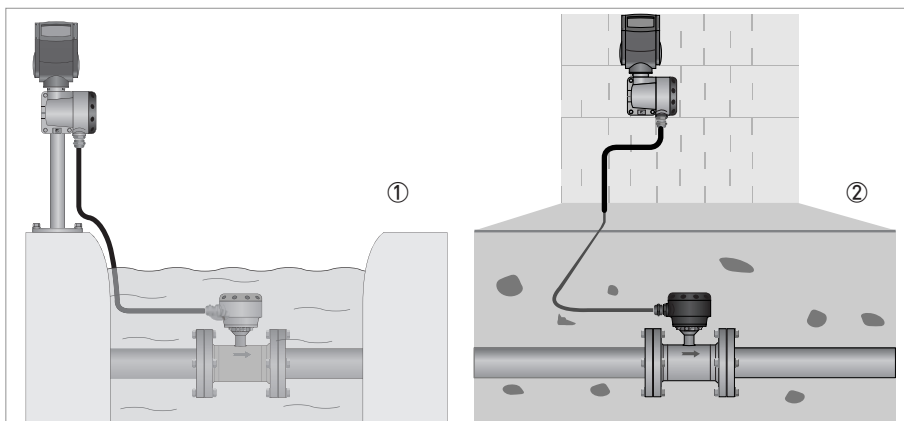
- obudowa aluminiowa odpowiada IP66/67, NEMA 4/4X/6
- obudowa z poliwęglanu odpowiada IP68, NEMA 4/4X/6.

Wersja ta może być okresowo zanurzana w zalewanych komorach pomiarowych. Kabel wyjściowy posiada złącza IP68.

Przy przedłużonym lub ciągłym zanurzeniu, zaleca się stosowanie wersji rozdzielonej WATERFLUX 3070. Rozdzielony przetwornik IFC 070 i rejestrator danych GPRS może być instalowany na ścianie studzienki pomiarowej, blisko wjazdu, dla wygodnego odczytu wyświetlacza.

Wersja rozdzielona (polowa) przetwornika IFC 070 - wyposażenie:

- obudowa aluminiowa odpowiada IP66/67, NEMA 4/4X/6.



Rys. 3-13: Wersje IP 68

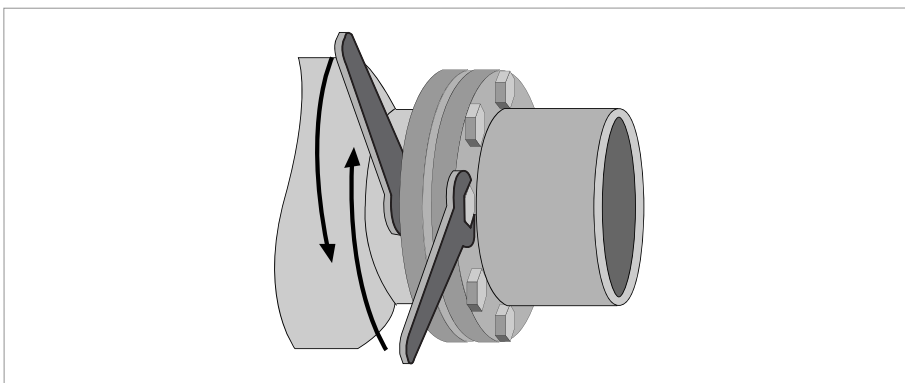
- ① Zanurzalny
- ② Do zakopania

Uwaga: dane pokazują kabel ≤ 25 m / 82 ft

3.6 Montaż

3.6.1 Momenty dociskowe i ciśnienia

Maksymalne ciśnienia i momenty dociskowe są teoretyczne i zostały obliczone dla optymalnych warunków, dla kołnierzy ze stali węglowej.



Rys. 3-14: Dokręcanie śrub

Dokręcanie śrub

- Zawsze należy dociskać sworznie równomiernie i naprzemiennie.
- Nie przekraczać maksymalnego momentu docisku.
- Krok 1: Zastosować ok. 50% maksymalnego momentu przedstawionego w tabeli.
- Krok 2: Zastosować ok. 80% maksymalnego momentu przedstawionego w tabeli.
- Krok 3: Zastosować 100% maksymalnego momentu przedstawionego w tabeli.

Rozmiar znamionowy DN [mm]	Ciśnienie znam.	Sworznie	Max. moment [Nm] ^①
25	PN 16	4 x M 12	12
40	PN 16	4 x M 16	30
50	PN 16	4 x M 16	36
65	PN 16	8 x M 16	50
80	PN 16	8 x M 16	30
100	PN 16	8 x M 16	32
125	PN 16	8 x M 16	40
150	PN 10	8 x M 20	55
150	PN 16	8 x M 20	55
200	PN 10	8 x M 20	85
200	PN 16	12 x M 20	57
250	PN 10	12 x M 20	80
250	PN 16	12 x M 24	100
300	PN 10	12 x M 20	95
300	PN 16	12 x M 24	136
350	PN 10	16 x M 20	96
400	PN 10	16 x M 24	130
450	PN 10	20 x M 24	116
500	PN 10	20 x M 24	134
600	PN 10	20 x M 27	173

① Wartości momentu dociskowego zależą od kilku zmiennych (temperatura, materiał sworzni, uszczelnienia, smar etc.), które są poza kontrolą producenta. Poniższe informacje mają zatem charakter orientacyjny.

Rozmiar znamionowy [cale]	Klasa kołnierza [lb]	Sworznie	Max. moment [lbs.ft] ^①
1	150	4 x 1/2"	4
1½	150	4 x 1/2"	11
2	150	4 x 5/8"	18
2,5	150	8 x 5/8"	27
3	150	4 x 5/8"	33
4	150	8 x 5/8"	22
5	150	8 x 3/4"	33
6	150	8 x 3/4"	48
8	150	8 x 3/4"	66
10	150	12 x 7/8"	74
12	150	12 x 7/8"	106
14	150 ②	12 x 1"	87
16	150 ②	16 x 1"	84
18	150 ②	16 x 1 1/8"	131
20	150 ②	20 x 1 1/8"	118
24	150 ②	20 x 1 1/4"	166

① Wartości momentu dociskowego zależą od kilku zmiennych (temperatura, materiał sworzni, uszczelnienia, smar etc.), które są poza kontrolą producenta. Poniższe informacje mają zatem charakter orientacyjny.

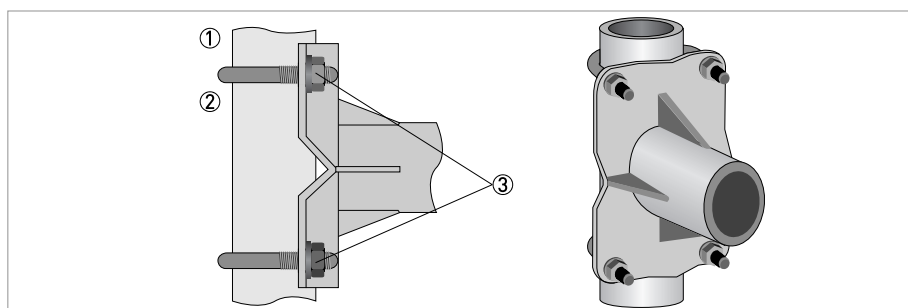
② Niepełna wart. znam. (maks. 150 psi / 10 bar).

3.7 Montaż przetwornika

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

3.7.1 Obudowa IP67 - wer. rozdzielona

Montaż na rurze

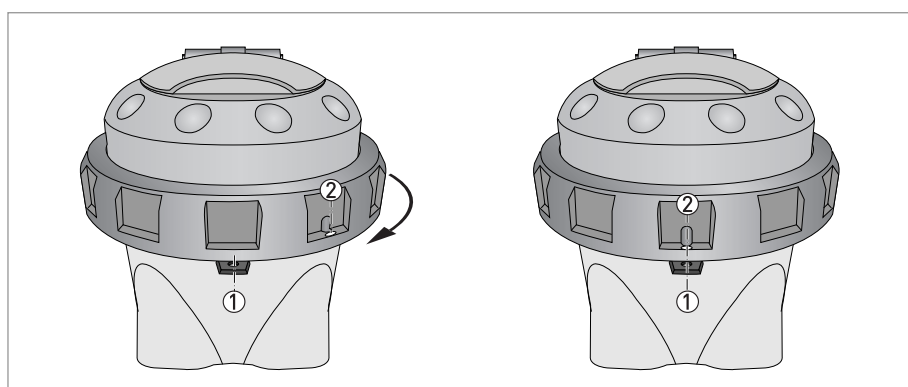


Rys. 3-15: Montaż obudowy polowej na rurze

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

Montaż naścienny: brak specjalnych wymagań.

3.7.2 Zamykanie obudowy przetwornika



Rys. 3-16: Zamykanie obudowy przetwornika

- Przed zamknięciem obudowy przetwornika zapewnić czystość powierzchni, do których przylega uszczelnienie.
- Ustawić górną część obudowy i dokręcić pierścień blokujący tak, aby punkty ① oraz ② były w jednej linii (nie dokręcać pierścienia mocniej).
- Użyć specjalnego klucza, aby docisnąć pierścień, jak zalecono wyżej.

4.1 Instrukcje bezpieczeństwa

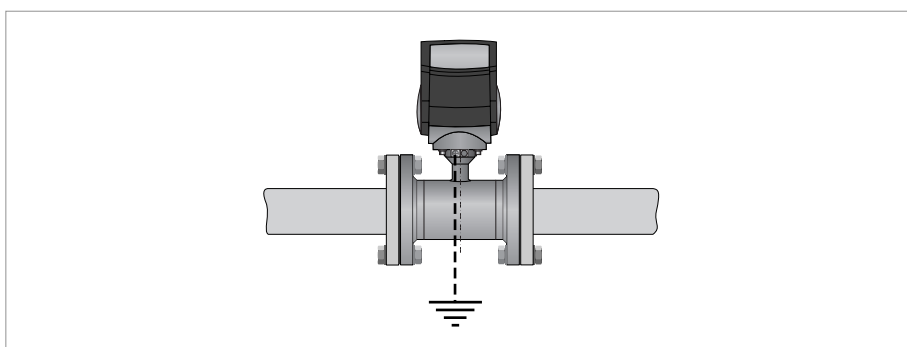
Prace z przyłączem elektrycznym mogą być wykonywane tylko przy odłączonym zasilaniu. Sprawdź dane dotyczące napięcia na tabliczce znamionowej!

Obowiązują krajowe przepisy dot. instalacji elektrycznych!

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 Uziemienie



Rys. 4-1: Uziemienie

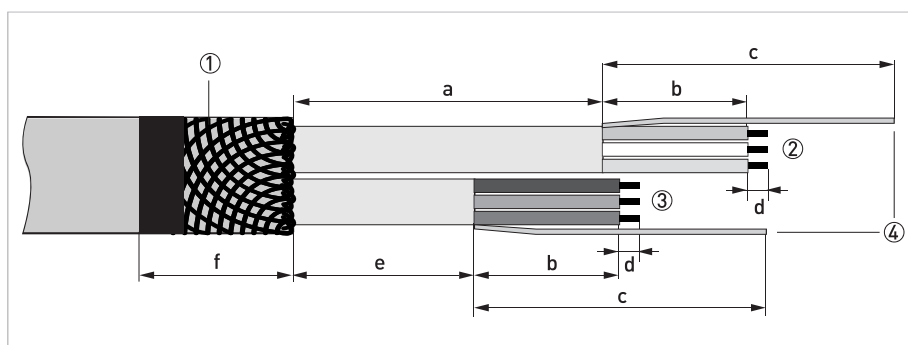
Uziemienie bez pierścieni uziemiających. Głowicę wyposażono w elektrodę odniesienia.

4.3 Przyłączenie kabla sygnałowego WSC

4.3.1 Obudowa (wersja polowa) IP 67

W celu zapewnienia właściwego działania urządzenia - stosować dostarczone kable sygnałowe.

Kabel sygnałowy używany jest tylko z wersją rozdzieloną. Standardowy kabel WSC-o maksymalnej długości 25 m / 82 ft, posiada doprowadzenia dla elektrod i prądu polowego. Inne długości na życzenie.

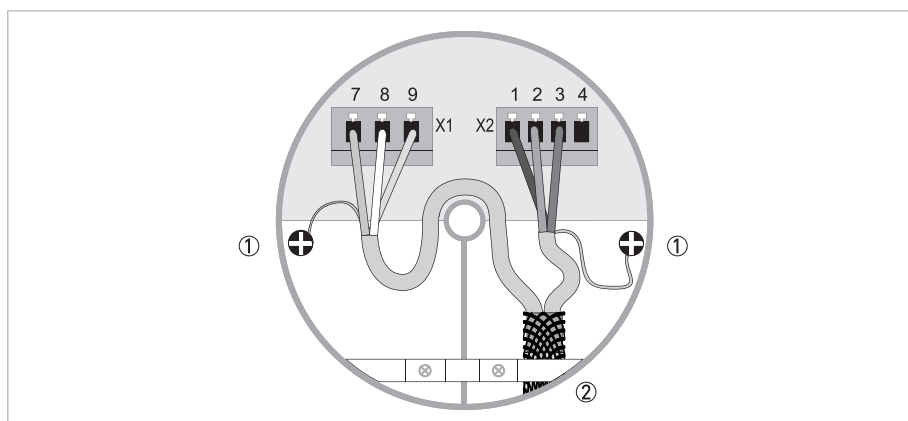


Rys. 4-2: Przygotowanie standardowego kabla po stronie głowicy.

- ① Ekranowanie
- ② Kabel niebieski + zielony + żółty, dla prądu polowego (zaciski 7, 8, 9)
- ③ Kabel brązowy + biały + fioletowy, dla sygnału elektrod (zaciski 1, 2, 3)
- ④ Przewody ekranowe

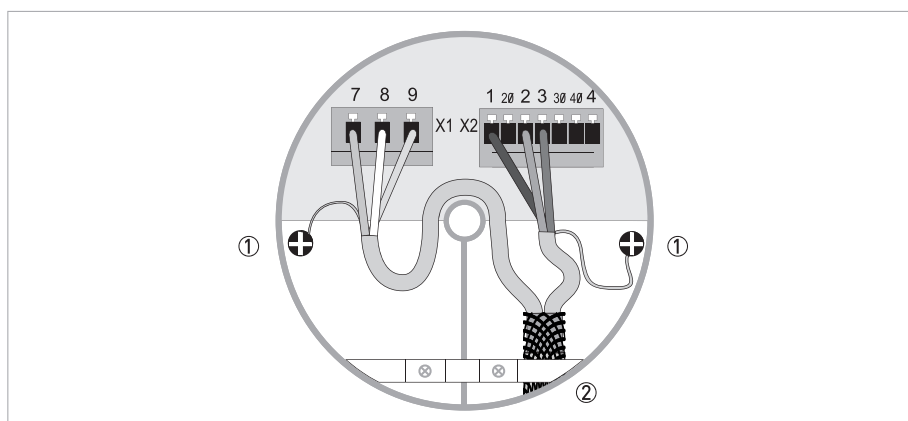
Wymiary kabla

	a	b	c	d	e	f
mm	75	35	70	5	45	30
cal	3,0	1,4	2,8	0,2	1,8	1,2



Rys. 4-3: Przyłączenie kabla do głowicy, kabel standardowy.

- ① Podłączyć przewody spustowe pod wkręt.
- ② Podłączyć ekran pod zacisk.



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

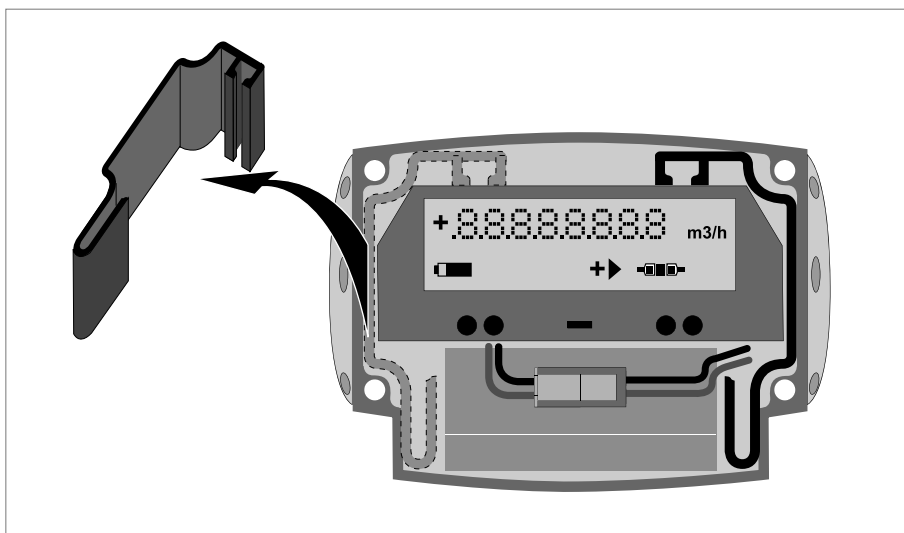
- ① Podłączyć przewody spustowe pod wkręt.
- ② Podłączyć ekran pod zacisk.

- Przygotować kabel na określonej długości, jak pokazano.
- Podłączyć przewody, jak pokazano w tabeli.

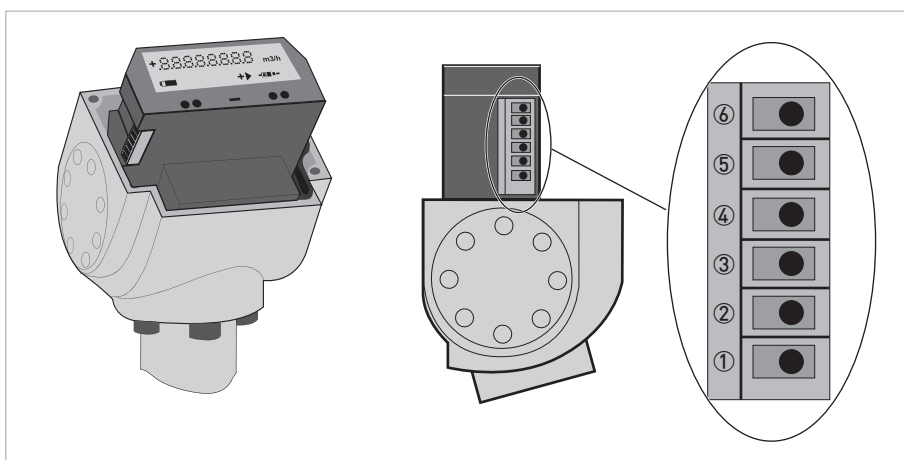
Kolor przewodu	Zacisk	Funkcja
brązowy	1	Elektroda odniesienia
biały	2	Standardowy sygnał elektrod
fioletowy	3	Standardowy sygnał elektrod
niebieski	7	Prąd polowy
zielony	8	Prąd polowy
żółty	9	Brak funkcji
Przewody ekranowe	Wkręty	Ekranowanie

4.4 Podłączenie kabla wyjściowego

4.4.1 Obudowa IP67 (wersja zwarta i wersja polowa)



Rys. 4-5: Zdejmowanie bocznej osłony



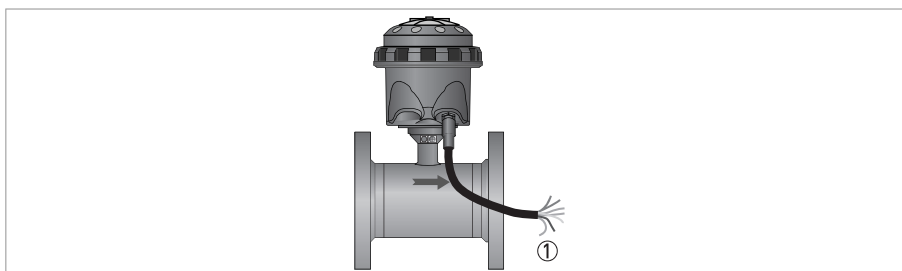
Rys. 4-6: Przydział zacisków

- ① Wyjście statusowe 1 lub wyj. impuls. C
- ② Wyjście statusowe 2
- ③ Nieużywane
- ④ Wspólna masa
- ⑤ Wyj. impulsowe A
- ⑥ Wyj. impulsowe B

Dane elektryczne

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

4.4.2 Obudowa IP68 (wersja zwarta)



Rys. 4-7: Kabel wyjściowy dla wersji zwartej IP68

① Kabel wyjściowy z kodowanymi kolorami końcówkami

Po aktywacji wyjścia, kabel wyjściowy ze złączem IP68 posiada następujące kolorowe oznaczenia końcówek:

Kabel wyjścia impulsowego

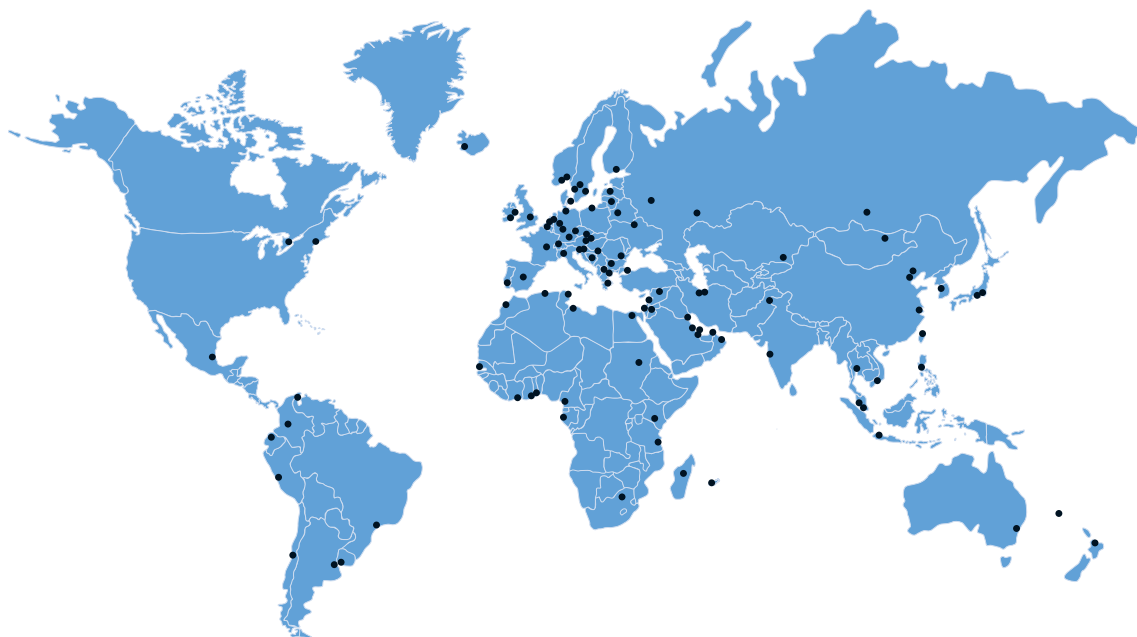
Kolor przewodu	Styk złącza	Funkcja
żółty	A	Wyjście statusowe 1
biały	G	Wyjście statusowe 2
niebieski	H	Ziemia
brązowy	B	Wyj. impulsowe A
zielony	F	Wyj. impulsowe B
różowy	C	Bateria zewnętrzna +
szary	E	Bateria zewnętrzna -

Uwaga; z- lub bez ekranu

Uwaga: patrz zespolony kabel zasilający i modbus / impulsowy; następny rozdział.

Dane elektryczne

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



KROHNE - Oprzyrządowanie procesowe i rozwiązania pomiarowe

- Przepływ
- Poziom
- Temperatura
- Ciśnienie
- Analityka procesu
- Serwis

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

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

KROHNE