



VersaFlow Mag 1000 Quick Start

Elektromagnetyczna głowica pomiarowa

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

Honeywell

1 Instrukcje bezpieczeństwa	4
2 Instalacja	6
2.1 Zakres dostawy	6
2.2 Opis urządzenia	7
2.3 Tabliczka znamionowa	8
2.4 Magazynowanie	8
2.5 Transport	8
2.6 Wstępne wymagania instalacyjne	8
2.7 Wymagania ogólne	9
2.7.1 Wibracje	9
2.7.2 Pole magnetyczne	9
2.8 Warunki instalacyjne	10
2.8.1 Odcinek dolotowy i wylotowy	10
2.8.2 Zgięcia 2- lub 3-wymiarowe	10
2.8.3 Sekcja T	10
2.8.4 Zagięcia	11
2.8.5 Wylot swobodny	11
2.8.6 Odchyłka kołnierzy	12
2.8.7 Pompa	12
2.8.8 Zawór regulacyjny	12
2.8.9 Odpowietrzenie oraz podciśnienie	13
2.8.10 Pozycja montażowa	14
2.9 Montaż	14
2.9.1 Momenty dokręcenia i poziomy ciśnienia	14
2.10 Temperatury	17
3 Przyłącza elektryczne	18
3.1 Instrukcje bezpieczeństwa	18
3.2 Uziemienie	18
3.3 Wirtualna referencja dla TWM 9000 (wersja C, W i F)	20
3.4 Schematy podłączeń	20
4 Dane techniczne	22
4.1 Wymiary i wagi	22
5 Dane techniczne	25

Ostrzeżenia i użyte symbole

**Niebezpieczeństwo!**

Ta informacja dotyczy bezpośredniego zagrożenia przy pracach elektrycznych.

**Niebezpieczeństwo!**

Zalecenia, których bezwzględnie należy przestrzegać w całości. Nawet częściowe odstępstwo od zaleceń może zagrażać zdrowiu lub życiu. Istnieje także ryzyko poważnego uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia lub części instalacji.

**Uwaga!**

Nawet częściowe odstępstwo od tych zasad bezpieczeństwa może zagrażać zdrowiu. Istnieje także ryzyko poważnego uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia lub części instalacji.

**Uwaga!**

Odstępstwo od tych instrukcji może narazić urządzenie lub część instalacji na zniszczenie.

**Informacja!**

Te instrukcje zawierają informacje istotne dla obsługi urządzenia.

**OBSŁUGA**

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

SKUTEK

Symbol używany do wskazania wszystkich istotnych skutków podjętych uprzednio działań.

Instrukcje bezpieczeństwa dla operatora

**Uwaga!**

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

**Uwaga prawna!**

Odpowiedzialność za właściwe stosowanie urządzenia spoczywa wyłącznie na użytkowniku. Dostawca nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwe użycie urządzenia przez użytkownika. Niepoprawna instalacja lub obsługa może prowadzić do utraty gwarancji. Ponadto zastosowanie mają "Ogólne warunki sprzedaży". Stanowią one podstawę umowy sprzedaży i podane są na odwrotnej stronie faktury.

**Informacja!**

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

2.1 Zakres dostawy

**Informacja!**

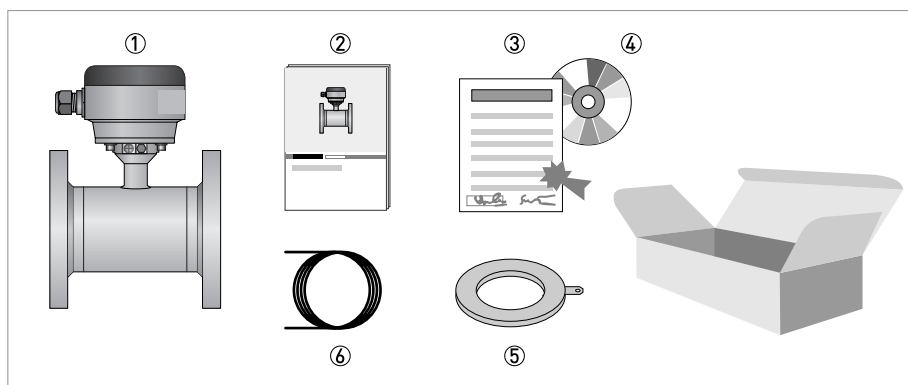
Sprawdzając list przewozowy należy upewnić się odnośnie kompletności przesyłki.

**Informacja!**

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

**Informacja!**

Wersja rozdzielona dostarczana jest w dwóch kartonach. Jeden karton zawiera przetwornik, drugi - głowicę pomiarową.



Rys. 2-1: Zakres dostawy

**Informacja!**

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

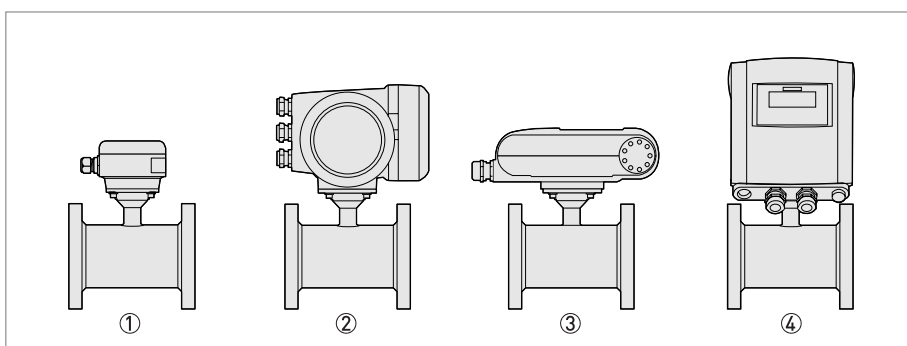
2.2 Opis urządzenia

Przeływomierze elektromagnetyczne zaprojektowano wyłącznie do pomiaru przepływu i przewodności elektrycznie przewodzących cieczy.

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

Dostępne są następujące wersje:

- Wersja zwarta (przetwornik montowany jest bezpośrednio na głowicy pomiarowej)
- Wersja rozdzielona (głowica pomiarowa z puszką łączeniową i oddzielnym przetwornikiem)



- ① Wersja rozdzielona
- ② Wersja zwarta z przetwornikiem TWM 9000
- ③ Wersja zwarta z przetwornikiem (0°) TWM 1000
- ④ Wersja zwarta z przetwornikiem (45°) TWM 1000

2.3 Tabliczka znamionowa



Informacja!

Sprawdzając dane z tabliczki znamionowej, należy upewnić się, czy urządzenie jest zgodne z zamówieniem. Więcej informacji (np. poprawne napięcie zasilania) podano w dokumentacji przetwornika pomiarowego.

2.4 Magazynowanie

- Przechowywać urządzenie w miejscu suchym, bez kurzu.
- Unikać długotrwałego oddziaływania słońca.
- Przechowywać urządzenie w oryginalnym opakowaniu.
- Temperatura magazynowania: -50...+70°C / -58...+158°F

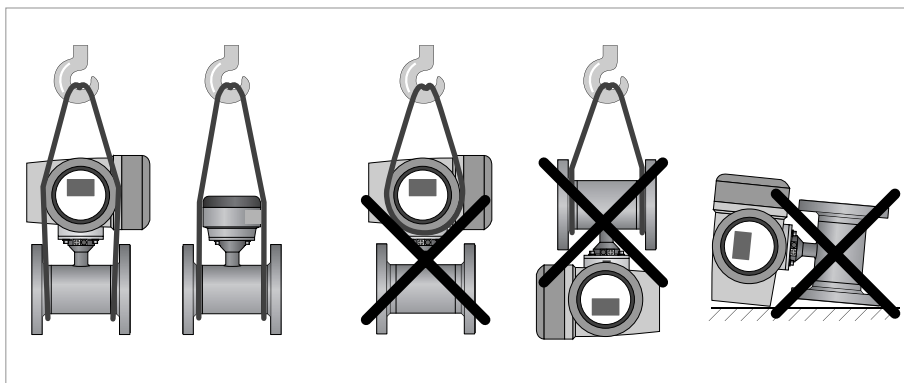
2.5 Transport

Przetwornik pomiarowy

- Brak specjalnych wymagań.

Wersja zwarta

- Nie podnosić urządzenia za obudowę przetwornika.
- Nie używać łańcuchów.
- Wersje kołnierzowe urządzeń: stosować taśmy nośne. Owijać wokół przyłączy procesowych.



Rys. 2-2: Transport

2.6 Wstępne wymagania instalacyjne

Zaopatrzyć się we wszystkie konieczne narzędzia:

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

2.7 Wymagania ogólne

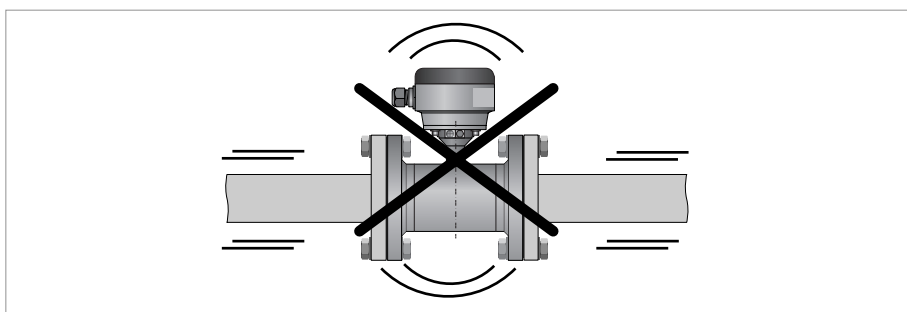


Informacja!

Poprawna instalacja wymaga podjęcia stosownych środków ostrożności.

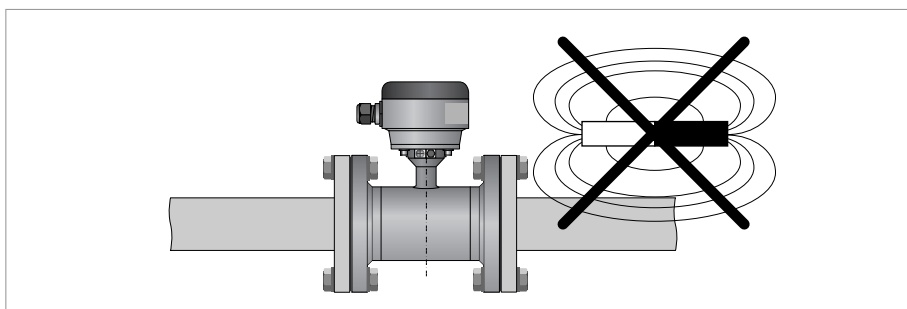
- Należy upewnić się, co do wystarczającego miejsca.
- Należy zabezpieczyć przetwornik przed promieniowaniem słonecznym (osłona przeciwsłoneczna).
- Przetworniki instalowane w szafkach sterujących wymagają chłodzenia (wentylator lub wymiennik ciepła).
- Należy unikać nadmiernych wibracji. Przepływomierze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

2.7.1 Wibracje



Rys. 2-3: Unikać wibracji

2.7.2 Pole magnetyczne

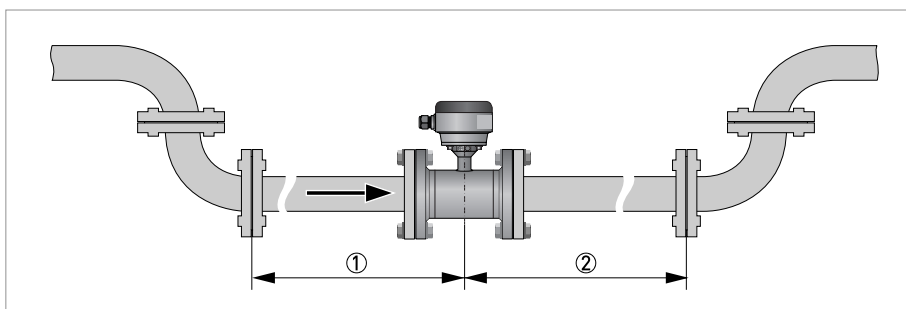


Rys. 2-4: Unikać pól magnetycznych

2.8 Warunki instalacyjne

2.8.1 Odcinek dolotowy i wylotowy

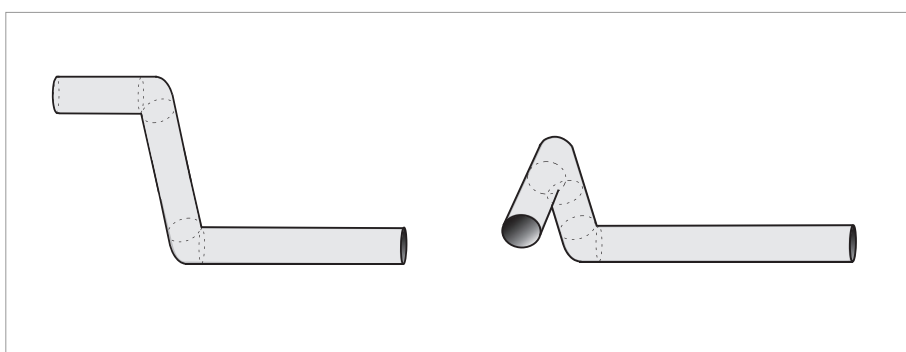
Użyć prostych odcinków: dolotowego i wylotowego, aby uniknąć zaburzeń przepływu od zagięć lub rozdzielaczy strugi.



Rys. 2-5: Zalecane odcinki: dolotowy i wylotowy

- ① Patrz rozdział: "Zgięcia 2- lub 3-wymiarowe"
- ② ≥ 2 DN

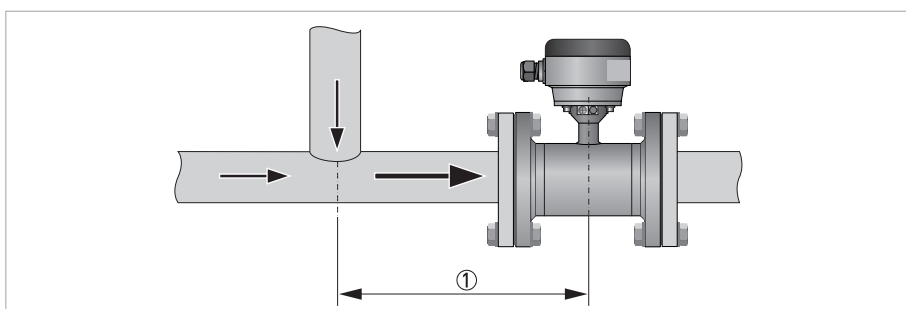
2.8.2 Zgięcia 2- lub 3-wymiarowe



Rys. 2-6: 2- lub 3-wymiarowe zgięcia przed przepływomierzem

- ① Zgięcia 2-wymiarowe: ≥ 5 DN; zgięcia 3-wymiarowe: ≥ 10 DN

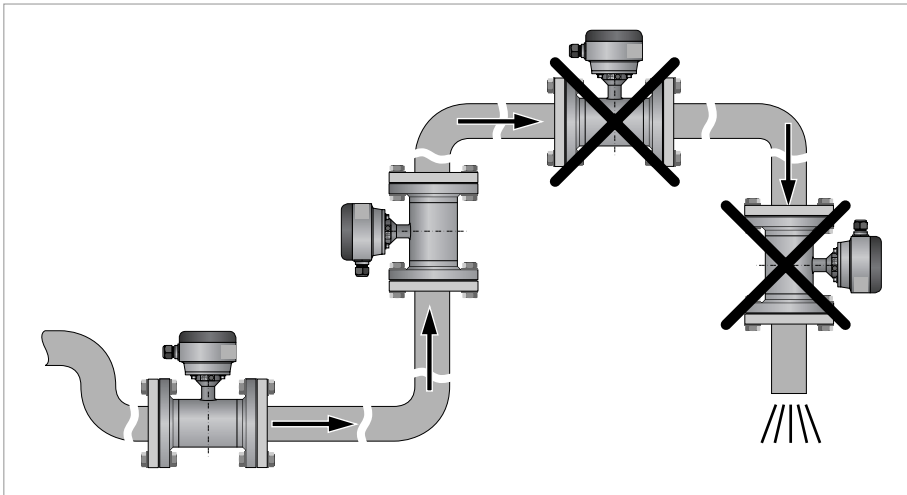
2.8.3 Sekcja T



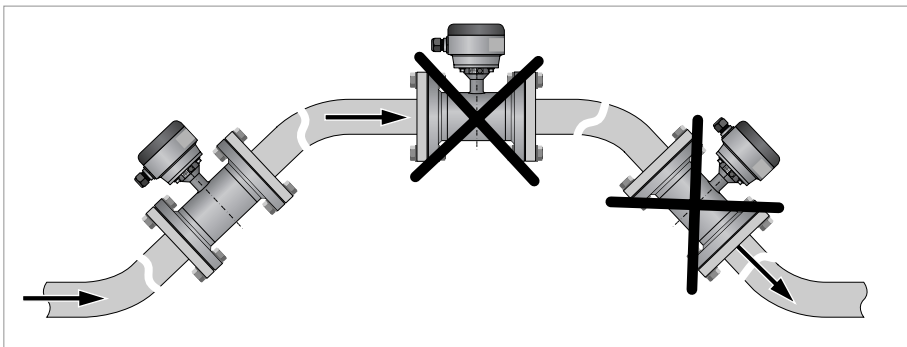
Rys. 2-7: Odległość za sekcją T

- ① ≥ 10 DN

2.8.4 Zagięcia



Rys. 2-8: Instalacja w odcinkach z zagięciami

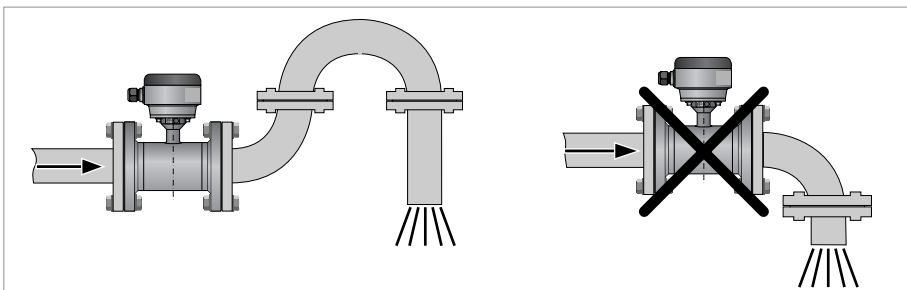


Rys. 2-9: Instalacja w odcinkach z zagięciami



Uwaga!
Unikać opróżnienia lub częściowego wypełnienia głowicy

2.8.5 Wylot swobodny



Rys. 2-10: Instalacja przed wylotem swobodnym

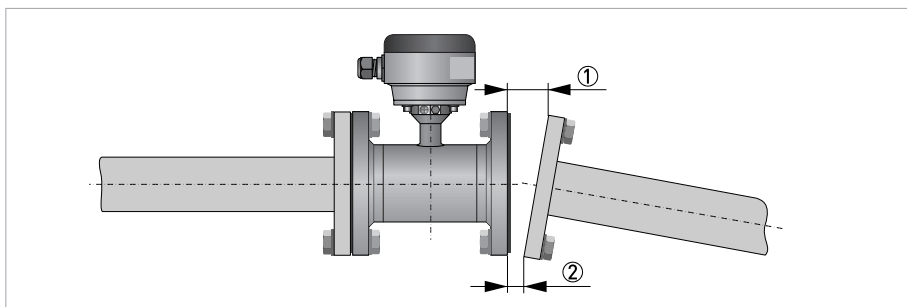
2.8.6 Odchyłka kołnierzy



Uwaga!

Dopuszcz. odchyłka pow. czołowych kołnierzy rurociągu:

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

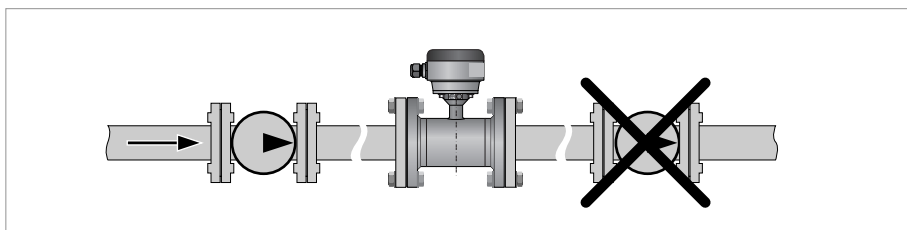


Rys. 2-11: Odchyłka kołnierzy

① L_{max}

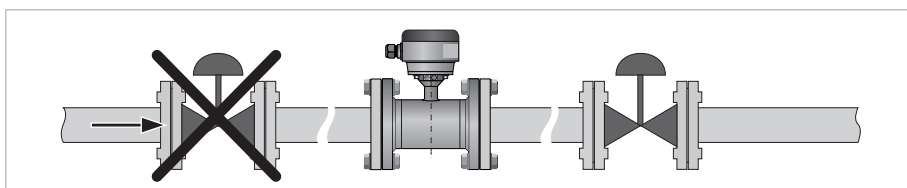
② L_{min}

2.8.7 Pompa



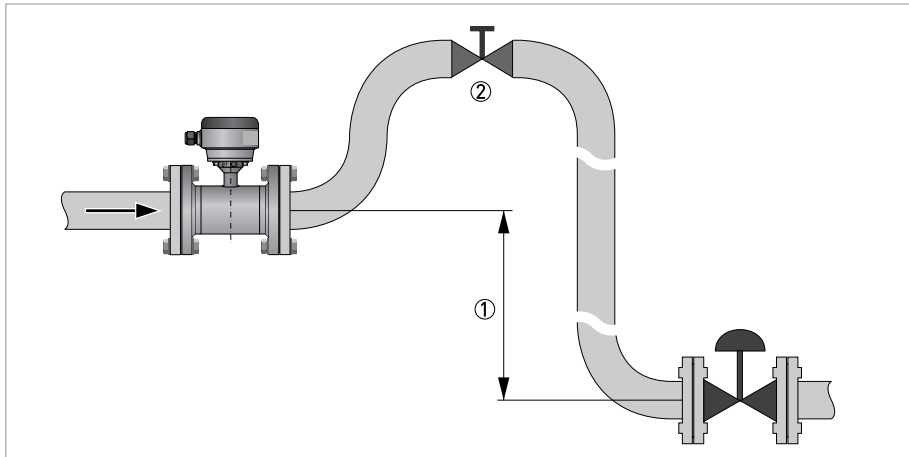
Rys. 2-12: Instalacja za pompą

2.8.8 Zawór regulacyjny



Rys. 2-13: Instalacja przed zaworem regulacyjnym

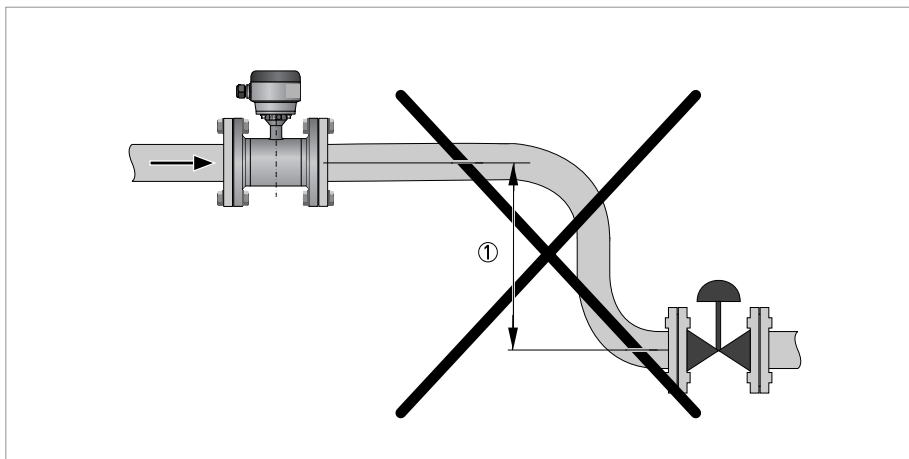
2.8.9 Odpowietrzenie oraz podciśnienie



Rys. 2-14: Odpowietrzenie

① ≥ 5 m

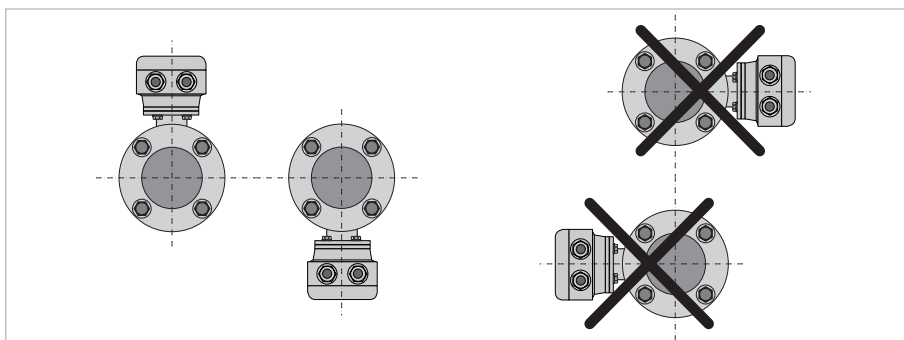
② Punkt odpowietrzenia



Rys. 2-15: Podciśnienie

① ≥ 5 m

2.8.10 Pozycja montażowa

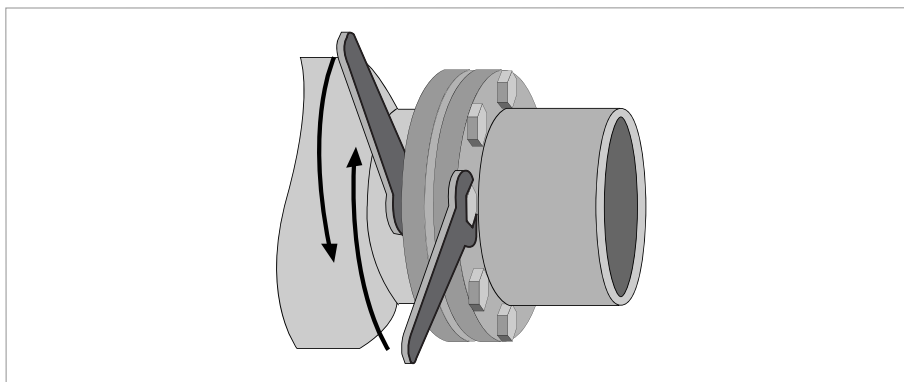


Rys. 2-16: Pozycja montażowa

2.9 Montaż

2.9.1 Momenty dokręcenia i poziomy ciśnienia

Wartości maksymalnego ciśnienia i momentów dokręcenia dla przepływomierza są teoretyczne i zostały obliczone w celu optymalizacji, dla kołnierzy ze stali węglowej.



Rys. 2-17: 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.

Wymiar znamionowy DN [mm]	Ciśnienie znam.	Sworznie	Max. moment [Nm] ^①		
			Poliolefina	Polipropylen	Twarda guma
25	PN 40	4 x M 12	-	22	11
32	PN 40	4 x M 16	-	37	19
40	PN 40	4 x M 16	-	43	25
50	PN 40	4 x M 16	-	55	31
65	PN 16	4 x M 16	-	51	42
65	PN 40	8 x M 16	-	38	21
80	PN 40	8 x M 16	-	47	25
100	PN 16	8 x M 16	-	39	30
125	PN 16	8 x M 16	-	53	40
150	PN 16	8 x M 20	-	68	47
200	PN 10	8 x M 20	68	-	68
200	PN 16	12 x M 20	45	-	45
250	PN 10	12 x M 20	65	-	65
250	PN 16	12 x M 24	78	-	78
300	PN 10	12 x M 20	76	-	76
300	PN 16	12 x M 24	105	-	105
350	PN 10	16 x M 20	75	-	75
400	PN 10	16 x M 24	104	-	104
450	PN 10	20 x M 24	93	-	93
500	PN 10	20 x M 24	107	-	107
600	PN 10	20 x M 27	138	-	138
700	PN 10	24 x M 27	163	-	163
800	PN 10	24 x M 30	219	-	219
900	PN 10	28 x M 30	205	-	205
1000	PN 10	28 x M 33	261	-	261

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



Informacja!
Inne rozmiary / ciśnienia na życzenie.



Uwaga!

- Ciśnienia odnoszą się do 20°C / 68°F.
- Dla wyższych temperatur, wart. znamionowe ciśnienia i temp. jak dla ASME B16.5 (do 24").

Wymiar znamionowy [cale]	Klasa kołnierza [lb]	Sworznie	Max. moment [lbf.ft] ^①		
			Poliolefina	Polipropylen	Twarda guma
1	150	4 x 1/2"	-	6,7	3,2
1 1/2	150	4 x 1/2"	-	13	9
2	150	4 x 5/8"	-	24	17
3	150	4 x 5/8"	-	43	29
4	150	8 x 5/8"	-	34	23
6	150	8 x 3/4"	-	61	38
8	150	8 x 3/4"	51	-	51
10	150	12 x 7/8"	58	-	58
12	150	12 x 7/8"	77	-	77
14	150	12 x 1"	69	-	69
16	150	16 x 1"	67	-	67
18	150	16 x 1 1/8"	105	-	105
20	150	20 x 1 1/8"	94	-	94
24	150	20 x 1 1/4"	133	-	133

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



Informacja!
Inne rozmiary / ciśnienia na życzenie.



Uwaga!

- Ciśnienia odnoszą się do 20°C / 68°F.
- Dla wyższych temperatur, wart. znamionowe ciśnienia i temp. jak dla ASME B16.5 (do 24").

2.10 Temperatury



Uwaga!
Chronić urządzenie przed światłem słonecznym.

Zakres temperatury	Proces [°C]		Otoczenia [°C]		Proces [°F]		Otoczenia [°F]	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Twarda guma / poliolefina ①								
Oddzielna głowica pomiarowa	-5	80	-40	65	23	176	-40	149
Wersja zwarta z TWM 9000	-5	80	-40	65	23	176	-40	149
Wersja zwarta z TWM 1000	-5	80	-40	65	23	176	-40	149
Wersja zwarta z TWM 500	-5	80	-40	65	23	176	-40	149
Polipropylen ②								
Oddzielna głowica pomiarowa	-5	90	-40	65	23	194	-40	149
Wersja zwarta z TWM 9000	-5	90	-40	65	23	194	-40	149
Wersja zwarta z TWM 1000	-5	90	-40	65	23	194	-40	149
Wersja zwarta z TWM 500	-5	90	-40	65	23	194	-40	149

① Poliolefina dostępna jest tylko dla DN200...1000

② Polipropylen dostępny jest tylko dla DN25...150

3.1 Instrukcje bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo!

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



Niebezpieczeństwo!

Obowiązują krajowe przepisy dot. instalacji elektrycznych!



Niebezpieczeństwo!

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



Uwaga!

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



Informacja!

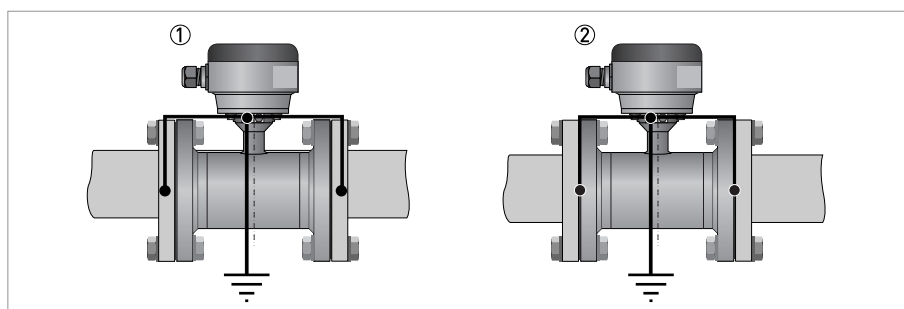
Sprawdzając dane z tabliczki znamionowej należy upewnić się, czy urządzenie jest zgodne z zamówieniem. Dotyczy to w szczególności napięcia zasilania.

3.2 Uziemienie



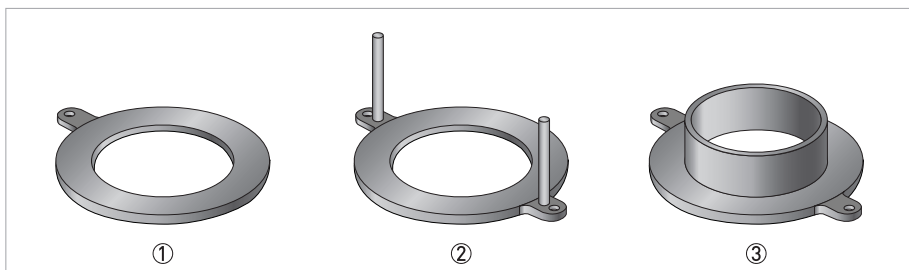
Niebezpieczeństwo!

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



Rys. 3-1: Uziemienie

- ① Rurociągi metalowe bez wykładziny wewn. Uziemienie bez pierścieni uziemiających.
- ② Rurociągi metalowe z wykładziną wewnętrzną i rurociągi nieprzewodzące. Uziemienie z pierścieniami.



Rys. 3-2: Różne typy pierścieni uziemiających

- ① Pierścień uziemiający 1
- ② Pierścień uziemiający 2
- ③ Pierścień uziemiający 3

Pierścień uziemiający 1:

- 3 mm / 0,1" grubości (tantal: 0,5 mm / 0,02")

Pierścień uziemiający 2:

- 3 mm / 0,1" grubości
- Zabezpiecza kołnierze podczas transportu i instalacji
- Szczególnie dla głowic z wykładziną PTFE

Pierścień uziemiający 3:

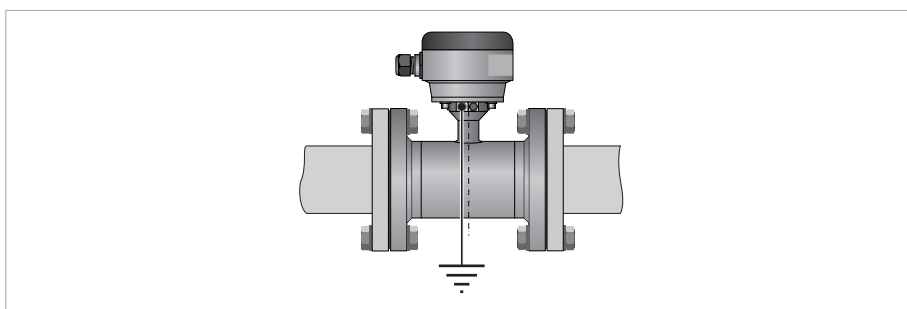
- 3 mm / 0,1" grubości
- Z szyjką cylindryczną (dł. 30 mm / 1,25" dla DN10...150 / 3/8...6")
- Zabezpiecza wykładzinę przed cieczami ściernymi

3.3 Wirtualna referencja dla TWM 9000 (wersja C, W i F)

Wirtualna referencja przetwornika TWM 9000 zapewnia całkowitą izolację obwodu pomiarowego.

Korzyści z wirtualnej referencji:

- Możliwość ominięcia pierścieni i elektrod uziemiających.
- Poprawa bezpieczeństwa dzięki zmniejszeniu liczby potencjalnych punktów nieszczelności.
- Łatwiejszy montaż przepływomierzy.



Rys. 3-3: Wirtualna referencja

Minimalne wymagania:

- Rozmiar: \geq DN10
- Przewodność elektryczna $\geq 200 \mu\text{S/cm}$
- Kabel elektrod: maks. 50 m / 164 ft., typ DS

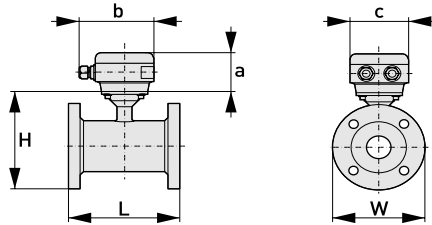
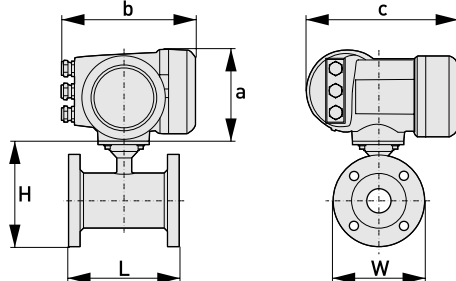
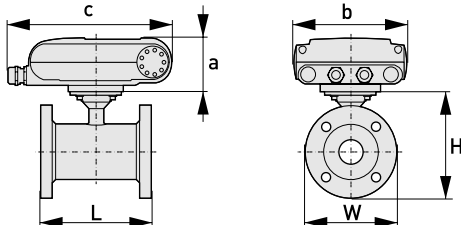
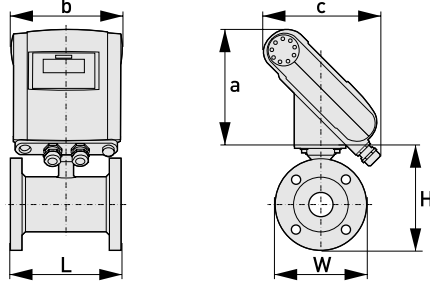
3.4 Schematy połączeń



Informacja!

Schematy połączeń znajdują się w dokumentacji odpowiedniego przetwornika pomiarowego.

4.1 Wymiary i wagi

Wersja rozdzielona		<p>a = 88 mm / 3,5"</p> <p>b = 139 mm / 5,5" ①</p> <p>c = 106 mm / 4,2"</p> <p>Wys. całkowita = H + a</p>
Wersja zwarta z TWM 9000		<p>a = 155 mm / 6,1"</p> <p>b = 230 mm / 9,1" ①</p> <p>c = 260 mm / 10,2"</p> <p>Wys. całkowita = H + a</p>
Wersja zwarta z TWM 1000 (0°)		<p>a = 82 mm / 3,2"</p> <p>b = 161 mm / 6,3"</p> <p>c = 257 mm / 10,1" ①</p> <p>Wys. całkowita = H + a</p>
Wersja zwarta z TWM 1000 (45°)		<p>a = 186 mm / 7,3"</p> <p>b = 161 mm / 6,3"</p> <p>c = 184 mm / 7,3" ①</p> <p>Wys. całkowita = H + a</p>

① Wartość może się zmieniać, zależnie od użytych dławików.

**Informacja!**

- 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

Średn. znam. DN [mm]	Wymiary [mm]				Przybliżona waga [kg]
	Standard długość	zabudowa ISO długość	H	W	
25	150	200	140	115	5
32	150	200	157	140	6
40	150	200	166	150	7
50	200	200	186	165	11
65	200	200	200	185	9
80	200	200	209	200	14
100	250	250	237	220	15
125	250	250	266	250	19
150	300	300	300	285	27
200	350	350	361	340	34
250	400	450	408	395	48
300	500	500	458	445	58
350	500	550	510	505	78
400	600	600	568	565	101
450	600	-	618	615	111
500	600	-	671	670	130
600	600	-	781	780	165
700	700	-	898	895	248
800	800	-	1012	1015	331
900	900	-	1114	1115	430
1000	1000	-	1225	1230	507
1200	1200	-	1417	1405	555
1400	1400	-	1619	1630	765
1600	1600	-	1819	1830	1035
1800	1800	-	2027	2045	1470
2000	2000	-	2259	2265	1860

Kołnierze ASME B16.5 / 150 lb

Wymiar znamionowy [cale]	Wymiary [cale]			Przybliżona waga [lb]
	L	H	W	
1"	5,91	5,39	4,25	7
1½"	5,91	6,10	5,00	11
2"	7,87	7,05	5,98	18
3"	7,87	8,03	7,50	26
4"	9,84	9,49	9,00	44
5"	9,84	10,55	10,00	49
6"	11,81	11,69	11,00	64
8"	13,78	14,25	13,50	95
10"	15,75	16,30	16,00	143
12"	19,69	18,78	19,00	207
14"	27,56	20,67	21,00	284
16"	31,50	22,95	23,50	364
18"	31,50	24,72	25,00	410
20"	31,50	26,97	27,50	492
24"	31,50	31,38	32,00	675

Kołnierze ASME B16.5 / 300 lb

Wymiar znamionowy [cale]	Wymiary [cale]			Przybliżona waga [lb]
	L	H	W	
1"	5,91	5,71	4,87	11
1½"	7,87	6,65	6,13	13
2"	9,84	7,32	6,50	22
3"	9,84	8,43	8,25	31
4"	11,81	10,00	10,00	44
6"	12,60	12,44	12,50	73
8"	15,75	15,04	15,00	157
10"	19,69	17,05	17,50	247
12"	23,62	20,00	20,50	375
14"	27,56	21,65	23,00	474
16"	31,50	23,98	25,50	639
20"	31,50	28,46	30,50	937
24"	31,50	33,39	36,00	1345

**Honeywell Field Solutions
512 Virginia Drive
Fort Washington, PA 19034**

www.honeywell.com/ps

**© Honeywell International Inc.
Podlega zmianie bez powiadomienia.**