



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura

Analiza
cieczy

Rejestracja

Komponenty
systemów

Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

Proline Promag W 800

Przepływomierz elektromagnetyczny

Zasilany bateryjnie przepływomierz do pomiaru przepływu wody



Zastosowanie

- Dokładny, dwukierunkowy pomiar przepływu cieczy o przewodności $\geq 50 \mu\text{S}/\text{cm}$ w gospodarce wodnej.
- Wysoka odporność metody pomiarowej na zmiany parametrów procesowych, np. ciśnienia i temperatury. Minimalne wymagania odnośnie zachowania odcinków prostych rurociągu przed i za czujnikiem.

Cechy przepływomierza

- Średnica nominalna: DN 25...600
- Wykładzina rury pomiarowej (HR, PU) z międzynarodowymi dopuszczeniami do kontaktu z wodą pitną: PZH, KTW, WRAS, NSF, ACS
- Ciśnienie pracy: maks. 40 bar
- Obudowa przetwornika wykonana z poliwęglanu o długim okresie eksploatacji
- Nieprzerwana praca i pomiar nawet do 15 lat
- Częstotliwość próbkowania zależna od dynamiki zmian przepływu
- Wbudowana pamięć danych (karta micro SD)
- Opcjonalnie wbudowany modem GSM/GPRS do bezprzewodowej transmisji danych i konfiguracji przyrządu

Cechy i zalety

Przepływomierz zasilany bateryjnie z wbudowanym rejestratorem danych i modemem GSM/GPRS do bezprzewodowej transmisji danych pomiarowych, konfiguracji i diagnostyki przyrządu.

Średnica nominalna: możliwość doboru do konkretnej aplikacji

Łatwy i niezawodny dobór czujnika przepływu do każdej aplikacji za pomocą oprogramowania Applicator

Łatwy montaż

- Kompaktowa konstrukcja: wszystkie elementy składowe umieszczone w obudowie przetwornika, w tym baterie i modem GSM/GPRS
- Certyfikowana ochrona antykorozyjna (EN ISO 12944) czujników przeznaczonych do ciągłej pracy pod wodą lub pod ziemią.
- Brak konieczności zasilania z sieci elektroenergetycznej

Uruchomienie – niezawodne i intuicyjne

Łatwa konfiguracja i uruchomienie przepływomierza za pomocą oprogramowania Config 5800

Obsługa – zwiększona dyspozycyjność pomiarowa

- Pomiary przepływu objętościowego
- Bardzo duża odporność na wpływ zmian parametrów procesowych
- Zdalny odczyt danych pomiarowych oraz konfiguracja przyrządu

Ekonomiczne zarządzanie cyklem życia za pomocą oprogramowania W@M






Spis treści

Uwagi do dokumentu	3	Odporność na wstrząsy	24
Opis stosowanych symboli	3	Odporność na drgania	25
Konstrukcja systemu pomiarowego	4	Obciążenia mechaniczne	25
Zasada pomiaru	4	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	25
Układ pomiarowy	4	Moc sygnału GSM/GPRS	25
Komunikacja GSM/GPRS	6	Warunki pracy: proces	25
Wielkości wejściowe	7	Temperatura cieczy	25
Wartości mierzone	7	Przewodność	25
Zakres pomiarowy	7	Zależność ciśnienie-temperatura	25
Dynamika pomiaru	7	Odporność na podciśnienie	27
Sygnał wejściowy	7	Wartości przepływów	27
Wielkości wyjściowe	7	Spadek ciśnienia	29
Sygnał wyjściowy	7	Ciśnienie w instalacji	29
Komunikacja GSM/GPRS	7	Drgania	29
Sygnalizacja usterki	7	Środowisko korozyjne	29
Odcięcie niskich przepływów	7	Budowa mechaniczna	30
Separacja galwaniczna	7	Konstrukcja/Wymiary	30
Pamięć danych (karta SD)	8	Masa	39
Zasilanie	8	Dane techniczne rur pomiarowych	41
Koncepcja zasilania z baterii	8	Materiały	42
Dane techniczne baterii	9	Elektrody	43
Żywotność baterii	10	Przyłącza technologiczne	43
Oznaczenie zacisków	11	Chropowatość powierzchni	43
Zasilanie	11	Antena GSM/GPRS	43
Pobór mocy	11	Obsługa	43
Zanik napięcia zasilającego	12	Koncepcja obsługi	43
Podłączenie elektryczne	12	Obsługa lokalna	43
Wyrównanie potencjałów	14	Oprogramowanie narzędziowe Config 5800	44
Zaciski elektryczne	16	Interfejsy cyfrowe	44
Wprowadzenia przewodów	16	Wersje językowe	44
Parametry przewodów	16	Certyfikaty i dopuszczenia	44
Parametry przewodów (wersja rozdzielna)	17	Znak CE	44
Cechy metrologiczne	18	Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną	44
Warunki odniesienia	18	Inne normy i zalecenia	44
Maksymalny błąd pomiaru	18	Normy GSM	44
Powtarzalność	18	Deklaracja zgodności	45
Montaż	19	Kody zamówieniowe	46
Wybór miejsca montażu	19	Akcesoria	46
Pozycja pracy	22	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza ..	46
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe	22	Akcesoria do komunikacji	46
Armatura podłączeniowa	23	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	47
Długość przewodów podłączeniowych	23	Dokumentacja	47
Specjalne zalecenia montażowe	23	Dokumentacja standardowa	47
Warunki pracy: środowisko	24	Dokumentacja uzupełniająca	47
Temperatura otoczenia	24	Zastrzeżone znaki towarowe	47
Temperatura składowania	24		
Wysokość n.p.m.	24		
Atmosfera	24		
Stopień ochrony	24		








Uwagi do dokumentu

Stosowane symbole


Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie
 A0011197	Napięcie stałe Oznaczenie zacisku WE/WY stałego prądu lub napięcia.
 A0011198	Napięcie przemiennne Oznaczenie zacisku WE/WY przemiennego (sinusoidalnego) prądu lub napięcia.
 A0011200	Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
 A0011199	Złącze uziemienia ochronnego Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.
 A0011201	Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna) Podłączenie do zakładowej instalacji uziemienia. W zależności od rozwiązań stosowanych w kraju lub w danej firmie, może to być linia wyrównania potencjałów lub system uziemienia o topologii gwiazdy.

Symbole oznaczające rodzaj informacji

Symbol	Znaczenie
 A0011182	Dopuszczalne Wskazuje dozwolone procedury, procesy lub czynności.
 A0011183	Zalecane Wskazuje zalecane procedury, procesy lub czynności.
 A0011200	Zabronione Wskazuje zabronione procedury, procesy lub czynności.
 A0011193	Wskazówka Podaje dodatkowe informacje.
 A0011194	Odsyłacz do dokumentacji Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
 A0011195	Odsyłacz do strony Odsyła do odpowiedniej strony w dokumentacji.
 A0011196	Odsyłacz do rysunku Odsyła do odpowiedniego rysunku lub strony dokumentacji.

Symbole na rysunkach

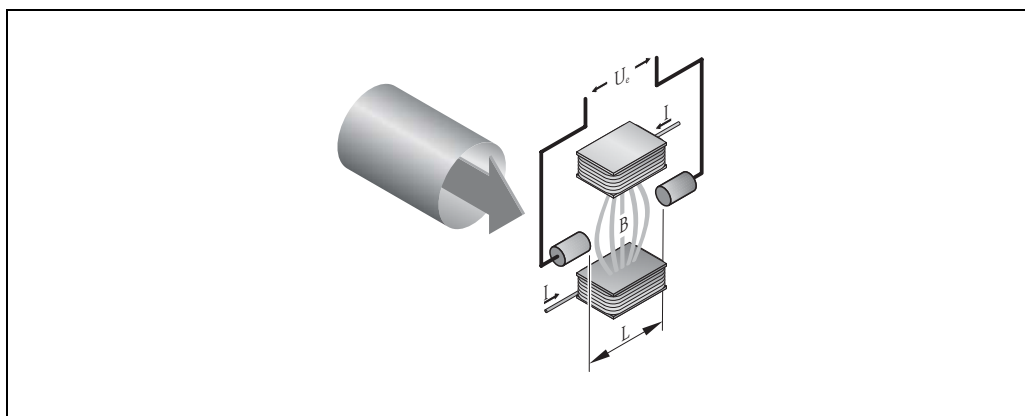
Symbol	Znaczenie
1, 2, 3 ...	Numery pozycji
A, B, C itd..	Widoki
A-A, B-B, C-C itd.	Przekroje
 A0013441	Kierunek przepływu

Budowa systemu pomiarowego

Zasada pomiaru

Zgodnie z *prawem indukcji elektromagnetycznej Faradaya*, w przewodniku poruszającym się w polu elektromagnetycznym indukowana jest siła elektromotoryczna.

W pomiarach przepływu metodą elektromagnetyczną rolę przewodnika pełni przepływająca ciecz. Indukowane napięcie, proporcjonalne do prędkości przepływu jest doprowadzane do wzmacniacza za pośrednictwem dwóch elektrod pomiarowych. Objętość strumienia przepływającej cieczy jest obliczana z uwzględnieniem przekroju poprzecznego rury pomiarowej. Stałe pole elektromagnetyczne jest wytwarzane za pomocą prądu stałego o zmiennej biegunowości.



$$U_e = B \cdot L \cdot v ; Q = A \cdot v$$

- U_e Indukowane napięcie
 B Indukcja magnetyczna (natężenie pola magnetycznego)
 L Odstęp pomiędzy elektrodami
 v Prędkość przepływającej cieczy
 Q Przepływ objętościowy
 A Pole przekroju rury
 I Natężenie prądu

Układ pomiarowy

Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

Dostępne są dwie wersje przepływomierza:

- Kompaktowa - czujnik przepływu i przetwornik tworzą mechanicznie jedną całość.
- Rozdzielna - przetwornik jest montowany w innym miejscu, niż czujnik przepływu.

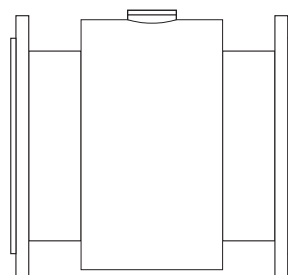
Przetwornik pomiarowy

<p>Promag 800</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017117</p>	<p>Wersje przyrządu i materiały:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Obudowa w wersji kompaktowej: poliwęglan ■ Obudowa ścienna: poliwęglan <p>Konfiguracja</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Obsługa lokalna za pomocą przycisków, wyświetlacz ośmiowierszowy ■ Za pomocą oprogramowania narzędziowego Config5800 <p>Dostępna antena GSM/GPRS (opcja).</p>
---	---

Czujnik przepływu

<p>Promag W (DN ≤ 300)</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017040</p>	<p>Średnice nominalne: DN 25...300:</p> <p>Materiały:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Czujnik przepływu: odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AISi10Mg, Opcjonalnie: konstrukcja spawana pokrywana lakierem ochronnym ■ Rura pomiarowa: stal kwasoodporna 1.4301/304, 1.4306/304L ■ Wykładzina: poliuretan, twarda guma ■ Elektrody: 1.4435, Alloy C-22 ■ Obudowa obiektowa, wersja rozdzielna: odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AISi10Mg, Opcjonalnie: poliwęglan (stopień ochrony IP68)
--	---

Promag W (DN > 300)



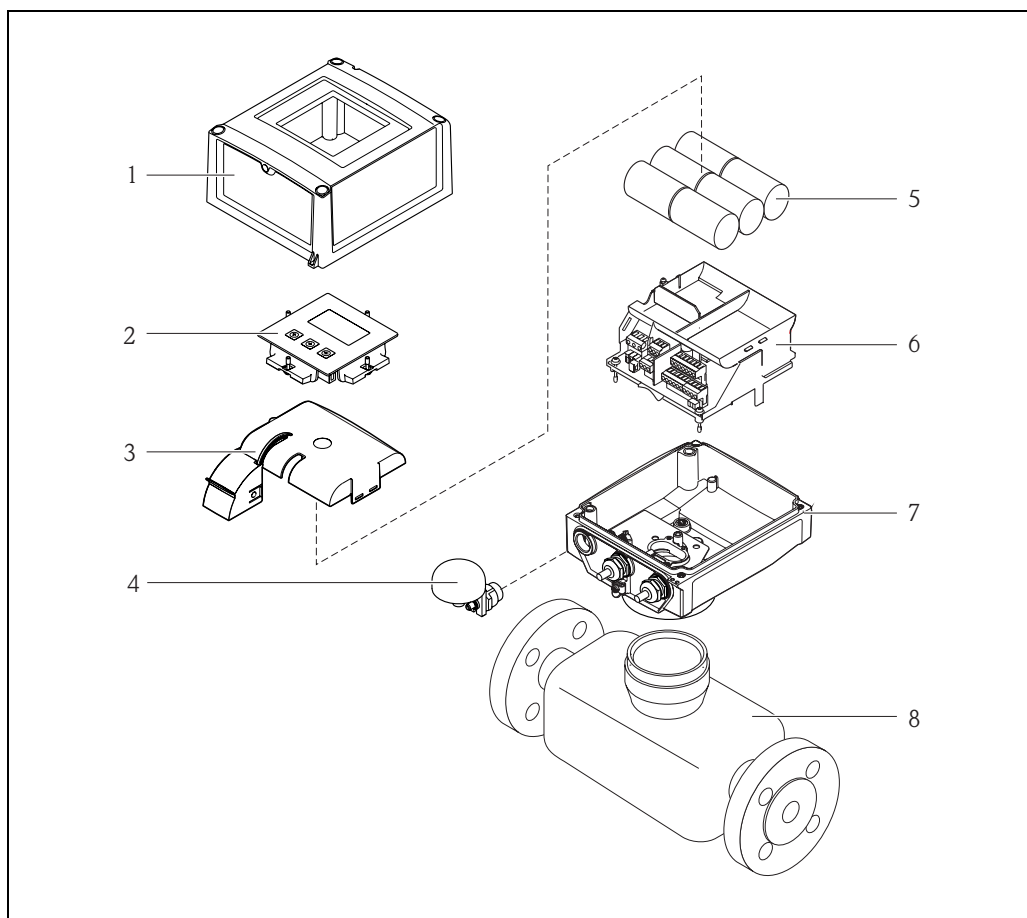
A0017041

Średnice nominalne: DN 350...600:

Materiały:

- Czujnik przepływu: stal węglowa pokrywana lakierem ochronnym
- Rura pomiarowa: stal kwasoodporna 1.4301/304, 1.4306/304L
- Wykładzina: poliuretan, twarda guma
- Elektrody: 1.4435, Alloy C-22
- Obudowa obiektowa, wersja rozdzielna: odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AlSi10Mg

Konstrukcja przepływomierza



A0016254

Główne podzespoły przepływomierza

- 1 Pokrywa obudowy przedziału elektroniki
- 2 Panel operatorsko-odczytowy
- 3 Pokrywa pojemnika na baterie
- 4 Antena GSM (opcja: dostarczana tylko po wybraniu opcji "GSM/GPRS" z zamówieniem)
- 5 Baterie (liczba baterii zależy od zamówienia, koncepcja zasilania z baterii → 8)
- 6 Uchwyt płytki elektroniki wraz z pojemnikiem na baterie
- 7 Obudowa przetwornika
- 8 Czujnik

Komunikacja GSM/GPRS

Bezprzewodowa transmisja danych GSM/GPRS

Dane mogą być przesyłane do i z przyrządu pomiarowego za pomocą transmisji bezprzewodowej. Rozwiązanie idealne dla aplikacji, w których punkt pomiarowy jest zamontowany w oddalonym miejscu, co umożliwia zdalny odczyt stanu liczników.

Dzięki możliwości konfigurowania funkcji sygnalizacji przekroczenia wartości granicznych za pomocą wiadomości e-mail lub SMS, operator może podejmować odpowiednie działania:

- SMS: odbiór wiadomości alarmowych, odczyt stanów liczników, zmiana konfiguracji przyrządu itd.
- E-mail: dane zarejestrowane w pamięci przyrządu są wysyłane za pośrednictwem wiadomości e-mail z ustawioną częstotliwością (np. raz na dzień). Dane są dołączane do wiadomości w postaci pliku CSV.



Wiadomości e-mail mogą być wysyłane tylko na serwer SMTP, który nie wymaga podawania identyfikatora użytkownika ani hasła. Kryteria te są spełnione przez Port 25. Należy to sprawdzić u operatora poczty e-mail.



Istotne jest zapewnienie, aby sygnał sieci bezprzewodowej był wystarczająco silny dla umożliwienia połączenia się systemu z siecią GPRS/GSM.

Sieć komunikacji ruchomej (standard GSM)

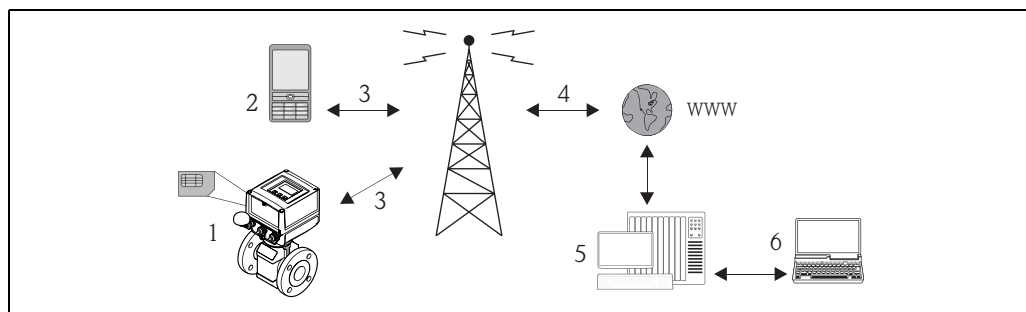
Dane mogą być przesyłane bezprzewodowo za pośrednictwem modemu GSM/GPRS. Modem może być skonfigurowany do pracy w trybie punkt-punkt lub jako urządzenie dostępne za pośrednictwem Internetu/intranetu. Modem GSM/GPRS wymaga zainstalowania karty SIM operatora sieci komórkowej.

Komunikacja jest ustanawiana za pomocą kanału danych karty SIM.

Karta SIM może wymagać dodatkowej aktywacji przez operatora sieci GSM/GPRS.



Praca w sieci GPRS wymaga aktywacji karty SIM.



A0017029

Schemat pracy przepływomierza w sieci komunikacji bezprzewodowej

- 1 Przepływomierz wyposażony w kartę SIM
- 2 Telefon komórkowy
- 3 Sieć GSM
- 4 Sieć GPRS
- 5 Serwer sieci WWW (u operatora sieci)
- 6 Komputer (u klienta)

Obsługa standardu GPRS



GPRS (General Packet Radio Services) to technologia komunikacji bezprzewodowej, polegająca na pakietowej transmisji danych i współdzielenia kanałów.

W przeciwieństwie do zwykłych połączeń, podczas transmisji GPRS cały kanał komunikacyjny nie jest zarezerwowany na czas trwania połączenia pomiędzy urządzeniem mobilnym a stacją bazową. Zamiast tego dane są dzielone na pakiety, które mogą być przesyłane w zależności od potrzeb i przepustowości kanału.

Pakietowa transmisja danych umożliwia uzyskanie wyższych szybkości transmisji. Umożliwia to okresowe podłączanie układu pomiarowego do Internetu, intranetu lub skrzynki pocztowej. Dane są wtedy przesyłane w miarę potrzeby w formie wysyłanej lub odbieranej wiadomości pocztowej.

Dlatego też komunikacja układu pomiarowego za pośrednictwem kanału GPRS jest najprostszą i najtańszą metodą okresowego łączenia się punktu pomiarowego z Internetem lub intranetem.

Wielkości wejściowe

Wartości mierzone	Bezpośrednio mierzone zmienne procesowe Prędkość przepływu (proporcjonalna do indukowanego napięcia)
	Obliczane zmienne procesowe Przepływ masowy
Zakres pomiarowy	Typowo: $v = 0.01 \dots 10$ m/s w granicach określonej dokładności
	 Do obliczenia zakresu pomiarowego należy użyć oprogramowania narzędziowego <i>Applicator</i> (→  46)
	Zalecany zakres pomiarowy Patrz rozdział "Wartości przepływów"
Dynamika pomiaru	Ponad 1000 : 1
Sygnał wejściowy	Wejście statusu (wejście pomocnicze)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ $U = 3 \dots 40$ V DC ■ $R = 5$ kΩ ■ Separowane galwanicznie ■ Może być skonfigurowane jako: <ul style="list-style-type: none"> kasowanie licznika, zerowanie wskazań, kasowanie komunikatu błędu.

Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy	Wyjście statusu/impulsowe
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pasywne ■ Opto-MOS (wyjście izolowane optycznie) ■ Maksymalne napięcie łączeniowe: 40 V DC / 28 V AC ■ Maksymalny prąd łączeniowy: 100 mA ■ Maks. R_{on}: 70 Ω ■ Maks. częstotliwość przełączania ($R_L = 240$ Ω, $V_{OUT} = 24$ V DC): 50 Hz ■ Izolowane od pozostałych obwodów wtórnych: napięcie zasilania: 500 V DC
GSM/GPRS	Modem GSM/GPRS
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Do transmisji danych poprzez sieć GSM ■ Zintegrowany z modułem elektroniki ■ Pasma GSM: 850, 900, 1800, 1900 MHz ■ Funkcje przesyłania poczty i wiadomości (SMS) <ul style="list-style-type: none"> – Konfiguracja przyrządów pomiarowych – Diagnostyka przyrządów pomiarowych – Dane przepływu (automatyczna transmisja) – Licznik całkowity: przepływy dodatnie/ujemne, sumaryczne, wartości netto (bilansowanie) (automatyczna transmisja) – Alarmy (w momencie wystąpienia zdarzenia inicjującego alarm)
Sygnalizacja usterki	Wyjście statusu/impulsowe Otwarte przy wystąpieniu usterki lub zaniku zasilania.
Odcięcie niskich przepływów	Punkty odcięcia pomiaru przepływu można ustawić na 0...25% wartości pełnej skali zakresu pomiarowego.
Separacja galwaniczna	Wszystkie obwody wejść, wyjść i zasilania są między sobą separowane galwanicznie.

Pamięć danych (karta SD)

- Na wbudowanej pamięci danych można zapisywać następujące dane:
 - Dane podstawowe: data, czas, numer kolejny w liście itd.
 - Odczyty stanu liczników: przepływy dodatnie/ujemne, sumaryczne/za dany okres, wartości bilansowe sumaryczne/za dany okres
 - Wartości przepływu w jednostkach objętości (np. m³/h) lub w %
 - Liczba cykli pomiarowych/h, stan naładowania poszczególnych zestawów baterii (B1, B2, B3), temperatura modułu elektroniki
- Konfigurowalna częstość zapisu: od 15 sekund do 24 godzin.
- W przypadku wymiany baterii dane na karcie pamięci nie zostaną utracone.

Pamięć danych umożliwia użytkownikowi równoległą rejestrację danych z wyższą rozdzielczością przez dany przedział czasu.

Dane są zapisywane na kartę SD raz na dzień w osobnych plikach (pojemność karty: 2 GB). Oprogramowanie narzędziowe Config5800 umożliwia przesył plików danych poprzez modem FXA291 i ich zapis na komputerze. Istnieje również możliwość przesyłania danych pocztą elektroniczną za pośrednictwem modemu GSM/GPRS (dostępny opcjonalnie).

Zasilanie

Koncepcja zasilania z baterii**Możliwe konfiguracje połączeń baterii**

Czujnik pomiarowy posiada 3 zaciski zasilania z baterii. Przeznaczenie tych zacisków zależy od liczby i konfiguracji połączeń baterii. Zaciski B1 i B2 służą do zasilania czujnika pomiarowego, zacisk B3 zasilą modem GSM/GPRS.

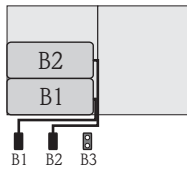
Czujnik pomiarowy jest początkowo zasilany z baterii poprzez zacisk B2. Jeśli napięcie zasilania baterii jest zbyt niskie, czujnik pomiarowy wysyła komunikat ostrzegawczy i przełącza się automatycznie na zasilanie z zacisku B1.

Jeśli czujnik jest zasilany z zewnątrz i wystąpi zanik zasilania, zacisk B1 służy do zasilania rezerwowego.

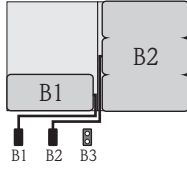
Zacisk B3 zawsze służy do zasilania modemu GSM/GPRS.

Jest tak również w przypadku zewnętrznego zasilania czujnika przepływu.

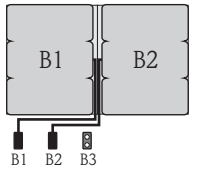
Konfiguracja 1

Konfiguracja baterii	Złącza	Liczba baterii	Przeznaczenie baterii
	B 1	1	Zasilanie rezerwowe czujnika przepływu
	B 2	1	Zasilanie główne czujnika przepływu
	B 3	–	Zasilanie modemu GSM/GPRS
Kod zamówieniowy dla pozycji "Zasilanie" i konfiguracji pokazanej na rysunku obok: 5W8B**_***F0*****			

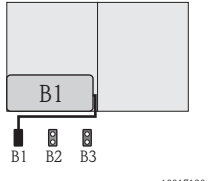
Konfiguracja 2

Konfiguracja baterii	Złącza	Liczba baterii	Przeznaczenie baterii
	B 1	1	Zasilanie rezerwowe czujnika przepływu
	B 2	3	Zasilanie główne czujnika przepływu
	B 3	–	Zasilanie modemu GSM/GPRS
Kod zamówieniowy dla pozycji "Zasilanie" i konfiguracji pokazanej na rysunku obok: 5W8B**_***G0*****			

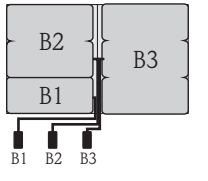
Konfiguracja 3

Konfiguracja baterii	Złącza	Liczba baterii	Przeznaczenie baterii
	B 1	3	Zasilanie rezerwowe czujnika przepływu
	B 2	3	Zasilanie główne czujnika przepływu
	B 3	–	Zasilanie modemu GSM/GPRS
	Kod zamówieniowy dla pozycji "Zasilanie" i konfiguracji pokazanej na rysunku obok: 5W8B**_*** HO *****		

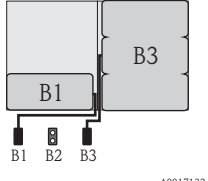
Konfiguracja 4

Konfiguracja baterii	Złącza	Liczba baterii	Przeznaczenie baterii
	B 1	1	Zasilanie rezerwowe czujnika przepływu
	B 2	–	Zasilanie główne czujnika przepływu
	B 3	–	Zasilanie modemu GSM/GPRS
	Zasilacz zewnętrzny		Zasilanie główne czujnika przepływu
	Kod zamówieniowy dla pozycji "Zasilanie" i konfiguracji pokazanej na rysunku obok: 5W8B**_*** JO *****		

Konfiguracja 5


Konfiguracja baterii	Złącza	Liczba baterii	Przeznaczenie baterii
	B 1	1	Zasilanie rezerwowe czujnika przepływu
	B 2	2	Zasilanie główne czujnika przepływu
	B 3	3	Zasilanie modemu GSM/GPRS
	Kod zamówieniowy dla pozycji "Zasilanie" i konfiguracji pokazanej na rysunku obok: 5W8B**_*** HP *****		

Konfiguracja 6

Konfiguracja baterii	Złącza	Liczba baterii	Przeznaczenie baterii
	B 1	1	Zasilanie rezerwowe czujnika przepływu
	B 2	–	Zasilanie główne czujnika przepływu
	B 3	3	Zasilanie modemu GSM/GPRS
	Zasilacz zewnętrzny		Zasilanie główne czujnika przepływu
	Kod zamówieniowy dla pozycji "Zasilanie" i konfiguracji pokazanej na rysunku obok: 5W8B**_*** KP *****		

Dane techniczne baterii

- Baterie litowe chlorkowo-tionylowe o wysokiej wydajności energetycznej (wielkość D)
- Napięcie zasilania: 3,6 V DC
- Nieakumulatorowe
- Pojemność nominalna: 19 Ah w temp. 20 °C (każda bateria)
- Żywotność baterii wynosi do 15 lat (→ Żywotność baterii)
- Wymagana liczba baterii oraz ich konfiguracje → 8

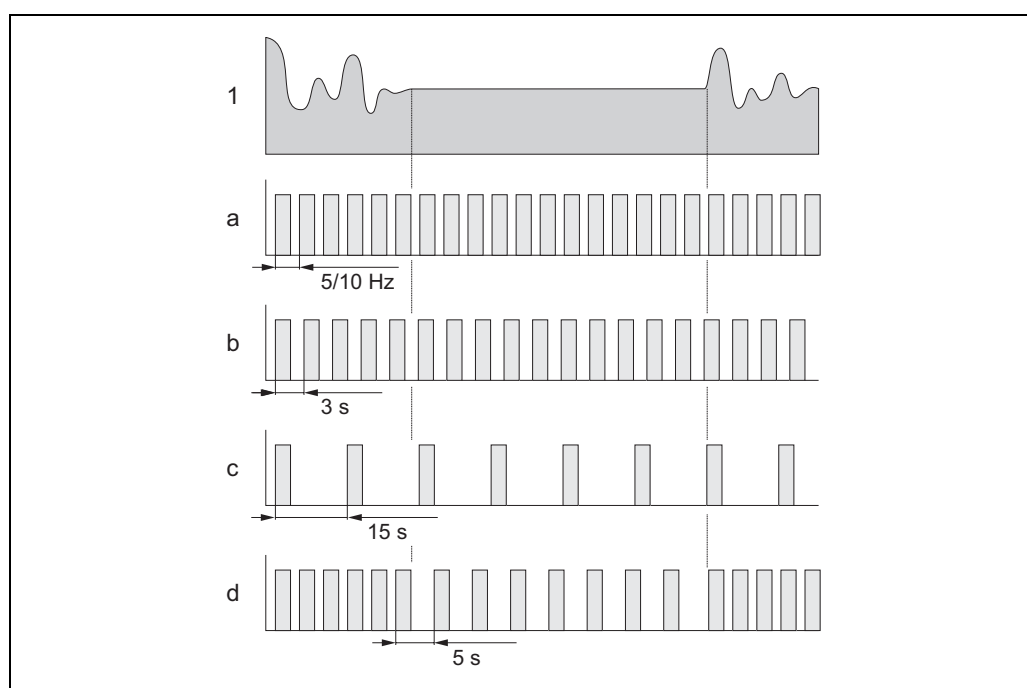
 Baterie litowe chlorkowo-tionylowe o wysokiej wydajności energetycznej są zaliczane do klasy 9: "Inne materiały niebezpieczne". Należy przestrzegać ściśle przepisów dotyczących obchodzenia się z materiałami niebezpiecznymi. Kartę charakterystyki materiału niebezpiecznego można uzyskać w lokalnym oddziale Endress+Hauser.

Żywotność baterii

Maksymalna żywotność baterii wynosi 15 lat.

Żywotność baterii a więc dyspozycyjność czujnika pomiarowego zasilanego z baterii zależy od następujących czynników:

- Liczby baterii
- Warunków otoczenia
- Częstotliwości transmisji danych poprzez modem GSM/GPRS
- Wielkości przesyłanych plików
- Wykorzystania interfejsów (korzystanie z obsługi lokalnej, modemu GSM/GPRS itd.)
- Wybranej częstotliwości próbkowania:
 - Tryb "MAX. LIVE" (maks. żywotność baterii): zapis wartości mierzonych co 15 sekund.
 - Tryb "SMART" (częstotliwość próbkowania jest dostosowywana do dynamiki zmian przepływu): częstotliwość zapisu wartości mierzonych zależy od profilu przepływu. Standardowo wartości pomiarowe są zapamiętywane co 5 sekund. Częstotliwość zapisu zwiększa się w razie wykrycia zmiany profilu przepływu. Tryb "SMART" jest ustawiony fabrycznie w przepływowierzu.
 - Tryb "AVERAGE": zapis wartości mierzonych co 3 sekundy.
 - Tryb "CONTINUOUS": ciągły zapis wartości mierzonych.



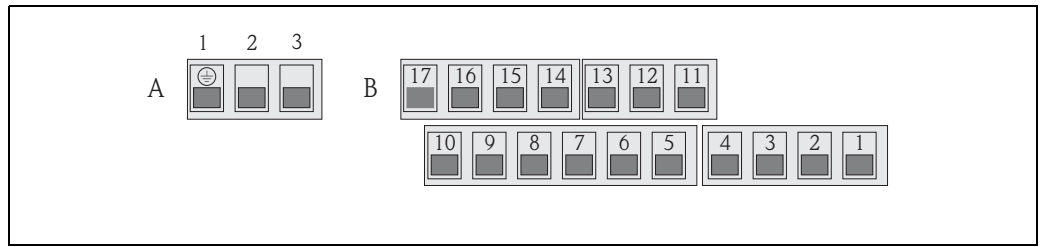
Częstotliwości zapisu danych pomiarowych dla każdego trybu pracy

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Profil przepływu |
| a | CONT.PWR |
| b | AVERAGE |
| c | MAX. LIFE |
| d | SMART |



Celem obliczenia żywotności baterii dla konkretnych warunków pracy, należy zwrócić się do oddziału Endress+Hauser.

Przyporządkowanie zacisków Przetwornik pomiarowy



Przyporządkowanie zacisków przetwornika

A Zaciski: do podłączenia zasilacza zewnętrznego (opcja)

B Zaciski: transmisja danych poprzez wejścia i wyjścia, podłączenie przetwornika w wersji rozdzielnej

Zaciski (A): do podłączenia zasilacza zewnętrznego (opcja)

Zasilacz zewnętrzny	
Nr zacisku	Podłączenie
1	Uziemienie ochronne
2	N –
3	L+

Zaciski (B): transmisja danych poprzez wejścia i wyjścia, podłączenie przetwornika w wersji rozdzielnej

Wejścia	
Nr zacisku	Podłączenie
5	Wejście 1 (+)
6	Wejście 1 (-)

Wyjścia	
Nr zacisku	Podłączenie
14	Ekran, wyjście 1 i 2
15	Wyjście 1 (+)
16	Wyjście 2 (+)
17	Wyjście 1 i 2 (-)

Podłączenie przetwornika (wersja rozdzielna)	
Nr zacisku	Podłączenie
1	Elektroda E1
2	Elektroda E2
3	Ekran, elektroda E1
4	Ekran, elektroda E2
11	Elektroda referencyjna
12	Przewód zasilający cewki B2
13	Przewód zasilający cewki B1

Zasilanie

Zasilanie z baterii

- Napięcie zasilania: 3.6 V DC
- Pojemność nominalna: 19 Ah w temp. 20 °C (każda bateria)
- Moc maks.: 200 mW



Żywotność baterii → 10

Zasilanie z zasilacza zewnętrznego (opcja)

- 100...240 V AC / 12...60 V DC
- 44...66 Hz
- Moc maks.: 3 W
- Bateria jest rezerwowym źródłem zasilania w razie zaniku zasilania zewnętrznego



Uwaga!

Podane wartości dla napięcia zasilającego nie mogą być przekroczone.

Pobór mocy

Chwilowy pobór prądu podczas włączenia zasilania:

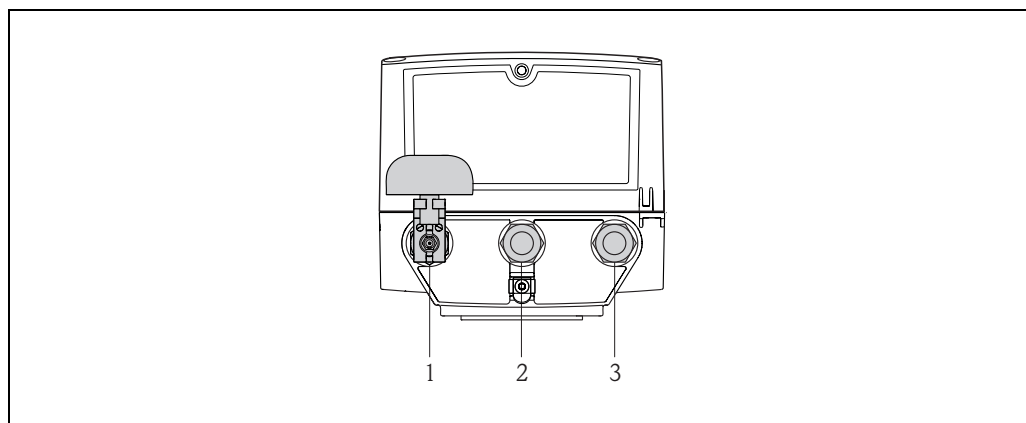
- Maks. 90 A przy 240 V AC
- Maks. 6 A przy 24 V DC

Zanik napięcia zasilania

Zanik więcej niż połowy cyklu sieciowego:



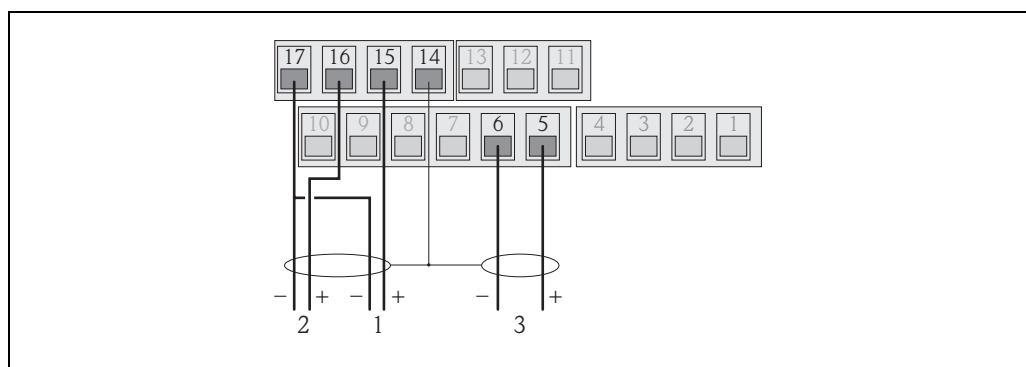
Jeśli czujnik jest zasilany z zewnątrz i wystąpi zanik zasilania, zacisk B1 służy do zasilania rezerwowego z baterii.

Podłączenie elektryczne**Podłączenie przetwornika pomiarowego***Wprowadzenia przewodów dla wersji kompaktowej*

A0016457

Rys.1: Wprowadzenia przewodów dla wersji kompaktowej

- 1 Zacisk do podłączenia anteny GSM (opcja)
- 2 Zasilacz zewnętrzny (opcja)
- 3 Wejścia/wyjścia

Podłączanie wejść i wyjść

A0017026

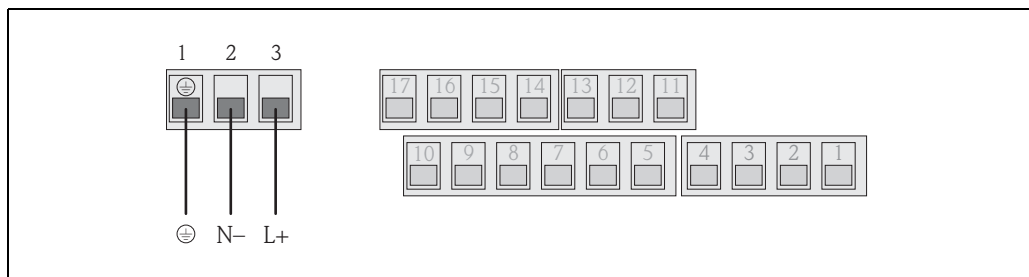
Podłączanie wyjść

- 1 Wyjście 1
- 2 Wyjście 2
- 3 Wejście 1

Wejścia	
Nr zacisku	Podłączenie
5	Wejście 1 (+)
6	Wejście 1 (-)

Wyjścia	
Nr zacisku	Podłączenie
14	Ekran, wyjście 1 i 2
15	Wyjście 1 (+)
16	Wyjście 2 (+)
17	Wyjście 1 i 2 (-)

Podłączenie zasilacza zewnętrznego (opcja)



A0017028

Podłączenie zasilacza zewnętrznego (opcja)

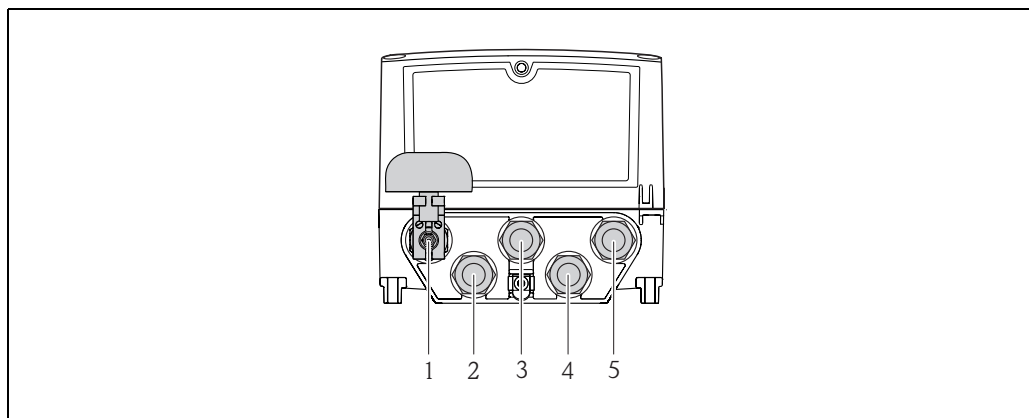
Zasilacz zewnętrzny	
Nr zacisku	Podłączenie
1	Uziemienie ochronne
2	N -
3	L+

Dostępne kombinacje:

Pozycja kodu zam. "Zasilanie"	Typ zasilania	Liczba baterii
5W8B**_***J*****	100...240 V AC 12...60 V DC	1 bateria zasilania rezerwowego
5W8B**_***K*****	100...240 V AC 12...60 V DC	1 bateria zasilania rezerwowego 3 baterie do zasilania modułu GSM/GPRS

Podłączenie elektryczne wersji rozdzielnej

Wprowadzenia przewodów dla wersji rozdzielnej

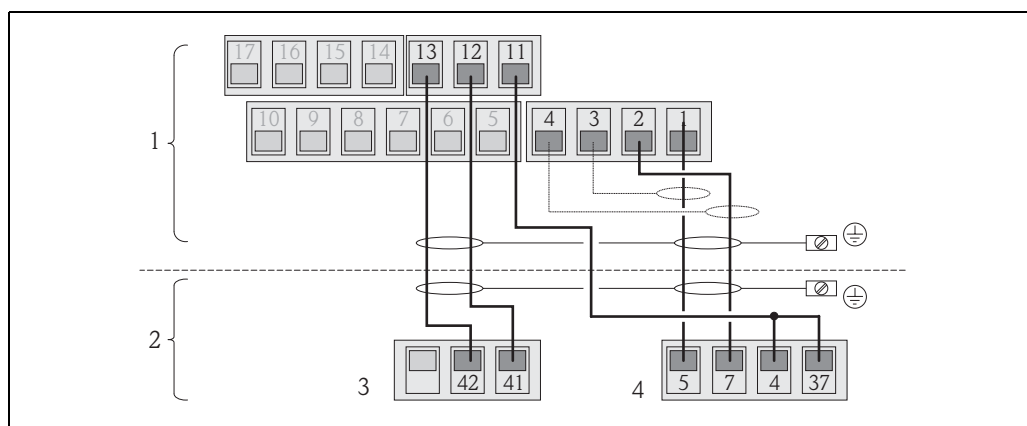


A0016458

Wprowadzenia przewodów dla wersji rozdzielnej

- 1 Zacisk do podłączenia anteny GSM (opcja)
- 2 Zasilacz zewnętrzny (opcja)
- 3 Wejścia/wyjścia
- 4 Przewód zasilający cewki
- 5 Przewód elektrody

Podłączenie elektryczne wersji rozdzielnej



A0017027

Podłączenie wersji rozdzielnej

- 1 Zaciski przetwornika pomiarowego
- 2 Zaciski czujnika przepływu
- 3 Zaciski przewodu zasilającego cewki
- 4 Zaciski przewodu elektrody

Czujnik przepływu	
Nr zacisku	Podłączenie
5	Elektroda E1
7	Elektroda E2
4	Elektroda referencyjna, zaciski zmostkowane
37	Przewód zasilający cewki B2
41	Przewód zasilający cewki B1

Przetwornik pomiarowy	
Nr zacisku	Podłączenie
1	Elektroda E1
2	Elektroda E2
3	Ekran, elektroda E1
4	Ekran, elektroda E2
11	Elektroda referencyjna
12	Przewód zasilający cewki B2
13	Przewód zasilający cewki B1

Wyrównanie potencjałów

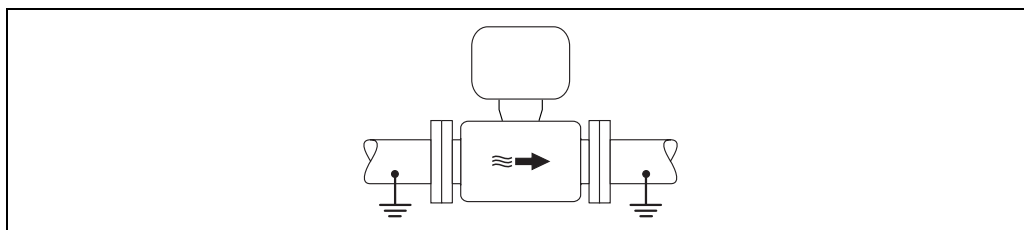
Wymagania

Dla uzyskania prawidłowych wyników pomiarów należy uwzględnić również następujące uwagi:

- Medium i czujnik powinny mieć identyczny potencjał elektryczny
- Należy przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
- Materiał i sposób uziemienia rurociągów

Przykład podłączenia dla standardowych warunków pracy

Uziemiona rura metalowa (bez wewnętrznych wykładzin)



A0016315

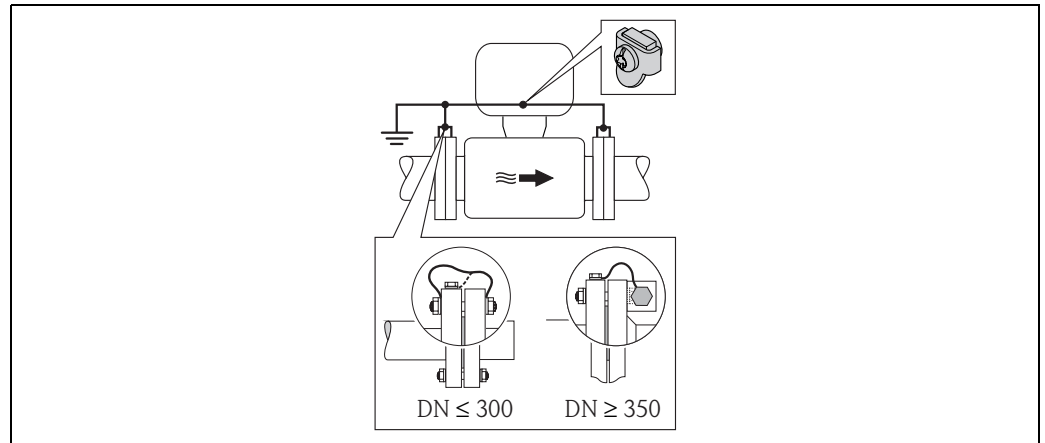
Wyrównanie potencjałów przez podłączenia uziemienia do rury pomiarowej

Przykład podłączenia dla specjalnych warunków pracy

Metalowy, nieziemiony rurociąg bez wewnętrznych wykładzin

Metoda ta ma również zastosowanie w przypadku, gdy:

- mierzone medium nie może być z powodów technologicznych uziemione
- występują znaczne prądy wyrównawcze



Wyrównanie potencjałów poprzez podłączenie zacisku uziemiającego przetwornika do obu kołnierzy rurociągu.

Podczas montażu należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Połączyć przewodami uziemiającymi kołnierze przepływomierza i odpowiadające im kołnierze rurociągu. Przewód uziemiający = przewód miedziany, przekrój co najmniej 6 mm².
- Do zacisku uziemienia należy również podłączyć przetwornik lub puszkę podłączeniową czujnika pomiarowego. Montaż przewodu uziemiającego:
 - Dla DN ≤ 300: przewód uziemiający przykręcany jest bezpośrednio do powierzchni kołnierza.
 - Dla DN ≥ 350: przewód uziemiający przykręcić do metalowego uchwyty transportowego.



W przypadku wersji rozdzielnej: zacisk uziemienia znajduje się na czujniku przepływu a **nie** na przetworniku.

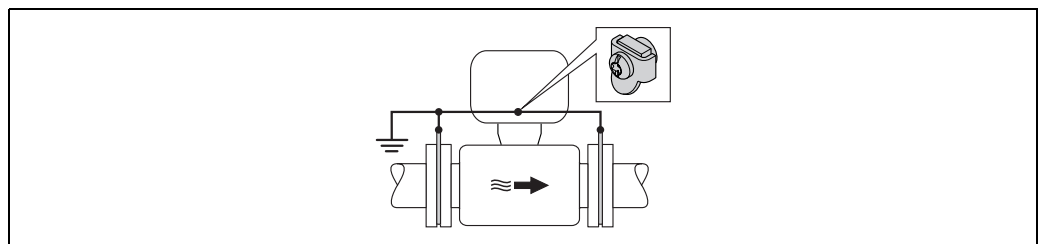


Żądany przewód uziemiający można zamówić w Endress+Hauser → 46.

Rurociąg z tworzywa sztucznego lub z wykładziną z tworzywa sztucznego

Metoda ta ma również zastosowanie w przypadku, gdy:

- mierzone medium nie może być z powodów technologicznych uziemione
- występują znaczne prądy wyrównawcze



Wyrównanie potencjałów realizowane jest za pomocą dodatkowych pierścieni uziemiających, podłączonych do zacisku uziemiającego przewodem uziemiającym

Podczas montażu należy przestrzegać następujących wskazówek:

Pierścienie uziemiające powinny być podłączone do zacisku uziemienia przewodem uziemiającym. Przewód uziemiający = przewód miedziany, przekrój co najmniej 6 mm².



W przypadku wersji rozdzielnej: zacisk uziemienia znajduje się na czujniku przepływu a **nie** na przetworniku.

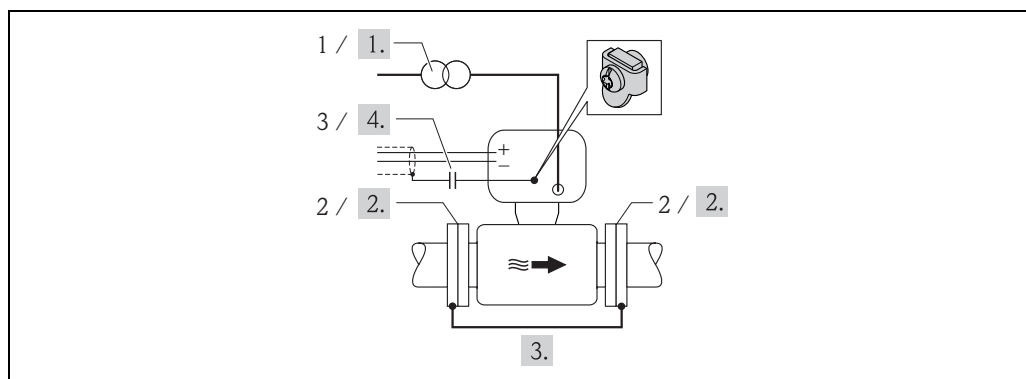


Żądany przewód uziemiający można zamówić w Endress+Hauser → 46.

Rurociąg z wykładziną i zabezpieczeniem katodowym

Ta metoda połączenia może być stosowany wtedy, gdy spełnione są jednocześnie oba następujące wymagania:

- Metalowy rurociąg lub rurociąg z wykładziną z materiału przewodzącego
- Ochrona katodowa jest połączona z systemem ochrony katodowej operatora sieci

*Wyrównanie potencjałów i ochrona katodowa*

- 1 Transformator separujący
2 Izolacja elektryczna
3 Kondensator

1. Podłączyć czujnik pomiarowy z odłączonym uziemieniem do zasilania.
2. Zamontować czujnik pomiarowy, wstawiając izolację między kołnierzem czujnika a współpracującymi kołnierzami rurociągu.
3. Połączyć oba kołnierze rurociągu przewodem uziemiającym.
Przewód uziemiający = przewód miedziany, przekrój co najmniej 6 mm².
4. Zainstalować kondensator pomiędzy ekranem przewodów sygnałowych a zaciskiem uziemienia na obudowie przetwornika pomiarowego.



W przypadku wersji rozdzielnej: zacisk uziemienia znajduje się w czujniku przepływu a **nie** na przetworniku.



Żądany przewód uziemiający można zamówić w Endress+Hauser → 46.

Zaciski Końcówki wtykowe dla żył 0.5 ... 2.5 mm²

Wprowadzenia przewodów Przewody zasilające oraz sygnałowe (wejścia / wyjścia) oraz przewody połączeniowe dla wersji rozdzielnej

- Wprowadzenia przewodów
 - Standardowo: dławiki M20 × 1.5 (8...12 mm)
 - Dla przewodów wzmocnionych: dławiki M20 × 1.5 (9.5...16 mm)
- Gwint: 1/2" NPT, G 1/2"



W przypadku użycia dławików metalowych, użyć metalowej płytki uziemiającej (opcja).

Parametry przewodów

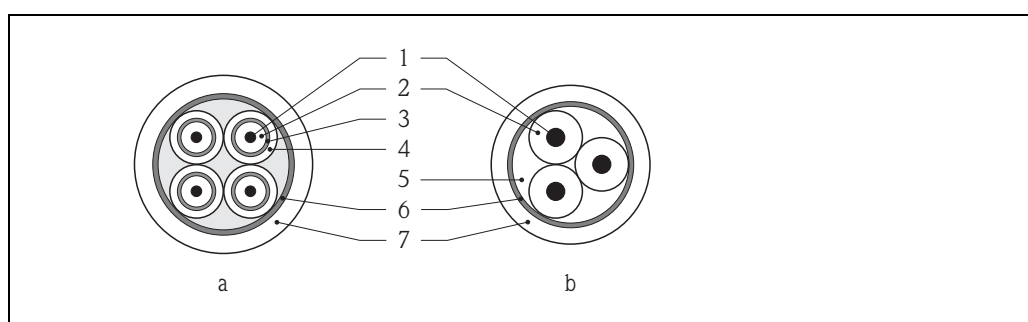
- Dopuszczalny zakres temperatur: -40...80 °C (-40 to 176 °F), Minimalna temperatura otoczenia: + 20 K
- Zalecane są przewody ekranowane.
- Długość odizolowana: 6 mm
- Przekrój żyły linkowej (giętkiej): 2.5 mm²
- Średnica przewodu
 - Dla dławików kablowych M20 × 1.5 możliwe średnice zewnętrzne przewodu: Ø 6...12 mm
 - Zaciski śrubowe do końcówek wtykowych: żyła o przekroju 0.5...2.5 mm²

**Parametry przewodów
(wersja rozdzielna)***Przewód elektrody*

- $3 \times 0.38 \text{ mm}^2$ ze wspólnym, miedzianym ekranem ($\varnothing \sim 7 \text{ mm}$) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami, izolowany PCV.
- Rezystancja żyły: $\leq 50 \text{ } \Omega/\text{km}$
- Pojemność żyła/ekran: $\leq 420 \text{ pF/m}$
- Temperatura otoczenia: $-20\dots+80 \text{ }^\circ\text{C}$
- Przekrój poprzeczny przewodu: maks. 2.5 mm^2

Przewód zasilający cewki

- $2 \times 0.75 \text{ mm}^2$ ze wspólnym, miedzianym ekranem ($\varnothing \sim 7 \text{ mm}$), izolowany PCV
- Rezystancja żyły: $\leq 37 \text{ } \Omega/\text{km}$
- Pojemność żyła/żyła przy uziemionym ekranie: $\leq 120 \text{ pF/m}$
- Temperatura otoczenia: $-20\dots+80 \text{ }^\circ\text{C}$
- Przekrój poprzeczny przewodu: maks. 2.5 mm^2
- Napięcie próbne izolacji żył: $\geq 1433 \text{ AC}$ (wartość skuteczna) 50/60 Hz lub $\geq 2026 \text{ V DC}$

*Przekrój przewodu*

- a Przewód elektrody
b Przewód zasilający cewki
- 1 Żyła
2 Izolacja żyły
3 Ekran żyły
4 Płaszcz żyły
5 Powłoka wzmacniająca żyły
6 Ekranu przewodu
7 Ostona zewnętrzna

Wzmocnione przewody podłączeniowe

Opcjonalnie Endress+Hauser oferuje wzmocnione przewody podłączeniowe, w dodatkowym oplocie metalowym.

Wzmocnione przewody podłączeniowe należy używać w następujących przypadkach:

- Gdy kabel jest układany bezpośrednio w ziemi
- Jeśli występuje ryzyko uszkodzenia przez gryzonie
- Gdy stopień ochrony przyrządu jest niższy niż IP68

Praca w obszarze silnych zakłóceń elektromagnetycznych

Przepływomierz spełnia ogólne normy bezpieczeństwa wg EN 61010-1 oraz wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) wg IEC/EN 61326.



Uwaga!

Uziemienie realizowane jest za pomocą zacisków znajdujących się wewnątrz przedziału podłączeniowego przetwornika. Długość odizolowanej części ekranu powinna być jak najmniejsza.

Cechy metrologiczne

Referencyjne warunki pracy

Wg DIN EN 29104

- Temperatura medium: $(+28 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$
- Temperatura otoczenia: $(+22 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$
- Czas wygrzewania: 30 minut

Warunki montażu

- Prostoliniowy odcinek dolotowy $> 10 \times \text{DN}$
- Prostoliniowy odcinek wylotowy $> 5 \times \text{DN}$
- Czujnik i przetwornik pomiarowy uziemione.
- Czujnik przepływu zainstalowany centrycznie w rurociągu.



Dane dotyczące minimalnej przewodności medium dotyczą pracy w trybie "CONT.PWR" (praca ciągła, przyrząd rejestruje maksymalną liczbę wartości mierzonych, parametr Prof., MPROF). W przypadku wyboru innego trybu rejestracji wartości mierzonych wartości przewodności medium mogą być inne.

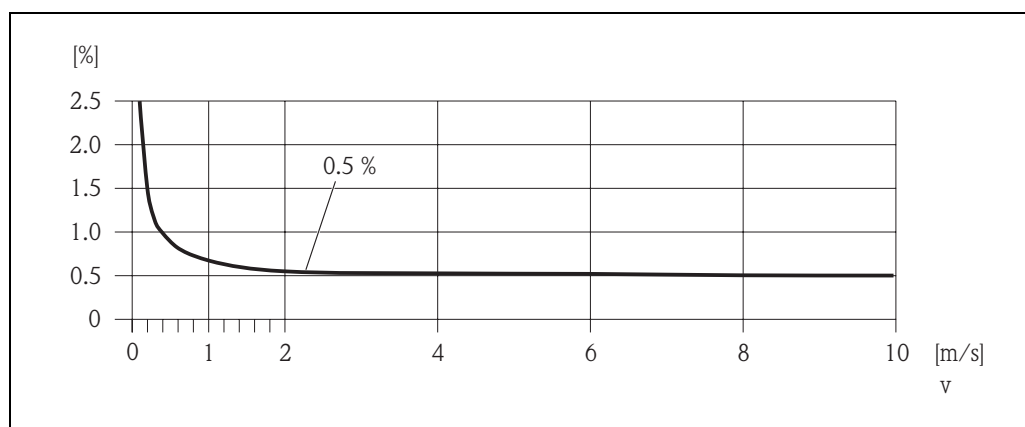
Maksymalny błąd pomiaru

Wyjście impulsowe

$\pm 0.5\% \text{ w.w.} \pm 2 \text{ mm/s}$

w.w. = wartość wskazywana

W granicach zakresu pomiarowego wahania napięcia zasilającego nie mają wpływu na dokładność pomiaru.



Maksymalny błąd pomiaru w % wartości wskazywanej

Powtarzalność

Maks. $\pm 0.2\% \text{ w.w.} \pm 2.0 \text{ mm/s}$

w.w. = wartość wskazywana

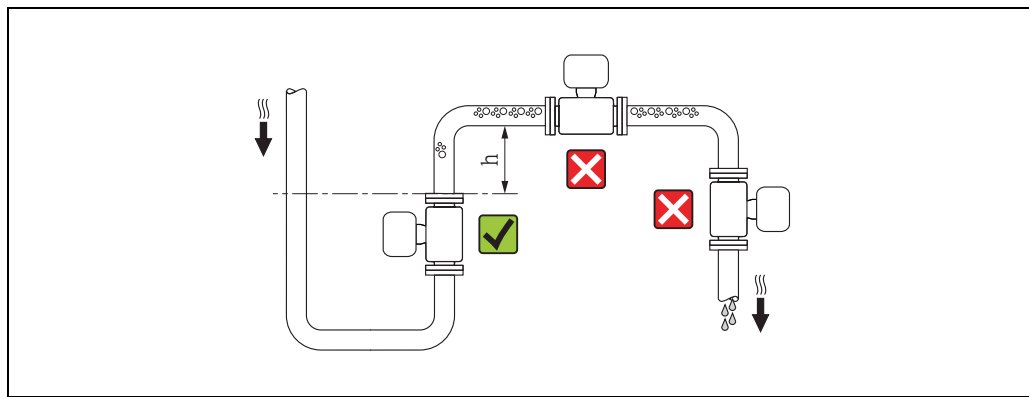
Montaż

Przyrząd nie wymaga żadnych konstrukcji wsporczych.

Siły zewnętrzne absorbowane są całkowicie przez elementy konstrukcyjne przepływomierza.

Miejsce montażu

Najlepszym miejscem montażu jest pionowo wznoszący się odcinek rury. Oprócz tego należy zapewnić odpowiednią odległość od najbliższego kolana ($h \geq 2 \times DN$).



Wybór miejsca montażu

Aby zapobiec błędom pomiarowym wskutek gromadzenia się pęcherzyków powietrza w rurze pomiarowej, należy unikać montażu przepływomierza w następujących miejscach:

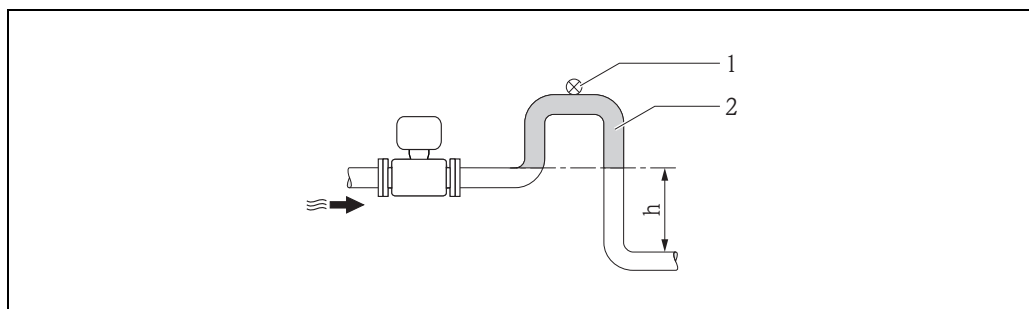
- W najwyższym punkcie rurociągu
- Bezpośrednio przed wylotem z rury w przypadku rurociągu ze swobodnym wypływem

Na pionowo opadających odcinkach rurociągu

W przypadku rurociągu o długości $h \geq 5$ m ze swobodnym wypływem, za przepływomierzem należy zainstalować syfon lub zawór odpowietrzający. Zapobiegnie to powstawaniu podciśnienia mogącego uszkodzić wykładzinę czujnika przepływu. Za czujnikiem przepływu znajdują się syfon i zawór odpowietrzający, co zapobiega także pracy pompy na sucho.



Informacje na temat odporności wykładziny na podciśnienie podano w rozdziale "Odporność na podciśnienie" (→ 27)



Montaż na rurociągu opadowym

- 1 Zawór odpowietrzający
- 2 Syfon
- h Długość przewodu opadowego, $h \geq 5$ m

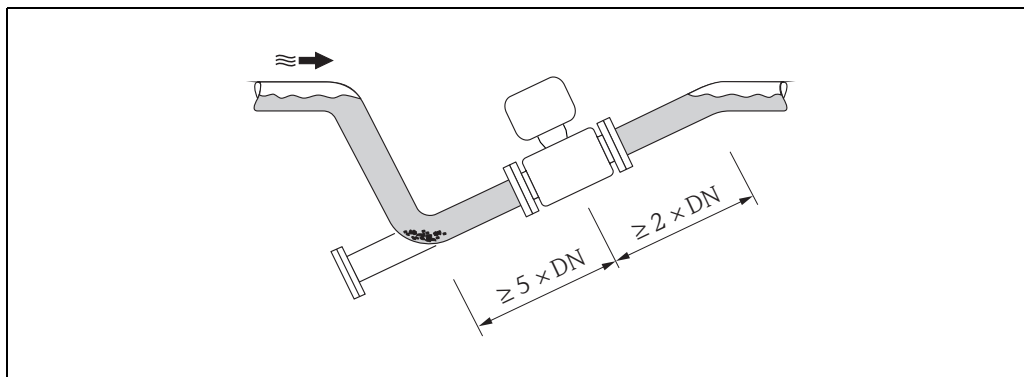
Montaż w rurociągu wypełnionym częściowo

Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie.



Ryzyko gromadzenia się osadów.

- Ze względu na niebezpieczeństwo gromadzenia się osadów, czujnik nie powinien być umieszczony w najniższym punkcie syfonu.
- Zaleca się instalowanie zaworu wyczystkowego.



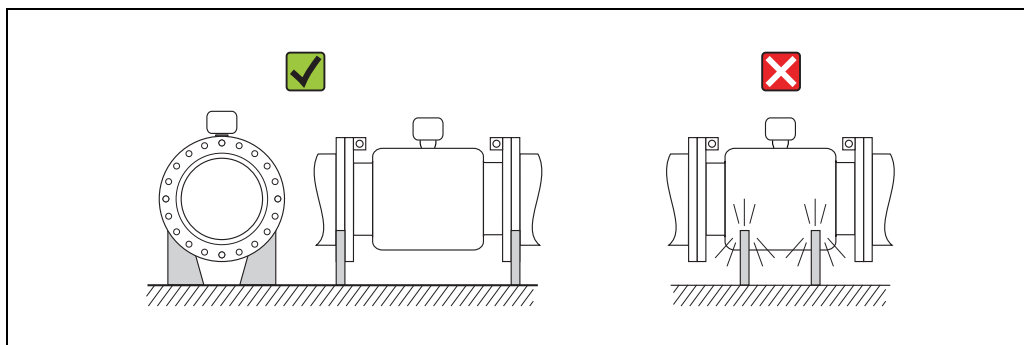
A0017063

Montaż w rurociągu wypełnionym częściowo

Przepływomierze o dużej masie

W przypadku rurociągów o średnicach nominalnych $DN \geq 350$, zalecamy podparcie mechaniczne, ograniczające działanie sił zewnętrznych.

Nie podparć obudowy czujnika przepływu. Może to spowodować trwałe jej odkształcenie i uszkodzenie cewek magnetycznych znajdujących się wewnątrz obudowy.



A0016276

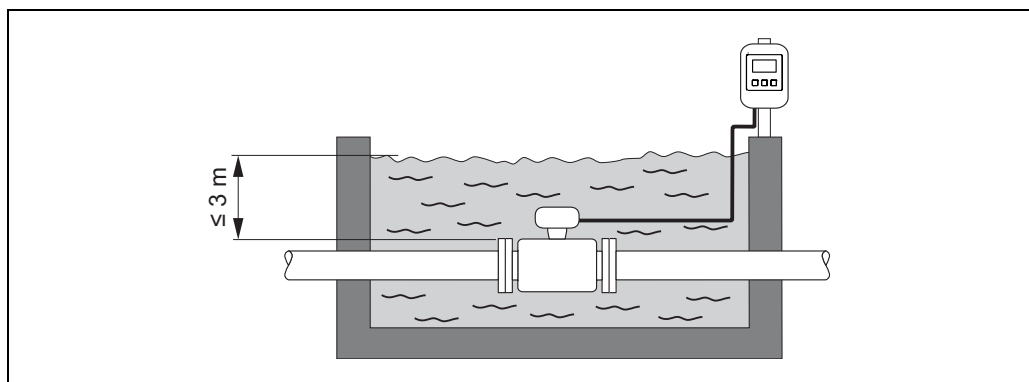
Odpowiedni sposób podparcia dla przepływomierzy o dużej średnicy nominalnej $DN \geq 350$

Stała praca w wodzie

Do stałej pracy w wodzie o głębokości do 3 m dostępna jest wersja Promag W o konstrukcji spawanej, stopniu ochrony IP68 (**opcja**). Przepływomierz spełnia wymagania ochrony antykorozyjnej zgodnie z normą EN ISO 12944. Zabezpieczenie przed dostawaniem się wilgoci do wnętrza przepływomierza jest zapewnione dzięki spawanej konstrukcji oraz systemowi uszczelnień przedziału połączeniowego.

Przewody połączeniowe dla wersji rozdzielnej można zamówić:

- Fabrycznie połączone do czujnika przepływu. Przedział połączeniowy jest w całości fabrycznie uszczelniony.
- **Opcjonalnie:** ze wstępnie zarobionymi przewodami, które będą połączone przez klienta w punkcie pomiarowym (wraz z osprzętem do uszczelnienia przedziału połączeniowego). Przedział połączeniowy jest częściowo uszczelniony fabrycznie.



A0017296

Przepływomierz pracujący na stałe w wodzie

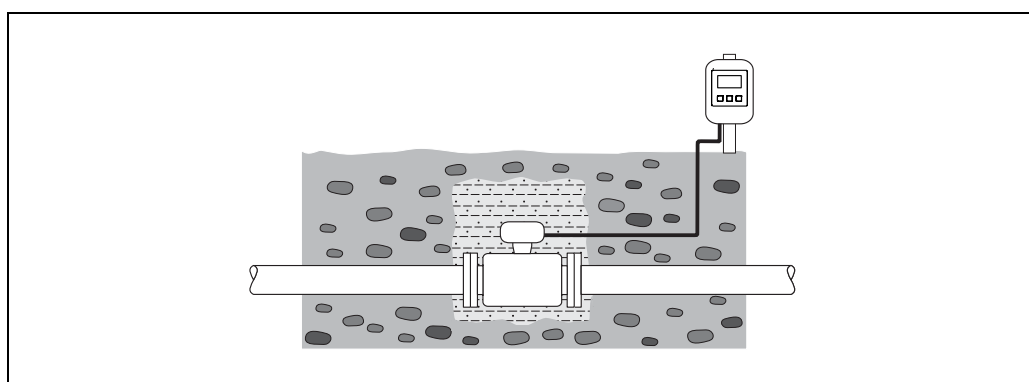
Aplikacje, kiedy przepływomierz jest zakopany bezpośrednio w ziemi

Do aplikacji, kiedy przepływomierz jest zakopany bezpośrednio w ziemi dostępna jest **opcjonalnie** wersja Promag W o stopniu ochrony IP68.

Przepływomierz spełnia wymagania ochrony antykorozyjnej dla kategorii korozyjności Im3 wg normy EN ISO 12944. Może być zakopywany bezpośrednio w ziemi bez konieczności stosowania dodatkowych środków ochrony. Przepływomierz należy instalować zgodnie z obowiązującymi przepisami montażowymi (np. EN DIN 1610 w Niemczech).

Przewody połączeniowe dla wersji rozdzielnej można zamówić:

- Fabrycznie połączone do czujnika przepływu. Przedział połączeniowy jest w całości fabrycznie uszczelniony.
- **Opcjonalnie:** ze wstępnie zarobionymi przewodami, które będą połączone przez klienta w punkcie pomiarowym (wraz z osprzętem do uszczelnienia przedziału połączeniowego). Przedział połączeniowy jest częściowo uszczelniony fabrycznie.



A0017296

Instalacja przepływomierza bezpośrednio w ziemi

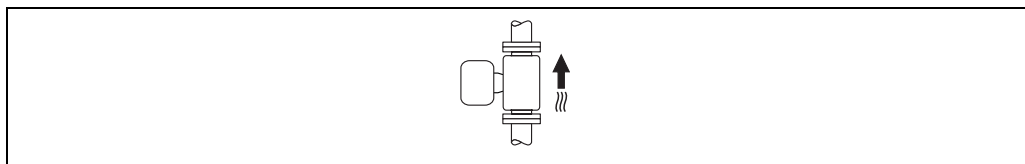
Pozycja pracy

Upewnić się, że kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową. Optymalna pozycja montażu zapobiega zaleganiu powietrza i osadów w rurze pomiarowej czujnika.

Pozycja pionowa

Pozycja ta jest optymalna w następujących przypadkach:

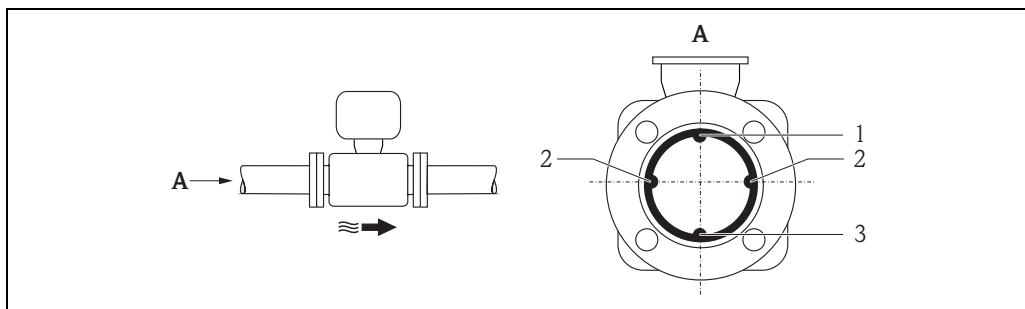
- Zapewnia samoczynne opróżnianie rurociągu.
- W aplikacjach pomiarowych osadów zawierających piasek i żwir, oraz wszędzie tam gdzie następuje sedimentacja cząstek stałych.



Pozycja pionowa

Pozycja pozioma

Oś elektrod powinna leżeć w poziomie. Zapobiega to krótkotrwałemu izolowaniu elektrod przez pęcherze powietrza zawarte w przepływającej cieczy.



Pozycja pozioma

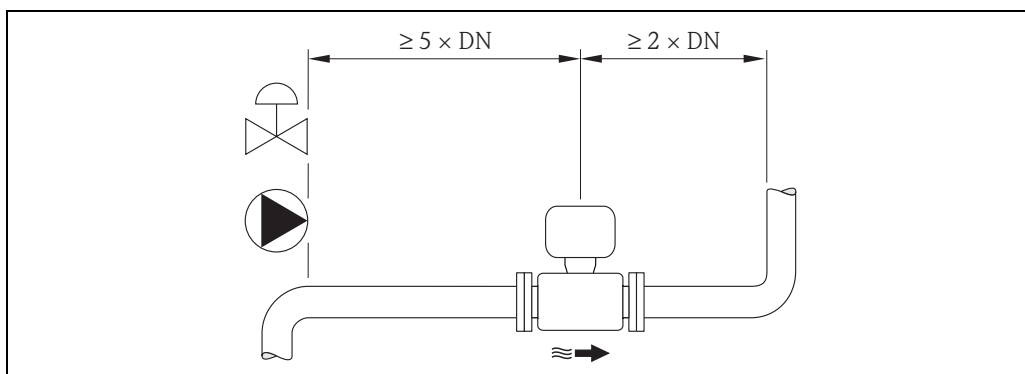
- 1 Elektroda DPR do wykrywania częściowego wypełnienia rurociągu (nie jest ona wykorzystywana)
- 2 Elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)
- 3 Elektroda odniesienia (wyrównanie potencjałów)

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Czujnik pomiarowy należy montować w miarę możliwości przed elementami armatury wywołującymi zaburzenia przepływu (zawory, kolana, trójniki).

Dokładność pomiarową można zachować dzięki zachowaniu następujących długości prostych odcinków dolotowych i wylotowych:

- Odcinek dolotowy $\geq 5 \times DN$
- Odcinek wylotowy $\geq 2 \times DN$



Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Armatura podłączeniowa

Czujnik może być montowany w rurociągu o większej średnicy przy użyciu odpowiedniej armatury redukcyjnej (dyfuzory i konfuzory) zgodnej z DIN EN 545.

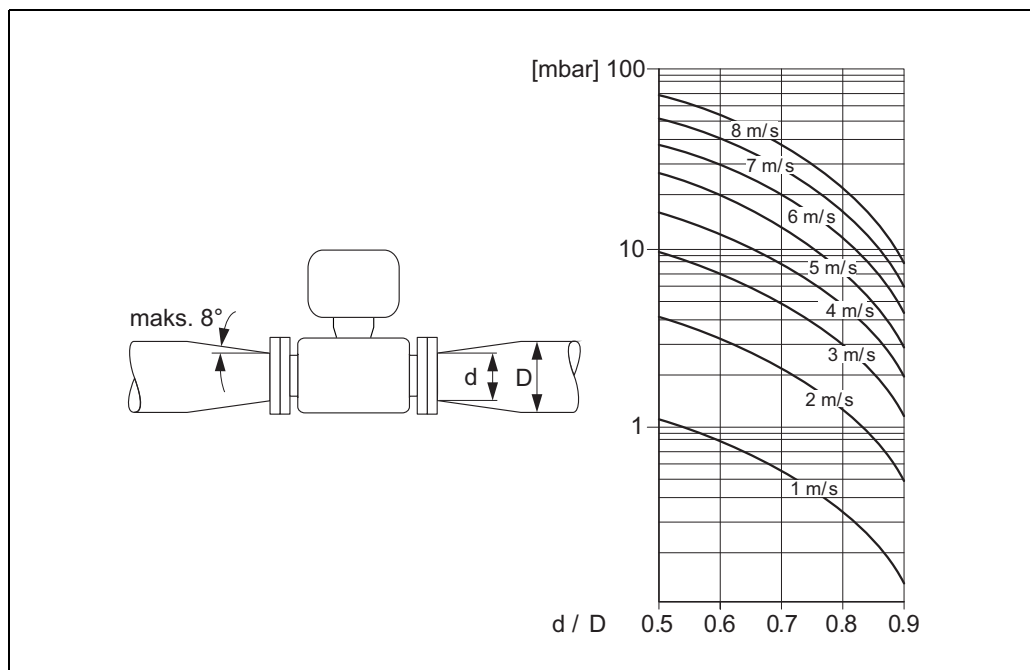
W przypadku niskich wartości przepływu wywołany tym wzrost prędkości zwiększa dokładność pomiaru. Poniższy nomogram pozwala oszacować spadek ciśnienia wynikający z zastosowania redukcji średnicy.



Nomogram odnosi się do cieczy o lepkości zbliżonej do lepkości wody.

Szacowanie spadku ciśnienia:

1. Wyznaczyć stosunek średnic d/D .
2. Odczytać z nomogramu wielkość spadku ciśnienia w zależności od prędkości cieczy za przepływomierzem i stosunku średnic d/D .



Spadek ciśnienia spowodowany zastosowaniem armatury podłączeniowej

A0016359

Długość przewodów podłączeniowych

Maksymalna długość przewodu czujnika: 20 m.



W celu zapewnienia wysokiej dokładności pomiarów dla wersji rozdzielnej, należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Przewody powinny być trwale umocowane lub prowadzone w kanałach kablowych. Ruchy przewodów mogą powodować fałszowanie pomiaru, szczególnie przy pomiarze przepływu cieczy o niskiej przewodności elektrycznej.
- Przewody należy prowadzić z dala od źródeł silnych zakłóceń elektromagnetycznych (maszyn elektrycznych, elementów przełączających).
- Jeżeli jest to wymagane, należy zapewnić wyrównanie potencjałów pomiędzy czujnikiem przepływu a przetwornikiem pomiarowym.

Specjalne zalecenia montażowe**Ośłona pogodowa**

Dla zapewnienia możliwości otwierania osłony pogodowej (opcja), należy utrzymać minimalny odstęp wynoszący 350 mm.

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	<p>Przetwornik pomiarowy</p> <p>-20...+60 °C</p> <p>Czujnik przepływu</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ z kołnierzami ze stali węglowej: -10...+60 °C ■ z kołnierzami ze stali kwasoodpornej: -40...+60 °C <p> Przyrząd nie może pracować w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości dla wykładziny, patrz rozdział "Temperatura medium".</p> <p>Należy przestrzegać następujących zaleceń:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Unikać montażu wystawiającego przetwornik na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. <ul style="list-style-type: none"> - Uwaga ta odnosi się szczególnie do ciepłych stref klimatycznych. - Unikać narażenia przyrządu na działanie warunków atmosferycznych. W razie potrzeby stosować osłonę pogodową. ■ W przypadku wysokich temperatur zarówno otoczenia jak i cieczy, przetwornik należy montować w innym miejscu niż czujnik przepływu (stosować wersję rozdzielną). ■ Jeśli przyrząd ma pracować w trybie AVERAGE, SMART lub MAX.LIFE w niskich temperaturach otoczenia, należy w razie potrzeby zapewnić regularne podgrzewanie obudowy.
Temperatura składowania	<p>Dopuszczalny zakres temperatur składowania przyrządu jest zgodny z zakresem temperatur otoczenia podanym dla przetwornika pomiarowego i czujnika.</p> <p>Należy przestrzegać następujących zaleceń:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Podczas składowania przyrząd powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzania powierzchni. ■ Wybrać miejsce składowania tak, aby nie było możliwości gromadzenia się wilgoci wewnątrz przyrządu. Pozwoli to zapobiec rozwojowi mikroorganizmów (grzybów i bakterii) mogących uszkodzić wykładzinę. ■ Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż. ■ Wskazówki dotyczące przechowywania baterii: <ul style="list-style-type: none"> - Unikać zwarcia biegunów baterii. - Zalecana temperatura składowania: ≤ 21 °C. - Miejsce składowania powinno być suche, pozbawione pyłu, w którym nie występują duże wahania temperatury. - Chronić przed nasłonecznieniem. - Nie składować w pobliżu grzejników.
Wysokość n.p.m.	<p>-200...2000 m</p>
Warunki atmosferyczne	<p>Stałe oddziaływanie mieszaniny pary z powietrzem na obudowę z tworzywa może spowodować jej uszkodzenie.</p> <p> W razie zapytań, należy skontaktować się z Biurem handlowym Endress+Hauser.</p>
Stopień ochrony	<p>Przetwornik pomiarowy</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardowo: obudowa - IP66/67, Typ 4X ■ Po otwarciu obudowy: IP20, Typ 1 <p>Czujnik przepływu</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardowo: obudowa - IP66/67, Typ 4X ■ Dla obudowy w wersji rozdzielnej: <ul style="list-style-type: none"> - IP66/67, Typ 4X; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, kategoria korozyjności C5-M wg normy EN ISO 12944 C5-M. Przeznaczona do stosowania w warunkach korozyjnych. - IP68, Typ 6P; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, kategoria korozyjności C5-M wg normy EN ISO 12944 C5-M. Przeznaczona do stałej pracy w wodzie o głębokości ≤ 3 m. - IP68, Typ 6P; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, kategoria korozyjności Im2/Im3 wg normy EN ISO 12944 C5-M. Przeznaczona do stałej pracy w wodzie słonej o głębokości ≤ 3 m lub pod ziemią.

Odporność na wstrząsy Przyśpieszenie maks. 2 g zgodnie z normą IEC 600 68-2-6

Odporność na drgania Przyśpieszenie maks. 2 g zgodnie z normą IEC 600 68-2-6

Obciążenia mechaniczne

Obudowa przetwornika

- Obudowa przetwornika powinna być zabezpieczona przed obciążeniami mechanicznymi spowodowanymi wstrząsem, uderzeniem itp.
Czasami zalecane jest zastosowanie przyrządu w wersji rozdzielnej.
- Zabronione jest stawianie na obudowie przetwornika!

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Zgodnie z IEC/EN 61326

Moc sygnału GSM/GPRS

Istotne jest zapewnienie, aby sygnał sieci bezprzewodowej był wystarczająco silny dla umożliwienia połączenia się systemu z siecią GPRS/GSM.

Warunki pracy: proces

Temperatura medium

Czujnik przepływu

Dopuszczalne temperatury pracy zależą od typu wykładziny czujnika przepływu

- -20...+50 °C dla poliuretanu, DN 25...600
- 0...+80 °C dla twardej gumy, DN 65...600

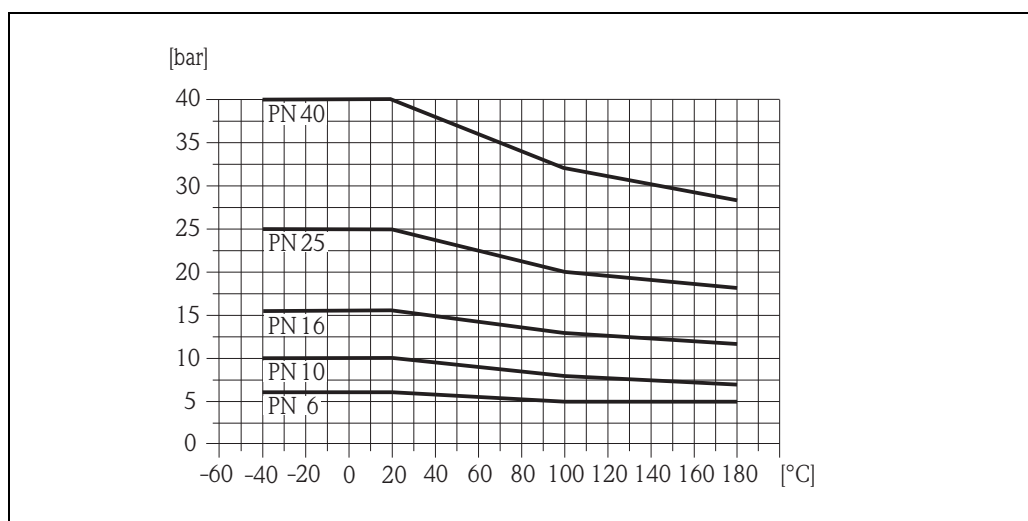
Przewodność

Minimalna przewodność medium: 50 µS/cm

Zależność ciśnienie-temperatura

Poniższe diagramy obciążeniowe mają zastosowanie do całego czujnika a nie tylko do przyłącza technologicznego.

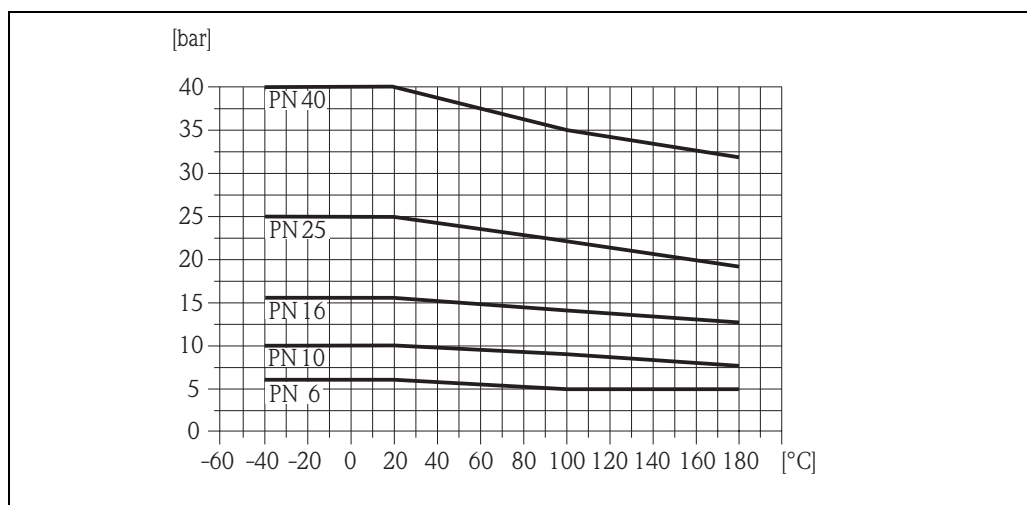
Kołnierze wg EN 1092-1 (DIN 2501)



PN 6/10/16/25/40, material: C22, FE 410W B i S235JRG2, DN 25...600

A0005594

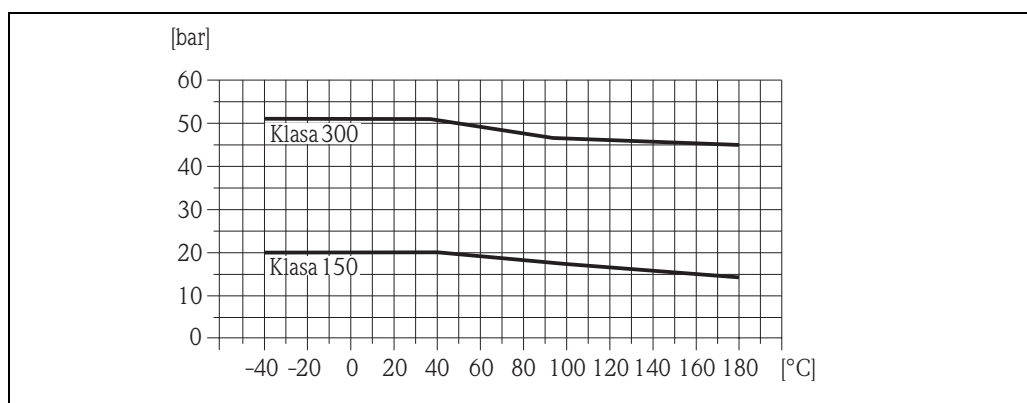
Kołnierze wg EN 1092-1 (DIN 2501)



A0005304-pl

PN 6/10/16/25/40, materiał: 1.4571/316L, DN 25...600

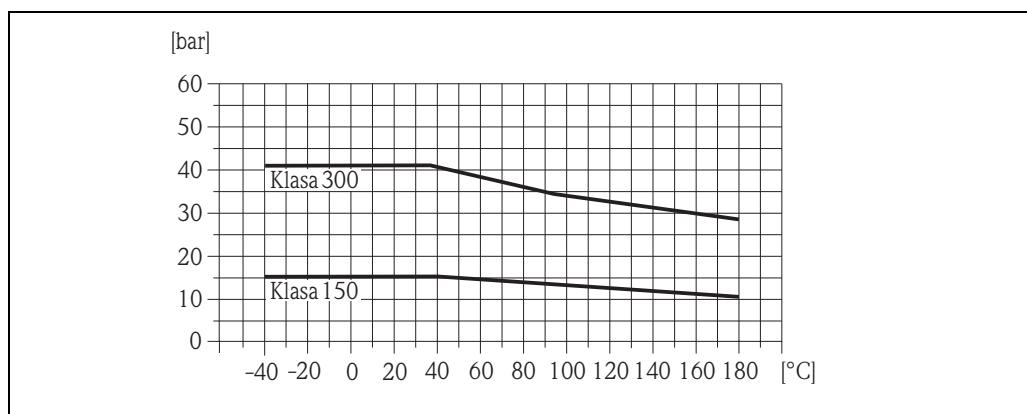
Kołnierze wg ASME B16.36



A0003226-pl

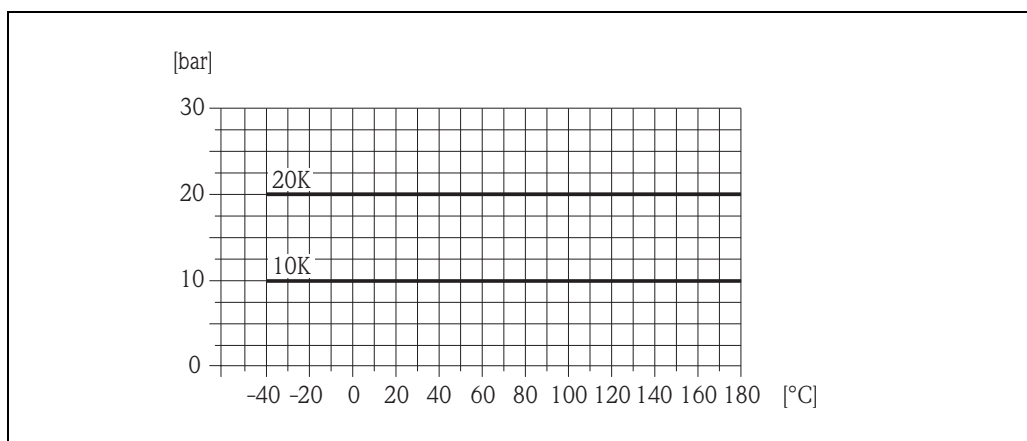
Klasa 150/300, materiał: A 105, DN 25...600

Kołnierze wg ASME B16.36



A0005307-pl

Klasa 150/300, materiał: stal k.o. F316L, DN 25...600

Kołnierze wg JIS B2220

10K/20K, materiał: H11, S235JRG2 i 1.0425/316L, DN 25...300

A0003228-pl

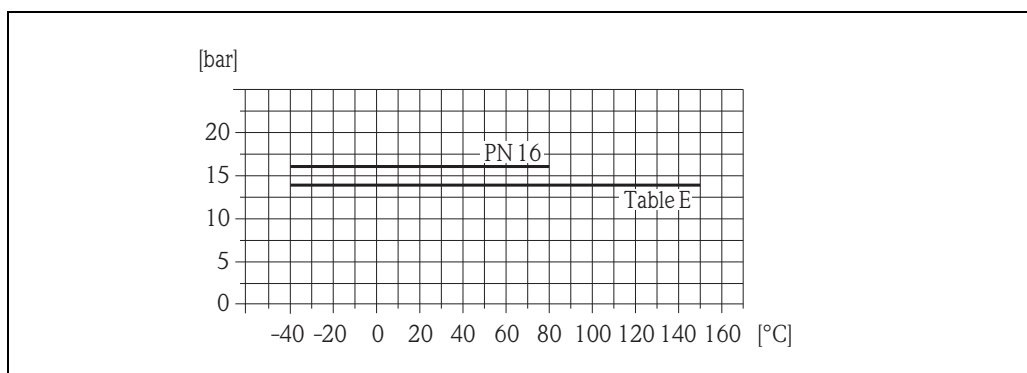
Kołnierze wg AS 2129 i AS 4087

Tabela E, materiał: A105, S235JRG2 i S275JR, DN 50...600;

PN 16, materiał: A105, S275JR, DN 50...600

A0005595-pl

Odporność na podciśnienie**Wykładzina: poliuretan, twarda guma**

Promag W Średnica nominalna		Wykładzina rury pomiarowej	Odporność wykładziny na podciśnienie: wartości graniczne ciśnienia absolutnego przy różnych temperaturach cieczy		
[mm]	[in]		25 °C [mbar]/[psi]	50 °C [mbar]/[psi]	80 °C [mbar]/[psi]
25...600	1...24"	Poliuretan	0	0	-
50...600	2...24"	Twarda guma	0	0	0

Wartości przepływów

Średnica nominalna czujnika dobierana jest w zależności od średnicy rurociągu oraz natężenia przepływu. Optymalna prędkość przepływu cieczy: 2...3 m/s. Ponadto prędkość przepływu (v) powinna być dostosowana do własności fizycznych cieczy:

- $v < 2$ m/s: cieczy o działaniu erozyjnym (kit garncarski, mleczko wapienne, szlam kruszcowy, itp.).
- $v > 2$ m/s: media osadotwórcze (np. szlam ściekowy) itd.)

Wartości przepływów (układ metryczny)

Średnica nominalna [mm]	Zalecana wartość przepływu min./maks. wartość zakresu ($v \approx 0.3$ lub 10 m/s)	Maks. wart. zakresu ($v \approx 2.5$ m/s)	Ustawienie fabryczne	
			Waga impulsu ok. 2 impuls/s dla ($v \approx 2.5$ m/s)	Odcięcie niskich przepływów ($v \approx 0.04$ m/s)
25	9...300 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0.03 dm ³	2 dm ³ /min
32	15...500 dm ³ /min	125 dm ³ /min	0.05 dm ³	4 dm ³ /min
40	25...700 dm ³ /min	200 dm ³ /min	0.08 dm ³	6 dm ³ /min
50	35...1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	0.10 dm ³	10 dm ³ /min
65	60...2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	0.20 dm ³	15 dm ³ /min
80	90...3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	0.30 dm ³	20 dm ³ /min
100	145...4700 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	0.50 dm ³	40 dm ³ /min
125	220...7500 dm ³ /min	1850 dm ³ /min	0.75 dm ³	60 dm ³ /min
150	20...600 m ³ /h	150 m ³ /h	0.001 m ³	5 m ³ /h
200	35...1100 m ³ /h	300 m ³ /h	0.002 m ³	10 m ³ /h
250	55...1700 m ³ /h	500 m ³ /h	0.003 m ³	15 m ³ /h
300	80...2400 m ³ /h	750 m ³ /h	0.004 m ³	20 m ³ /h
350	110...3300 m ³ /h	1000 m ³ /h	0.006 m ³	25 m ³ /h
375	140...4200 m ³ /h	1200 m ³ /h	0.008 m ³	35 m ³ /h
400	140...4200 m ³ /h	1200 m ³ /h	0.008 m ³	35 m ³ /h
450	180...5400 m ³ /h	1500 m ³ /h	0.010 m ³	40 m ³ /h
500	220...6600 m ³ /h	2000 m ³ /h	0.012 m ³	50 m ³ /h
600	310...9600 m ³ /h	2500 m ³ /h	0.017 m ³	80 m ³ /h

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek)

Średnica nominalna [in]	Zalecana wartość przepływu min./maks. wartość zakresu ($v \approx 0.3$ lub 10 m/s)	Maks. wart. zakresu ($v \approx 2.5$ m/s)	Ustawienie fabryczne	
			Waga impulsu ok. 2 impuls/s dla ($v \approx 2.5$ m/s)	Odcięcie niskich przepływów ($v \approx 0.04$ m/s)
1"	2.5...80 gal/min	20 gal/min	0.008 gal	0.60 gal/min
–	4...130 gal/min	30 gal/min	0.015 gal	1.00 gal/min
1 1/2"	7...190 gal/min	50 gal/min	0.02 gal	1.50 gal/min
2"	10...300 gal/min	80 gal/min	0.03 gal	2.50 gal/min
2 1/2"	16...500 gal/min	150 gal/min	0.05 gal	4.00 gal/min
3"	24...800 gal/min	200 gal/min	0.08 gal	6.00 gal/min
4"	40...1250 gal/min	300 gal/min	0.15 gal	10.0 gal/min
5"	60...1950 gal/min	500 gal/min	0.20 gal	15.0 gal/min
6"	90...2650 gal/min	700 gal/min	0.30 gal	20.0 gal/min
8"	155...4850 gal/min	1200 gal/min	0.50 gal	40.0 gal/min
10"	250...7500 gal/min	2000 gal/min	0.80 gal	60.0 gal/min
12"	350...10600 gal/min	3000 gal/min	1.15 gal	80.0 gal/min
14"	500...15000 gal/min	4000 gal/min	1.50 gal	115.0 gal/min
15"	600...19000 gal/min	5000 gal/min	2.00 gal	150.0 gal/min
16"	600...19000 gal/min	5000 gal/min	2.00 gal	150.0 gal/min
18"	800...24000 gal/min	6500 gal/min	2.50 gal	200.0 gal/min
20"	1000...30000 gal/min	7500 gal/min	3.00 gal	250.0 gal/min
24"	1400...44000 gal/min	12000 gal/min	5.00 gal	350.0 gal/min

Spadek ciśnienia

- Przepływomierz o jednakowej średnicy nominalnej jak rurociąg nie wprowadza żadnego spadku ciśnienia.
- Spadek ciśnienia w przypadku stosowania armatury montażowej zgodnej z DIN EN 545 (patrz: "Armatura podłączeniowa") → 23)

Ciśnienie w instalacji

Czujników nie należy instalować po stronie ssawnej pompy. Zapobiegnie to powstawaniu podciśnienia mogącego uszkodzić wykładzinę czujnika przepływu.

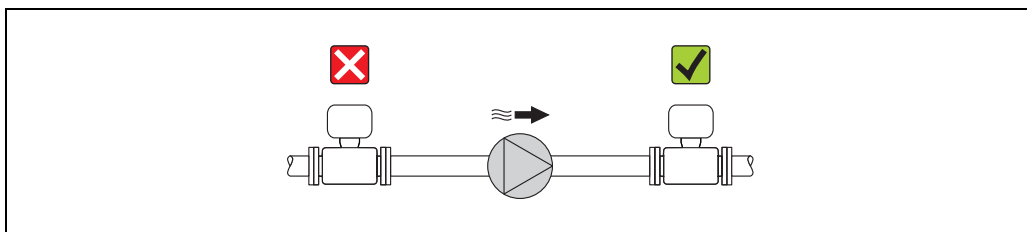


Informacje na temat odporności wykładziny na podciśnienie podano w rozdziale "Odporność na podciśnienie" → 27.

Czasami konieczne jest stosowanie tłumików pulsacji, szczególnie wtedy, gdy przepływ wymuszany jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne.



Informacje o odporności systemu pomiarowego na drgania i wstrząsy, patrz rozdział "Odporność na wstrząsy" i "Odporność na drgania" → 24.



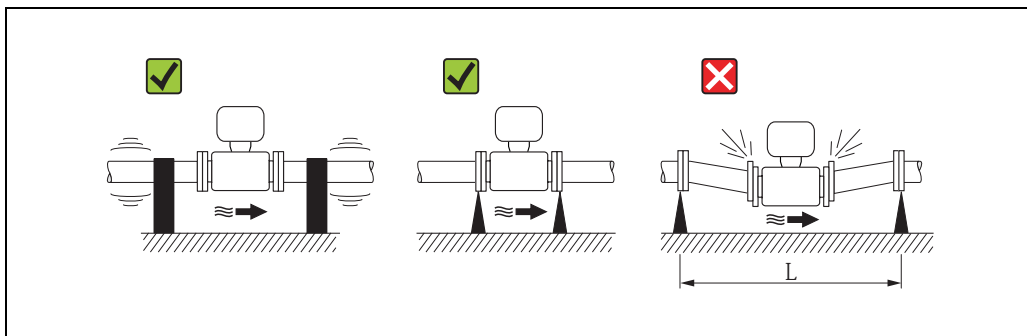
Montaż w pobliżu pomp

Drgania

W przypadku bardzo silnych drgań, rurociąg oraz czujnik przepływu powinien być podparty i zamocowany. Zalecany jest także montaż przyrządu w wersji rozdzielnej.



Informacje o odporności systemu pomiarowego na drgania i wstrząsy, patrz rozdział "Odporność na wstrząsy" i "Odporność na drgania" → 24.



Sposób montażu w przypadku silnych drgań

$L > 10\text{ m}$

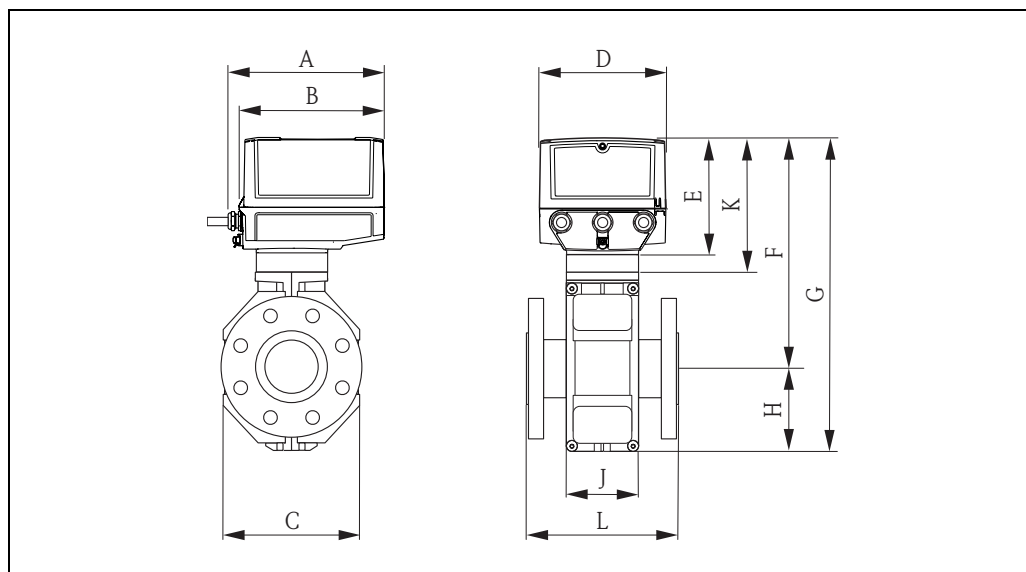
Środowisko korozyjne

Dostępna jest **opcjonalnie** wersja Promag W, przeznaczona do stałej pracy w środowisku korozyjnym wody słonej. Przepływomierz spełnia wymagania ochrony antykorozyjnej dla kategorii korozyjności C5-M wg normy EN ISO 12944. Całkowicie spawana konstrukcja oraz powłoka lakierowa gwarantują możliwość zastosowania przepływomierza w środowisku wody słonej.

Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

Wersja kompaktowa DN 50...300



A0017392

Wymiary w jednostkach SI

DN ¹⁾	L ²⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	200	216	189	120	165	157	269	353	84	94	182
32	200	216	189	120	165	157	269	353	84	94	182
40	200	216	189	120	165	157	269	353	84	94	182
50	200	216	189	120	165	157	269	353	84	94	182
65	200	216	189	180	165	157	294	403	109	94	182
80	200	216	189	180	165	157	294	403	109	94	182
100	250	216	189	180	165	157	294	403	109	94	182
125	250	216	189	260	165	157	334	484	150	140	182
150	300	216	189	260	165	157	334	484	150	140	182
200	350	216	189	324	165	157	359	539	180	156	182
250	450	216	189	400	165	157	384	589	205	156	182
300	500	216	189	460	165	157	409	639	230	166	182

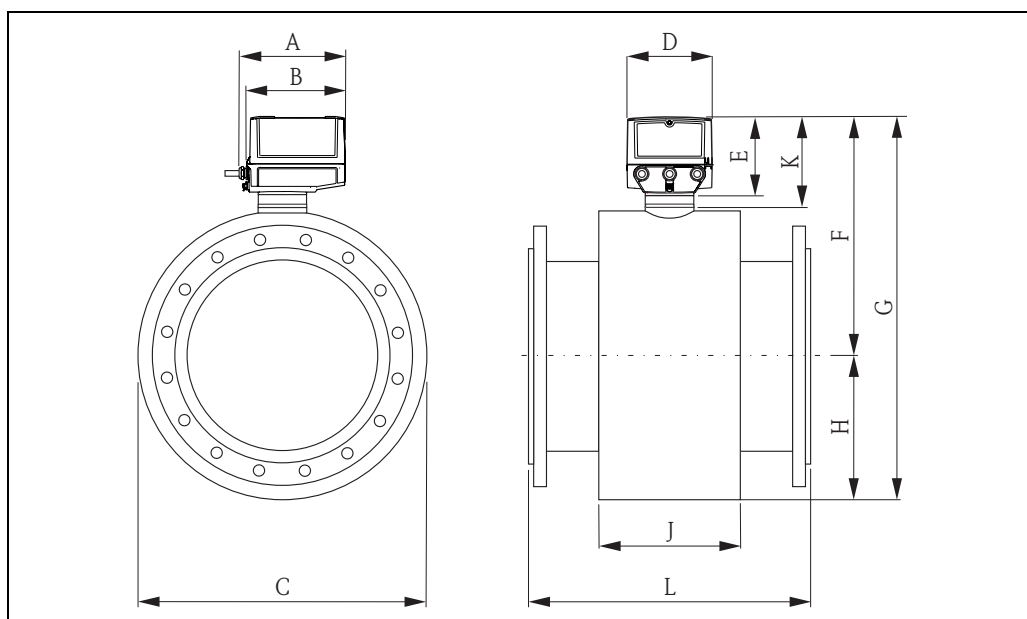
¹⁾ EN (DIN), AS, JIS: Jeśli stosowane są kołnierze wg AS: dostępne są tylko wersje o średnicach nominalnych DN 80, 100 i 150...300.²⁾ Długość zabudowy (L) nie zależy od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z normą DVGW/ISO.

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN ¹⁾	L ²⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1"	7.87	8.50	7.44	4.72	6.50	6.18	10.59	13.90	3.32	3.70	7.17
1½"	7.87	8.50	7.44	4.72	6.50	6.18	10.59	13.90	3.32	3.70	7.17
2"	7.87	8.50	7.44	4.72	6.50	6.18	10.59	13.90	3.32	3.70	7.17
3"	7.87	8.50	7.44	7.10	6.50	6.18	11.57	15.87	4.30	3.70	7.17
4"	9.84	8.50	7.44	7.10	6.50	6.18	11.57	15.87	4.30	3.70	7.17
6"	11.8	8.50	7.44	10.2	6.50	6.18	13.15	19.06	5.91	5.51	7.17
8"	13.8	8.50	7.44	12.8	6.50	6.18	14.13	21.22	7.10	6.14	7.17
10"	17.7	8.50	7.44	15.8	6.50	6.18	15.12	23.19	8.08	6.14	7.17
12"	19.7	8.50	7.44	18.1	6.50	6.18	16.10	25.16	9.06	6.54	7.17

¹⁾ ASME²⁾ Długość zabudowy (L) nie zależy od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z normą DVGW/ISO.

Wersja kompaktowa DN 350...600



A0017394

Wymiary w jednostkach SI

DN ¹⁾	L ²⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	550	216	189	564	165	157	478.5	760.5	282.0	276	192
375	600	216	189	616	165	157	504.5	812.5	308.0	276	192
400	600	216	189	616	165	157	504.5	812.5	308.0	276	192
450	650	216	189	666	165	157	529.5	862.5	333.0	292	192
500	650	216	189	717	165	157	555.0	913.5	358.5	292	192
600	780	216	189	821	165	157	607.0	1017.5	410.5	402	192

¹⁾ EN (DIN), AS: Jeśli stosowane są kołnierze wg AS: dostępne są tylko wersje o średnicach nominalnych DN 350, 400, 500 i 600.

²⁾ Długość zabudowy (L) nie zależy od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z normą DVGW/ISO.

Wymiary (amerykański układ jednostek)

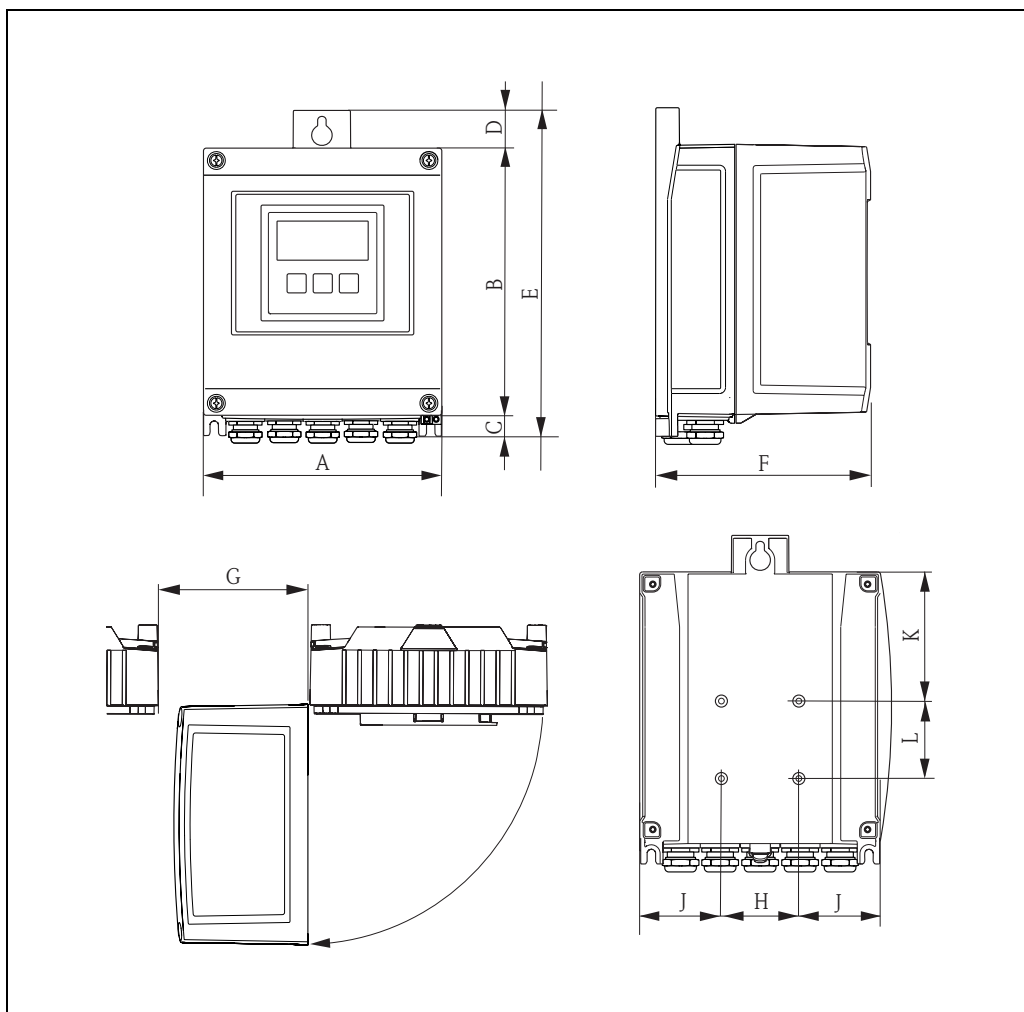
DN ¹⁾	L ²⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
14"	21.6	8.50	7.44	22.2	6.50	6.18	18.84	29.94	11.1	10.9	7.56
15"	23.6	8.50	7.44	24.2	6.50	6.18	19.86	31.99	12.1	10.9	7.56
16"	23.6	8.50	7.44	24.2	6.50	6.18	19.86	31.99	12.1	10.9	7.56
18"	25.6	8.50	7.44	26.2	6.50	6.18	20.85	33.96	13.1	11.5	7.56
20"	25.6	8.50	7.44	28.2	6.50	6.18	21.85	35.96	14.1	11.5	7.56
24"	30.7	8.50	7.44	32.3	6.50	6.18	23.90	40.06	16.2	15.8	7.56

¹⁾ ASME

²⁾ Długość zabudowy (L) nie zależy od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z normą DVGW/ISO.

Wersja rozdzielna, obudowa do montażu ściennego

Pozycja kodu zamówieniowego "Obudowa", opcja N: rozdzielna, poliwęglan



A0017347

Wymiary w jednostkach SI

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
165	185	15	25	225	151.5	50	53	56	88.5	53

Wymiary (amerykański układ jednostek)

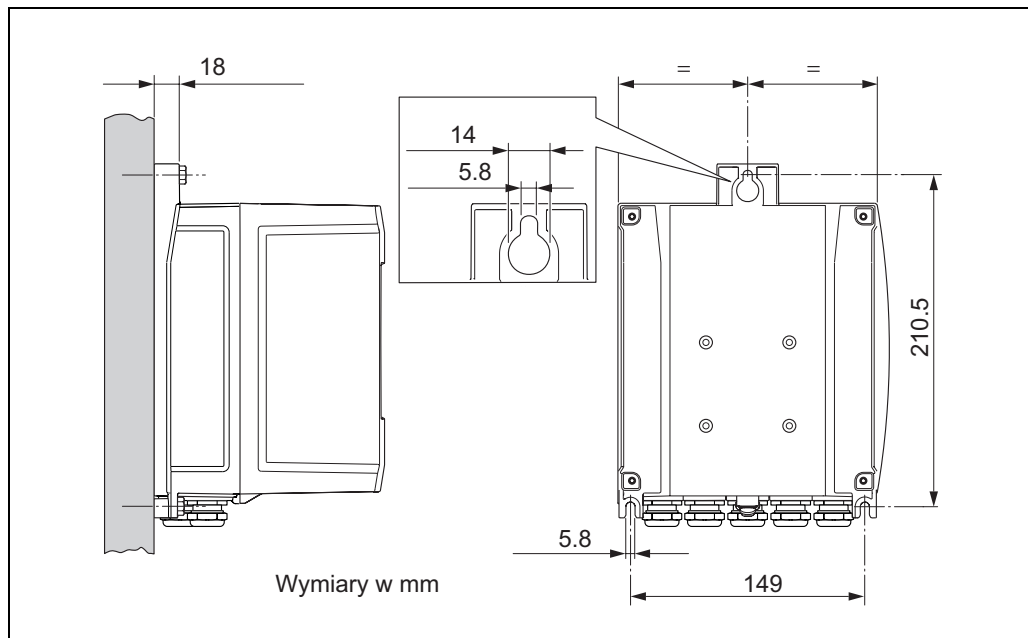
A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
6.50	7.28	0.59	0.98	8.86	5.96	1.97	2.09	2.20	3.48	2.09

Montaż obudowy naściennej

Istnieje kilka sposobów montażu obudowy naściennej przetwornika pomiarowego:

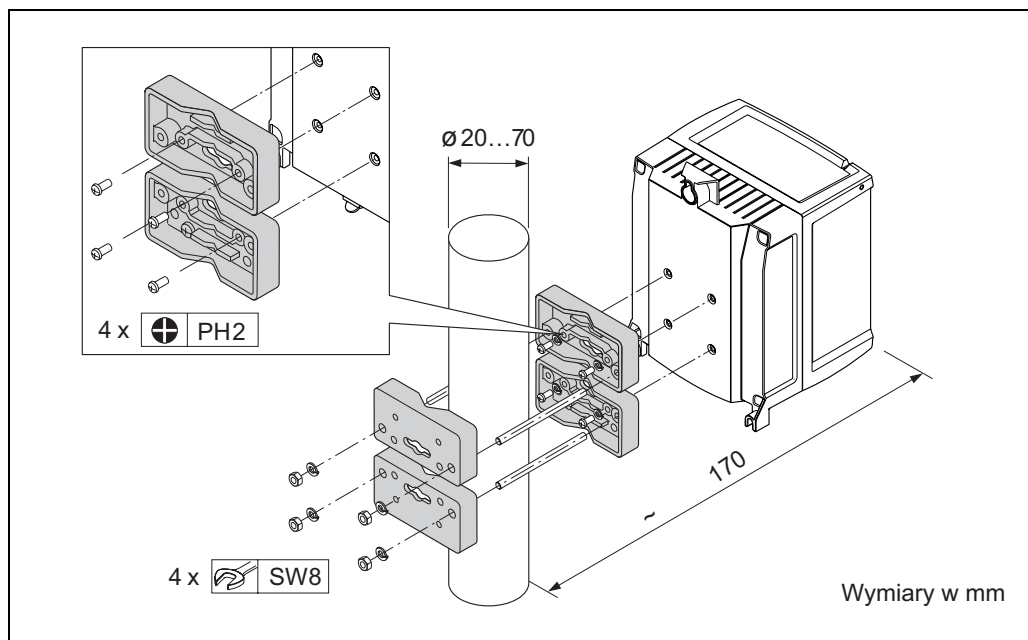
- Bezpośredni montaż na ścianie
- Montaż do rury (za pomocą oddzielnego zestawu montażowego, akcesoria → 46)

Bezpośredni montaż na ścianie



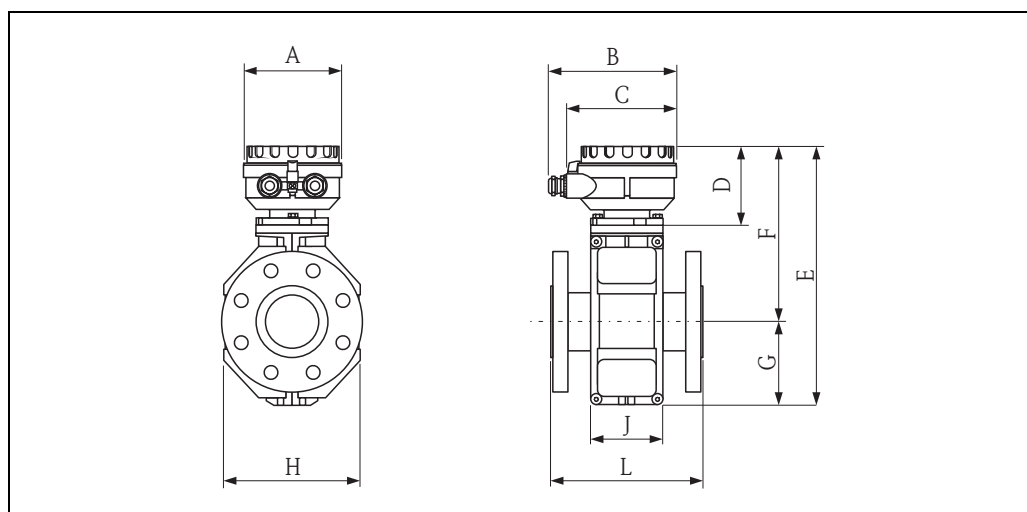
A0016411-pl

Montaż do rury



A0016412-pl

Czujnik przepływu: wersja rozdzielna, DN 25...300



A0012462

Wymiary w jednostkach SI

DN ¹⁾	L ²⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	200	129	163	143	102	286	202	84	120	94
32	200					286	202	84	120	94
40	200					286	202	84	120	94
50	200					286	202	84	120	94
65	200					336	227	109	180	94
80	200					336	227	109	180	94
100	250					336	227	109	180	94
125	250					417	267	150	260	140
150	300					417	267	150	260	140
200	350					472	292	180	324	156
250	450					522	317	205	400	156
300	500					572	342	230	460	166

¹⁾ EN (DIN), AS, JIS: Jeśli stosowane są kołnierze wg AS: dostępne są tylko wersje o średnicach nominalnych DN 80, 100 i 150...300.

²⁾ Długość zabudowy (L) nie zależy od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z normą DVGW/ISO.

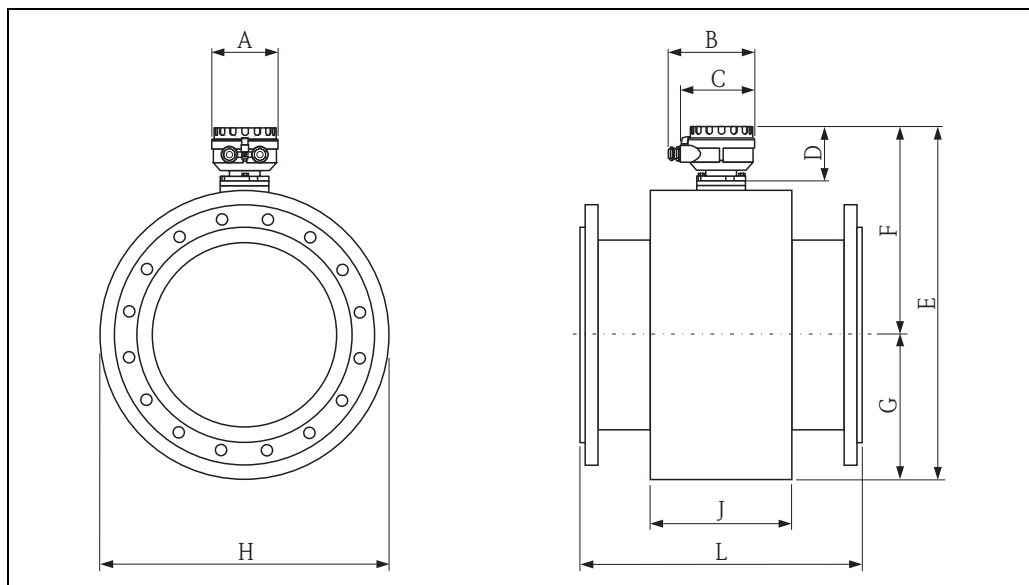
Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN ¹⁾	L ²⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1"	7.87	5.08	6.42	5.63	4.02	11.3	7.95	3.32	4.72	3.70
1½"	7.87					11.3	7.95	3.32	4.72	3.70
2"	7.87					11.3	7.95	3.32	4.72	3.70
3"	7.87					13.2	8.94	4.30	7.10	3.70
4"	9.84					13.2	8.94	4.30	7.10	3.70
6"	11.8					16.4	10.5	5.91	10.2	5.51
8"	13.8					18.6	11.5	7.10	12.8	6.14
10"	17.7					20.6	12.5	8.08	15.8	6.14
12"	19.7					22.5	13.5	9.06	18.1	6.54

¹⁾ ASME

²⁾ Długość zabudowy (L) nie zależy od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z normą DVGW/ISO.

Czujnik przepływu: wersja rozdzielna DN 350...600



A0003220

Wymiary w jednostkach SI

DN ¹⁾	L ²⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	550	129	163	143	102	683.5	401.5	282.0	564	276
375	600					735.5	427.5	308.0	616	276
400	600					735.5	427.5	308.0	616	276
450	650					785.5	452.5	333.0	666	292
500	650					836.5	478.0	358.5	717	292
600	780					940.5	530.0	410.5	821	402

¹⁾ EN (DIN), AS: Jeśli stosowane są kołnierze wg AS: dostępne są tylko wersje o średnicach nominalnych DN 350, 400, 500 i 600.

²⁾ Długość zabudowy (L) nie zależy od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z normą DVGW/ISO.

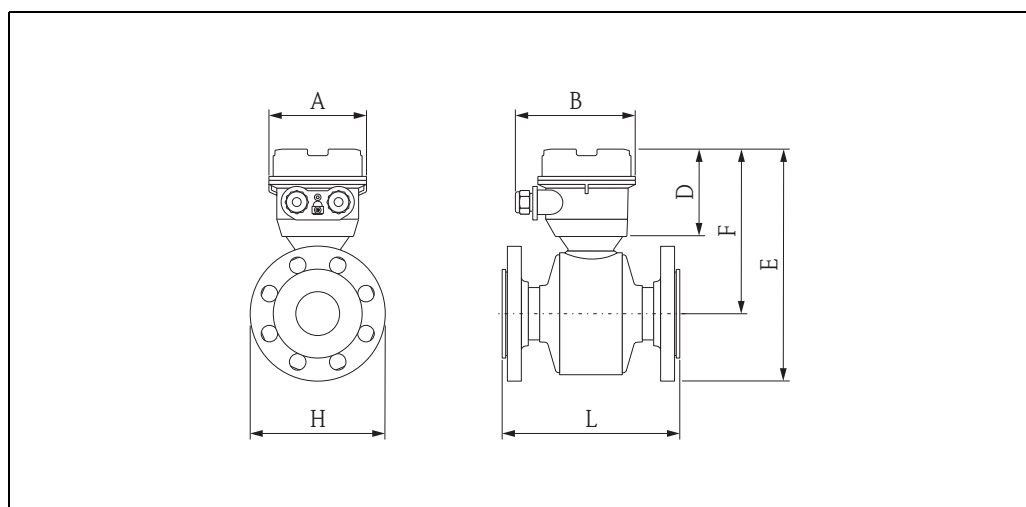
Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN ¹⁾	L ²⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
14"	21.6	5.08	6.42	5.63	4.02	29.1	15.8	11.1	22.2	10.9
15"	23.6					31.1	16.8	12.1	24.2	10.9
16"	23.6					31.1	16.8	12.1	24.2	10.9
18"	25.6					33.1	17.8	13.1	26.2	11.5
20"	25.6					35.1	18.8	14.1	28.2	11.5
24"	30.7					39.1	20.9	16.2	32.3	15.8

¹⁾ ASME

²⁾ Długość zabudowy (L) nie zależy od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z normą DVGW/ISO.

Czujnik przepływu: wersja rozdzielna, DN 50...300, konstrukcja spawana (IP68)



A0017206

Wymiary w jednostkach SI

DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	H [mm]
50	200	112	138	95.5	W zależności od ciśnienia znamionowego: patrz poniższa tabela	189.0	W zależności od ciśnienia znamionowego: patrz poniższa tabela
65	200					201.5	
80	200					206.5	
100	250					219.0	
125	250					232.0	
150	300					253.5	
200	350					279.0	
250	450					312.5	
300	500					337.5	

DN [mm]	E dla ciśnień znamionowych									
	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	PN 25 [mm]	PN 40 [mm]	Klasa 150 [mm]	Klasa 300 [mm]	Tabela E [mm]	PN 16 [mm]	10K [mm]	20K [mm]
50	-	-	-	272	265	272	264	264	267	267
65	-	295	-	295	-	-	-	-	290	290
80	-	307	-	307	302	311	300	300	300	307
100	-	330	-	382	333	346	327	327	325	332
125	-	357	-	367	-	-	-	-	357	367
150	-	396	-	404	393	412	395	395	395	406
200	450	450	460	-	450	-	447	447	445	454
250	510	515	525	-	516	-	515	515	513	528
300	560	568	580	-	580	-	565	565	560	578

DN	H dla ciśnień znamionowych									
	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	Klasa 150	Klasa 300	Tabela E	PN 16	10K	20K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	–	–	–	165	152.4	165.0	150	150	155	155
65	–	185	–	185	–	–	–	–	175	175
80	–	200	–	200	190.5	209.6	185	185	185	200
100	–	220	–	325	228.6	254.0	215	215	210	225
125	–	250	–	270	–	–	–	–	250	270
150	–	285	–	300	279.4	317.5	280	280	280	305
200	340	340	360	–	342.9	–	335	335	330	350
250	395	405	425	–	406.4	–	405	405	400	430
300	445	460	485	–	482.6	–	455	455	445	480

Wymiary (amerykański układ jednostek)

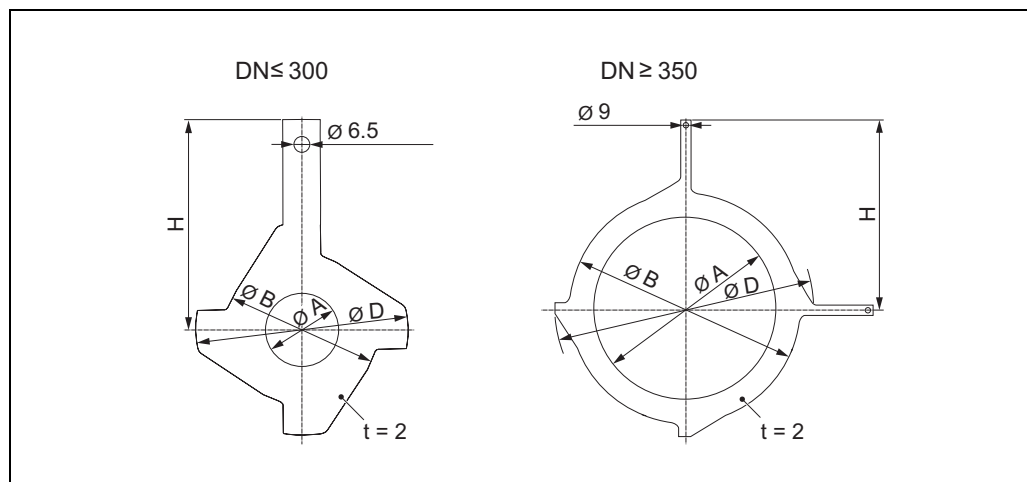
DN	L	A	B	D	E	F	H
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2"	7.78	4.41	5.43	3.76	W zależności od ciśnienia znamionowego: patrz poniższa tabela	7.44	W zależności od ciśnienia znamionowego: patrz poniższa tabela
3"	7.78					8.13	
4"	9.84					8.62	
6"	11.8					9.98	
8"	13.8					11.0	
10"	17.7					12.3	
12"	19.7					13.3	

DN	E dla ciśnień znamionowych									
	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	Klasa 150	Klasa 300	Tabela E	PN 16	10K	20K
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2"	–	–	–	10.69	10.44	10.69	10.39	10.39	10.49	10.49
3"	–	12.07	–	12.07	11.88	12.26	11.81	11.81	11.81	12.07
4"	–	12.99	–	15.02	13.12	13.62	12.85	12.85	12.80	13.05
6"	–	15.59	–	15.89	15.48	16.23	15.55	15.55	15.55	15.98
8"	17.72	17.72	18.11	–	17.73	–	17.58	17.58	17.52	17.87
10"	20.08	20.28	20.67	–	20.30	–	20.28	20.28	20.18	20.77
12"	22.05	22.34	22.83	–	22.83	–	22.24	22.24	22.05	22.74

DN	H dla ciśnień znamionowych									
	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	Klasa 150	Klasa 300	Tabela E	PN 16	10K	20K
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2"	–	–	–	6.50	6.00	6.50	5.91	5.91	6.10	6.10
3"	–	7.78	–	7.78	7.50	8.25	7.28	7.28	7.28	7.78
4"	–	8.66	–	12.8	9.00	10.0	8.46	8.46	8.27	8.86
6"	–	11.2	–	11.8	11.0	12.5	11.0	11.0	11.0	12.0
8"	13.4	13.4	14.2	–	13.5	–	13.2	13.2	13.0	13.8
10"	15.6	15.9	16.7	–	16.0	–	15.9	15.9	15.8	16.9
12"	17.5	18.1	19.1	–	19.0	–	17.9	17.9	17.5	18.9

Akcesoria

Pierścienie uziemiające do złączy kołnierzowych



A0017303-pl

Wymiary w jednostkach SI

DN ¹⁾	EN (DIN) / JIS / AS ²⁾			
	A [mm]	B [mm]	D [mm]	H [mm]
25	26	62	77.5	87.5
32	35	80	87.5	94.5
40	41	82	101.0	103
50	52	101	115.5	108
65	68	121	131.5	118
80	80	131	154.5	135
100	104	156	186.5	153
125	130	187	206.5	160
150	158	217	256	184
200	206	267	288	205
250	260	328	359	240
300 ³⁾	312	375	413	273
300 ⁴⁾	310	375	404	268
350 ³⁾	343	433	479	365
375 ³⁾	343	433	479	365
400 ³⁾	393	480	542	395
450 ³⁾	439	538	583	417
500 ³⁾	493	592	650	460
600 ³⁾	593	693	766	522

¹⁾ Pierścienie uziemiające mogą być stosowane w przypadku wszystkich typów / ciśnień nominalnych kołnierzy.²⁾ EN (DIN), AS, JIS; Niedostępne dla kołnierzy wg AS, średnice: DN 32, 40, 65 i 125.³⁾ PN 10/16⁴⁾ PN 25, JIS 10K/20K

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN ¹⁾	ASME			
	A	B	D	H
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1"	1.02	2.44	3.05	3.44
1 ½"	1.61	3.23	3.98	4.06
2"	2.05	3.98	4.55	4.25
3"	3.15	5.16	6.08	5.31
4"	4.09	6.14	7.34	6.02
6"	6.22	8.54	10.08	7.24
8"	8.11	10.51	11.34	8.07
10"	10.24	12.91	14.13	9.45
12"	12.28	14.76	16.26	10.75
14"	13.50	17.05	18.86	14.37
15"	13.50	17.05	18.86	14.37
16"	15.47	18.90	21.34	15.55
18"	17.28	21.18	22.95	16.42
20"	19.41	23.31	25.59	18.11
24"	23.35	27.28	30.16	20.55

¹⁾ Pierścienie uziemiające mogą być stosowane w przypadku wszystkich typów / ciśnień nominalnych kołnierzy.

Masa

Masy (amerykański układ jednostek)

Promag W (wersja standardowa)

Masy Promag W w kg (wersja do standardowego ciśnienia nominalnego, bez uwzględnienia masy opakowania)											
Średnica nominalna		Wersja kompaktowa (czujnik i przetwornik) bez baterii					Wersja rozdzielna (obudowa przetwornika i obudowa przedziału podłączeniowego) bez przewodu podłączeniowego, przetwornika i baterii				
		EN (DIN) / AS*		JIS		ASME	EN (DIN) / AS*		JIS		ASME
[mm]	[in]										
25	1"	PN 40	5.3	5.3	5.3	PN 40	5.3	5.3	5.3	5.3	Klasa 150
32	-		6.0	5.3	-		6.0	5.3	-		
40	1 ½"		7.4	6.3	7.4		7.4	6.3	7.4		
50	2"	PN 16	8.6	7.3	8.6	PN 16	8.6	7.3	8.6	7.3	Klasa 150
65	-		10.0	9.1	-		10.0	9.1	-		
80	3"		12.0	10.5	12.0		12.0	10.5	12.0		
100	4"	PN 10	14.0	12.7	14.0	PN 10	14.0	12.7	14.0	12.7	Klasa 150
125	-		19.5	19.0	-		19.5	19.0	-		
150	6"		23.5	22.5	23.5		23.5	22.5	23.5		
200	8"	PN 10	43	39.9	43	PN 10	43	39.9	43	39.9	Klasa 150
250	10"		63	67.4	63		63	67.4	63		
300	12"		68	70.3	108		68	70.3	108		
350	14"	PN 10	113		173	PN 10	113		173		Klasa 150
400	16"		133		203		133		203		
450	18"		173		253		173		253		
500	20"	PN 10	173		283	PN 10	173		283		Klasa 150
600	24"		233		403		233		403		

Przetwornik, wersja rozdzielna = 1.5 kg

* Kołnierze wg AS: dostępne są tylko wersje DN 80, 100, 150...400, 500 i 600.
Masa zestawu baterii zawierającego 1 baterię = 100 g/ 1 baterie = 190 g/ 3 baterie = 290 g

Promag W (wersja spawana)

Średnica nominalna		Wersja rozdzielna (obudowa przetwornika i obudowa przedziału podłączeniowego) bez przewodu podłączeniowego, przetwornika i baterii					
[mm]	[in]	EN (DIN) / AS*		JIS		ASME	
50	2"	PN 40	10	10 K	9	Klasa 150	9
65	-	PN 16	11		10		-
80	3"		13		11		13
100	4"		15		13		17
125	-		20		18		-
150	6"		25		23		26
200	8"	PN 10	36		32		42
250	10"		49		48		59
300	12"		58		55		84

Przetwornik, wersja rozdzielna = 1.5 kg

* Kołnierze wg AS: dostępne są tylko wersje DN 50, 80, 100, 150, 200 i 300.

Masa zestawu baterii zawierającego 1 baterię = 100 g/ 1 baterie = 190 g/ 3 baterie = 290 g

Masa (amerykański układ jednostek)*Promag W (wersja standardowa)*

Średnica nominalna		Wersja kompaktowa (czujnik i przetwornik) bez baterii		Wersja rozdzielna (obudowa przetwornika i obudowa przedziału podłączeniowego) bez przewodu podłączeniowego, przetwornika i baterii	
[mm]	[in]	ASME		ASME	
25	1"	Klasa 150	11.7	Klasa 150	11.7
32	-		-		-
40	1 ½"		16.3		16.3
50	2"		19.0		19.0
65	-		-		-
80	3"		26.5		26.5
100	4"		30.9		30.9
125	-		-		-
150	6"		51.8		51.8
200	8"		94.8		94.8
250	10"		139		161
300	12"		238		238
350	14"		382		382
400	16"		448		448
450	18"		558		558
500	20"		624		624
600	24"		889		889

Przetwornik: wersja rozdzielna = 3.3 lbs

Masa zestawu baterii zawierającego 1 baterię = 3.53 oz/ 1 baterie = 6.7 oz/ 3 baterie = 10.2 oz

Promag W (wersja spawana)

Średnica nominalna		Wersja rozdzielna (obudowa przetwornika i obudowa przedziału podłączeniowego) bez przewodu podłączeniowego, przetwornika i baterii	
[mm]	[in]	ASME	
50	2"	Klasa 150	19.9
65	–		–
80	3"		28.7
100	4"		37.5
125	–		–
150	6"		57.3
200	8"		92.6
250	10"		130
300	12"		185

Przetwornik: wersja rozdzielna = 3.3 lbs
Masa zestawu baterii zawierającego 1 baterię = 3.53 oz/ 1 baterie = 6.7 oz/ 3 baterie = 10.2 oz

Dane techniczne rur pomiarowych

Średnica nominalna		Ciśnienie nominalne					Średnica wewnętrzna rury pomiarowej			
[mm]	[in]	EN (DIN)	AS 2129	AS 4087	ASME	JIS	Twarda guma		Poliuretan	
							[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1"	PN 40	–	–	Klasa 150	20K	–	–	24	0.94
32	–	PN 40	–	–	–	20K	–	–	32	1.26
40	1 ½"	PN 40	–	–	Klasa 150	20K	–	–	38	1.50
50	2"	PN 40	Tabela E	PN16	Klasa 150	10K	50	1.97	50	1.97
65	–	PN 16	–	–	–	10K	66	2.60	66	2.60
80	3"	PN 16	Tabela E	PN16	Klasa 150	10K	79	3.11	79	3.11
100	4"	PN 16	Tabela E	PN16	Klasa 150	10K	102	4.02	102	4.02
125	–	PN 16	–	–	–	10K	127	5.00	127	5.00
150	6"	PN 10	Tabela E	PN16	Klasa 150	10K	156	6.14	156	6.14
200	8"	PN 10	Tabela E	PN16	Klasa 150	10K	204	8.03	204	8.03
250	10"	PN 10	Tabela E	PN16	Klasa 150	10K	258	10.2	258	10.2
300	12"	PN 10	Tabela E	PN16	Klasa 150	10K	309	12.2	309	12.2
350	14"	PN 6	Tabela E	PN16	Klasa 150	–	342	13.5	342	13.5
375	15"	–	–	PN16	–	–	392	15.4	392	15.4
400	16"	PN 6	Tabela E	PN16	Klasa 150	–	392	15.4	392	15.4
450	18"	PN 6	–	–	Klasa 150	–	437	17.2	437	17.2
500	20"	PN 6	Tabela E	PN16	Klasa 150	–	492	19.4	492	19.4
600	24"	PN 6	Tabela E	PN16	Klasa 150	–	594	23.4	594	23.4

Materiały**Obudowa przetwornika**

- Obudowa w wersji kompaktowej: poliwęglan
- Obudowa naścienna: poliwęglan

Obudowa czujnika

- DN 25...300: odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AlSi10Mg
- DN 350...600: stal węglowa pokrywana lakierem ochronnym
- DN 50...300 (wersja opcjonalna): konstrukcja spawana pokrywana lakierem ochronnym

Czujnik: wersja rozdzielna, obudowa przedziału podłączeniowego

- IP66/67: odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AlSi10Mg
- IP68: poliwęglan, DN 50...300

Rury pomiarowe

- DN ≤ 300: stal k.o. 1.4301 lub 1.4306/304L (kołnierze ze stali węglowej pokrywane Al/Zn)
- DN ≥ 350: stal k.o. 1.4301 lub 1.4306/304L (kołnierze ze stali węglowej pokrywane lakierem ochronnym)

Wykładzina rury pomiarowej

- DN 25...600 poliuretan
- DN 50...60: twarda guma

Elektrody

Stal kwasoodporna 1.4435/316L, Alloy C-22

Przylącza technologiczne*EN 1092-1 (DIN 2501)*

1.4571/316L; RSt37-2 (S235JRG2); C22; FE 410 WB

- DN ≤ 300: z powłoką ochronną Al/Zn
- DN ≥ 350: pokrywane lakierem ochronnym

JIS

Stal węglowa RSt37-2 (S235JRG2) / HII / stal węglowa 1.0425 / stal k.o. 316L

ASME B16.5

Stal węglowa A105, stal k.o. F316L

- DN ≤ 300: z powłoką ochronną Al/Zn
- DN ≥ 350: pokrywane lakierem ochronnym

AS 2129

- DN 150, 200, 250, 300, 600: stal węglowa A105 lub RSt37-2 (S235JRG2)
- DN 80, 100, 350, 400, 500: stal węglowa A105 lub St44-2 (S275JR)

AS 4087

Stal węglowa A105 lub St44-2 (S275JR)

Uszczelki

Zgodnie z DIN EN 1514-1

Akcesoria

- Osłona pogodowa
 - Stal kwasoodporna 1.4301
- Pierścienie uziemiające
 - Stal kwasoodporna 1.4435/316L, Alloy C-22

- Elektrody**
- 2 elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)
 - 1 elektroda odniesienia (wyrównanie potencjałów)
 - Elektroda DPR do wykrywania częściowego wypełnienia rurociągu (nie jest ona wykorzystywana)

- Przyłącza technologiczne**
- Kołnierze:
- EN 1092-1 (DIN 2501)
 - DN ≤ 300 = typ A
 - DN ≥ 350 = płaskie
 - DN 65 PN 16 i DN 600 PN 16 tylko wg EN 1092-1
 - ASME
 - JIS
 - AS

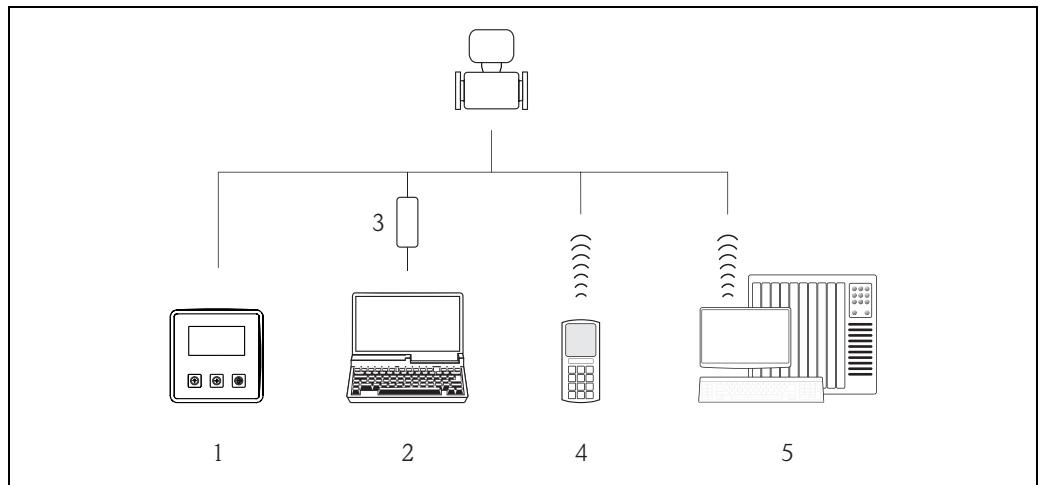
Chropowatość powierzchni Elektrody: 0.3...0.5 μm. Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium.

- Antena GSM/GPRS**
- Antena wielokierunkowa dipolowa z przewodem podłączeniowym o długości 3 m.
 - Gniazdo podłączeniowe anteny GSM: Gniazdo typu SMA (żeńskie)
 - Montaż i podłączenie anteny GSM, patrz → 25.

Obsługa

Koncepcja obsługi

Warianty obsługi



Przegląd wariantów obsługi przepływomierza

- 1 Obsługa lokalna
- 2 Obsługa z komputera za pomocą oprogramowania narzędziowego Config 5800
- 3 Modem Commubox FXA 291 (podłączony do portu USB komputera oraz do złącza serwisowego przyrządu)
- 4 Telefon komórkowy (beprzewodowo wiadomości SMS)
- 5 Komputer (beprzewodowo, wiadomości e-mail)

Obsługa lokalna

Panel operatorsko-odczytowy

- Wyświetlacz ciekłokrystaliczny: nie podświetlany, ośmiowierszowy, 16 znaków w wierszu
- W zależności od zaprogramowania wskazuje wartości mierzone i status przyrządu
- Licznik całkowity

Elementy obsługowe

- Obsługa lokalna za pomocą klawiatury membranowej
- Menu Quick Start [Szybkie uruchomienie] umożliwiającą szybkie i łatwe zaprogramowanie przyrządu

Oprogramowanie narzędziowe Config 5800

Oprogramowanie narzędziowe Config 5800 służy do konfiguracji i obsługi przetwornika Promag 800. Przepływomierz ten nie może być obsługiwany za pomocą innego oprogramowania.

Zakres funkcji oprogramowania

- Dostęp do wszystkich parametrów przyrządu:
 - Za pomocą interfejsu użytkownika w oprogramowaniu narzędziowym
 - Za pomocą menu parametrów
- Konfigurowanie/ nawiązywanie komunikacji z przyrządem za pośrednictwem sieci GSM, poczty e-mail itd. Parametry te są dostępne tylko poprzez menu parametrów w oprogramowaniu narzędziowym
- Obsługa przyrządu.
- Zapis i eksport danych (parametrów, zdarzeń itp.).
- Zapis i ładowanie konfiguracji przyrządu.
- Zapis lub odczyt danych na/z pamięci danych.



Do podłączenia komputera do przetwornika pomiarowego niezbędny jest modem FXA 291 (wersja USB). Modem FXA 291 nie wchodzi w zakres standardowej dostawy (akcesoria → 46).

Interfejsy cyfrowe

- Oprogramowanie narzędziowe Config 5800
- Technologia GSM/GPRS

Wersje językowe

Angielska, niemiecka, włoska, hiszpańska, francuska

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

Przepływomierz spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną

- PZH
- WRAS BS 6920
- ACS
- NSF 61
- KTW/W270

Inne normy i zalecenia

- EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP).
- EN 61010-1: Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- IEC/EN 61326: Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A.

Normy GSM

- EN 301 511 V9.0.2
Globalny system łączności ruchomej (GSM); Zharmonizowana norma dotycząca stacji ruchomych pracujących w pasmach GSM 900 i GSM 1800 zapewniająca spełnianie wymagań zasadniczych zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE (1999/5/WE)
- EN 301 489-7 V1.3.1
Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM);
Norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dotycząca urządzeń i systemów radiowych;
Część 7: Wymagania szczegółowe dla radiowych urządzeń przenośnych i noszonych oraz wyposażenia dodatkowego cyfrowych komórkowych systemów telekomunikacyjnych (GSM i DCS)
- EN 61326
Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach
Wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) – Część 1: Wymagania podstawowe
- EN 60950-1:2006 + A11: 2009 + A1:2010 + A12: 2011
Urządzenia techniki informatycznej – Bezpieczeństwo – Część 1: Wymagania podstawowe
- 47 CFR 15 (12/2010) Part 15
RADIO FREQUENCY DEVICES, Subpart B – Unintentional Radiators

Deklaracja zgodności

Znak CE

System pomiarowy spełnia wymagania dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (dyrektywy EMC).

- Emisja zakłóceń: EN 61326: Klasa A, do zastosowań przemysłowych
- Odporność na zakłócenia: wg EN 61326, do zastosowań przemysłowych

Deklaracja zgodności zgodna z cytowanymi wyżej normami została przedłożona i można się z nią zapoznać w siedzibie Endress+Hauser.

Informacje FCC (Federalnej Komisji Łączności)

Urządzenie to wytwarza, wykorzystuje i może promieniować energię o częstotliwości radiowej i, jeżeli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Jednak nie ma gwarancji, że zakłócenie nie powstanie w danej instalacji. Jeżeli urządzenie to powoduje szkodliwe zakłócenia w odbiorze radia i TV, co można sprawdzić przez włączenie i wyłączenie, zachęca się użytkownika do usunięcia zakłóceń jednym z poniższych sposobów:

- Przewrócić lub zmienić położenie anteny odbiorczej
- Zwiększyć odstęp pomiędzy urządzeniem a odbiornikiem
- Podłączyć urządzenie do gniazdka na obwodzie innym, niż to do którego podłączony jest odbiornik.

Celem zapewnienia, że urządzenie spełnia aktualnie obowiązujące przepisy FCC oraz przepisy bezpieczeństwa, które ograniczają maksymalną moc wyjściową promieniowania o częstotliwości radiowej oraz narażenie na promieniowanie o częstotliwości radiowej, należy zastosować antenę o maksymalnym zysku 2 dBi. Ponadto, należy zachować odległość co najmniej 20 cm pomiędzy anteną urządzenia a ciałem użytkownika oraz każdą osobą przebywającą w pobliżu anteny. Odległość ta musi być zachowana we wszystkich zastosowaniach i przeznaczeniach.

Modyfikacje

FCC wymaga od producenta, aby poinformował użytkowników, że wszelkie modyfikacje niniejszego urządzenia, które nie zostaną wyraźnie zatwierdzone przez Endress+Hauser, mogą unieważnić możliwość eksploatacji urządzenia przez użytkownika.

Oświadczenie FCC (Federalnej Komisji Łączności)

Niniejsze urządzenie spełnia wymagania części 15 przepisów FCC.

Działanie urządzenia podlega następującym dwóm warunkom:

- To urządzenie nie może wywoływać szkodliwych zakłóceń.
- Urządzenie jest odporne na wszelkie zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie

Uwagi dotyczące urządzeń bezprzewodowych

Korzystanie z urządzeń bezprzewodowych może być ograniczone do określonych sytuacji lub środowisk. Ograniczenia te mogą obowiązywać w samolotach, pojazdach, szpitalach, w pobliżu materiałów wybuchowych, w strefach niebezpiecznych itd. W razie niepewności, która dyrektywa ma zastosowanie do używania tego urządzenia, należy uzyskać zgodę na używanie przed włączeniem urządzenia.

Kody zamówieniowe

Pełne kody zamówieniowe można uzyskać z następujących źródeł:

- Korzystając z konfiguratora online na stronie Endress+Hauser pod adresem: www.endress.com
→ Wybrać kraj → Aparatura kontrolno-pomiarowa → Wybrać urządzenie → Funkcja strony o produkcie: Konfiguruj produkt
- Ze strony lokalnego Oddziału Endress+Hauser: www.endress.com/worldwide



Konfigurator – narzędzie do samodzielnej konfiguracji produktów

- Najaktualniejsze dane konfiguracyjne
- Zależnie od wersji urządzenia: bezpośrednie wprowadzanie danych dla konkretnego punktu pomiarowego: zakresu pomiarowego lub języka obsługi
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne generowanie kodu zamówieniowego oraz możliwość wydruku w formacie PDF lub Excel
- Możliwość bezpośredniego zamówienia w sklepie internetowym Endress+Hauser

Akcesoria


Dostępne są różnorodne akcesoria dla czujnika pomiarowego i przetwornika. Informacje o nich uzyskają Państwo w biurach E+H. Szczegółowe informacje oraz kody zamówieniowe można uzyskać w Biurze Handlowym Endress+Hauser lub w na stronie produktowej serwisu Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com.

Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza

Przetwornik pomiarowy

Akcesoria	Wyszczególnienie
Ochrona pogodowa	Służy do zabezpieczenia przyrządu pomiarowego od wpływów warunków pogodowych takich, jak deszcz, przegrzanie wskutek bezpośredniego nasłonecznienia lub niskich temperatur w zimie.
Przewód łączący czujnik z przetwornikiem (wersja rozdzielna)	Przewód zasilający cewki i przewody sygnałowe, różne długości, przewody wzmocnione, dostępne na specjalne zamówienie.
Przewód uziemiający	Komplet złożony z 2 przewodów uziemiających do instalacji wyrównawczej.
Zestaw do montażu do rury	Zestaw do montażu przetwornika do rury/stojaka:
Zestaw do przeróbki wersja kompaktowa → rozdzielna	Do przeróbki wersji kompaktowej przyrządu na wersję rozdzielną.

Czujnik przepływu

Akcesoria	Wyszczególnienie
Pierścienie uziemiające do złączy kołnierzych	Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych z wykładziną wewnętrzną, celem zapewnienia prawidłowego pomiaru.  Szczegółowe informacje, patrz instrukcja montażu EA070D

Akcesoria do komunikacji

Akcesoria	Wyszczególnienie
Commubox FXA291 (wersja USB)	Do podłączenia przyrządu do komputera z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym Config5800: <ul style="list-style-type: none"> ■ Konfiguracja komunikacji GSM/GPRS w przyrządzie (możliwa tylko za pomocą oprogramowania Config5800) ■ Zapis lub odczyt danych na/z pamięci danych.

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Akcesoria	Wyszczególnienie
Applicator	<p>Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przepływomierza: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy technologicznych. Graficzna prezentacja wyników obliczeń. <p>Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu.</p> <p>Program Applicator można uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pobierając go ze strony internetowej: https://wapps.endress.com/applicator Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.
W@M	<p>Zarządzanie cyklem życia instalacji</p> <p>Platforma W@M oferuje bogatą gamę aplikacji obsługujących proces od planowania do montażu, uruchomienia i obsługi przyrządów pomiarowych. Wszystkie informacje dotyczące danego urządzenia, jak np. status, części zamienne i dokumentacja, są dostępne dla każdego urządzenia przez cały cykl życia.</p> <p>Aplikacja zawiera już dane Państwa urzędzeń produkcji Endress+Hauser. Endress+Hauser zajmuje się również utrzymaniem i aktualizacją bazy danych.</p> <p>Oprogramowanie W@M można uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pobierając go ze strony internetowej: www.endress.com/lifecyclemanagement Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.

Dokumentacja



Wymieniona dokumentacja jest dostępna:

- Na płycie CD-ROM dostarczonej wraz z przyrządem
- Do pobrania ze strony internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com → Dokumentacja

Dokumentacja standardowa

Typ przyrządu	Komunikacja	Typ dokumentu	Oznaczenie dokumentu
5W8B**-	GSM/GPRS	Skrócona instrukcja obsługi	KA00056D
		Instrukcja obsługi	Ba00148d

Dokumentacja uzupełniająca

Typ przyrządu	Typ dokumentu	Dopuszczenia	Oznaczenie dokumentu
	Instrukcja obsługi	–	Podawany dla każdego akcesorium

Zastrzeżone znaki towarowe

Applicator®

Są zastrzeżonymi lub będącymi w trakcie procedury rejestracyjnej znakami towarowymi Endress+Hauser Group.

Polska

Endress+Hauser Polska spółka z o.o.

ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00 (centrala)

Tel.: +48 71 773 00 10 (serwis)

Fax: +48 71 773 00 60

info@pl.endress.com

www.pl.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation

Ti00116d/31/pl/01.12