

# Karta katalogowa

## Proline Promag W 400

Przepływomierz elektromagnetyczny



Czujnik z ochroną antykorozyjną według PN-EN ISO 12944 oraz najnowszy przetwornik do wody i ścieków

### Zastosowanie

- Metoda dwukierunkowego pomiaru przepływu jest niezależna od ciśnienia, gęstości, temperatury i lepkości cieczy
- Przepływomierz przeznaczony specjalnie dla wymagających aplikacji w gospodarce wodno-ściekowej

### Podstawowe właściwości przepływomierza

- Międzynarodowe dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną
- Obudowa o stopniu ochrony IP68 (typ 6P)
- Dopuszczenia do rozliczeniowych pomiarów zużycia wody wg MID MI-001 oraz OIML R49
- Obudowa przetwornika wykonana z trwałego poliwęglanu lub aluminium

- Bezprzewodowa komunikacja WLAN z przetwornikiem
- Wbudowany rejestrator danych do monitorowania wartości mierzonych

*[Kontynuacja ze strony tytułowej]*

### **Korzyści**

- Do bezpośredniego zakopania w ziemi lub ciągłej pracy pod wodą
- Niezawodna, długotrwała eksploatacja - trwała, całkowicie spawana konstrukcja
- Energooszczędny pomiar przepływu - nie wprowadza strat ciśnienia wskutek przewężenia przekroju czujnika przepływu
- Brak części ruchomych - bezobsługowa praca
- Bezpieczna obsługa za pomocą przycisków "Touch control" - brak konieczności otwierania obudowy, podświetlany wyświetlacz
- Obsługa lokalna bez specjalistycznego oprogramowania oraz bez dodatkowych modułów komunikacyjnych - wbudowany serwer WWW
- Funkcje zaawansowanej autodiagnostyki i weryfikacji poprawności działania - Technologia Heartbeat

## Spis treści







<b>Ważne informacje</b> .....	<b>5</b>	Odporność na udary .....	44
Stosowane symbole .....	5	Odporność na udary .....	44
<b>Budowa układu pomiarowego</b> .....	<b>6</b>	Obciążenia mechaniczne .....	44
Zasada pomiaru .....	6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) .....	44
Układ pomiarowy .....	7	<b>Warunki pracy: proces</b> .....	<b>45</b>
Architektura systemu .....	8	Temperatura medium .....	45
Bezpieczeństwo .....	8	Przewodność .....	45
<b>Wielkości wejściowe</b> .....	<b>10</b>	Zależność ciśnienie-temperatura .....	45
Zmienna mierzona .....	10	Odporność na podciśnienie .....	47
Zakres pomiarowy .....	10	Wartości przepływów .....	48
Dynamika pomiaru .....	13	Spadek ciśnienia .....	48
Sygnały wejściowe .....	13	Ciśnienie w instalacji .....	49
<b>Wyjście</b> .....	<b>14</b>	Drgania .....	49
Sygnały wyjściowe .....	14	<b>Tryb pomiarów rozliczeniowych</b> .....	<b>50</b>
Sygnalizacja usterki .....	15	<b>Budowa mechaniczna</b> .....	<b>50</b>
Odcięcie niskich przepływów .....	17	Wymiary w jednostkach SI .....	50
Separacja galwaniczna .....	17	Wymiary (amerykański układ jednostek) .....	75
Parametry komunikacji cyfrowej .....	17	Masa .....	97
<b>Zasilanie</b> .....	<b>22</b>	Dane techniczne rur pomiarowych .....	115
Rozmieszczenie zacisków .....	22	Materiały .....	116
Przyporządkowanie styków: złącza wtykowe na		Elektrody .....	119
urządzeniu .....	25	Przyłącza technologiczne .....	119
Napięcie zasilania .....	25	Chropowatość powierzchni .....	119
Pobór mocy .....	25	<b>Obsługa</b> .....	<b>119</b>
Pobór prądu .....	25	Koncepcja obsługi .....	119
Zanik napięcia zasilającego .....	25	Języki obsługi .....	120
Podłączenie elektryczne .....	26	Wskaźnik .....	120
Wyrównanie potencjałów .....	30	Obsługa zdalna .....	121
Zaciski .....	32	Interfejs serwisowy .....	122
Wprowadzenia przewodów .....	32	Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe .....	124
Parametry przewodów .....	33	Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM .....	125
<b>Cechy metrologiczne</b> .....	<b>35</b>	<b>Certyfikaty i dopuszczenia</b> .....	<b>126</b>
Warunki odniesienia .....	35	Znak CE .....	126
Maksymalny błąd pomiaru .....	35	Znak C-tick .....	126
Powtarzalność .....	37	Dopuszczenie Ex .....	126
Wpływ temperatury otoczenia .....	37	Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną .....	126
<b>Warunki pracy: montaż</b> .....	<b>37</b>	Certyfikat HART .....	126
Miejsce montażu .....	37	Certyfikat PROFIBUS .....	126
Pozycja pracy .....	38	Certyfikat MODBUS RS485 .....	127
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe .....	39	Certyfikat EtherNet/IP .....	127
Armatura podłączeniowa .....	40	Dopuszczenia radiowe .....	127
Długość przewodów podłączeniowych .....	40	Dopuszczenie MID .....	127
Montaż obudowy naściennej .....	41	Inne normy i zalecenia .....	127
Specjalne zalecenia montażowe .....	42	<b>Kody zamówieniowe</b> .....	<b>128</b>
<b>Warunki pracy: środowisko</b> .....	<b>43</b>	Historia wersji produktu .....	128
Temperatura otoczenia .....	43	<b>Pakiety aplikacji</b> .....	<b>128</b>
Temperatura składowania .....	43	Czyszczenie .....	128
Warunki atmosferyczne .....	44	Funkcje diagnostyczne .....	129
Stopień ochrony .....	44	Technologia Heartbeat .....	129
Odporność na wibracje .....	44		

<b>Akcesoria</b> .....	<b>129</b>
Akcesoria stosowane w zależności od wersji	
przepływomierza .....	129
Akcesoria do komunikacji .....	130
Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki ..	131
Elementy układu pomiarowego .....	131
 <b>Dokumentacja uzupełniająca</b> .....	 <b>131</b>
Dokumentacja standardowa .....	132
Dokumentacja uzupełniająca .....	132
 <b>Zastrzeżone znaki towarowe</b> .....	 <b>132</b>









## Ważne informacje

### Stosowane symbole




### Symbole elektryczne

Symbol	Funkcja
	Napięcie stałe
	Napięcie zmienne
	Napięcie stałe lub zmienne
	<b>Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki)</b> Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	<b>Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy)</b> Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.
	<b>Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna)</b> Podłączenie do systemu uziemienia instalacji. Może to być linia wyrównania potencjałów lub system uziemienia o topologii gwiazdy, w zależności od rozwiązań stosowanych w kraju lub w danej firmie.

### Symbole oznaczające rodzaj informacji

Symbol	Funkcja
	<b>Dopuszczalne</b> Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	<b>Zalecane</b> Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	<b>Zabronione</b> Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	<b>Wskazówka</b> Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Kontrola wzrokowa

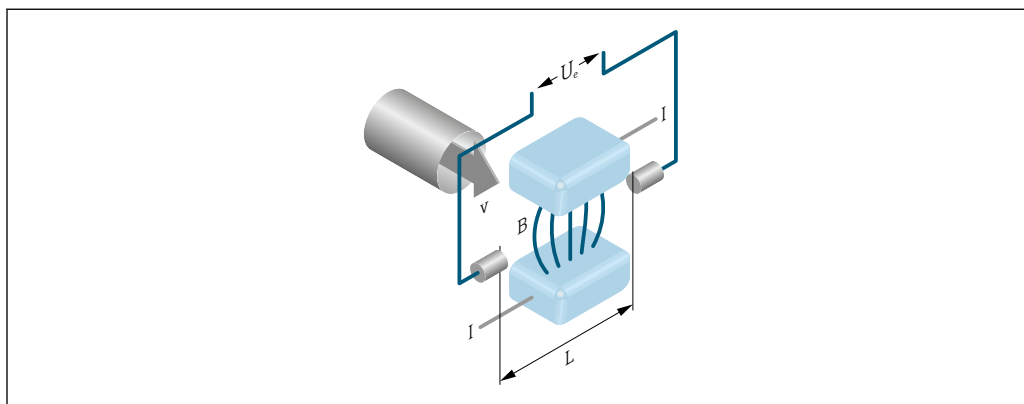
### Symbole na rysunkach

Symbol	Funkcja
1, 2, 3,...	Numery pozycji
<b>1</b> , <b>2</b> , <b>3</b> ...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	Strefa zagrożona wybuchem
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)
	Kierunek przepływu

## Budowa układu pomiarowego

### Zasada pomiaru

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



A0028962

$U_e$  Indukowane napięcie

$B$  Indukcja magnetyczna (natężenie pola magnetycznego)

$L$  Odstęp pomiędzy elektrodami

$I$  Wartość prądu

$v$  Prędkość przepływu

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

### Wzory obliczeniowe

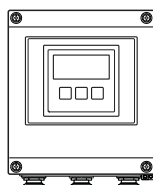
- Indukowane napięcie  $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Przepływ objętościowy  $Q = A \cdot v$

**Układ pomiarowy**

Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

Dostępne są dwie wersje przepływomierza:

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

**Przetwornik****Promag 400**

A0017117

**Wersje i materiały:**

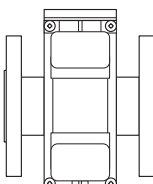
- Wersja kompaktowa z kompaktową obudową
  - Poliwęglan
  - Odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo
- Wersja rozdzielna, obudowa naścienna
  - Poliwęglan
  - Odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo

**Konfiguracja przetwornika:**

- Z zewnątrz, za pomocą czterowierszowego podświetlanego wskaźnika lokalnego z przyciskami "touch control", wspomagana przez dedykowane kreatory konfiguracji ("Make-it-run" wizards)
- Za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare)
- Za pomocą przeglądarki internetowej (np. Microsoft Internet Explorer)
- Również dla przyrządów z komunikacją EtherNet/IP:
  - Za pomocą profilu Add-on Profile Level 3 dla systemów sterowania Rockwell Automation
  - Za pomocą plików konfiguracyjnych (EDS) zapisanych w pamięci przyrządu
- Również dla przyrządów z wyjściem PROFIBUS DP:
  - Za pomocą sterownika do aplikacji Process Device Manager (PDM)

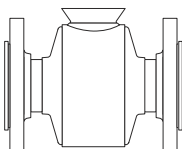
**Czujnik przepływu****Promag W**

Kołnierze stałe: DN 25...300  
(1...12")



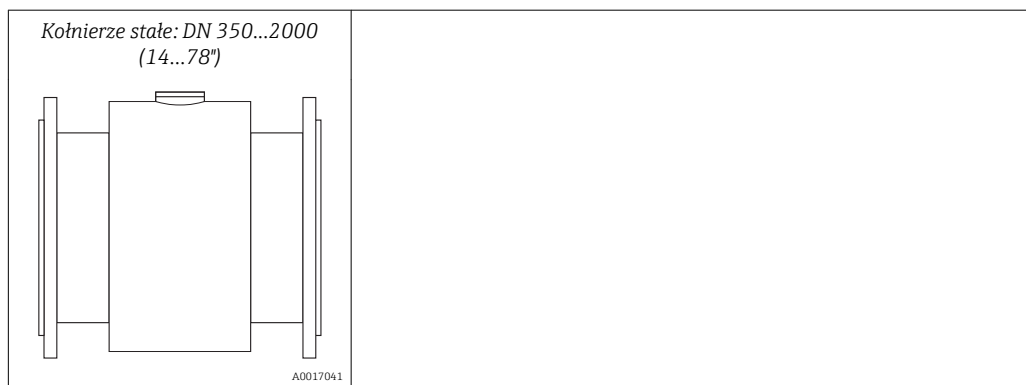
A0017040

Kołnierze stałe: DN 25...300  
(1...12")



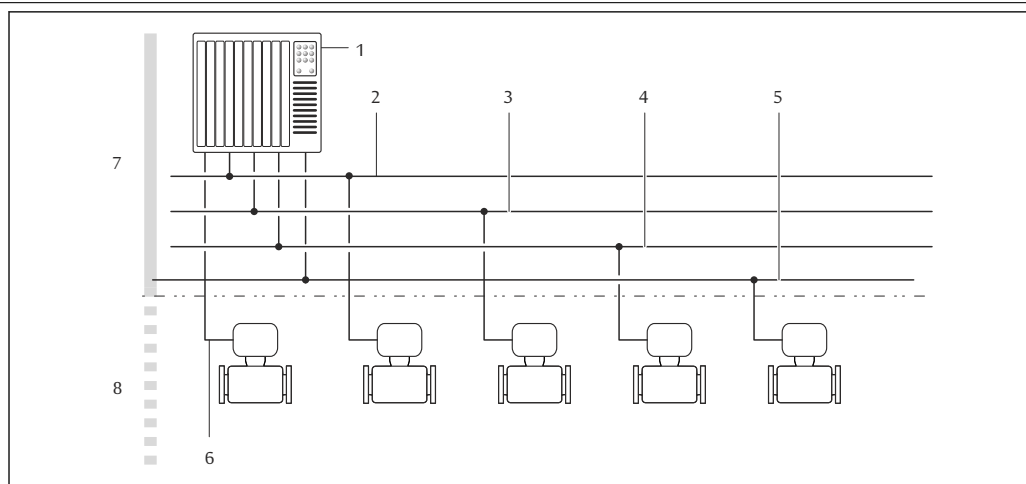
A0022673

- Średnice nominalne: DN 25...2000 (1...78")
- Materiały:
  - Obudowa czujnika: odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo, stal konstrukcyjna pokrywana lakierem ochronnym
  - Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika (standardowo): odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
  - Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika (opcja): poliwęglan
  - Rury pomiarowe <sup>1)</sup>:
    - DN 25...300 (1...12"): stal k.o. 1.4301/1.4306/304/304L
    - DN 350...2000 (14...78"): stal k.o. 1.4301/304
  - Wykładzina: twarda guma, poliuretan
  - Elektrody: stal k.o. 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantal
  - Przyłącza technologiczne:
    - Stal k.o. 1.4404/1.4571/F316L
    - Stal konstrukcyjna A105/A181/A350LF2/A515(70)/FE410WB/S235JRG2/S235J+N/S275JR/P235GH/P250GH/P265GH
  - Uszczelki: wg DIN EN 1514-1
  - Pierścienie uziemiające: stal k.o. 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantal



- 1) Dla kołnierzy ze stali konstrukcyjnej z powłoką ochronną Al/Zn (DN 25...300 (1...12")), lakier ochronny (IP68) (DN 50...300 (2...12")) lub lakier ochronny  $\geq$  DN 350 (14")

## Architektura systemu



- 1 Możliwości integracji przetwornika pomiarowego z systemem automatyki

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Wersja EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 Modbus RS485
- 5 Wyjście 4-20 mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/statusu
- 6 Strefa niezagrożona wybuchem
- 7 Strefa niezagrożona wybuchem lub Strefa 2/Div. 2

## Bezpieczeństwo

### Bezpieczeństwo systemów IT

Gwarancja producenta jest udzielana wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi. Urządzenie posiada mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Użytkownik powinien wdrożyć środki bezpieczeństwa systemów IT, zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa, zapewniające dodatkową ochronę rejestratora i przesyłu danych do/z rejestratora.

### Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

Przyrząd oferuje szereg funkcji umożliwiających operatorowi zapewnienie bezpieczeństwa obsługi i konfiguracji. Funkcje te mogą być konfigurowane przez użytkownika i zapewniają większe bezpieczeństwo eksploatacji przyrządu. W następnym rozdziale podano przegląd najważniejszych funkcji bezpieczeństwa.

#### Zabezpieczenie dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu

Dostęp do zapisu parametrów przyrządu poprzez wskaźnik lokalny lub oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, DeviceCare) można zablokować za pomocą przełącznika blokady zapisu



(mikroprzełącznik na płycie głównej). Przy włączonej blokadzie zapisu możliwy jest jedynie odczyt parametrów przyrządu.

Fabrycznie sprzętowa blokada zapisu jest wyłączona.

#### *Blokada dostępu za pomocą hasła*

Do ochrony parametrów przyrządu przed zapisem lub dostępem do przyrządu poprzez interfejs WLAN służą różne hasła dostępu.

- **Indywidualny kod dostępu**  
Chroni przed dostępem do parametrów przyrządu poprzez wskaźnik lokalny, przeglądarkę internetową lub oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, DeviceCare). Zapewnia on ochronę identyczną, jak sprzętowa blokada zapisu.
- **Hasło WLAN**  
Klucz sieciowy chroni przed dostępem do przyrządu za pośrednictwem stacji operatorskiej (np. notebooka lub tabletu) poprzez interfejs WLAN, który może być zamówiony jako opcja.

#### *Indywidualny kod dostępu*

Dostęp do zapisu parametrów przyrządu poprzez wskaźnik lokalny lub oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, DeviceCare) może być chroniony za pomocą indywidualnego kodu dostępu, który może być zmieniany przez użytkownika.

#### *Hasło WLAN*

Dostęp do przyrządu za pośrednictwem stacji operatorskiej (np. notebooka lub tabletu) poprzez interfejs WLAN, który może być zamówiony jako opcja, jest zabezpieczony za pomocą klucza sieciowego. Klucz sieciowy służący do uwierzytelniania w sieci WLAN jest zgodny ze standardem IEEE 802.11.

Fabrycznie predefiniowany klucz sieciowy zależy od przyrządu. Można go zmienić w ustawieniach **Ustawienia WLAN** submenu w **Hasło WLAN** parameter.

#### *Ogólne wskazówki dotyczące korzystania z hasła*

- Kod dostępu i hasło sieciowe ustawione fabrycznie należy zmienić podczas uruchomienia.
- Podczas definiowania i zarządzania kodem dostępu lub hasłem sieciowym, należy przestrzegać zasad tworzenia bezpiecznego hasła.
- Za zarządzanie i zachowanie środków ostrożności związanych z kodem dostępu i hasłem sieciowym odpowiada użytkownik.

#### *Dostęp poprzez sieć obiektową*

Podczas komunikacji za pośrednictwem sieci obiektowej dostęp do parametrów przyrządu może być ograniczony do *tylko do odczytu*. Stosowną opcję można zmienić w **Dostęp zapisu do magistrali** parameter.

Nie ma to wpływu na cykliczną transmisję wartości zmierzonych do systemu nadrzędnego, która jest zawsze zapewniona.



Dodatkowe informacje: patrz dokument pt. "Opis parametrów urządzenia" dla danego przyrządu  
→ 132

#### *Dostęp poprzez serwer WWW*

Dzięki wbudowanej funkcji serwera WWW, przyrząd może być obsługiwany i konfigurowany za pośrednictwem przeglądarki sieciowej. Do połączenia służy interfejs serwisowy (CDI-RJ45) lub interfejs WLAN.

Fabrycznie funkcja serwera WWW jest włączona. W razie potrzeby funkcję tę można wyłączyć (np. po uruchomieniu punktu pomiarowego) w **WWW zał./wył.** parameter.

Na stronie logowania informacje o statusie przyrządu może być ukryta. Uniemożliwia to dostęp do informacji osobom nieuprawnionym.



Dodatkowe informacje: patrz dokument pt. "Opis parametrów urządzenia" dla danego przyrządu  
→ 132

## Wielkości wejściowe

### Zmienna mierzona

### Zmienne mierzone bezpośrednio

- Przepływ objętościowy (proporcjonalny do indukowanego napięcia)
- Przewodność elektryczna



W wersji do pomiarów rozliczeniowych: tylko przepływ objętościowy

### Zmienne obliczane

Przepływ masowy

### Zakres pomiarowy

Typowo  $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$  ( $0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$ ) w granicach określonej dokładności

Przewodność elektryczna: powyżej  $5 \mu\text{S/cm}$  dla wszystkich cieczy

Wartości przepływów (układ metryczny) <sup>1)</sup>

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu  Min./maks. wartość zakresu ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ )	Ustawienia fabryczne		
[mm]	[in]		Przepływ dla maks. wart. zakresu ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ )	Waga impulsu ( $\sim 2 \text{ impulsy/s}$ )	Wartość odcięcia niskich przepływów ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ )
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h]
25	1	9 ... 300 dm <sup>3</sup> /min	75 dm <sup>3</sup> /min	0,5 dm <sup>3</sup>	1 dm <sup>3</sup> /min
32	–	15 ... 500 dm <sup>3</sup> /min	125 dm <sup>3</sup> /min	1 dm <sup>3</sup>	2 dm <sup>3</sup> /min
40	1 ½	25 ... 700 dm <sup>3</sup> /min	200 dm <sup>3</sup> /min	1,5 dm <sup>3</sup>	3 dm <sup>3</sup> /min
50	2	35 ... 1 100 dm <sup>3</sup> /min	300 dm <sup>3</sup> /min	2,5 dm <sup>3</sup>	5 dm <sup>3</sup> /min
65	–	60 ... 2 000 dm <sup>3</sup> /min	500 dm <sup>3</sup> /min	5 dm <sup>3</sup>	8 dm <sup>3</sup> /min
80	3	90 ... 3 000 dm <sup>3</sup> /min	750 dm <sup>3</sup> /min	5 dm <sup>3</sup>	12 dm <sup>3</sup> /min
100	4	145 ... 4 700 dm <sup>3</sup> /min	1 200 dm <sup>3</sup> /min	10 dm <sup>3</sup>	20 dm <sup>3</sup> /min
125	–	220 ... 7 500 dm <sup>3</sup> /min	1 850 dm <sup>3</sup> /min	15 dm <sup>3</sup>	30 dm <sup>3</sup> /min
150	6	20 ... 600	150	0,025	2,5
200	8	35 ... 1 100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2 400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3 300	1 000	0,1	15
375	15	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
400	16	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2 500	0,3	40
700	28	420 ... 13 500	3 500	0,5	50
750	30	480 ... 15 000	4 000	0,5	60
800	32	550 ... 18 000	4 500	0,75	75
900	36	690 ... 22 500	6 000	0,75	100
1 000	40	850 ... 28 000	7 000	1	125
–	42	950 ... 30 000	8 000	1	125
1 200	48	1 250 ... 40 000	10 000	1,5	150
–	54	1 550 ... 50 000	13 000	1,5	200

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu  Min./maks. wartość zakresu (v ~ 0,3/10 m/s)  [m³/h]	Ustawienia fabryczne		
			Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s)  [m³/h]	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s)  [m³]	Wartość odcięcia niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s)  [m³/h]
[mm]	[in]				
1400	–	1 700 ... 55 000	14 000	2	225
–	60	1 950 ... 60 000	16 000	2	250
1600	–	2 200 ... 70 000	18 000	2,5	300
–	66	2 500 ... 80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2 800 ... 90 000	23 000	3	350
–	78	3 300 ... 100 000	28 500	3,5	450
2000	–	3 400 ... 110 000	28 500	3,5	450

- 1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka" ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" oraz pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa" ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

*Wartości przepływów (układ metryczny) <sup>1)</sup>*

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu  Min./maks. wartość zakresu (v ~ 0,12/5 m/s)  [m³/h]	Ustawienia fabryczne		
			Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s)  [m³/h]	Waga impulsu (~ 4 impulsy/s)  [m³]	Wartość odcięcia niskich przepływów (v ~ 0,01 m/s)  [m³/h]
[mm]	[in]				
50	2	15 ... 600 dm³/min	300 dm³/min	1,25 dm³	1,25 dm³/min
65	–	25 ... 1 000 dm³/min	500 dm³/min	2 dm³	2 dm³/min
80	3	35 ... 1 500 dm³/min	750 dm³/min	3 dm³	3,25 dm³/min
100	4	60 ... 2 400 dm³/min	1 200 dm³/min	5 dm³	4,75 dm³/min
125	–	90 ... 3 700 dm³/min	1 850 dm³/min	8 dm³	7,5 dm³/min
150	6	145 ... 5 400 dm³/min	2 500 dm³/min	10 dm³	11 dm³/min
200	8	220 ... 9 400 dm³/min	5 000 dm³/min	20 dm³	19 dm³/min
250	10	20 ... 850	500	0,03	1,75
300	12	35 ... 1 300	750	0,05	2,75

- 1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka" ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

*Wartości przepływów (układ metryczny) <sup>1)</sup>*

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu  Min./maks. wartość zakresu (v ~ 0,3/10 m/s)  [gal/min]	Ustawienia fabryczne		
			Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s)  [gal/min]	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s)  [gal]	Wartość odcięcia niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s)  [gal/min]
[in]	[mm]				
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
–	32	4 ... 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25



Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu Min./maks. wartość zakresu (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Ustawienia fabryczne		
			Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [gal]	Wartość odcięcia niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
–	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
–	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2650	600	5	12
8	200	155 ... 4850	1200	10	15
10	250	250 ... 7500	1500	15	30
12	300	350 ... 10600	2400	25	45
14	350	500 ... 15000	3600	30	60
15	375	600 ... 19000	4800	50	60
16	400	600 ... 19000	4800	50	60
18	450	800 ... 24000	6000	50	90
20	500	1000 ... 30000	7500	75	120
24	600	1400 ... 44000	10500	100	180
28	700	1900 ... 60000	13500	125	210
30	750	2150 ... 67000	16500	150	270
32	800	2450 ... 80000	19500	200	300
36	900	3100 ... 100000	24000	225	360
40	1000	3800 ... 125000	30000	250	480
42	–	4200 ... 135000	33000	250	600
48	1200	5500 ... 175000	42000	400	600
54	–	9 ... 300 Mgal/d	75 Mgal/d	0,0005 Mgal/d	1,3 Mgal/d
–	1400	10 ... 340 Mgal/d	85 Mgal/d	0,0005 Mgal/d	1,3 Mgal/d
60	–	12 ... 380 Mgal/d	95 Mgal/d	0,0005 Mgal/d	1,3 Mgal/d
–	1600	13 ... 450 Mgal/d	110 Mgal/d	0,0008 Mgal/d	1,7 Mgal/d
66	–	14 ... 500 Mgal/d	120 Mgal/d	0,0008 Mgal/d	2,2 Mgal/d
72	1800	16 ... 570 Mgal/d	140 Mgal/d	0,0008 Mgal/d	2,6 Mgal/d
78	–	18 ... 650 Mgal/d	175 Mgal/d	0,0010 Mgal/d	3,0 Mgal/d
–	2000	20 ... 700 Mgal/d	175 Mgal/d	0,0010 Mgal/d	2,9 Mgal/d

- 1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek) <sup>1)</sup>


Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu Min./maks. wartość zakresu (v ~ 0,12/5 m/s) [gal/min]	Ustawienia fabryczne		
			Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Waga impulsu (~ 4 impulsy/s) [gal]	Wartość odcięcia niskich przepływów (v ~ 0,01 m/s) [gal/min]
2	50	4 ... 160	75	0,3	0,35
–	65	7 ... 260	130	0,5	0,6
3	80	10 ... 400	200	0,8	0,8
4	100	16 ... 650	300	1,2	1,25
–	125	24 ... 1000	450	1,8	2
6	150	40 ... 1400	600	2,5	3
8	200	60 ... 2500	1200	5	5
10	250	90 ... 3700	1500	6	8
12	300	155 ... 5700	2400	9	12

- 1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

 Do obliczenia zakresu pomiarowego należy użyć oprogramowania narzędziowego *Applicator* →  131


#### Zalecany zakres pomiarowy

Patrz rozdział "Wartości przepływów" →  48

 Dla pomiarów rozliczeniowych dopuszczalny zakres pomiarowy, waga impulsu oraz wartość odcięcia niskich przepływów zależy od dopuszczenia.



#### Dynamika pomiaru

Ponad 1000 : 1

 W wersji do pomiarów rozliczeniowych dynamika pomiaru wynosi od 100 : 1 do 250 : 1, w zależności od średnicy nominalnej. Dodatkowe informacje podano w odpowiednim certyfikacie.

#### Sygnały wejściowe

##### Zewnętrzne wartości mierzone

 W ofercie Endress+Hauser dostępne są różne przetworniki ciśnienia i temperatury: patrz rozdział "Akcesoria" →  131

Zalecane jest wczytywanie wartości mierzonych z czujników zewnętrznych, celem obliczenia następujących zmiennych:

Przepływ objętościowy normalizowany

##### Protokół HART

Wartości pomiarowe są zapisywane w przyrządzie przez system sterowania poprzez protokół HART. Przetwornik ciśnienia musi obsługiwać następujące funkcje:

- Protokół HART
- Tryb pakietowy (Burst mode)

##### Komunikacja cyfrowa

Wartości pomiarowe mogą być zapisywane przez system sterowania z wykorzystaniem następujących protokołów cyfrowych:

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP

## Wejście statusu

Maksymalne wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V</li> <li>■ 6 mA</li> </ul>
Czas odpowiedzi	Ustawiany w zakresie: 5 ... 200 ms
Poziom sygnału wejściowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poziom niski: DC -3 ... +5 V</li> <li>■ Poziom wysoki: DC 12 ... 30 V</li> </ul>
Możliwe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Kasowanie licznika 1-3</li> <li>■ Kasowanie wszystkich liczników</li> <li>■ Wymuszenie przepływu</li> </ul>

## Wyjście

## Sygnały wyjściowe

## Wyjście prądowe

Wyjście prądowe	Może być skonfigurowane jako: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-20 mA NAMUR</li> <li>■ 4-20 mA US</li> <li>■ 4-20 mA HART</li> <li>■ 0-20 mA</li> </ul>
Maksymalne wartości wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 24 V (brak przepływu)</li> <li>■ 22,5 mA</li> </ul>
Obciążenie	0 ... 700 $\Omega$
Rozdzielczość	0,5 $\mu$ A
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0,07 ... 999 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul>

## Wyjście binarne

Funkcja	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja H: wyjście 2 może być skonfigurowane jako wyjście impulsowe lub częstotliwościowe</li> <li>■ Dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja I: wyjście 2 i 3 może być skonfigurowane jako wyjście impulsowe, częstotliwościowe lub binarne</li> <li>■ Dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja J: wyjście 2 jest skonfigurowane na stałe jako wyjście impulsowe z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych</li> </ul>
Wersja	Pasywne, typu otwarty kolektor:
Maksymalne wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V</li> <li>■ 250 mA</li> </ul>
Spadek napięcia	Dla 25 mA: $\leq$ DC 2 V
Wyjście impulsowe	
Szerokość impulsu	Ustawiana w zakresie: 0,05 ... 2 000 ms
Maksymalna częstość impulsów	10 000 Impulse/s
Waga impulsu	Programowana
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> </ul>
Wyjście częstotliwościowe	

<b>Częstotliwość wyjściowa</b>	Ustawiana w zakresie: 0 ... 12 500 Hz
<b>Tłumienie</b>	Ustawiane w zakresie: 0 ... 999 s
<b>Stosunek przerwa/ wypełnienie</b>	1:1
<b>Możliwe zmienne mierzone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul>
<b>Wyjście dwustanowe</b>	
<b>Mechanizm przełączania</b>	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)
<b>Opóźnienie przełączania</b>	Ustawiane w zakresie: 0 ... 100 s
<b>Ilość załączeń</b>	Nieograniczona
<b>Możliwe funkcje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Włącz</li> <li>■ Klasa diagnostyczna</li> <li>■ Sygnalizacja przekroczenia wartości granicznej: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wyłącz</li> <li>- Przepływ objętościowy</li> <li>- Przepływ masowy</li> <li>- Przewodność</li> <li>- Prędkość przepływu</li> <li>- Licznik 1-3</li> <li>- Temperatura elektroniki</li> </ul> </li> <li>■ Kontrola kierunku przepływu</li> <li>■ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detekcja pustej rury</li> <li>- Odcięcie niskich przepływów</li> </ul> </li> </ul>

**PROFIBUS DP**

<b>Kodowanie sygnału:</b>	NRZ (Non Return to Zero) – zmiana sygnału z "0" na "1" nie odbywa się w trakcie czasu transmisji danego bitu
<b>Szybkość transmisji danych</b>	9,6 kBaud...12 MBaud

**Modbus RS485**

<b>Warstwa fizyczna</b>	Zgodnie ze standardem EIA/TIA-485
<b>Rezystor zamykający</b>	Wbudowany, może być włączony za pomocą mikroprzełącznika w głównym module elektroniki

**EtherNet/IP**

<b>Standardy</b>	IEEE 802.3
------------------	------------

**Sygnalizacja usterki**

W zależności od typu interfejsu, informacja o usterce jest prezentowana w następujący sposób:

**Wyjście prądowe 4...20 mA**

4...20 mA

Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43</li> <li>■ 4 ... 20 mA zgodnie z US</li> <li>■ Wartość min.: 3,59 mA</li> <li>■ Wartość maks.: 22,5 mA</li> <li>■ Wartość definiowana w zakresie: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ Ostatnia poprawna wartość</li> </ul>
--------------------	--

0...20 mA

Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poziom maksymalny: 22 mA</li> <li>■ Wartość definiowana w zakresie: 0 ... 22,5 mA</li> </ul>
--------------------	---

**Wyjście prądowe HART**

Diagnostyka urządzenia	Stan przyrządu można odczytać za pomocą komendy "48" HART
------------------------	---

**Wyjście binarne**

Wyjście impulsowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ Brak impulsów</li> </ul>
Wyjście częstotliwościowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Wartość zdefiniowana: 0 ... 12 500 Hz</li> </ul>
Wyjście przełączające	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stan bieżący</li> <li>■ Otwarte</li> <li>■ Zamknięte</li> </ul>

**PROFIBUS DP**

Komunikaty o stanie i alarmach	Diagnostyka zgodnie ze specyfikacją PROFIBUS PA Profil 3.02
--------------------------------	---

**Modbus RS485**

Obsługa błędów	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nie liczba zamiast wartości bieżącej</li> <li>■ Ostatnia poprawna wartość</li> </ul>
----------------	---

**EtherNet/IP**

Diagnostyka urządzenia	Stan przyrządu można odczytać w obiekcie "Input"
------------------------	--



**Wskaźnik**

<b>Komunikat tekstowy</b>	Z informacją o przyczynie i działaniach
<b>Podświetlenie</b>	Czerwone podświetlenie sygnalizuje błąd przyrządu.



Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

**Interfejs/protokół**

- Za pomocą komunikacji cyfrowej:
  - Protokół HART
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
- Poprzez interfejs serwisowy

<b>Komunikat tekstowy</b>	Z informacją o przyczynie i działaniach
---------------------------	---



Dodatkowe informacje dotyczące komunikacji cyfrowej → 121

**Serwer WWW**

<b>Komunikat tekstowy</b>	Z informacją o przyczynie i działaniach
---------------------------	---

**Diody sygnalizacyjne LED**

<b>Informacja o stanie przyrządu</b>	<p>Stan przyrządu jest sygnalizowany za pomocą różnokolorowych diod LED</p> <p>W zależności od wersji przyrządu wyświetlane są następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zasilanie włączone</li> <li>■ Aktywna transmisja danych</li> <li>■ Wystąpił alarm/błąd przyrządu.</li> <li>■ Praca w sieci EtherNet/IP</li> <li>■ Połączenie EtherNet/IP ustanowione</li> </ul>
--------------------------------------	---

**Odcięcie niskich przepływów** Punkt odcięcia (zerowania) pomiaru przy niskich przepływach (przepływy pełzające) jest ustawiany płynnie.

**Separacja galwaniczna** Następujące zaciski są od siebie nawzajem galwanicznie odizolowane:

- Wejścia
- Wyjścia
- Zasilanie

**Parametry komunikacji cyfrowej****HART**

<b>ID producenta</b>	0x11
<b>ID urządzenia</b>	0x69
<b>Wersja protokołu HART</b>	7
<b>Pliki opisu urządzenia (DTM, DD)</b>	Informacje i pliki do pobrania ze strony: <a href="http://www.pl.endress.com">www.pl.endress.com</a>
<b>Obciążenie HART</b>	Min. 250 Ω


<b>Zmienne dynamiczne</b>	<p>Odczyt zmiennych dynamicznych: komenda "3" HART</p> <p>Zmienne mierzone mogą być swobodnie przypisywane do zmiennych dynamicznych.</p> <p><b>Zmienne mierzone dla PV (głównej zmiennej dynamicznej)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul> <p><b>Zmienne mierzone dla SV, TV, QV (drugiej, trzeciej i czwartej zmiennej dynamicznej)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Licznik 1</li> <li>■ Licznik 2</li> <li>■ Licznik 3</li> </ul>
<b>Zmienne urządzenia</b>	<p>Odczyt zmiennych urządzenia: komenda "9" HART</p> <p>Zmienne urządzenia są przypisane na stałe.</p> <p>Maksymalnie może być przesyłanych 8 zmiennych urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = przepływ objętościowy</li> <li>■ 1 = przepływ masowy</li> <li>■ 2 = przewodność</li> <li>■ 3 = prędkość przepływu</li> <li>■ 4 = temperatura elektroniki</li> <li>■ 5 = licznik 1</li> <li>■ 6 = licznik 2</li> <li>■ 7 = licznik 3</li> </ul>

#### PROFIBUS DP

<b>ID producenta</b>	0x11
<b>Numer identyfikacyjny</b>	0x1562
<b>Wersja profilu</b>	3.02
<b>Pliki opisu urządzenia (GSD, DTM, DD)</b>	<p>Informacje i pliki do pobrania ze strony:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.pl.endress.com">www.pl.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
<b>Wartości wyjściowe</b> (z przetwornika do systemu nadrzędnego)	<p><b>Wejście analogowe 1...4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul> <p><b>Wejście binarne 1...2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detekcja pustej rury</li> <li>■ Odcięcie niskich przepływów</li> <li>■ Status weryfikacji</li> </ul> <p><b>Licznik 1 - 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> </ul>


<b>Wartości wejściowe</b> (z systemu nadrzędnego do przetwornika)	<b>Wyjście analogowe 1 (stałe przypisanie)</b> Gęstość zewnętrzna  <b>Wyjście binarne 1...2 (stałe przypisanie)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyjście binarne 1: włączenie/wyłączenie funkcji zerowania wskazań</li> <li>Wyjście binarne 2: start weryfikacji</li> </ul> <b>Licznik 1 - 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sumuj</li> <li>Kasuj+ Wstrzymaj</li> <li>DefWstęp+Zatrz</li> <li>Stop</li> <li>Ustawienie trybu działania licznika: <ul style="list-style-type: none"> <li>SumNatęPrz</li> <li>SumPrzepWPrzód</li> <li>SumPrzepłWTył</li> </ul> </li> </ul>
<b>Obsługiwane funkcje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcja identyfikacji i serwisu Prosta identyfikacja przyrządu poprzez system sterowania i tabliczkę znamionową</li> <li>Funkcja PROFIBUS upload/download Do 10-krotnie szybszy odczyt i zapis parametrów za pomocą funkcji PROFIBUS Up-/Download</li> <li>Zbiorczy komunikat stanu Proste i zrozumiałe informacje diagnostyczne dzięki podziałowi komunikatów diagnostycznych na kategorie</li> </ul>
<b>Konfiguracja adresu przyrządu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Za pomocą mikroprzełączników DIP w module wejść/wyjść</li> <li>Za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare)</li> </ul>

### Modbus RS485

Specyfikacja protokołu	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Typ urządzenia Modbus	Slave
Zakres adresów urządzeń slave	1 ... 247
Zakres adresów rozgłoszeniowych	0
Kody funkcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>03: Odczyt rejestrów składujących</li> <li>04: Odczyt rejestrów wejściowych</li> <li>06: Zapis do jednego rejestru składującego</li> <li>08: Diagnostyka</li> <li>16: Zapis do wielu rejestrów</li> <li>23: Odczyt/zapis n rejestrów</li> </ul>
Wiadomości rozgłoszeniowe (broadcast)	Obsługa za pomocą następujących kodów funkcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>06: Zapis do jednego rejestru składującego</li> <li>16: Zapis do wielu rejestrów</li> <li>23: Odczyt/zapis n rejestrów</li> </ul>
Wspierane prędkości transmisji	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 200 BAUD</li> <li>2 400 BAUD</li> <li>4 800 BAUD</li> <li>9 600 BAUD</li> <li>19 200 BAUD</li> <li>38 400 BAUD</li> <li>57 600 BAUD</li> <li>115 200 BAUD</li> </ul>
Tryb transmisji	<ul style="list-style-type: none"> <li>ASCII</li> <li>RTU</li> </ul>
Dostęp do danych	Możliwy dostęp do każdego parametru przyrządu poprzez protokół Modbus RS485.  Informacje dotyczące rejestrów Modbus

## Wersja EtherNet/IP

Specyfikacja protokołu	<div><div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div></div>		
------------------------	---	--	--

	Konfiguracja T →O:	0x64	32
Obiekt "Input"	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bieżąca diagnostyka</li><li>▪ Przepływ objętościowy</li><li>▪ Przepływ masowy</li><li>▪ Przewodność</li><li>▪ Licznik 1</li><li>▪ Licznik 2</li><li>▪ Licznik 3</li></ul>		
Wejście konfigurowalne			
Szybkość transmisji danych (RPI)	5 ms do 10 s (ustawienie fabryczne: 20 ms)		
Tryb Exclusive Owner, Multicast		Instancja	Rozmiar [bajty]
	Konfiguracja instancji:	0x68	398
	Konfiguracja O →T:	0x66	56
	Konfiguracja T →O:	0x65	88
Tryb Exclusive Owner, Multicast		Instancja	Rozmiar [bajty]
	Konfiguracja instancji:	0x69	-
	Konfiguracja O →T:	0x66	56
	Konfiguracja T →O:	0x65	88
Tryb Input only, Multicast		Instancja	Rozmiar [bajty]
	Konfiguracja instancji:	0x68	398
	Konfiguracja O →T:	0xC7	-
	Konfiguracja T →O:	0x65	88
Tryb Input only, Multicast		Instancja	Rozmiar [bajty]
	Konfiguracja instancji:	0x69	-
	Konfiguracja O →T:	0xC7	-
	Konfiguracja T →O:	0x65	88
Konfigurowalny obiekt "Input"	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Przepływ objętościowy</li><li>▪ Przepływ masowy</li><li>▪ Temperatura elektroniki</li><li>▪ Przewodność</li><li>▪ Licznik 1 - 3</li><li>▪ Prędkość przepływu</li><li>▪ Jednostka przepływu objętościowego</li><li>▪ Jednostka przepływu masowego</li><li>▪ Jednostka temperatury</li><li>▪ Jednostka przewodności</li><li>▪ Jednostka licznika 1-3</li><li>▪ Jednostka prędkości przepływu</li><li>▪ Wynik weryfikacji</li><li>▪ Status weryfikacji</li></ul> <div> W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.</div>		
Wyjście stałe			
Obiekt "Output"	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Uruchomienie zerowania liczników 1-3</li><li>▪ Uruchomienie funkcji kompensacji zmian gęstości odniesienia</li><li>▪ Zerowanie liczników 1-3</li><li>▪ Gęstość zewnętrzna</li><li>▪ Jednostka gęstości</li><li>▪ Wykonanie weryfikacji</li><li>▪ Start weryfikacji</li></ul>		

Konfiguracja	
Obiekt "Configuration"	<p>Poniżej wyszczególniono jedynie najczęstsze opcje konfiguracji.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Programowa blokada zapisu</li> <li>■ Jednostka przepływu masowego</li> <li>■ Jednostka masy</li> <li>■ Jednostka przepływu objętościowego</li> <li>■ Jednostka objętości</li> <li>■ Jednostka gęstości</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Jednostka temperatury</li> <li>■ Licznik 1-3: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funkcja</li> <li>- Jednostka licznika</li> <li>- Tryb pracy</li> <li>- Obsługa błędów</li> </ul> </li> <li>■ Opóźnienie alarmu</li> </ul>

## Zasilanie

### Rozmieszczenie zacisków

#### Przetwornik: wersja 0-20 mA/4-20 mA HART

Czujnik przepływu może być dostarczony z zaciskami podłączeniowymi.

Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zamówieniowego "Podłączenie elektryczne"
Wyjścia	Zasilanie	
Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcja A: dławik M20x1</li> <li>■ Opcja B: gwint M20x1</li> <li>■ Opcja C: gwint G ½"</li> <li>■ Opcja D: gwint NPT ½"</li> </ul>

#### Napięcie zasilania

Kod zamówieniowy Zasilanie	Numery zacisków	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja L (szerokozakresowe źródło napięcia)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	–
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		AC 100 ... 240 V	–15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz

#### Obwody sygnałowe: wersja 0-20 mA/4-20 mA HART z modułem dodatkowych wyjść i wejść

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście:"	Numery zacisków							
	Wyjście 1		Wyjście 2		Wyjście 3		Wejście	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opcja H	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-20 mA HART (aktywne)</li> <li>■ 0-20 mA (aktywne)</li> </ul>		Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe (pasywne)		Wyjście statusu (pasywne)		–	
Opcja I	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-20 mA HART (aktywne)</li> <li>■ 0-20 mA (aktywne)</li> </ul>		Wyjście binarne (pasywne)		Wyjście binarne (pasywne)		Wejście statusu	
Opcja J	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-20 mA HART (aktywne)</li> <li>■ 0-20 mA (aktywne)</li> </ul>		Przypisane na stałe Wyjście impulsowe konfigurowalne (pasywne)		Wyjście binarne (pasywne)		Wejście statusu	

**Przetwornik: wersja PROFIBUS DP**

Czujnik przepływu może być dostarczony z zaciskami podłączeniowymi.

Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zamówieniowego "Podłączenie elektryczne"
Wyjścia	Zasilanie	
Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcja A: dławik M20x1</li> <li>■ Opcja B: gwint M20x1</li> <li>■ Opcja C: gwint G ½"</li> <li>■ Opcja D: gwint NPT ½"</li> </ul>

*Napięcie zasilania*

Kod zamówieniowy Zasilanie	Numery zacisków	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja L (szerokozakresowe źródło napięcia)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	–
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		AC 100 ... 240 V	–15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz

*Obwód sygnałowy PROFIBUS DP*

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście:"	Numery zacisków	
	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Opcja L	B	A
Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście": Opcja L: PROFIBUS DP, do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem i Strefie 2/Div. 2		

**Przetwornik: wersja Modbus RS485**

Czujnik przepływu może być dostarczony z zaciskami podłączeniowymi.

Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zamówieniowego "Podłączenie elektryczne"
Wyjścia	Zasilanie	
Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcja A: dławik M20x1</li> <li>■ Opcja B: gwint M20x1</li> <li>■ Opcja C: gwint G ½"</li> <li>■ Opcja D: gwint NPT ½"</li> </ul>

*Napięcie zasilania*

Kod zamówieniowy Zasilanie	Numery zacisków	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja L (szerokozakresowe źródło napięcia)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	–
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		AC 100 ... 240 V	–15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz

*Obwód sygnałowy Modbus RS485*

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście:"	Numery zacisków	
	26 (+)	27 (-)
Opcja M	B	A

**Przetwornik: wersja EtherNet/IP**

Czujnik przepływu może być dostarczony z zaciskami podłączeniowymi lub z wtykiem.

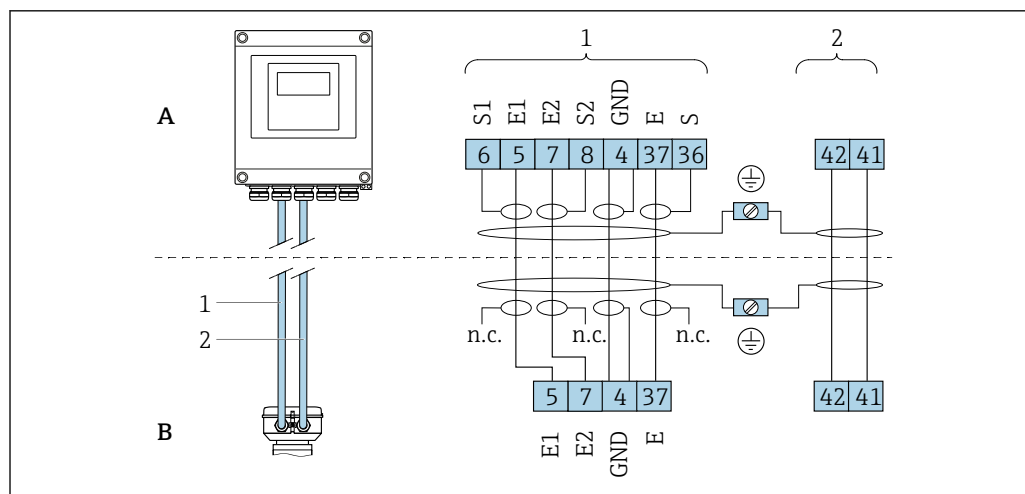
Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zamówieniowego "Podłączenie elektryczne"
Wyjścia	Zasilanie	
Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcja A: dławik M20x1</li> <li>■ Opcja B: gwint M20x1</li> <li>■ Opcja C: gwint G ½"</li> <li>■ Opcja D: gwint NPT ½"</li> </ul>
Wtyk	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcja L: Wtyk M12x1 + gwint NPT ½"</li> <li>■ Opcja N: Wtyk M12x1 + dławik M20</li> <li>■ Opcja P: Wtyk M12x1 + gwint G ½"</li> <li>■ Opcja U: Wtyk M12x1 + gwint M20</li> </ul>

*Napięcie zasilania*

Kod zamówieniowy Zasilanie	Numery zacisków	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja L (szerokozakresowe źródło napięcia)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	–
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		AC 100 ... 240 V	–15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz

*Obwód sygnałowy EtherNet/IP*

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"	Podłączenie poprzez
Opcja N	Złącze EtherNet/IP

**Wersja rozdzielna**

A0032059

**2** Przyporządkowanie zacisków dla wersji rozdzielnej

- A Obudowa naścienna przetwornika  
 B Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika  
 1 Przewód elektrody  
 2 Przewód zasilający cewki  
 n.c. Nie podłączony, zaizolowany ekran przewodu

Numery zacisków i kolory żył: 6/5 = brązowy, 7/8 = biały, 4 = zielony, 36/37 = żółty



**Przyporządkowanie styków:  
złącza wtykowe na  
urządzeniu**


Informacje dotyczące kodów zamówieniowych dla wersji z wtykiem M12x1, patrz kolumna "Możliwe opcje dla pozycji kodu zam. Podłączenie elektryczne".  
Wersja EtherNet/IP → 24

**Wersja EtherNet/IP**

Wtyk obwodu zasilania (od strony urządzenia)

	Nr styku		Funkcja	Oznaczenie	Wtyk męski/żeński
	1	+	Tx	D	Wtyk żeński
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		



Zalecany wtyk:

- Prod. Binder, seria 763, nr kat. 99 3729 810 04
- Phoenix Contact, na kat. 1543223 SACC-M12MSD-4Q
- W przypadku użycia przyrządu w strefie zagrożenia wybuchem należy zastosować wtyk posiadający odpowiednie dopuszczenie.

**Napięcie zasilania**
**Przetwornik**

Pozycja kodu zam. "Zasilanie"	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja L	DC 24 V	±25%	–
	AC 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
	AC 100 ... 240 V	–15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz

**Pobór mocy**

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"	Maks. pobór mocy
Opcja H: 4-20mA HART, wyjście imp./częst./wyjście binarne	30 VA/8 W
Opcja I: 4-20mA HART, 2x imp./częst./wyjście binarne; wejście statusu	30 VA/8 W
Opcja J: 4-20mA HART, wyjście imp./wyjście binarne; wejście binarne	30 VA/8 W
Opcja L: PROFIBUS DP	30 VA/8 W
Opcja M: Modbus RS485	30 VA/8 W
Opcja N: EtherNet/IP	30 VA/8 W

**Pobór prądu**
**Przetwornik**

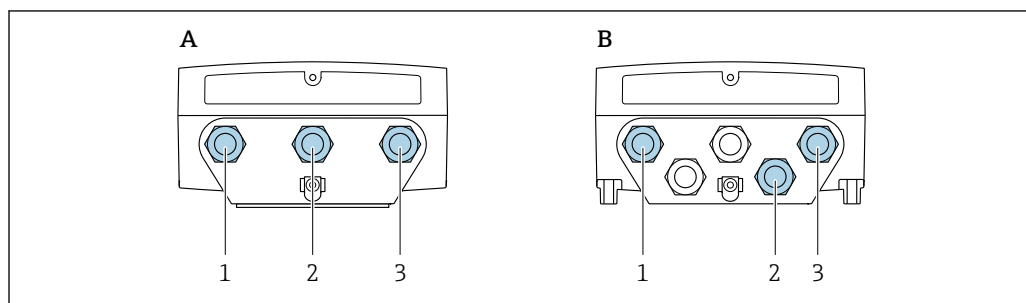
Pozycja kodu zam. "Zasilanie"	Maksymalny Pobór prądu	Maksymalny pobór prądu podczas włączenia zasilania
Opcja L: AC 100 ... 240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
Opcja L: AC/DC 24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)

**Zanik napięcia zasilającego**

- Licznik zapamiętuje ostatnią wartość mierzoną.
- Parametry konfiguracyjne są zapisywane w module pamięci HistoROM DAT (moduł wtykowy).
- Wiadomości o błędach (łącznie z wartością licznika godzin pracy) zostają zachowane.

## Podłączenie elektryczne

## Podłączenie przetwornika pomiarowego



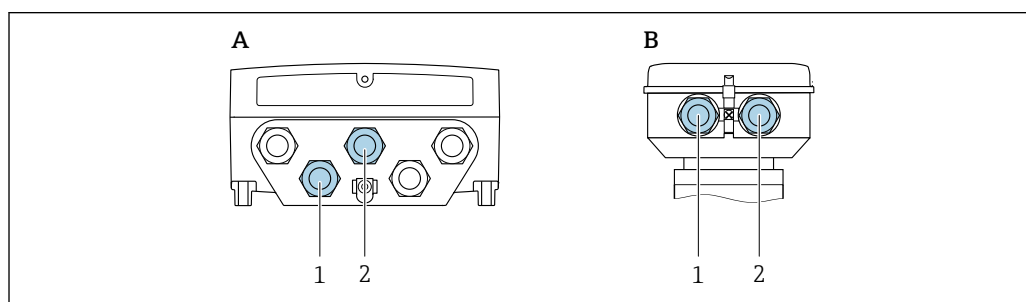
A0032041

3 Podłączenie przewodów zasilających i sygnałowych

- A Wersja kompaktowa  
 B Wersja rozdzielna, obudowa naścienna  
 1 Wprowadzenie przewodów zasilających  
 2 Wprowadzenie przewodów sygnałowych  
 3 Wprowadzenie przewodów sygnałowych

## Podłączenie wersji rozdzielnej

Przewód podłączeniowy



A0032042

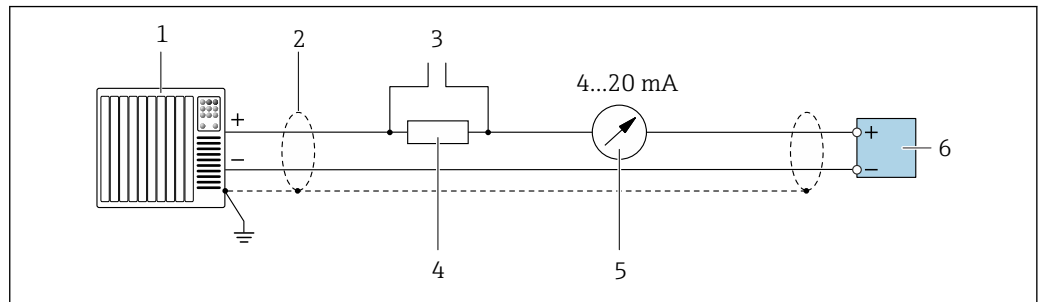
4 Podłączenie przewodu elektrody i przewodu zasilającego cewki

- A Obudowa naścienna przetwornika  
 B Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika  
 1 Przewód elektrody  
 2 Przewód zasilający cewki

- Przewody powinny być trwale umocowane lub ułożone w zbrojonych kanałach kablowych. Ruchy przewodów mogą wpływać na sygnał pomiarowy, szczególnie przy pomiarze przepływu cieczy o niskiej przewodności elektrycznej.
- Przewody należy prowadzić z dala od źródeł silnych zakłóceń elektromagnetycznych (maszyn elektrycznych, elementów przełączających).
- Należy zapewnić wyrównanie potencjałów pomiędzy czujnikiem przepływu a przetwornikiem pomiarowym.

## Przykłady podłączeń

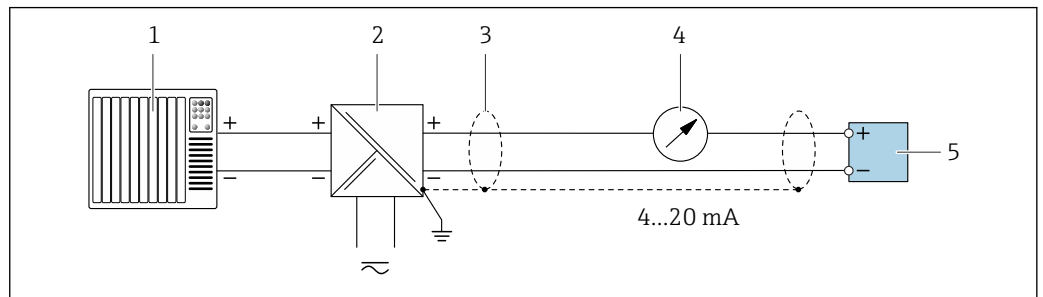
## Wyjście prądowe 4...20 mA HART



A0029055

5 Przykład podłączenia dla wersji z aktywnym wyjściem prądowym 4...20 mA HART

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Ekran przewodu: dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej, ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 33
- 3 Podłączenie przyrządów HART → 121
- 4 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ): zachować maks. obciążenie → 14
- 5 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 14
- 6 Przetwornik

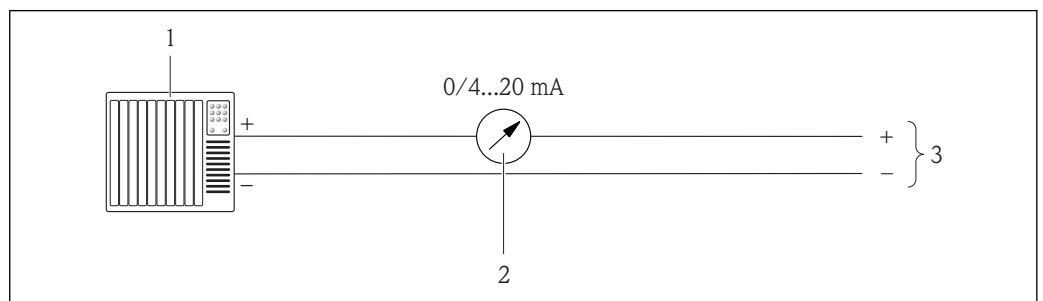


A0028762

6 Przykład podłączenia dla wersji z pasywnym wyjściem prądowym 4...20 mA HART

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilanie
- 3 Ekran przewodu: dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej, ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 33
- 4 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 14
- 5 Przetwornik

## Wyjście prądowe 4-20 mA

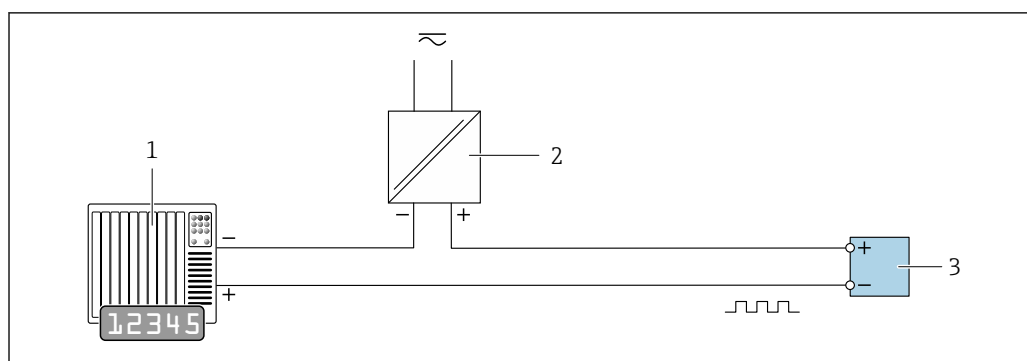


A0017162

7 Przykład podłączenia dla wersji z aktywnym wyjściem prądowym 0-20 mA i aktywnym wyjściem prądowym 4-20 mA

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie
- 3 Przetwornik

## Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

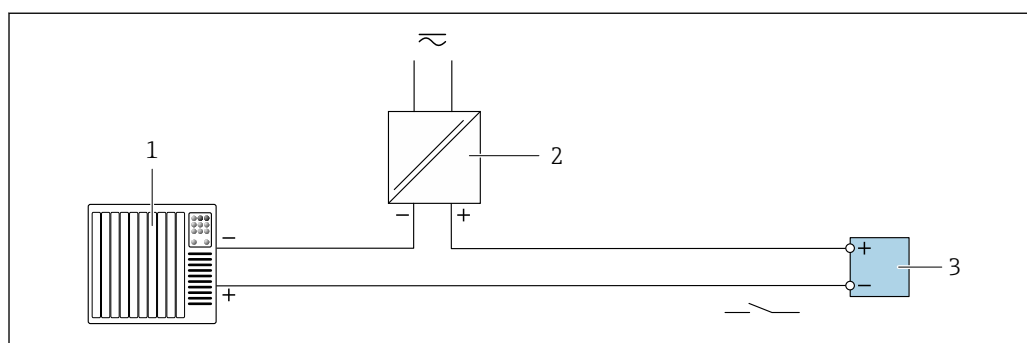


A0028761

## 8 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego/ częstotliwościowego (pasywnego)

- 1 System sterowania procesem z wejściem impulsowym/ częstotliwościowym (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilanie
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 14

## Wyjście dwustanowe

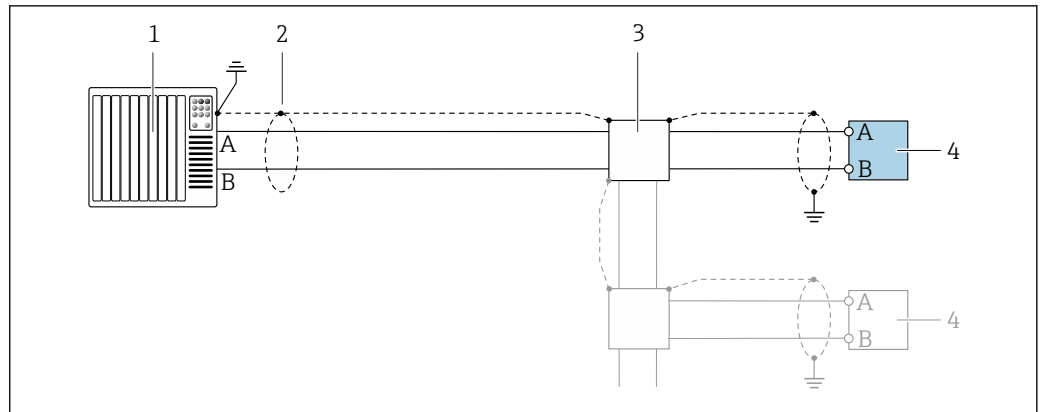


A0028760

## 9 Przykład podłączenia wyjścia dwustanowego (pasywnego)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilanie
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 14

## Wersja PROFIBUS DP



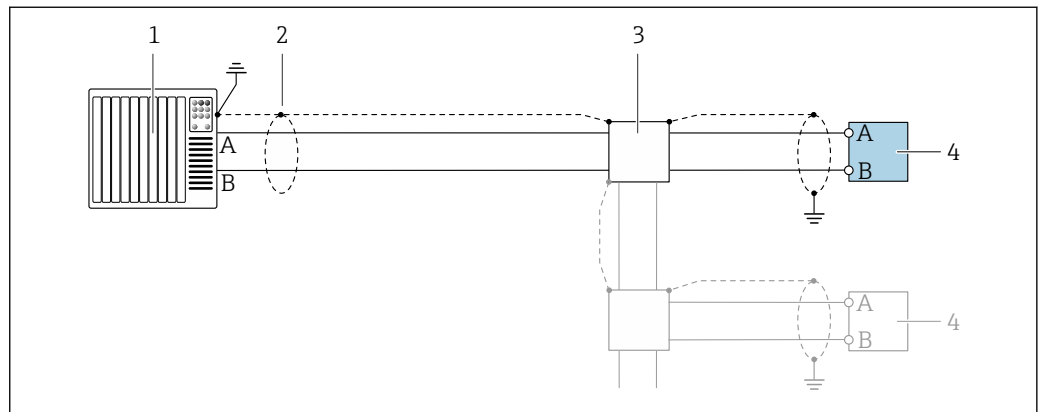
A0028765

10 Przykład podłączenia dla wersji PROFIBUS, strefa bezpieczna i Strefa 2/Div. 2

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Ekran przewodu: dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej, ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 3 Przetwornik

**i** Gdy prędkość transmisji > 1.5 MBit/s, należy zastosować wprowadzenia przewodu spełniające wymagania EMC oraz ciągłość ekranu kabla, który powinien być dołączony do zacisków.

## Wersja Modbus RS485

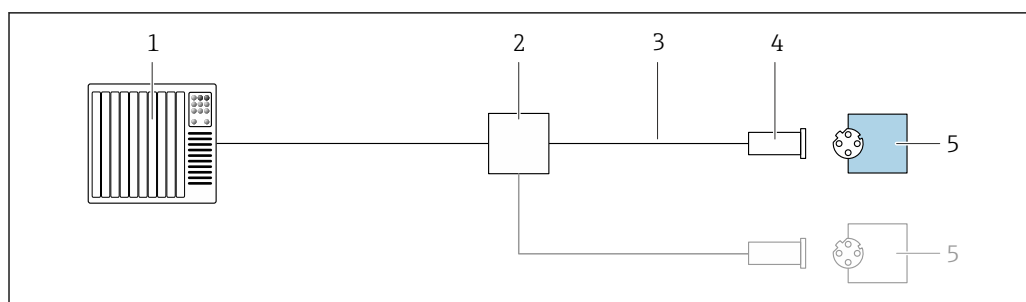


A0028765

11 Przykład podłączenia dla wersji z interfejsem Modbus RS485, strefa niezagrożona wybuchem i Strefa 2/Div. 2

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Ekran przewodu: dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej, ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 3 Skrzynka rozdzielcza
- 4 Przetwornik

## Wersja EtherNet/IP

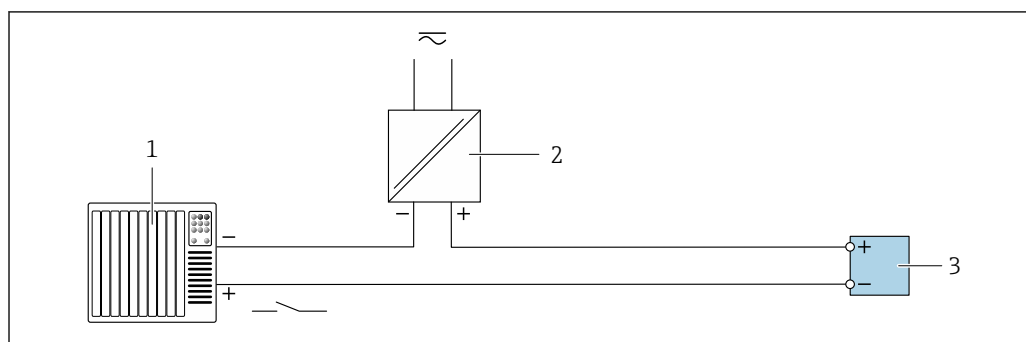


A0028767

12 Przykład podłączenia dla wersji EtherNet/IP

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Przełącznik Ethernet
- 3 Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 4 Wtyk
- 5 Przetwornik

## Wejście statusu



A0028764

13 Przykład podłączenia wejścia statusu

- 1 System sterowania z wyjściem statusu (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilanie
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe

## Wyrównanie potencjałów

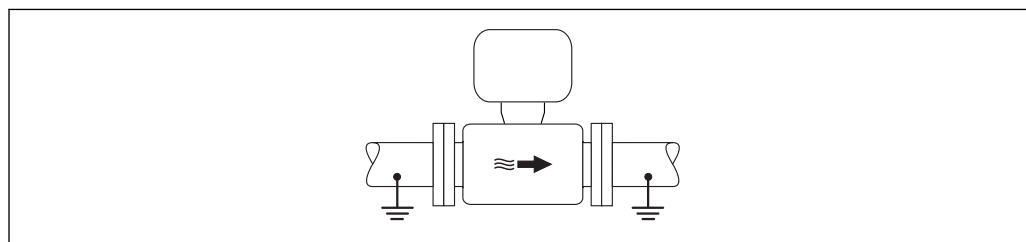
## Wymagania

Dla uzyskania prawidłowych wyników pomiarów należy uwzględnić również następujące uwagi:

- Medium i czujnik powinny mieć identyczny potencjał elektryczny
- Wersja rozdzielna: 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

14 Wyrównanie potencjałów przez podłączenie uziemienia do rury pomiarowej

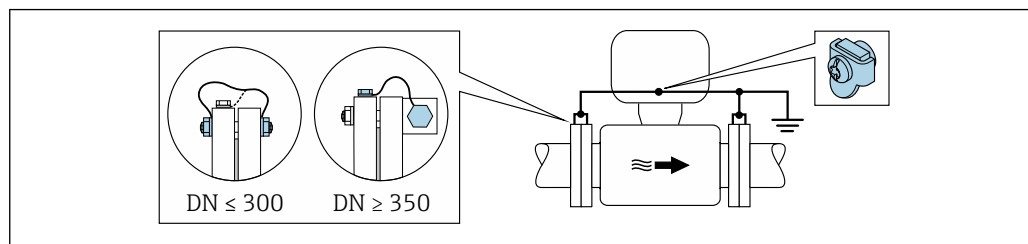
**Przykład podłączenia dla specjalnych warunków pracy**

*Metalowy, nieuziemiiony 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

<b>Przewód uziemiający</b>	Przewód miedziany, min. 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
----------------------------	---



A0029338

- 15 Wyrównanie potencjałów poprzez podłączenie obu kołnierzy rurociągu do zacisku uziemiającego przetwornika

Wskazówki montażowe:

- Połączyć kołnierze przepływomierza i odpowiadające im kołnierze rurociągu do przewodu uziemiającego.
- Do zacisku uziemienia należy podłączyć przedział podłączeniowy przetwornika lub czujnika pomiarowego. Montaż przewodu uziemiającego:
  - Dla rurociągów o średnicy DN ≤ 300 (12"): przewód uziemiający przykręcić bezpośrednio do powierzchni kołnierza.
  - Dla rurociągów o średnicy DN ≥ 350 (14"): przewód uziemiający przykręcić do metalowego uchwyty transportowego.

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

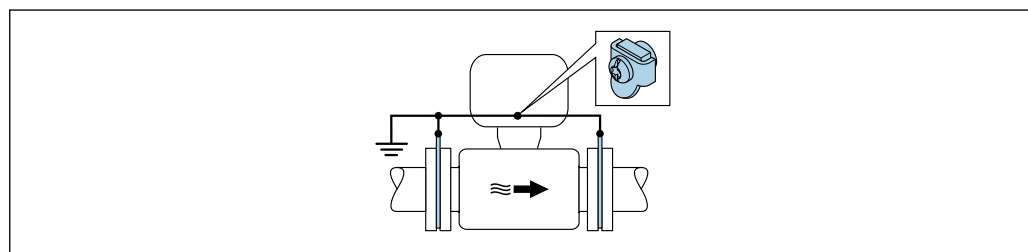
**i** Żądany przewód uziemiający można zamówić w Endress+Hauser: → 129.

*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

<b>Przewód uziemiający</b>	Przewód miedziany, min. 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
----------------------------	---



A0029339

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

Wskazówki montażowe:

Pierścienie uziemiające powinny być podłączone do zacisku uziemienia przewodem uziemiającym.

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

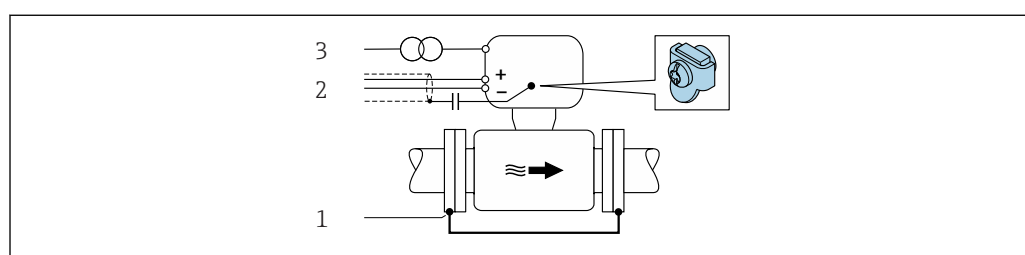
**i** Odpowiedni przewód uziemiający i pierścienie uziemiające można zamówić oddzielnie w Endress+Hauser. → 129

#### Rurociąg z zabezpieczeniem katodowym

Ta metoda podłączenia może być stosowana wtedy, gdy spełnione są jednocześnie oba następujące warunki:

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

<b>Przewód uziemiający</b>	Przewód miedziany, min. 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
----------------------------	---



A0030377

1 Połączenie obu kołnierzy rurociągu przewodem uziemiającym

2 Instalacja kondensatora pomiędzy ekranem przewodów sygnałowych a obudową przetwornika pomiarowego

3 Podłączenie czujnika pomiarowego z odłączonym uziemieniem do zasilania (transformator separujący)

Wskazówki montażowe:

Miedzy kołnierzami czujnika a współpracującymi kołnierzami rurociągu musi być zainstalowana izolacja.

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

**i** Żądany przewód uziemiający można zamówić w Endress+Hauser: → 129.

## Zaciski

### Przetwornik

- Przewód zasilający: zaciski sprężynowe (wtykowe); możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Przewód sygnałowy: zaciski sprężynowe (wtykowe); możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Przewód elektrody: zaciski sprężynowe; możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Przewód zasilający cewki: zaciski sprężynowe; możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

### Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika

Zaciski sprężynowe: możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

## Wprowadzenia przewodów

### Gwint wewnętrzny dla dławików

- M20 x 1.5
- Poprzez adapter:
  - NPT ½"
  - G ½"

### Dławik kablowy

- Przewody standardowe: dławik M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu: Ø6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Przewody wzmacniane: dławik M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu: Ø9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)

**i** W przypadku użycia dławików metalowych, użyć metalowej płytki uziemiającej.



**Parametry przewodów****Dopuszczalny zakres temperatur**

Minimalne wymagania: zakres temperatur dla przewodów  $\geq$  temperatury otoczenia +20 K

**Przewód zasilający**

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

**Przewód sygnałowy**

*Wyjście prądowe 0/4...20 mA*

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

*Wyjście prądowe 4...20 mA HART*

Zalecane są przewody ekranowane. Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

*Wyjście binarne*

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

*Wejście statusu*

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

**PROFIBUS DP**

Norma IEC 61158 określa dwa typy kabli (A i B) dla przewodów sieci obiektowej, które mogą obsługiwać każdą prędkość transmisji. Zalecane są kable typu A.

<b>Typ kabla</b>	A
<b>Impedancja charakterystyczna</b>	135 ... 165 $\Omega$ dla częstotliwości pomiarowej 3 ... 20 MHz
<b>Pojemność kabla</b>	< 30 pF/m
<b>Przekrój żył</b>	> 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Typ kabla</b>	Skrętka
<b>Rezystancja pętli</b>	$\leq 110 \Omega/\text{km}$
<b>Tłumienie sygnału</b>	Maks. 9 dB na całej długości przekroju kabla
<b>Ekran</b>	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu. Podłączając ekran kabla do zacisku uziemiającego przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

**Modbus RS485**

Norma EIA/TIA-485 określa dwa typy kabli (A i B) dla przewodów sieci obiektowej, które mogą obsługiwać każdą prędkość transmisji. Zalecane są kable typu A.

<b>Typ kabla</b>	A
<b>Impedancja charakterystyczna</b>	135 ... 165 $\Omega$ dla częstotliwości pomiarowej 3 ... 20 MHz
<b>Pojemność kabla</b>	< 30 pF/m
<b>Przekrój żył</b>	> 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Typ kabla</b>	Skrętka
<b>Rezystancja pętli</b>	$\leq 110 \Omega/\text{km}$
<b>Tłumienie sygnału</b>	Maks. 9 dB na całej długości przekroju kabla
<b>Ekran</b>	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu. Podłączając ekran kabla do zacisku uziemiającego przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

*EtherNet/IP*

Zgodnie z normą ANSI/TIA/EIA-568-B.2 w sieciach EtherNet/IP powinny być używane kable kategorii nie niższej niż 5. Zalecane są kable kategorii 5e i 6.



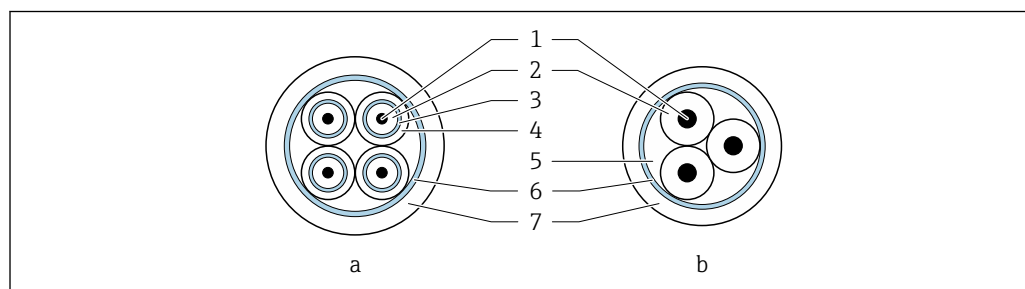
Informacje dotyczące planowania i instalowania sieci EtherNet/IP, patrz instrukcja "EtherNet Media Planning and Installation Manual. Publikacja ODVA

**Przewód łączący czujnik z przetwornikiem (wersja rozdzielna)***Przewód elektrody*

<b>Przewód standardowy</b>	3 × 0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (Φ ~9,5 mm (0,37 in) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
<b>Przewód elektrody DPR</b>	4 × 0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (Φ ~9,5 mm (0,37 in) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
<b>Rezystancja żył</b>	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
<b>Pojemność żyła/ekran</b>	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Temperatura pracy</b>	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)

*Przewód zasilający cewki*

<b>Przewód standardowy</b>	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (Φ ~9 mm (0,35 in))
<b>Rezystancja żył</b>	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
<b>Pojemność żyła/żyła przy uziemionym ekranie</b>	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
<b>Temperatura pracy</b>	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)
<b>Napięcie próbne izolacji żył</b>	≤ AC 1433 V (wartość skuteczna) 50/60 Hz lub ≥ DC 2026 V



A0029151

17 Przekrój kabla

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



Przewód podłączeniowy można zamówić oddzielnie w Endress+Hauser dla stopnia ochrony IP68:

- Wstępnie zarobione przewody, połączone fabrycznie do czujnika.
- Wstępnie zarobione przewody, które będą połączone przez klienta w punkcie pomiarowym (wraz z osprzętem do uszczelnienia przedziału podłączeniowego)

*Wzmocnione kable podłączeniowe*

Wzmocnione kable podłączeniowe w dodatkowym, wzmacniającym oplocie metalowym powinny być używane:

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



Wzmocnione kable podłączeniowe, w dodatkowym oplocie metalowym można zamówić w Endress+Hauser.

*Praca w obszarze silnych zakłóceń elektrycznych*

Układ pomiarowy spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa oraz wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) . → 127 → 44

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

## Cechy metrologiczne

### Warunki odniesienia

- Granice błędów zgodne z PN-EN 29104, w przyszłości PN-EN ISO 20456
- Woda, typowo +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Dane zgodnie z protokołem kalibracji
- Dokładność określona w stanowisku wzorcowania akredytowanym zgodnie z PN-EN ISO 17025

### Maksymalny błąd pomiaru

#### Granice błędów w warunkach odniesienia

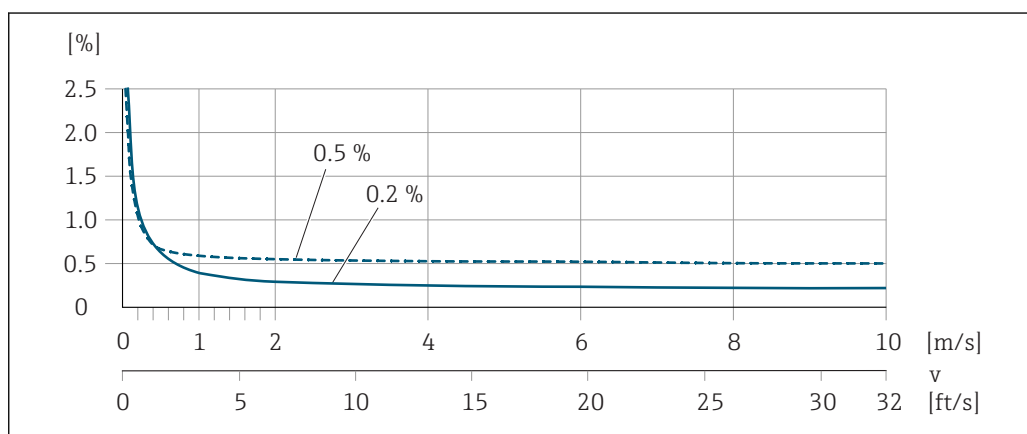
w.w. = wartość wskazywana

#### Przepływ objętościowy

- $\pm 0,5\%$  w.w.  $\pm 1$  mm/s (0,04 in/s)
- Opcja:  $\pm 0,2\%$  w.w.  $\pm 2$  mm/s (0,08 in/s)

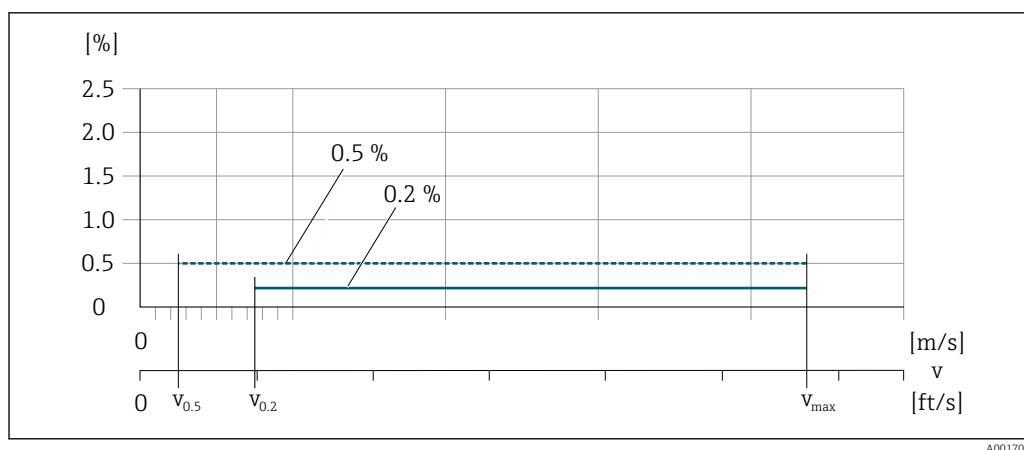


W granicach zakresu pomiarowego wahania napięcia zasilającego nie mają wpływu na dokładność pomiaru.



18 Maksymalny błąd pomiaru w % w.w.

A0032069



A0017051

19 Płaska charakterystyka błęd; błąd w % w.w.

Płaska charakterystyka błęd; przepływ min. dla dokładności 0,5 %

Średnica nominalna		$v_{0.5}$		$v_{max}$	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600 <sup>1)</sup>	1 ... 24	0,5	1,64	10	32
50 ... 300 <sup>2)</sup>	2 ... 12	0,25	0,82	5	16

- 1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"
- 2) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "długość zabudowy: krótka wg ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Płaska charakterystyka błęd; przepływ min. dla dokładności 0,2 %

Średnica nominalna		$v_{0.2}$		$v_{max}$	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600 <sup>1)</sup>	1 ... 24	1,5	4,92	10	32
50 ... 300 <sup>2)</sup>	2 ... 12	0,6	1,97	4	13

- 1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"
- 2) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

### Przewodność elektryczna

Maks. błęd pomiaru nie podaje się.

### Dokładność wyjść

Dokładność bazową wyjść analogowych podano niżej.

Wyjście prądowe

Dokładność	Maks. $\pm 5 \mu A$
------------	---------------------

Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

w.w. = wartość wskazywana

Dokładność	Maks. $\pm 50$ ppm w.w. (w całym zakresie temperatur otoczenia)
------------	---

**Powtarzalność**

w.w. = wartość wskazywana

**Przepływ objętościowy**maks.  $\pm 0,1$  % w.w.  $\pm 0,5$  mm/s (0,02 in/s)**Przewodność elektryczna**Maks.  $\pm 5$  % w.w.**Wpływ temperatury otoczenia****Wyjście prądowe**

w.w. = wartość wskazywana

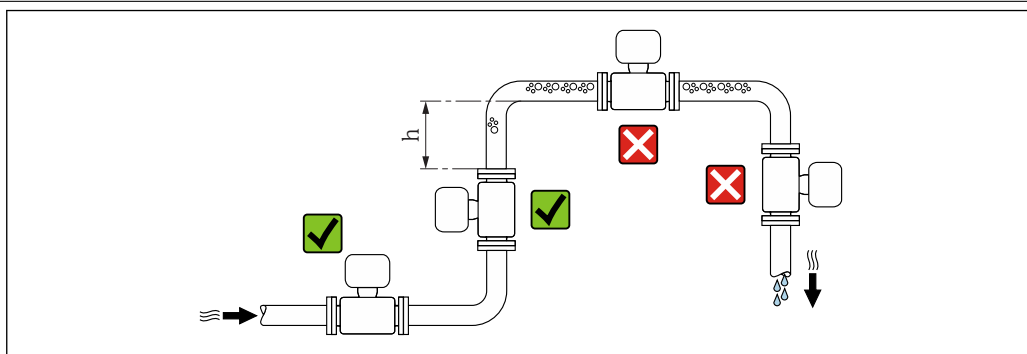
<b>Współczynnik temperaturowy</b>	Maks. $\pm 0.005$ % w.w./°C
-----------------------------------	-----------------------------

**Wyjście impulsowe / częstotliwościowe**

<b>Współczynnik temperaturowy</b>	Brak dodatkowego wpływu. Uwzględniony w podanej dokładności.
-----------------------------------	--

**Warunki pracy: montaż**

Przyrząd nie wymaga żadnych konstrukcji wsporczych itp. Siły zewnętrzne są całkowicie pochłaniane przez elementy konstrukcyjne przepływomierza.

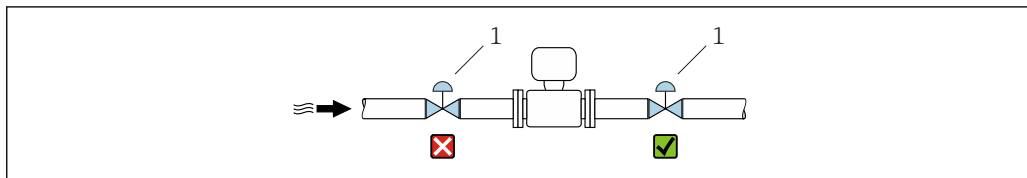
**Miejsce montażu**

A0029343

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



Niekonieczne dla wersji: pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C długość zabudowy: krótka wg ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."



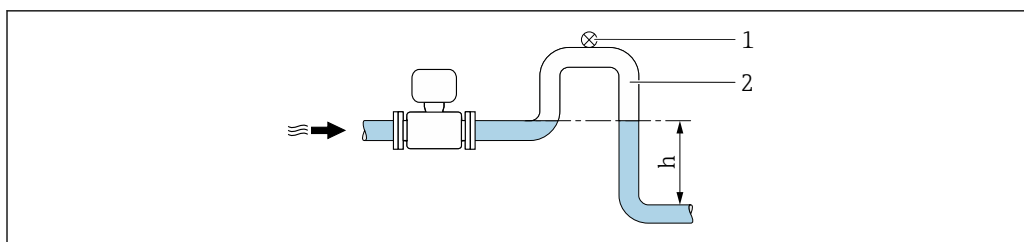
A0033017

20 Montaż czujnika za zaworem regulacyjnym jest niezalecane

1 Zawór regulacyjny

**Montaż na pionowo opadających odcinkach rurociągów**

W przypadku pionowych odcinków rurociągów o długości  $h \geq 5$  m (16,4 ft), za przepływomierzem należy zainstalować syfon lub zawór odpowietrzający. Ma to na celu uniknięcie powstawania podciśnienia mogącego uszkodzić rurę pomiarową. Zapobiega to także pracy na sucho.



A0028981

#### 21 Montaż na pionowo opadającym odcinku rurociągu

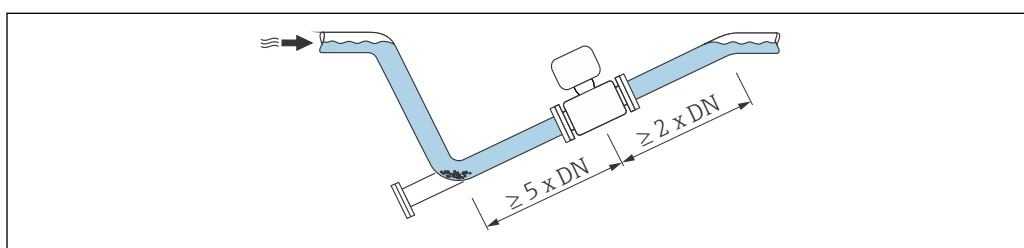
1 Zawór odpowietrzający

2 Syfon

h Długość pionowo opadającego odcinka rurociągu

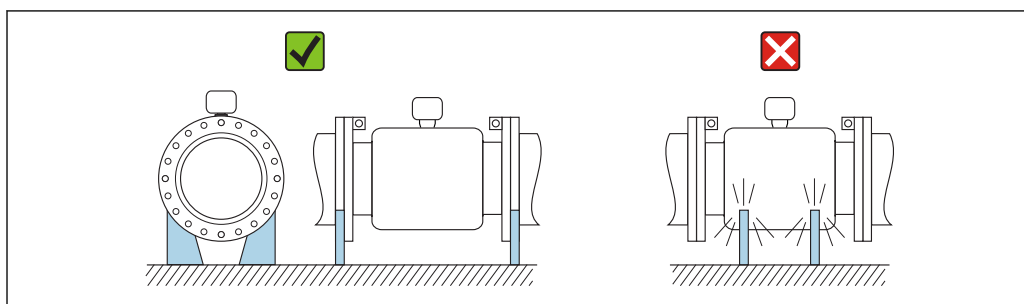
#### Montaż w rurociągu wypełnionym częściowo

Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie.



A0029257

#### Czujniki o dużej masie DN ≥ 350 (14")

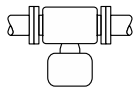



A0016276

#### Pozycja pracy

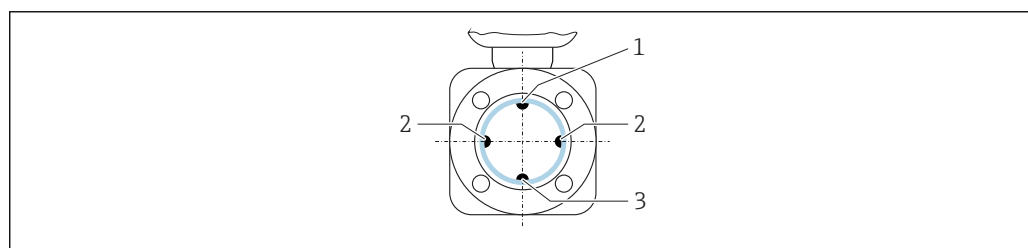
Kierunek strzałki na tabliczce znamionowej przetwornika powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium w rurociągu.

Pozycja pracy			Zalecana pozycja pracy
A	Pozycja pionowa	 A0015591	✓✓
B	Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem	 A0015589	✓✓ <sup>1)</sup>

Pozycja pracy			Zalecana pozycja pracy
<b>C</b>	Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	 A0015590	✓✓ <sup>2) 3)</sup>
<b>D</b>	Pozycja pozioma, przetwornik z boku	 A0015592	✗


- 1) W przypadku aplikacji niskotemperaturowych temperatura otoczenia może się dodatkowo obniżyć. Ta pozycja jest zalecana aby utrzymać minimalną temperaturę otoczenia przetwornika.
- 2) W przypadku aplikacji wysokotemperaturowych może wzrosnąć temperatura otoczenia. Ta pozycja jest zalecana aby nie dopuścić do przekroczenia maks. temperatury otoczenia przetwornika.
- 3) Aby nie dopuścić do przegrzania modułu elektroniki w razie gwałtownego wzrostu temperatury (np. w procesach czyszczenia CIP lub SIP), zalecane jest instalowanie przepływomierza przetwornikiem do dołu (pod rurociągiem).

### Pozycja pozioma



A0029344

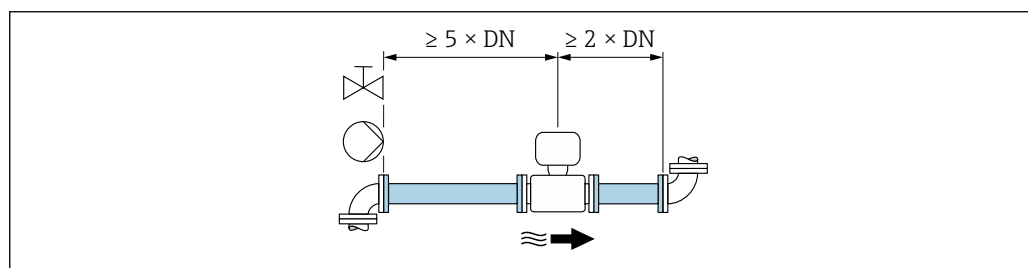
- 1 Elektroda DPR do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu
- 2 Elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)
- 3 Elektroda odniesienia (wyrównanie potencjałów)

-  Przy montażu przepływomierza na poziomym odcinku rurociągu, oś elektrod pomiarowych powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Zapobiega to krótkotrwałemu izolowaniu elektrod przez pęcherze powietrza zawarte w przepływającej cieczy.
- W przypadku montażu przepływomierza na poziomym odcinku rurociągu, oraz stosowaniu detekcji częściowego wypełnienia rurociągu, przyrząd należy zamontować tak, aby elektroda DPR znajdowała się w górnej części rurociągu (przetwornik przepływomierza nad rurociągiem). W takiej pozycji funkcja DPR działa prawidłowo.

### Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

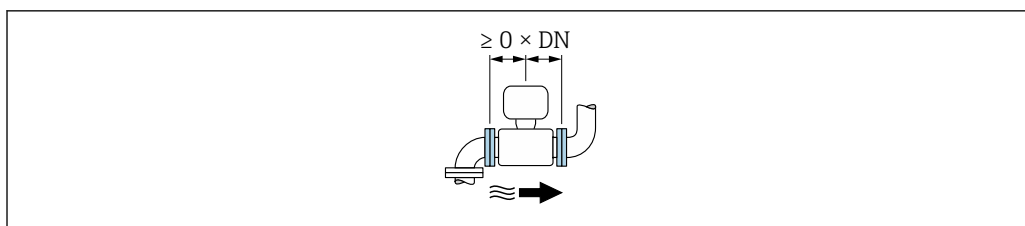
Czujnik pomiarowy należy montować w miarę możliwości przed elementami armatury wywołującymi zaburzenia przepływu (zawory, kolana, trójniki).

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



A0028997

- 22 Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"



A0032859

- 23 Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

**i** Dla zachowania dopuszczalnych odchyłek w pomiarach rozliczeniowych, oprócz wskazówek podanych na powyższym rysunku nie obowiązują żadne dodatkowe wymagania.

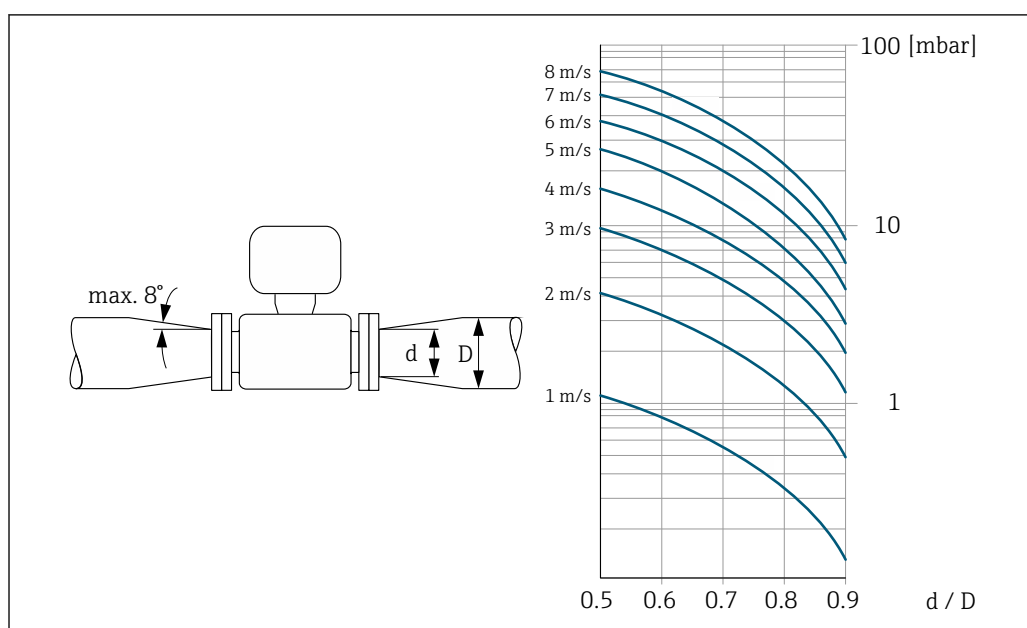
### Armatura podłączeniowa

Czujnik może być montowany w rurociągu o większej średnicy przy użyciu odpowiedniej armatury redukcyjnej (dyfuzory i konfuzory) zgodnej z PN-EN 545. W przypadku cieczy o małej prędkości przepływu wywołany tym wzrost prędkości przepływu zwiększa dokładność pomiaru.

Poniższy nomogram pozwala oszacować spadek ciśnienia wynikający z zastosowania redukcji średnicy.

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

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



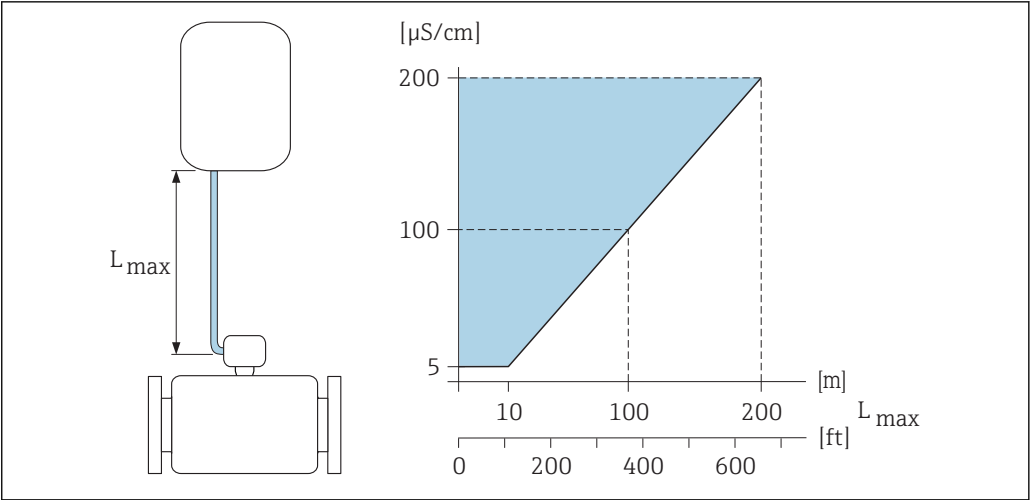
A0029002

### Długość przewodów podłączeniowych

W celu zapewnienia wysokiej dokładności pomiarów dla wersji rozdzielnej, należy zachować maks. dopuszczalną długość przewodów  $L_{max}$ . Długość ta zależy od przewodności medium.

Dla wszystkich cieczy:  $5 \mu S/cm$





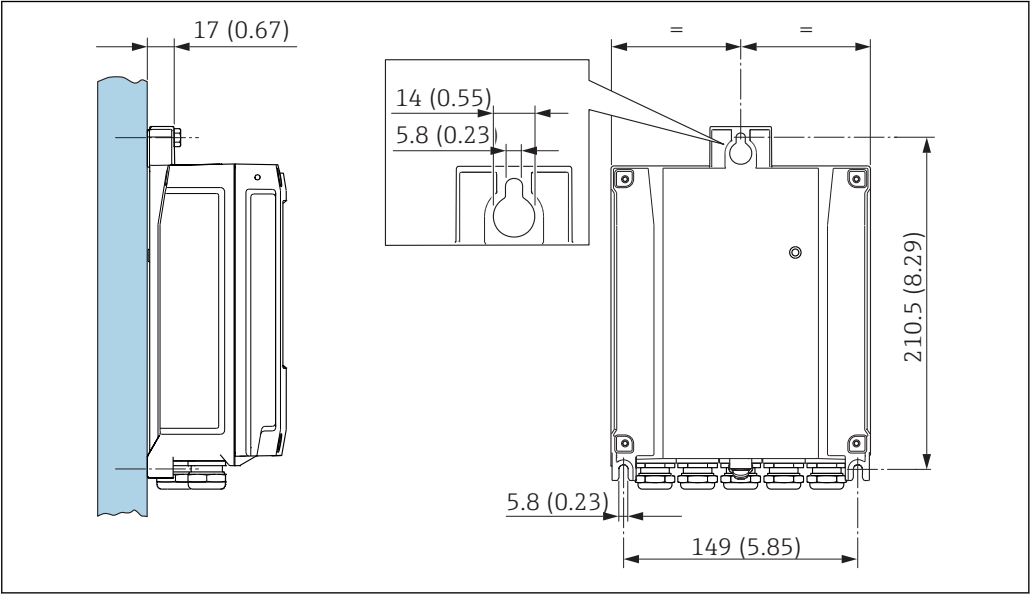
A0016539

24 Dopuszczalna długość przewodów dla wersji rozdzielnej

Obszar kolorowy = zakres wymaganej przewodności  
 $L_{max}$  = długość przewodów pomiędzy przetwornikiem a czujnikiem w [m] ([ft])  
 $[\mu S/cm]$  = przewodność medium

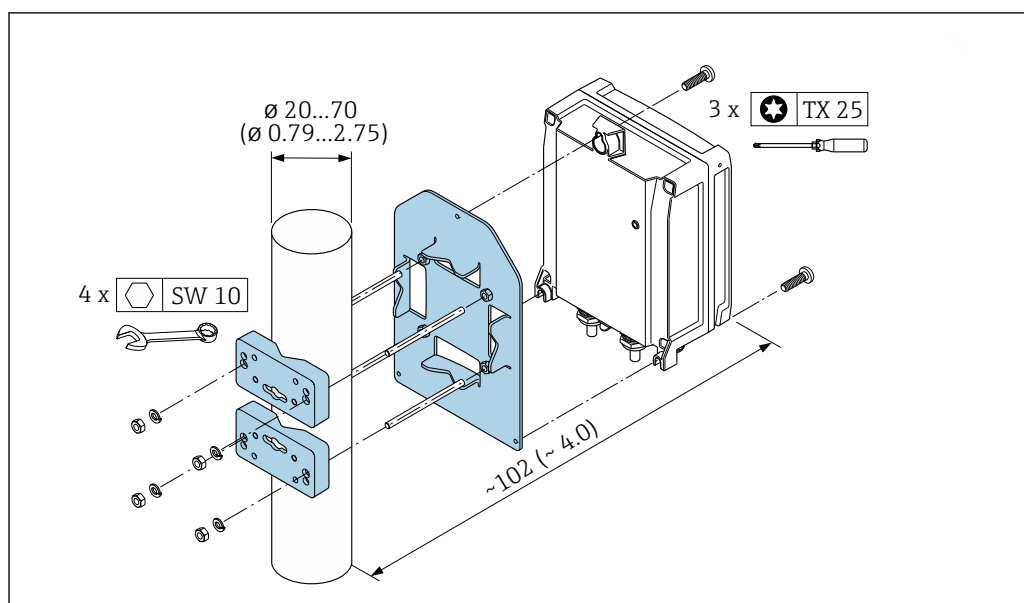
Montaż obudowy naściennej

Montaż do ściany



A0020523

25 Jednostka: mm (in)

**Montaż na rurze lub stojaku**

A0029051

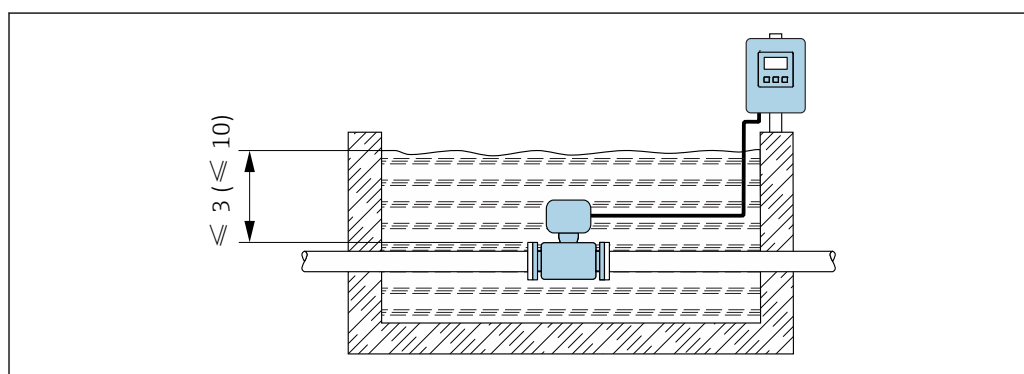
26 Jednostka: mm (in)

**Specjalne zalecenia  
montażowe****Ośłona wskaźnika**

Dla zapewnienia możliwości otwierania osłony wskaźnika, należy utrzymać minimalny odstęp od góry wynoszący 350 mm (13,8 in)

**Ciągła praca pod wodą**

Do ciągłej pracy pod wodą na głębokości  $\leq 3$  m (10 ft) lub w szczególnych przypadkach do pracy przez maks. 48 godzin na głębokości  $\leq 10$  m (30 ft) dostępna jest wersja rozdzielna, całkowicie spawana, o stopniu ochrony IP68 (opcja). Przyrząd spełnia wymagania dla kategorii korozyjności C5-M oraz Im1/Im2/Im3. Wersja całkowicie spawana wraz z systemem uszczelnień przedziału podłączeniowego zapewnia, że wilgoć nie przedostanie się do wnętrza przyrządu.

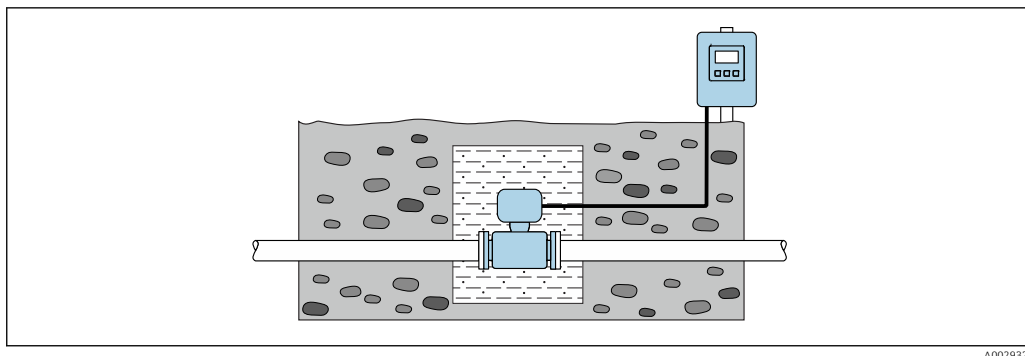


A0029320

27 Jednostka: m (ft)

**i Wymiana dławika kablowego w obudowie przedziału podłączeniowego****Instalacja pod ziemią**

Do aplikacji, kiedy przepływomierz jest zakopany bezpośrednio w ziemi dostępna jest wersja o stopniu ochrony IP68 (opcja). Przepływomierz spełnia wymagania ochrony antykorozyjnej dla kategorii korozyjności Im1/Im2/Im3 wg normy PN-EN ISO 12944. Może być zakopywany bezpośrednio w ziemi bez konieczności stosowania dodatkowych środków ochrony. Przepływomierz należy instalować zgodnie z obowiązującymi przepisami montażowymi (np. PN-EN 1610).



## Warunki pracy: środowisko

### Temperatura otoczenia

Przetwornik	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Wskaźnik	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.
Czujnik przepływu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Materiał przyłącza technologicznego: stal konstrukcyjna: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li> <li>■ Materiał przyłącza technologicznego: stal k.o.: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> </ul> <p>W przypadku wysokich temperatur zarówno otoczenia jak i cieczy, przetwornik należy montować w innym miejscu niż czujnik przepływu (stosować wersję rozdzielną).</p>
Wykładzina	Przyrząd nie może pracować w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości dla wykładziny .

W przypadku montażu przetwornika na otwartej przestrzeni:

- Należy unikać montażu wystawiającego przetwornik na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Przetwornik nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Uwaga ta odnosi się szczególnie do ciepłych stref klimatycznych.
- Unikać narażenia przyrządu na działanie warunków atmosferycznych.
- W przypadku wersji przeznaczonej do pracy w niskich temperaturach, izolację termiczną należy zamontować także na głowicy przetwornika.
- Chronić wskaźnik przed uderzeniami.
- Chronić wskaźnik przed porysowaniem piaskiem w przypadku montażu na obszarze pustynnym.



Oslonę wskaźnika można zamówić w Endress+Hauser : → 129

### Tabele temperatur



Podczas eksploatacji przyrządu w strefach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać zależności między dopuszczalną temperaturą otoczenia a temperaturą medium.






Szczegółowe informacje dotyczące tabel temperatur, patrz oddzielny dokument Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) dla danego przyrządu.

### Temperatura składowania

Dopuszczalny zakres temperatur składowania przyrządu jest zgodny z zakresem temperatur otoczenia podanym dla przetwornika pomiarowego i czujnika. → 43

- Podczas składowania przyrząd powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzania powierzchni.
- Wybrać miejsce składowania tak, aby nie występowała możliwość penetracji wilgoci do wnętrza przyrządu. Pozwoli to zapobiec rozwojowi mikroorganizmów (grzybów i bakterii) mogących uszkodzić wykładzinę
- Nie należy usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż.

<b>Warunki atmosferyczne</b>	<p>Stale oddziaływanie mieszaniny pary z powietrzem na obudowę z tworzywa może spowodować jej uszkodzenie.</p> <p> W razie zapytań, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.</p>
<b>Stopień ochrony</b>	<p><b>Przetwornik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X</li> <li>Przy otwartej obudowie: IP20, typ 1</li> </ul> <p><b>Czujnik przepływu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X</li> <li>Opcje dla wersji rozdzielnej: <ul style="list-style-type: none"> <li>IP66/67, Typ 4X; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, spełnia wymogi C5-M wg PN-EN ISO 12944. Do pracy w atmosferze korozyjnej.</li> <li>IP68, Typ 6P; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, spełnia wymogi C5-M wg PN-EN ISO 12944. Do ciągłej pracy pod wodą <math>\leq 3</math> m (10 ft) lub przez 48 godzin na głębokości <math>\leq 10</math> m (30 ft).</li> <li>Obudowa IP68, Typ 6P; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, spełnia wymogi Im1/Im2Im3 wg EN ISO 12944. Do ciągłej pracy w wodzie słonej <math>\leq 3</math> m (10 ft) lub przez 48 godzin na głębokości <math>\leq 10</math> m (30 ft), bądź do zakopania bezpośrednio w ziemi.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Odporność na wibracje</b>	<p><b>Wersja kompaktowa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wibracje sinusoidalne wg PN-EN 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> <li>Częstotliwość 2 ... 8,4 Hz, amplituda skoku 3,5 mm</li> <li>Częstotliwość 8,4 ... 2 000 Hz, amplituda skoku 1 g</li> </ul> </li> <li>Wibracje losowe (test Fh), wg PN-EN 60068-2-64 <ul style="list-style-type: none"> <li>10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>Maks. poziom drgań: 1,54 g (wartość skuteczna)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Wersja rozdzielna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wibracje sinusoidalne wg PN-EN 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> <li>Częstotliwość 2 ... 8,4 Hz, amplituda skoku 7,5 mm</li> <li>Częstotliwość 8,4 ... 2 000 Hz, amplituda skoku 2 g</li> </ul> </li> <li>Wibracje losowe (test Fh), wg PN-EN 60068-2-64 <ul style="list-style-type: none"> <li>10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>Maks. poziom drgań: 1,54 g (wartość skuteczna)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Odporność na udary</b>	<p>Udary półsinusoidalne wg PN-EN 60068-2-27 6 ms 50 g</p>
<b>Odporność na udary</b>	<p>Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami, wg PN-EN 60068-2-31</p>
<b>Obciążenia mechaniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obudowa przetwornika powinna być zabezpieczona przed obciążeniami mechanicznymi spowodowanymi wstrząsem, uderzeniem. Czasami zalecane jest zastosowanie przyrządu w wersji rozdzielnej.</li> <li>Zabronione jest stawianie na obudowie przetwornika.</li> </ul>
<b>Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zgodnie z IEC/EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21</li> <li>Urządzenie spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych wartości emisji w środowisku przemysłowym wg PN-EN 55011 (klasa A)</li> <li>Wersja PROFIBUS DP: Urządzenie spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych wartości emisji w środowisku przemysłowym wg PN-EN 50170-2, PN-EN 61784</li> </ul> <p> Dla przyrządów w wersji PROFIBUS DP: gdy prędkość transmisji &gt; 1.5 MBit/s, należy zastosować wprowadzenia przewodu spełniające wymagania EMC oraz ciągłość ekranu kabla, który powinien być podłączony do zacisków uziemienia.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.</p>

## Warunki pracy: proces

### Temperatura medium

- 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F) dla twardej gumy, DN 50...2000 (2...78")
- 20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) dla poliuretanu, DN 25...1200 (1...48")



Przy włączonym trybie pomiarów rozliczeniowych dopuszczalna temperatura cieczy wynosi 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

### Przewodność

Wszystkie ciecze:  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ . Dla mediów o bardzo niskiej przewodności niezbędna jest wyższa wartość tłumienia filtra.

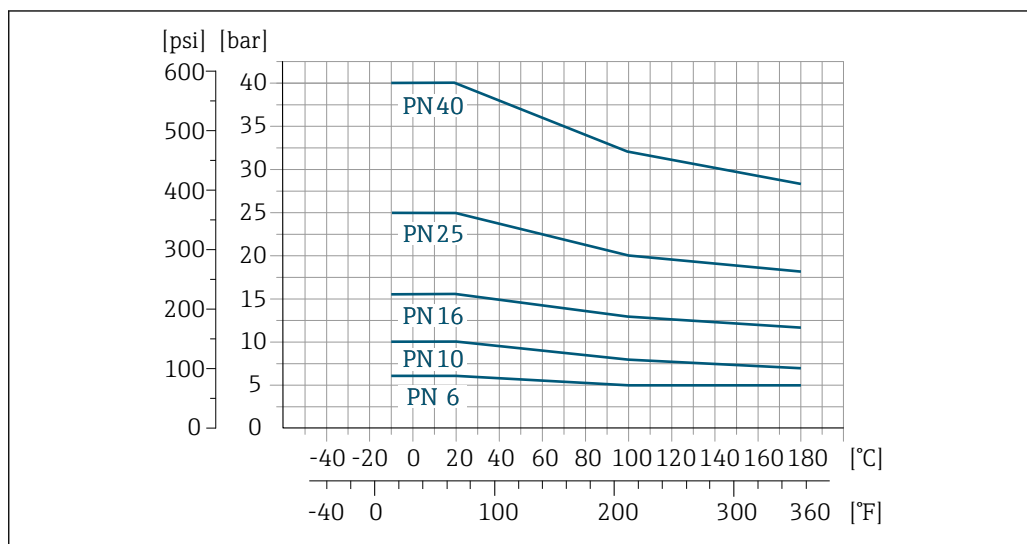


Uwaga: w przypadku wersji rozdzielnej na minimalną przewodność ma również wpływ długość przewodów pomiędzy czujnikiem a przetwornikiem → 40

### Zależność ciśnienie-temperatura

Poniższe diagramy ciśnienie-temperatura mają zastosowanie do wszystkich elementów czujnika a nie tylko do przyłącza technologicznego.

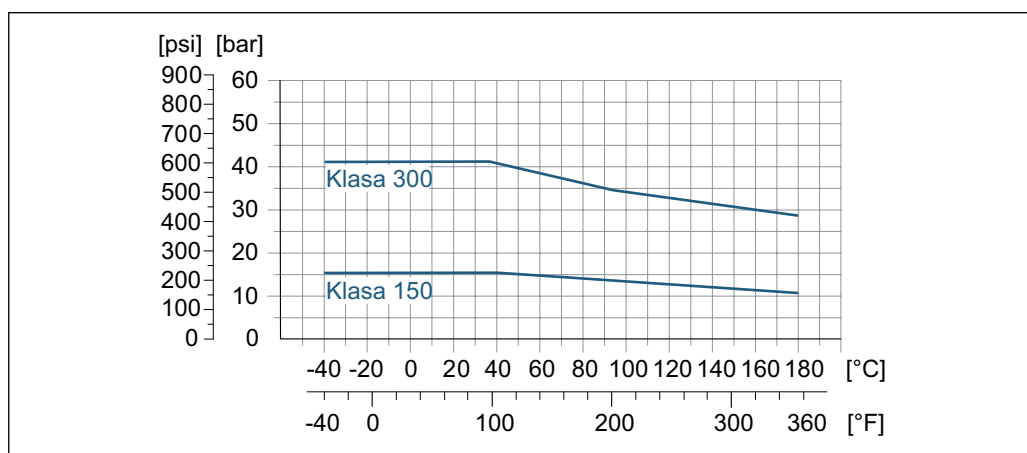
#### Przyłącze technologiczne: kołnierz stały wg EN 1092-1 (DIN 2501)



A0029390-PL

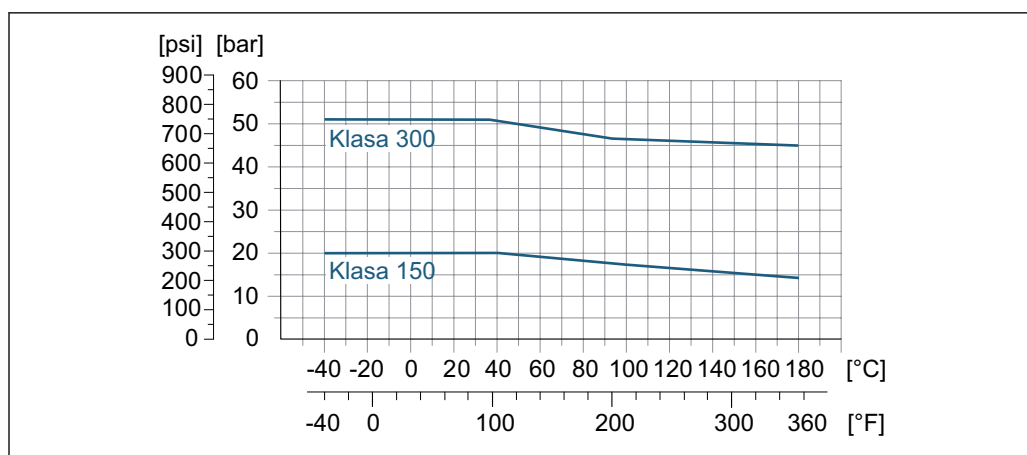
28 Materiał przyłącza technologicznego: stal k.o. 1.4404/1.4571/F316L; stal konstrukcyjna A105/FE410WB/P250GH/S235JRG2/S235JR+N

#### Przyłącze technologiczne: kołnierz stały wg ASME B16.5



A0029394-PL

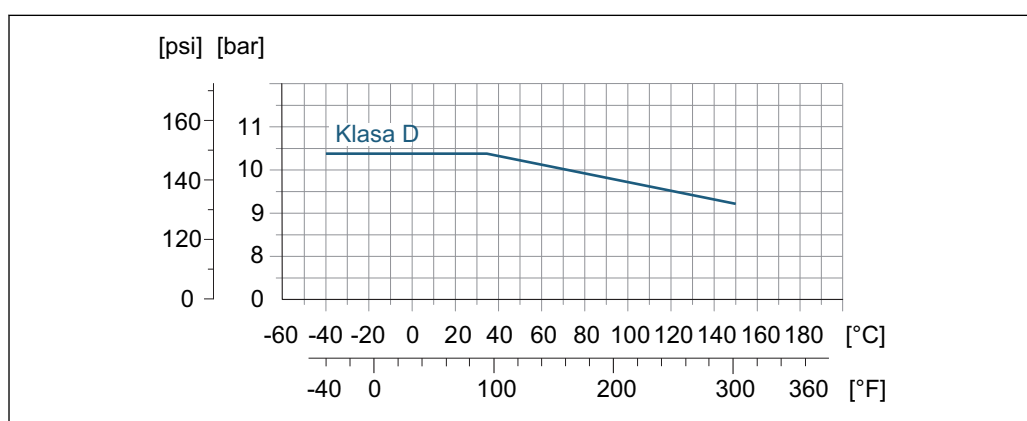
29 Materiał przyłącza technologicznego: stal k.o. F316L, odpowiednik 1.4404



A0029393-PL

30 Materiał przyłącza technologicznego: stal konstrukcyjna A105/A515(70)

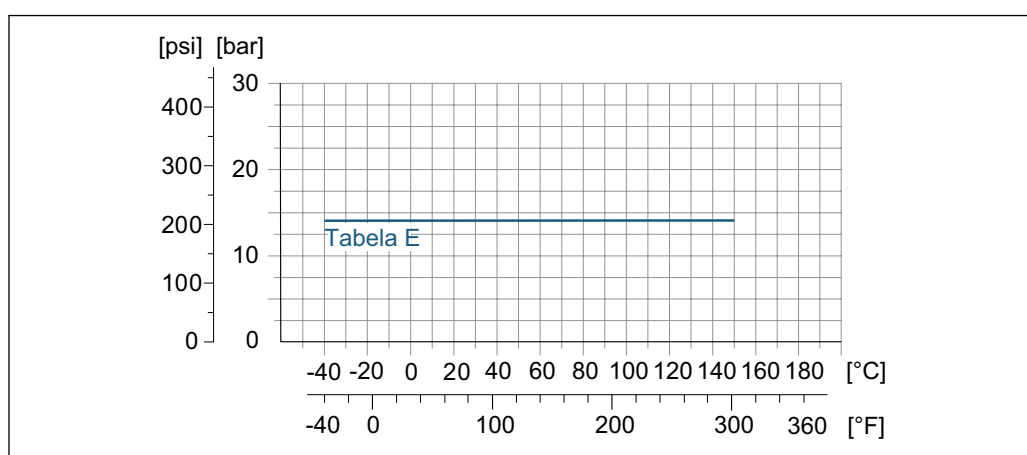
#### Przyłącze technologiczne: kołnierz stały wg AWWA C207



A0029818-PL

31 Materiał przyłącza technologicznego: stal konstrukcyjna A105/A181/P265GH/S275JR

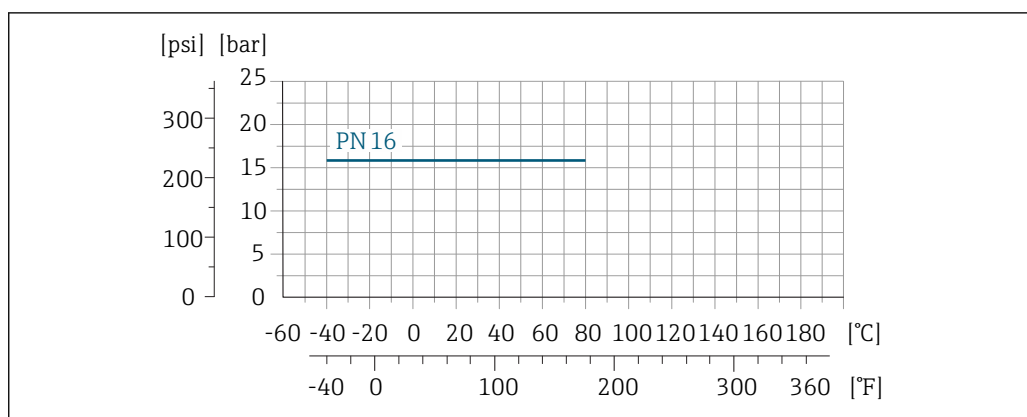
#### Przyłącze technologiczne: kołnierz stały wg AS 2129



A0029398-PL

32 Materiał przyłącza technologicznego: stal konstrukcyjna A105/FE410WB/P235GH/P265GH/S235JRG2

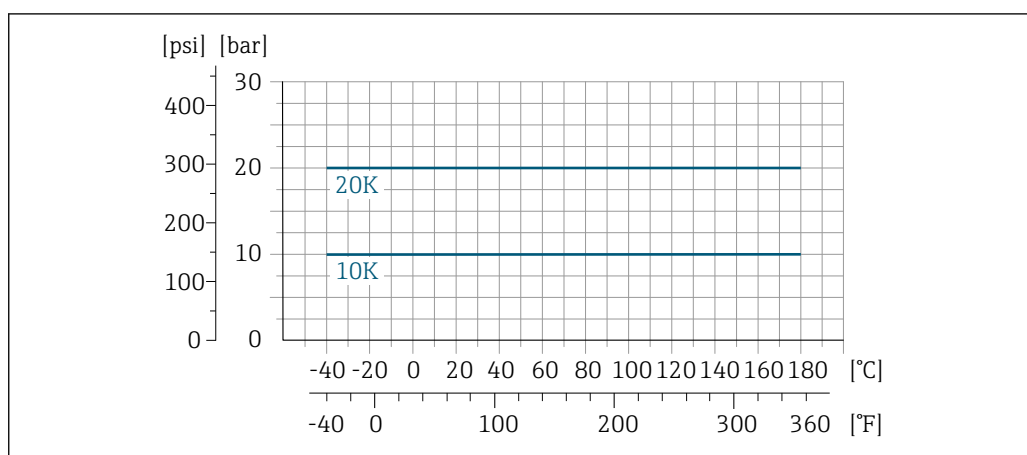
## Przylącze technologiczne: kołnierz stały wg AS 4087



A0029817-PL

33 Materiał przylącza technologicznego: stal konstrukcyjna A105/P265GH/S275JR

## Przylącze technologiczne: kołnierz stały wg JIS B2220



A0029397-PL

34 Materiał przylącza technologicznego: stal k.o. F316L, odpowiednik 1.4404; stal konstrukcyjna A105/A350LF2

## Odporność na podciśnienie

Wykładzina: twarda guma

Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w [mbar] ([psi]) przy różnych temperaturach cieczy:		
[mm]	[cale]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50...2000	2...78	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Wykładzina: poliuretan

Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w [mbar] ([psi]) przy różnych temperaturach cieczy:	
[mm]	[cale]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25...1200	1...48	0 (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 (6,56 ... 9,84 ft/s). Ponadto prędkość przepływu (v) powinna być dostosowana do własności fizycznych cieczy:

- $v < 2$  m/s (6,56 ft/s): ciecze o działaniu erozyjnym (kit garncarski, mleczko wapienne, szlam kruszcowy, itp.)
- $v > 2$  m/s (6,56 ft/s): ciecze osadotwórcze (np. szlam ściekowy)

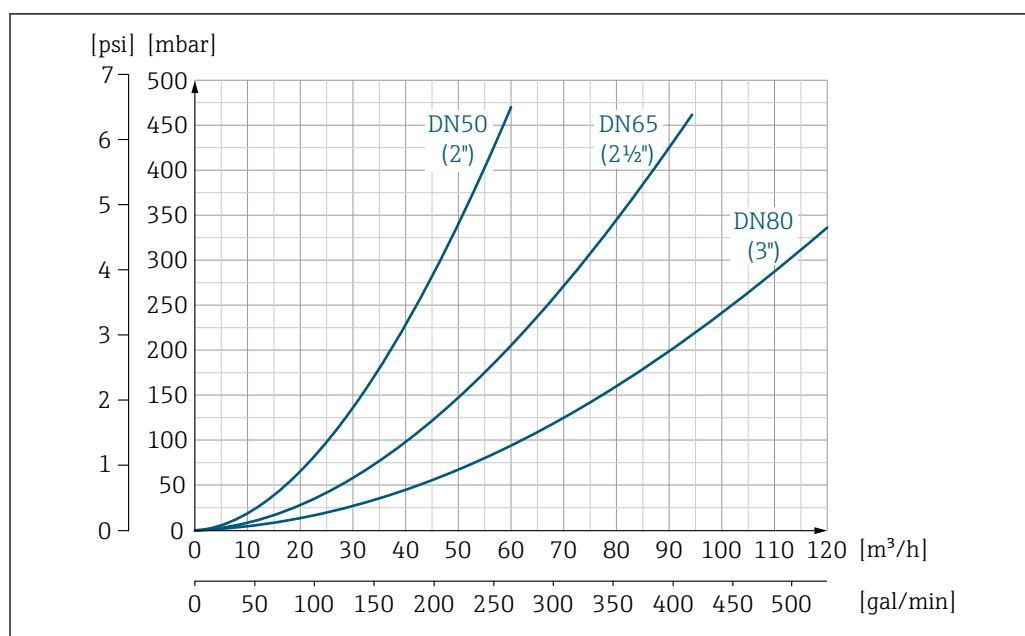
**i** Niezbędne zwiększenie prędkości przepływu można uzyskać zmniejszając średnicę nominalną czujnika przepływu.

**i** W rozdziale "Zakres pomiarowy" podano maksymalne zakresy pomiarowe czujników → 10

**i** Dla pomiarów rozliczeniowych dopuszczalny zakres pomiarowy zależy od dopuszczenia.

## Spadek ciśnienia

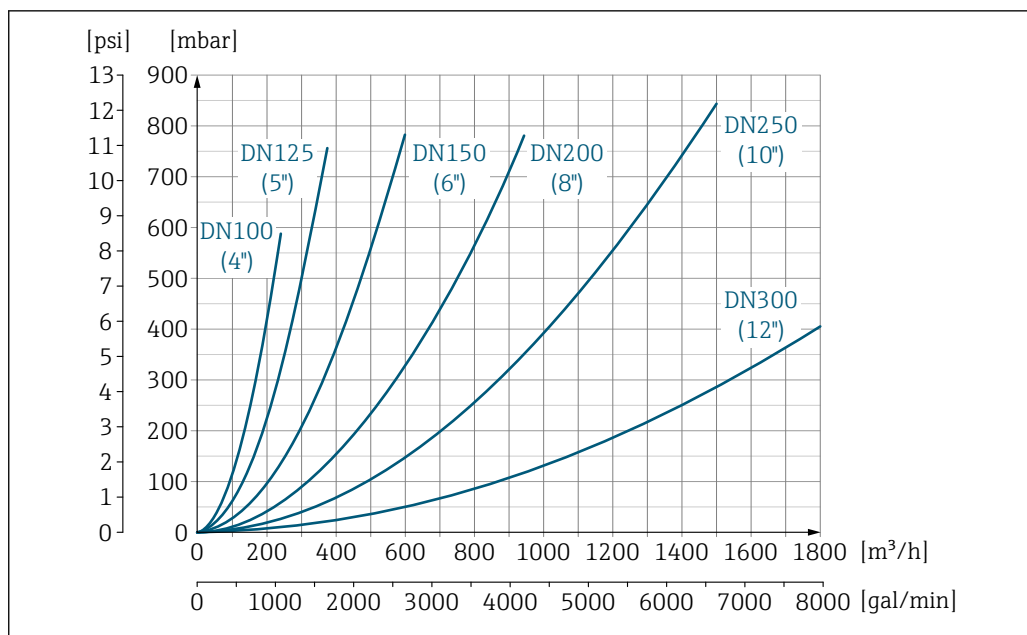
- Czujnik przepływu o jednakowej średnicy nominalnej jak rurociąg nie wprowadza żadnego spadku ciśnienia.
- Spadek ciśnienia w przypadku stosowania armatury montażowej zgodnej z PN-EN 545 (dyfuzory, konfuzory) → 40



A0032667-PL

- 35** Spadek ciśnienia dla czujnika DN 50...80 (2...3") dla wersji pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

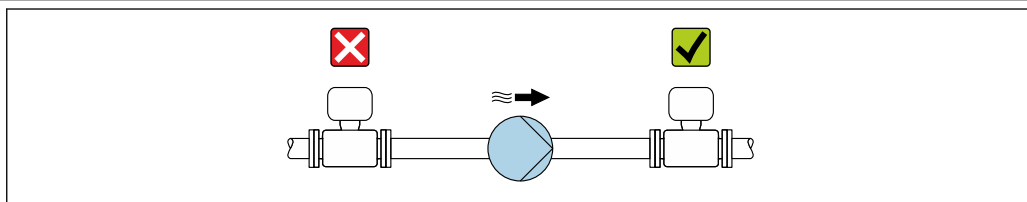




A0032668-PL

- 36 Spadek ciśnienia dla czujnika DN 100...300 (4...12") dla wersji pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

## Ciśnienie w instalacji

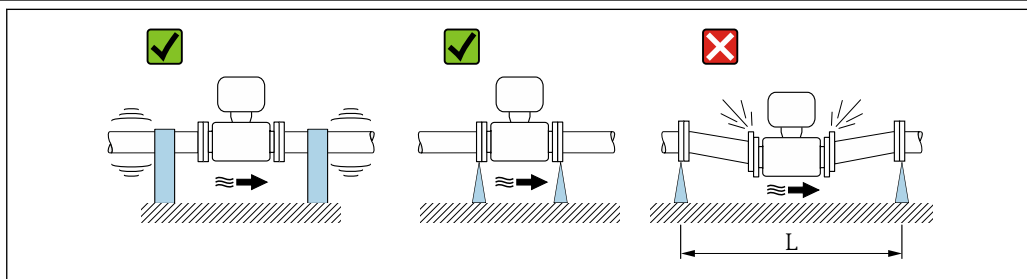


A0028777

Nigdy nie należy instalować czujnika przepływu po stronie ssawnej pompy, aby uniknąć powstawania podciśnienia mogącego uszkodzić wykładzinę czujnika przepływu.

- i** Czasami konieczne jest stosowanie tłumików pulsacji, szczególnie wtedy, gdy przepływ wymuszany jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne.
- i**
  - Informacja o odporności wykładziny na podciśnienie → 47
  - Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na wstrząsy
  - Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na drgania

## Drgania



A0029004

- 37 Sposób montażu w przypadku silnych drgań ( $L > 10 \text{ m}$  (33 ft))

W przypadku bardzo silnych drgań, rurociąg oraz czujnik przepływu powinien być podparty i zamocowany.

Zalecany jest także zastosowanie przyrządu w wersji rozdzielnej.

- i**
  - Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na wstrząsy
  - Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na drgania

## Tryb pomiarów rozliczeniowych


Niniejsze urządzenie pomiarowe jest testowane (opcja) zgodnie z wymaganiami OIML R49: 2006 i posiada certyfikat badania typu WE, zgodnie z dyrektywą w sprawie urządzeń pomiarowych 2004/22/WE (MID), do pomiaru wody zimnej, pod warunkiem przeprowadzenia prawnej kontroli metrologicznej ("pomiar rozliczeniowy") (Załącznik MI-001).

Dopuszczalna temperatura medium w tych aplikacjach wynosi 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

Przepływomierz posiada licznik na wskaźniku lokalnym i wyjścia (opcja), które podlegają prawnej kontroli metrologicznej.

Przyrządy podlegające prawnej kontroli metrologicznej zliczają przepływ w obu kierunkach, tzn. wszystkie wyjścia uwzględniają składowe przepływy w kierunku dodatnim (w przód) i ujemnym (w tył).

Zwykle urządzenie pomiarowe podlegające prawnej kontroli metrologicznej jest zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych za pomocą plomb na przetworniku lub czujniku. Plomby te mogą być usuwane wyłącznie przez przedstawiciela kompetentnego organu odpowiedzialnego za prawną kontrolę metrologiczną.

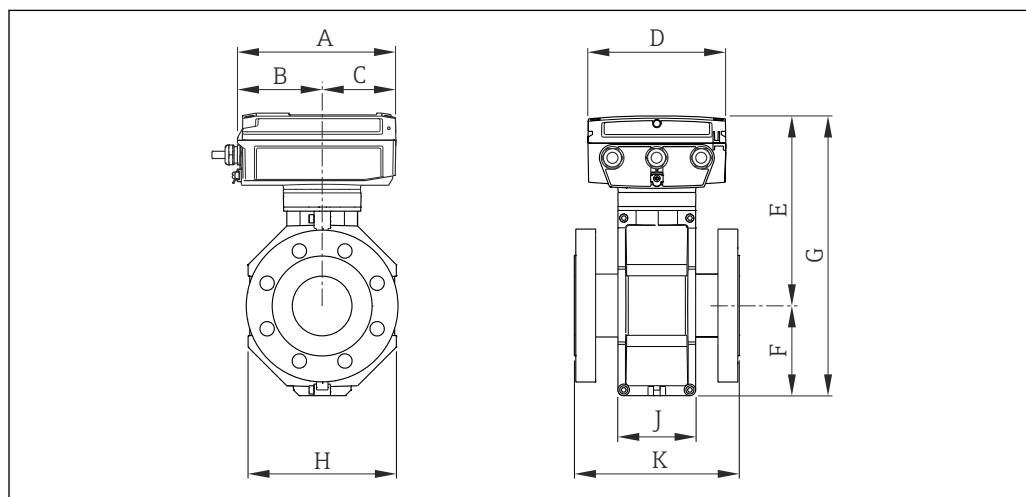
-  Po dopuszczeniu do obrotu lub po zaplombowaniu urządzenia, jego obsługa jest możliwa jedynie w ograniczonym zakresie.
- Szczegółowe informacje dotyczące dopuszczenia krajowego jako licznika wody zimnej wg OIML R49: 2006 można uzyskać w lokalnym oddziale Endress+Hauser.

## Budowa mechaniczna

Wymiary w jednostkach SI

Wersja kompaktowa

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M "kompakt, poliwęglan" lub opcja A: "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo"



A0020352

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K <sup>2)</sup>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	193	103	90	167	201	84	285	120	94	200
32	193	103	90	167	201	84	285	120	94	200
40	193	103	90	167	201	84	285	120	94	200
50	193	103	90	167	201	84	285	120	94	200

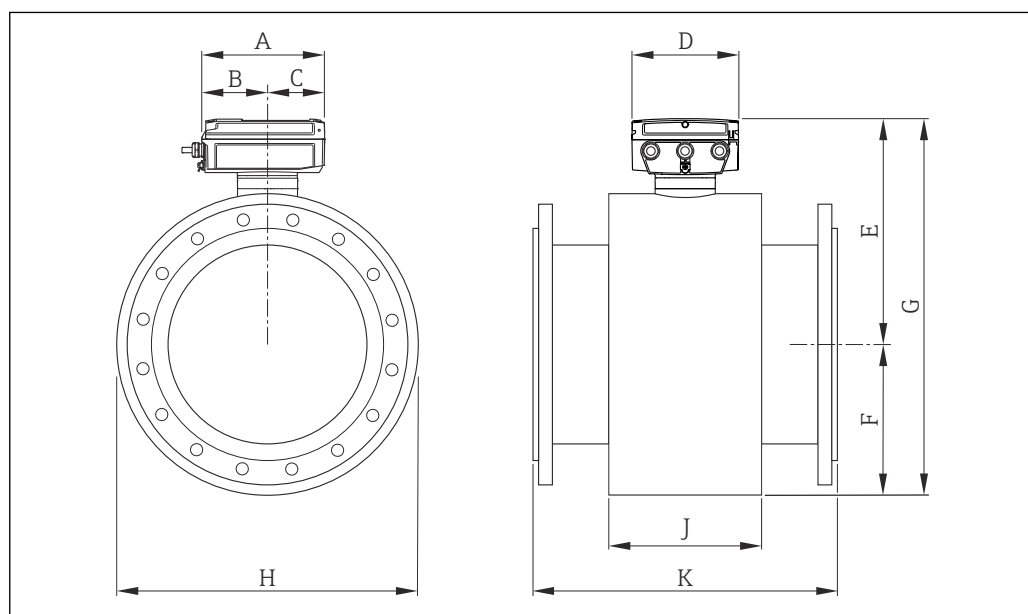
DN <sup>1)</sup> [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]	K <sup>2)</sup> [mm]
65	193	103	90	167	226	109	335	180	94	200
80	193	103	90	167	226	109	335	180	94	200
100	193	103	90	167	226	109	335	180	94	250
125	193	103	90	167	266	150	416	260	140	250
150	193	103	90	167	266	150	416	260	140	300
200	193	103	90	167	291	180	471	324	156	350
250	193	103	90	167	316	205	521	400	166	450
300	193	103	90	167	341	230	571	460	166	500

- 1) EN (DIN), AS, JIS; Dla kołnierzy wg AS dostępne są tylko średnice nominalne DN 80, 100 i 150...300.  
2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

*Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."*

DN <sup>1)</sup> [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]	K <sup>2)</sup> [mm]
50	193	103	90	167	201	84	285	120	94	200
65	193	103	90	167	201	84	285	120	94	200
80	193	103	90	167	226	109	335	180	94	200
100	193	103	90	167	226	109	335	180	94	250
125	193	103	90	167	226	109	335	180	94	250
150	193	103	90	167	226	109	335	180	94	300
200	193	103	90	167	266	150	416	260	140	350
250	193	103	90	167	266	150	416	260	140	450
300	193	103	90	167	291	180	471	324	156	500

- 1) EN (DIN), AS, JIS; Dla kołnierzy wg AS dostępne są tylko średnice nominalne DN 80, 100 i 150...300.  
2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

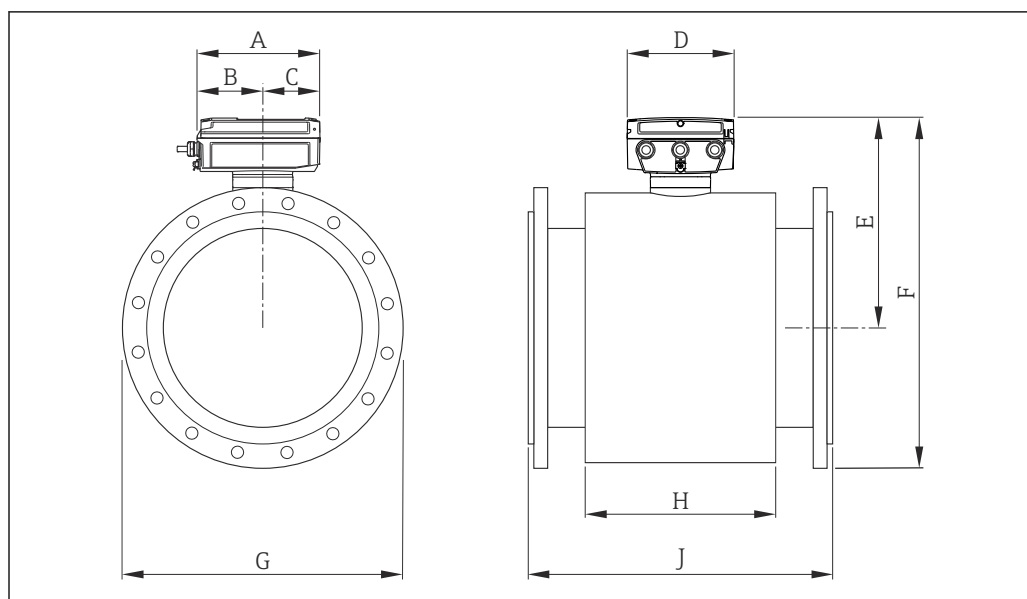


A0017154

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K <sup>2)</sup>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	193	103	90	167	432	282	714	564	276	550
375	193	103	90	167	458	308	766	616	276	600
400	193	103	90	167	458	308	766	616	276	600
450	193	103	90	167	483	333	816	666	292	650
500	193	103	90	167	508	359	867	717	292	650
600	193	103	90	167	560	410	970	821	402	780
700	193	103	90	167	662	512	1174	1024	589	910
750	193	103	90	167	662	512	1174	1024	626	975
800	193	103	90	167	683	534	1217	1067	647	1040
900	193	103	90	167	760	610	1370	1220	785	1170
1000	193	103	90	167	836	686	1522	1372	862	1300
1050	193	103	90	167	862	712	1574	1424	912	1365
1200	193	103	90	167	961	811	1772	1622	992	1560
1350	193	103	90	167	1062	912	1974	1824	1252	1755
1400	193	103	90	167	1137	987	2124	1974	1252	1820
1500	193	103	90	167	1161	1011	2172	2022	1392	1950
1600	193	103	90	167	1206	1056	2262	2112	1482	2080
1650	193	103	90	167	1243	1093	2336	2186	1482	2145
1800	193	103	90	167	1338	1188	2526	2376	1632	2340
2000	193	103	90	167	1388	1238	2626	2476	1732	2600

- 1) EN (DIN), AS; Dla kołnierzy wg AS dostępne są tylko średnice nominalne DN 350, 400, 500 i 600.  
2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M "Kompakt, poliwęglan" lub opcja A: "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo"; pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka"

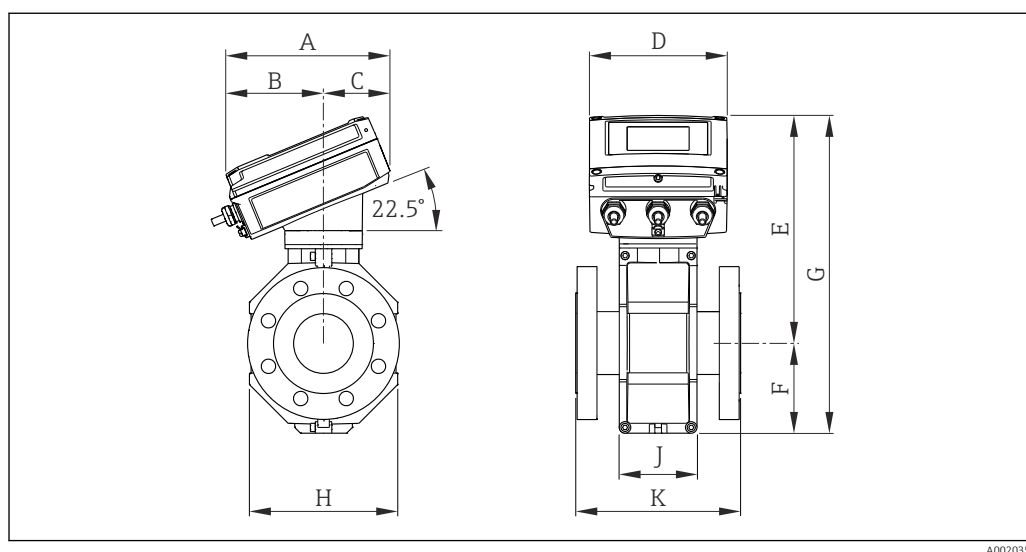


DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	H [mm]	J [mm]
350	193	103	90	167	386	290	550
375	193	103	90	167	412	290	600
400	193	103	90	167	412	290	600
450	193	103	90	167	440	290	600
500	193	103	90	167	465	290	600
600	193	103	90	167	506	290	600
700	193	103	90	167	571	424	700
750	193	103	90	167	608	454	750
800	193	103	90	167	627	500	800
900	193	103	90	167	677	580	900
1000	193	103	90	167	727	660	1000
1050	193	103	90	167	763	755	1050
1200	193	103	90	167	841	828	1200
1350	193	103	90	167	953	1008	1350
1400	193	103	90	167	953	1008	1400
1500	193	103	90	167	1053	1147	1500
1600	193	103	90	167	1053	1147	1600
1650	193	103	90	167	1104	1284	1650
1800	193	103	90	167	1161	1379	1800
2000	193	103	90	167	1272	1569	2000

DN [mm]	Wymiar F					Wymiar G				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]
350	631	638	702	653	648	490	505	520	533	525
375	–	–	–	–	687	–	–	–	–	550
400	682	694	760	710	702	540	565	580	597	580
450	737	747	823	757	760	595	615	640	635	640
500	787	800	926	814	817	645	670	715	699	705
600	883	896	1026	912	918	755	780	840	813	825
700	1001	1018	1145	1034	1026	860	895	910	927	910
750	–	–	–	1100	1106	–	–	–	984	995
800	1115	1135	1240	1157	1157	975	1015	1025	1060	1060
900	1215	1235	1240	1261	1265	1075	1115	1125	1168	1175
1000	1315	1342	1355	1372	1355	1175	1230	1255	1289	1255
1050	–	–	–	1436	–	–	–	–	1346	–
1200	1544	1569	1584	1597	1586	1405	1455	1485	1511	1490
1350	–	–	–	1795	–	–	–	–	1683	–
1400	1768	1791	1796	–	–	1630	1675	1685	–	–
1500	–	–	–	1980	–	–	–	–	1854	–

DN [mm]	Wymiar F					Wymiar G				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]
1600	1968	2011	2019	–	–	1830	1915	1930	–	–
1650	–	–	–	2120	–	–	–	–	2032	–
1800	2183	2218	2226	2259	–	2045	2115	2130	2197	–
2000	2404	2434	2444	2453	–	2265	2325	2345	2362	–

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja Q: "Kompakt, poliwęglan, pochylona" lub opcja R: "Kompakt, alu lak. proszkowo, pochylona"



A0020353

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

DN <sup>1)</sup> [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]	K <sup>2)</sup> [mm]
25	199	119	80	167	248	84	332	120	94	200
32	199	119	80	167	248	84	332	120	94	200
40	199	119	80	167	248	84	332	120	94	200
50	199	119	80	167	248	84	332	120	94	200
65	199	119	80	167	273	109	382	180	94	200
80	199	119	80	167	273	109	382	180	94	200
100	199	119	80	167	273	109	382	180	94	250
125	199	119	80	167	313	150	463	260	140	250
150	199	119	80	167	313	150	463	260	140	300
200	199	119	80	167	338	180	518	324	156	350
250	199	119	80	167	363	205	568	400	166	450
300	199	119	80	167	388	230	618	460	166	500

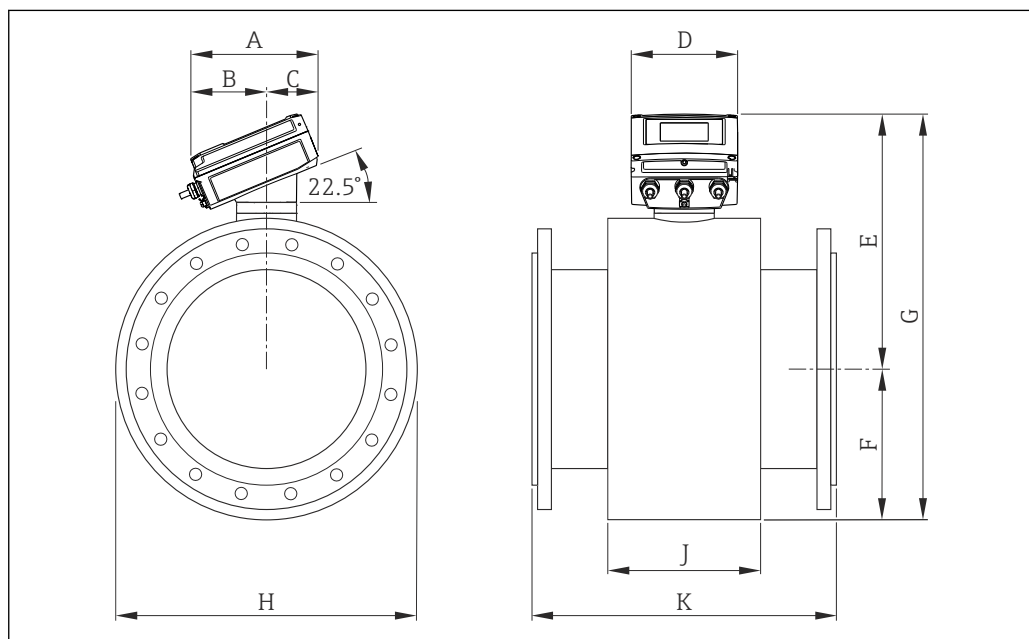
1) EN (DIN), AS, JIS; Dla kołnierzy wg AS dostępne są tylko średnice nominalne DN 80, 100 i 150...300.

2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K <sup>2)</sup>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	199	119	80	167	248	84	332	120	94	200
65	199	119	80	167	248	84	332	120	94	200
80	199	119	80	167	273	109	382	180	94	200
100	199	119	80	167	273	109	382	180	94	250
125	199	119	80	167	273	109	382	180	94	250
150	199	119	80	167	273	109	382	180	94	300
200	199	119	80	167	313	150	463	260	140	350
250	199	119	80	167	313	150	463	260	140	450
300	199	119	80	167	338	180	518	324	156	500

- 1) EN (DIN), AS, JIS; Dla kołnierzy wg AS dostępne są tylko średnice nominalne DN 80, 100 i 150...300.  
 2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.



A0020396

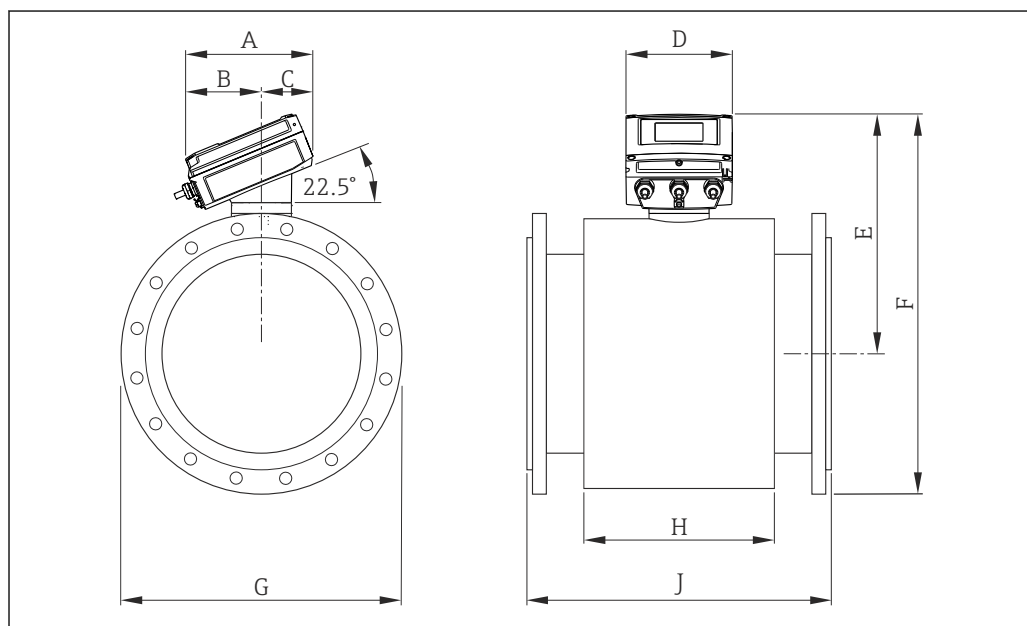
DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K <sup>2)</sup>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	199	119	80	167	477	282	759	564	276	550
375	199	119	80	167	503	308	811	616	276	600
400	199	119	80	167	503	308	811	616	276	600
450	199	119	80	167	528	333	861	666	292	650
500	199	119	80	167	553	359	912	717	292	650
600	199	119	80	167	605	410	1015	821	402	780
700	199	119	80	167	707	512	1219	1024	589	910
750	199	119	80	167	707	512	1219	1024	626	975
800	199	119	80	167	728	534	1262	1067	647	1040
900	199	119	80	167	805	610	1415	1220	785	1170

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K <sup>2)</sup>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1000	199	119	80	167	881	686	1567	1372	862	1300
1050	199	119	80	167	907	712	1619	1424	912	1365
1200	199	119	80	167	1006	811	1817	1622	992	1560
1350	199	119	80	167	1107	912	2019	1824	1252	1755
1400	199	119	80	167	1182	987	2169	1974	1252	1820
1500	199	119	80	167	1206	1011	2217	2022	1392	1950
1600	199	119	80	167	1251	1056	2307	2112	1482	2080
1650	199	119	80	167	1288	1093	2381	2186	1482	2145
1800	199	119	80	167	1383	1188	2571	2376	1632	2340
2000	199	119	80	167	1433	1238	2671	2476	1732	2600

1) EN (DIN), AS; Dla kołnierzy wg AS dostępne są tylko średnice nominalne DN 350, 400, 500 i 600.

2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja Q "Kompakt, poliwęglan, pochylona" lub opcja R: "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo, pochylona"; pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka"



A0020393

DN	A	B	C	D	E	H	J
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	199	119	80	167	431	290	550
375	199	119	80	167	457	290	600
400	199	119	80	167	457	290	600
450	199	119	80	167	485	290	600
500	199	119	80	167	510	290	600
600	199	119	80	167	551	290	600
700	199	119	80	167	616	424	700
750	199	119	80	167	653	454	750



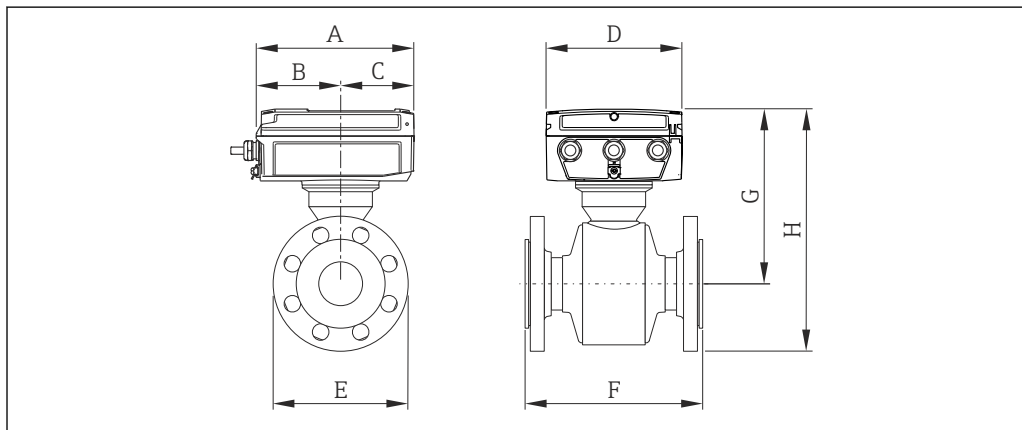
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	H [mm]	J [mm]
800	199	119	80	167	672	500	800
900	199	119	80	167	722	580	900
1000	199	119	80	167	772	660	1000
1050	199	119	80	167	808	755	1050
1200	199	119	80	167	886	828	1200
1350	199	119	80	167	998	1008	1350
1400	199	119	80	167	953	1008	1400
1500	199	119	80	167	1098	1147	1500
1600	199	119	80	167	1098	1147	1600
1650	199	119	80	167	1149	1284	1650
1800	199	119	80	167	1206	1379	1800
2000	199	119	80	167	1317	1569	2000

DN [mm]	Wymiar F					Wymiar G				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]
350	676	683	618	698	693	490	505	520	533	525
375	–	–	–	–	732	–	–	–	–	550
400	727	739	672	755	747	540	565	580	597	580
450	782	792	732	802	805	595	615	640	635	640
500	832	845	795	859	862	645	670	715	699	705
600	928	941	898	957	963	755	780	840	813	825
700	1046	1063	1008	1079	1071	860	895	910	927	910
750	–	–	–	1145	1151	–	–	–	984	995
800	1160	1180	1112	1202	1202	975	1015	1025	1060	1060
900	1260	1280	1212	1306	1310	1075	1115	1125	1168	1175
1000	1360	1387	1327	1417	1400	1175	1230	1225	1289	1255
1050	–	–	–	1481	–	–	–	–	1346	–
1200	1589	1614	1556	1642	1631	1405	1455	1255	1511	1490
1350	–	–	–	1840	–	–	–	–	1683	–
1400	1813	1836	1768	–	–	1630	1675	1685	–	–
1500	–	–	–	2025	–	–	–	–	1854	–
1600	2013	2056	1991	–	–	1830	1915	1930	–	–
1650	–	–	–	2165	–	–	–	–	2032	–
1800	2228	2263	2198	2304	–	2045	2115	2130	2197	–
2000	2449	2479	2416	2498	–	2265	2325	2345	2362	–

Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA w połączeniu z pozycją kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje A/B/D/E/F/G/H/K/M/N



- Pozycja kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje A/B/D/E/F/G/H/K/M/N dostępne w połączeniu z pozycją kodu zam. "Obudowa", opcja M "Kompakt, poliwęglan"
- Pozycje kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje H/K są również dostępne w połączeniu z pozycją kodu zam. "Obudowa", opcja A "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo"



A0021328

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	G [mm]
25	193	103	90	167	200	211
32	193	103	90	167	200	211
40	193	103	90	167	200	211
50	193	103	90	167	200	211
65	193	103	90	167	200	224
80	193	103	90	167	200	229
100	193	103	90	167	250	241
125	193	103	90	167	250	254
150	193	103	90	167	300	276
200	193	103	90	167	350	301
250	193	103	90	167	450	335
300	193	103	90	167	500	360

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	G [mm]
50	193	103	90	167	200	211
65	193	103	90	167	200	224
80	193	103	90	167	200	229
100	193	103	90	167	250	229
125	193	103	90	167	250	229
150	193	103	90	167	300	241

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	G [mm]
200	193	103	90	167	350	254
250	193	103	90	167	450	276
300	193	103	90	167	500	301

Wymiar E										
DN [mm]	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]
25	–	–	–	140	140	140	140	–	140	140
32	–	–	–	140	–	–	–	–	140	140
40	–	–	–	150	140	155	–	–	140	140
50	–	–	–	165	153	165	150	150	155	155
65	–	185	–	185	–	–	–	–	175	175
80	–	200	–	200	191	210	185	185	185	200
100	–	220	–	235	229	254	215	215	210	225
125	–	250	–	270	–	–	–	–	250	270
150	–	285	–	300	280	318	280	280	280	305
200	340	340	360	–	343	–	335	335	330	350
250	395	405	425	–	407	–	405	405	400	430
300	445	460	485	–	483	–	455	455	445	480

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

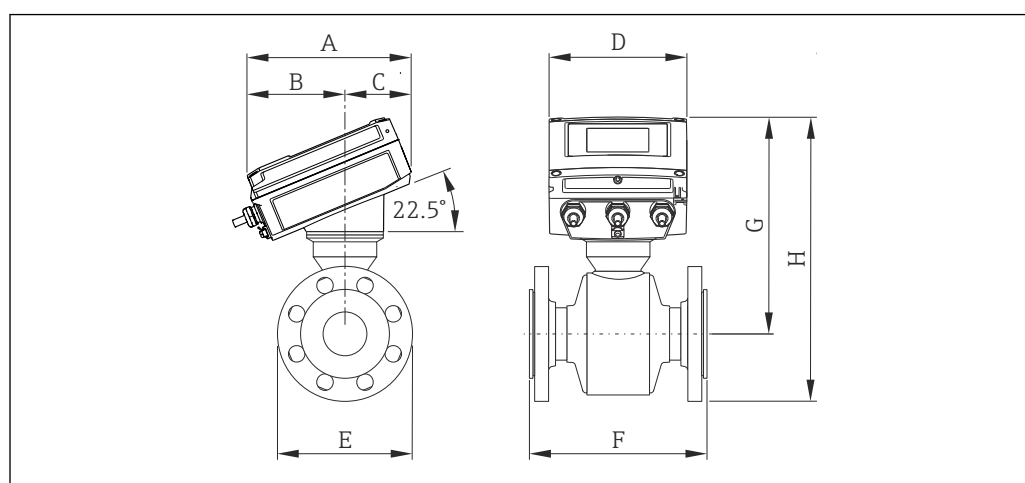
Wymiar H										
DN [mm]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	PN 25 [mm]	PN 40 [mm]	Klasa 150 [mm]	Klasa 300 [mm]	Tabela E [mm]	PN 16 [mm]	10K [mm]	20K [mm]
25	–	–	–	282	281	258	–	–	282	258
32	–	–	–	282	–	–	–	–	282	258
40	–	–	–	286	281	265	–	–	282	258
50	–	–	–	294	286	270	–	–	289	265
65	–	316	–	–	–	–	–	–	311	288
80	–	329	–	–	324	309	321	321	321	305
100	–	351	–	–	356	344	349	349	346	330
125	–	379	–	–	–	–	–	–	379	365
150	–	418	–	–	416	410	416	416	416	404
200	448	471	458	–	474	–	469	469	466	452
250	508	537	523	–	537	–	537	537	535	526
300	558	590	578	–	602	–	587	587	582	576

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Wymiar H						
DN [mm]	EN (DIN)		ASME	AS		JIS
	PN 16 [mm]	PN 40 [mm]	Klasa 150 [mm]	Tabela E [mm]	PN 16 [mm]	10K [mm]
50	–	294	286	–	–	289
65	316	–	–	–	–	311
80	329	–	324	321	321	321
100	334	–	339	331	331	329
125	354	–	–	–	–	354
150	384	–	381	381	381	381
200	424	–	427	422	422	419
250	478	–	478	478	478	476
300	531	–	544	529	529	524

Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA w połączeniu z pozycją kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje A/B/D/E/F/G/H/K/M/N

- Pozycja kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje A/B/D/E/F/G/H/K/M/N dostępne w połączeniu z pozycją kodu zam. "Obudowa", opcja Q "Kompakt, poliwęglan, pochylona"
- Pozycje kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje H/K są również dostępne w połączeniu z pozycją kodu zam. "Obudowa", opcja R "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo, pochylona"



A0021329

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	G [mm]
25	199	119	80	167	200	268
32	199	119	80	167	200	268
40	199	119	80	167	200	268
50	199	119	80	167	200	268
65	199	119	80	167	200	281
80	199	119	80	167	200	286

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	G [mm]
100	199	119	80	167	250	298
125	199	119	80	167	250	311
150	199	119	80	167	300	333
200	199	119	80	167	350	358
250	199	119	80	167	450	392
300	199	119	80	167	500	417

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	G [mm]
50	199	119	80	167	200	268
65	199	119	80	167	200	281
80	199	119	80	167	200	286
100	199	119	80	167	250	281
125	199	119	80	167	250	286
150	199	119	80	167	300	298
200	199	119	80	167	350	311
250	199	119	80	167	450	333
300	199	119	80	167	500	358

Wymiar E										
DN [mm]	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]
25	–	–	–	140	140	140	140	–	140	140
32	–	–	–	140	–	–	–	–	140	140
40	–	–	–	150	140	155	–	–	140	140
50	–	–	–	165	153	165	150	150	155	155
65	–	185	–	185	–	–	–	–	175	175
80	–	200	–	200	191	210	185	185	185	200
100	–	220	–	235	229	254	215	215	210	225
125	–	250	–	270	–	–	–	–	250	270
150	–	285	–	300	280	318	280	280	280	305
200	340	340	360	–	343	–	335	335	330	350
250	395	405	425	–	407	–	405	405	400	430
300	445	460	485	–	483	–	455	455	445	480

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Wymiar H										
DN	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]
25	–	–	–	338	336	312	–	–	338	312
32	–	–	–	338	–	–	–	–	338	312
40	–	–	–	343	336	320	–	–	338	312
50	–	–	–	351	343	325	–	–	346	320
65	–	373	–	–	–	–	–	–	368	342
80	–	386	–	–	381	364	378	378	378	359
100	–	408	–	–	413	399	406	406	403	385
125	–	436	–	–	–	–	–	–	436	420
150	–	475	–	–	473	465	473	473	473	459
200	502	528	512	–	531	–	526	526	523	507
250	563	594	578	–	594	–	594	594	592	580
300	613	647	633	–	659	–	644	644	639	630

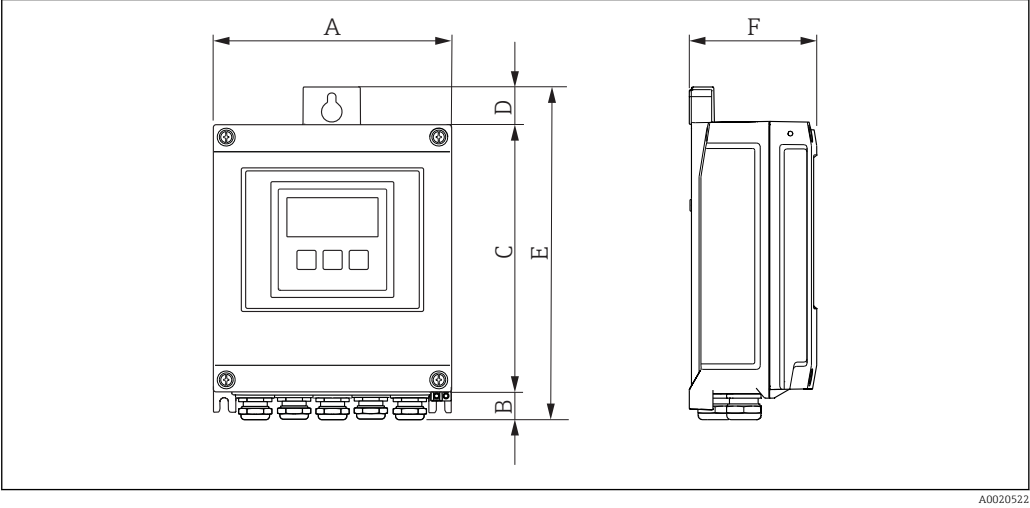
Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Wymiar H						
DN	EN (DIN)		ASME	AS		JIS
	PN 16	PN 40	Klasa 150	Tabela E	PN 16	10K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	–	351	345	–	–	346
65	373	–	–	–	–	368
80	386	–	382	378	378	378
100	391	–	396	388	388	386
125	411	–	–	–	–	411
150	441	–	438	438	438	438
200	481	–	483	479	479	476
250	535	–	537	536	536	533
300	588	–	600	586	586	581

Wersja rozdzielna

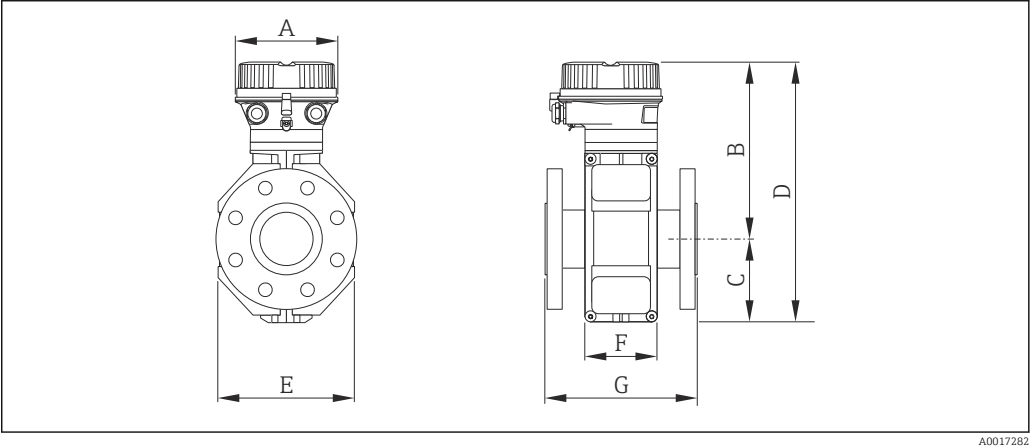
Przetwornik, wersja rozdzielna

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja N "rozdz., poliwęglan" lub opcja P "Rozdz., Aluminiowa, lak. proszkowo"



A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
167	21	187	24	232	80

Czujnik, wersja rozdzielna



Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

DN <sup>1)</sup> [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]
25	136	200	84	284	120	94	200
32	136	200	84	284	120	94	200
40	136	200	84	284	120	94	200
50	136	200	84	284	120	94	200
65	136	225	109	334	180	94	200

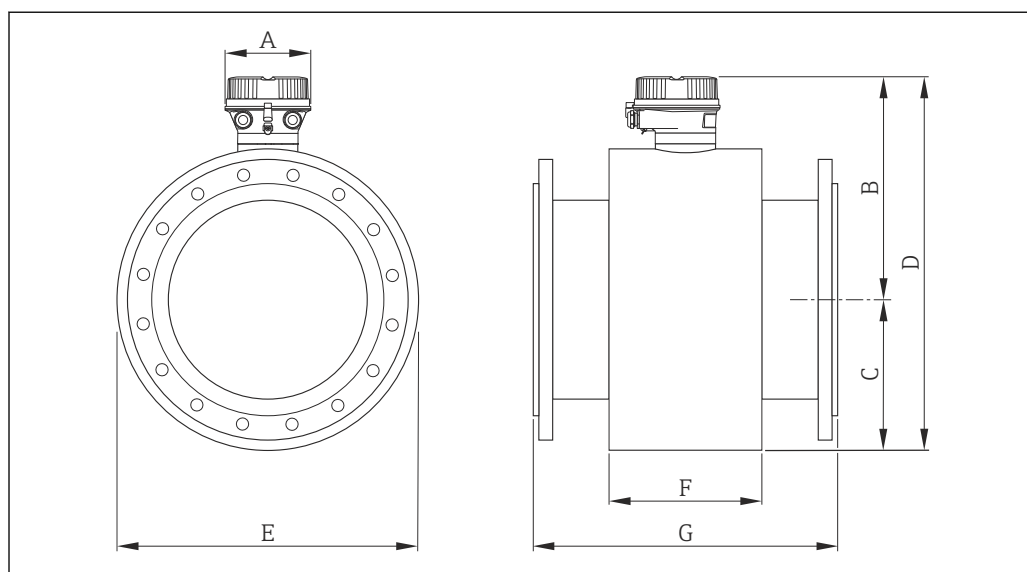
DN <sup>1)</sup> [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]
80	136	225	109	334	180	94	200
100	136	225	109	334	180	94	250
125	136	265	150	415	260	140	250
150	136	265	150	415	260	140	300
200	136	290	180	470	324	156	350
250	136	315	205	520	400	156	450
300	136	340	230	570	460	166	500

- 1) EN (DIN), AS, JIS; Dla kołnierzy wg AS dostępne są tylko średnice nominalne DN 80, 100 i 150...300.  
2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

*Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."*

DN <sup>1)</sup> [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]
50	136	200	84	284	120	94	200
65	136	200	84	284	120	94	200
80	136	225	109	334	180	94	200
100	136	225	109	334	180	94	250
125	136	225	109	334	180	94	250
150	136	225	109	334	180	94	300
200	136	265	150	415	260	140	350
250	136	265	150	415	260	140	450
300	136	290	180	470	324	156	500

- 1) EN (DIN), AS, JIS; Dla kołnierzy wg AS dostępne są tylko średnice nominalne DN 80, 100 i 150...300.  
2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.



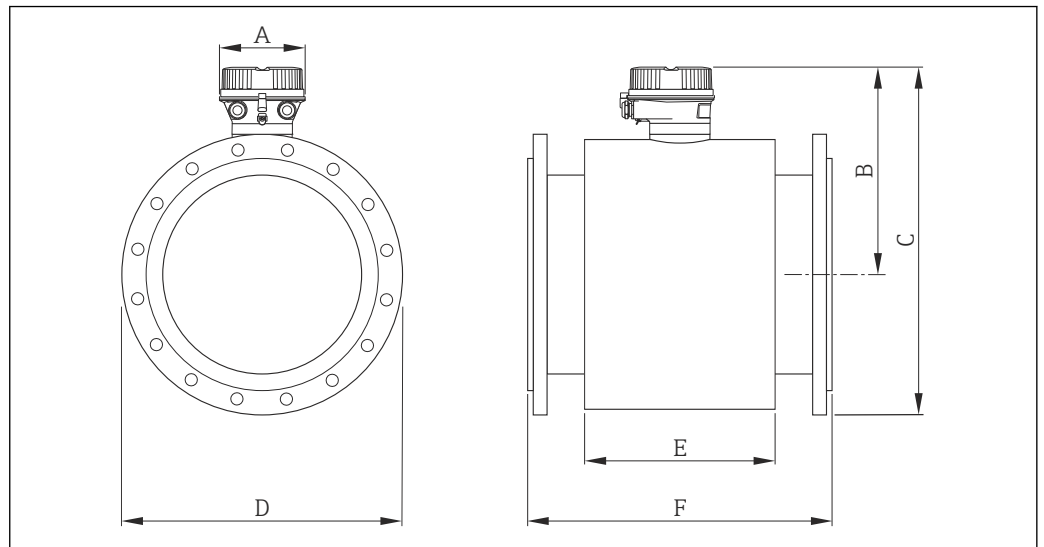
A0017283



DN <sup>1)</sup> [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]
350	136	407	282	689	564	276	550
375	136	433	308	741	616	276	600
400	136	433	308	741	616	276	600
450	136	458	333	791	666	292	650
500	136	483	359	842	717	292	650
600	136	535	411	946	821	402	780
700	136	637	512	1149	1024	589	910
750	136	637	512	1149	1024	626	975
800	136	658	534	1192	1067	647	1040
900	136	735	610	1345	1220	785	1170
1000	136	811	686	1497	1372	862	1300
1050	136	837	712	1549	1424	912	1365
1200	136	936	811	1747	1622	992	1560
1350	136	1037	912	1949	1824	1252	1755
1400	136	1112	987	2099	1974	1252	1820
1500	136	1136	1011	2147	2022	1392	1950
1600	136	1181	1056	2237	2112	1482	2080
1650	136	1218	1093	2311	2186	1482	2145
1800	136	1313	1188	2501	2376	1632	2340
2000	136	1363	1238	2601	2476	1732	2600

- 1) EN (DIN), AS; Dla kołnierzy wg AS dostępne są tylko średnice nominalne DN 350, 400, 500 i 600.  
2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka"



A0017284

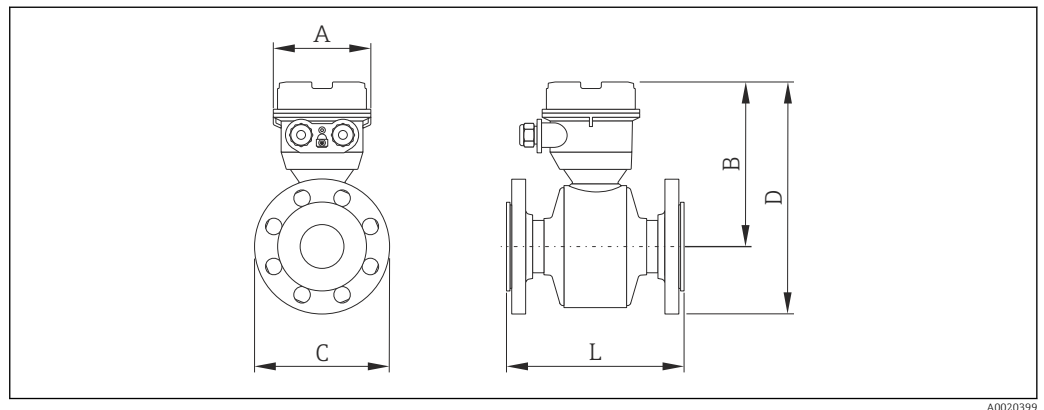
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	E [mm]	F [mm]
350	136	358	290	550
375	136	384	290	600
400	136	384	290	600
450	136	412	290	600
500	136	437	290	600
600	136	478	290	600
700	136	543	424	700
750	136	579	454	750
800	136	599	500	800
900	136	649	580	900
1000	136	699	660	1000
1050	136	735	755	1050
1200	136	813	828	1200
1350	136	925	1008	1350
1400	136	925	1008	1400
1500	136	1025	1147	1500
1600	136	1025	1147	1600
1650	136	1076	1284	1650
1800	136	1133	1379	1800
2000	136	1244	1569	2000

DN [mm]	Wymiar C					Wymiar D				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]
350	603	610	616	625	620	490	505	520	533	525
375	–	–	–	–	659	–	–	–	–	550
400	654	666	672	682	674	540	565	580	597	580
450	709	719	729	729	732	595	615	640	635	640
500	759	772	791	786	789	645	670	715	699	705
600	855	868	903	884	890	755	780	840	813	825
700	973	990	1009	1006	998	860	895	910	927	910
750	–	–	–	1072	1078	–	–	–	984	995
800	1087	1107	1123	1129	1129	975	1015	1025	1060	1060
900	1187	1207	1223	1233	1237	1075	1115	1125	1168	1175
1000	1287	1314	1338	1344	1327	1175	1230	1225	1289	1255
1050	–	–	–	1408	–	–	–	–	1346	–
1200	1516	1541	1567	1569	1558	1405	1455	1255	1511	1490
1350	–	–	–	1767	–	–	–	–	1683	–
1400	1740	1763	1779	–	–	1630	1675	1685	–	–
1500	–	–	–	1952	–	–	–	–	1854	–

DN [mm]	Wymiar C					Wymiar D				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]
1600	1940	1983	2002	–	–	1830	1915	1930	–	–
1650	–	–	–	2092	–	–	–	–	2032	–
1800	2155	2190	2209	2231	–	2045	2115	2130	2197	–
2000	2376	2406	2427	2425	–	2265	2325	2345	2362	–

Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcje CA...CE "Ochrona przed korozją"

Opcja	Opis
CA	IP66/67, typ 4X, całkowicie spawany; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M
CB	IP68, typ 6P, uszcz. fabr.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M/lm1/lm2/lm3
CC	IP68, typ 6P, uszcz. wstęp.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M/lm1/lm2/lm3
CD	bezp. zakop. IP68, typ 6P, uszcz. fabr.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 Im2/3
CE	bezp. zakop. IP68, typ 6P, uszcz. wstęp.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 Im2/3



A0020399

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	112	188	200
32	112	188	200
40	112	188	200
50	112	188	200
65	112	201	200
80	112	206	200
100	112	218	250
125	112	231	250
150	112	253	300
200	112	278	350

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
250	112	312	450
300	112	337	500

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
50	112	188	200
65	112	201	200
80	112	206	200
100	112	201	250
125	112	206	250
150	112	218	300
200	112	231	350
250	112	253	450
300	112	278	500

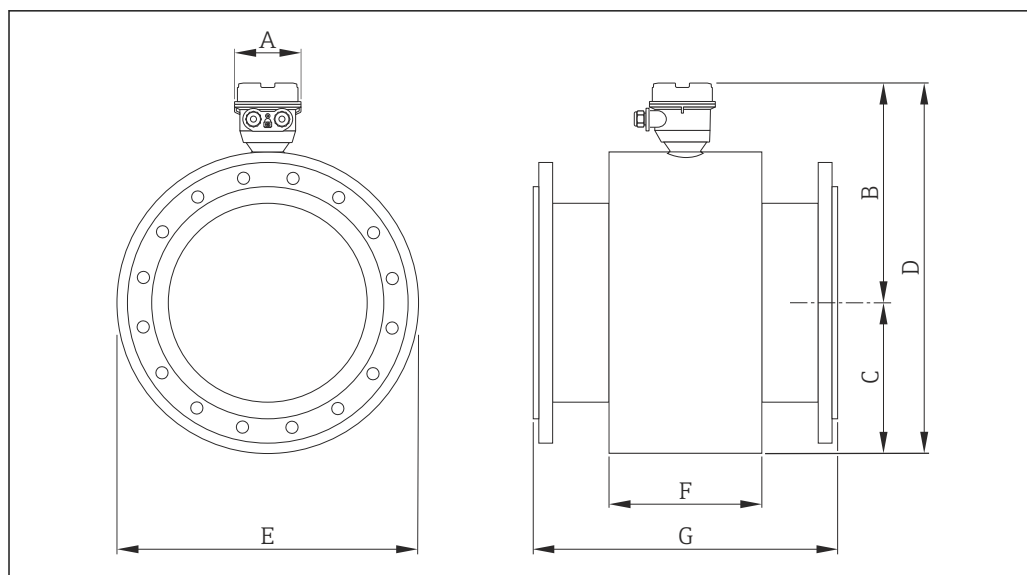
Wymiar C										
DN [mm]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	PN 25 [mm]	PN 40 [mm]	Klasa 150 [mm]	Klasa 300 [mm]	Tabela E [mm]	PN 16 [mm]	10K [mm]	20K [mm]
25	–	–	–	140	110	140	140	–	140	140
32	–	–	–	140	–	–	–	–	140	140
40	–	–	–	150	125	155	–	–	140	140
50	–	–	–	165	150	165	150	150	155	155
65	–	185	–	185	–	–	–	–	175	175
80	–	200	–	200	190	209,6	185	185	185	200
100	–	220	–	325	230	254	215	215	210	225
125	–	250	–	270	–	–	–	–	250	270
150	–	285	–	300	280	317,5	280	280	280	305
200	340	340	360	–	345	–	335	335	330	350
250	395	405	425	–	405	–	405	405	400	430
300	445	460	485	–	485	–	455	455	445	480

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Wymiar D										
DN	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]
25	–	–	–	259	258	260	–	–	259	260
32	–	–	–	259	–	–	–	–	259	260
40	–	–	–	263	258	267	–	–	259	260
50	–	–	–	271	263	272	–	–	266	267
65	–	293	–	–	–	–	–	–	288	290
80	–	306	–	–	301	311	298	298	298	307
100	–	328	–	–	333	346	326	326	323	332
125	–	356	–	–	–	–	–	–	356	367
150	–	395	–	–	393	412	393	393	393	406
200	450	448	460	–	451	–	446	446	443	454
250	510	514	525	–	514	–	514	514	512	528
300	560	567	580	–	579	–	564	564	559	578

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Wymiar D						
DN	EN (DIN)		ASME	AS		JIS
	PN 16	PN 40	Klasa 150	Tabela E	PN 16	10K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	–	271	263	–	–	266
65	293	–	–	–	–	288
80	306	–	301	298	298	298
100	311	–	316	308	308	306
125	331	–	–	–	–	331
150	361	–	358	358	358	358
200	401	–	404	399	399	396
250	455	–	455	455	455	453
300	508	–	521	506	506	501



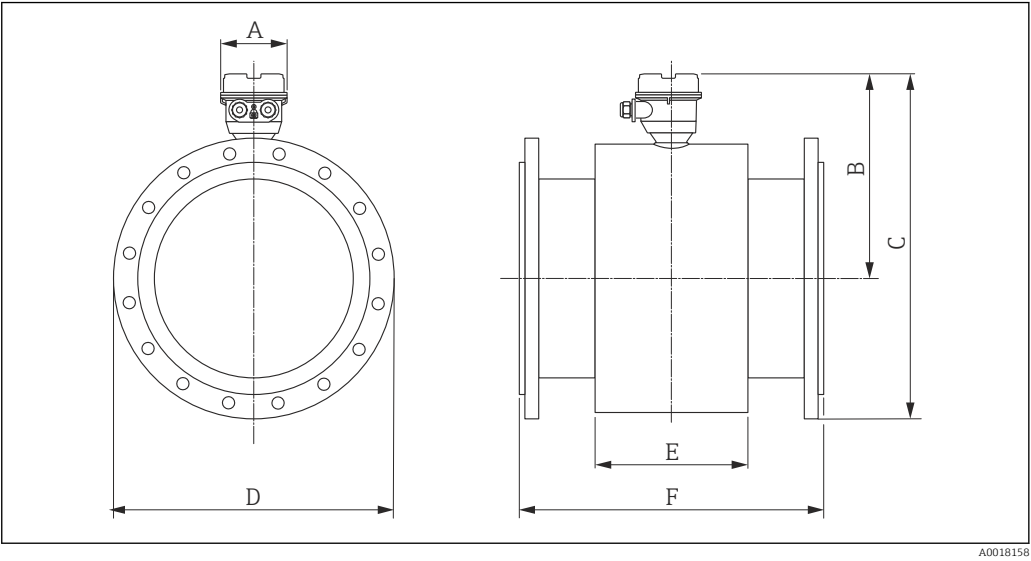
A0020435

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G <sup>1)</sup> [mm]
350	112	395	282	677	564	276	550
375	112	421	308	729	616	276	600
400	112	421	308	729	616	276	600
450	112	446	333	779	666	292	650
500	112	472	359	830	717	292	650
600	112	524	411	934	821	402	780
700	112	625	512	1137	1024	589	910
750	112	625	512	1137	1024	626	975
800	112	647	534	1180	1067	647	1040
900	112	723	610	1333	1220	785	1170
1000	112	799	686	1485	1372	862	1300
1050	112	825	712	1537	1424	912	1365
1200	112	924	811	1735	1622	992	1560
1350	112	1025	912	1937	1824	1252	1755
1400	112	1100	987	2087	1974	1252	1820
1500	112	1124	1011	2135	2022	1392	1950
1600	112	1169	1056	2225	2112	1482	2080
1650	112	1206	1093	2299	2186	1482	2145
1800	112	1301	1188	2489	2376	1632	2340
2000	112	1351	1238	2589	2476	1732	2600

1) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja" opcja A "Długość zabudowy: krótka" i pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA...CE "Ochrona przed korozją"

Opcja	Opis
CA	IP66/67, typ 4X, całkowicie spawany; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M
CB	IP68, typ 6P, uszcz. fabr.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M/Im1/Im2/Im3
CC	IP68, typ 6P, uszcz. wstęp.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M/Im1/Im2/Im3
CD	bezp. zakop. IP68, typ 6P, uszcz. fabr.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 Im2/3
CE	bezp. zakop. IP68, typ 6P, uszcz. wstęp.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 Im2/3



DN [mm]	A [mm]	B [mm]	E [mm]	F [mm]
350	112	350	290	550
375	112	376	290	600
400	112	376	290	600
450	112	403	290	600
500	112	428	290	600
600	112	478	290	600
700	112	549	424	700
750	112	586	454	750
800	112	605	500	800
900	112	655	580	900
1000	112	705	660	1000
1050	112	741	755	1050
1200	112	819	828	1200
1350	112	931	1008	1350
1400	112	931	1008	1400
1500	112	1031	1147	1500
1600	112	1031	1147	1600
1650	112	1082	1284	1650

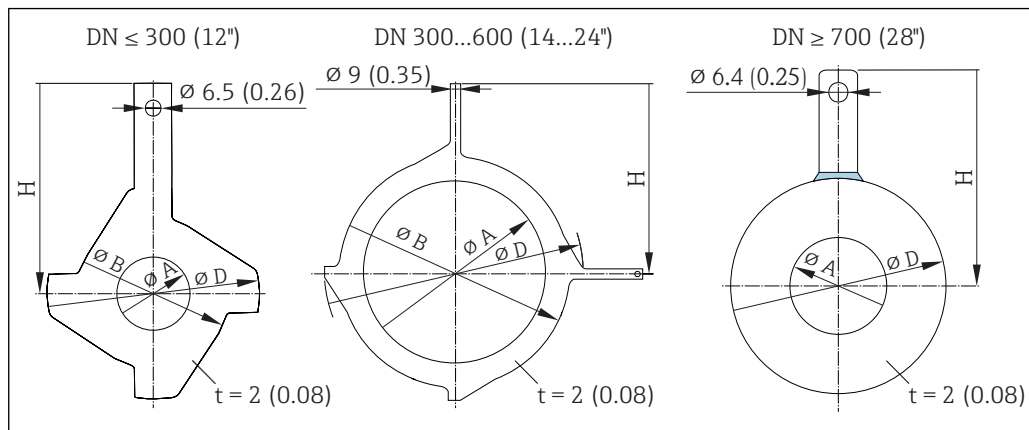
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	E [mm]	F [mm]
1800	112	1139	1379	1800
2000	112	1250	1569	2000

DN [mm]	Wymiar C					Wymiar D				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	AWWA [mm]	[mm]
350	595	603	610	–	613	490	505	520	–	525
375	–	–	–	–	651	–	–	–	–	550
400	646	659	666	–	666	540	565	580	–	580
450	701	711	723	–	723	595	615	640	–	640
500	751	763	786	–	781	645	670	715	–	705
600	856	868	898	–	891	755	780	840	–	825
700	979	996	1004	1012	1004	860	895	910	927	910
750	–	–	–	1078	1084	–	–	–	984	995
800	1093	1113	1118	1135	1135	975	1015	1025	1060	1060
900	1193	1213	1218	1239	1243	1075	1115	1125	1168	1175
1000	1293	1320	1333	1350	1333	1175	1230	1225	1289	1255
1050	–	–	–	1414	–	–	–	–	1346	–
1200	1522	1547	1562	1575	1564	1405	1455	1255	1511	1490
1350	–	–	–	1773	–	–	–	–	1683	–
1400	1746	1769	1774	–	–	1630	1675	1685	–	–
1500	–	–	–	1958	–	–	–	–	1854	–
1600	1946	1989	1997	–	–	1830	1915	1930	–	–
1650	–	–	–	2098	–	–	–	–	2032	–
1800	2161	2196	2204	2237	–	2045	2115	2130	2197	–
2000	2382	2412	2422	2431	–	2265	2325	2345	2362	–



## Akcesoria

Pierścienie uziemiające do złączy kołnierzowych



A0015442

38 Jednostka: mm (in)

DN [mm]	Ciśnienie nominalne	A [mm]	B [mm]	D [mm]	H [mm]
25	<sup>1)</sup>	26	62	77,5	87,5
32	<sup>1)</sup>	35	80	87,5	94,5
40	<sup>1)</sup>	41	82	101	103
50	<sup>1)</sup>	52	101	115,5	108
65	<sup>1)</sup>	68	121	131,5	118
80	<sup>1)</sup>	80	131	154,5	135
100	<sup>1)</sup>	104	156	186,5	153
125	<sup>1)</sup>	130	187	206,5	160
150	<sup>1)</sup>	158	217	256	184
200	<sup>1)</sup>	206	267	288	205
250	<sup>1)</sup>	260	328	359	240
300	<sup>1)</sup>	312	375	413	273
350	DIN, PN 6	343	433	479	365
350	DIN, PN 10	343	400	479	365
350	ASME, Klasa 150	343	400	479	365
400	DIN, PN 6	393	470	542	395
400	DIN, PN 10	393	469	542	395
400	ASME, Klasa 150	393	469	542	395
450	DIN, PN 6	439	525	583	417
450	DIN, PN 10	439	535	583	417
450	ASME, Klasa 150	439	535	583	417
500	DIN, PN 6	493	575	650	460
500	DIN, PN 10	493	588	650	460

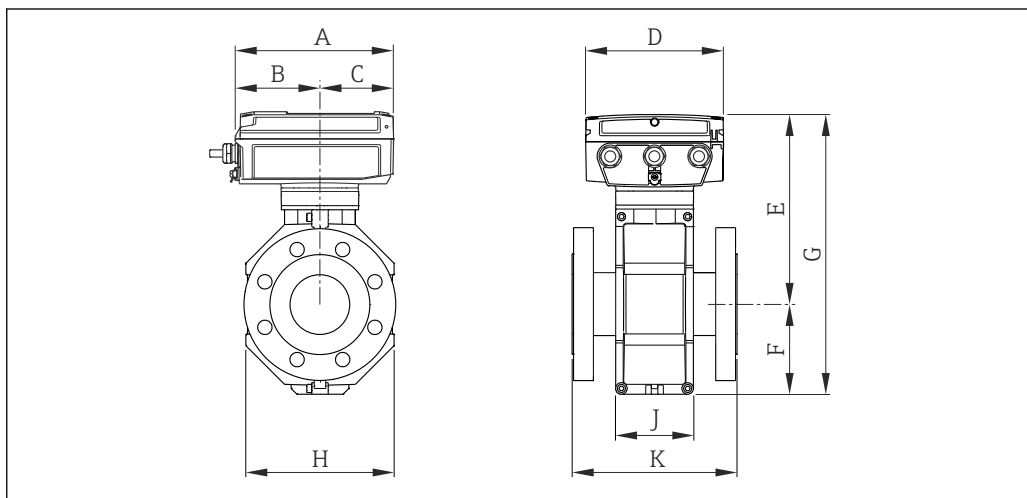
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	A [mm]	B [mm]	D [mm]	H [mm]
500	ASME, Klasa 150	493	588	650	460
600	DIN, PN 6	593	676	766	522
600	DIN, PN 10	593	688	766	522
600	ASME, Klasa 150	593	688	766	522
700	DIN, PN 6	697	–	786	460
700	DIN, PN 10	693	–	813	480
700	AS, PN 16	687	–	807	490
700	AWWA, Klasa D	693	–	832	494
750	AWWA, Klasa D	743	–	833	523
800	DIN, PN 6	799	–	893	520
800	DIN, PN 10	795	–	920	540
800	AS, PN 16	789	–	914	550
800	AWWA, Klasa D	795	–	940	561
900	DIN, PN 6	897	–	993	570
900	DIN, PN 10	893	–	1020	590
900	AS, PN 16	886	–	1014	595
900	AWWA, Klasa D	893	–	1048	615
1000	DIN, PN 6	999	–	1093	620
1000	DIN, PN 10	995	–	1127	650
1000	AS, PN 16	988	–	1131	660
1000	AWWA, Klasa D	995	–	1163	675
1050	AWWA, Klasa D	1044	–	1220	704
1200	DIN, PN 6	1203	–	1310	733

- 1) W wersji standardowej pierścienie uziemiające mogą być stosowane w przypadku wszystkich typów / ciśnień nominalnych kołnierzy.

## Wymiary (amerykański układ jednostek)

## Wersja kompaktowa

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M "kompakt, poliwęglan" lub opcja A: "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo"



Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K <sup>2)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	7,60	4,06	3,54	6,57	7,91	3,31	11,2	4,72	3,70	7,87
1 ½	7,60	4,06	3,54	6,57	7,91	3,31	11,2	4,72	3,70	7,87
2	7,60	4,06	3,54	6,57	7,91	3,31	11,2	4,72	3,70	7,87
3	7,60	4,06	3,54	6,57	8,90	4,29	13,2	7,09	3,70	7,87
4	7,60	4,06	3,54	6,57	8,90	4,29	13,2	7,09	3,70	9,84
6	7,60	4,06	3,54	6,57	10,5	5,91	16,4	10,2	5,51	11,8
8	7,60	4,06	3,54	6,57	11,5	7,09	18,5	12,8	6,14	13,8
10	7,60	4,06	3,54	6,57	12,4	8,07	20,5	15,8	6,14	17,7
12	7,60	4,06	3,54	6,57	13,4	9,06	22,5	18,1	6,54	19,7

1) ASME

2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

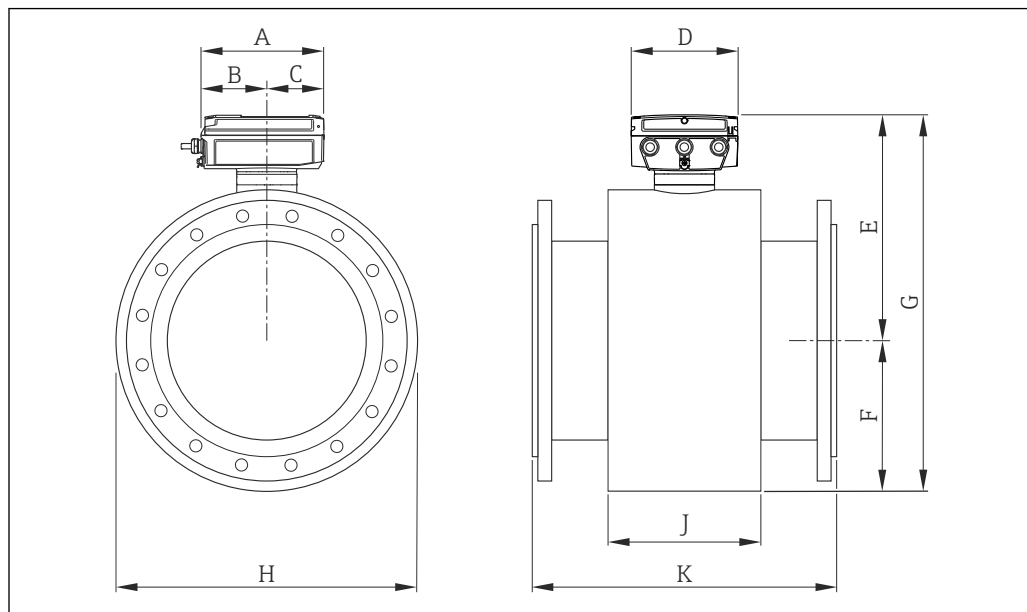
Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K <sup>2)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2	7,60	4,06	3,54	6,57	7,91	3,31	11,2	4,72	3,70	7,87
3	7,60	4,06	3,54	6,57	8,90	4,29	13,2	7,09	3,70	7,87
4	7,60	4,06	3,54	6,57	8,90	4,29	13,2	7,09	3,70	9,84
6	7,60	4,06	3,54	6,57	8,90	4,29	13,2	7,09	3,70	11,8
8	7,60	4,06	3,54	6,57	10,5	5,91	16,4	10,2	5,51	13,8

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K <sup>2)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
10	7,60	4,06	3,54	6,57	10,5	5,91	16,4	10,2	5,51	17,7
12	7,60	4,06	3,54	6,57	11,5	7,09	18,5	12,8	6,14	19,7

1) ASME

2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.



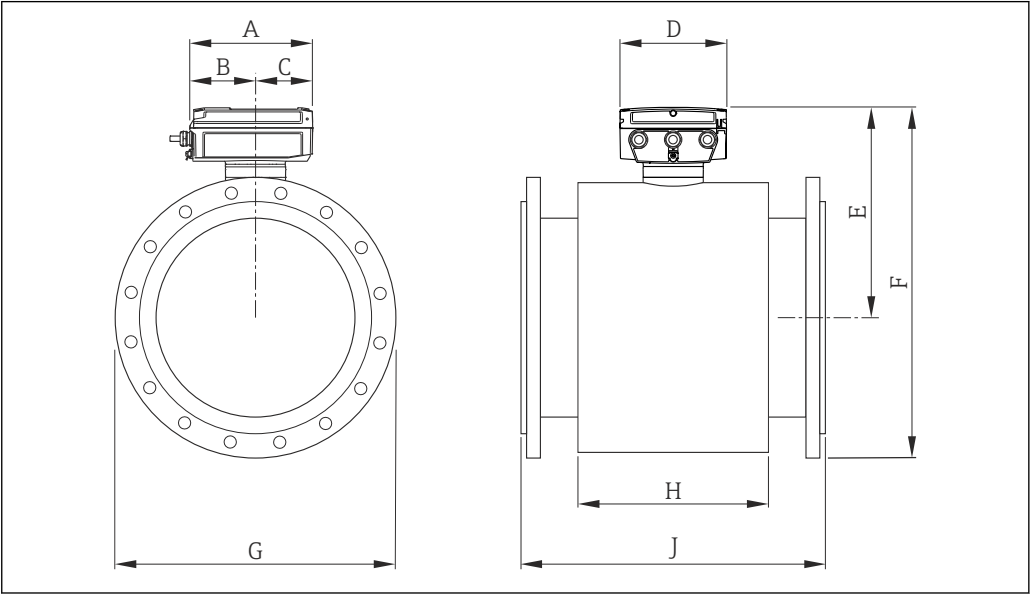
A0017154

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K <sup>2)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
14	7,60	4,06	3,54	6,57	17,0	11,1	28,1	22,2	10,9	21,7
15	7,60	4,06	3,54	6,57	18,0	12,1	30,1	24,2	10,9	23,6
16	7,60	4,06	3,54	6,57	18,0	12,1	30,1	24,2	10,9	23,6
18	7,60	4,06	3,54	6,57	19,0	13,1	32,1	26,2	11,5	25,6
20	7,60	4,06	3,54	6,57	20,0	14,1	34,1	28,2	11,5	25,6
24	7,60	4,06	3,54	6,57	22,1	16,2	38,3	32,3	15,8	30,7
28	7,60	4,06	3,54	6,57	26,1	20,1	46,2	40,3	23,2	35,8
30	7,60	4,06	3,54	6,57	26,1	20,1	46,2	40,3	24,6	38,4
32	7,60	4,06	3,54	6,57	26,9	21,0	47,9	42,0	25,5	40,9
36	7,60	4,06	3,54	6,57	29,9	24,0	53,9	48,0	30,9	46,0
40	7,60	4,06	3,54	6,57	32,9	27,0	59,9	54,0	33,9	51,2
42	7,60	4,06	3,54	6,57	33,9	28,0	61,9	56,0	35,9	53,7
48	7,60	4,06	3,54	6,57	37,8	31,9	69,7	63,8	39,0	61,4
54	7,60	4,06	3,54	6,57	41,8	35,9	77,7	71,8	42,3	69,1
60	7,60	4,06	3,54	6,57	45,7	39,8	85,5	79,6	54,8	76,8
66	7,60	4,06	3,54	6,57	48,9	43,0	91,9	86,0	58,4	84,4

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K <sup>2)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
72	7,60	4,06	3,54	6,57	52,7	46,8	99,5	93,5	64,2	92,1
78	7,60	4,06	3,54	6,57	54,7	48,7	103,4	97,5	68,2	102,3

- 1) ASME, AWWA; kołnierze ≤ 24 cali dostępne tylko w wersji wg ASME, kołnierze ≥ 28 cali dostępne tylko w wersji wg AWWA.
- 2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M "Kompakt, poliwęglan" lub opcja A: "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo"; pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka"



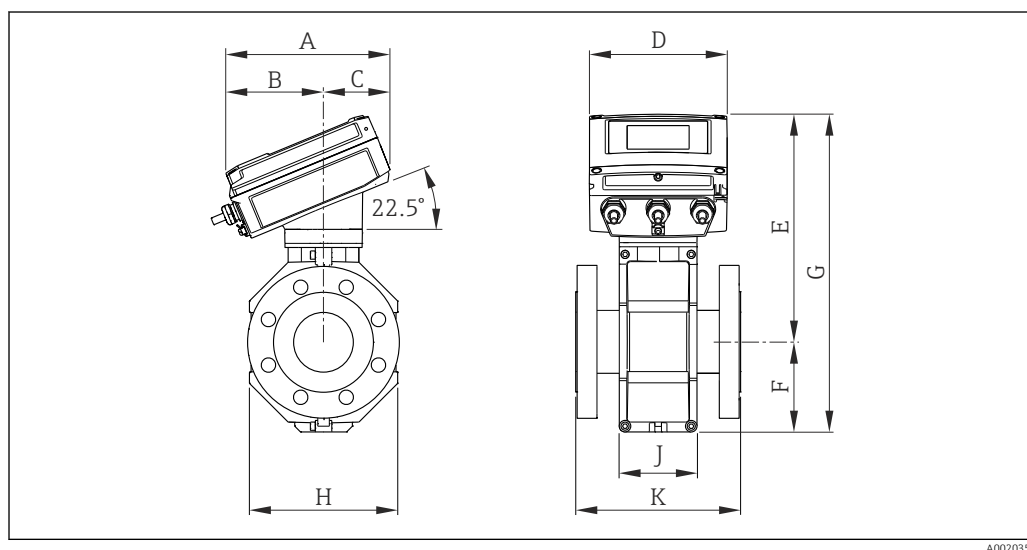
A0017153

DN	A	B	C	D	E	H	J
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
14	7,60	4,06	3,54	6,57	15,2	11,4	21,6
15	7,60	4,06	3,54	6,57	16,2	11,4	23,6
16	7,60	4,06	3,54	6,57	16,2	11,4	23,6
18	7,60	4,06	3,54	6,57	17,3	11,4	23,6
20	7,60	4,06	3,54	6,57	18,3	11,4	23,6
24	7,60	4,06	3,54	6,57	19,9	11,4	23,6
28	7,60	4,06	3,54	6,57	22,5	16,7	27,6
30	7,60	4,06	3,54	6,57	23,9	17,9	29,5
32	7,60	4,06	3,54	6,57	24,7	19,7	31,5
36	7,60	4,06	3,54	6,57	26,6	22,8	35,4
40	7,60	4,06	3,54	6,57	28,6	26,0	39,4
42	7,60	4,06	3,54	6,57	30,0	29,7	41,3
48	7,60	4,06	3,54	6,57	33,1	32,6	47,2
54	7,60	4,06	3,54	6,57	37,5	39,7	53,1
60	7,60	4,06	3,54	6,57	41,4	45,2	59,0
66	7,60	4,06	3,54	6,57	43,4	50,6	64,9

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	H [in]	J [in]
72	7,60	4,06	3,54	6,57	45,7	54,3	70,8
78	7,60	4,06	3,54	6,57	50,1	61,8	78,7

DN [in]	Wymiar F					Wymiar G				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 [in]	AWWA [in]	[in]	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 [in]	AWWA [in]	[in]
14	24,8	25,1	27,6	25,7	25,5	19,3	19,9	20,5	21,0	20,7
15	–	–	–	–	27	–	–	–	–	21,7
16	26,8	27,3	30,0	27,0	27,6	21,3	22,2	22,8	23,5	22,8
18	29,0	29,4	32,4	29,8	29,9	23,4	24,2	25,2	25,0	25,2
20	31,0	31,5	36,5	32,0	32,1	25,4	26,4	28,1	27,5	27,8
24	34,7	35,3	40,4	35,9	36,1	29,7	30,7	33,1	32,0	32,5
28	39,4	40,1	45,1	40,7	40,4	33,9	35,2	35,8	36,5	35,8
30	–	–	–	43,3	43,5	–	–	–	38,7	39,2
32	43,9	44,7	48,8	45,5	45,5	38,4	40,0	40,4	41,7	41,7
36	47,8	48,6	48,8	49,6	49,8	42,3	43,9	44,3	46,0	46,3
40	51,7	52,8	53,4	54,0	53,3	46,3	48,4	49,4	50,7	49,4
42	–	–	–	56,5	–	–	–	–	53,0	–
48	60,8	61,7	62,4	62,9	62,4	55,3	57,3	58,5	59,5	58,7
54	–	–	–	70,6	–	–	–	–	66,3	–
60	–	–	–	77,9	–	–	–	–	73,0	–
66	–	–	–	83,4	–	–	–	–	80,0	–
72	85,9	87,3	87,6	88,9	–	80,5	83,3	83,9	86,5	–
78	94,6	95,8	96,2	96,6	–	89,2	91,5	92,3	93,0	–

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja Q: "Kompakt, poliwęglan, pochylona" lub opcja R: "Kompakt, alu lak. proszkowo, pochylona"



A0020353

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

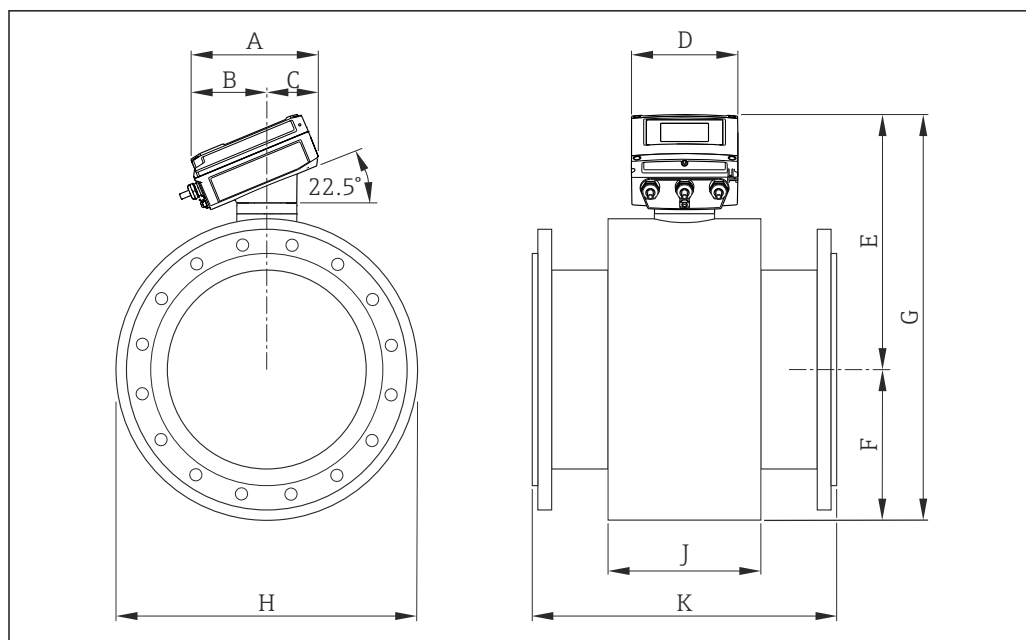
DN <sup>1)</sup> [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	J [in]	K <sup>2)</sup> [in]
1	7,83	4,69	3,15	6,57	9,76	3,31	13,1	4,72	3,70	7,87
1 ½	7,83	4,69	3,15	6,57	9,76	3,31	13,1	4,72	3,70	7,87
2	7,83	4,69	3,15	6,57	9,76	3,31	13,1	4,72	3,70	7,87
3	7,83	4,69	3,15	6,57	10,7	4,29	15,0	7,09	3,70	7,87
4	7,83	4,69	3,15	6,57	10,7	4,29	15,0	7,09	3,70	9,84
6	7,83	4,69	3,15	6,57	12,3	5,91	18,2	10,2	5,51	11,8
8	7,83	4,69	3,15	6,57	13,3	7,09	20,4	12,8	6,14	13,8
10	7,83	4,69	3,15	6,57	14,3	8,07	22,4	15,8	6,14	17,7
12	7,83	4,69	3,15	6,57	15,3	9,06	24,3	18,1	6,54	19,7

- 1) ASME  
2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

DN <sup>1)</sup> [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	J [in]	K <sup>2)</sup> [in]
2	7,83	4,69	3,15	6,57	9,76	3,31	13,1	4,72	3,70	7,87
3	7,83	4,69	3,15	6,57	10,7	4,29	15,0	7,09	3,70	7,87
4	7,83	4,69	3,15	6,57	10,7	4,29	15,0	7,09	3,70	9,84
6	7,83	4,69	3,15	6,57	10,7	4,29	15,0	7,09	3,70	11,8
8	7,83	4,69	3,15	6,57	12,3	5,91	18,2	10,2	5,51	13,8
10	7,83	4,69	3,15	6,57	12,3	5,91	18,2	10,2	5,51	17,7
12	7,83	4,69	3,15	6,57	13,3	7,09	20,4	12,8	6,14	19,7

- 1) ASME  
2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.



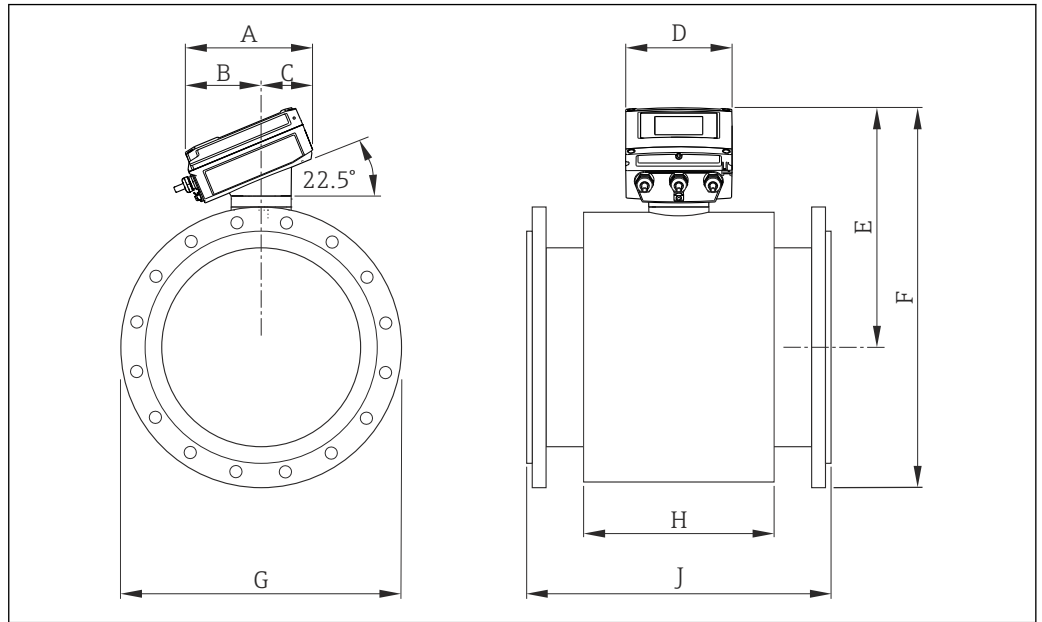
A0020396

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K <sup>2)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
14	7,83	4,69	3,15	6,57	18,8	11,1	29,9	22,2	10,9	21,7
15	7,83	4,69	3,15	6,57	19,8	12,1	31,9	24,2	10,9	23,6
16	7,83	4,69	3,15	6,57	19,8	12,1	31,9	24,2	10,9	23,6
18	7,83	4,69	3,15	6,57	20,8	13,1	33,9	26,2	11,5	25,6
20	7,83	4,69	3,15	6,57	21,8	14,1	35,9	28,2	11,5	25,6
24	7,83	4,69	3,15	6,57	23,8	16,2	40,0	32,3	15,8	30,7
28	7,83	4,69	3,15	6,57	27,8	20,2	48,0	40,3	23,2	35,8
30	7,83	4,69	3,15	6,57	27,8	20,2	48,0	40,3	24,6	38,4
32	7,83	4,69	3,15	6,57	28,7	21,0	49,7	42,0	25,5	40,9
36	7,83	4,69	3,15	6,57	32,7	24,0	55,7	48,0	30,9	46,0
40	7,83	4,69	3,15	6,57	34,7	27,0	61,7	54,0	33,9	51,2
42	7,83	4,69	3,15	6,57	35,7	28,0	63,7	56,0	35,9	53,7
48	7,83	4,69	3,15	6,57	39,6	31,9	71,5	63,8	39,0	61,4
54	7,83	4,69	3,15	6,57	43,6	35,9	79,5	71,8	42,3	69,1
60	7,83	4,69	3,15	6,57	47,5	39,8	87,3	79,6	54,8	76,8
66	7,83	4,69	3,15	6,57	50,7	43,0	93,7	86,0	58,4	84,4
72	7,83	4,69	3,15	6,57	54,4	46,8	101,2	93,5	64,2	92,1
78	7,83	4,69	3,15	6,57	56,4	48,8	105,2	97,5	68,2	102,3

- 1) ASME, AWWA; kołnierze  $\leq 24$  cali dostępne tylko w wersji wg ASME, kołnierze  $\geq 28$  cali dostępne tylko w wersji wg AWWA.
- 2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.



Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja Q "Kompakt, poliwęglan, pochylona" lub opcja R: "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo, pochylona"; pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka"



A0020393

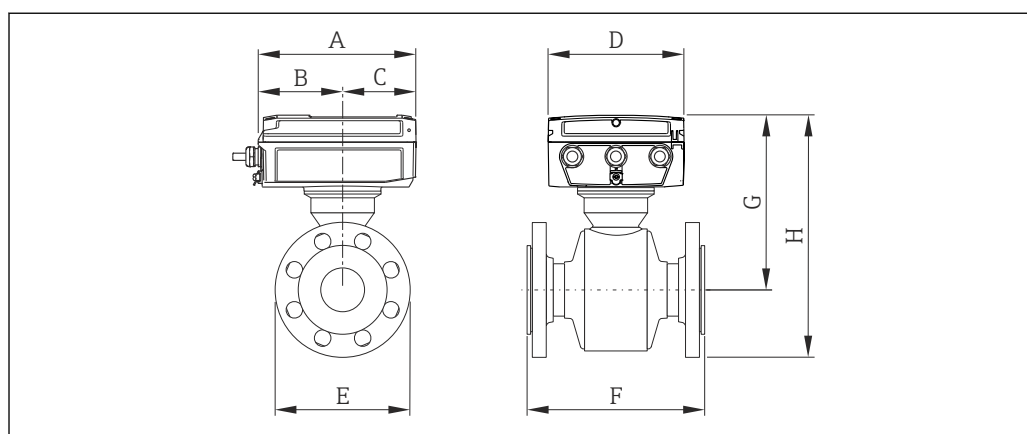
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	H [in]	J [in]
14	7,83	4,69	3,15	6,57	17,0	11,4	21,6
15	7,83	4,69	3,15	6,57	18,0	11,4	23,6
16	7,83	4,69	3,15	6,57	18,0	11,4	23,6
18	7,83	4,69	3,15	6,57	19,1	11,4	23,6
20	7,83	4,69	3,15	6,57	20,1	11,4	23,6
24	7,83	4,69	3,15	6,57	21,7	11,4	23,6
28	7,83	4,69	3,15	6,57	24,3	16,7	27,6
30	7,83	4,69	3,15	6,57	25,7	17,9	29,5
32	7,83	4,69	3,15	6,57	26,5	19,7	31,5
36	7,83	4,69	3,15	6,57	28,4	22,8	35,4
40	7,83	4,69	3,15	6,57	30,4	26,0	39,4
42	7,83	4,69	3,15	6,57	31,8	29,7	41,3
48	7,83	4,69	3,15	6,57	34,9	32,6	47,2
54	7,83	4,69	3,15	6,57	39,3	39,7	53,1
60	7,83	4,69	3,15	6,57	43,2	45,2	59,0
66	7,83	4,69	3,15	6,57	45,2	50,6	64,9
72	7,83	4,69	3,15	6,57	47,5	54,3	70,8
78	7,83	4,69	3,15	6,57	51,9	61,8	78,7

DN [in]	Wymiar F					Wymiar G				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 [in]	AWWA [in]	[in]	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 [in]	AWWA [in]	[in]
14	26,6	26,9	24,3	27,5	27,3	19,3	19,9	20,5	21,0	20,7
15	–	–	–	–	28,8	–	–	–	–	21,7
16	28,6	29,1	26,5	28,8	29,4	21,3	22,2	22,8	23,5	22,8
18	30,8	31,2	28,8	31,6	31,7	23,4	24,2	25,2	25,0	25,2
20	32,8	33,3	31,3	33,8	33,9	25,4	26,4	28,1	27,5	27,8
24	36,5	37,1	35,4	37,7	37,9	29,7	30,7	33,1	32,0	32,5
28	41,2	41,9	39,7	42,5	42,2	33,9	35,2	35,8	36,5	35,8
30	–	–	–	45,1	45,3	–	–	–	38,7	39,2
32	45,7	46,5	43,8	47,3	47,3	38,4	40,0	40,4	41,7	41,7
36	49,6	50,4	47,7	51,4	49,8	42,3	43,9	44,3	46,0	46,3
40	53,5	54,6	52,2	55,8	55,1	46,3	48,4	48,2	50,7	49,4
42	–	–	–	58,3	–	–	–	–	53,0	–
48	62,6	63,5	61,3	64,7	64,2	55,3	57,3	49,4	59,5	58,7
54	–	–	–	72,4	–	–	–	–	66,3	–
60	–	–	–	79,7	–	–	–	–	73,0	–
66	–	–	–	85,2	–	–	–	–	80,0	–
72	87,7	89,1	86,5	90,7	–	80,5	83,3	83,9	86,5	–
78	96,4	97,6	95,1	98,4	–	89,2	91,5	92,3	93,0	–

Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA w połączeniu z pozycją kodu zam. "Kalibracja przepływu",  
opcje A/B/D/E/F/G/H/K/M/N



- Pozycja kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje A/B/D/E/F/G/H/K/M/N dostępne w połączeniu z pozycją kodu zam. "Obudowa", opcja M "Kompakt, poliwęglan"
- Pozycje kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje H/K są również dostępne w połączeniu z pozycją kodu zam. "Obudowa", opcja A "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo"



A0021328

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	F [in]	G [in]
1	7,60	4,06	3,54	6,57	7,87	8,31
2	7,60	4,06	3,54	6,57	7,87	8,31
3	7,60	4,06	3,54	6,57	7,87	9,00
4	7,60	4,06	3,54	6,57	9,84	9,49
6	7,60	4,06	3,54	6,57	11,8	10,8
8	7,60	4,06	3,54	6,57	13,8	11,9
10	7,60	4,06	3,54	6,57	17,7	13,2
12	7,60	4,06	3,54	6,57	19,7	14,2

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	F [in]	G [in]
2	7,60	4,06	3,54	6,57	7,87	8,31
3	7,60	4,06	3,54	6,57	7,87	9,00
4	7,60	4,06	3,54	6,57	9,84	9,00
6	7,60	4,06	3,54	6,57	11,8	9,49
8	7,60	4,06	3,54	6,57	13,8	10,0
10	7,60	4,06	3,54	6,57	17,7	10,8
12	7,60	4,06	3,54	6,57	19,7	11,9

#### Wymiar E

DN [in]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [in]	PN 16 [in]	PN 25 [in]	PN 40 [in]	Klasa 150 [in]	Klasa 300 [in]	Tabela E [in]	PN 16 [in]	10K [in]	20K [in]
1	–	–	–	5,51	5,51	5,51	5,51	–	5,51	5,51
2	–	–	–	6,50	6,02	6,50	5,91	5,91	6,10	6,10
3	–	7,87	–	7,87	7,52	8,27	7,28	7,28	7,28	7,87
4	–	8,66	–	9,25	9,02	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

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Wymiar H										
DN	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]
1	–	–	–	11,1	11,1	10,2	–	–	11,1	10,2
2	–	–	–	11,6	11,3	10,6	–	–	11,4	10,4
3	–	12,9	–	–	12,7	12,2	12,6	12,6	12,6	12
4	–	13,8	–	–	14,0	13,5	13,7	13,7	13,6	13
6	–	16,5	–	–	16,4	16,1	16,4	16,4	16,4	15,9
8	17,6	18,5	18	–	18,6	–	18,4	18,4	18,3	17,8
10	20	21,1	20,6	–	21,1	–	21,1	21,1	21,0	20,7
12	22	23,2	22,8	–	23,7	–	23,1	23,1	22,9	22,7

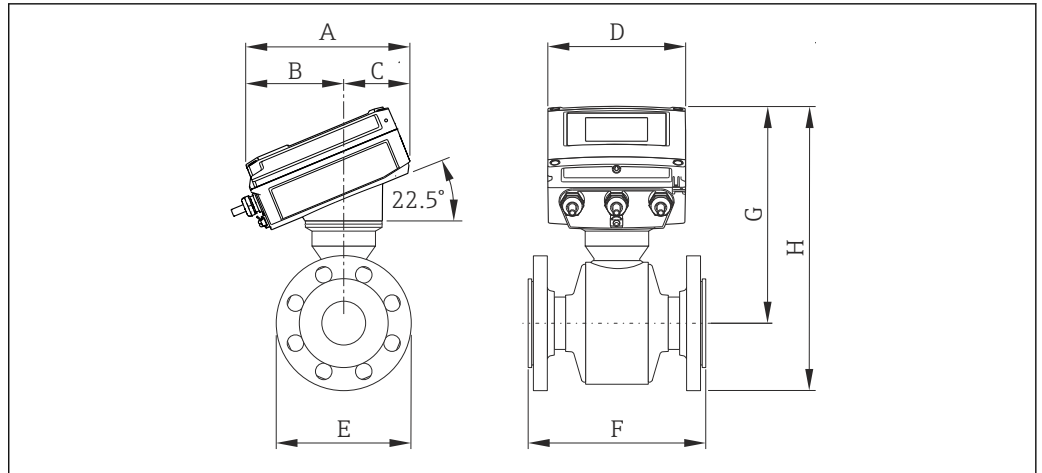
Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Wymiar H						
DN	EN (DIN)		ASME	AS		JIS
	PN 16	PN 40	Klasa 150	Tabela E	PN 16	10K
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2	–	11,6	11,3	–	–	11,4
3	12,9	–	12,7	12,6	12,6	12,6
4	13,1	–	13,3	13,0	13,0	12,9
6	15,1	–	15,0	15,0	15,0	15,0
8	16,7	–	16,8	16,6	16,6	16,5
10	18,8	–	18,8	18,8	18,8	18,7
12	20,9	–	21,4	20,8	20,8	20,6

Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA w połączeniu z pozycją kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje A/B/D/E/F/G/H/K/M/N



- Pozycja kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje A/B/D/E/F/G/H/K/M/N dostępne w połączeniu z pozycją kodu zam. "Obudowa", opcja Q "Kompakt, poliwęglan, pochylona"
- Pozycje kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje H/K są również dostępne w połączeniu z pozycją kodu zam. "Obudowa", opcja R "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo, pochylona"



A0021329

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	F [in]	G [in]
1	7,83	4,69	3,15	6,57	7,87	10,6
2	7,83	4,69	3,15	6,57	7,87	10,6
3	7,83	4,69	3,15	6,57	7,87	11,2
4	7,83	4,69	3,15	6,57	9,84	11,7
6	7,83	4,69	3,15	6,57	11,8	13,1
8	7,83	4,69	3,15	6,57	13,8	14,1
10	7,83	4,69	3,15	6,57	17,7	15,4
12	7,83	4,69	3,15	6,57	19,7	16,4

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	F [in]	G [in]
2	7,83	4,69	3,15	6,57	7,87	10,6
3	7,83	4,69	3,15	6,57	7,87	11,2
4	7,83	4,69	3,15	6,57	9,84	11,1
6	7,83	4,69	3,15	6,57	11,8	11,7
8	7,83	4,69	3,15	6,57	13,8	12,2
10	7,83	4,69	3,15	6,57	17,7	13,1
12	7,83	4,69	3,15	6,57	19,7	14,1

Wymiar E										
DN	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]
1	–	–	–	5,51	5,51	5,51	5,51	–	5,51	5,51
2	–	–	–	6,50	6,02	6,50	5,91	5,91	6,10	6,10
3	–	7,87	–	7,87	7,52	8,27	7,28	7,28	7,28	7,87
4	–	8,66	–	9,25	9,02	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	15,7	16,9
12	17,5	18,1	19,1	–	19,0	–	17,9	17,9	17,5	18,9

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Wymiar H										
DN	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]
1	–	–	–	13,3	13,2	12,3	–	–	13,3	12,3
2	–	–	–	13,8	13,5	12,8	–	–	13,6	12,6
3	–	15,2	–	–	15,0	14,3	14,9	14,9	14,9	14,1
4	–	16,1	–	–	16,3	15,7	16,0	16,0	15,9	15,2
6	–	18,7	–	–	18,6	18,3	18,6	18,6	18,6	18,1
8	19,8	20,8	20,2	–	20,9	–	20,7	20,7	20,6	20,0
10	22,2	23,4	22,8	–	23,4	–	23,4	23,4	23,3	22,8
12	24,1	25,5	24,9	–	26,0	–	25,4	25,4	25,2	24,8

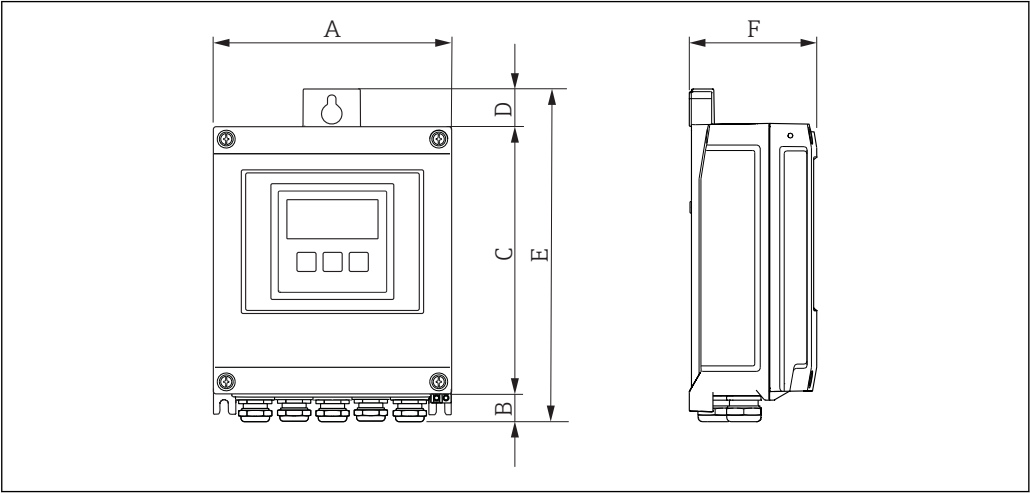
Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Wymiar H						
DN	EN (DIN)		ASME	AS		JIS
	PN 16	PN 40		Tabela E	PN 16	
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2	–	13,8	13,6	–	–	13,6
3	15,2	–	15,0	14,9	14,9	14,9
4	15,4	–	15,6	15,3	15,3	15,2
6	17,3	–	17,3	17,3	17,3	17,3
8	18,9	–	19,0	18,9	18,9	18,7
10	21,1	–	21,1	21,1	21,1	21,0
12	23,2	–	23,6	23,1	23,1	22,9

Wersja rozdzielna

Przetwornik, wersja rozdzielna

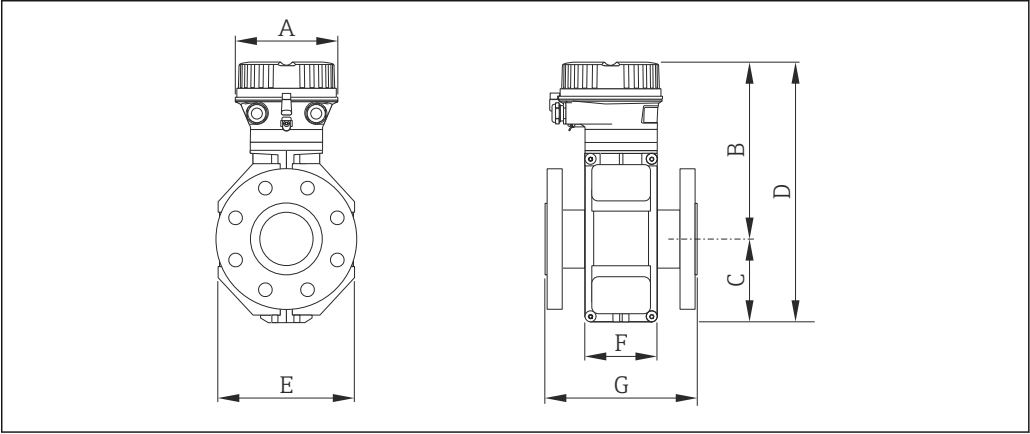
Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja N "rozdz., poliwęglan" lub opcja P "Rozdz., Aluminiowa, lak. proszkowo"



A0020522

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
6,57	0,83	7,36	0,94	9,13	3,15

Czujnik, wersja rozdzielna



A0017282

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

DN <sup>1)</sup> [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>2)</sup> [in]
1	5,35	7,87	3,31	11,2	4,72	3,70	7,87
1 ½	5,35	7,87	3,31	11,2	4,72	3,70	7,87
2	5,35	7,87	3,31	11,2	4,72	3,70	7,87
3	5,35	8,86	4,29	13,1	7,09	3,70	7,87
4	5,35	8,86	4,29	13,1	7,09	3,70	9,84

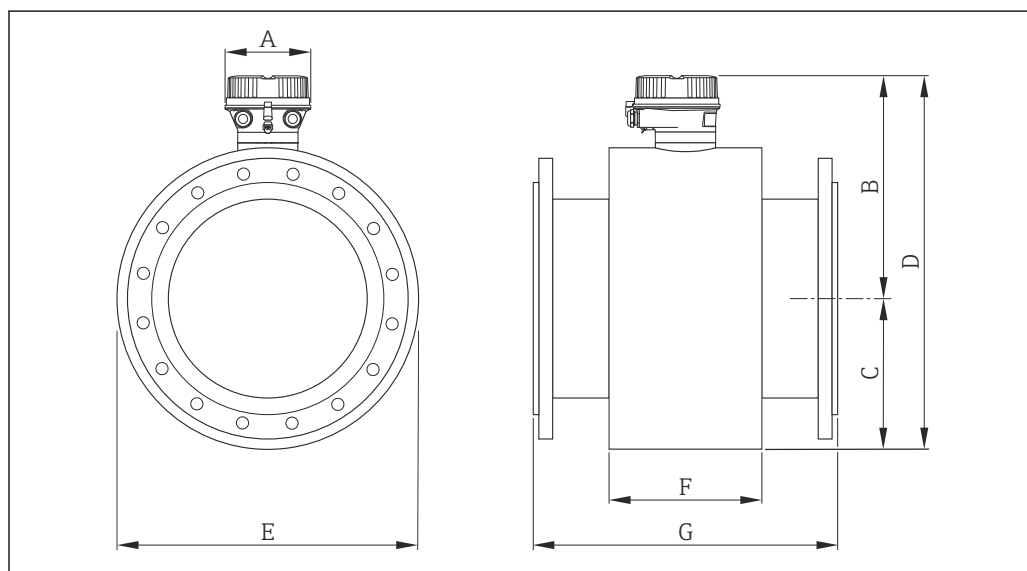
DN <sup>1)</sup> [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>2)</sup> [in]
6	5,35	10,4	5,91	16,3	10,2	5,51	11,8
8	5,35	11,4	7,09	18,5	12,8	6,14	13,8
10	5,35	12,4	8,07	20,5	15,8	6,14	17,7
12	5,35	13,4	9,06	22,4	18,1	6,54	19,7

- 1) ASME  
2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

DN <sup>1)</sup> [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>2)</sup> [in]
2	5,35	7,87	3,31	11,2	4,72	3,70	7,87
3	5,35	8,86	4,29	13,1	7,09	3,70	7,87
4	5,35	8,86	4,29	13,1	7,09	3,70	9,84
6	5,35	8,86	4,29	13,1	7,09	3,70	11,8
8	5,35	10,4	5,91	16,3	10,2	5,51	13,8
10	5,35	10,4	5,91	16,3	10,2	5,51	17,7
12	5,35	11,4	7,09	18,5	12,8	6,14	19,7

- 1) ASME  
2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.



A0017283

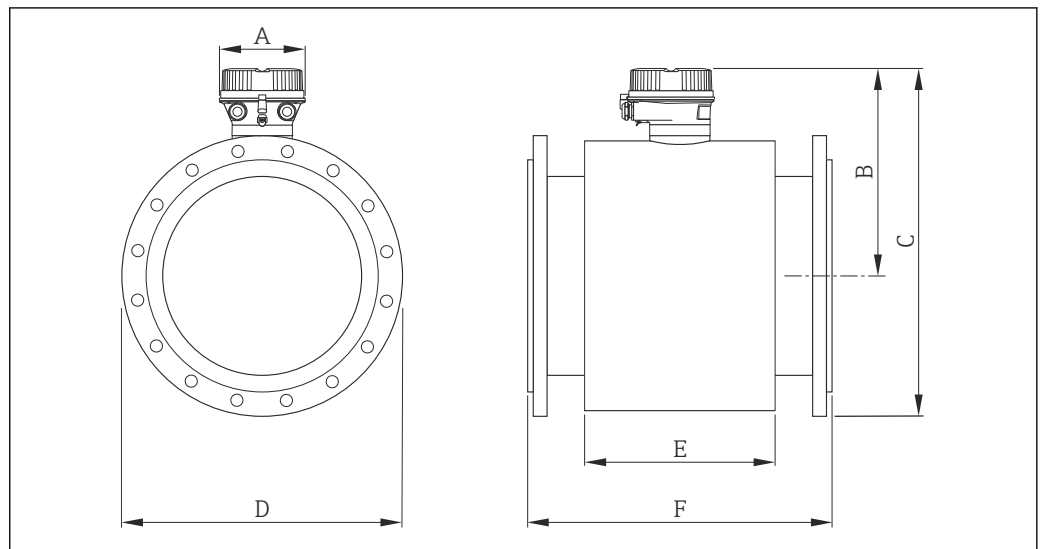
DN <sup>1)</sup> [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>2)</sup> [in]
14	5,35	16,0	11,1	29,3	22,2	10,9	21,7
15	5,35	17,0	12,1	31,3	24,2	10,9	23,6
16	5,35	17,0	12,1	31,3	24,2	10,9	23,6
18	5,35	18,0	13,1	33,3	26,2	11,5	25,6



DN <sup>1)</sup> [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>2)</sup> [in]
20	5,35	19,0	14,1	35,3	28,2	11,5	25,6
24	5,35	21,1	16,2	39,4	32,3	15,8	30,7
28	5,35	25,1	20,1	45,2	40,3	23,2	35,8
30	5,35	25,1	20,1	45,2	40,3	24,6	38,4
32	5,35	25,9	21,0	46,9	42,0	25,5	40,9
36	5,35	28,9	24,0	52,9	48,0	30,9	46,0
40	5,35	31,9	27,0	58,9	54,0	33,9	51,2
42	5,35	32,9	28,0	60,9	56,0	35,9	53,7
48	5,35	36,8	31,9	68,7	63,8	39,0	61,4
54	5,35	40,8	35,9	76,7	71,8	42,3	69,1
60	5,35	44,7	39,8	84,5	79,6	54,8	76,8
66	5,35	47,9	43,0	91,0	86,0	58,4	84,4
72	5,35	51,7	46,8	98,4	93,5	64,2	92,1
78	5,35	53,6	48,7	102,4	97,5	68,2	102,3

- 1) ASME, AWWA; kołnierze  $\leq 24$  cali dostępne tylko w wersji wg ASME, kołnierze  $\geq 28$  cali dostępne tylko w wersji wg AWWA.  
2) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka"



A0017284

DN [in]	A [in]	B [in]	E [in]	F [in]
14	5,35	14,1	11,4	21,6
15	5,35	15,1	11,4	23,6
16	5,35	15,1	11,4	23,6
18	5,35	16,2	11,4	23,6
20	5,35	17,2	11,4	23,6
24	5,35	18,8	11,4	23,6

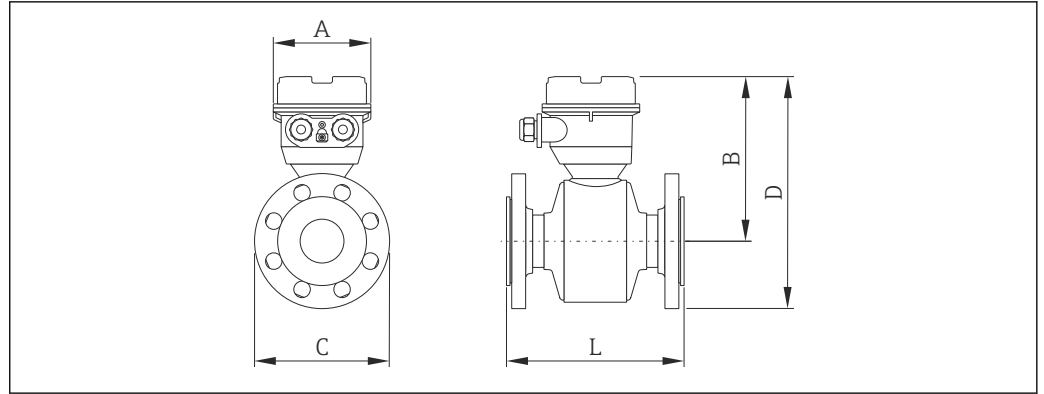
DN [in]	A [in]	B [in]	E [in]	F [in]
28	5,35	21,6	16,7	27,6
30	5,35	23,0	17,9	29,5
32	5,35	23,6	19,7	31,5
36	5,35	25,6	22,8	35,4
40	5,35	27,5	26,0	39,4
42	5,35	28,9	29,7	41,3
48	5,35	32,0	32,6	47,2
54	5,35	36,4	39,6	53,1
60	5,35	40,4	45,2	59,0
66	5,35	42,4	50,6	64,9
72	5,35	44,6	54,2	70,8
78	5,35	49,0	61,8	78,7

DN [in]	Wymiar C					Wymiar D				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 [in]	AWWA [in]	[in]	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 [in]	AWWA [in]	[in]
14	23,7	24,0	24,3	24,6	24,4	19,3	19,9	20,5	21,0	20,7
15	–	–	–	–	25,9	–	–	–	–	21,7
16	25,8	26,2	26,5	26,9	26,5	21,3	22,2	22,8	23,5	22,8
18	27,9	28,3	28,7	28,7	28,8	23,4	24,2	25,2	25,0	25,2
20	29,9	30,4	31,1	30,9	31,1	25,4	26,4	28,1	27,5	27,8
24	33,7	34,2	35,6	34,8	35,0	29,7	30,7	33,1	32,0	32,5
28	38,5	39,2	39,7	39,8	39,5	33,9	35,2	35,8	36,5	35,8
30	–	–	–	42,4	42,4	–	–	–	38,7	39,2
32	43,0	43,8	44,2	44,6	44,6	38,4	40,0	40,4	41,7	41,7
36	46,9	47,7	48,2	48,7	48,9	42,3	43,9	44,3	46,0	46,3
40	50,8	51,9	52,7	53,1	52,4	46,3	48,4	48,2	50,7	49,4
42	–	–	–	55,6	–	–	–	–	53,0	–
48	59,9	60,8	61,7	62,0	61,5	55,3	57,3	49,4	59,5	58,7
54	–	–	–	69,6	–	–	–	–	66,3	–
60	–	–	–	76,9	–	–	–	–	73,0	–
66	–	–	–	82,4	–	–	–	–	80,0	–
72	84,9	86,3	87,0	87,9	–	80,5	83,3	83,9	86,5	–
78	93,6	94,7	95,6	95,5	–	89,2	91,5	92,3	93,0	–

Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcje CA...CE "Ochrona przed korozją"

Opcja	Opis
CA	IP66/67, typ 4X, całkowicie spawany; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M
CB	IP68, typ 6P, uszcz. fabr.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M/Im1/Im2/Im3
CC	IP68, typ 6P, uszcz. wstęp.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M/Im1/Im2/Im3

Opcja	Opis
CD	bezp. zakop. IP68, typ 6P, uszcz. fabr.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 Im2/3
CE	bezp. zakop. IP68, typ 6P, uszcz. wstęp.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 Im2/3



A0020399

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

DN [in]	A [in]	B [in]	E [in]
1	4,41	7,40	7,87
2	4,41	7,40	7,87
3	4,41	8,11	7,87
4	4,41	8,58	9,84
6	4,41	9,96	11,8
8	4,41	10,9	13,8
10	4,41	12,3	17,7
12	4,41	13,3	19,7

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

DN [in]	A [in]	B [in]	E [in]
2	4,41	7,40	7,87
3	4,41	8,11	7,87
4	4,41	7,91	9,84
6	4,41	8,58	11,8
8	4,41	9,09	13,8
10	4,41	9,96	17,7
12	4,41	10,9	19,7

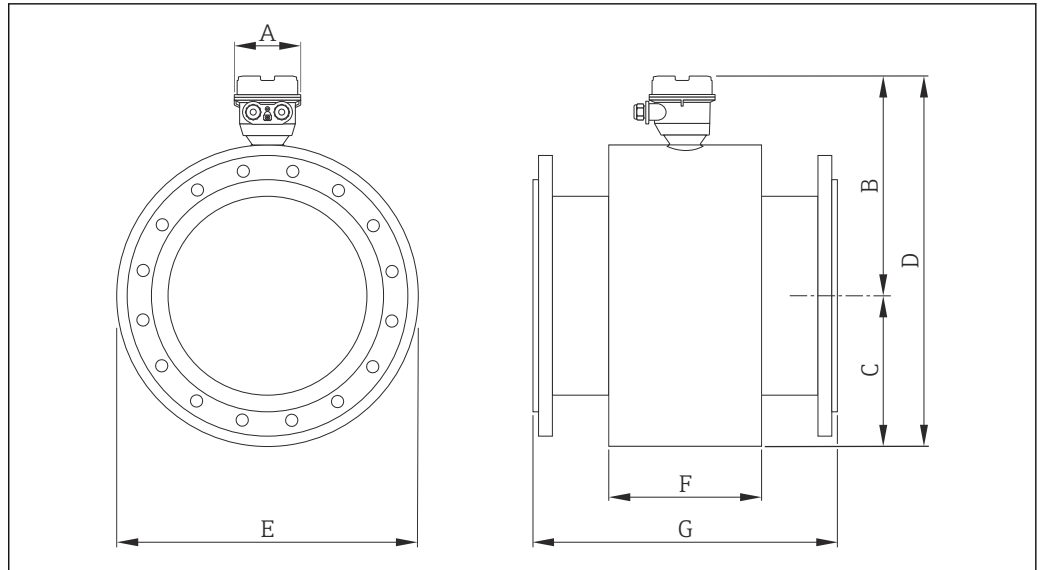
Wymiar C										
DN	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	Klasa 150	Klasa 300	Tabela E	PN 16	10K	20K
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	–	–	–	5,51	4,33	5,51	5,51	–	5,51	5,51
2	–	–	–	6,50	5,91	6,50	5,91	5,91	6,10	6,10
3	–	7,87	–	7,87	7,48	8,25	7,28	7,28	7,28	7,87
4	–	8,66	–	12,8	9,06	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	–	13,6	–	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	–	19,1	–	17,9	17,9	17,5	18,9

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Wymiar D										
DN	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]
1	–	–	–	10,2	10,2	10,2	–	–	10,2	10,2
2	–	–	–	10,6	10,4	10,7	–	–	10,5	10,5
3	–	12,0	–	–	11,8	12,2	11,7	11,7	11,7	12,1
4	–	12,9	–	–	13,1	13,6	12,8	12,8	12,7	13,1
6	–	15,6	–	–	15,5	16,2	15,5	15,5	15,5	16,0
8	17,7	17,6	18,1	–	17,7	–	17,5	17,5	17,4	17,9
10	20,1	20,2	20,7	–	20,2	–	20,2	20,2	20,1	20,8
12	22,0	22,3	22,8	–	22,8	–	22,2	22,2	22,0	22,8

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Wymiar D						
DN	EN (DIN)		ASME	AS		JIS
	PN 16	PN 40		Tabela E	PN 16	
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2	–	10,6	10,4	–	–	10,5
3	12,0	–	11,8	11,7	11,7	11,7
4	12,2	–	12,4	12,1	12,1	12,0
6	14,2	–	14,1	14,1	14,1	14,1
8	15,8	–	15,9	15,7	15,7	15,6
10	17,9	–	17,9	17,9	17,9	17,8
12	20,0	–	20,5	19,9	19,9	19,7



A0020435

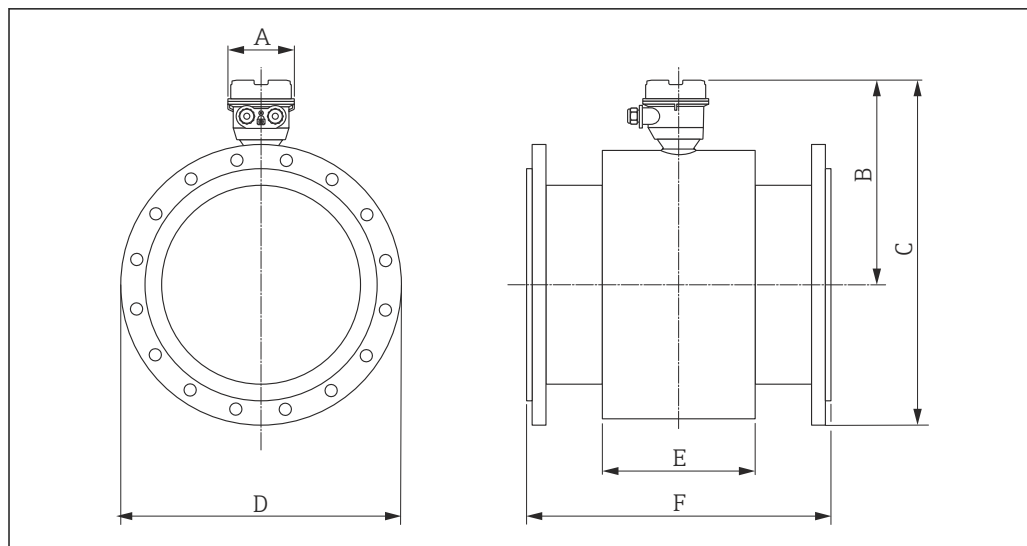
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>1)</sup> [in]
14	4,41	15,6	11,1	26,7	22,2	10,9	21,7
15	4,41	16,6	12,1	28,7	24,2	10,9	23,6
16	4,41	16,6	12,1	28,7	24,2	10,9	23,6
18	4,41	17,6	13,1	30,7	26,2	11,5	25,6
20	4,41	18,6	14,1	32,7	28,2	11,5	25,6
24	4,41	20,6	16,2	36,8	32,3	15,8	30,7
28	4,41	24,6	20,2	44,8	40,3	23,2	35,8
30	4,41	24,6	20,2	44,8	40,3	24,6	38,4
32	4,41	25,5	21,0	46,5	42,0	25,5	40,9
36	4,41	28,5	24,0	52,5	48,0	30,9	46,0
40	4,41	31,5	27,0	58,5	54,0	33,9	51,2
42	4,41	32,5	28,0	60,5	56,0	35,9	53,7
48	4,41	36,4	31,9	68,3	63,8	39,0	61,4
54	4,41	40,4	35,9	76,3	71,8	42,3	69,1
60	4,41	44,3	39,8	84,1	79,6	54,8	76,8
66	4,41	47,5	43,0	90,5	86,0	58,4	84,4
72	4,41	51,2	46,8	98,0	93,5	64,2	92,1
78	4,41	53,2	48,7	101,9	97,5	68,2	102,3

1) Długość jest niezależna od ciśnienia nominalnego. Długość zabudowy zgodna z DVGW/ISO.

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja" opcja A "Długość zabudowy: krótka" i pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA...CE "Ochrona przed korozją"

Opcja	Opis
CA	IP66/67, typ 4X, całkowicie spawany; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M
CB	IP68, typ 6P, uszcz. fabr.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M/Im1/Im2/Im3
CC	IP68, typ 6P, uszcz. wstęp.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M/Im1/Im2/Im3

Opcja	Opis
CD	bezp. zakop. IP68, typ 6P, uszcz. fabr.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 Im2/3
CE	bezp. zakop. IP68, typ 6P, uszcz. wstęp.; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 Im2/3



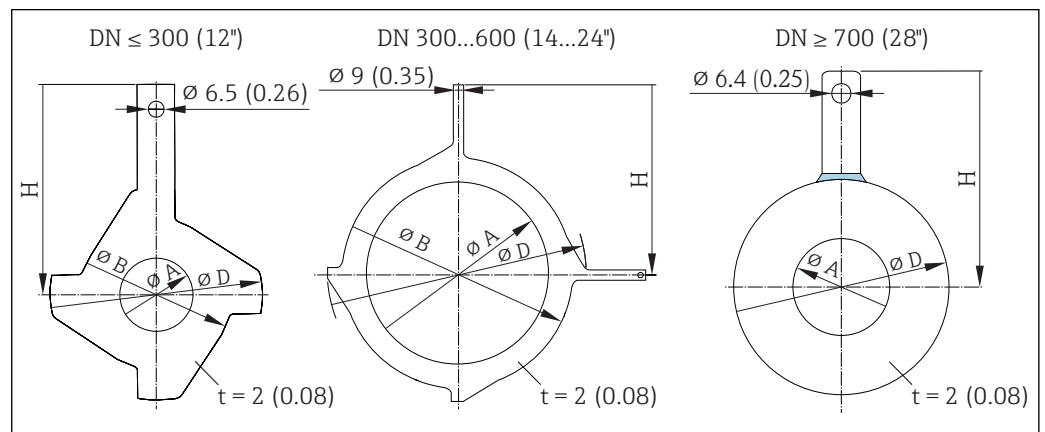
A0018158

DN [in]	A [in]	B [in]	E [in]	F [in]
14	4,41	13,8	11,4	21,7
15	4,41	14,8	11,4	23,6
16	4,41	14,8	11,4	23,6
18	4,41	15,9	11,4	23,6
20	4,41	16,9	11,4	23,6
24	4,41	18,8	11,4	23,6
28	4,41	21,6	16,7	27,6
30	4,41	23,1	17,9	29,5
32	4,41	23,8	19,7	31,5
36	4,41	25,8	22,8	35,4
40	4,41	27,8	26,0	39,4
42	4,41	29,2	29,7	41,3
48	4,41	32,2	32,6	47,2
54	4,41	36,7	39,7	53,2
60	4,41	40,6	45,2	59,1
66	4,41	42,6	50,6	65,0
72	4,41	44,8	54,3	70,9
78	4,41	49,2	61,8	78,7

DN [in]	Wymiar C					Wymiar D				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 [in]	AWWA [in]	[in]	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 [in]	AWWA [in]	[in]
14	23,4	23,7	24,0	–	24,1	19,3	19,9	20,5	–	20,7
15	–	–	–	–	25,6	–	–	–	–	21,7
16	25,4	25,9	26,2	–	26,2	21,3	22,2	22,8	–	22,8
18	27,6	28,0	28,5	–	28,5	23,4	24,2	25,2	–	25,2
20	29,6	30,0	30,9	–	30,7	25,4	26,4	28,1	–	27,8
24	33,7	34,2	35,4	–	35,1	29,7	30,7	33,1	–	32,5
28	38,5	39,2	39,5	39,8	39,5	33,9	35,2	35,8	36,5	35,8
30	–	–	–	42,4	42,7	–	–	–	38,7	39,2
32	43,0	43,8	44,0	44,7	44,7	38,4	40,0	40,4	41,7	41,7
36	47,0	47,8	48,0	48,8	48,9	42,3	43,9	44,3	46,0	46,3
40	50,9	52,0	52,5	53,1	52,5	46,3	48,4	48,2	50,7	49,4
42	–	–	–	55,7	–	–	–	–	53,0	–
48	59,9	60,9	61,5	62,0	61,6	55,3	57,3	49,4	59,5	58,7
54	–	–	–	69,8	–	–	–	–	66,3	–
60	–	–	–	77,1	–	–	–	–	73,0	–
66	–	–	–	82,6	–	–	–	–	80,0	–
72	85,1	86,5	86,8	88,1	–	80,5	83,3	83,9	86,5	–
78	93,8	95,0	95,4	95,7	–	89,2	91,5	92,3	93,0	–

## Akcesoria

Pierścienie uziemiające do złączy kołnierzowych



A0015442

39 Jednostka: mm (in)

DN [in]	Ciśnienie nominalne	A [in]	B [in]	D [in]	H [in]
1	<sup>1)</sup>	1,02	2,44	3,05	3,44
1 ¼	<sup>1)</sup>	1,38	3,15	3,44	3,72
1 ½	<sup>1)</sup>	1,61	3,23	3,98	4,06

DN [in]	Ciśnienie nominalne	A [in]	B [in]	D [in]	H [in]
2	1)	2,05	3,98	4,55	4,25
2 ½	1)	2,68	4,76	5,18	4,65
3	1)	3,15	5,16	6,08	5,31
4	1)	4,09	6,14	7,34	6,02
5	1)	5,12	7,36	8,13	6,30
6	1)	6,22	8,54	10,1	7,24
8	1)	8,11	10,5	11,3	8,07
10	1)	10,2	12,9	14,1	9,45
12	1)	12,3	14,8	16,3	10,8
14	DIN, PN 6	13,5	16,5	18,9	14,4
14	DIN, PN 10	13,5	15,8	18,9	14,4
14	ASME, Klasa 150	13,5	15,8	18,9	14,4
16	DIN, PN 6	15,5	18,5	21,3	15,6
16	DIN, PN 10	15,5	18,5	21,3	15,6
16	ASME, Klasa 150	15,5	18,5	21,3	15,6
18	DIN, PN 6	17,3	20,7	23,0	16,4
18	DIN, PN 10	17,3	21,1	23,0	16,4
18	ASME, Klasa 150	17,3	21,1	23,0	16,4
20	DIN, PN 6	19,4	23,3	25,6	18,1
20	DIN, PN 10	19,4	23,2	25,6	18,1
20	ASME, Klasa 150	19,4	23,2	25,6	18,1
24	DIN, PN 6	23,4	27,3	30,2	20,6
24	DIN, PN 10	23,4	27,1	30,2	20,6
24	ASME, Klasa 150	23,4	27,1	30,2	20,6
28	DIN, PN 6	27,4	–	30,9	18,1
28	DIN, PN 10	27,3	–	32,0	18,9
28	AS, PN 16	27,1	–	31,8	19,3
28	AWWA, Klasa D	27,3	–	32,8	19,5
30	AWWA, Klasa D	29,3	–	32,8	20,6
32	DIN, PN 6	31,5	–	35,2	20,5
32	DIN, PN 10	31,3	–	36,2	21,3
32	AS, PN 16	31,1	–	36,0	21,7
32	AWWA, Klasa D	31,3	–	37,0	22,1
36	DIN, PN 6	35,3	–	39,1	22,4
36	DIN, PN 10	35,2	–	40,2	23,2
36	AS, PN 16	34,9	–	39,9	23,4



DN [in]	Ciśnienie nominalne	A [in]	B [in]	D [in]	H [in]
36	AWWA, Klasa D	35,2	–	41,3	24,2
40	DIN, PN 6	39,3	–	43,0	24,4
40	DIN, PN 10	39,2	–	44,4	25,6
40	AS, PN 16	38,9	–	44,5	26,0
40	AWWA, Klasa D	39,2	–	45,8	26,6
42	AWWA, Klasa D	41,1	–	48,0	27,7
48	DIN, PN 6	47,4	–	51,6	28,9

- 1) W wersji standardowej pierścienie uziemiające mogą być stosowane w przypadku wszystkich typów / ciśnień nominalnych kołnierzy.

## Masa

Podane masy odnoszą się do wersji do standardowego ciśnienia nominalnego, bez opakowania.

### Wersja kompaktowa

Masa:

- Wraz z przetwornikiem
  - Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **M, Q**: 1,3 kg (2,9 lb)
  - Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **A, R**: 2,0 kg (4,4 lb)
- Bez opakowania

Masa (układ jednostek SI)

Wersja standardowa

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	Masa [kg]	
		Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
25	PN 40	5	5,7
32	PN 40	6	6,7
40	PN 40	8	8,7
50	PN 40	9	9,7
65	PN 16	10	10,7
80	PN 16	12	12,7
100	PN 16	14	14,7
125	PN 16	20	20,7
150	PN 16	24	24,7
200	PN 10	43	43,7
250	PN 10	63	63,7
300	PN 10	68	68,7
350	PN 6	105	105,7

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	Masa [kg]	
		Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
375	PN 6	120	120,7
400	PN 6	120	120,7
450	PN 6	161	161,7
500	PN 6	156	156,7
600	PN 6	208	208,7
700	PN 6	304	304,7
800	PN 6	357	357,7
900	PN 6	485	485,7
1000	PN 6	589	589,7
1200	PN 6	850	850,7
1400	PN 6	1 300	1 300,7
1600	PN 6	1 700	1 700,7
1800	PN 6	2 200	2 200,7
2 000	PN 6	2 800	2 800,7

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	Masa [kg]	
		Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
50	PN 40	9,6	10,3
65	PN 16	11,0	11,7
80	PN 16	13,4	14,1
100	PN 16	15,0	15,7
125	PN 16	24,0	24,7
150	PN 16	29,3	30,0
200	PN 16	51,3	52,0
250	PN 16	80,1	80,8
300	PN 16	93,7	94,4

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze AS 4087, PN 16		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
80	12	12,7
100	14	14,7
150	24	24,7

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze AS 4087, PN 16		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
80	13,4	14,1
100	15,0	15,7
150	29,3	30,0

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze JIS B2220, 10K		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
25	5	5,7
32	5	5,7
40	6	6,7
50	7	7,7
65	9	9,7
80	11	11,7
100	13	13,7
125	19	19,7
150	23	23,7
200	40	40,7
250	68	68,7
300	70	70,7

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze JIS B2220, 10K		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
50	7,6	8,3
65	10,0	10,7
80	12,4	13,1
100	14,8	15,5
125	23,4	24,1
150	30,0	30,7
200	49,2	49,9
250	82,9	83,6
300	88,2	88,9

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A

Opcja A "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1"

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [mm]	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan <sup>1)</sup>		
	Masa [kg]		
	PN 6	PN 10	PN 16
450	100	113	139
500	115	133	179
600	156	163	224
700	191	241	288
800	241	316	350
900	309	394	441
1000	360	469	563
1200	530	718	840
1400	785	1 115	1201
1600	1059	1 625	1842
1800	1 419	2 108	2 354
2 000	1 878	2 631	2 926

1) Wartości dla przetwornika z obudową z odlewu aluminiowego AlSi10Mg, lakierowanego proszkowo: + 0.7 kg

Kołnierz AS 2129, Tabela E		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
450	144	144,7
500	183	183,7
600	261	261,7

Kołnierz AS 2129, Tabela E		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminium AlSi10Mg lakierowany proszkowo
700	347	347,7
750	434	434,7
800	494	494,7
900	691	691,7
1000	762	762,7
1200	1 238	1 238,7

Kołnierze AS 4087, PN 16		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminium AlSi10Mg lakierowany proszkowo
450	134	134,7
500	183	183,7
600	261	261,7
700	368	368,7
750	446	446,7
800	504	504,7
900	703	703,7
1000	760	760,7
1200	1 220	1 220,7

Pozycja kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje H i K lub opcja H/K, lub pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA

Opcja	Opis
H	Certyfikat badania typu MID (MI-001)
K	OIML R49 Klasa 2
CA	IP66/67, typ 4X, całkowicie spawany; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	Masa [kg]	
		Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminium AlSi10Mg lakierowany proszkowo
25	PN 40	9	9,7
32	PN 40	10	10,7
40	PN 40	11	11,7
50	PN 40	12	12,7
65	PN 16	13	13,7

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	Masa [kg]	
		Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
80	PN 16	15	15,7
100	PN 16	17	17,7
125	PN 16	22	22,7
150	PN 16	27	27,7
200	PN 10	38	38,7
250	PN 10	51	51,7
300	PN 10	60	60,7

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	Masa [kg]	
		Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
50	PN 40	12,6	13,3
65	PN 16	14,0	14,7
80	PN 16	16,4	17,1
100	PN 16	18,0	18,7
125	PN 16	26,0	26,7
150	PN 16	32,3	33,0
200	PN 16	46,3	47,0
250	PN 16	68,1	68,8
300	PN 16	85,7	86,4

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze AS 2129, PN 16		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
80	15	15,7
100	17	17,7
150	27	27,7

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze AS 2129, PN 16		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
80	16,4	17,1
100	18,0	18,7
150	32,3	33,0

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze JIS B2220, 10K		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
25	9	9,7
32	10	10,7
40	10	10,7
50	11	11,7
65	12	12,7
80	13	13,7
100	15	15,7
125	20	20,7
150	25	25,7
200	34	34,7
250	50	50,7
300	57	57,7

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze JIS B2220, 10K		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
50	11,6	12,3
65	13,0	13,7
80	14,4	15,1
100	16,8	17,5
125	24,4	25,1
150	32,0	32,7
200	43,2	43,9
250	64,9	65,6
300	75,2	75,9

Masa (amerykański układ jednostek)

Wersja standardowa

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze ASME B16.5, klasa 150		
DN [in]	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Masa [lbs]
		Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
1	11	12,5
1½	18	19,5
2	20	21,5
3	26	27,5
4	31	32,5
6	53	54,5
8	95	96,5
10	161	162,5
12	238	239,5
14	386	387,5
16	452	453,5
18	562	563,5
20	628	629,5
24	893	894,5

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze ASME B16.5, klasa 150		
DN [in]	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Masa [lbs]
		Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
2	21,3	22,8
3	29,1	30,6
4	35,6	37,1
6	68,4	69,9
8	116,2	117,7
10	198,9	200,4
12	285,2	286,7

Kołnierze AWWA C207, klasa D		
DN [in]	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Masa [lbs]
		Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
28	882	883,5
30	1014	1015,5
32	1213	1214,5



Kołnierze AWWA C207, klasa D		
DN [in]	Masa [lbs]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
36	1 764	1 765,5
40	1 985	1 986,5
42	2 426	2 427,5
48	3 087	3 088,5
54	4 851	4 852,5
60	5 954	5 955,5
66	8 159	8 160,5
72	9 041	9 042,5
78	10 143	10 144,5

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A

Opcja A Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1"

Kołnierze ASME B16.5, klasa 150		
DN [in]	Masa [lbs]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
18	423	424,5
20	505	506,5
24	668	667,5

Kołnierze AWWA C207, klasa D		
DN [in]	Masa [lbs]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
28	589	590,5
30	703	704,5
32	847	848,5
36	1 039	1 040,5
40	1 297	1 298,5
42	1 480	1 481,5
48	1 989	1 990,5
54	2 809	2 810,5
60	3 517	3 518,5
66	4 701	4 702,5
72	5 665	5 666,5
78	6 866	6 867,5

Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA

Opcja CA "IP66/67, typ 4X, całkowicie spawany; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M"

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze ASME B16.5, klasa 150	
DN [in]	Masa [lbs]
1	17,6
1½	19,8
2	24,3
3	33,1
4	41,9
6	61,7
8	97,0
10	134,5
12	189,6

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze ASME B16.5, klasa 150	
DN [in]	Masa [lbs]
2	25,6
3	36,2
4	46,5
6	77,1
8	118,2
10	172,4
12	236,8

### Przetwornik, wersja rozdzielna

Obudowa naścienna

Masa zależy od materiału obudowy naściennej:

- Poliwęglan: 1,3 kg (2,9 lb)
- Odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AlSi10Mg: 2,0 kg (4,4 lb)

### Czujnik, wersja rozdzielna

Masa:

- Wraz z obudową przedziału podłączeniowego
- Bez przewodu podłączeniowego
- Bez opakowania

Masa (układ jednostek SI)

Wersja standardowa

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)		
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	Masa [kg]
25	PN 40	5
32	PN 40	6
40	PN 40	7
50	PN 40	9
65	PN 16	10
80	PN 16	12
100	PN 16	14
125	PN 16	20
150	PN 16	24
200	PN 10	43
250	PN 10	63
300	PN 10	68
350	PN 6	103
375	PN 6	118
400	PN 6	118
450	PN 6	159
500	PN 6	154
600	PN 6	206
700	PN 6	302
800	PN 6	355
900	PN 6	483
1000	PN 6	587
1200	PN 6	848
1400	PN 6	1298
1600	PN 6	1698
1800	PN 6	2198
2000	PN 6	2798

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)		
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	Masa [kg]
50	PN 40	9,6
65	PN 16	11,0
80	PN 16	13,4
100	PN 16	15,0

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)		
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	Masa [kg]
125	PN 16	24,0
150	PN 16	29,3
200	PN 16	51,3
250	PN 16	80,1
300	PN 16	93,7

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze AS 4087, PN 16	
DN [mm]	Masa [kg]
80	12
100	14
150	24

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze AS 4087, PN 16	
DN [mm]	Masa [kg]
80	13,4
100	15,0
150	29,3

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze JIS B2220, 10K	
DN [mm]	Masa [kg]
25	5
32	5
40	6
50	7
65	9
80	11
100	13
125	19
150	23
200	40
250	67
300	70

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze JIS B2220, 10K	
DN [mm]	Masa [kg]
50	7,6
65	10,0
80	12,4
100	14,8
125	23,4
150	30,0
200	49,2
250	81,9
300	88,2

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A

Opcja A "długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1"

Kołnierze EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [mm]	Masa [kg]		
	PN 6	PN 10	PN 16
450	98	111	139
500	113	131	179
600	154	161	224
700	190	240	288
800	240	315	350
900	308	393	441
1000	359	468	563
1200	529	717	840
1400	784	1114	1200
1600	1058	1624	1841
1800	1418	2107	2353
2000	1877	2630	2925

Kołnierz AS 2129, Tabela E	
DN [mm]	Masa [kg]
450	142
500	181
600	259
700	346
750	433
800	493
900	690

Kołnierz AS 2129, Tabela E	
DN [mm]	Masa [kg]
1000	761
1200	1237

Kołnierz AS 4087, PN 16	
DN [mm]	Masa [kg]
450	132
500	181
600	259
700	367
750	445
800	503
900	702
1000	759
1200	1219

Pozycja kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcje H i K lub pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA

Opcja	Opis
H	Certyfikat badania typu MID (MI-001)
K	OIML R49 Klasa 2
CA	IP66/67, typ 4X, całkowicie spawany; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)		
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	[kg]
25	PN 40	6,5
32	PN 40	8
40	PN 40	8,5
50	PN 40	10
65	PN 16	11
80	PN 16	13
100	PN 16	15
125	PN 16	20
150	PN 16	25
200	PN 10	36
250	PN 10	49
300	PN 10	58

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)		
DN [mm]	Ciśnienie nominalne	[kg]
50	PN 40	10,6
65	PN 16	12,0
80	PN 16	14,4
100	PN 16	16,0
125	PN 16	24,0
150	PN 16	30,3
200	PN 16	44,3
250	PN 16	66,1
300	PN 16	83,7

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze AS 4087, PN 16	
DN [mm]	[kg]
80	13
100	15
150	25

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze AS 4087, PN 16	
DN [mm]	[kg]
80	14,4
100	16,0
150	30,3

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze JIS B2220, 10K	
DN [mm]	Masa [kg]
25	6,5
32	7,5
40	7,5
50	9
65	10
80	11
100	13

Kołnierze JIS B2220, 10K	
DN [mm]	Masa [kg]
125	18
150	23
200	32
250	48
300	55

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze JIS B2220, 10K	
DN [mm]	Masa [kg]
50	9,6
65	11,0
80	12,4
100	14,8
125	22,4
150	30,0
200	41,2
250	62,9
300	73,2

Masa (amerykański układ jednostek)

Wersja standardowa

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze ASME B16.5, klasa 150	
DN [in]	Masa [lbs]
1	11
1½	15
2	20
3	26
4	31
6	53
8	95
10	161
12	238
14	381
16	448
18	558



Kołnierze ASME B16.5, klasa 150	
DN [in]	Masa [lbs]
20	624
24	889

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze ASME B16.5, klasa 150	
DN [in]	Masa [lbs]
2	21,3
3	29,1
4	35,6
6	68,4
8	116,2
10	198,9
12	285,2

Kołnierze AWWA C207, klasa D	
DN [in]	Masa [lbs]
28	878
30	1010
32	1208
36	1760
40	1980
42	2421
48	3083
54	4847
60	5949
66	8154
72	9036
78	10139

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A

Opcja A "długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1"

Kołnierz ASME B16.5, klasa 150	
DN [in]	Masa [lbs]
18	420
20	501
24	664

Kołnierz AWWA C207, klasa D	
DN [in]	Masa [lbs]
28	587
30	701
32	845
36	1036
40	1294
42	1477
48	1987
54	1273
60	3515
66	4699
72	5662
78	6864

Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA

Opcja CA "IP66/67, typ 4X, całkowicie spawany; ochrona przed korozją PN-EN ISO 12944 C5-M"

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Kołnierze ASME B16.5, klasa 150	
DN [in]	Masa [lbs]
1	13
1½	15,5
2	20
3	29
4	37
6	57
8	93
10	130
12	185

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

Kołnierze ASME B16.5, klasa 150	
DN [in]	Masa [lbs]
2	21,3
3	32,1
4	41,6
6	72,4
8	114,2

Kołnierze ASME B16.5, klasa 150	
DN [in]	Masa [lbs]
10	167,9
12	232,2

Dane techniczne rur  
pomiarowych

Średnica nominalna		Ciśnienie nominalne				Średnica wewn. rury pomiarowej			
		PN-EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Twarda guma		Poliuretan	
[mm]	[in]					[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	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	50	1,97	50	1,97
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60
80	3	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11
100	4	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	102	4,02	102	4,02
125	–	PN 16	–	–	10K	127	5,00	127	5,00
150	6	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	156	6,14	156	6,14
200 <sup>1)</sup>	8	PN 10	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	204	8,03	204	8,03
200 <sup>2)</sup>	8	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	201	7,91	–	–
250 <sup>1)</sup>	10	PN 10	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	258	10,2	258	10,2
250 <sup>2)</sup>	10	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	251	9,88	–	–
300 <sup>1)</sup>	12	PN 10	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	309	12,2	309	12,2
300 <sup>2)</sup>	12	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	309	12,2	–	–
350	14	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	–	342	13,5	342	13,5
375	15	–	–	PN 16	–	392	15,4	–	–
400	16	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	–	392	15,4	392	15,4
450	18	PN 6	Klasa 150	–	–	437	17,2	437	17,2
500	20	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	–	492	19,4	492	19,4
600	24	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	–	594	23,4	594	23,4
700	28	PN 6	Klasa D	Tabela E, PN 16	–	692	27,2	692	27,2
750	30	–	Klasa D	Tabela E, PN 16	–	742	29,2	742	29,2
800	32	PN 6	Klasa D	Tabela E, PN 16	–	794	31,3	794	31,3
900	36	PN 6	Klasa D	Tabela E, PN 16	–	891	35,1	891	35,1
1 000	40	PN 6	Klasa D	Tabela E, PN 16	–	994	39,1	994	39,1
–	42	–	Klasa D	–	–	1 043	41,1	1 043	41,1
1 200	48	PN 6	Klasa D	Tabela E, PN 16	–	1 197	47,1	1 197	47,1
–	54	–	Klasa D	–	–	1 339	52,7	–	–
1 400	–	PN 6	–	–	–	1 402	55,2	–	–
–	60	–	Klasa D	–	–	1 492	58,7	–	–
1 600	–	PN 6	–	–	–	1 600	63,0	–	–
–	66	–	Klasa D	–	–	1 638	64,5	–	–

Średnica nominalna		Ciśnienie nominalne				Średnica wewn. rury pomiarowej			
		PN-EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Twarda guma		Poliuretan	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]
1800	72	PN 6	Klasa D	–	–	1786	70,3	–	–
2000	78	PN 6	Klasa D	–	–	1989	78,3	–	–

- 1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"
- 2) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Długość zabudowy: krótka ISO/DVGW do DN300, nie wymaga odcinków prostych przed i za przepływomierzem, przewężona rura pom."

## Materiały

### Obudowa przetwornika

#### Wersja kompaktowa, standardowa

- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **A**: "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo"  
Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **M**: poliwęglan
- Materiał wziernika:
  - Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **A**: szkło
  - Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **M**: tworzywo sztuczne

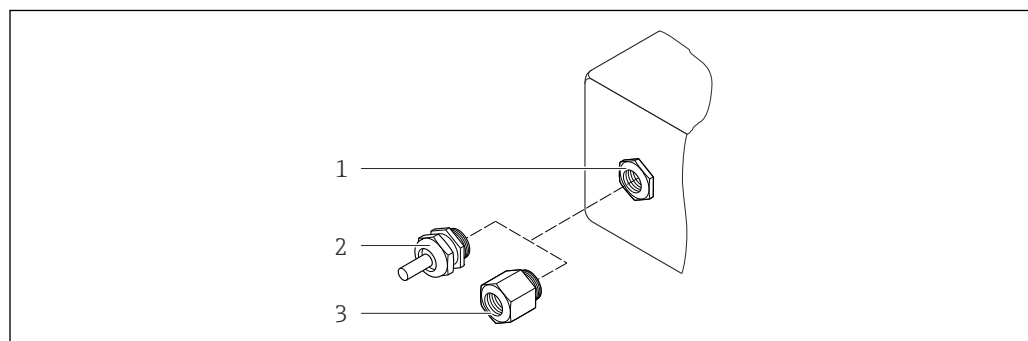
#### Wersja kompaktowa, pochylona

- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **R**: "kompakt, alu mal. proszkowo, pochylona"  
Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **Q**: poliwęglan
- Materiał wziernika:
  - Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **R**: szkło
  - Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **Q**: tworzywo sztuczne

#### Wersja rozdzielna (obudowa naścienna)

- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **P**: "Rozdz., Aluminiowa, lak. proszkowo"  
Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **N**: poliwęglan
- Materiał wziernika:
  - Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **P**: szkło
  - Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **N**: tworzywo sztuczne

### Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe



A0020640

#### 40 Możliwe wprowadzenia przewodów/ dławiki kablowe

- 1 Wprowadzenie przewodu z gwintem wewnętrznym M20 × 1.5
- 2 Dławik kablowy M20 × 1.5
- 3 Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" lub NPT ½"

Wersja kompaktowa i rozdzielna, i obudowa przedziału podłączeniowego

Wprowadzenie przewodu/Dławik	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	Tworzywo sztuczne
Wersja rozdzielna: dławik kablowy M20 × 1.5 Wersje ze wzmocnionym przewodem podłączeniowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika: Mosiądz niklowany</li> <li>Przetwornik (obudowa naścienna): Tworzywo sztuczne</li> </ul>
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" lub NPT ½"	Mosiądz niklowany

### Wtyk

Podłączenie elektryczne	Materiał
Wtyk M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gniazdo: stal k.o. 1.4404 (316L)</li> <li>Obudowa złącza: poliamid</li> <li>Styki: mosiężne złożone</li> </ul>

### Przewód łączący czujnik z przetwornikiem (wersja rozdzielna):

Przewód zasilający cewki oraz przewody elektrod

- Przewody standardowy: przewód z miedzianym ekranem, izolowany PCV
- Przewód wzmocniony: przewód z miedzianym ekranem, izolowany PCV i osłoną z opłotem wzmacniającym z drutu stalowego

### Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika

- Standardowo: odlew aluminiowy AlSi10Mg pokrywany proszkowo (IP66/67)
- Opcjonalnie:
  - Poliwęglan dla wersji IP68, DN 50...300 (2...12")
  - Poliwęglan dla pozycji kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA...CE "ochrona przed korozją"; DN 350...2000 (14...78")

### Obudowa czujnika przepływu

- DN 25...300 (1...12"):
  - Odlew aluminiowy AlSi10Mg lakierowany proszkowo
  - stal konstrukcyjna pokrywana powłoką ochronną Al/Zn
- DN 25...300 (1...12"):
  - stal konstrukcyjna pokrywana lakierem ochronnym (IP68)
- DN 350...2000 (14...78"):
  - stal konstrukcyjna pokrywana lakierem ochronnym

### Rury pomiarowe

- DN 25...300 (1...12")<sup>1)</sup>: stal k.o. 1.4301/1.4306/304/304L
- DN 350...1200 (14...48")<sup>1)</sup>: stal k.o. 1.4301/304
- DN 1350...2000 (54...78")<sup>1)</sup>: stal k.o. 1.4301, odpowiednik 304

### Wykładzina

- DN 25...1200 (1...48"): poliuretan
- DN 50...2000 (2...78"): twarda guma

### Elektrody

- Stal k.o. 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantal

1) Dla kołnierzy ze stali konstrukcyjnej z powłoką ochronną Al/Zn (DN 25...300 (1...12")), pokrywanych lakierem ochronnym (IP68) (DN 50...300 (2...12")) lub pokrywanych lakierem ochronnym ≥ DN 350 (14")

**Przylączy technologiczne***Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)*

- DN 25...1200 <sup>1)</sup>:
  - Stal k.o. 1.4404/1.4571/F316L
  - Stal konstrukcyjna A105/FE410WB/P250GH/S235JRG2/S235JR+N
- DN 1350...2000 <sup>1)</sup>:
  - Stal k.o. 1.4404/1.4571
  - Stal konstrukcyjna P250GH/S235JRG2
- DN 450...2000 <sup>2)</sup>:
  - Stal konstrukcyjna A105/S235JRG2

**Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501), PN6:**DN 350...1000 <sup>1)</sup>:

Stal konstrukcyjna A105/FE410WB/S235JRG2

*Kołnierze ASME B16.5*

- DN 25...1200 (1...48"):
- Stal k.o. F316L, odpowiednik 1.4404
- DN 25...300 (1...12") <sup>2)</sup>:
- Stal konstrukcyjna A105, odpowiednik 1.0432
- DN 350...1200 (14...48") <sup>2)</sup>:
- Stal konstrukcyjna A105/A515 Grade 70

*Kołnierze AWWA C207*

- DN 48":
- Stal konstrukcyjna A105/A181/P265GH/S275JR
- DN 54...72":
- Stal konstrukcyjna P265GH, odpowiednik 1.0425
- DN 48...78" <sup>2)</sup>:
- Stal konstrukcyjna A105/A181/P265GH/S275JR

*Kołnierze AS 2129*

- DN 50...1200:
- Stal konstrukcyjna A105/S235JRG2
- DN 350...1200 <sup>2)</sup>:
- Stal konstrukcyjna A105/FE410WB/P235GH/P265GH/S235JRG2

*Kołnierze AS 4087*

- DN 50...1200:
- Stal konstrukcyjna A105/S275JR
- DN 350...1200 <sup>2)</sup>:
- Stal konstrukcyjna A105/P265GH/S275JR

*Kołnierze JIS B2220*

- Stal k.o. F316L, odpowiednik 1.4404
- Stal konstrukcyjna A105/A350LF2 <sup>1)</sup>

**Uszczelki**

Wg PN-EN 1514-1

**Akcesoria***Ostona wskaźnika*

Stal k.o. 1.4301 (304L)

2) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka"

*Pierścienie uziemiające*

- Stal k.o. 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantal

**Elektrody**

Standardowo przepływomierz posiada elektrody pomiarowe, odniesienia i detekcji pustego rurociągu wykonane ze:

- Stali 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantału

Opcjonalnie dla DN 350...2000 (14...78"):

Wymienne elektrody wykonane ze stali k.o. 1.4435 (316L)

**Przylączy technologiczne**

- Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501) <sup>3)</sup>
  - DN ≤ 300: kołnierz stały (PN 10/16/25/40) = typ A
  - DN ≥ 350: kołnierz stały (PN 6/10/16/25) = płaska przyłga
  - DN 450...2000 <sup>4)</sup>: kołnierz stały (PN 6/10/16) = płaska przyłga
- Kołnierze ASME B16.5
  - DN 25...600 (1...24"): kołnierz stały (klasa 150)
  - DN 350...2000 (14...78") <sup>4)</sup>: kołnierz stały (klasa 150)
  - DN 25...150 (1...6"): kołnierz stały (klasa 300)
- Kołnierze AWWA C207
  - DN 48...72": kołnierz stały (klasa D)
  - DN 48...78" <sup>4)</sup>: kołnierz stały (klasa D)
- Kołnierze AS 2129
  - DN 50...1200: kołnierz stały (Tabela E)
  - DN 350...1200 <sup>4)</sup>: kołnierz stały (Tabela E)
- Kołnierze AS 4087
  - DN 50...1200: kołnierz stały (PN 16)
  - DN 350...1200 <sup>4)</sup>: kołnierz stały (PN 16)
- Kołnierze JIS B2220
  - DN 50...300: kołnierz stały (10K)
  - DN 25...300: kołnierz stały (20K)



Informacje dotyczące materiałów przyłączy technologicznych → 118

**Chropowatość powierzchni**

Elektrody ze stali k.o. 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalu:  
 ≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)  
 (Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)

## Obsługa

**Koncepcja obsługi****Struktura menu jest dostosowana do realizacji specyficznych zadań pomiarowych**

- Uruchomienie
- Obsługa
- Diagnostyka
- Poziom eksperta

**Szybkie i łatwe uruchomienie**

- Łatwa obsługa menu, wspomagana przez dedykowane kreatory konfiguracji ("Make-it-run" Wizards)
- Nawigacja po menu wraz z krótkimi objaśnieniami funkcji poszczególnych parametrów
- Dostęp poprzez Serwer WWW
- Opcja: dostęp poprzez sieć WLAN za pośrednictwem komunikatora ręcznego

3) Wymiary wg DIN 2501, DN 65 (2 ½") PN 16 i DN 600 (24") PN 16 wyłącznie wg EN 1092-1

4) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "długość zabudowy: krótka"

**Niezawodna obsługa**

- Obsługa w języku polskim
- Jednakowa koncepcja obsługi zastosowana do obsługi lokalnej i obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego
- W razie konieczności wymiany modułu elektroniki, należy skopiować parametry konfiguracyjne przyrządu do wbudowanej pamięci (HistoROM), która zawiera dane procesowe, dane przyrządu oraz rejestr zdarzeń. Brak konieczności ponownej konfiguracji punktu pomiarowego.

**Wydajna diagnostyka - zwiększona dostępność danych pomiarowych**

- Wskazówki diagnostyczne dostępne w pamięci przyrządu i poprzez oprogramowanie narzędziowe
- Wiele opcji symulacji, rejestr zdarzeń oraz wbudowany rejestrator (opcja)

**Języki obsługi**

Języki obsługi:

- Obsługa lokalna:  
Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski, szwedzki
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare":  
Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, japoński
- Poprzez przeglądarkę internetową (tylko dla wersji z komunikacją HART, PROFIBUS DP i EtherNet/IP):  
Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski, szwedzki

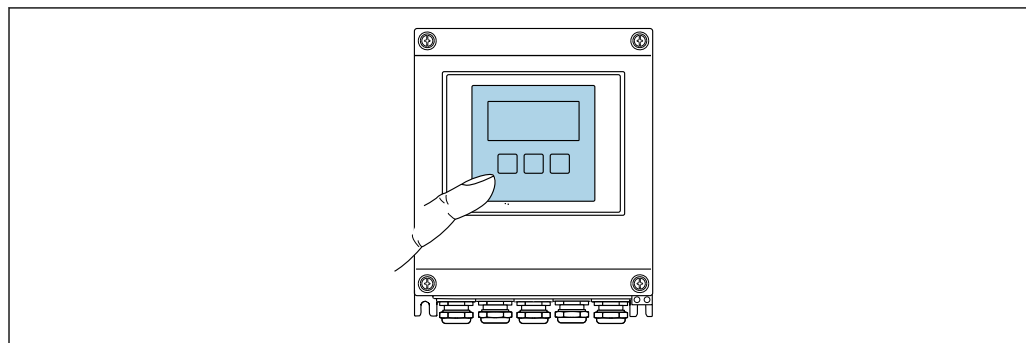
**Wskaźnik****Za pomocą wskaźnika**

Dostępne są dwa typy wskaźników:

- Wersja standardowa:  
4-liniowy, podświetlany wyświetlacz graficzny; przyciski "touch control"
- Dla pozycji kodu zam. "Wyświetlacz" (opcjonalnie), opcja **W1** "Wyświetlacz z WLAN":  
4-liniowy, podświetlany wyświetlacz graficzny; przyciski "touch control" + WLAN



Informacje dotyczące interfejsu WLAN → 123



A0032074

41 Obsługa za pomocą przycisków optycznych "Touch control"

**Wyświetlacz i elementy obsługi**

- 4-liniowy, podświetlany wyświetlacz graficzny
- Białe podświetlenie tła; zmienia się na czerwone w przypadku błędu
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu
- Dopuszczalna temperatura otoczenia dla wskaźnika:  $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )  
W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wskaźniku przyrządu może być obniżona.

**Przyciski obsługi**

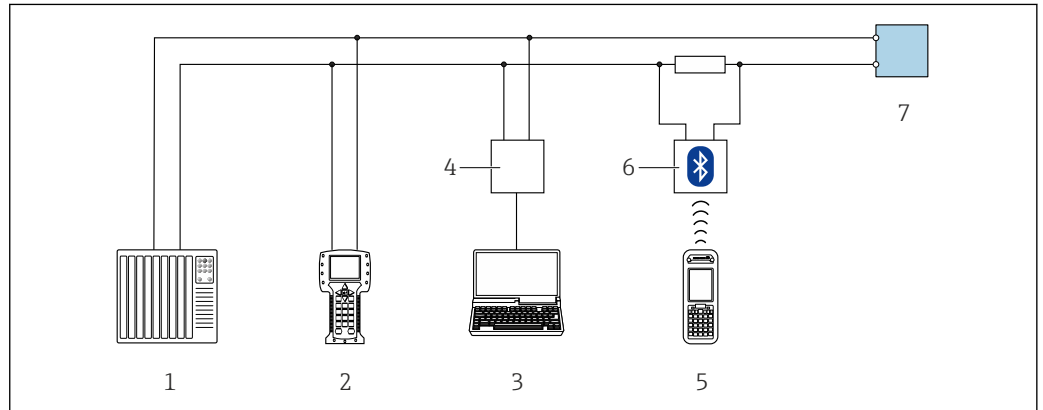
- Obsługa zewnętrzna bez konieczności otwierania obudowy za pomocą przycisków "touch control" (3 przyciski optyczne):  $\oplus$ ,  $\square$ ,  $\boxminus$
- Możliwość obsługi lokalnej również w strefach zagrożonych wybuchem



## Obsługa zdalna

## Poprzez interfejs HART

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z wyjściem HART.



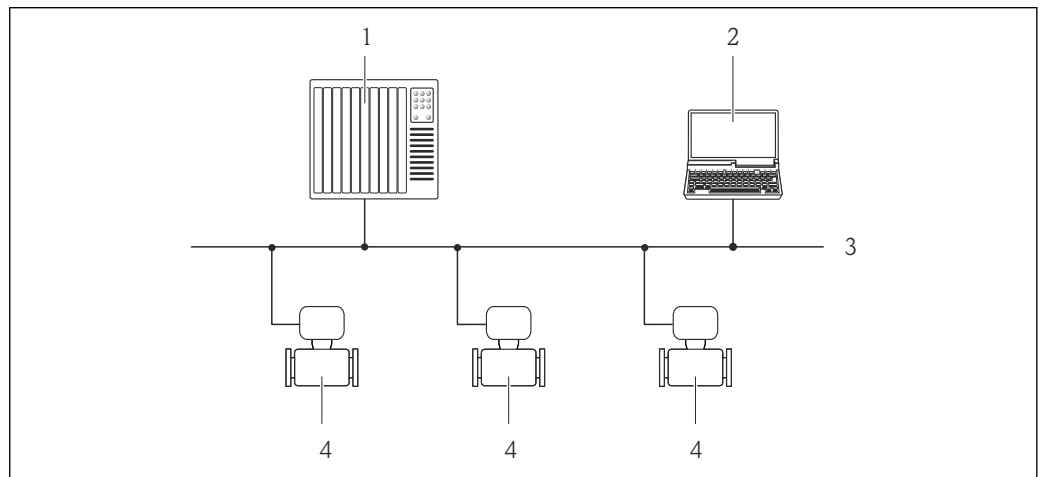
A0028747

42 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Komunikator Field Communicator 475
- 3 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 5 Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370
- 6 Modem VIATOR Bluetooth z przewodem podłączeniowym
- 7 Przetwornik

## Interfejs PROFIBUS DP

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z komunikacją PROFIBUS DP.



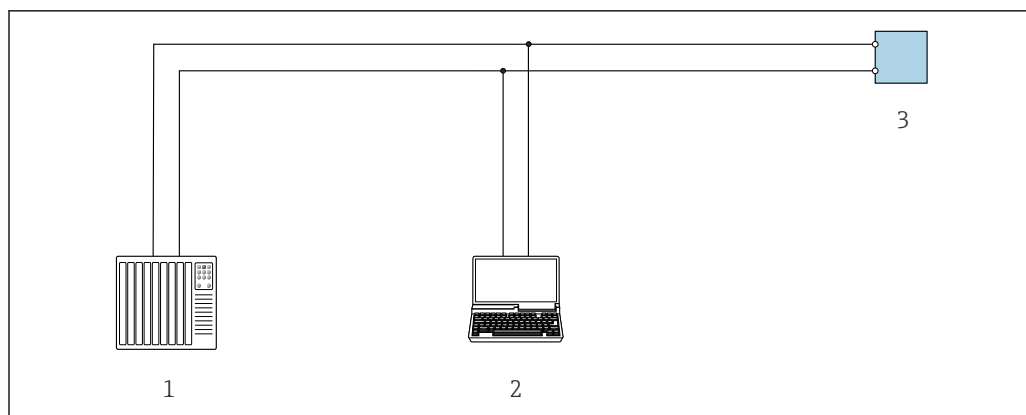
A0020903

43 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu PROFIBUS DP

- 1 System sterowania
- 2 Komputer z kartą sieciową PROFIBUS
- 3 Sieć PROFIBUS DP
- 4 Przetwornik pomiarowy

## Interfejs Modbus RS485

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z wyjściem Modbus-RS485.



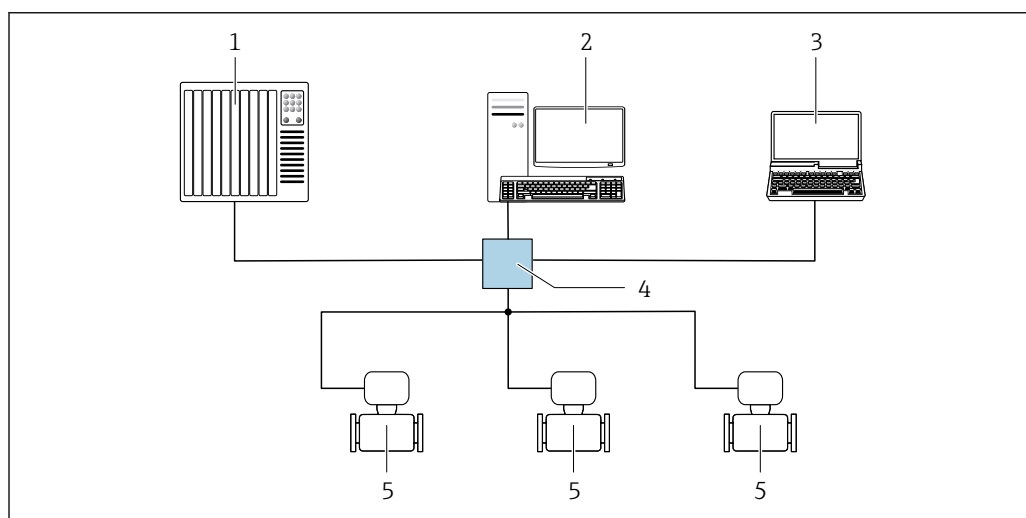
A0029437

44 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem systemu sterowania z wyjściem Modbus-RS485 (aktywnym)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI lub sterownikiem DTM dla protokołu Modbus
- 3 Przetwornik

### Poprzez interfejs Ethernet

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z komunikacją EtherNet/IP.



A0032078

45 Opcje obsługi zdalnej ze pośrednictwem sieci typu Ethernet

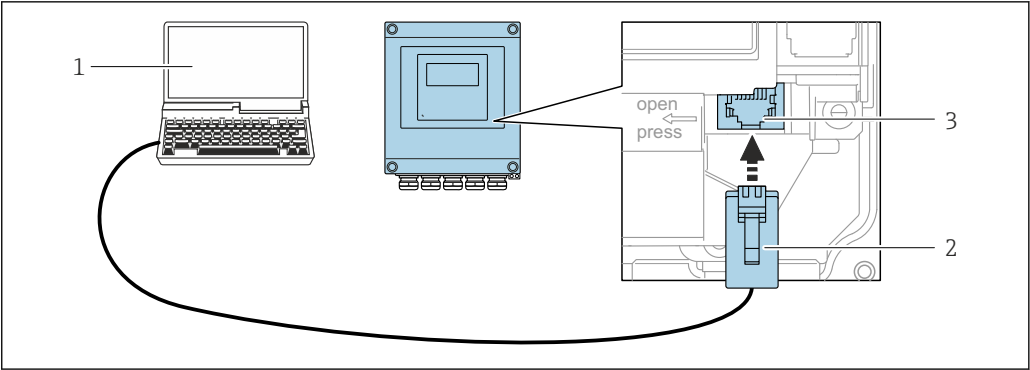
- 1 System nadrzędny, np. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Stacja robocza do obsługi i konfiguracji przetworników pomiarowych: profil Add-On Profile do systemów z oprogramowaniem "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) lub z plikami konfiguracyjnymi (EDS)
- 3 Komputer z przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare", "DeviceCare" i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI
- 4 Przełącznik Ethernet
- 5 Przepływomierz

### Interfejs serwisowy

#### Interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Ten interfejs występuje w następujących wersjach przyrządu:

- Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście", opcja **B**: 4-20/0-20mA HART, wyjście imp./częst./wyjście binarne
- Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście", opcja **I**: 4-20/0-20 mA HART, imp./częst./wyjście binarne; wejście binarne
- Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście", opcja **L**: PROFIBUS DP
- Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście", opcja **N**: EtherNet/IP
- Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście", opcja **M**: Modbus RS485



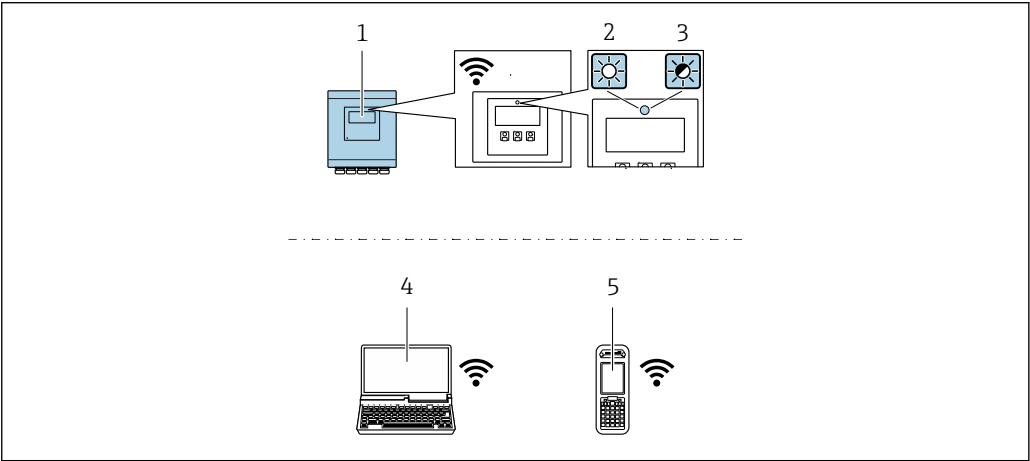
A0029163

46 Podłączenie poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

- 1 Komputer z przeglądarką internetową (np. Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare", "DeviceCare" i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CD lub sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu Modbus
- 2 Standardowy przewód Ethernet ze złączem RJ45
- 3 Interfejs serwisowy (CDI -RJ45) przyrządu z dostępem do zintegrowanego serwera WWW

### Interfejs WLAN


Interfejs WLAN (opcja) jest dostępny dla następującej wersji przyrządu:  
Dla pozycji kodu zam. "Wyświetlacz", opcja **W1** "Wyświetlacz z WLAN":  
4-liniowy, podświetlany wyświetlacz graficzny; przyciski "touch control" + WLAN



A0032079



- 1 Przetwornik z wbudowaną anteną WLAN
- 2 Kontrolka LED świeci się ciągle: aktywna komunikacja WLAN
- 3 Kontrolka LED pulsuje: ustanowiono połączenie WLAN pomiędzy stacją operatorską a przyrządem
- 4 Komputer z interfejsem WLAN i zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare)
- 5 Komunikator ręczny z interfejsem WLAN i zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare)


Standard Wireless LAN	IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) WLAN
Szyfrowanie	WPA2-PSK
Konfigurowalne kanały WLAN	1...11
Funkcje	Punkt dostępowy z serwerem DHCP
Zakres temperatur	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Stopień ochrony	IP67

Antena	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wewnętrzna</li> <li>Zewnętrzna (opcja)</li> </ul>  Aktywny jest zawsze tylko jeden kanał!
Materiały	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antena zewnętrzna: tworzywo ASA (akrylowy ester akrylonitrylu i styrenu) i mosiądz niklowany</li> <li>Adapter: stal k.o. i miedź</li> </ul>

## Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe

Lokalny lub zdalny dostęp do przyrządu jest możliwy za pomocą różnych programów obsługowych. W zależności od użytego oprogramowania obsługowego, możliwy jest dostęp z różnych stacji operatorskich, za pośrednictwem różnych interfejsów komunikacyjnych.

Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe	Stacja operatorska	Interfejs	Informacje dodatkowe
Przeglądarka internetowa	Notebook, komputer PC lub tablet z zainstalowaną przeglądarką internetową	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfejs serwisowy CDI-RJ45</li> <li>Interfejs WLAN</li> <li>Sieć typu Ethernet (EtherNet/IP)</li> </ul>	Dokumentacja specjalna dla przyrządu
DeviceCare SFE100	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfejs serwisowy CDI-RJ45</li> <li>Interfejs WLAN</li> <li>Protokół fieldbus</li> </ul>	→  131
FieldCare SFE500	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfejs serwisowy CDI-RJ45</li> <li>Interfejs WLAN</li> <li>Protokół fieldbus</li> </ul>	→  131
Device Xpert	Komunikator Field Xpert SFX 100/350/370	Protokół HART i FOUNDATION Fieldbus	Instrukcja obsługi BA01202S Pliki opisu urządzenia (DD): Użyć funkcji aktualizacji oprogramowania komunikatora

 Do obsługi przepływomierza może być użyte inne oprogramowanie obsługowe oparte na standardzie FDT, z zainstalowanym sterownikiem DTM/iDTM lub plikiem opisu urządzenia DD/EDD. Oprogramowanie to jest oferowane przez kilku producentów. Przyrząd może być obsługiwany za pomocą następującego oprogramowania obsługowego:

- Process Device Manager (PDM) produkcji Siemens → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Asset Management Solutions (AMS) produkcji Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Komunikator FieldCommunicator 375/475 produkcji Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Field Device Manager (FDM) produkcji Honeywell → [www.honeywellprocess.com](http://www.honeywellprocess.com)
- FieldMate produkcji Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Odpowiednie pliki opisu urządzenia są dostępne na stronie pod adresem: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania

## Serwer WWW

Zintegrowany serwer WWW umożliwia obsługę i konfigurację przyrządu poprzez przeglądarkę internetową i interfejs serwisowy (CDI-RJ45) lub interfejs WLAN. Struktura menu obsługi jest identyczna, jak w przypadku obsługi za pomocą przycisków. Oprócz wartości mierzonych wyświetlane są również informacje o statusie przyrządu, umożliwiające użytkownikowi sprawdzenie statusu przepływomierza. Możliwe jest również zarządzanie danymi przyrządu oraz konfiguracja parametrów sieci.

W celu obsługi poprzez interfejs WLAN niezbędne jest urządzenie posiadające interfejs WLAN (zamawiane opcjonalnie): pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja **W1 G** "4-liniowy, podświetlany wyświetlacz graficzny; przyciski "touch control" + WLAN". Urządzenie to pełni funkcję punktu dostępowego i umożliwia komunikację za pomocą komputera lub komunikatora ręcznego.

*Obsługiwane funkcje*

Wymiana danych pomiędzy stacją operatorską (np. notebookiem) a przyrządem:

- Odczyt danych konfiguracyjnych z przyrządu (w formacie XML, tworzenie kopii zapasowej ustawień konfiguracyjnych)
- Zapis danych konfiguracyjnych w przyrządzie (w formacie XML, przywrócenie ustawień konfiguracyjnych)
- Eksport rejestru zdarzeń (plik .csv)
- Eksport ustawień parametrów (plik .csv, tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego)
- Eksport rejestru weryfikacji Heartbeat (plik PDF, opcja dostępna tylko w wersji z pakietem aplikacji "Heartbeat weryfikacja + monitoring")
- Zapis firmware w pamięci typu Flash, np. celem późniejszej aktualizacji
- Pobieranie sterownika w celu integracji z systemem automatyki

**Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM**

Przyrząd posiada pamięć HistoROM służącą do zarządzania danymi. Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM obejmuje zapis oraz import/ eksport głównych parametrów przyrządu oraz procesu, co pozwala na zwiększenie niezawodności, bezpieczeństwa i wydajności obsługi i serwisu przyrządu.



W stanie dostawy kopia zapasowa ustawień fabrycznych parametrów konfiguracyjnych jest zapisana w pamięci przyrządu. Można ją zastąpić zaktualizowanym rekordem danych, np. po uruchomieniu punktu pomiarowego.

**Dodatkowe informacje dotyczące koncepcji zapisu danych**

Istnieje kilka rodzajów pamięci danych, w których zapisywane są wykorzystywane potem parametry przyrządu:

	Pamięć wewnętrzna urządzenia	Moduł T-DAT	Moduł S-DAT
<b>Dostępne dane</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Firmware przyrządu</li> <li>■ Sterowniki do integracji z systemem automatyki, np.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– pliki DD dla komunikacji HART</li> <li>– pliki GSD dla komunikacji PROFIBUS DP</li> <li>– pliki EDS dla komunikacji EtherNet/IP</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Historia zdarzeń, np. zdarzeń diagnostycznych</li> <li>■ Pamięć wartości zmierzonych (Opcja zamówieniowa "Rozszerzony HistoROM")</li> <li>■ Bieżące parametry przyrządu (wykorzystywane przez firmware podczas pomiarów)</li> <li>■ Wartości graniczne (min./maks.)</li> <li>■ Wskazania liczników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dane czujnika: średnica itd.</li> <li>■ Numer seryjny</li> <li>■ Indywidualny kod dostępu (wykorzystywany przez użytkownika "Serwis")</li> <li>■ Parametry kalibracyjne</li> <li>■ Parametry konfiguracyjne (np. opcje oprogramowania, niezmiennicze oraz konfigurowalne wejścia/wyjścia)</li> </ul>
<b>Lokalizacja pamięci</b>	Mocowana na stałe na płycie elektroniki w przedziale podłączeniowym	Podłączana do gniazda wtykowego na płycie elektroniki w przedziale podłączeniowym	Zamontowana w gnieździe wtykowym czujnika, w szyjce przetwornika

**Kopia ustawień****Automatyczny**

- Najważniejsze parametry przyrządu (czujnika i przetwornika) są automatycznie zapisywane w modułach DAT
- Po wymianie przetwornika lub czujnika pomiarowego: zamontowanie modułu T-DAT zawierającego poprzednie parametry przyrządu powoduje, że nowy przyrząd jest natychmiast gotów do pracy
- Po wymianie czujnika: dane nowego czujnika są przenoszone z modułu S-DAT do przetwornika i przyrząd jest natychmiast gotów do pracy

**Transfer danych****Ręcznie**

Transfer konfiguracji przyrządu do innego przyrządu z wykorzystaniem funkcji eksportu danego oprogramowania obsługowego (np. FieldCare, DeviceCare lub serwera WWW: celem wykonania duplikatu konfiguracji lub zapisu w archiwum (np. jako kopii zapasowej))

**Lista zdarzeń****Automatycznie**


- Wyświetlanie listy maks. 20 komunikatów o zdarzeniach w porządku chronologicznym
- Po zainstalowaniu pakietu aplikacji **rozszerzony HistoROM** (opcja), istnieje możliwość wyświetlenia listy maks. 100 komunikatów o zdarzeniach wraz ze znacznikiem czasu, komunikatem tekstowym i możliwymi działaniami diagnostycznymi
- Listę zdarzeń można eksportować i wyświetlać z wykorzystaniem różnych interfejsów i oprogramowania obsługowego, np. DeviceCare, FieldCare lub serwera WWW


**Archiwizacja danych****Ręcznie**

Jeśli pakiet aplikacji **Rozszerzony HistoROM** (opcja) jest zainstalowany:

- Można rejestrować maks. 1 000 wartości zmierzonych z 1 do 4 kanałów pomiarowych
- Użytkownik może konfigurować interwał zapisu danych
- Można rejestrować maks. 250 wartości zmierzonych dla każdego spośród 4 kanałów pomiarowych
- Eksport zarejestrowanych wartości mierzonych z wykorzystaniem różnych interfejsów i oprogramowania obsługowego. FieldCare, DeviceCare lub serwera WWW
- Wykorzystać zapisane dane pomiarowe do funkcji symulacji w **Diagnostyka** menu.

## Certyfikaty i dopuszczenia

<b>Znak CE</b>	<p>Przyrząd spełnia wszystkie obowiązujące wymagania przepisów Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.</p> <p>Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.</p>
<b>Znak C-tick</b>	<p>Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
<b>Dopuszczenie Ex</b>	<p>Przyrząd posiada dopuszczenie do stosowania w obszarach zagrożenia wybuchem a odpowiednie wskazówki podano w oddzielnej "Instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex" (XA). Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.</p> <p> Oddzielna "Dokumentacja Ex" (XA) zawierająca wszystkie dane dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem jest dostępna w oddziale E+H.</p> <p><b>ATEX, IECEX</b></p> <p>Aktualnie dostępne są następujące wersje przyrządu przeznaczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem:</p>
<b>Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ACS</li> <li>■ KTW/W270</li> <li>■ NSF 61</li> <li>■ WRAS BS 6920</li> </ul>
<b>Certyfikat HART</b>	<p><b>Interfejs HART</b></p> <p>Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo organizacji FieldComm Group. Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Specyfikacja HART 7</li> <li>■ Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)</li> </ul>
<b>Certyfikat PROFIBUS</b>	<p><b>Interfejs PROFIBUS</b></p> <p>Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo PNO (Organizacja Użytkowników PROFIBUS). Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certyfikat PROFIBUS PA Profil 3.02</li> <li>■ Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)</li> </ul>

<b>Certyfikat MODBUS RS485</b>	Przepływomierz spełnia wszystkie wymagania testu zgodności z protokołem MODBUS/TCP oraz jest zgodny ze specyfikacją "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". Przyrząd pozytywnie przeszedł wszystkie procedury kontrolne.
<b>Certyfikat EtherNet/IP</b>	Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał certyfikat ODVA (Open Device Vendor Association). Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certyfikat zgodności z ODVA</li> <li>■ Test wydajności EtherNet/IP</li> <li>■ Zgodność z EtherNet/IP PlugFest</li> <li>■ Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)</li> </ul>
<b>Dopuszczenia radiowe</b>	<p>Europa: dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych 2014/53/WE</p> <p>Stany Zjednoczone Ameryki: CFR Title 47, FCC Part 15.247</p> <p>Kanada: RSS-247 Issue 1</p> <p>Japonia: Art. 2 ust. 1 poz. 19</p> <p> Dodatkowe dopuszczenia krajowe dostępne na żądanie.</p>
<b>Dopuszczenie MID</b>	<p>Przepływomierz posiada dopuszczenie (opcja) jako wodomierz wody zimnej (załącznik MI-001) do pomiarów objętości i podlega prawnej kontroli metrologicznej zgodnie z dyrektywą w sprawie przyrządów pomiarowych 2004/22/WE (MID).</p> <p>Niniejsze urządzenie pomiarowe jest zgodne z wymaganiami zaleceń OIML R49: 2006 i posiada certyfikat zgodności z OIML (opcja).</p>
<b>Inne normy i zalecenia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PN-EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP)</li> <li>■ PN-EN 61010-1 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - wymagania ogólne</li> <li>■ PN-EN 61326 "Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).</li> <li>■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne</li> <li>■ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne</li> <li>■ NAMUR NE 21 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych</li> <li>■ NAMUR NE 32 Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania w urządzenia obiektowych, kontrolno-pomiarowych i mikroprocesorach</li> <li>■ NAMUR NE 43 Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.</li> <li>■ NAMUR NE 53 Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych</li> <li>■ NAMUR NE 105 Specyfikacje dla integracji urządzeń obiektowych z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych</li> <li>■ NAMUR NE 107 Autodiagnostyka urządzeń obiektowych</li> <li>■ NAMUR NE 131 Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach</li> </ul>

## Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych można uzyskać:

- W konfiguratorze produktu na stronie Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Nacisnąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> nacisnąć przycisk "Products" -> wybrać produkt korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.
- Na stronie lokalnego Oddziału Endress+Hauser: <http://www.pl.endress.com>



### Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- Najnowsze dane konfiguracji
- Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

### Historia wersji produktu

Data wersji	Kod przyrządu	Zmiany
01.07.2012	5W4B	Wersja oryginalna
01.11.2016	5W4C	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Serwer WWW: aktualna wersja</li> <li>■ Rejestr: aktualna koncepcja, wraz ze zmianą parametrów</li> <li>■ Zapis i odczyt danych (upload/download): aktualna koncepcja</li> <li>■ Technologia Heartbeat: nowy hardware, diagnostyka, zdarzenia</li> <li>■ Koncepcja bezpieczeństwa: przysyłanie hasła w postaci zaszyfrowanej</li> <li>■ Komunikacja WLAN</li> <li>■ Tryb pomiarów rozliczeniowych</li> </ul>



Dodatkowe informacje są dostępne w lokalnym oddziale Endress+Hauser lub na stronie:

[www.pl.endress.com](http://www.pl.endress.com) → Pobierz

## Pakiety aplikacji

Dostępnych jest szereg pakietów aplikacji rozszerzających funkcjonalność przyrządu. Pakiety te mogą być niezbędne do zwiększenia bezpieczeństwa funkcjonalnego lub wymagań specyficznych dla danej aplikacji.

Można je zamówić bezpośrednio w Endress+Hauser. 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](http://www.pl.endress.com).

### Czyszczenie

Nazwa pakietu	Opis
Automatyczne czyszczenie elektrod (ECE)	System automatycznego czyszczenia elektrod jest stosowany w aplikacjach, w których często występują osady magnetytu ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) (np. w instalacjach wody grzejnej). Magnetyt charakteryzuje się wysoką przewodnością elektryczną, jego osad powoduje błędy pomiarowe a nawet utratę sygnału pomiarowego. System ma na celu uniknięcie tworzenia się cienkiej warstwy osadów o wysokiej przewodności elektrycznej (typowo magnetytu).




Funkcje diagnostyczne	Nazwa pakietu	Opis
	Rozszerzony HistoROM	<p>Zawiera rozszerzone funkcje rejestracji zdarzeń i aktywacji pamięci wartości mierzonych.</p> <p>Rejestr zdarzeń: Pojemność pamięci zwiększono z 20 pozycji (wersja podstawowa) do 100 pozycji.</p> <p>Zapis danych pomiarowych (rejestrator):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość zapisu maks. 1000 wartości mierzonych.</li> <li>Możliwość transmisji 250 wartości mierzonych dla każdego spośród 4 kanałów. Możliwość ustawiania częstotliwości rejestracji wartości mierzonych przez użytkownika.</li> <li>Dostęp zarejestrowanych wartości zmierzonych za pomocą wskaźnika lub oprogramowania obsługowego, np. FieldCare, DeviceCare lub serwera WWW.</li> </ul>
Technologia Heartbeat	Nazwa pakietu	Opis
	Heartbeat weryfikacja + monitoring	<p><b>Heartbeat weryfikacja + monitoring</b> Dane diagnostyczne, odpowiednie dla zasady pomiaru, są przesyłane w sposób ciągły do zewnętrznego systemu monitorowania stanu przepływomierza dla celów obsługi profilaktycznej lub analizy procesu. Dane te umożliwiają operatorowi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyciąganie wniosków, w oparciu o te dane oraz inne informacje, o wpływie warunków procesowych (np. korozji, zużycia ściernego, tworzenia osadu itp.) na dokładność pomiarową przepływomierza w miarę upływu czasu.</li> <li>Planowanie na czas czynności obsługowych.</li> <li>Monitorowanie jakości procesu lub produktu, np. pęcherzy gazu</li> </ul> <p><b>Heartbeat weryfikacja</b> Spełnia wymagania dla weryfikacji mającej powiązanie ze wzorcami jednostek miary wg PN-EN ISO 9001:2008 rozdział 7.6 a) "Nadzorowanie wyposażenia do monitorowania i pomiarów".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Testy funkcjonalne po zainstalowaniu bez przerywania procesu.</li> <li>Wyniki weryfikacji powiązane ze wzorcami jednostek miary, generowanie raportów.</li> <li>Uprozczone testy za pomocą przycisków lub innych elementów obsługi.</li> <li>Jednoznaczna ocena medium w punkcie pomiarowym (dobry/zły) przy zapewnieniu wysokiego pokrycia diagnostycznego określonego w specyfikacji producenta.</li> <li>Zwiększenie lub zmniejszenie częstotliwości kalibracji zgodnie z oceną ryzyka przez operatora.</li> </ul>

## Akcesoria

Dostępne są różnorodne akcesoria dla czujnika pomiarowego i przetwornika. 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](http://www.pl.endress.com).


### Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza

#### Przetwornik pomiarowy

Akcesoria	Opis
Ośłona wskaźnika	<p>Służy do ochrony wyświetlacza przed uderzeniem lub porysowaniem piaskiem w przypadku montażu na obszarze pustynnym.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz: Dokumentacja specjalna SD00333F</p>
Przewód łączący czujnik z przetwornikiem (wersja rozdzielna):	Przewód zasilający cewki oraz przewody elektrod, różne długości, przewody opancerzone dostępne na życzenie.
Przewód uziemiający	Komplet złożony z dwóch przewodów uziemiających do instalacji wyrównawczej.
Zestaw do montażu na rurze lub stojaku	Zestaw do montażu przetwornika na rurze lub stojaku

Zestaw do przeróbki wersja kompaktowa → rozdzielna	Do przeróbki wersji kompaktowej przyrządu na wersję rozdzielną.
Zestaw do przeróbki Promag 50/53 → Promag 400	Do przeróbki przyrządu z przetwornikiem Promag 50/53 na Promag 400.




### Czujnik przepływu

Nazwa	Opis
Pierścienie uziemiające	<p>Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych z wykładziną wewnętrzną, celem zapewnienia prawidłowego pomiaru.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz wskazówki montażowe EA00070D</p>


### Akcesoria do komunikacji

Akcesoria	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	<p>Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F</p>
CommuboxFXA291	<p>Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub notebooka.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI405C/07</p>
Konwerter HART HMX50	<p>Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00429F i instrukcja obsługi BA00371F</p>
Wireless HART adapter SWA70	<p>Służy do bezprzewodowej komunikacji z urządzeniem obiektowym. Adapter WirelessHART może być łatwo zintegrowany z urządzeniami obiektowymi i istniejącą infrastrukturą. Zapewnia ochronę danych i bezpieczeństwo transmisji. Może być stosowany równolegle z innymi sieciami bezprzewodowymi, bez konieczności prowadzenia okablowania do miejsc trudnodostępnych.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00061S</p>
Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	<p>Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych (4...20 mA) przez standardową przeglądarkę internetową.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00053S</p>
Obiektowy serwer sieciowy FXA520 Fieldgate	<p>Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalną diagnostykę i konfigurację podłączonych urządzeń HART poprzez standardową przeglądarkę internetową.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00051S</p>
Komunikator Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w <b>strefach niezagrożonych wybuchem</b>.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S</p>
Komunikator Field XpertSFX370	<p>Field Xpert SFX370 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w <b>strefach niezagrożonych wybuchem oraz zagrożonych wybuchem</b>.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S</p>

**Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki**

Akcesoria	Opis
Applicator	<p>Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dobór przetworników pomiarowych do aplikacji przemysłowych</li> <li>▪ Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przepływomierza: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, prędkości przepływu i dokładności.</li> <li>▪ Graficzna prezentacja wyników obliczeń</li> <li>▪ Określanie kodu zamówieniowego, zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu.</li> </ul> <p>Applicator jest dostępny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ze strony internetowej: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ Na płycie DVD do lokalnej instalacji na komputerze PC.</li> </ul>
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Większa produktywność dzięki informacjom na wyciągnięcie ręki. Dane dotyczące instalacji i jej komponentów są generowane od pierwszego etapu planowania i przez cały cykl życia instalacji aparatury obiektowej.</p> <p>W@M Life Cycle Management to otwarta i elastyczna platforma informacyjna, która oferuje przydatne narzędzia dostępne w trybie online i offline.</p> <p>Natychmiastowy dostęp do aktualnych i szczegółowych danych pozwala Ci oszczędzać czas, przyspiesza proces zakupowy i wydłuża czas ciągłej pracy instalacji.</p> <p>W połączeniu z odpowiednimi usługami platforma W@M Life Cycle Management zwiększa wydajność na każdym etapie cyklu życia. Dodatkowe informacje, patrz strona <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>
FieldCare	<p>FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT.</p> <p>Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Oprogramowanie narzędziowe do podłączenia i konfiguracji urządzeń obiektowych Endress+Hauser.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz: Broszura - Innowacje IN01047S</p>
Modem Commubox FXA291	<p>Modem Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub notebooka.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00405C</p>

**Elementy układu pomiarowego**

Nazwa	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych pomiarowych Memograph M	<p>Stacja graficzna rejestracji danych Memograph M prezentuje i przetwarza informacje o wszystkich istotnych parametrach procesowych. Przyrząd rejestruje wartości pomiarowe, monitoruje wartości graniczne i analizuje przebiegi. Dane są składowane w pamięci wewnętrznej o pojemności 256 MB, na karcie SD lub w pamięci USB.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00133R i instrukcja obsługi BA00247R</p>

## Dokumentacja uzupełniająca



Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- W@M Device Viewer: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej ([www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer))
- Aplikacja Endress+Hauser Operations: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej.

## Dokumentacja standardowa Skrócone instrukcje obsługi

### Skrócone instrukcje obsługi czujnika przepływu

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu
Proline Promag W	KA01266D

### Skrócone instrukcje obsługi przetwornika

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu			
	Wersja HART	Wersja PROFIBUS DP	Wersja Modbus RS485	Wersja EtherNet/IP
Proline D 400	KA01263D	KA01112D		
Proline L 400		KA01113D		
Proline W 400		KA01114D		

### Instrukcja obsługi

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag W 400	BA01063D	BA01234D	BA01231D	BA01214D

### Opis parametrów urządzenia

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag 400	GP01043D	GP01044D	GP01045D	GP01046D

## Dokumentacja uzupełniająca Dokumentacja specjalna

Treść	Oznaczenie dokumentu
Technologia Heartbeat	SD01847D
Moduły wskaźnika A309/A310	SD01793D
Informacje dotyczące pomiarów rozliczeniowych	SD01230D

Treść	Oznaczenie dokumentu			
	Wersja HART	Wersja PROFIBUS DP	Wersja Modbus RS485	Wersja EtherNet/IP
Serwer WWW	SD01811D	SD01813D	SD01812D	SD01814D

### Zalecenia montażowe

Treść	Oznaczenie dokumentu
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych	Podawane dla każdego akcesorium

## Zastrzeżone znaki towarowe

### HART®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, Teksas, USA

**PROFIBUS®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Niemcy

**Modbus®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**EtherNet/IP™**

jest znakiem towarowym ODVA, Inc.

**Microsoft®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

**Applicator®**, **FieldCare®**, **DeviceCare®**, **Field Xpert™**, **HistoROM®**, **Heartbeat Technology™**  
są zastrzeżonymi lub będącymi w trakcie procedury rejestracyjnej znakami towarowymi Endress  
+Hauser Group

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---