

Karta katalogowa

Proline Promag H 100

Przepływomierz elektromagnetyczny



Przepływomierz do bardzo małych wartości przepływu, z ultra-kompaktowym przetwornikiem

Zastosowanie

- Metoda pomiarowa jest niezależna od ciśnienia, gęstości, temperatury i lepkości cieczy
- Do pomiaru bardzo małych wartości przepływu w wymagających aplikacjach higienicznych

Podstawowe właściwości przepływomierza

- Wbudowany czujnik temperatury
- Czujnik wykonany ze stali k.o. (atest 3A, EHEDG)
- Możliwość czyszczenia materiałów wchodzących w kontakt z medium procesowym w procesach CIP, SIP
- Solidna, ultra-kompaktowa obudowa przetwornika
- Wysoki stopień ochrony: IP69K
- Dostępna wersja ze wskaźnikiem lokalnym

Korzyści

- Wieloparametrowy pomiar: przepływ, temperatura i przewodność elektryczna medium
- Elastyczny montaż - duży asortyment higienicznych przyłączy technologicznych
- Energooszczędny pomiar przepływu - nie wprowadza strat ciśnienia wskutek przewężenia przekroju czujnika przepływu
- Brak części ruchomych - bezobsługowa praca

[Kontynuacja ze strony tytułowej]

- Niewielkie wymiary przetwornika - pełna funkcjonalność przy minimalnych wymiarach zabudowy
- Obsługa lokalna bez specjalistycznego oprogramowania oraz bez dodatkowych modułów komunikacyjnych - wbudowany serwer WWW
- Funkcje zaawansowanej autodiagnostyki i weryfikacji poprawności działania - Technologia Heartbeat™

Spis treści

Informacje o dokumencie	4	Warunki pracy: proces	37
Stosowane symbole	4	Temperatura medium	37
Konstrukcja systemu pomiarowego	5	Przewodność	38
Zasada pomiaru	5	Zależność ciśnienie-temperatura	38
Układ pomiarowy	6	Odporność na podciśnienie	44
Architektura systemu pomiarowego	7	Wartości przepływów	44
Bezpieczeństwo	7	Spadek ciśnienia	44
Wielkości wejściowe	7	Ciśnienie w instalacji	44
Zmienna mierzona	7	Drgania	45
Zakres pomiarowy	7	Budowa mechaniczna	45
Dynamika pomiaru	9	Konstrukcja, wymiary	45
Sygnały wejściowe	9	Masa	76
Wielkości wyjściowe	9	Dane techniczne rur pomiarowych	76
Sygnały wyjściowe	9	Materiały	77
Reakcja na usterkę	11	Elektrody	79
Odcięcie niskich przepływów	12	Przyłącza technologiczne	79
Separacja galwaniczna	12	Chropowatość powierzchni	79
Parametry komunikacji cyfrowej	12	Obsługa	79
Zasilanie	18	Koncepcja obsługi	79
Przyporządkowanie zacisków	18	Wskaźnik lokalny	80
Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych	22	Interfejsy cyfrowe	80
Napięcie zasilania	24	Interfejs serwisowy	81
Pobór mocy	24	Certyfikaty i dopuszczenia	83
Pobór prądu	25	Znak CE	83
Zanik napięcia zasilającego	25	Znak C-tick	83
Podłączenie elektryczne	25	Dopuszczenia Ex	84
Wyrównanie potencjałów	29	Atesty higieniczne	84
Zaciski	30	Certyfikat PROFIBUS	84
Wprowadzenia przewodów	31	Certyfikat MODBUS RS485	84
Parametry przewodów	31	Certyfikat EtherNet/IP	84
Dane techniczne	32	Dyrektywa ciśnieniowa PED	84
Warunki odniesienia	32	Inne normy i zalecenia	85
Maksymalny błąd pomiaru	32	Informacje dotyczące zamówienia	85
Powtarzalność	33	Pakiety aplikacji	85
Czas odpowiedzi pomiarowej temperatury	33	Czyszczenie	85
Wpływ temperatury otoczenia	33	Technologia Heartbeat	86
Warunki pracy: montaż	33	Akcesoria	86
Miejsce montażu	33	Akcesoria stosowane w zależności od wersji	
Pozycja pracy	34	przepływomierza	86
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe	35	Akcesoria do komunikacji	87
Armatura podłączeniowa	35	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	88
Warunki pracy: środowisko	36	Elementy układu pomiarowego	88
Temperatura otoczenia	36	Dokumentacja uzupełniająca	89
Temperatura składowania	37	Dokumentacja standardowa	89
Stopień ochrony	37	Dokumentacja uzupełniająca	89
Odporność na wstrząsy	37	Zastrzeżone znaki towarowe	89
Odporność na drgania	37		
Obciążenia mechaniczne	37		
Czyszczenie wewnętrzne	37		
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	37		

Informacje o dokumencie

Stosowane symbole

Symbole elektryczne



Symbol	Znaczenie
	Napięcie stałe Oznaczenie zacisku WE/WY stałego prądu lub napięcia.
	Napięcie zmienne Oznaczenie zacisku WE/WY prądu lub napięcia zmiennego.
	Napięcie stałe lub zmienne <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oznaczenie zasilania prądem stałym lub przemiennym. ▪ Oznaczenie zacisku prądu stałego lub przemiennego.
	Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy) Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.
	Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna) 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	Znaczenie
	Dopuszczalne Wskazuje dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zalecane Wskazuje zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Wskazuje zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
	Odsyłacz do strony Odsyła do odpowiedniej strony w dokumentacji.
	Odsyłacz do rysunku Odsyła do odpowiedniego rysunku lub strony dokumentacji.
	Kontrola wzrokowa

Symbole na rysunkach

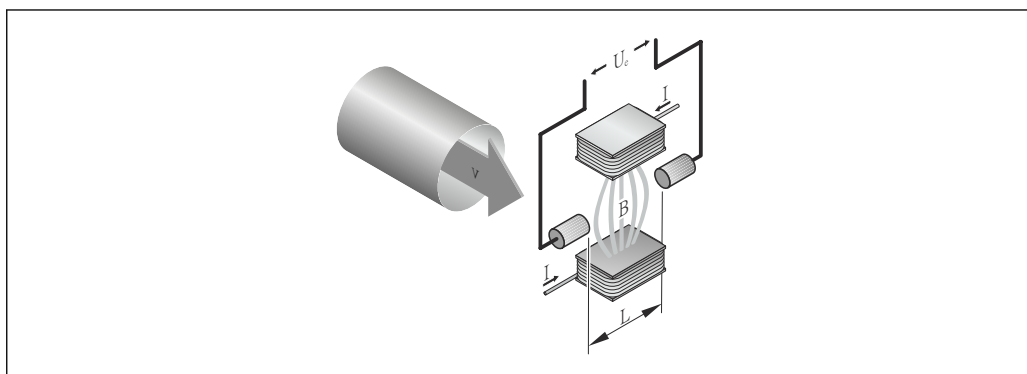
Symbol	Znaczenie
1, 2, 3, ...	Numery pozycji
1, 2, 3 ...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Oznaczenia przekrojów
	Kierunek przepływu

Symbol	Znaczenie
	Strefa zagrożona wybuchem Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem) Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada pomiaru

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



- 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.

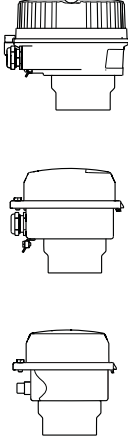
Wzory obliczeniowe

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

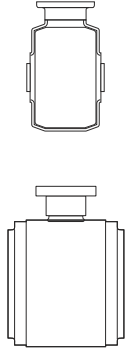
Układ pomiarowy

Dostępna jest tylko wersja kompaktowa przyrządu, w której czujnik i przetwornik tworzą mechanicznie jedną całość.

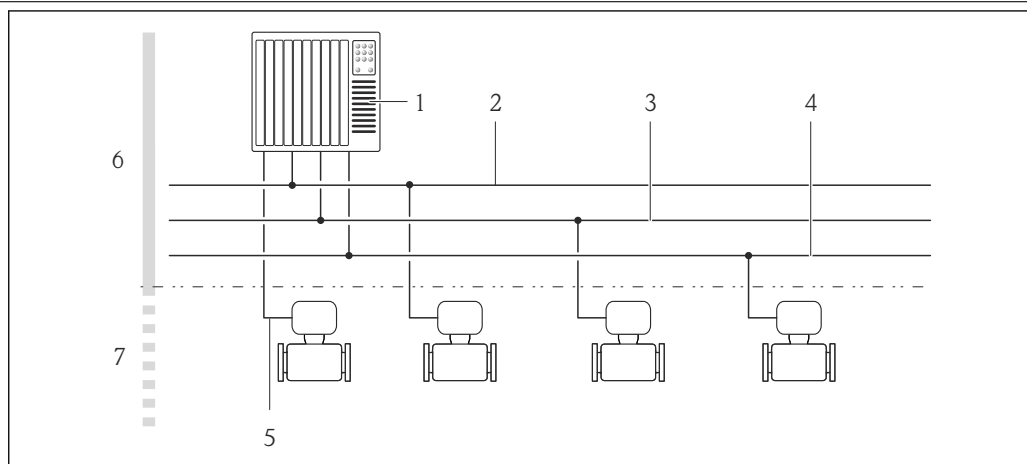
Przetwornik

<p>Promag 100</p>  <p>A0016693</p> <p>A0016694</p> <p>A0016695</p>	<p>Wersje i materiały:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kompaktowa, odlew aluminiowy malowany proszkowo: Odlew aluminiowy AlSi10Mg malowany proszkowo ■ Kompaktowa, higieniczna, stal k.o.: Wersja higieniczna, stal k.o. 1.4301 (304) ■ Ultrakompakt higieniczna, stal k.o.: Wersja higieniczna, stal k.o. 1.4301 (304) <p>Konfiguracja przetwornika:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare) ■ Dodatkowo dla wersji ze wskaźnikiem lokalnym: Za pomocą przeglądarki internetowej (np. Microsoft Internet Explorer) ■ Również dla wersji z wyjściem 4-20 mA HART, impulsowym/ częstotliwościowym/dwustanowym: Za pomocą przeglądarki internetowej (np. Microsoft Internet Explorer) ■ Również dla przyrządów z komunikacją EtherNet/IP: <ul style="list-style-type: none"> - Za pomocą przeglądarki internetowej (np. Microsoft Internet Explorer) - Za pomocą profilu Add-on Profile Level 3 dla systemów sterowania Rockwell Automation - Za pomocą plików konfiguracyjnych (EDS) zapisanych w pamięci przyrządu
--	--

Czujnik przepływu

<p>Promag H</p>  <p>A0019897</p> <p>A0019898</p>	<p>Średnice nominalne: DN 2...150 (1/12...6")</p> <p>Materiały:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Obudowa czujnika: stal k.o. 1.4301 (304) ■ Rury pomiarowe: stal k.o. 1.4301 (304) ■ Wykładzina: PFA ■ Elektrody: stal k.o. 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantal; platyna (tylko dla DN 25 (1")) ■ Przyłącza technologiczne: stal k.o. 1.4404 (F316L); PVDF; PCV, złącza klejone ■ Uszczelki: <ul style="list-style-type: none"> - DN 2...25 (1/12...1"): uszczelka typu O-ring (EPDM, FKM, Kalrez), uszczelka kształtowa, wykonanie aseptyczne (EPDM, FKM, silikon) - DN 40...150 (1 1/2...6"): uszczelka kształtowa, wykonanie aseptyczne (EPDM, FKM, silikon) ■ Pierścienie uziemiające: stal k.o. 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantal
--	--

Architektura systemu pomiarowego



A0021560

1 *Możliwości integracji przetwornika pomiarowego z systemem automatyki*

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Linia EtherNet/IP
- 3 Linia PROFIBUS DP
- 4 Linia 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.

Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona

Zmienne mierzone bezpośrednio

- Przepływ objętościowy (proporcjonalny do indukowanego napięcia)
- Temperatura (DN 15...150 (½...6"))
- Przewodność elektryczna

Zmienne obliczane

- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Przewodność elektryczna normalizowana

Zakres pomiarowy

Typowo $v = 0,01...10$ m/s (0,03...33 ft/s) w granicach określonej dokładności

Przewodność elektryczna: 5...10 000 $\mu\text{S/cm/cm}$

Wartości przepływów (układ metryczny)



Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu min./maks. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$)	Ustawienia fabryczne		
[mm]	[in]		Przepływ dla 20 mA ¹⁾ ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Waga impulsu ¹⁾ ($\sim 2 \text{ impulsy/s}$)	Odcięcie niskich przepływów ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
		[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
2	1/12	0,06...1,8	0.5	0,005	0.01
4	1/8	0,25...7	2	0,025	0.05
8	3/8	1...30	8	0,1	0.1
15	½	4...100	25	0,2	0.5
25	1	9...300	75	0,5	1
40	1 ½	25...700	200	1,5	3
50	2	35...1 100	300	2,5	5
65	–	60...2 000	500	5	8
80	3	90...3 000	750	5	12
100	4	145...4 700	1200	10	20
125	5	220...7 500	1850	15	30
150	6	20...600 m ³ /h	150 m ³ /h	0,03 m ³	2,5 m ³ /h

1) tylko wersja HART

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek)

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu min./maks. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$)	Ustawienia fabryczne		
[in]	[mm]		Przepływ dla 20 mA ¹⁾ ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Waga impulsu ¹⁾ ($\sim 2 \text{ impulsy/s}$)	Odcięcie niskich przepływów ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1/12	2	0,015...0,5	0.1	0.001	0.002
1/8	4	0,07...2	0.5	0.005	0.008
3/8	8	0,25...8	2	0.02	0.025
½	15	1...27	6	0.05	0.1
1	25	2,5...80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7...190	50	0.5	0.75
2	50	10...300	75	0.5	1.25
3	80	24...800	200	2	2.5
4	100	40...1 250	300	2	4
5	125	60...1 950	450	5	7
6	150	90...2 650	600	5	12

1) tylko wersja HART

 Do obliczenia zakresu pomiarowego należy użyć oprogramowania narzędziowego *Applicator*
→  88

Zalecany zakres pomiarowy

Patrz rozdział "Wartości przepływów" → 44


Dynamika pomiaru

Ponad 1000 : 1

Sygnały wejściowe**Zewnętrzne wartości mierzone**

Celem zwiększenia dokładności niektórych wartości mierzonych lub obliczeń skorygowanego przepływu objętościowego gazów, system automatyki może w sposób ciągły zapisywać różne wartości pomiarowe w przyrządzie:

- Ciśnienie pracy celem zwiększenia dokładności (Endress+Hauser zaleca stosowanie przetworników ciśnienia absolutnego, np. Cerabar M lub Cerabar S)
- Temperatury medium celem zwiększenia dokładności (np. przetwornik iTEMP)
- Gęstość odniesienia dla wyliczenia skorygowanego przepływu objętościowego

 W ofercie Endress+Hauser dostępne są różne przetworniki ciśnienia i temperatury: patrz rozdział "Akcesoria" → 88

Zalecane jest zapisywanie zewnętrznych wartości pomiarowych celem obliczenia następujących zmiennych:

Przepływu objętościowego normalizowanego

Protokół HART

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

- Protokół HART
- Posiadać możliwość pracy w trybie rozgłoszeniowym (Burst mode)

Wykorzystanie protokołów cyfrowych

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

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP

Wielkości wyjściowe**Sygnały wyjściowe****Wyjście prądowe**

Wyjście prądowe	4-20 mA HART (aktywne)
Maksymalne wartości wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 24 V (brak przepływu) ▪ 22,5 mA
Obciążenie	0...700 Ω
Rozdzielczość	0,38 μA
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0,07...999 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Prędkość przepływu ▪ Przewodność ▪ Przewodność normalizowana ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki

Wyjście binarne

Sposób działania	Może być skonfigurowane jako impulsowe, częstotliwościowe lub sygnalizacyjne
Wersja	Pasywne, typu otwarty kolektor:

Maksymalne wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 25 mA
Spadek napięcia	Dla 25 mA: ≤ DC 2 V
Wyjście impulsowe	
Szerokość impulsu	Ustawiana w zakresie: 0,05...2 000 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	10 000 Impulse/s
Waga impulsu	Programowana
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany
Wyjście częstotliwościowe	
Częstotliwość wyjściowa	Ustawiana w zakresie: 0...10 000 Hz
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0...999 s
Stosunek przerwa/wypełnienie	1:1
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Prędkość przepływu ▪ Przewodność ▪ Przewodność normalizowana ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki
Wyjście sygnalizacyjne	
Mechanizm przełączania	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)
Opóźnienie przełączania	Ustawiane w zakresie: 0...100 s
Ilość załączeń	Nieograniczona
Możliwe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Włącz ▪ Klasa diagnostyczna ▪ Limit: <ul style="list-style-type: none"> - Wyłącz - Przepływ objętościowy - Przepływ masowy - Przepływ objętościowy normalizowany - Prędkość przepływu - Przewodność - Przewodność normalizowana - Licznik 1-3 - Temperatura - Temperatura elektroniki ▪ Kontrola kierunku przepływu ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> - Detekcja pustej rury - Odcięcie niskich przepływów

PROFIBUS DP

Kodowanie sygnału:	NRZ
Szybkość transmisji danych	9,6 kBaud...12 MBaud

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

Standardy	IEEE 802.3
-----------	------------

Reakcja na usterkę

W zależności od typu interfejsu, reakcja na usterkę jest następująca:

Wyjście prądowe

4-20 mA

Tryb obsługi błędu	Programowany (zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43): <ul style="list-style-type: none"> ■ Poziom minimalny: 3,6 mA ■ Poziom maksymalny: 22 mA ■ Wartość zdefiniowana: 3,59...22,5 mA ■ Bieżąca wartość ■ Ostatnia poprawna wartość
--------------------	--

HART

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

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/binarne

Wyjście impulsowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bieżąca wartość ■ Brak impulsów
Wyjście częstotliwościowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bieżąca wartość ■ Wartość zdefiniowana: 0...12 500 Hz ■ 0 Hz
Wyjście binarne	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktualny status ■ Otwarty ■ Zamknięty

PROFIBUS DP

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

Modbus RS485


Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nie liczba zamiast wartości bieżącej ■ Ostatnia poprawna wartość
--------------------	---

EtherNet/IP

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

Wyświetlacz


Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach
Podświetlenie	Czerwone podświetlenie sygnalizuje błąd przyrządu.

 Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

Oprogramowanie obsługowe

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

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach
---------------------------	---

 Dodatkowe informacje dotyczące komunikacji cyfrowej →  80

Przeglądarka internetowa

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach
---------------------------	---

Diody sygnalizacyjne LED

Informacja o stanie przyrządu	<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"> ■ Zasilanie włączone ■ Aktywna transmisja danych ■ Wystąpił alarm/błąd przyrządu. ■ Praca w sieci EtherNet/IP ■ Połączenie EtherNet/IP ustanowione
--------------------------------------	---

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:

- Wyjścia
- Zasilanie

Parametry komunikacji cyfrowej**HART**

ID producenta	0x11
ID urządzenia	0x3A
Wersja protokołu HART	7.0
Pliki opisu urządzenia (DTM, DD)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: www.pl.endress.com
Obciążenie HART	Min. 250 Ω


Zmienne dynamiczne	<p>Odczyt zmiennych dynamicznych: komenda "3" HART Zmienne mierzone mogą być swobodnie przypisywane do zmiennych dynamicznych.</p> <p>Zmienne mierzone dla PV (głównej zmiennej dynamicznej)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Przepł. objętoś. ▪ Przepływ masowy ▪ Przep.Objęt.Norm ▪ Prędk. przepływu ▪ Przewodność normalizowana ▪ Temperatura ▪ Temp.Elektroniki <p>Zmienne mierzone dla SV, TV, QV (drugiej, trzeciej i czwartej zmiennej dynamicznej)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepł. objętoś. ▪ Przepływ masowy ▪ Przep.Objęt.Norm ▪ Prędk. przepływu ▪ Przewodność normalizowana ▪ Temperatura ▪ Temp.Elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3
Zmienne urządzenia	<p>Odczyt zmiennych urządzenia: komenda "9" HART Zmienne urządzenia są przypisane na stałe.</p> <p>Maksymalnie może być przesyłanych 8 zmiennych urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = przepływ objętościowy ▪ 1 = przepływ masowy ▪ 2 = przepływ objętościowy normalizowany ▪ 3 = prędkość przepływu ▪ 4 = przewodność ▪ 5 = przewodność normalizowana ▪ 6 = temperatura ▪ 7 = temperatura elektroniki ▪ 8 = licznik 1 ▪ 9 = licznik 2 ▪ 10 = licznik 3

PROFIBUS DP

ID producenta	0x11
Numer identyfikacyjny	0x1561
Wersja profilu	3.02
Pliki opisu urządzenia (GSD, DTM, DD)	<p>Informacje i pliki do pobrania ze strony:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.pl.endress.com ▪ www.profibus.org
Wartości wyjściowe (z przetwornika do systemu nadrzędnego)	


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

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"> ▪ 03: Odczyt rejestrów składujących ▪ 04: Odczyt rejestrów wejściowych ▪ 06: Zapis do jednego rejestru składującego ▪ 08: Diagnostyka ▪ 16: Zapis do wielu rejestrów ▪ 23: Odczyt/zapis n rejestrów
Wiadomości rozgłoszeniowe (broadcast)	Obsługa za pomocą następujących kodów funkcji: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Zapis do jednego rejestru składującego ▪ 16: Zapis do wielu rejestrów ▪ 23: Odczyt/zapis n rejestrów
Wspierane prędkości transmisji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Tryb przesyłania danych	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Dostęp do danych	Możliwy dostęp do każdego parametru przyrządu poprzez protokół Modbus RS485.  Informacje dotyczące rejestrów Modbus

EtherNet/IP

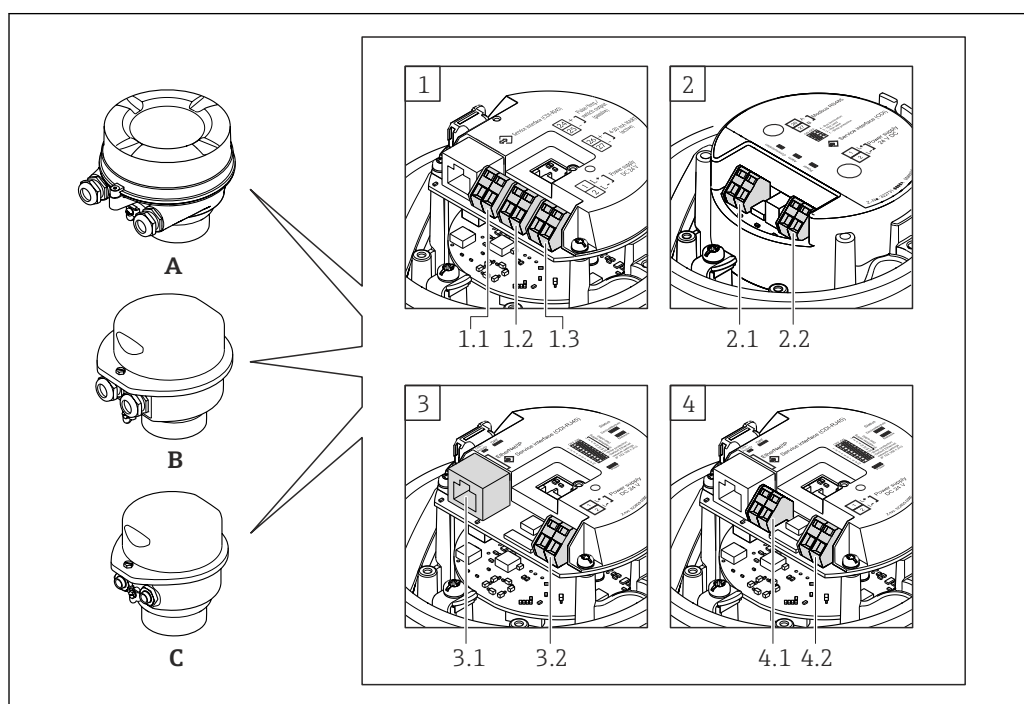
Specyfikacja protokołu	<ul style="list-style-type: none"> ■ The CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol ■ The CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP 		
Typ komunikacji	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10Base-T ■ 100Base-TX 		
Profil urządzenia	Urządzenie uniwersalne (typ produktu: 0x2B)		
ID producenta	0x49E		
ID urządzenia	0x103A		
Prędkość transmisji	Automatyczna ¹⁰ / ₁₀₀ Mbit, detekcja trybu dwupiętrowego i półdwupiętrowego		
Biegunowość	Automatyczne rozpoznawanie biegunowości dla automatycznej korekty skrzyżowanych par linii TxD i RxD		
Obsługiwane połączenia CIP	Maks. 3 połączenia		
Połączenia typu "explicit"	Maks. 6 połączeń		
Połączenia we/wy	Maks. 6 połączenia (skaner)		
Opcje konfiguracji przyrządu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mikroprzełączniki na module elektroniki DIP do ustawiania adresu IP przyrządu ■ Oprogramowanie narzędziowe producenta (FieldCare) ■ Add-on Profile Level 3 dla systemów sterowania Rockwell Automation ■ Przeglądarka internetowa ■ Pliki konfiguracyjne (EDS) zapisane w pamięci przyrządu 		
Konfiguracja interfejsu EtherNet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prędkość: 10 MBit, 100 MBit, auto (ustawienie fabryczne) ■ Duplex: half-duplex, full-duplex, auto (ustawienie fabryczne) 		
Konfiguracja adresu przyrządu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mikroprzełączniki na module elektroniki do ustawiania adresu IP przyrządu ■ Serwer DHCP ■ Oprogramowanie narzędziowe producenta (FieldCare) ■ Add-on Profile Level 3 dla systemów sterowania Rockwell Automation ■ Przeglądarka internetowa ■ Oprogramowanie komunikacyjne ze sterownikiem EtherNet/IP, np. RSLinx (Rockwell Automation) 		
Obsługa protokołu sieciowego DLR (Device Level Ring)	Nie		
Wejście stałe			
Szybkość transmisji danych (RPI)	5 ms do 10 s (ustawienie fabryczne: 20 ms)		
Obsługa trybów Exclusive Owner, Multicast		Instancja	Rozmiar [bajty]
	Konfiguracja instancji:	0x68	398
	Konfiguracja O → T:	0x66	56
	Konfiguracja T → O:	0x64	32
Obsługa trybów Exclusive Owner, Multicast		Instancja	Rozmiar [bajty]
	Konfiguracja instancji:	0x69	-
	Konfiguracja O → T:	0x66	56
	Konfiguracja T → O:	0x64	32
Tryb Input only, Multicast		Instancja	Rozmiar [bajty]
	Konfiguracja instancji:	0x68	398
	Konfiguracja O → T:	0xC7	-
	Konfiguracja T → O:	0x64	32
Tryb Input only, Multicast		Instancja	Rozmiar [bajty]
	Konfiguracja instancji:	0x69	-
	Konfiguracja O → T:	0xC7	-
	Konfiguracja T → O:	0x64	32

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

Konfiguracja	
Obiekt "Configuration"	<p>Poniżej wyszczególniono jedynie najczęstsze opcje konfiguracji.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Programowa blokada zapisu■ Jednostka przepływu masowego■ Jednostka masy■ Jednostka przepływu objętościowego■ Jednostka objętości■ Jednostka przepływu objętościowego normalizowanego■ Jednostka objętości normalizowanej■ Jednostka gęstości■ Jednostka gęstości odniesienia■ Jednostka temperatury■ Jednostka ciśnienia■ Długość■ Licznik 1-3:<ul style="list-style-type: none">- Przypisanie- Jednostka licznika- Tryb pomiaru- Tryb obsługi błędu■ Opóźnienie alarmu

Zasilanie

Przyporządkowanie zacisków Opis: wersje obudowy



A0016770

- A Wersja obudowy: kompaktowa, aluminium pokrywane
 B Wersja obudowy: kompaktowa, higieniczna, ze stali k.o.
 C Wersja obudowy: ultra kompaktowa, higieniczna, ze stali k.o., złącze M12
- 1 Interfejs: 4-20 mA HART, wyjście impulsowe/częstotliwościowe/sygnalizacyjne
 1.1 Obwód sygnałowy: wyjście impulsowe/częstotliwościowe/sygnalizacyjne
 1.2 Obwód sygnałowy: wyjście 4-20 mA HART
 1.3 Obwód zasilania
- 2 Interfejs: Modbus RS485
 2.1 Obwód sygnałowy
 2.2 Obwód zasilania
- 3 Interfejs: EtherNet/IP
 3.1 Obwód sygnałowy
 3.2 Obwód zasilania
- 4 Interfejs: PROFIBUS DP
 4.1 Obwód sygnałowy PROFIBUS DP
 4.2 Obwód zasilania

Przetwornik

Wersja: 4-20 mA HART, wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe

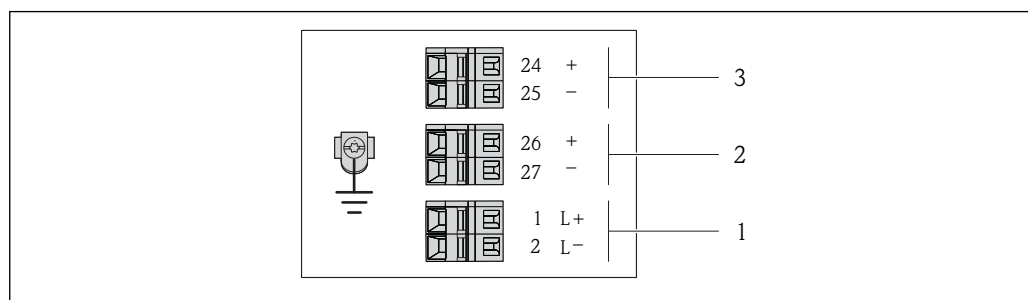
Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejścia", opcja B

W zależności od wersji obudowy, przetwornik może być zamówiony w wersji z zaciskami lub złączem.

Pozycja kodu zam. "Obudowa"	Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zam. "Podłączenie elektryczne"
	Wyjścia	Obwód zasilania	
Opcje A, B	Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opcja A: dławik M20x1 ■ Opcja B: gwint M20x1 ■ Opcja C: gwint G ½" ■ Opcja D: gwint NPT ½"
Opcje A, B	Wtyk	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opcja L: Wtyk M12x1 + gwint NPT ½" ■ Opcja N: Wtyk M12x1 + dławik M20 ■ Opcja P: Wtyk M12x1 + gwint G ½" ■ Opcja U: Wtyk M12x1 + gwint M20
Opcje A, B, C	Wtyk	Wtyk	Opcja Q: 2 x wtyk M12x1

Pozycja kodu zam. "Obudowa"

- Opcja A: "Kompakt, powlekane Alu"
- Opcja B: Kompakt higieniczna, stal k.o.
- Opcja C: Ultrakompakt higieniczna, stal k.o., wtyk M12



A0016888


2 Przyporządkowanie zacisków dla wersji 4-20 mA HART z wyjściem impulsowym/częstotliwościowym/statusu

- 1 Zasilanie: DC 24 V
- 2 Wyjście 1: 4-20 mA HART (aktywne)
- 3 Wyjście 2: impulsowe/częstotliwościowe/statusu (pasywne)

Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście"	Nr zacisku					
	Zasilanie		Wyjście 1		Wyjście 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Opcja B	DC 24 V		4-20 mA HART (aktywne)		Impulsowe/częstotliwościowe/statusu (pasywne)	

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście:"
Opcja B: 4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu

Interfejs: PROFIBUS DP

 Do stosowana w strefie niezagrożonej wybuchem lub Strefie 2/Div. 2

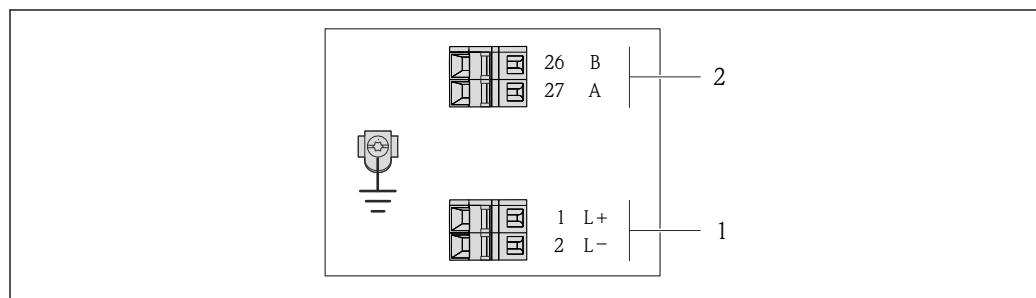
Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejścia", opcja L

W zależności od wersji obudowy, przetwornik może być zamówiony w wersji z zaciskami lub złączem.


Pozycja kodu zam. "Obudowa"	Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zam. "Podłączenie elektryczne"
	Wyjście	Obwód zasilania	
Opcje A, B	Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja A: dławik M20x1 ▪ Opcja B: gwint M20x1 ▪ Opcja C: gwint G ½" ▪ Opcja D: gwint NPT ½"
Opcje A, B	Wtyk	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja L: Wtyk M12x1 + gwint NPT ½" ▪ Opcja N: Wtyk M12x1 + dławik M20 ▪ Opcja P: Wtyk M12x1 + gwint G ½" ▪ Opcja U: Wtyk M12x1 + gwint M20
Opcje A, B, C	Wtyk	Wtyk	Opcja Q: 2 x wtyk M12x1

Pozycja kodu zam. "Obudowa"

- Opcja A: "Kompakt, powlekane Alu"
- Opcja B: Kompakt higieniczna, stal k.o.
- Opcja C: Ultrakompakt higieniczna, stal k.o., wtyk M12



A0022716

 3 Przyporządkowanie zacisków dla wersji PROFIBUS DP

- 1 Zasilanie: DC 24 V
- 2 Linia PROFIBUS DP

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"	Nr zacisku			
	Zasilanie		Wyjście	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Opcja L	DC 24 V		B	A

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście."

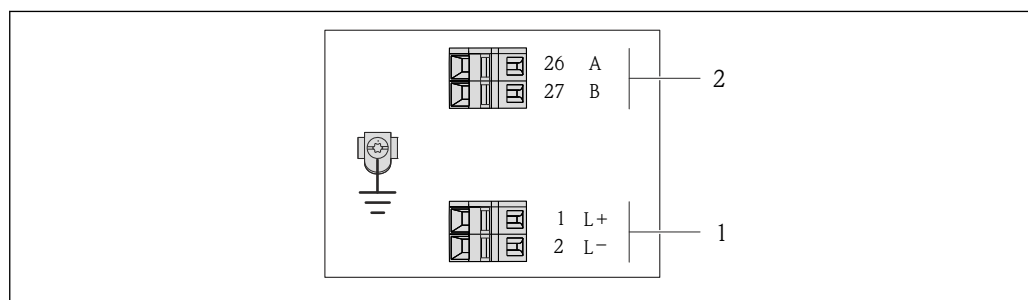
Opcja L: PROFIBUS DP, do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem i Strefie 2/Div. 2

Interfejs: Modbus RS485

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja **M**

W zależności od wersji obudowy, przetwornik może być zamówiony w wersji z zaciskami lub złączem.

Pozycja kodu zam. "Obudowa"	Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zam. "Podłączenie elektryczne"
	Wyjście	Obwód zasilania	
Opcje A, B	Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja A: dławik M20x1 ▪ Opcja B: gwint M20x1 ▪ Opcja C: gwint G ½" ▪ Opcja D: gwint NPT ½"
Opcje A, B	Wtyk	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja L: Wtyk M12x1 + gwint NPT ½" ▪ Opcja N: Wtyk M12x1 + dławik M20 ▪ Opcja P: Wtyk M12x1 + gwint G ½" ▪ Opcja U: Wtyk M12x1 + gwint M20
Opcje A, B, C	Wtyk	Wtyk	Opcja Q : 2 x wtyk M12x1
Pozycja kodu zam. "Obudowa" <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja A: "Kompakt, powlekane Alu" ▪ Opcja B: Kompakt higieniczna, stal k.o. ▪ Opcja C: Ultrakompakt higieniczna, stal k.o., wtyk M12 			



A0019528

4 Przyrządkowanie zacisków dla wersji Modbus RS485

- 1 Zasilanie: DC 24 V
- 2 Linia Modbus RS485

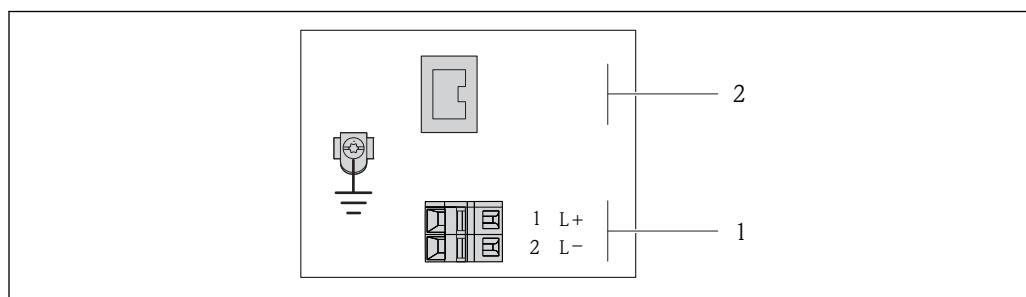
Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście"	Nr zacisku			
	Zasilanie		Wyjście	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (B)	26 (A)
Opcja M	DC 24 V		Linia Modbus RS485	
Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście:" Opcja M : Modbus RS485				

Interfejs: EtherNet/IP

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja N

W zależności od wersji obudowy, przetwornik może być zamówiony w wersji z zaciskami lub złączem.

Pozycja kodu zam. "Obudowa"	Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zam. "Podłączenie elektryczne"
	Wyjście	Obwód zasilania	
Opcje A, B	Wtyk	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja L: Wtyk M12x1 + gwint NPT ½" ▪ Opcja N: Wtyk M12x1 + dławik M20 ▪ Opcja P: Wtyk M12x1 + gwint G ½" ▪ Opcja U: Wtyk M12x1 + gwint M20
Opcje A, B, C	Wtyk	Wtyk	Opcja Q: 2 x wtyk M12x1
Pozycja kodu zam. "Obudowa" <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja A: "Kompakt, powlekane Alu" ▪ Opcja C: Ultrakompakt higieniczna, stal k.o., wtyk M12 			



A0017054

5 Przyporządkowanie zacisków dla wersji EtherNet/IP

- 1 Zasilanie: DC 24 V
- 2 Linia EtherNet/IP

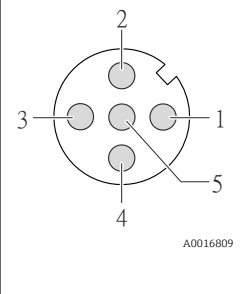
Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście"	Nr zacisku		Wyjście Wtyk M12x1
	Zasilanie 2 (L-)	1 (L+)	
Opcja N	DC 24 V		Linia EtherNet/IP
Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście." Opcja N: EtherNet/IP			

Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych

- i** Informacje dotyczące kodów zamówieniowych dla wersji z wtykiem M12x1, patrz pozycja kodu zam. "Podłączenie elektryczne", w kolumnie:
- 4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu → 18
 - PROFIBUS-DP → 20
 - Modbus RS485 → 21
 - EtherNet/IP → 22

Napięcie zasilania

Dla wszystkich wersji interfejsu (od strony urządzenia)

 A0016809	Nr styku	Funkcja	Oznaczenie	Wtyk/gniazdo
	1	L+	DC24 V	A
2				
3				
4	L-	DC24 V		
5		Uziemienie/ekranowanie		

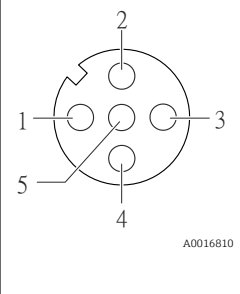


Zalecany typ gniazda podłączeniowego:

- Prod. Binder, seria 763, nr kat. 79 3440 35 05
- Alternatywnie: prod. Phoenix Contact, nr kat. 1669767 SAC-5P-M12MS
 - Dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja **B** "4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu"
 - Dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja **N**: EtherNet/IP
- W przypadku użycia przyrządu w strefie zagrożenia wybuchem należy zastosować gniazdo posiadające odpowiednie dopuszczenie.

Wersja 4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu

Wtyk obwodu zasilania (od strony urządzenia)

 A0016810	Nr styku	Funkcja	Oznaczenie	Wtyk/gniazdo
	1	+	Wyjście 4-20 mA HART (aktywne)	A
2	-	Wyjście 4-20 mA HART (aktywne)		
3	+	Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe/statusu (pasywne)		
4	-	Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe/statusu (pasywne)		
5		Uziemienie/ekranowanie		



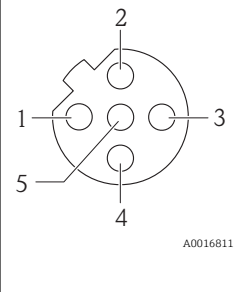
- Zalecany wtyk: prod. Binder, seria 763, nr kat. 79 3439 12 05
- W przypadku użycia przyrządu w strefie zagrożenia wybuchem należy zastosować wtyk posiadający odpowiednie dopuszczenie.


PROFIBUS DP



Do stosowana w strefie niezagrożonej wybuchem lub Strefie 2/Div. 2

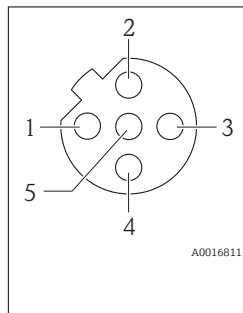
Wtyk obwodu zasilania (od strony urządzenia)


 A0016811	Nr styku	Funkcja	Oznaczenie	Wtyk/gniazdo
	1			B
2	A	PROFIBUS DP		
3				
4	B	PROFIBUS DP		
5		Uziemienie/ekranowanie		

-  ■ Zalecany wtyk: prod. Binder, seria 763, nr kat. 79 4449 20 05
 ■ W przypadku użycia przyrządu w strefie zagrożenia wybuchem należy zastosować wtyk posiadający odpowiednie dopuszczenie.

MODBUS RS485

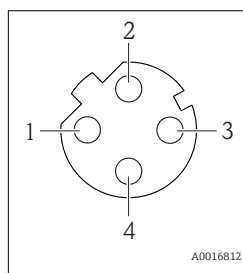
Wtyk obwodu zasilania (od strony urządzenia)


	Nr styku	Funkcja	Oznaczenie	Wtyk/gniazdo
	1			B
2	A	Modbus RS485		
3				
4	B	Modbus RS485		
5		Uziemienie/ekranowanie		

-  ■ Zalecany wtyk: prod. Binder, seria 763, nr kat. 79 4449 20 05
 ■ W przypadku użycia przyrządu w strefie zagrożenia wybuchem należy zastosować wtyk posiadający odpowiednie dopuszczenie.

EtherNet/IP

Wtyk obwodu zasilania (od strony urządzenia)

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

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

Napięcie zasilania**Przetwornik**

Dla wszystkich wersji interfejsów komunikacyjnych: DC 20...30 V

Zasilacz powinien być testowany pod kątem spełnienia wymagań bezpieczeństwa (m.in. PELV, SELV).

Pobór mocy*Przetwornik*

Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście"	Maksymalny obór mocy
Opcja B: 4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu	3,5 W
Opcja L: PROFIBUS DP	3,5 W
Opcja M: Modbus RS485	3,5 W
Opcja N: EtherNet/IP	3,5 W

Pobór prądu

Przetwornik

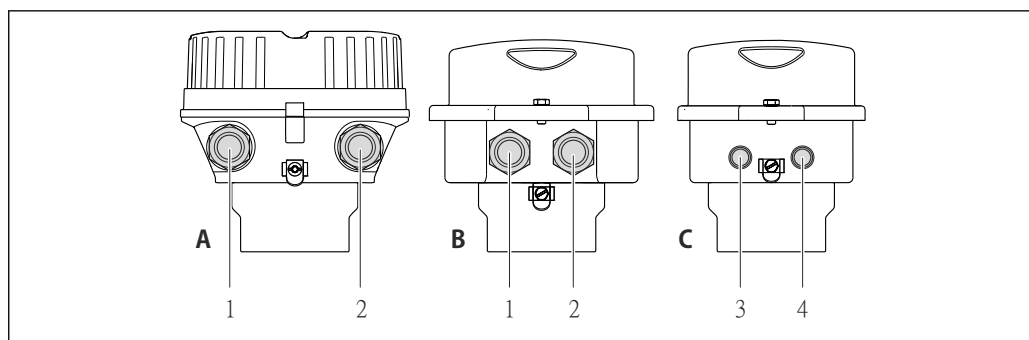
Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Maksymalny pobór prądu	Maksymalny pobór prądu podczas włączenia zasilania
Opcja B : 4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opcja L : PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opcja M : Modbus RS485	90 mA	10 A (< 0,8 ms)
Opcja N : EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Zanik napięcia zasilającego

- Licznik zapamiętuje ostatnią wartość mierzoną.
- W zależności od wersji przyrządu, parametry konfiguracyjne są zapisywane w pamięci przyrządu lub w module pamięci HistoROM DAT (moduł wtykowy).
- Wiadomości o błędach (łącznie z wartością licznika godzin pracy) zostają zachowane.

Podłączenie elektryczne

Podłączenie przetwornika pomiarowego



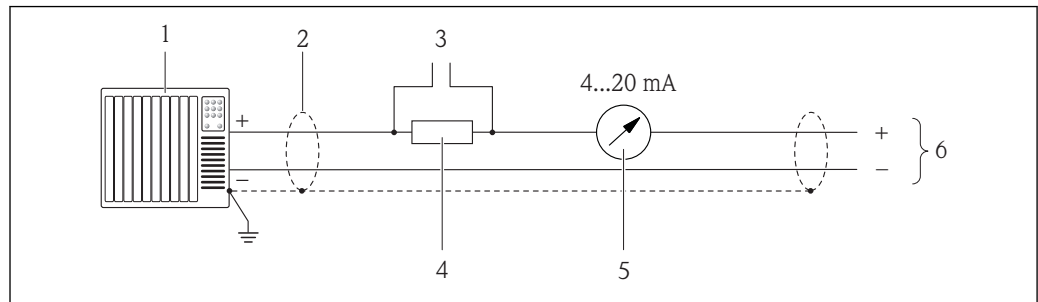
- A Wersja obudowy: kompaktowa, pokrywana aluminium
 B Wersja obudowy: kompaktowa, higieniczna, ze stali k.o.
 1 Dławik lub wtyk do podłączenia przewodów sygnałowych
 2 Dławik lub wtyk do podłączenia przewodów zasilających
 C Wersja obudowy: ultra kompaktowa, higieniczna, stal k.o., wtyk M12
 3 Wtyk do podłączenia przewodów sygnałowych
 4 Wtyk do podłączenia przewodów zasilających

- Rozmieszczenie zacisków → 18
- Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych → 22

- W przypadku wersji z gniazdem przyłączeniowym, podłączenie linii sygnałowej lub zasilającej jest możliwe bez otwierania obudowy.

Przykłady podłączeń

Wyjście prądowe 4...20 mA HART

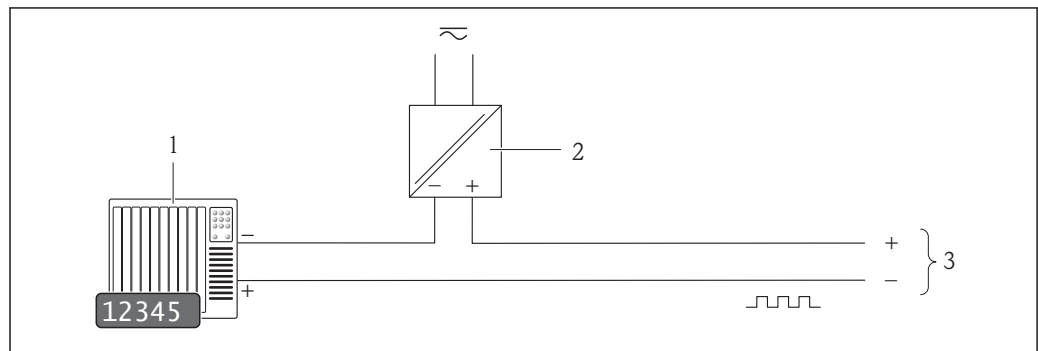


A0016800

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

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Ekran przewodów: użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 31
- 3 Podłączenie przyrządów HART → 80
- 4 Rezystor komunikacyjny HART ($\geq 250 \Omega$): zachować maks. obciążenie → 9
- 5 Wskaźnik wartości mierzonych: zwrócić uwagę na maks. obciążenie → 9
- 6 Przetwornik

Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

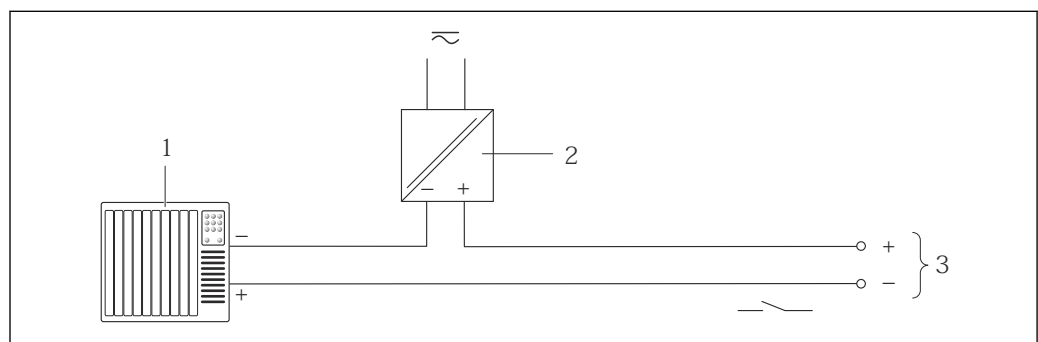


A0016801

7 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (pasywnego)

- 1 System sterowania procesem z wejściem impulsowym/częstotliwościowym (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilacz
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 9

Wyjście dwustanowe

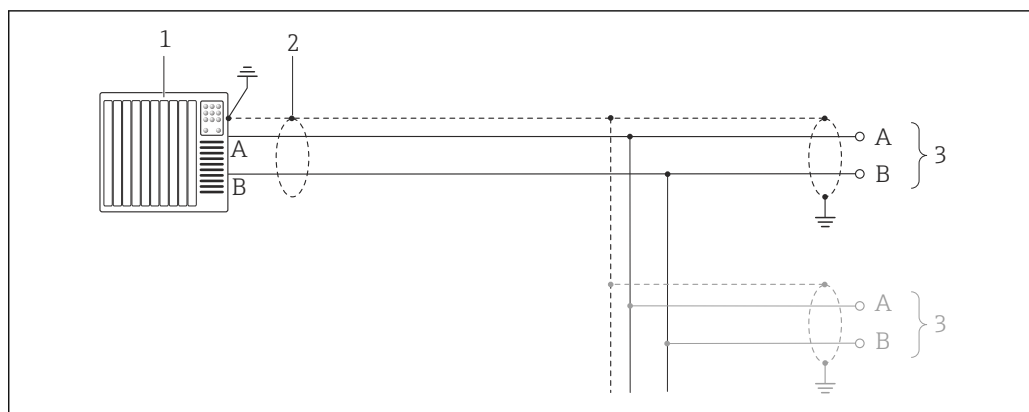


A0016802

8 Przykład podłączenia wyjścia dwustanowego (pasywnego)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilacz
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 9

PROFIBUS DP



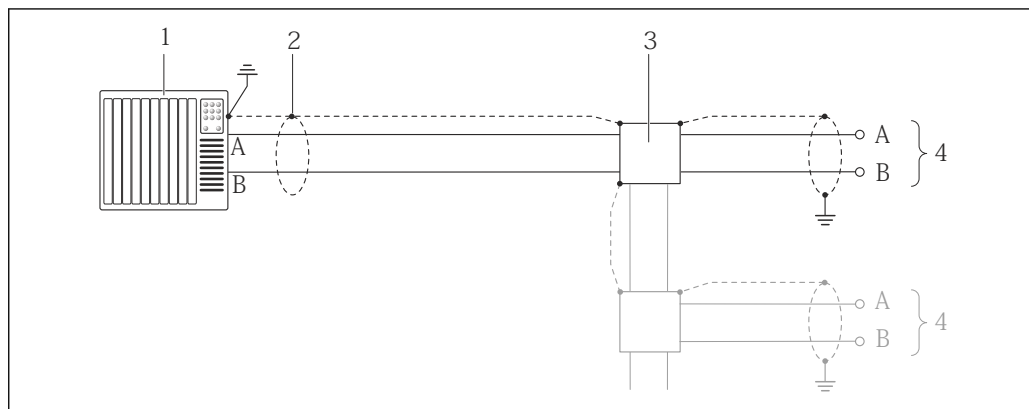
A0021429

9 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 → 31
- 3 Skrzynka rozdzielcza
- 4 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.

Modbus RS485

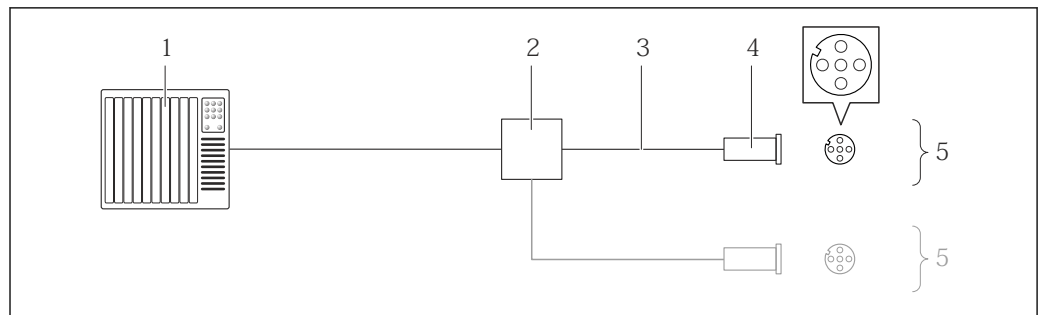


A0016803

10 Przykład podłączenia dla wersji z interfejsem Modbus RS485, 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 → 31
- 3 Skrzynka rozdzielcza
- 4 Przetwornik

EtherNet/IP

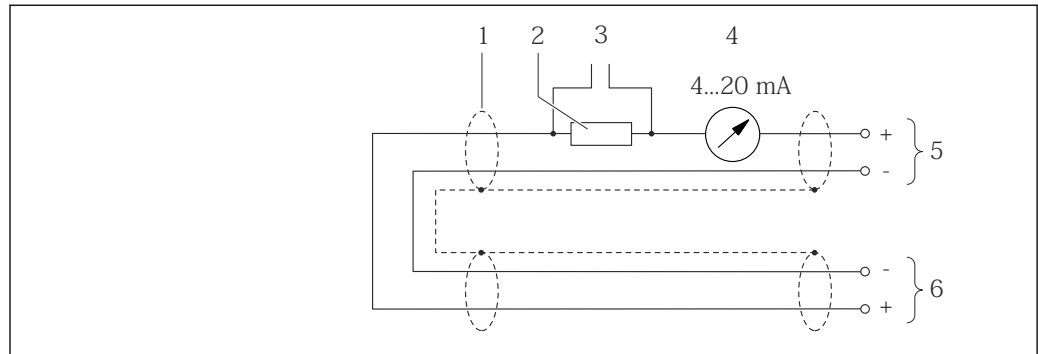


A0016805

11 Przykład podłączenia dla wersji EtherNet/IP

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Przełącznik Ethernet
- 3 Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 32
- 4 Złącze
- 5 Przetwornik

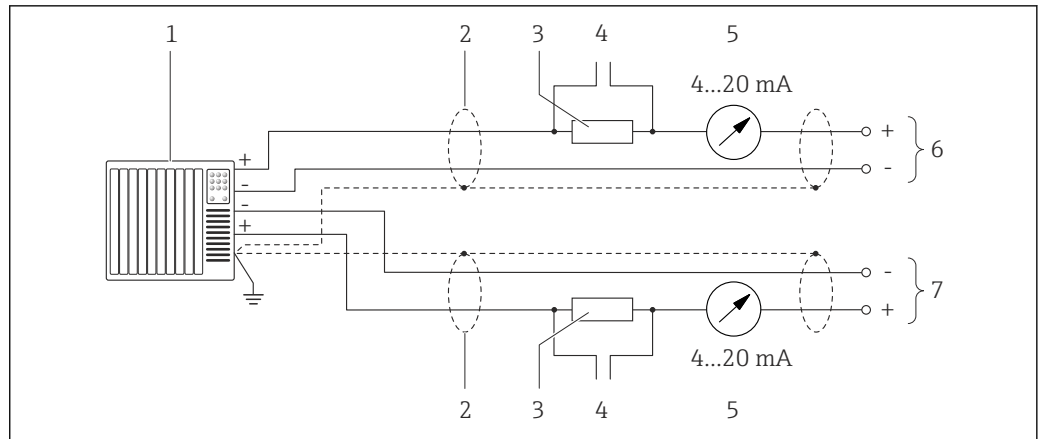
Wejście HART



A0019828

12 Przykład podłączenia wejścia HART (tryb Burst) poprzez wyjście prądowe (aktywne)

- 1 Ekran przewodu: użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 31
- 2 Rezystor komunikacyjny HART ($\geq 250 \Omega$): zachować maks. obciążenie → 9
- 3 Podłączenie przyrządów HART → 80
- 4 Wskaźnik wartości mierzonych
- 5 Przetwornik
- 6 Czujnik zewnętrznej wartości mierzonej



A0019830

13 Przykład podłączenia wejścia HART (tryb master) poprzez wyjście prądowe (aktywne)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
Warunek: system sterowania z obsługą protokołu komunikacyjnego HART w wersji 6, możliwość obsługi komend 113 i 114 HART.
- 2 Ekran przewodu: użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 31
- 3 Rezystor komunikacyjny HART ($\geq 250 \Omega$): zachować maks. obciążenie → 9
- 4 Podłączenie przyrządów HART → 80
- 5 Wskaźnik wartości mierzonych
- 6 Przetwornik
- 7 Czujnik zewnętrznej wartości mierzonej

Wyrównanie potencjałów

⚠ PRZESTROGA

Uszkodzenie elektrody może spowodować całkowite uszkodzenie przyrządu!

- ▶ Medium i czujnik powinny mieć identyczny potencjał elektryczny.
- ▶ Należy przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
- ▶ Zwracać uwagę na materiał rurociągu oraz uziemienie.

Przykład podłączenia dla standardowych warunków pracy

Metalowe przyłącza technologiczne

Metalowe przyłącze procesowe zapewnia stałe połączenie elektryczne z cieczą, a tym samym wymagane wyrównanie potencjałów pomiędzy czujnikiem pomiarowym a mierzonym medium. Zwykle w takim przypadku nie jest konieczne stosowanie innych metod wyrównania potencjałów.

Przykład podłączenia dla specjalnych warunków pracy

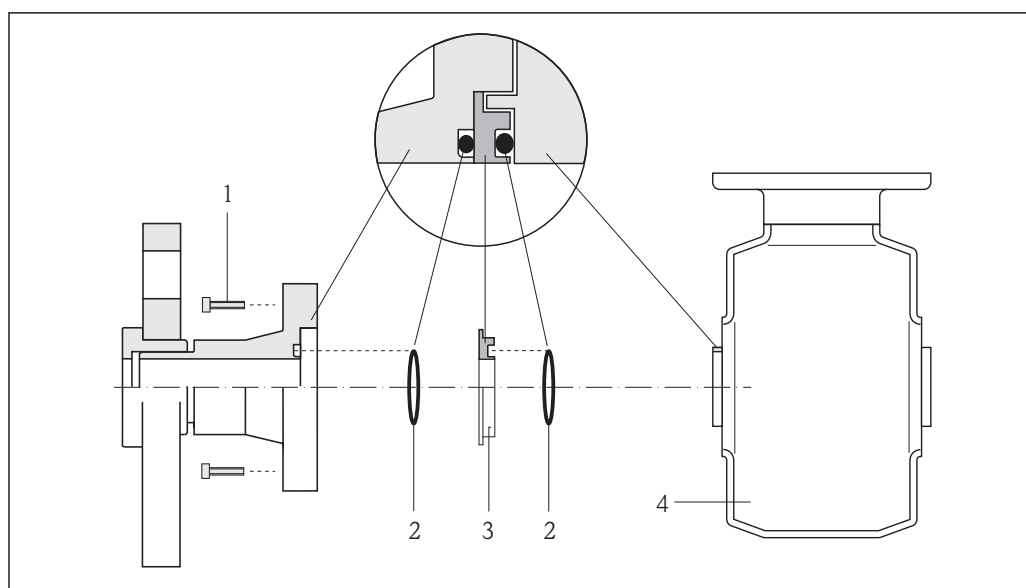
Przyłącza technologiczne z tworzywa sztucznego

W przypadku zastosowania przyłączy technologicznych z materiału syntetycznego, wyrównanie potencjałów wymaga zainstalowania pierścieni uziemiających lub przyłączy technologicznych z wbudowaną elektrodą uziemiającą. Brak wyrównania potencjałów może wpływać na dokładność pomiaru lub spowodować uszkodzenie czujnika przepływu wskutek korozji elektrochemicznej elektrod.

W przypadku stosowania pierścieni uziemiających, prosimy o uwzględnienie poniższych wskazówek:

- W zależności od zamówionej wersji, zamiast pierścieni uziemiających na przyłączach technologicznych mogą być zainstalowane podkładki z tworzywa sztucznego. Pełnią one jedynie funkcję elementów dystansowych, nie umożliwiają natomiast wyrównania potencjałów. Ponadto, zapewniają uszczelnienie pomiędzy czujnikiem a przyłączem technologicznym. W związku z tym, stosując przyłącza bez metalowych pierścieni uziemiających, podkładek z tworzywa nie należy usuwać, a gdy ich brak zawsze je instalować!
- Pierścienie uziemiające mogą zostać zamówione w E+H oddzielnie, jako akcesoria. Przy składaniu zamówienia należy sprawdzić, czy materiał pierścieni uszczelniających jest zgodny z materiałem elektrod. W przeciwnym wypadku, istnieje ryzyko uszkodzenia elektrod na skutek ich korozji elektrochemicznej!
- Pierścienie uziemiające, łącznie z uszczelnieniami są montowane wewnątrz przyłączy technologicznych. W związku z tym nie mają one wpływu na długość zabudowy.

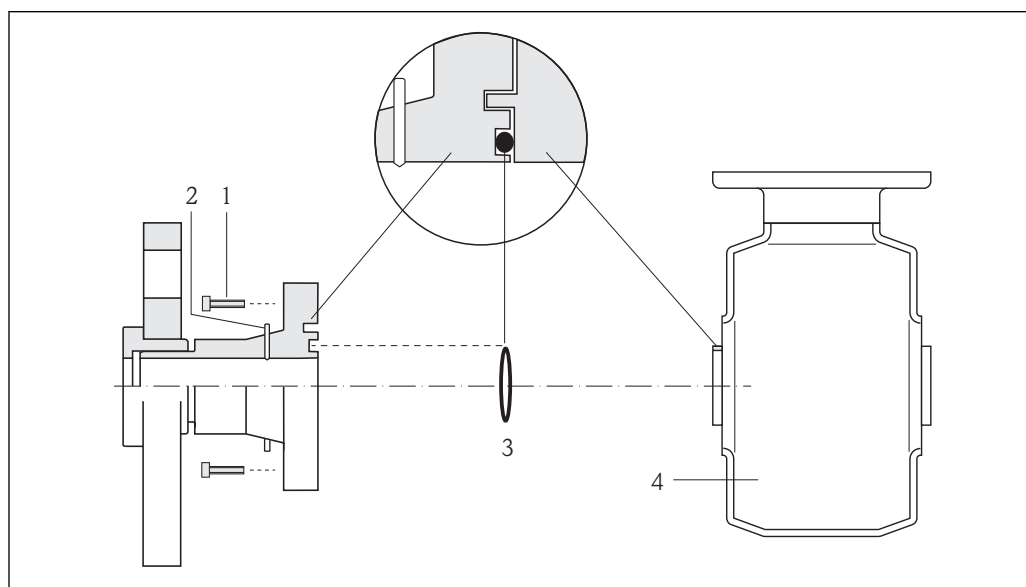
Wyrównanie potencjałów poprzez zainstalowanie dodatkowego pierścienia uziemiającego



A0002651

- 1 Śruby ze łbem sześciokątnym (przyłącze technologiczne)
- 2 Uszczelki O-ring
- 3 Pierścień uziemiający lub podkładka z tworzywa sztucznego (element dystansowy)
- 4 Czujnik przepływu

Wyrównanie potencjałów poprzez zainstalowanie elektrod uziemiających w przyłączy technologicznym



A0017293

- 1 Śruby ze łbem sześciokątnym (przyłącze technologiczne)
- 2 Wbudowane elektrody uziemiające
- 3 Uszczelka (O-ring)
- 4 Czujnik przepływu

Zaciski

Przetwornik

Zaciski sprężynowe: możliwe przekroje żył: 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

Wprowadzenia przewodów

- Dławik kablowy: M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu: $\phi 6...12$ mm (0,24...0,47 in)
- Gwinty wewnętrzne dla dławików:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"
 - M20

Parametry przewodów**Dopuszczalny zakres temperatur**

- -40 °C (-40 °F) do +80 °C (+176 °F)
- Wymóg minimalny: zakres temperatur przewodu \geq temperatura otoczenia + 20 K

Przewód zasilający

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Przewód sygnałowy*Wyjście prądowe*

Dla wersji 4-20 mA HART zalecany kabel ekranowany. Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/binarne

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.

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

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

Dane techniczne

Warunki odniesienia

Wg normy PN-EN 29104

- Temperatura cieczy: $+28 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+82 \pm 4 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Temperatura otoczenia: $+22 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+72 \pm 4 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Czas pracy (po włączeniu napięcia zasilającego): 30 min

Montaż

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



Do obliczenia zakresu pomiarowego należy użyć oprogramowania narzędziowego *Applicator* → 88

Maksymalny błąd pomiaru

Granice błędu w warunkach odniesienia

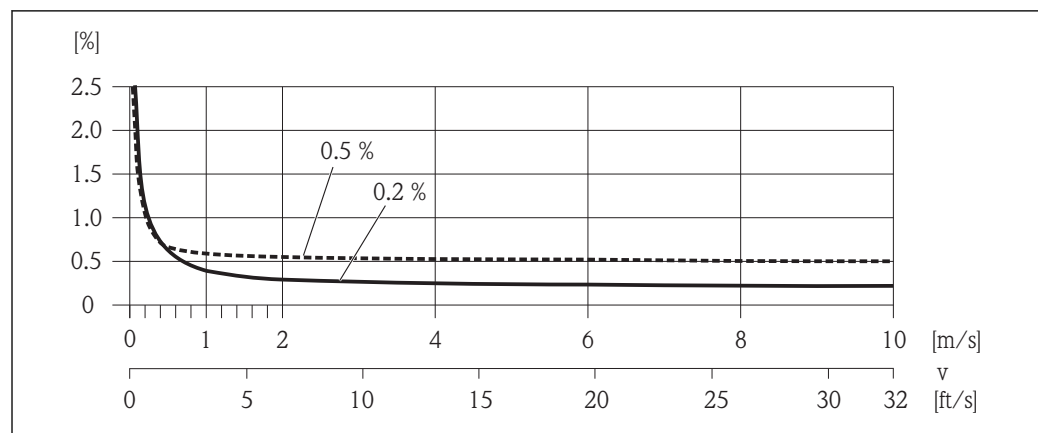
w.w. = wartość wskazywana

Przepływ objętościowy

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



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



A0005531

14 Maksymalny błąd pomiaru w % w.w.

Temperatura

$\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 5,4 \text{ }^\circ\text{F}$)

Przewodność elektryczna

Maks. błędu pomiaru nie podaje się

Dokładność wyjść

w.w. = wartość wskazywana; w.m. = wartość maksymalna zakresu



W przypadku wyjść analogowych należy uwzględnić dodatkowy błąd pomiaru wynikający z dokładności wyjść, który nie występuje w przypadku wyjść fieldbus (np. Modbus RS485, EtherNet/IP).

Wyjście prądowe

Niepewność pomiaru	Maks. $\pm 0,05$ % w.m. lub $\pm 5 \mu A$
--------------------	---

Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

Niepewność pomiaru	Maks. ± 50 ppm w.w.
--------------------	-------------------------

Powtarzalność

w.w. = wartość wskazywana

Przepływ objętościowy

Maks. $\pm 0,1$ % w.w. 0,5 mm/s (0,02 in/s)

Temperatura

$\pm 0,5$ °C ($\pm 0,9$ °F)

Przewodność elektryczna

Maks. ± 5 % w.w.

Czas odpowiedzi pomiarowej temperatury

$T_{90} < 15$ s

Wpływ temperatury otoczenia

w.w. = wartość wskazywana; w.m. = wartość maksymalna zakresu

Wyjście prądowe

Współczynnik temperaturowy	Maks. ± 50 ppm/°C w.m. lub $\pm 1 \mu A/°C$
----------------------------	---

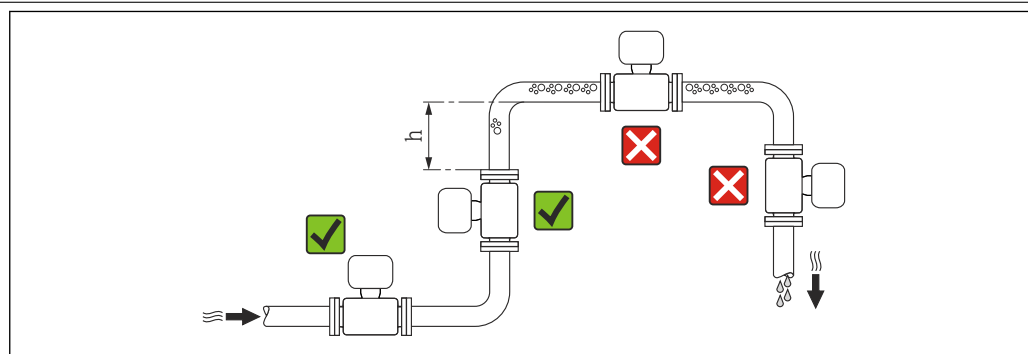
Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

Współczynnik temperaturowy	Maks. ± 50 ppm w.w./100 °C
----------------------------	--------------------------------

Warunki pracy: montaż

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

Miejsce montażu



A0023343



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

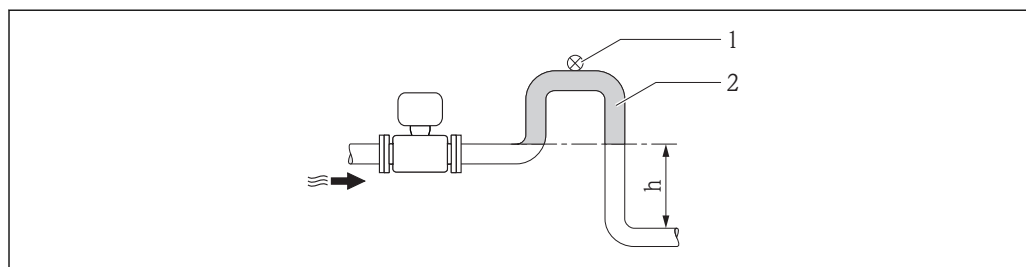
Aby zapobiec błędom pomiarowym wskutek gromadzenia się pęcherzyków powietrza w rurze pomiarowej, należy unikać montażu przepływomierza w następujących miejscach:

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


Na pionowo opadających odcinkach rurociągów

W przypadku rurociągów o długości h 5 m (16,4 ft) ze swobodnym wypływem, 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.

 Informacje o odporności wykładziny na podciśnienie →  44



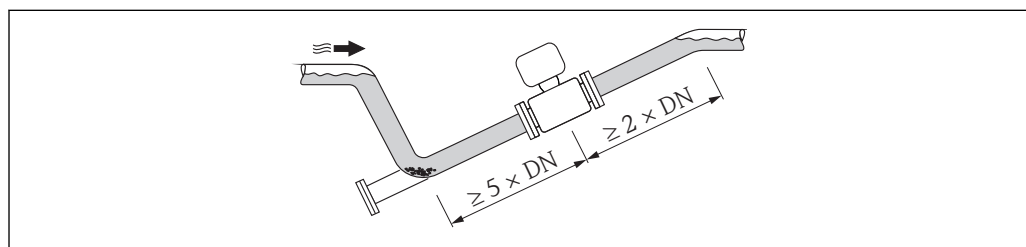
A0017064

 15 Montaż na rurociągu opadowym

- 1 Zawór odpowietrzający
- 2 Syfon
- h Długość przewodu opadowego

Montaż w rurociągu wypełnionym częściowo

Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie. Funkcja detekcji częściowego wypełnienia rurociągu (DPR) informuje użytkownika o mogących powstawać błędach pomiaru.



A0017063

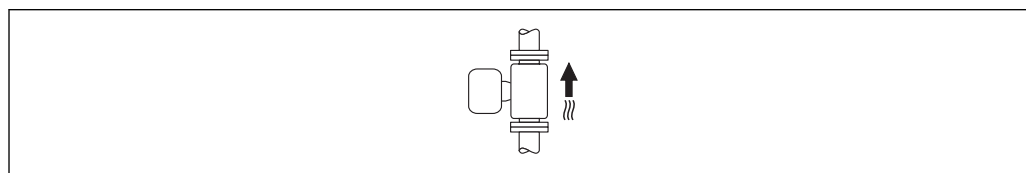
Pozycja pracy

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

Pozycja montażowa przepływomierza powinna gwarantować optymalne warunki pomiarowe oraz zapobiegać gromadzeniu się powietrza (gazów) i osadów w rurze pomiarowej czujnika.

Przepływomierze posiadają dedykowaną elektrodę DPR, służącą do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu w przypadku cieczy odgazowujących lub w aplikacjach charakteryzujących się wahaniami ciśnienia procesowego.

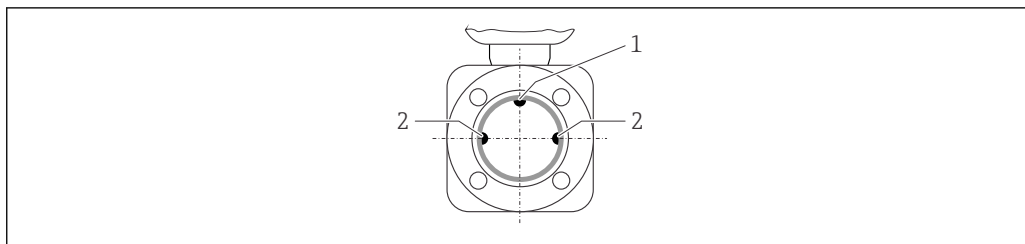
Pozycja pionowa



A0015591

Pozycja ta jest optymalna w systemach samoopróżniających się, w połączeniu z układem detekcji pustego rurociągu (DPR).

Pozycja pozioma



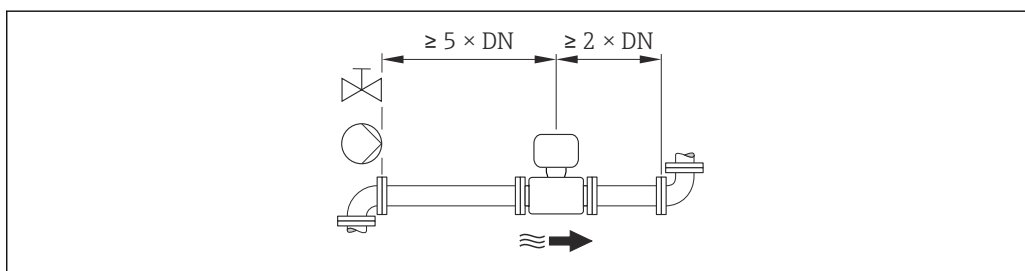
- 1 Elektroda DPR do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu
2 Elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)

- i** 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:



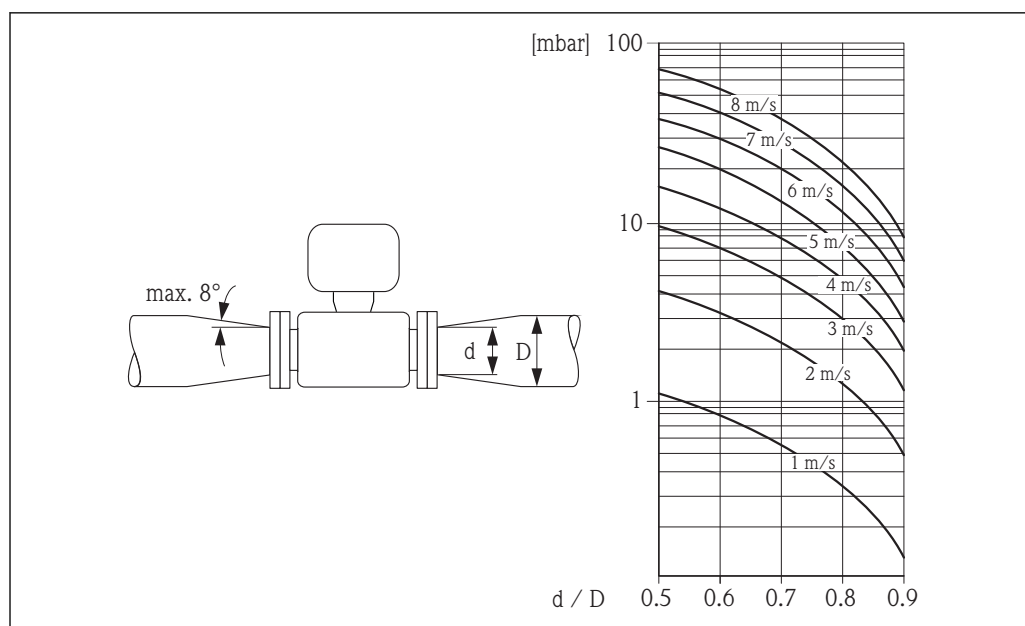
Armatura podłączeniowa

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



A0016359

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia

Przetwornik	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Czujnik przepływu	-20...+60 °C (-4...+140 °F)
Wykładzina	Przyrząd nie może pracować w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości dla wykładziny → 37.

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 (szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych, gdyż może to doprowadzić do przegrzania układów elektronicznych).
- Unikać narażenia przyrządu na działanie warunków atmosferycznych.

Tabele temperatur

Podczas eksploatacji przyrządu w strefach zagrożonych wybuchem obowiązują następujące zależności między temperaturą otoczenia a temperaturą medium:



Dopuszczenie: Ex nA, cCSA_{US} NI

Jednostki SI

T _a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
30	50	95	130	150	150	150
50	-	95	130	150	150	150
60	-	95	110	110	110	110

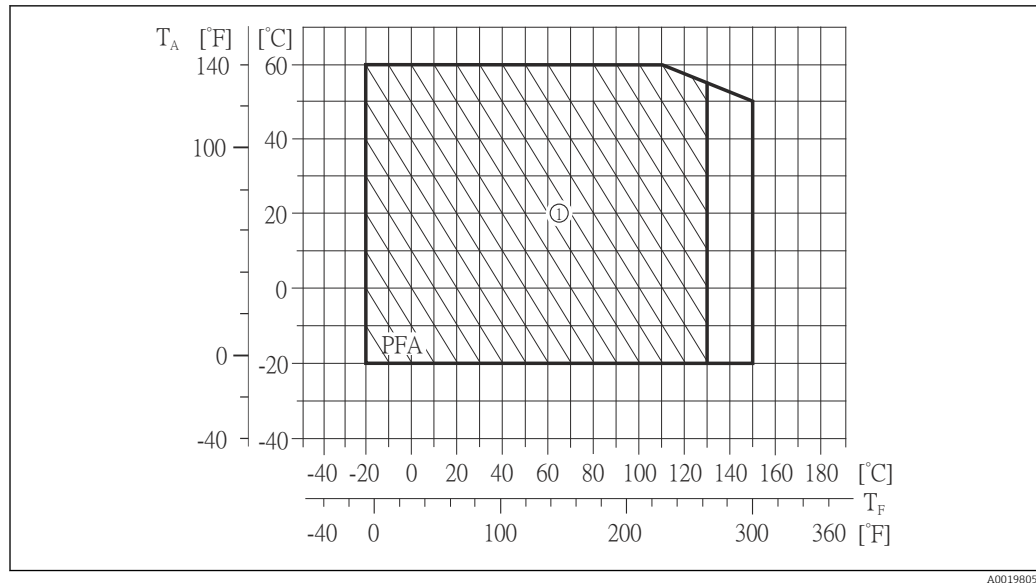
Amerykański układ jednostek

Ta [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
86	122	203	266	302	302	302
122	-	203	266	302	302	302
140	-	203	230	230	230	230

Temperatura składowania	<p>Dopuszczalny zakres temperatur składowania przyrządu jest zgodny z zakresem temperatur otoczenia podanym dla przetwornika pomiarowego i czujnika.</p> <ul style="list-style-type: none"> Podczas składowania przyrząd powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzania powierzchni. Wybrać miejsce składowania tak, aby nie 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.
Stopień ochrony	<p>Czujnik i przetwornik</p> <ul style="list-style-type: none"> Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X Dla pozycji kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CM: wersja ze stopniem ochrony IP69K Przy otwartej obudowie: IP20, typ 1 Wskaźnik: obudowa - IP20, typ 1
Odporność na wstrząsy	Zgodnie z IEC/EN 60068-2-31
Odporność na drgania	Przyśpieszenie maks. 2 g zgodnie z normą IEC 60068-2-6
Obciążenia mechaniczne	<ul style="list-style-type: none"> Obudowa przetwornika powinna być zabezpieczona przed obciążeniami mechanicznymi spowodowanymi wstrząsem, uderzeniem. Zabronione jest stawianie na obudowie przetwornika.
Czyszczenie wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> Czyszczenie (CIP) Sterylizacja (SIP)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> Zgodnie z IEC/EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21 Urządzenie spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych wartości emisji w środowisku przemysłowym wg EN 55011 (klasa A) Wersja PROFIBUS DP: Urządzenie spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych wartości emisji w środowisku przemysłowym wg EN 50170 Volume 2, IEC 61784 <p> Dla przyrządów w wersji PROFIBUS DP: Dla prędkości transmisji > 1.5 MBit/s należy zastosować wprowadzenia przewodu spełniające wymagania EMC oraz ciągłość ekranu kabla, który powinien być dołączony do zacisków.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.</p>

Warunki pracy: proces

Temperatura medium	-20...+150 °C (-4...+302 °F)
---------------------------	------------------------------



A0019805

T_A Temperatura otoczenia

T_F Temperatura medium

1 Ciężkie warunki środowiskowe i stopień ochrony IP68 tylko do +130 °C (+266 °F)

Przewodność

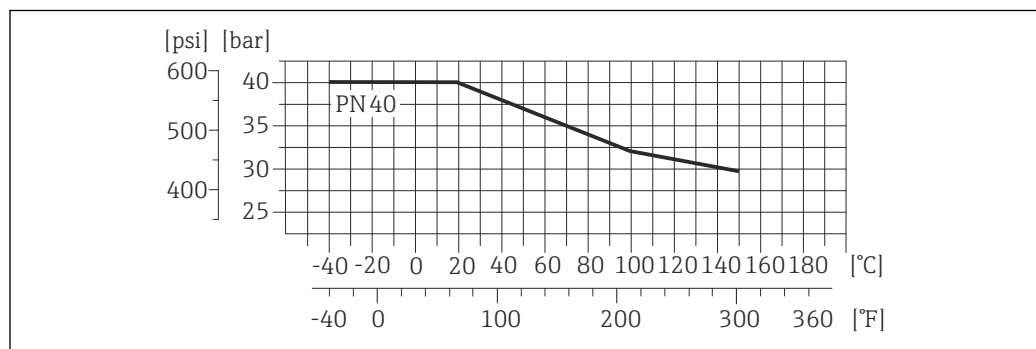
Wszystkie ciecze: $\geq 5 \mu\text{S/cm}$

Zależność ciśnienie-temperatura

Poniższe diagramy odzwierciedlają charakterystyki obciążeniowe (krzywe odniesienia) dla różnych przyłączy technologicznych przy różnych temperaturach medium.

Przyłącza technologiczne z uszczelką typu O-ring, DN 2...25 (1/12 to 1")

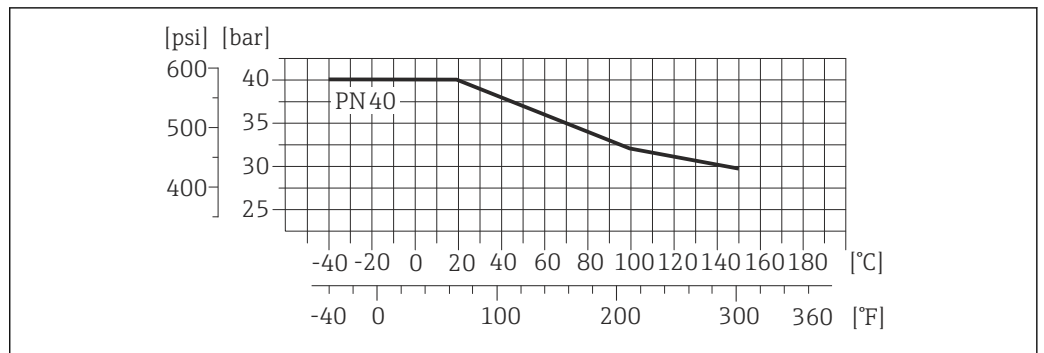
Przyłącze technologiczne: króciec do spawania wg PN-EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037; przyłącze gwintowe wg ISO 228 / DIN 2999, NPT



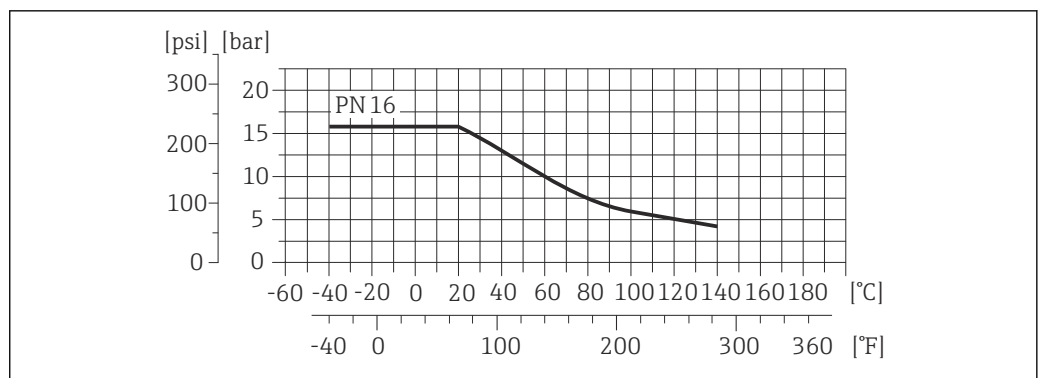
A0021191-PL

16 Materiał przyłącza technologicznego: stal k.o. 1.4404 (F316L)

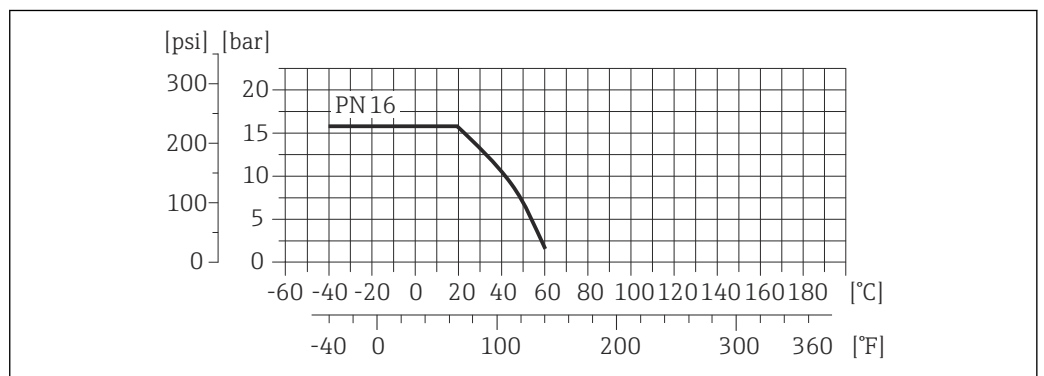
Przylącze technologiczne: kołnierz stały wg EN 1092-1 (DIN 2501), złącze klejone



17 Materiał przylącza technologicznego: stal k.o. 1.4404 (F316L)

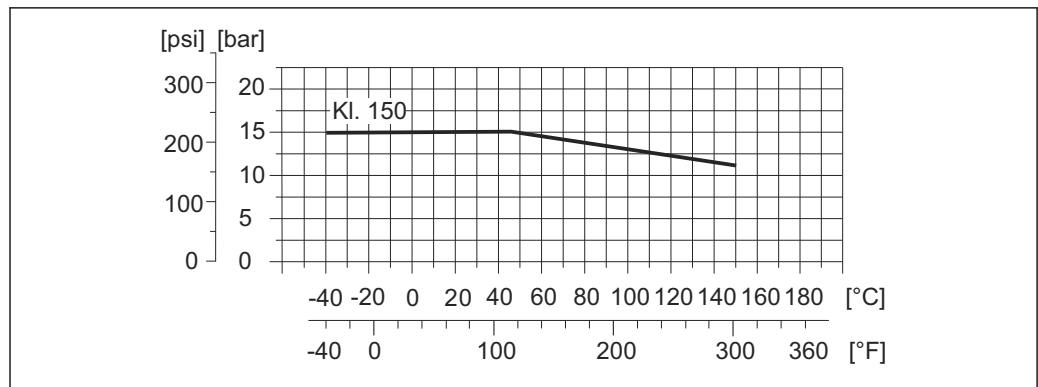


18 Materiał przylącza technologicznego: PVDF



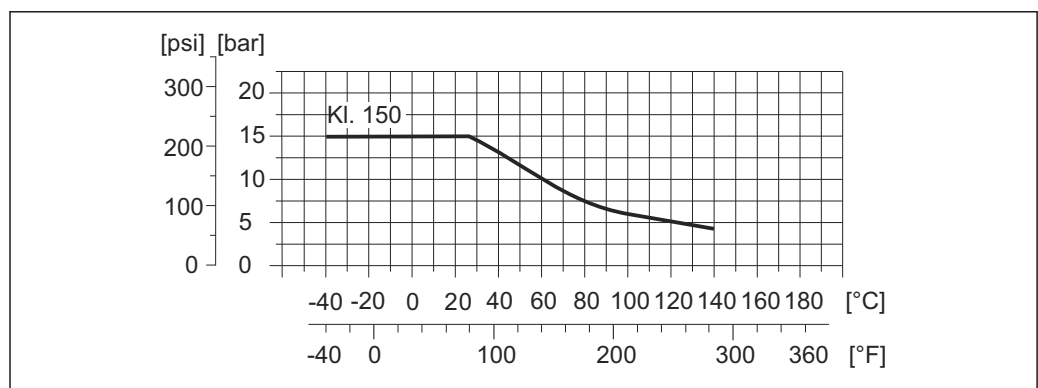
19 Materiał przylącza technologicznego: PVC-U

Przylącze technologiczne: kotłierz wg ASME B16.5



A0021192-PL

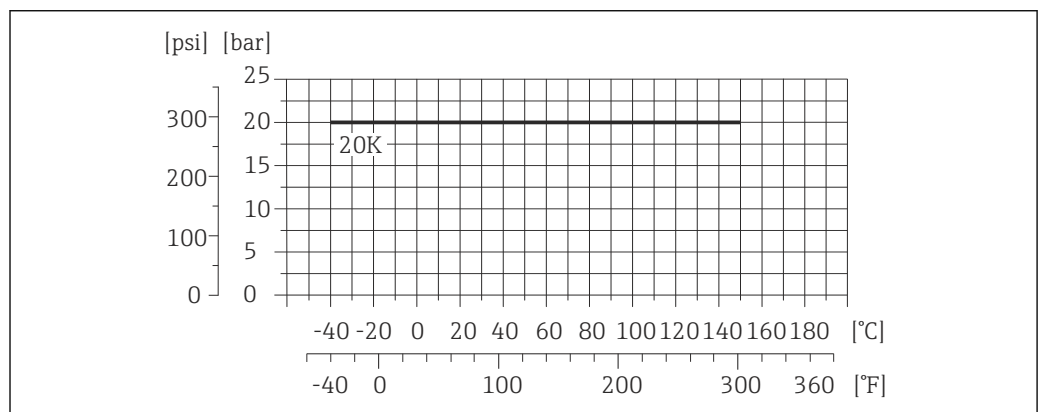
20 Materiał przylącza technologicznego: stal k.o. 1.4404 (F316L)



A0021232-PL

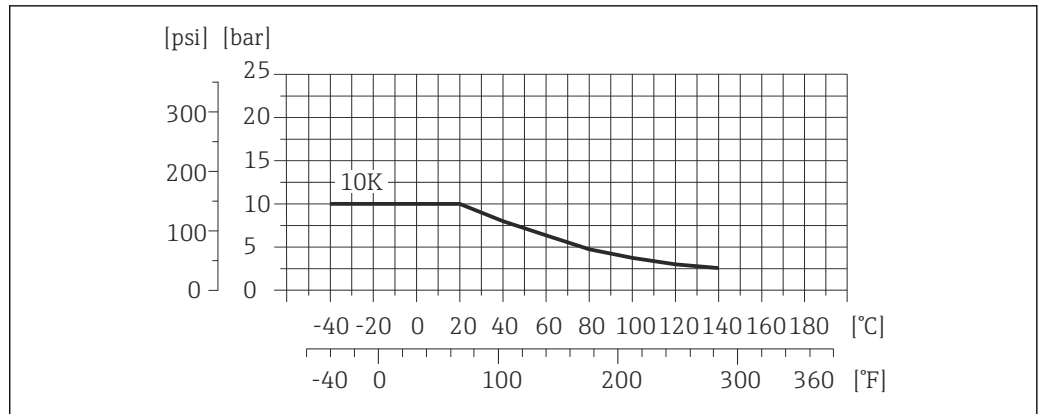
21 Materiał przylącza technologicznego: PVDF

Przylącze technologiczne: kotłierz wg JIS B2220



A0021193-PL

22 Materiał przylącza technologicznego: stal k.o. 1.4404 (F316L)

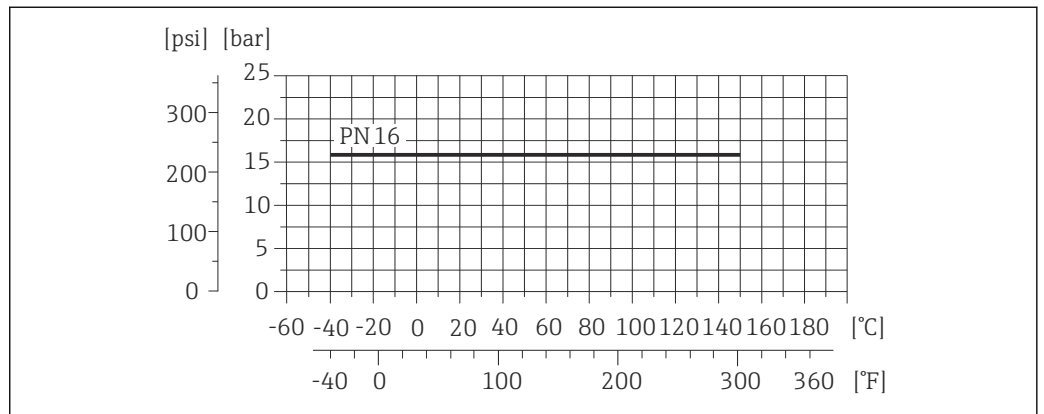


A0021233-PL

23 Materiał przyłącza technologicznego: PVDF

Przyłącza technologiczne z uszczelką kształtowaną, wykonanie aseptyczne, DN 2...25 (1/12...1")

Przyłącze technologiczne: króciec do spawania wg PN-EN 10357 (DIN 11850), ASME BPE, ISO 2037; Tri-Clamp wg ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7; króciec SC wg DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145; kołnierz wg DIN 11864-2

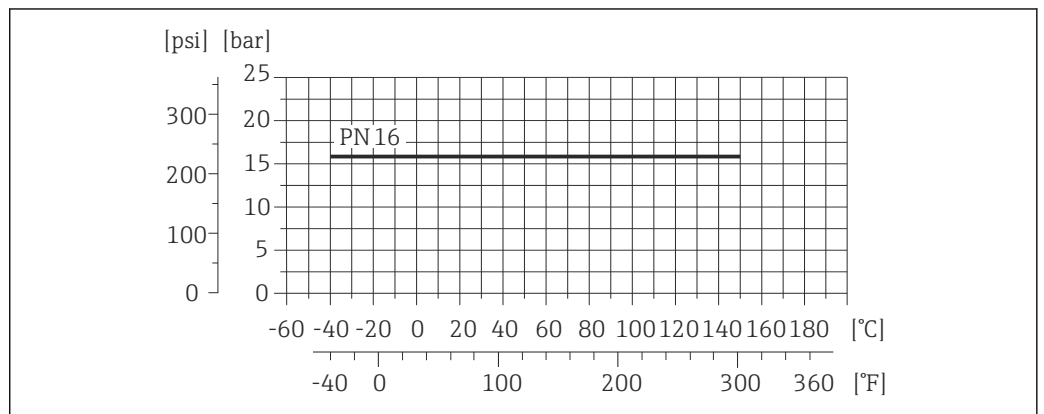


A0021190-PL

24 Materiał przyłącza technologicznego: stal k.o. 1.4404 (F316L)

Przyłącza technologiczne z uszczelką kształtowaną, wykonanie aseptyczne, DN 40...150 (1 1/2...6")

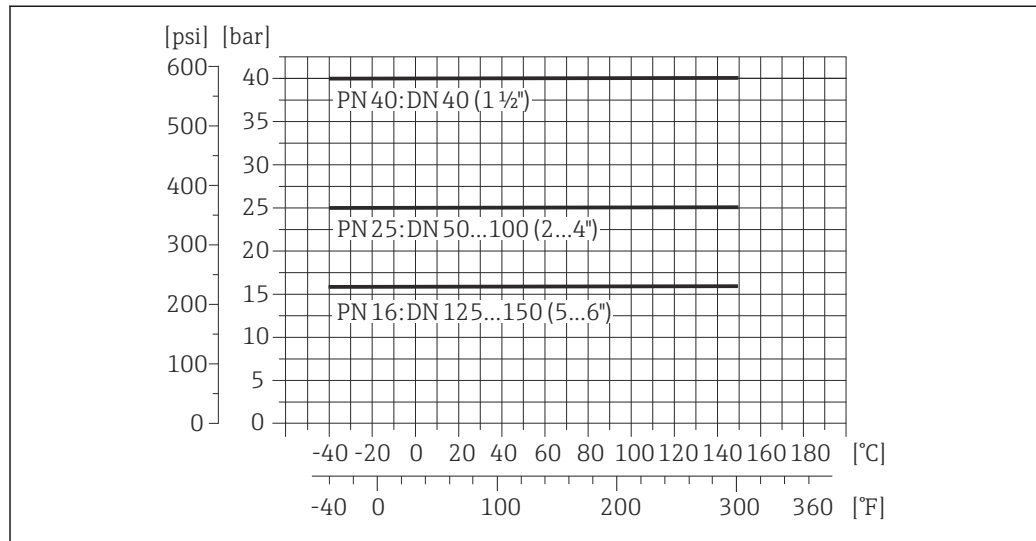
Przyłącze technologiczne: złącze SMS 1145



A0021190-PL

25 Materiał przyłącza technologicznego: stal k.o. 1.4404 (F316L)

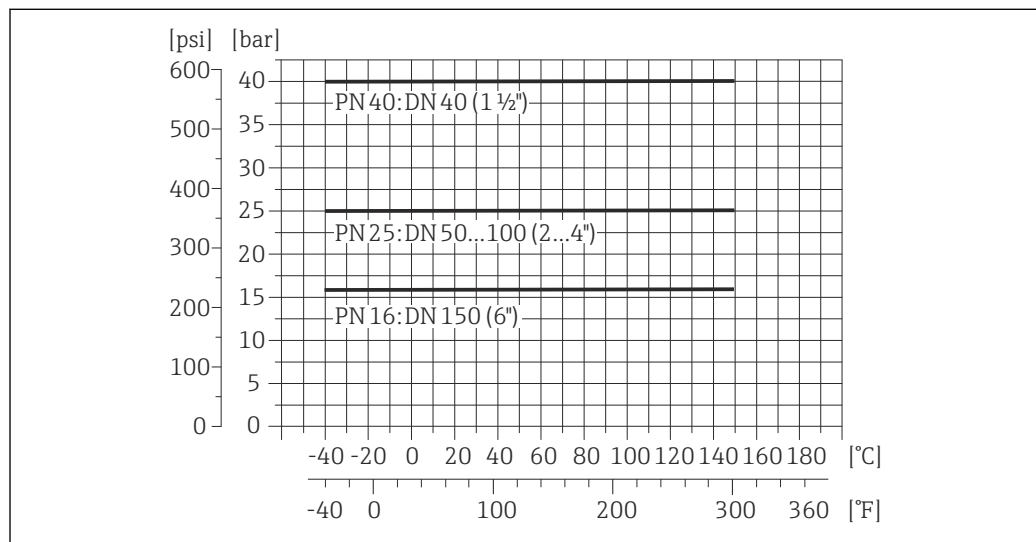
Przyłącze technologiczne: króciec do spawania wg PN-EN 10357 (DIN 11850); króciec SC wg DIN 11851



A0021195-PL

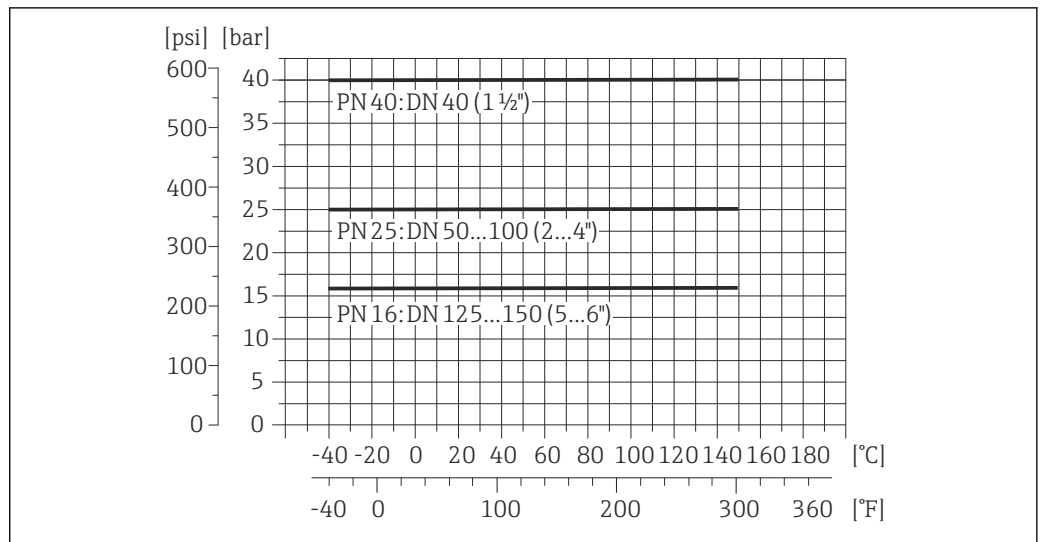
26 Materiał przyłącza technologicznego: stal k.o. 1.4404 (F316L)

Przyłącze technologiczne: króciec do spawania wg ASME BPE



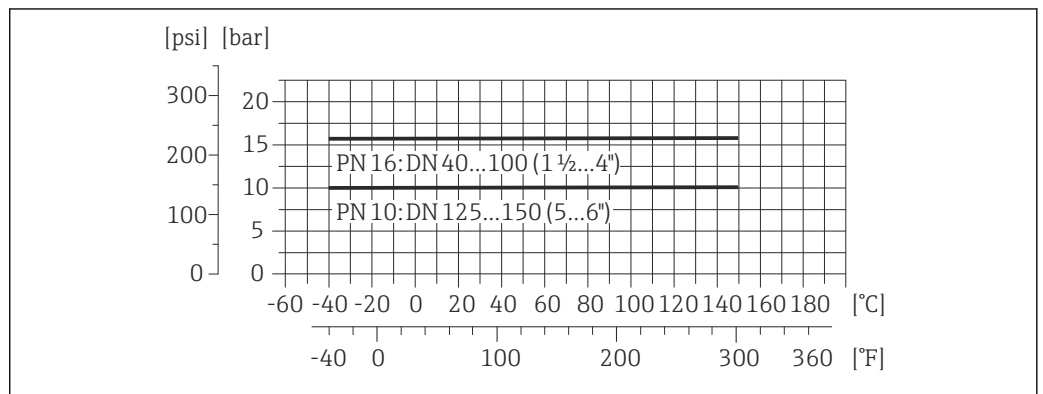
A0021196-PL

Przylącze technologiczne: króciec do spawania wg ISO 2037



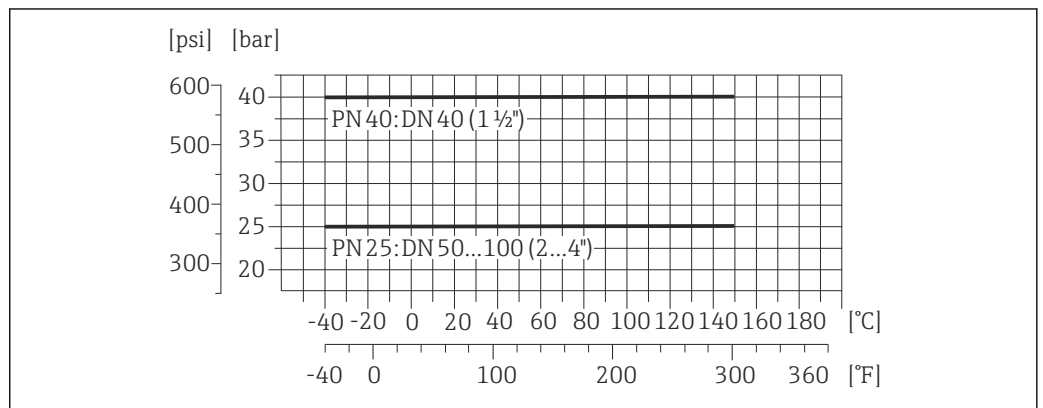
27 Materiał przylącza technologicznego: stal k.o. 1.4404 (F316L)

Przylącze technologiczne: typu "clamp" wg ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7



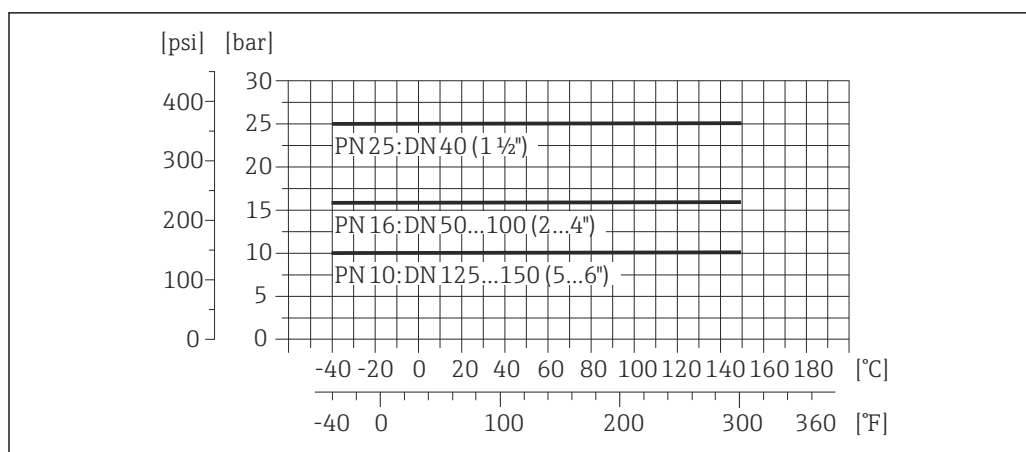
28 Materiał przylącza technologicznego: stal k.o. 1.4404 (F316L)

Przylącze technologiczne: złącze wg DIN 11864-1, ISO 2853



29 Materiał przylącza technologicznego: stal k.o. 1.4404 (F316L)

Przyłącze technologiczne: kotłierz wg DIN 11864-2



A0021198-PL

30 Materiał przyłącza technologicznego: stal k.o. 1.4404 (F316L)

Odporność na podciśnienie

Wykładzina: PFA

Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego [mbar] przy różnych temperaturach cieczy:				
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2...150	1/2...6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	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 niskiej przewodności elektrycznej
- $v > 2$ m/s (6,56 ft/s): ciecze osadotwórcze (np. mleko o wysokiej zawartości tłuszczu)

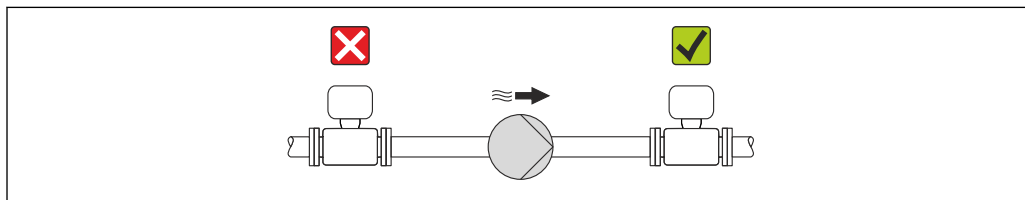
i Niezbędne zwiększenie prędkości przepływu można uzyskać zmniejszając średnicę nominalną czujnika przepływu.

i W punkcie "Zakres pomiarowy" przedstawione są maksymalne zakresy pomiarowe czujników → 7

Spadek ciśnienia

- W zakresie średnic od DN 8 (3/8") czujnik przepływu o jednakowej średnicy nominalnej jak rurociąg nie wprowadza żadnego spadku ciśnienia.
- Spadek ciśnienia w przypadku stosowania armatury montażowej zgodnej z DIN EN 545 (dyfuzory, konfuzory) → 35

Ciśnienie w instalacji



A0015594




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

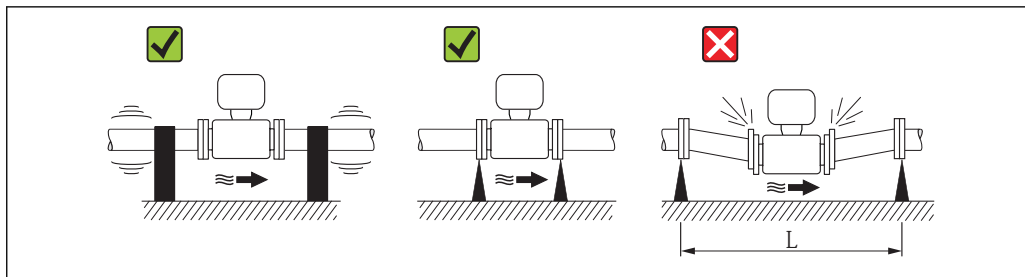
i Czasami konieczne jest stosowanie tłumików pulsacji, szczególnie wtedy, gdy przepływ wymuszany jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne.


- Informacje o odporności wykładziny na podciśnienie → 44
- Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na wstrząsy → 37
- Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na drgania → 37

Drgania

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

-  Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na wstrząsy →  37
- Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na drgania →  37



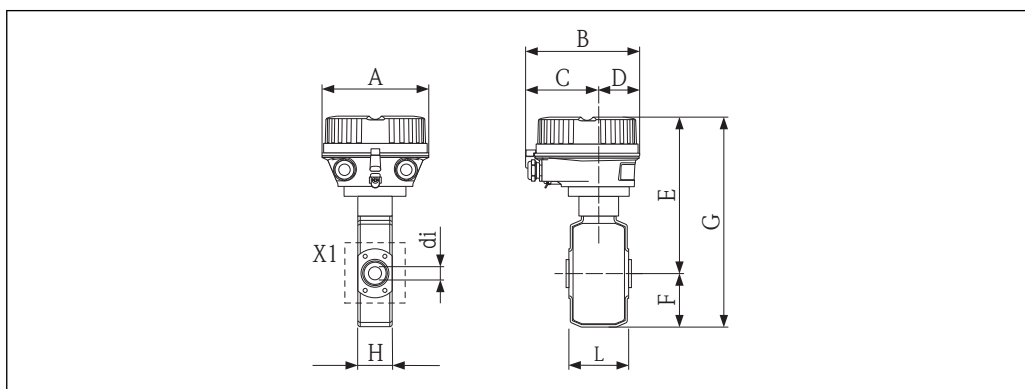
 31 Sposób montażu w przypadku silnych drgań ($L > 10\text{ m}$ (33 ft))

Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

Wersja kompaktowa

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo", DN 2...25 (1/12...1")



Wymiary w jednostkach SI

DN [mm]	L ¹⁾ [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	X1 [mm]	di [mm]
2	86	136	147,5	93,5	54	179	55	234	43	4 × M6	2,25
4	86	136	147,5	93,5	54	179	55	234	43	4 × M6	4,5
8	86	136	147,5	93,5	54	179	55	234	43	4 × M6	9
15	86	136	147,5	93,5	54	179	55	234	43	4 × M6	16
25	86	136	147,5	93,5	54	179	55	234	56	4 × M6	26

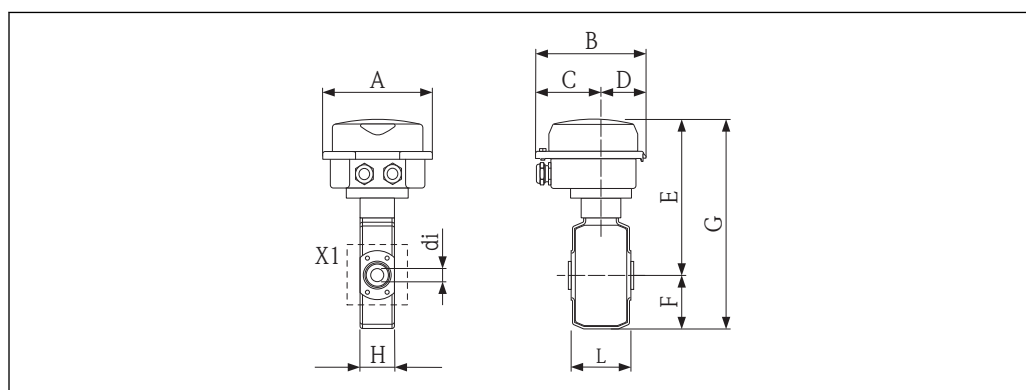
1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN [in]	L ¹⁾ [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	X1 [mm]	di [in]
1/12	3,39	5,35	5,81	3,68	2,13	7,05	2,17	9,21	1,69	4 × M6	0,09
1/8	3,39	5,35	5,81	3,68	2,13	7,05	2,17	9,21	1,69	4 × M6	0,18
3/8	3,39	5,35	5,81	3,68	2,13	7,05	2,17	9,21	1,69	4 × M6	0,35
½	3,39	5,35	5,81	3,68	2,13	7,05	2,17	9,21	1,69	4 × M6	0,63
1	3,39	5,35	5,81	3,68	2,13	7,05	2,17	9,21	2,20	4 × M6	1,02

1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B "Kompakt higieniczna, stal k.o.", DN 2...25 (1/12...1")



A0019464

Wymiary w jednostkach SI

DN [mm]	L ¹⁾ [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	X1 [mm]	di [mm]
2	86	133,5	136,8	78	58,8	173	55	228	43	4 × M6	2,25
4	86	133,5	136,8	78	58,8	173	55	228	43	4 × M6	4,5
8	86	133,5	136,8	78	58,8	173	55	228	43	4 × M6	9
15	86	133,5	136,8	78	58,8	173	55	228	43	4 × M6	16
25	86	133,5	136,8	78	58,8	173	55	228	56	4 × M6	26

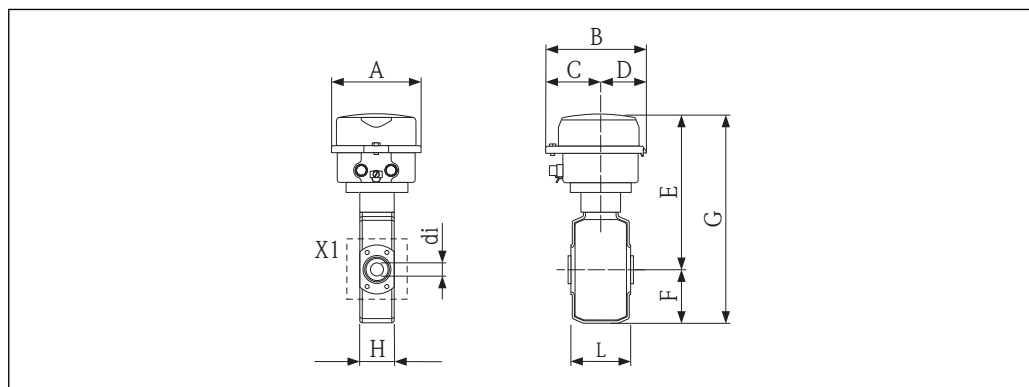
1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1/12	3,39	5,26	5,39	3,07	2,31	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,09
1/8	3,39	5,26	5,39	3,07	2,31	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,18
3/8	3,39	5,26	5,39	3,07	2,31	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,35
½	3,39	5,26	5,39	3,07	2,31	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,63
1	3,39	5,26	5,39	3,07	2,31	6,81	2,17	8,98	2,20	4 × M6	1,02

1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B "Ultradompakt higieniczna, stal k.o.", DN 2...25 (1/12...1")



Wymiary w jednostkach SI

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	86	111,4	123,6	67,7	55,9	173	55	228	43	4 × M6	2,25
4	86	111,4	123,6	67,7	55,9	173	55	228	43	4 × M6	4,5
8	86	111,4	123,6	67,7	55,9	173	55	228	43	4 × M6	9
15	86	111,4	123,6	67,7	55,9	173	55	228	43	4 × M6	16
25	86	111,4	123,6	67,7	55,9	173	55	228	56	4 × M6	26

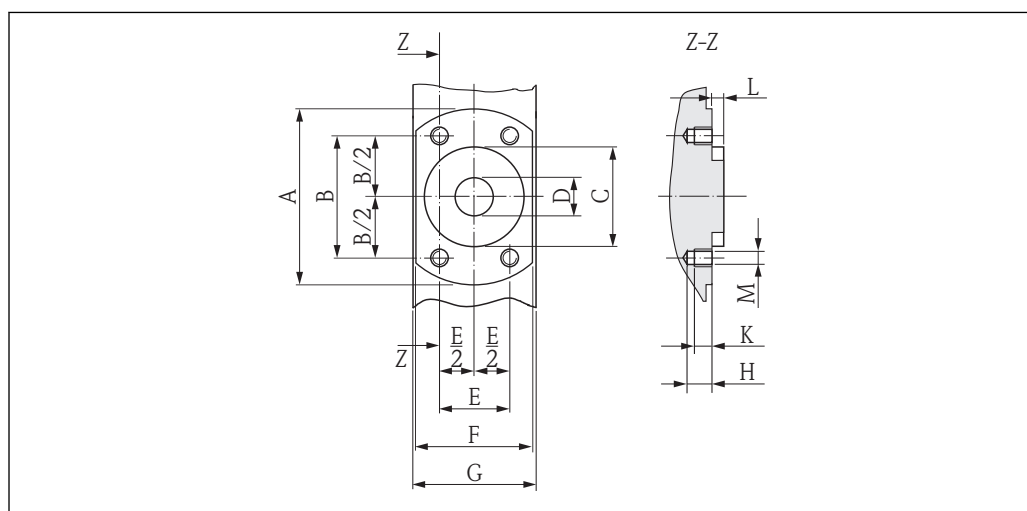
1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1/12	3,39	4,39	4,87	2,67	2,20	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,09
1/8	3,39	4,39	4,87	2,67	2,20	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,18
3/8	3,39	4,39	4,87	2,67	2,20	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,35
½	3,39	4,39	4,87	2,67	2,20	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,63
1	3,39	4,39	4,87	2,67	2,20	6,81	2,17	8,98	2,20	4 × M6	1,02

1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

Szczegół X1, przyłącze kołnierzone czujnika DN 2...25 (1/12...1")



A0017657

32 Widok czołowy bez przyłączy technologicznych

Wymiary w jednostkach SI

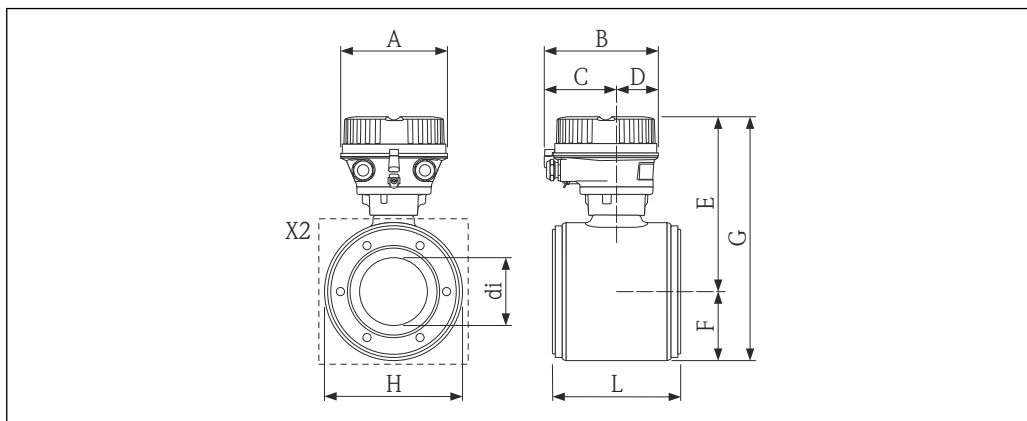
DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
4	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
8	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
15	62	41,6	34	16	24	42	43	8,5	6	4	M6
25	72	50,2	44	26	29	55	56	8,5	6	4	M6

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]
1/12	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
1/8	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
3/8	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]
½	2,44	1,64	1,34	0,63	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
1	2,83	1,98	1,73	0,89	1,14	2,17	2,20	0,33	0,24	0,16	M6

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A "Kompakt, Aluminiowa, lak. proszkowo", DN 40...150 (1 ½...6")



Wymiary w jednostkach SI

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
40	140	136	147,5	93,5	54	179,3	53,3	232,6	107	4 × M8	34,8
50	140	136	147,5	93,5	54	185,8	59,8	245,6	120	4 × M8	47,5
65	140	136	147,5	93,5	54	195,6	69,6	265,2	135	6 × M8	60,2
80	140	136	147,5	93,5	54	199,8	73,8	273,6	148	6 × M8	72,9
100	140	136	147,5	93,5	54	212,8	86,8	299,6	174	6 × M8	97,4
125	200	136	147,5	93,5	54	228,8	102,8	331,6	206	6 × M10	120,0
150	200	136	147,5	93,5	54	242,8	116,8	359,6	234	6 × M10	146,9

1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

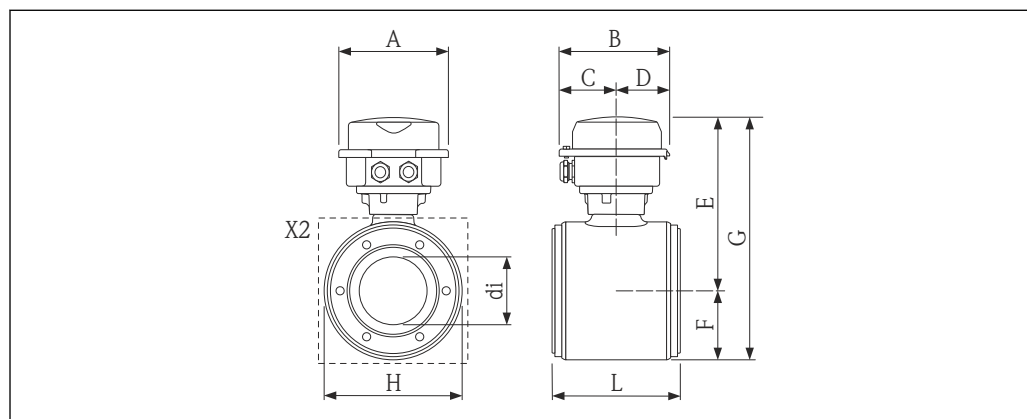
Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1 ½	5,51	5,35	5,81	3,68	2,13	7,06	2,10	9,16	4,21	4 × M8	1,37
2	5,51	5,35	5,81	3,68	2,13	7,31	2,35	9,67	4,72	4 × M8	1,87
3	5,51	5,35	5,81	3,68	2,13	7,87	2,91	10,8	5,83	6 × M8	2,87
4	5,51	5,35	5,81	3,68	2,13	8,38	3,42	11,8	6,85	6 × M8	3,83

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
5	7,87	5,35	5,81	3,68	2,13	9,01	4,05	13,1	8,11	6 × M10	4,72
6	7,87	5,35	5,81	3,68	2,13	9,56	4,60	14,2	9,21	6 × M10	5,78

1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B "Kompakt higieniczna, stal k.o.", DN 40...150 (1 ½...6")



Wymiary w jednostkach SI

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
40	140	133,5	136,8	78	58,8	173,3	53,3	226,6	107	4 × M8	34,8
50	140	133,5	136,8	78	58,8	179,8	59,8	239,6	120	4 × M8	47,5
65	140	133,5	136,8	78	58,8	189,6	69,6	259,2	135	6 × M8	60,2
80	140	133,5	136,8	78	58,8	193,8	73,8	267,6	148	6 × M8	72,9
100	140	133,5	136,8	78	58,8	206,8	86,8	293,6	174	6 × M8	97,4
125	200	133,5	136,8	78	58,8	222,8	102,8	325,6	206	6 × M10	120,0
150	200	133,5	136,8	78	58,8	236,8	116,8	353,6	234	6 × M10	146,9

1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

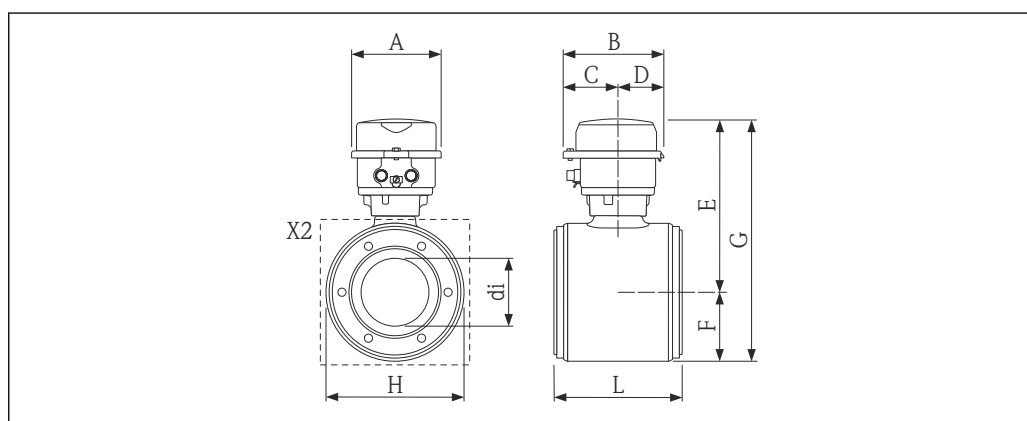
Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1 ½	5,51	5,26	5,39	3,07	2,31	6,82	2,10	8,92	4,21	4 × M8	1,37
2	5,51	5,26	5,39	3,07	2,31	7,08	2,35	9,43	4,72	4 × M8	1,87

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
3	5,51	5,26	5,39	3,07	2,31	7,63	2,91	10,5	5,83	6 × M8	2,87
4	5,51	5,26	5,39	3,07	2,31	8,14	3,42	11,6	6,85	6 × M8	3,83
5	7,87	5,26	5,39	3,07	2,31	8,77	4,05	12,8	8,11	6 × M10	4,72
6	7,87	5,26	5,39	3,07	2,31	9,32	4,60	13,9	9,21	6 × M10	5,78

1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B "Ultrakompakt higieniczna, stal k.o.", DN 40...150 (1 ½...6")



A0019471

Wymiary w jednostkach SI

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
40	140	111,4	123,6	67,7	55,9	173,3	53,3	226,6	107	4 × M8	34,8
50	140	111,4	123,6	67,7	55,9	179,8	59,8	239,6	120	4 × M8	47,5
65	140	111,4	123,6	67,7	55,9	189,6	69,6	259,2	135	6 × M8	60,2
80	140	111,4	123,6	67,7	55,9	193,8	73,8	267,6	148	6 × M8	72,9
100	140	111,4	123,6	67,7	55,9	206,8	86,8	293,6	174	6 × M8	97,4
125	200	111,4	123,6	67,7	55,9	222,8	102,8	325,6	206	6 × M10	120,0
150	200	111,4	123,6	67,7	55,9	236,8	116,8	353,6	234	6 × M10	146,9

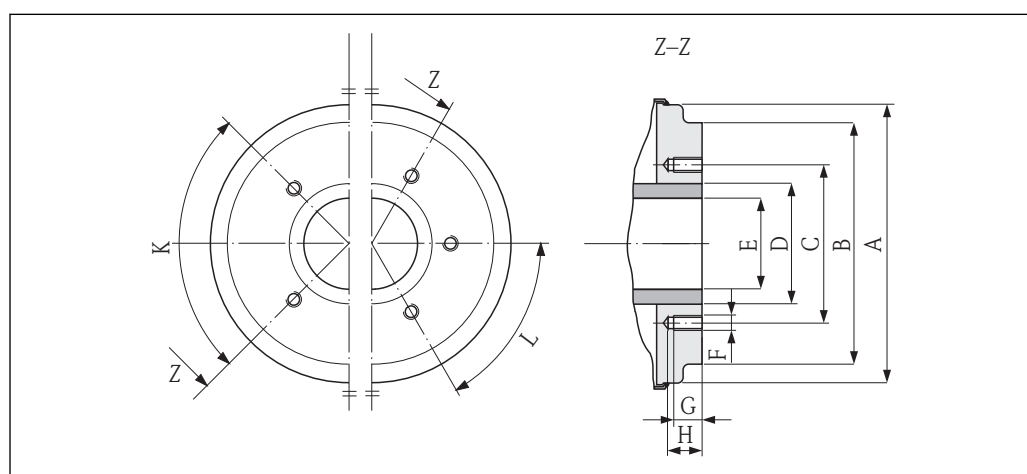
1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN [in]	L ¹⁾ [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	X1 [mm]	di [in]
1 ½	5,51	4,39	4,87	2,67	2,20	6,82	2,10	8,92	4,21	4 × M8	1,37
2	5,51	4,39	4,87	2,67	2,20	7,08	2,35	9,43	4,72	4 × M8	1,87
3	5,51	4,39	4,87	2,67	2,20	7,63	2,91	10,5	5,83	6 × M8	2,87
4	5,51	4,39	4,87	2,67	2,20	8,14	3,42	11,6	6,85	6 × M8	3,83
5	7,87	4,39	4,87	2,67	2,20	8,77	4,05	12,8	8,11	6 × M10	4,72
6	7,87	4,39	4,87	2,67	2,20	9,32	4,60	13,9	9,21	6 × M10	5,78

1) Długość całkowita (L) zależy od typu przyłącza technologicznego.

Szczegół X2, przyłącze kołnierzowe czujnika DN 40...150 (1 ½...6")



A0005528

33 Widok czołowy bez przyłączy technologicznych

Wymiary w jednostkach SI

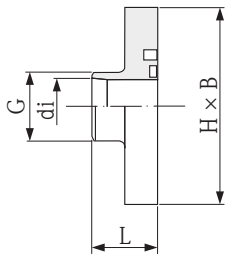
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K 90° ±0.5°	L 60° ±0.5°
40	99,7	85,8	71,0	48,3	34,8	M8	12	17	4	-
50	112,7	98,8	83,5	60,3	47,5	M8	12	17	4	-
65	127,7	114,8	100,0	76,1	60,2	M8	12	17	-	6
80	140,7	133,5	114,0	88,9	72,9	M8	12	17	-	6
100	166,7	159,5	141,0	114,3	97,4	M8	12	17	-	6
125	198,7	191,5	171,0	139,7	120,0	M10	15	20	-	6
150	226,7	219,5	200,0	168,3	146,9	M10	15	20	-	6

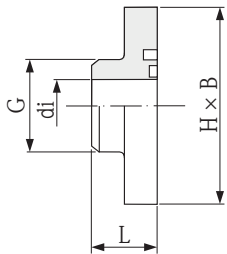
Wymiary (amerykański układ jednostek)

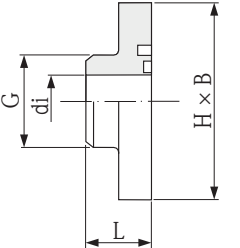
DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[in]	90° ±0.5°	60° ±0.5°
									Otwory z gwintem	
1 ½	3,93	3,38	2,80	1,90	1,37	M8	0,47	0,67	4	-
2	4,44	3,89	3,29	2,37	1,87	M8	0,47	0,67	4	-
3	5,54	5,26	4,49	3,50	2,87	M8	0,47	0,67	-	6
4	6,56	6,28	5,55	4,50	3,83	M8	0,47	0,67	-	6
5	7,82	7,54	6,73	5,50	4,72	M10	0,59	0,79	-	6
6	8,93	8,64	7,87	6,63	5,78	M10	0,59	0,79	-	6

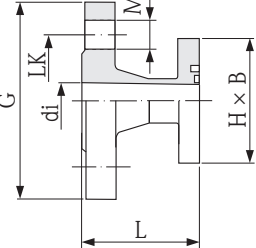
Wymiary przyłączy technologicznych w jednostkach SI

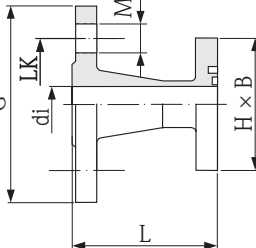
Przyłącza technologiczne DN 2...25 z uszczelką typu O-ring

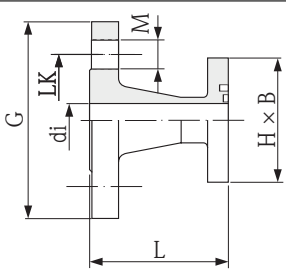
Przyłącza spawane wg PN-EN ISO 1127, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D1S	DN	Przeznaczone do rur wg DIN EN ISO 1127	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	13,5 × 1,6	10,3	13,5	20,3	62 × 42
	15	21,3 × 1,6	18,1	21,3	20,3	62 × 42
	25 (DIN)	33,7 × 2,0	29,7	33,7	20,3	62 × 52
Długość = (2 L) + 86 mm						

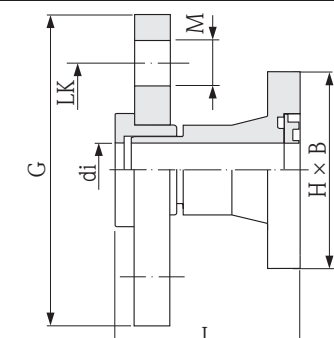
Przyłącze do spawania ODT/SMS, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A2S	DN	Do rur ODT/SMS	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	13,5 × 2,30	9	13,5	20,3	62 × 42
	15	21,3 × 2,65	16	21,3	20,3	62 × 42
	25 (DIN)	33,7 × 3,25	27,2	33,7	20,3	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm						

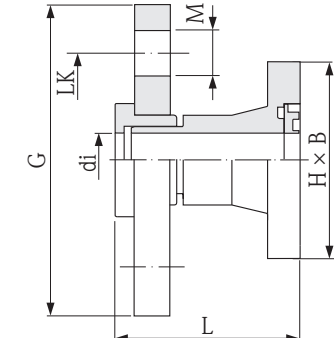
Przyłącze do spawania wg ISO 2037, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja I1S	DN	Do rur wg ISO 2037	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	13,5 × 2,3	9	13,5	20,3	62 × 42
	15	21,3 × 2,65	16	21,3	20,3	62 × 42
	25 (DIN)	33,7 × 3,25	27,2	33,7	20,3	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm						

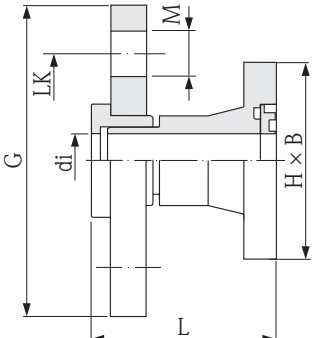
Kołnierz EN 1092-1 (DIN 2501), płaska przylga, stal k.o. 1.4404 (316L), PN 40								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D5S	DN	Do kołnierzy wg EN 1092-1 (DIN 2501)	di	G	L	LK	M	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	DN 15	17,3	95	56,2	65	14	62 × 42
	15	DN 15	17,3	95	56,2	65	14	62 × 42
	25 (DIN)	DN 25	28,5	115	56,2	85	14	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm Długość wg DVGW (200 mm)								

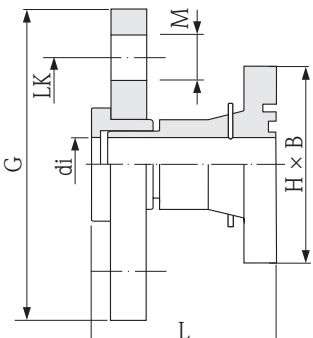
Kołnierz ASME B16.5, stal k.o. 1.4404 (316L), Klasa 150								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1S	DN	Do kołnierzy ASME B16.5	di	G	L	LK	M	H × B
	[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	½	15,7	89	66	60,5	15,7	62 × 42
	15	½	16	89	66	60,5	15,7	62 × 42
	25 (1" ASME)	1	26,7	108	71,8	79,2	15,7	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm								

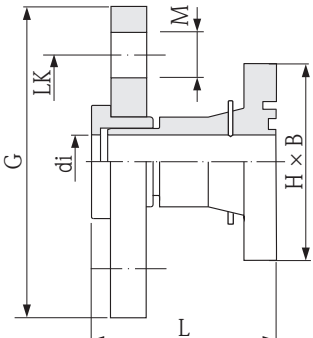
Kołnierz JIS B2220, stal k.o. 1.4404 (316L), 20K								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N4S	DN	Do kołnierzy wg JIS B2220	di	G	L	LK	M	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	DN 15	15	95	67	70	15	62 × 42
	15	DN 15	16	95	67	70	15	62 × 42
	25 (DIN)	DN 25	26	125	67	90	19	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm								

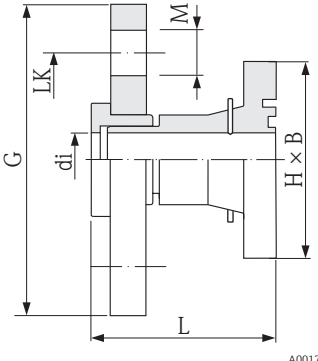
Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501), PVDF, PN16								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D3P	DN	Do kołnierzy wg EN 1092-1 (DIN 2501)	di	G	L	LK	M	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	DN 15	16	95	57	65	14	62 × 42
	15	DN 15	16	95	57	65	14	62 × 42
	25 (DIN)	DN 25	27,2	115	57	85	14	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm Długość wg DVGW (200 mm) Pierścienie uziemiające można zamawiać jako akcesoria (Kod zam. DK5HR-****).								

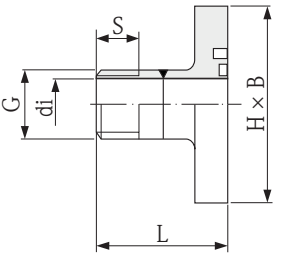
Kołnierz wg ASME B16.5, PVDF, Klasa 150								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1P	DN	Do kołnierzy ASME B16.5	di	G	L	LK	M	H × B
	[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	½	16	95	57	60	16	62 × 42
	15	½	16	95	57	60	16	62 × 42
	25 (DIN)	1	27,2	115	57	79	16	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm Pierścienie uziemiające można zamawiać jako akcesoria (Kod zam. DK5HR-****).								

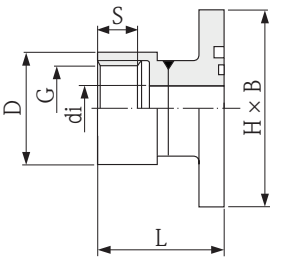
Kołnierz wg JIS B2220, PVDF, 10K								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N3P	DN	Do kołnierzy wg JIS B2220	di	G	L	LK	M	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	DN 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	15	DN 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	25 (DIN)	DN 25	27,2	125	57	90	19	72 × 55
Długość = $(2 \times L) + 86$ mm Pierścienie uziemiające można zamawiać jako akcesoria (Kod zam. DK5HR-*****).								

Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501) + zintegrowany zacisk uziemienia, PVDF, PN 16								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D4P	DN	Do kołnierzy wg EN 1092-1 (DIN 2501)	di	G	L	LK	M	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	DN 15	16	95	57	65	14	62 × 42
	15	DN 15	16	95	57	65	14	62 × 42
	25 (DIN)	DN 25	27,2	115	57	85	14	72 × 55
Długość = $(2 \times L) + 86$ mm Długość wg DVGW (200 mm) Pierścienie uziemiające nie wymagane.								

Kołnierz wg ASME B16.5 + zintegrowany zacisk uziemienia, PVDF, Klasa 150								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A4P	DN	Do kołnierzy ASME B16.5	di	G	L	LK	M	H × B
	[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	½	16	95	57	60	16	62 × 42
	15	½	16	95	57	60	16	62 × 42
	25 (DIN)	1	27,2	115	57	79	16	72 × 55
Długość = $(2 \times L) + 86$ mm Pierścienie uziemiające nie wymagane.								

Kołnierz wg JIS B2220 + zintegrowany zacisk uziemienia, PVDF, 10K								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N4P	DN	Do kołnierzy wg JIS B2220	di	G	L	LK	M	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017292</p>	2...8	DN 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	15	DN 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	25 (DIN)	DN 25	27,2	125	57	90	19	72 × 55
<p>Długość = $(2 \times L) + 86$ mm Pierścienie uziemiające nie wymagane.</p>								

Gwint wewnętrzny wg ISO 228/ DIN 2999; stal k.o. 1.4404 (316L)							
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja I2S	DN	Do gwintu wewnętrznego wg ISO 228/DIN 2999	di	G	L	S	H × B
	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0005563</p>	2...8	R 3/8	10	3/8	40	10,1	62 × 42
	15	R 1/2	16	1/2	40	13,2	62 × 42
	25 (1" ASME)	R 1	25	1	42	16,5	72 × 55
<p>Długość = $(2 \times L) + 86$ mm</p>							

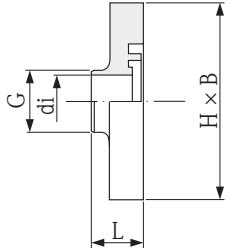
Gwint wewnętrzny wg ISO 228/ DIN 2999; stal k.o. 1.4404 (316L)								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja I3S	DN	Do gwintu zewnętrznego wg ISO 228/DIN 2999	di	G	D	L	S	H × B
	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0005565</p>	2...8	Rp 3/8	9	3/8	22	45	13	62 × 42
	15	Rp 1/2	16	1/2	27	45	14	62 × 42
	25 (1" ASME)	Rp 1	27,2	1	40	51	17	72 × 55
<p>Długość = $(2 \times L) + 86$ mm</p>								

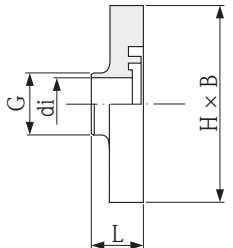
Adapter węża, stal k.o. 1.4404 (316L)					
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcje O1S, O2S, O3S	DN	ID węża	di	L	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	13	10	49	62 × 42
	15	16	12,6	49	62 × 42
	15	19	16	49	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm					

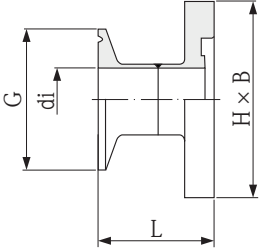
Złącza klejone, PCV						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja O1V, O2V	DN	Do rury	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm] / [in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	20 × 2 (DIN 8062)	20,2	27	38,5	62 × 42
	2...8	½	21,5	27,3	38,5	62 × 42
	15	20 × 2 (DIN 8062)	20,2	27	28	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm Pierścienie uziemiające można zamawiać jako akcesoria (Kod zam. DK5HR-****).						

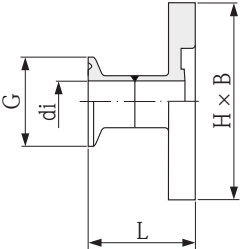
Przyłącza technologiczne DN 2...25 z uszczelką kształtową, wykonanie aseptyczne

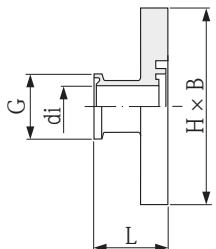
Przyłącze do wstawiania wg DIN 11850, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DAS	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	14 × 2	10	14	23,3	62 × 42
	15	20 × 2	16	20	23,3	62 × 42
	25 (DIN)	30 × 2	26	30	23,3	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.						

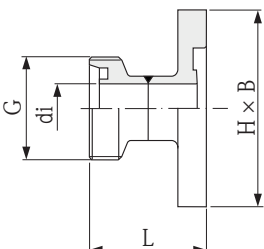
Przyłącze do spawania ASME BPE, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja AAS	DN	Do rur wg ASME BPE	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p>A0003871</p>	2...8	12,7 × 1,65	9	12,7	16,1	62 × 42
	15	19,1 × 1,65	16	19,1	16,1	62 × 42
	25 (1" ASME)	25,4 × 1,65	22,6	25,4	16,1	72 × 55
<p>Długość = (2 × L) + 86 mm Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.</p>						

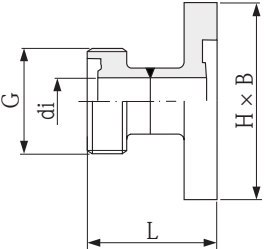
Przyłącze do spawania wg ISO 2037, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja IAS	DN	Do rur wg ISO 2037	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p>A0003871</p>	2...8	12,7 × 1,65	9	12,7	16,1	62 × 42
	15	19,1 × 1,65	16	19,1	16,1	62 × 42
	25 (1" ASME)	25,4 × 1,65	22,6	25,4	16,1	72 × 55
<p>Długość = (2 × L) + 86 mm Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.</p>						

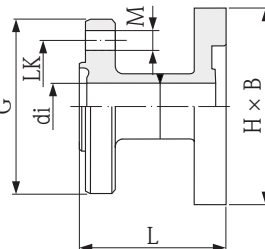
Clamp wg ISO 2852, Rys. 2, stal k.o. 1.4404 (316L)							
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja IBS	DN	Do rur wg ISO 2037/BS 4825-1	DN Clamp ISO 2852	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p>A0005560</p>	25 (1" ASME)	24,5 × 1,65	25	22,6	50,5	44,3	72 × 55
	<p>Długość = (2 × L) + 86 mm Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.</p>						

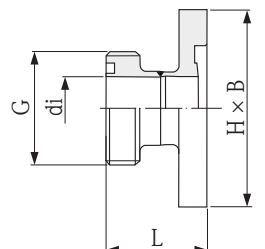
Clamp wg DIN 32676, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DBS	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Rura 14 × 2 (DN 10)	10	34	41	62 × 42
	15	Rura 20 × 2 (DN 15)	16	34	41	62 × 42
	25 (DIN)	Rura 30 × 2 (DN 25)	26	50,5	44,5	72 × 55
Długość = $(2 \times L) + 86$ mm Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.						

Tri-Clamp do L14 AM7, 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja FAS	DN	Do rur ODT	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm] ([in])	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Rura 12,7 × 1,65 (ODT ½")	9,4	25	28,5	62 × 42
	15	Rura 19,1 × 1,65 (ODT ¾")	15,8	25	28,5	62 × 42
	25 (1" ASME)	Rura 25,4 × 1,65 (ODT 1")	22,1	50,4	28,5	72 × 55
Długość = $(2 \times L) + 86$ mm Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.						

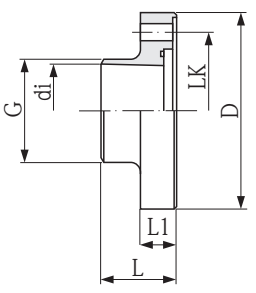
Króciec SC z gwintem wg DIN 11851: stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DCS	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Rura 12 × 1 (DN 10)	10	Rd28 × 1/8	44	62 × 42
	15	Rura 18 × 1,5 (ODT ¾")	16	Rd34 × 1/8	44	62 × 42
	25 (DIN)	Rura 28 × 1 lub 28 × 1,5 (DN 25)	26	Rd52 × 1/6	52	72 × 55
Długość = $(2 \times L) + 86$ mm Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.						

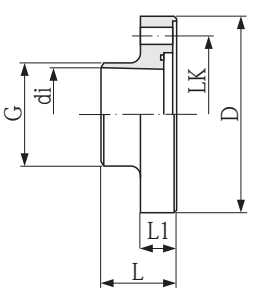
Przyłącze higieniczne z gwintem wg DIN 11864-1 typ A: stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DDS	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	L	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Rura 13 × 1,5 (DN 10)	10	Rd28 × 1/8	42	62 × 42
	15	Rura 19 × 1,5 (DN 15)	16	Rd34 × 1/8	42	62 × 42
	25 (DIN)	Rura 29 × 1,5 (DN 25)	26	Rd52 × 1/6	49	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.						

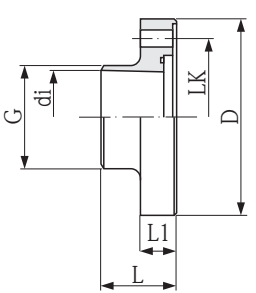
Aseptyczny kołnierz z wpustem wg 11864-2, typ A, stal k.o. 1.4404 (316L)								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DES	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	L	LK	M	H × B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Rura 13 × 1,5 (DN 10)	10	54	48,5	37	9	62 × 42
	15	Rura 19 × 1,5 (DN 15)	16	59	48,5	42	9	62 × 42
	25 (DIN)	Rura 29 × 1,5 (DN 25)	26	70	48,5	53	9	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.								

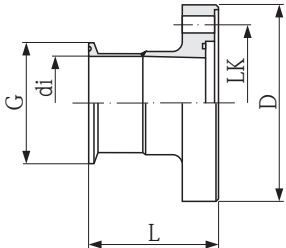
Przyłącza higieniczne z gwintem wg SMS 1145: stal k.o. 1.4404 (316L)							
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja SAS	DN	Średn. zewn. rury	DN SMS 1145	di	G	L	H × B
	[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	25 (1" ASME)	1	25	22,6	Rd40 × 1/6	30,8	72 × 55
	Długość = (2 × L) + 86 mm Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.						

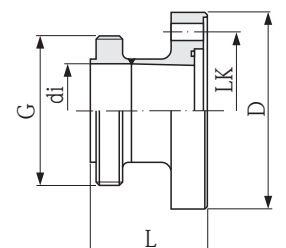
Przyłącza technologiczne DN 40...150 z uszczelką kształtową, wykonanie aseptyczne

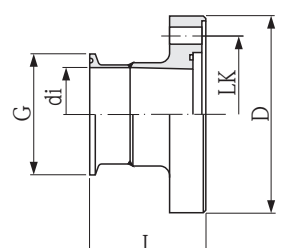
Przyłącze do wstawiania wg DIN 11850, stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DAS	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	D	L	L1	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0005541	40	41 × 1,5	38	41	99,7	43	18	71	220
	50	53 × 1,5	50	53	112,7	43	18	83,5	220
	65	70 × 2	66	70	127,7	43	18	100	220
	80	85 × 2	81	85	140,7	43	18	114	280
	100	104 × 2	100	104	166,7	43	18	141	280
	125	129 × 2	125	129	198,7	53	25	171	300
	150	154 × 2	150	154	226,7	53	25	200	300
¹⁾ L _{tot} = długość całkowita Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.									

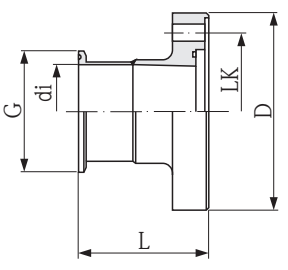
Przyłącze do wstawiania ASME BPE, stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja AAS	DN	Do rur wg ASME BPE	di	G	D	L	L1	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0005541	40	38,1 × 1,65	34,8	38,1	99,7	43	18	71	220
	50	50,8 × 1,65	47,5	50,8	112,7	43	18	83,5	220
	65	63,5 × 1,65	60,2	63,5	127,7	43	18	100	220
	80	76,2 × 1,65	72,9	76,2	140,7	43	18	114	220
	100	101,6 × 1,65	97,4	101,6	166,7	43	18	141	220
	150	152,4 × 2,77	149,9	149,9	226,7	53	25	141	300
	¹⁾ L _{tot} = długość całkowita Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.								

Przyłącze do wstawiania wg ISO 2037, stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja IAS	DN	Do rur wg ISO 2037	di	G	D	L	L1	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0005541	40	38 × 1,2	35,6	38	99,7	43	18	71	220
	50	51 × 1,2	48,6	51	112,7	43	18	83,5	220
	65	63,5 × 1,6	60,3	63,5	127,7	43	18	100	220
	80	76,1 × 1,6	72,9	76,1	140,7	43	18	114	220
	100	101,6 × 2	97,6	101,6	166,7	43	18	141	220
	125	139,7 × 2	135,7	139,7	198,7	93	25	171	380
	150	168,3 × 2,6	163,1	168,3	226,7	93	25	200	380
¹⁾ L _{tot} = długość całkowita Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.									

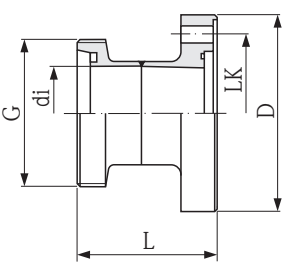
Clamp wg ISO 2852, Rys. 2, stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja IBS	DN	Do rur wg ISO 2037/BS 4825-1	DN Clamp ISO 2852	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p>A0005544</p>	40	38 × 1,6	38	35,6	50,5	99,7	43	71	220
	50	51 × 1,6	51	48,6	64	112,7	43	83,5	220
	65	63,5 × 1,6	63,5	60,3	77,5	127,7	43	100	220
	80	76,1 × 1,6	76,1	72,9	91	140,7	43	114	220
	100	101,6 × 2	101,6	97,6	119	166,7	43	141	220
	125	139,7 × 2	139,7	135,7	155	198,7	53	171	300
	150	168,3 × 2,6	168,3	163,1	183	226,7	53	200	300
¹⁾ L _{tot} = długość całkowita Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.									

Przyłącza higieniczne z gwintem wg ISO 2853, stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja ICS	DN	Do rur wg ISO 2037/BS 4825-1	DN Clamp ISO 2853	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p>A0005542</p>	40	38 × 1,6	38	35,6	Tr 50,5 × 3,175	99,7	61	71	256
	50	51 × 1,6	51	48,6	Tr 64 × 3,175	112,7	61	83,5	256
	65	63,5 × 1,6	63,5	60,3	Tr 77,5 × 3,175	127,7	66	100	266
	80	76,1 × 1,6	76,1	72,9	Tr 91 × 3,175	140,7	71	114	276
	100	101,6 × 2	101,6	97,6	Tr 118 × 3,175	166,7	76	141	286
¹⁾ L _{tot} = długość całkowita Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.									

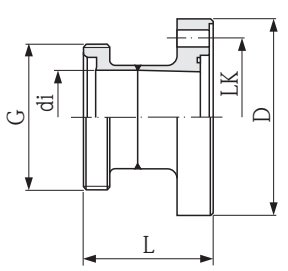
Clamp wg DIN 32676, stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DBS	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
 <p>A0005539</p>	40	41 × 1,5	38	50,5	99,7	43	71	220	
	50	53 × 1,5	50	64	112,7	43	83,5	220	
	65	70 × 2	66	91	127,7	43	100	220	
	80	85 × 2	81	106	140,7	43	114	220	
	100	104 × 2	100	119	166,7	43	141	220	
	125	129 × 2	125	155	198,7	53	171	300	
	150	154 × 2	150	183	226,7	53	200	300	
¹⁾ L _{tot} = długość całkowita Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.									

Tri-Clamp do L14 AM7, 1.4404 (316L)								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja FAS	DN	Do rur ODT/SMS	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	38,1 × 1,65	34,8	50,4	99,7	43	71	220
	50	50,8 × 1,65	47,5	63,9	112,7	43	83,5	220
	65	63,5 × 1,65	60,2	77,4	127,7	43	100	220
	80	76,2 × 1,65	72,9	90,9	140,7	43	114	220
	100	101,6 × 2,11	97,4	118,9	166,7	43	141	220
	150	152,4 × 2,77	146,9	166,9	226,7	53	200	300

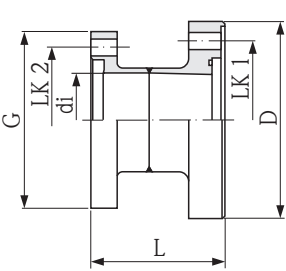
¹⁾ L_{tot} = długość całkowita
Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.

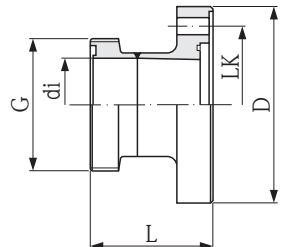
Króciec SC z gwintem wg DIN 11851: stal k.o. 1.4404 (316L)								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DCS	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	42 × 1,5	38	Rd 65 × 1/6"	99,7	63	71	260
	50	54 × 1,5	50	Rd 78 × 1/6"	112,7	63	83,5	260
	65	70 × 2	66	Rd 95 × 1/6"	127,7	68	100	270
	80	85 × 2	81	Rd 110 × 1/4"	140,7	73	114	280
	100	104 × 2	100	Rd 130 × 1/4"	166,7	78	141	290
	125	129 × 2	125	Rd 160 × 1/4"	198,7	93	171	380
	150	154 × 2	150	Rd 160 × 1/4"	226,7	98	200	390

¹⁾ L_{tot} = długość całkowita
Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.

Przyłącze higieniczne z gwintem wg DIN 11864-1 typ A: stal k.o. 1.4404 (316L)								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DDS	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	42 × 1,5	38	Rd 65 × 1/6"	99,7	61	71	256
	50	54 × 1,5	50	Rd 78 × 1/6"	112,7	61	83,5	256
	65	70 × 2	66	Rd 95 × 1/6"	127,7	66	100	266
	80	85 × 2	81	Rd 110 × 1/4"	140,7	71	114	276
	100	104 × 2	100	Rd 130 × 1/4"	166,7	76	141	286

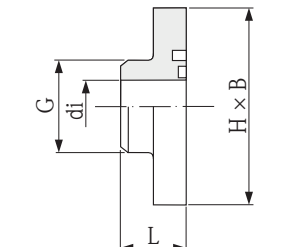
¹⁾ L_{tot} = długość całkowita
Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.

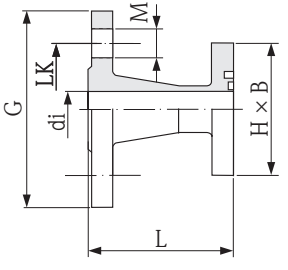
Aseptyczny kołnierz z wpustem wg 11864-2, typ A, stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DES	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	D	L	LK 1	LK 2	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p>A0005546</p>	40	42 × 1,5	38	82	99,7	56	71	65	246
	50	54 × 1,5	50	94	112,7	56	83,5	77	246
	65	70 × 2	66	113	127,7	56	100	95	246
	80	85 × 2	81	133	140,7	68	114	112	270
	100	104 × 2	100	159	166,7	72	141	137	278
	125	129 × 2	125	190	198,7	84	171	161	362
	150	154 × 2	150	220	226,7	84	200	188	362
¹⁾ L _{tot} = długość całkowita Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.									

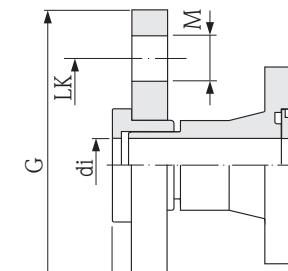
Przyłącza higieniczne z gwintem wg SMS 1145: stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja SAS	DN	Do rur ODT	DN SMS 1145	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p>A0005538</p>	40	38,1 × 1,65	38	34,8	Rd 60 × 1/6"	99,7	61	71	256
	50	50,8 × 1,65	51	47,5	Rd 70 × 1/6"	112,7	61	83,5	256
	65	63,5 × 1,65	63,5	60,2	Rd 85 × 1/6"	127,7	66	100	266
	80	76,2 × 1,65	76	72,6	Rd 98 × 1/6"	140,7	71	114	276
	100	101,6 × 1,65	101,6	97,4	Rd 132 × 1/6"	166,7	76	141	286
¹⁾ L _{tot} = długość całkowita Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.									

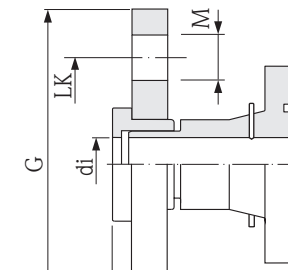
Przyłącza technologiczne w jednostkach amerykańskich

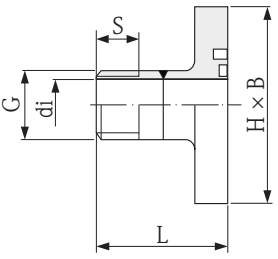
Przyłącze DN 1/12...1" z uszczelką typu O-ring

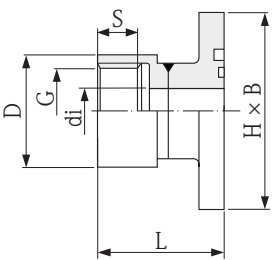
Przyłącze do spawania ODT/SMS, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A2S	DN	Do rur ODT/SMS	di	G	L	H × B
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
 <p>A0005548</p>	1/12...5/16	0,53 × 0,09	0,35	0,53	0,80	2,44 × 1,65
	1/2	0,84 × 0,10	0,63	0,84	0,80	2,44 × 1,65
Długość = (2 × L) + 3,39 in						

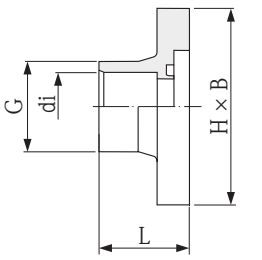
Kołnierz ASME B16.5, stal k.o. 1.4404 (316L), Klasa 150								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1S	DN [in]	Do kołnierzy ASME B16.5 [in]	di [in]	G [in]	L [in]	LK [in]	M [in]	H × B [in]
	1/12...5/16	1/2	0,62	3,50	2,60	2,38	0,62	2,44 × 1,65
	1/2	1/2	0,63	3,50	2,60	2,38	0,62	2,44 × 1,65
	1	1	1,05	4,25	2,83	3,12	0,62	2,83 × 2,17
Długość = (2 × L) + 3,39 in								

Kołnierz wg ASME B16.5, PVDF, Klasa 150								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1P	DN [in]	Do kołnierzy ASME B16.5 [in]	di [in]	G [in]	L [in]	LK [in]	M [in]	H × B [in]
	1/12...5/16	1/2	0,63	3,74	2,24	2,36	0,63	2,44 × 1,65
	1/2	1/2	0,63	3,74	2,24	2,36	0,63	2,44 × 1,65
	Długość = (2 × L) + 3,39 in Pierścienie uziemiające można zamawiać jako akcesoria (Kod zam. DK5HR-****).							

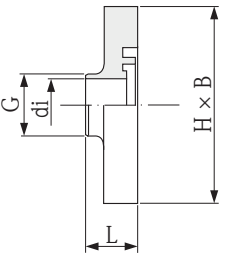
Kołnierz wg ASME B16.5 + zintegrowany zacisk uziemienia, PVDF, Klasa 150								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A4P	DN [in]	Do kołnierzy ASME B16.5 [in]	di [in]	G [in]	L [in]	LK [in]	M [in]	H × B [in]
	1/12...5/16	1/2	0,63	3,74	2,24	2,36	0,63	2,44 × 1,65
	1/2	1/2	0,63	3,74	2,24	2,36	0,63	2,44 × 1,65
	Długość = (2 × L) + 3,39 in Pierścienie uziemiające nie wymagane.							

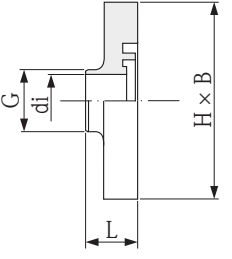
Gwint wewnętrzny wg ISO 228/ DIN 2999; stal k.o. 1.4404 (316L)							
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja I2S	DN	Do gwintu wewnętrznego wg ISO 228/DIN 2999	di	G	L	S	H × B
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
 <p>A0005563</p>	$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	R 3/8	0,39	3/8	1,57	0,40	2,44 × 1,65
	$\frac{1}{2}$	R $\frac{1}{2}$	0,63	$\frac{1}{2}$	1,57	0,52	2,44 × 1,65
	1	R 1	0,98	1	1,65	0,655	2,83 × 2,17
Długość = (2 × L) + 3,39 in							

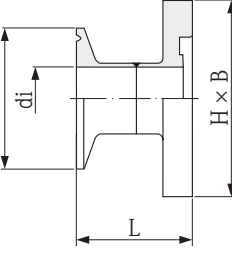
Gwint wewnętrzny wg ISO 228/ DIN 2999; stal k.o. 1.4404 (316L)								
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja I3S	DN	Do gwintu zewnętrznego wg ISO 228/DIN 2999	di	G	D	L	S	H × B
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
 <p>A0005565</p>	$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	Rp 3/8	0,35	3/8	0,87	1,77	0,51	2,44 × 1,65
	$\frac{1}{2}$	Rp $\frac{1}{2}$	0,63	$\frac{1}{2}$	1,06	1,77	0,55	2,44 × 1,65
	1	Rp 1	1,07	1	1,57	2,01	0,67	2,83 × 2,17
Długość = (2 × L) + 3,39 in								

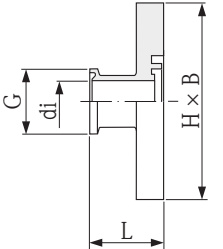
Złącza klejone, PCV						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja O1V, O2V	DN	Do rury	di	G	L	H × B
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
 <p>A0005566</p>	$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	$\frac{1}{2}$	0,85	1,07	1,52	2,44 × 1,65
	Długość = (2 × L) + 3,39 in Pierścienie uziemiające można zamawiać jako akcesoria (Kod zam. DK5HR-****).					

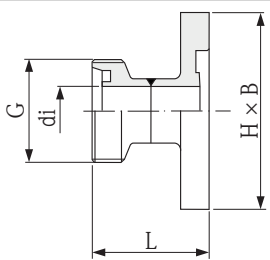
Przyłącza technologiczne DN 1/12...1" z uszczelką kształtową, wykonanie aseptyczne

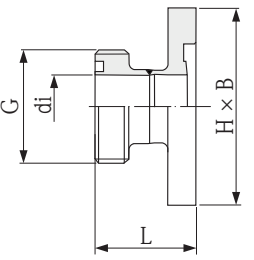
Przyłącze do wstawiania ASME BPE, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja AAS	DN [in]	Do rur wg ASME BPE [in]	di [in]	G [in]	L [in]	H × B [in]
	1/12...5/16	0,50 × 0,06	0,35	0,50	0,63	2,44 × 1,65
	1/2	0,75 × 0,06	0,63	0,75	0,63	2,44 × 1,65
	1	1,00 × 0,06	0,89	1,00	0,63	2,83 × 2,17
Długość = (2 × L) + 3,39 in Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.						

Przyłącze do wstawiania wg ISO 2037, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja IAS	DN [in]	Do rury ISO 2037 [in]	di [in]	G [in]	L [in]	H × B [in]
	1/12...5/16	0,50 × 0,06	0,35	0,50	0,63	2,44 × 1,65
	1/2	0,75 × 0,06	0,63	0,75	0,63	2,44 × 1,65
	1	1,00 × 0,06	0,89	1,00	0,63	2,83 × 2,17
Długość = (2 × L) + 3,39 in Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.						

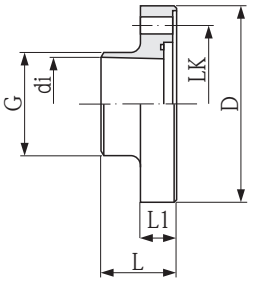
Clamp wg ISO 2852, Rys. 2, stal k.o. 1.4404 (316L)							
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja IBS	DN [in]	Do rur wg ISO 2037/BS 4825-1 [in]	DN Clamp ISO 2852 [in]	di [in]	G [in]	L [in]	H × B [in]
	1	0,96 × 0,06	1	0,89	2,00	1,74	2,83 × 2,17
	Długość = (2 × L) + 3,39 in Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.						

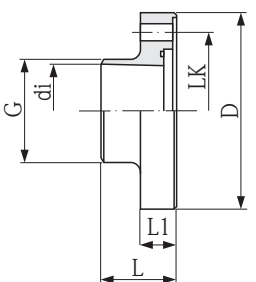
Tri-Clamp L14 AM7, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja FAS	DN	Średn. zewn. rury	di	G	L	H × B
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
	1/12...5/16	1/2	0,37	1	1,12	2,44 × 1,65
	1/2	3/4	0,62	25	1,12	2,44 × 1,65
	1	1	0,87	2	1,12	2,83 × 2,17
<p>Długość = $(2 \times L) + 3,39$ in Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.</p>						

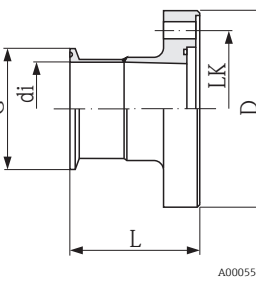
Króciec SC z gwintem wg DIN 11851: stal k.o. 1.4404 (316L)						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DCS	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	L	H × B
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
	1/2	Rura ODT 3/4"	0,63	Rd0,05 × 0,13	1,73	2,44 × 1,65
	<p>Długość = $(2 \times L) + 3,39$ in Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.</p>					

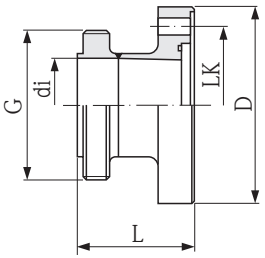
Przyłącza higieniczne z gwintem wg SMS 1145: stal k.o. 1.4404 (316L)							
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja SAS	DN	Średn. zewn. rury	DN SMS 1145	di	G	L	H × B
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
	1	1	1	0,89	Rd1,57 × 0,17	1,21	2,83 × 2,17
	<p>Długość = $(2 \times L) + 3,39$ in Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.</p>						

Przyłącza technologiczne DN 1 ½...6" z uszczelką kształtową, wykonanie aseptyczne

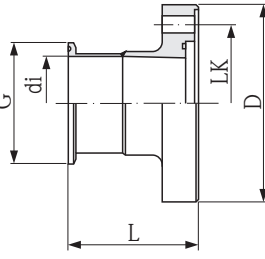
Przyłącze do wstawiania ASME BPE, stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja AAS	DN	Do rur wg ASME BPE	di	G	D	L	L1	LK	L _{tot} ¹⁾
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
	1 ½	1,50 × 0,06	1,37	1,50	3,93	1,69	0,71	2,80	8,66
	2	2,00 × 0,06	1,87	2,00	4,44	1,69	0,71	3,29	8,66
	3	3,00 × 0,06	2,87	3,00	5,54	1,69	0,71	4,49	8,66
	4	4,00 × 0,08	3,83	4,00	6,56	1,69	0,71	5,55	8,66
	6	6,00 × 0,11	5,90	6,00	8,93	2,09	0,98	7,87	11,8
¹⁾ L _{tot} = długość całkowita Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.									

Przyłącze do wstawiania wg ISO 2037, stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja IAS	DN	Do rur wg ISO 2037	di	G	D	L	L1	LK	L _{tot} ¹⁾
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
	1 ½	1,50 × 0,05	1,40	1,50	3,93	1,69	0,71	2,80	8,66
	2	2,00 × 0,05	1,91	2,01	4,44	1,69	0,71	3,29	8,66
	3	3,00 × 0,06	2,87	3,00	5,54	1,69	0,71	4,49	8,66
	4	2,50 × 0,08	3,84	4,00	6,56	1,69	0,71	5,55	8,66
	5	4,00 × 0,08	5,34	5,50	7,82	3,66	0,98	6,73	15,0
	6	6,63 × 0,10	6,42	6,63	8,93	3,66	0,98	7,87	15,0
¹⁾ L _{tot} = długość całkowita Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.									

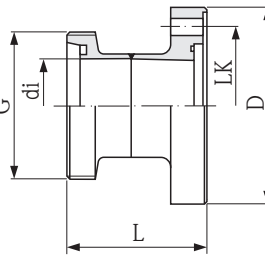
Clamp wg ISO 2852, Rys. 2, stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja IBS	DN	Do rur wg ISO 2037/BS 4825-1	DN Clamp ISO 2852	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
	1 ½	1,50 × 0,06	1,50	1,40	1,99	3,93	1,69	2,80	8,66
	2	2,00 × 0,06	2,01	1,91	2,52	4,44	1,69	3,29	8,66
	3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	3,58	5,54	1,69	4,49	8,66
	4	2,50 × 0,08	4,00	3,84	4,69	6,56	1,69	5,55	8,66
	5	4,00 × 0,08	5,50	5,34	6,10	7,82	2,09	6,73	11,8
	6	6,63 × 0,10	6,63	6,42	7,20	8,93	2,09	7,87	11,8
¹⁾ L _{tot} = długość całkowita Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.									

Przyłącza higieniczne z gwintem wg ISO 2853, stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja ICS	DN	Do rur wg ISO 2037/BS 4825-1	DN Clamp ISO 2853	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
	1 ½	1,50 × 0,06	1,50	1,40	Tr 2,00 × 0,13	3,93	2,40	2,80	10,8
	2	2,00 × 0,06	2,01	1,91	Tr 2,52 × 0,13	4,44	2,40	3,29	10,8
	3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	Tr 3,58 × 0,13	5,54	2,80	4,49	10,9
	4	2,50 × 0,08	4,00	3,84	Tr 4,65 × 0,13	6,56	2,99	5,55	11,3

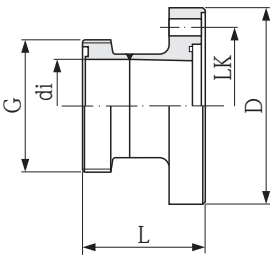
¹⁾ L_{tot} = długość całkowita
 Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.

Tri-Clamp do L14 AM7, 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja FAS	DN	Do rur ODT/SMS	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾	
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
	1 ½	1,50 × 0,06	1,37	1,98	3,93	1,69	2,80	8,66	
	2	2,00 × 0,06	1,87	2,52	4,44	1,69	3,29	8,66	
	3	3,00 × 0,06	2,87	3,58	5,54	1,69	4,49	8,66	
	4	4,00 × 0,08	3,83	4,68	6,56	1,69	5,55	8,66	
	6	6,00 × 0,11	5,90	6,57	8,93	2,09	7,87	11,8	

¹⁾ L_{tot} = długość całkowita
 Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.

Króciec SC z gwintem wg DIN 11851: stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DCS	DN	Do rur wg DIN 11850	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾	
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
	1 ½	1,65 × 0,06	1,5	Rd 2,56 × 1/6	3,93	2,48	2,80	10,2	
	2	2,13 × 0,06	1,97	Rd 3,07 × 1/6	4,44	2,48	3,29	10,2	
	3	3,35 × 0,08	3,19	Rd 4,33 × 1/4	5,54	2,87	4,49	11,0	
	4	4,09 × 0,08	3,94	Rd 5,12 × 1/4	6,56	3,07	5,55	11,4	
	5	5,08 × 0,08	4,92	Rd 6,30 × 1/4	7,82	3,66	6,73	15,0	
	6	6,06 × 0,08	5,91	Rd 6,30 × 1/4	8,93	3,86	7,87	15,4	

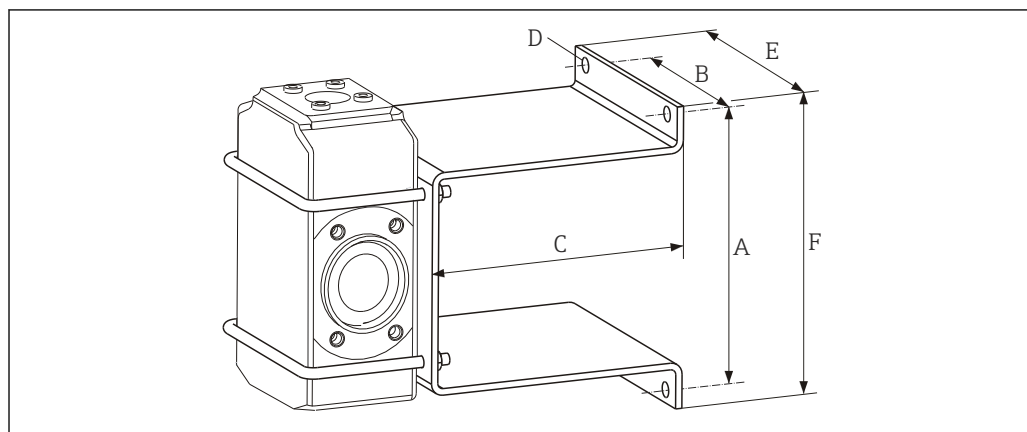
¹⁾ L_{tot} = długość całkowita
 Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.

Przyłącza higieniczne z gwintem wg SMS 1145: stal k.o. 1.4404 (316L)									
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja SAS	DN	Do rur ODT	DN SMS 1145	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
	1 ½	1,50 × 0,06	1,50	1,37	Rd 2,36 × 1/6	3,93	2,40	2,80	10,1
	2	2,00 × 0,06	2,00	1,87	Rd 2,76 × 1/6	4,44	2,40	3,29	10,1
	3	3,00 × 0,06	3,00	2,86	Rd 3,86 × 1/6	5,54	2,80	4,49	10,9
	4	4,00 × 0,08	4,00	3,83	Rd 5,20 × 1/6	6,56	2,99	5,55	11,3

¹⁾ L_{tot} = długość całkowita
Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.

Akcesoria

Zestaw do montażu ściennego DN 2...25 (1/12...1")



Wymiary w jednostkach SI

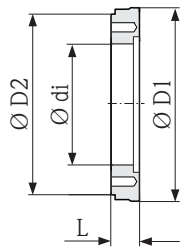
A	B	C	Ø D	E	F
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
125	88	120	7	110	140

Wymiary (amerykański układ jednostek)

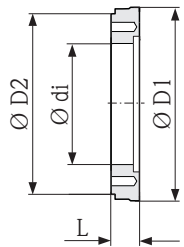
A	B	C	Ø D	E	F
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
4,92	3,46	4,72	0,28	4,33	5,51

Element dystansowy DN 80...100 (3...4")

Wymiary w jednostkach SI

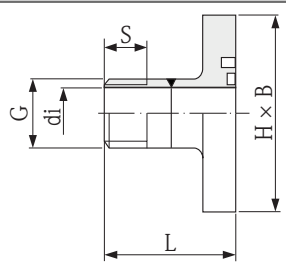
Kod zam. DK5HB-****	DN [mm]	di [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
	80	72,9	140,7	141	33
	100	97,4	166,7	162	33

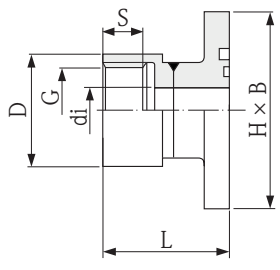
Wymiary (amerykański układ jednostek)

Kod zam. DK5HB-****	DN [in]	di [in]	D1 [in]	D2 [in]	L [in]
	3	2,87	5,54	5,55	1,30
	4	3,83	6,56	6,38	1,30

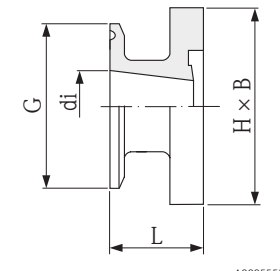
Przyłącza technologiczne do zamówienia w jednostkach SI

Przyłącza technologiczne DN 2...25 z uszczelką typu O-ring

Gwint zewn., stal k.o. 1.4404 (316L)							
Kod zam. DKH**-GD**	DN [mm]	Do gwintu wewn. NP [in]	di [mm]	G [in]	L [mm]	S [mm]	H × B [mm]
	2...8	NPT3/8	10	3/8	50	15,5	62 × 42
	15	NPT 1/2	16	1/2	50	20	62 × 42
	25 (1" ASME)	NPT1	25	1	55	25	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm							

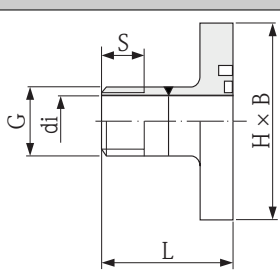
Gwint wewn., stal k.o. 1.4404 (316L)								
Kod zam. DKH**-GC**	DN [mm]	Do gwintu zewn. NP [in]	di [mm]	G [in]	D [mm]	L [mm]	S [mm]	H × B [mm]
	2...8	NPT3/8	8,9	3/8	22	45	13	62 × 42
	15	NPT ½	16	½	27	45	14	62 × 42
	25 (1" ASME)	NPT1	27,2	1	40	51	17	72 × 55
Długość = (2 × L) + 86 mm								

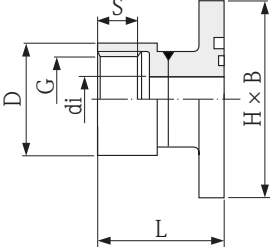
Przyłącza technologiczne DN 2...25 z uszczelką kształtową, wykonanie aseptyczne

Tri-Clamp L14 AM17, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Kod zam. DKH**-HF**	DN [mm]	Średn. zewn. rury [mm] ([in])	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H × B [mm]
	15	Rura ODT 1"	22,1	50,4	28,5	62 × 42
	Długość = (2 × L) + 86 mm Przed czyszczeniem za pomocą głowic czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.					

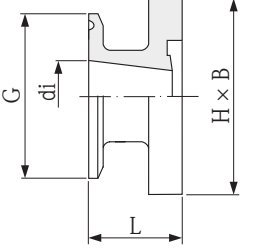
Przyłącza technologiczne do zamówienia w jednostkach amerykańskich

Przyłącza technologiczne DN 1/12...1 z uszczelką typu O-ring

Gwint zewn., stal k.o. 1.4404 (316L)							
Kod zam. DKH**-GD**	DN [in]	Do gwintu wewn. NP [in]	di [in]	G [in]	L [in]	S [in]	H × B [in]
	1/12...5/16	NPT3/8	0,39	3/8	2	0,61	2,44 × 1,65
	1/2	NPT ½	0,63	½	2	0,79	2,44 × 1,65
	1	NPT1	1	1	2,17	1	2,83 × 2,17
Długość = (2 × L) + 3,39 in							

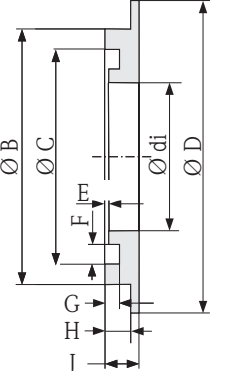
Gwint wewn., stal k.o. 1.4404 (316L)								
Kod zam. DKH** ^{-GC**}	DN [in]	Do gwintu zewn. NP [in]	di [in]	G [in]	D [in]	L [in]	S [in]	H × B [in]
	1/12...5/16	NPT3/8	0,35	3/8	0,87	1,77	0,51	2,44 × 1,65
	1/2	NPT 1/2	0,63	1/2	1,06	1,77	0,55	2,44 × 1,65
	1	NPT1	1,07	1	1,57	2,01	0,67	2,83 × 2,17
Długość = (2 × L) + 3,39 in								

Przyłącza technologiczne DN 1/12...1 z uszczelką kształtową, wykonanie aseptyczne

Tri-Clamp L14 AM17, stal k.o. 1.4404 (316L)						
Kod zam. DKH** ^{-HF**}	DN [in]	Średn. zewn. rury [in]	di [in]	G [in]	L [in]	H × B [in]
	1/2	Rura ODT 1"	0,87	2	1,12	2,44 × 1,65
	Długość = (2 × L) + 3,39 in Przed czyszczeniem za pomocą główek czyszczących należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego.					

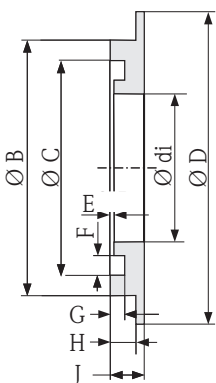
Pierścienie uziemiające w jednostkach SI

Do kołnierzy z PVDF, złączy klejonych PCV

Pierścienie uziemiające: stal k.o. 1.4435 (316L), Alloy C316, tantal										
Kod zam.: DK5HR-****	DN [mm]	di [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]
	2...8	9	22	17,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
	15	16	29	24,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
	25 (DIN)	26	39	34,6	43,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5

Pierścienie uziemiające w jednostkach amerykańskich

Do kołnierzy z PVDF, złączy klejonych PCV

Pierścienie uziemiające: stal k.o. 1.4435 (316L), Alloy C316, tantal										
Kod zam.: DK5HR-****	DN	di	B	C	D	E	F	G	H	J
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
	1/12...5/16	0,35	0,87	0,69	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
	1/2	0,63	1,14	0,97	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
	1	0,89	1,44	1,23	1,73	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18

Masa

Wersja kompaktowa

- Wraz z przetwornikiem
- Podane masy odnoszą się do wersji do standardowego ciśnienia nominalnego, bez opakowania.

Średnica nominalna		Masa	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	2,00	4,41
4	1/8	2,00	4,41
8	3/8	2,00	4,41
15	1/2	1,90	4,19
25	1	2,80	6,17
40	1 1/2	4,10	9,04
50	2	4,60	10,1
65	-	5,40	11,9
80	3	6,00	13,2
100	4	7,30	16,1
125	5	12,7	28,0
150	6	15,1	33,3

Dane techniczne rur pomiarowych

Średnica nominalna		Ciśnienie nominalne ¹⁾	Średnica wewn. przyłącza technologicznego	
[mm]	[in]	EN (DIN)	PFA	
		[bar]	[mm]	[in]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	1/8	PN 16/40	4,5	0,18
8	3/8	PN 16/40	9,0	0,35
15	1/2	PN 16/40	16,0	0,63
-	1	PN 16/40	22,6	0,89
25	-	PN 16/40	26,0	1,02
40	1 1/2	PN 16/25/40	35,3	1,39

Średnica nominalna		Ciśnienie nominalne ¹⁾ EN (DIN) [bar]	Średnica wewn. przyłącza technologicznego PFA	
[mm]	[in]		[mm]	[in]
50	2	PN 16/25	48,1	1,89
65	-	PN 16/25	59,9	2,36
80	3	PN 16/25	72,6	2,86
100	4	PN 16/25	97,5	3,84
125	5	PN 10/16	120,0	4,72
150	6	PN 10/16	146,5	5,77

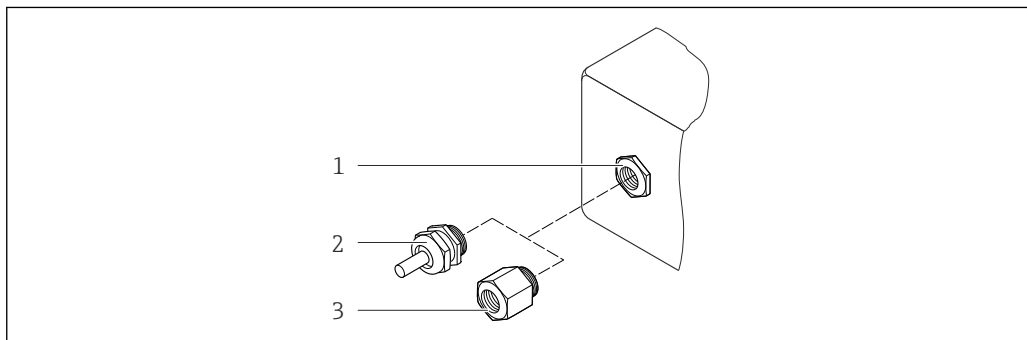
1) W zależności od zastosowanego przyłącza technologicznego i uszczeltek

Materiały

Obudowa przetwornika

- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **A**: "Kompakt, powlekane Alu"
Odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AlSi10Mg
- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **B**: "Kompakt higieniczna, stal k.o."
Wykonanie higieniczne, stal k.o. 1.4301 (304)
- **Pozycja** kodu zam. "Obudowa", opcja **C**: "Ultrakompakt higieniczna, stal k.o."
Wersja higieniczna, stal k.o. 1.4301 (304)

Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe



A0020640

34 Możliwe wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe

- 1 Wprowadzenie przewodu w obudowie przetwornika, obudowa do montażu naściennego lub obudowa przedziału podłączeniowego z gwintem M20 x 1.5
- 2 Dławik kablowy M20 x 1.5
- 3 Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G 1/2" lub NPT 1/2"

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A: "Kompakt, powlekane Alu"

Wprowadzenia przewodów mogą być stosowane w strefie zagrożonej wybuchem oraz w strefie bezpiecznej.

Wprowadzenie przewodu/Dławik	Materiał
Dławik kablowy M20 x 1.5	Mosiądz niklowany
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G 1/2"	
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT 1/2"	

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B: "Kompakt higieniczna, stal k.o."

Wprowadzenia przewodów mogą być stosowane w strefie zagrożonej wybuchem oraz w strefie bezpiecznej.

Wprowadzenie przewodu/Dławik	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	Stal k.o. 1.4404 (316L)
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½"	
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT ½"	

Wtyk

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

Obudowa czujnika przepływu

Stal k.o. 1.4301 (304)

Rury pomiarowe



Stal k.o. 1.4301 (304)

Wykładzina

PFA (dopuszczenie: USP Klasa VI; FDA 21 CFR 177.1550; 3A)

Przyłącza technologiczne

- Stal k.o. 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Złącza klejone, PCV

 Lista wszystkich dostępnych przyłączy technologicznych →  79

Elektrody

- Standardowo: stal k.o. 1.4435 (316L)
- Opcjonalnie: Alloy C22, tantal, platyna (tylko do DN 25 (1"))

Uszczelki

- Uszczelki typu O-ring, DN 2...25 (1/12...1"): EPDM, FKM, Kalrez
- Uszczelki kształtowe, aseptyczne, DN 2...150 (1/12...6"): EPDM¹⁾, FKM, silikon¹⁾

Akcesoria

Pierścienie uziemiające

- Standardowo: stal k.o. 1.4435 (F316L)
- Opcjonalnie: Alloy C22, tantal

Zestaw do montażu ściennego



Stal k.o. 1.4301 (304)

Element dystansowy

Stal k.o. 1.4435 (F316L)

1) USP Klasa VI, FDA 21 CFR 177.2600, 3A

Elektrody	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu) ▪ 1 elektroda do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu/pomiaru temperatury (tylko DN 15...150 (½...6"))
------------------	--

Przyłącza technologiczne	<p>Z uszczelką typu O-ring</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przyłącza spawane (wg DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037) ▪ Kołnierze (wg EN (DIN), ASME, JIS) ▪ Kołnierze z PVDF (wg EN (DIN), ASME, JIS) ▪ Przyłącza z gwintem zewnętrznym ▪ Przyłącza z gwintem wewnętrznym ▪ Przyłącza do węży giętkich ▪ Złącza klejone, PCV <p>Z uszczelką, wykonanie aseptyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przyłącza spawane (DIN 11850, ASME BPE, ISO 2037) ▪ Przyłącza typu "clamp" (wg ISO 2852, ISO 2853, DIN 32676, L14 AM7) ▪ Złącza higieniczne (wg DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145) ▪ Kołnierze wg DIN 11864-2 <p> Informacje dotyczące materiałów przyłączy technologicznych →  78</p>
---------------------------------	--

Chropowatość powierzchni	<p>Elektrody ze stali k.o. 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); platyny; tantalu: $\leq 0,3...0,5 \mu\text{m}$ (11,8...19,7 μin) (Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)</p> <p>Wykładzina: PFA $\leq 0,4 \mu\text{m}$ (15,7 μin) (Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)</p> <p>Przyłącza technologiczne ze stali k.o.: $\leq 0,8 \mu\text{m}$ (31 μin) Opcjonalnie: $\leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) (Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)</p>
---------------------------------	--

Obsługa

Koncepcja obsługi	<p>Struktura menu jest dostosowana do realizacji specyficznych zadań pomiarowych</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uruchomienie ▪ Obsługa ▪ Diagnostyka ▪ Poziom eksperta <p>Szybkie i łatwe uruchomienie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pozycje menu dostosowane do realizacji specyficznych zadań pomiarowych ▪ Nawigacja po menu wraz z krótkimi objaśnieniami funkcji poszczególnych parametrów <p>Niezawodna obsługa</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Możliwość obsługi w następujących językach: <ul style="list-style-type: none"> – Oprogramowanie narzędziowe FieldCare: Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, japoński – Za pomocą przeglądarki internetowej: Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski ▪ Jednakowa koncepcja obsługi zastosowana do obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego i za pomocą przeglądarki internetowej ▪ W razie konieczności wymiany modułu elektroniki, należy skopiować parametry konfiguracyjne przyrządu do wtykowego modułu pamięci (HistoROM DAT), który zawiera dane procesowe, dane przyrządu oraz rejestr zdarzeń. Brak konieczności ponownej konfiguracji punktu pomiarowego. W przypadku przyrządów w wersji Modbus RS485, funkcja odzyskiwania danych jest dostępna bez konieczności stosowania modułu pamięci HistoROM DAT.
--------------------------	---

Wydajna diagnostyka - zwiększona dostępność danych pomiarowych

- Wskazówki diagnostyczne dostępne poprzez oprogramowanie obsługowe lub poprzez przeglądarkę
- Wiele opcji symulacji
- Stan przyrządu jest sygnalizowany za pomocą szeregu różnokolorowych diod LED w module elektroniki

Wskaźnik lokalny

Wskaźnik lokalnych jest dostępny w następujących wersjach przyrządu:

Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja **B**: 4-liniowy, poprzez komunikację

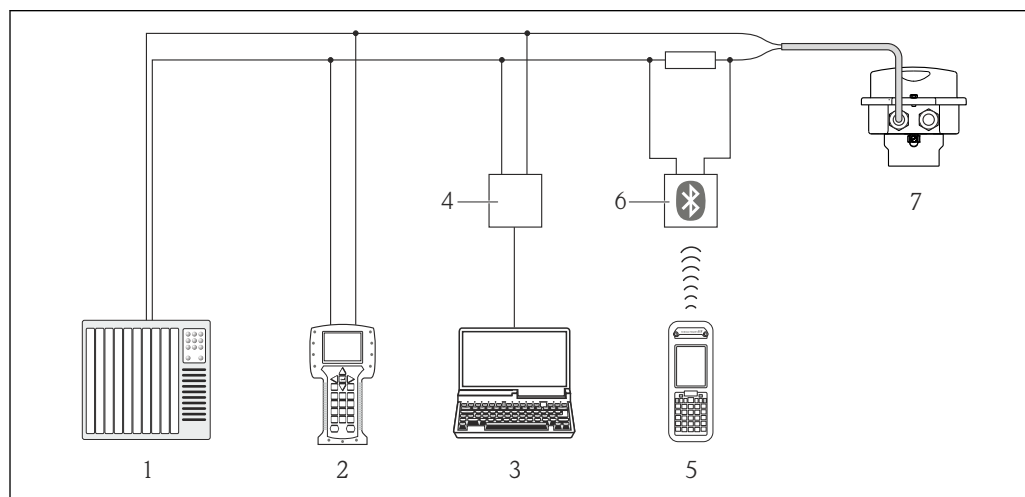
Wyświetlacz

- 4-liniowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny, 16 znaków w linii.
- Białe podświetlenie tła; zmienia się na czerwone w przypadku błędu
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu
- Dopuszczalna temperatura otoczenia dla wyświetlacza: $-20...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$). W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.


Interfejsy cyfrowe**Poprzez sieć HART**

Ten interfejs występuje w następujących wersjach przyrządu:

Pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja **B** "4-20mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/wyjście binarne"



A0016948

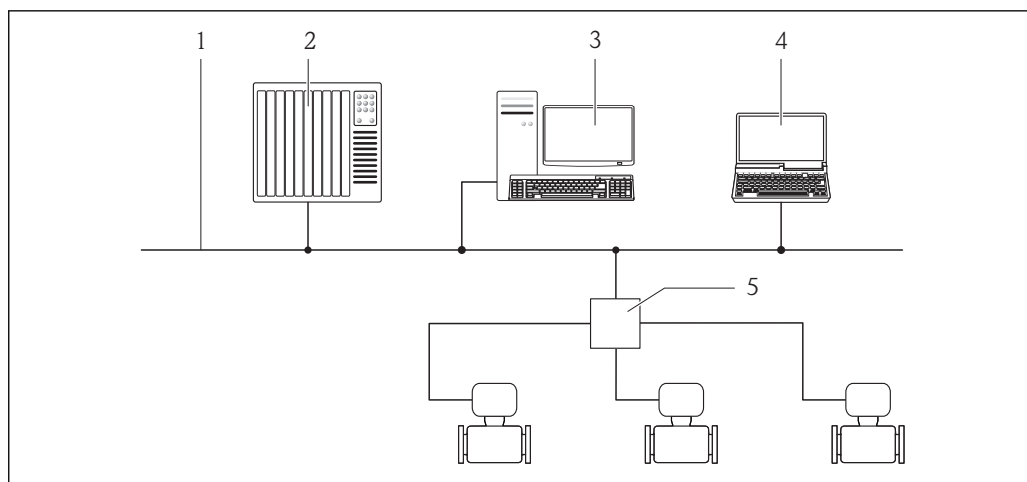
 35 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Komunikator Field Communicator 475
- 3 Komputer z 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

Poprzez sieć Ethernet

Ten interfejs występuje w następujących wersjach przyrządu:

Pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja **N**: EtherNet/IP

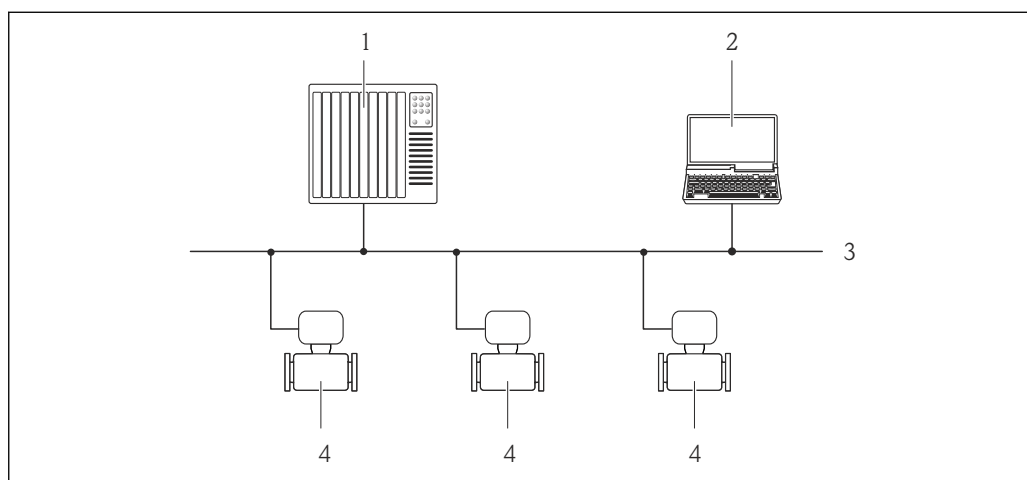


A0016961

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

Poprzez sieć PROFIBUS DP

Ten interfejs występuje w następujących wersjach przyrządu:
Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście", opcja L: PROFIBUS DP



A0020903

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

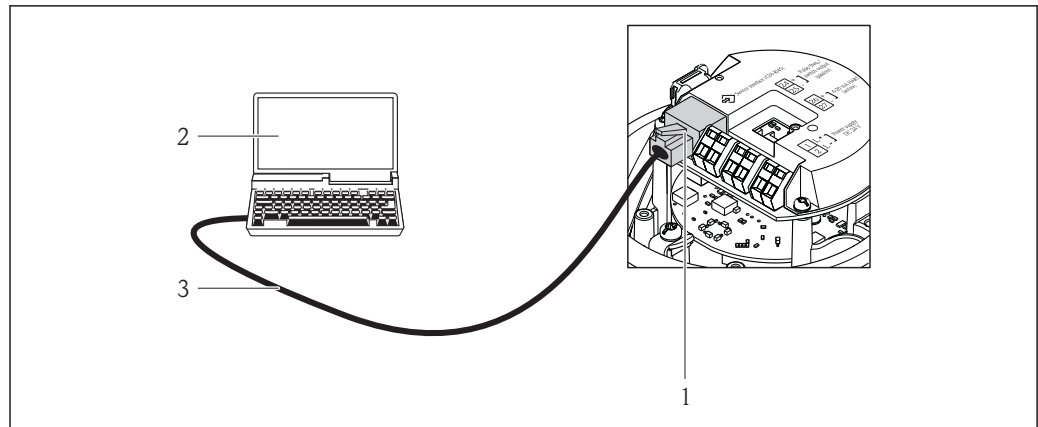
Interfejs serwisowy

Interfejs serwisowy CDI-RJ45

Ten interfejs występuje w następujących wersjach przyrządu:

- Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście", opcja B "4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu"
- Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście", opcja L: PROFIBUS DP
- Pozycja kodu zam. "Wyjście, wejście", opcja N: EtherNet/IP

HART

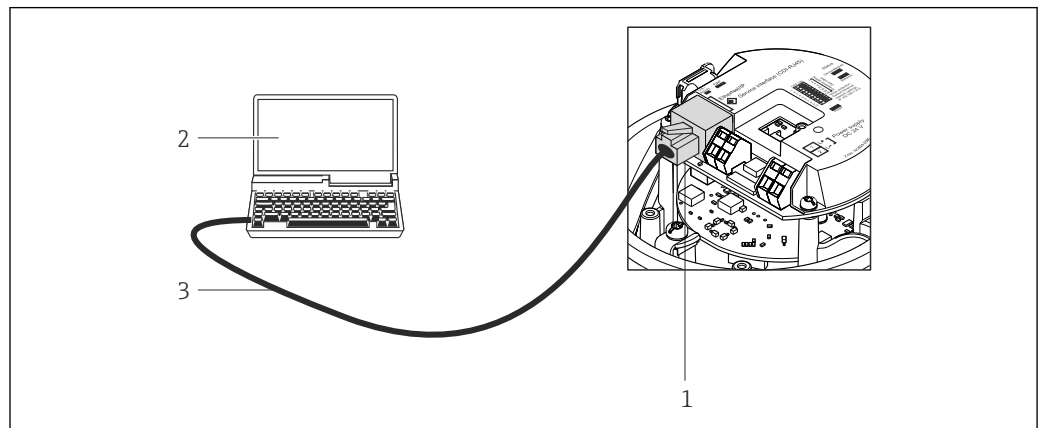


A0016926

36 Sposób podłączenia dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja B: "4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu"

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

PROFIBUS DP

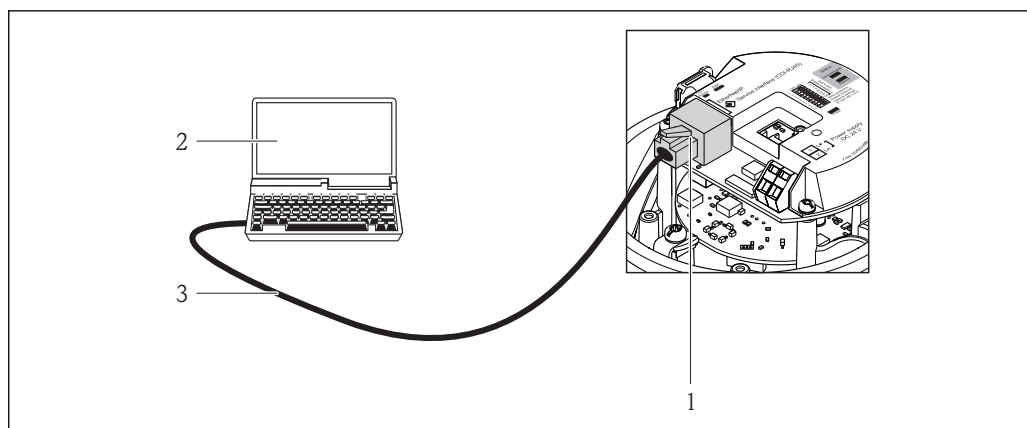


A0021270

37 Sposób podłączenia dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja L: PROFIBUS DP

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

EtherNet/IP



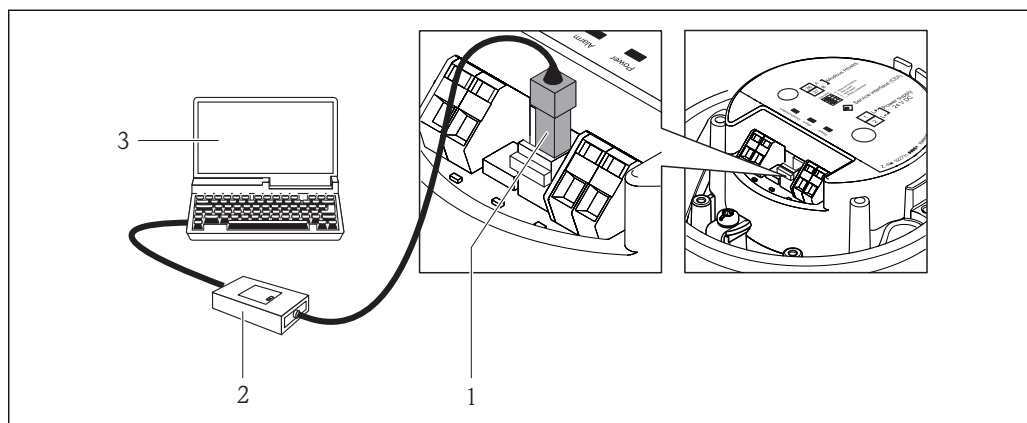
A0016940

38 Sposób podłączenia dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja N: EtherNet/IP

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

Interfejs serwisowy (CDI)

Ten interfejs występuje w następujących wersjach przyrządu:
Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja M: Modbus RS485



A0016925

- 1 Interfejs serwisowy (CDI) przyrządu
- 2 Modem Commubox FXA291
- 3 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare" ze sterownikiem komunikacyjnym DTM dla modemu FXA291 z interfejsem CDI

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

Przepływomierz spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.


Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Znak C-tick

Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Dopuszczenia Ex

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.

 Oddzielna "Dokumentacja Ex" (XA) zawierająca wszystkie dane dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem jest dostępna w oddziale E+H.

ATEX, IECEx

Aktualnie dostępne są następujące wersje przyrządu przeznaczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem:

Ex nA

Kategoria	Typ wykonania przeciwwybuchowego
II3G	Ex nA IIC T6-T1 Gc

cCSAus

Aktualnie dostępne są następujące wersje przyrządu przeznaczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem:

NI

Kategoria	Typ wykonania przeciwwybuchowego
Klasa I Dział 2 Grupy ABCD	NI (wersja o ograniczonej energii), parametr NIFW ¹⁾

1) Parametry Entity i NIFW zgodnie z dokumentacją sterowania

Atesty higieniczne

- 3A, EHEDG, PZH
- Uszczelki → zgodne z przepisami FDA (oprócz uszczelki z Kalrezu)

Certyfikat PROFIBUS**Interfejs PROFIBUS**

Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo PNO (Organizacja Użytkowników PROFIBUS). Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:

- Certyfikat PROFIBUS PA Profil 3.02
- Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)

Certyfikat MODBUS RS485

Przepływomierz spełnia wszystkie wymagania testu zgodności z protokołem MODBUS/TCP oraz jest zgodny ze specyfikacją "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". Pozytywnie przeszedł wszystkie procedury kontrolne, został zarejestrowany i uzyskał świadectwo "MODBUS/TCP Conformance Test Laboratory" University of Michigan.

Certyfikat EtherNet/IP

Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał certyfikat ODVA (Open Device Vendor Association). Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:

- Certyfikat zgodności z ODVA
- Test wydajności EtherNet/IP
- Zgodność z EtherNet/IP PlugFest
- Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)

Dyrektywa ciśnieniowa PED

Przyrząd może być dostarczony z certyfikatem PED lub bez. Wymóg posiadania certyfikatu PED powinien być wyraźnie określony w zamówieniu. W przypadku przepływomierzy o średnicy nominalnej mniejszej lub równej DN 25 (1") jest to niemożliwe i niekonieczne.

- Oznakowanie PED/G1/x (x = kategoria) na tabliczce znamionowej czujnika oznacza, że Endress +Hauser potwierdza zgodność z wymogami zasadniczymi, określonymi w Załączniku I Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE.
- Przyrządy posiadające to oznakowanie (PED) są przeznaczone do następujących typów płynów: Płynów z grupy 1 i 2 z ciśnieniem gazu powyżej cieczy nie większym niż 0,5 bar (7,3 psi)
- Przyrządy bez tego oznakowania (PED) powinny być projektowane i wytwarzane zgodnie z rozsądnymi praktykami inżynierskimi. Spełniają one wymagania art. 3, ust. 3 Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE. Zakres zastosowań jest podany w tablicach 6 do 9 Załącznika II do Dyrektywy Ciśnieniowej.

Inne normy i zalecenia

- EN 60529
Stopnie ochrony obudów (kody IP).
- EN 61010-1
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- IEC/EN 61326
"Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).
- NAMUR NE 21
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych.
- NAMUR NE 32
Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania w urządzenia obiektowych, kontrolno-pomiarowych i mikroprocesorach
- NAMUR NE 43
Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.
- NAMUR NE 53
Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych.
- NAMUR NE 105
Specyfikacje dla integracji urządzeń obiektowych z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 107
Autodiagnostyka urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 131
Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach

Informacje dotyczące zamówienia

Szczegółowe informacje dotyczące zamówienia można uzyskać w następujących miejscach:

- W konfiguratorze produktu na stronie internetowej Endress+Hauser: www.endress.com → Wybierz Kraj → Aparatura kontrolno-pomiarowa → Wybierz przyrząd → Funkcja strony o produkcie: Konfiguruj produkt
- W Twoim Centrum Sprzedaży Endress+Hauser : www.endress.com/worldwide

**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

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.

Czyszczenie

Nazwa pakietu	Opis
Automatyczne czyszczenie elektrod (ECE)	System automatycznego czyszczenia elektrod jest stosowany w aplikacjach, w których często występują osady magnetytu (Fe_3O_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).

Technologia Heartbeat


Nazwa pakietu	Opis
Heartbeat weryfikacja + monitoring	<p>Heartbeat monitoring: Dane diagnostyczne, odpowiednie dla zasady pomiaru, są przesyłane w sposób ciągły do zewnętrznego systemu monitorowania stanu przepływomierza. Umożliwia to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyciąganie wniosków, w oparciu o te dane oraz inne informacje, o wpływie aplikacji pomiarowej na dokładność pomiarową przepływomierza w czasie. ▪ Planowanie na czas czynności obsługowych. ▪ Monitorowanie jakości produktu, np. pęcherzy gazu <p>Heartbeat weryfikacja: Weryfikacja funkcji po zainstalowaniu przyrządu bez konieczności przerywania procesu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dostęp poprzez wskaźnik lokalny lub zdalnie za pośrednictwem oprogramowania obsługowego, np. FieldCare. ▪ Dokumentacja pracy przyrządu zgodnie ze specyfikacjami producenta, np. dla celów prób odbiorczych. ▪ Pełna dokumentacja wyników weryfikacji w formie świadectwa legalizacji. ▪ Umożliwia zmniejszenie częstości kalibracji odpowiednio do wyników oceny ryzyka.

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.

Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza






Przetwornik pomiarowy



Akcesoria	Opis
Zestaw adaptera	Adapter do montażu przepływomierza Promag H w miejsce Promag 30/33 A lub Promag 30/33 H (DN 25). Złożony z: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 przyłączy technologicznych ▪ Śrub montażowych ▪ Uszczelki
Zestaw uszczelki	Do okresowej wymiany uszczelki czujnika przepływu.
Element dystansowy	Przy wymianie czujnika przepływu DN 80/100 w istniejącej instalacji niezbędny jest element dystansowy, jeśli nowy czujnik jest krótszy.
Przyrząd do spawania	Gdy przyłączem technologicznym jest króciec do spawania: przyrząd do przyspawania przyłącza do rurociągu.
Pierścienie uziemiające	Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych z wykładziną wewnętrzną, celem zapewnienia prawidłowego pomiaru.  Dodatkowe informacje, patrz wskazówki montażowe EA00070D
Zestaw montażowy	Złożony z: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 przyłączy technologicznych ▪ Śrub montażowych ▪ Uszczelki
Zestaw do montażu ściennego	Zestaw do montażu ściennego przetwornika pomiarowego (tylko DN 2...25 (1/12...1"))

Czujnik przepływu



Nazwa	Opis
Zestaw adaptera	Adapter do montażu przepływomierza Promag H w miejsce Promag 30/33 A lub Promag 30/33 H (DN 25). Złożony z: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 przyłączy technologicznych ▪ Śrub montażowych ▪ Uszczeltek
Zestaw uszczeltek	Do okresowej wymiany uszczeltek czujnika przepływu.
Element dystansowy	Przy wymianie czujnika przepływu DN 80/100 w istniejącej instalacji niezbędny jest element dystansowy, jeśli nowy czujnik jest krótszy.
Przyrząd do spawania	Gdy przyłączem technologicznym jest króciec do spawania: przyrząd do przyspawania przyłącza do rurociągu.
Pierścienie uziemiające	Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych z wykładziną wewnętrzną, celem zapewnienia prawidłowego pomiaru.  Dodatkowe informacje, patrz wskazówki montażowe EA00070D
Zestaw montażowy	Złożony z: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 przyłączy technologicznych ▪ Śrub montażowych ▪ Uszczeltek
Zestaw do montażu ściennego	Zestaw do montażu ściennego przetwornika pomiarowego (tylko DN 2...25 (1/12...1"))

Akcesoria do komunikacji


Akcesoria	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F
Konwerter HART HMX50	Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00429F i instrukcja obsługi BA00371F
Wireless HART adapter SWA70	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.  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00061S
Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych (4...20 mA) przez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00053S
Obiektowy serwer sieciowy FXA520 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalną diagnostykę i konfigurację podłączonych urządzeń HART poprzez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00051S

Komunikator ręczny Field Xpert SFX350	Komunikator Field Xpert SFX350 to mobilny komputer do uruchomienia i utrzymania ruchu. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w strefach niezagrożonych wybuchem .  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S
Komunikator ręczny Field Xpert SFX370	Komunikator Field Xpert SFX370 to mobilny komputer do uruchomienia i utrzymania ruchu. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w strefach niezagrożonych wybuchem oraz zagrożonych wybuchem .  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Akcesoria	Opis
Applicator	Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przepływomierza: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy technologicznych. Graficzna prezentacja wyników obliczeń Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu. Program Applicator można uzyskać: <ul style="list-style-type: none"> Ze strony internetowej: https://wapps.endress.com/applicator Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.
W@M	Zarządzanie cyklem życia instalacji Platforma W@M oferuje bogatą gamę aplikacji obsługujących proces od planowania do montażu, uruchomienia i obsługi przyrządów pomiarowych. Wszystkie informacje dotyczące danego urządzenia, jak np. status, części zamienne i dokumentacja, są dostępne dla każdego urządzenia przez cały cykl życia. Aplikacja zawiera już dane Państwa urządzeń produkcji Endress+Hauser. Endress+Hauser zajmuje się również utrzymaniem i aktualizacją bazy danych. Oprogramowanie W@M można uzyskać: <ul style="list-style-type: none"> Ze strony internetowej: www.endress.com/lifecyclemanagement Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.
FieldCare	FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. 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.  Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S
Modem Commubox FXA291	Modem Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub notebooka.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00405C

Elementy układu pomiarowego

Akcesoria	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych pomiarowych Memograph M	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.  Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00133R i instrukcja obsługi BA00247R

Dokumentacja uzupełniająca



Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- Płyta CD-ROM dostarczona wraz z przyrządem (w zależności od wersji przyrządu, płyta CD-ROM może nie wchodzić w zakres dostawy!)
- *W@M Device Viewer*: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej (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

Skrócona instrukcja obsługi

Nazwa przepływomierza	Oznaczenie dokumentu
Promag H 100	KA01142D

Instrukcja obsługi

Nazwa przepływomierza	Oznaczenie dokumentu			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag H 100	BA01171D	BA01237D	BA01175D	BA01173D

Dokumentacja uzupełniająca

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

Dokumentacja specjalna

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
Informacje o rejestrach Modbus RS485	SD01148D
Technologia Heartbeat	SD01149D

Wskazówki montażowe

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych	Podawane dla każdego akcesorium → 86

Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation, Austin, 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®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™

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



www.addresses.endress.com
