



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura

Analiza
cieczy

Rejestracja

Komponenty
systemów

Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

Proline Promag 50H, 53H

Przepływomierz elektromagnetyczny

Pomiary przepływu cieczy w instalacjach higienicznych,
przemśle spożywczym i aplikacjach procesowych



Zastosowanie

Przepływomierz elektromagnetyczny do dwukierunkowego pomiaru przepływu cieczy o przewodności minimalnej $\geq 5 \mu\text{S/cm}$:

- Napoje, np. soki owocowe, piwo, wino
- Produkty mleczarskie, wsady owocowe
- Roztwory wodne soli
- Roztwory wodne kwasów, ługów itd.
- Pomiary przepływu do $600 \text{ m}^3/\text{min}$
- Temperatura medium do $+150^\circ\text{C}$
- Ciśnienie do 40 bar
- Możliwość czyszczenia chemicznego CIP oraz sterylizacji parą (SIP)
- Obudowa ze stali kwasoodpornej, spełniająca wymagania higieniczne

Atesty higieniczne:

- 3A, dopuszczenia EHEDG, FDA, USP (Farmakopea USA) klasa VI

Materiał wykładziny do stosowania w specjalistycznych aplikacjach:

- PFA

Dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem:

- ATEX, FM, CSA, TIIS

Interfejsy do systemów sterowania procesem:

- HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, MODBUS RS485, Ethernet/IP

Cechy i zalety

Przepływomierz Promag H stanowi ekonomiczne rozwiązanie, gwarantując jednocześnie wysoką dokładność pomiaru w szerokim zakresie warunków procesowych.

Zunifikowana koncepcja konstrukcji i obsługi przetworników Proline:

- Modułowa konstrukcja i jednolita platforma obsługi gwarantujące wysoką efektywność i uniwersalność
- Opcjonalne pakiety oprogramowania z funkcjami dozowania, automatycznego czyszczenia elektrod, pomiaru przepływu pulsującego
- Jednolita koncepcja obsługi

Sprawdzone czujniki Promag oferują następujące korzyści:

- Brak straty ciśnienia w instalacji
- Bardzo wysoką odporność na drgania instalacji
- Łatwy montaż i uruchomienie

Spis treści

Konstrukcja systemu pomiarowego	3
Zasada pomiaru	3
Układ pomiarowy	3
Wielkości wejściowe	4
Wartości mierzone	4
Zakresy pomiarowe	4
Dynamika pomiaru	4
Sygnał wejściowy	5
Wielkości wyjściowe	5
Sygnał wyjściowy	5
Sygnalizacja usterki	7
Obciążenie	7
Odcięcie niskich przepływów	7
Separacja galwaniczna	7
Wyjście binarne	7
Zasilanie	8
Oznaczenie zacisków	8
Napięcie zasilające	9
Pobór mocy	9
Zanik napięcia zasilającego	9
Podłączenie elektryczne	10
Podłączenie elektryczne wersji rozdzielnej	11
Wyrównanie potencjałów	11
Wprowadzenia przewodów	13
Parametry przewodów (wersja rozdzielna)	13
Cechy metrologiczne	14
Warunki odniesienia	14
Maksymalny błąd pomiaru	14
Powtarzalność	14
Montaż	15
Miejsce montażu	15
Pozycja pracy	17
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe	18
Armatura podłączeniowa	18
Długość przewodów podłączeniowych	19
Warunki pracy: środowisko	20
Temperatura otoczenia	20
Temperatura składowania	20
Stopień ochrony	20
Odporność na wstrząsy i wibracje	20
Czyszczenie wewnętrzne	20
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	20
Warunki pracy: proces	21
Temperatura medium	21
Przewodność	21
Ciśnienie nominalne	21
Odporność na podciśnienie	22
Wartości przepływów	22
Straty ciśnienia	22

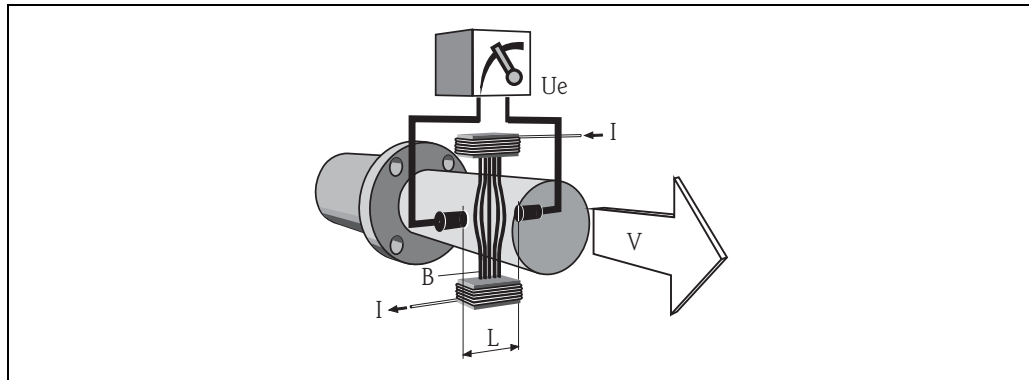
Drgania instalacji	23
Budowa mechaniczna	24
Konstrukcja/Wymiary	24
Masa	50
Dane techniczne rur pomiarowych	51
Materiały	51
Diagramy obciążeniowe	52
Elektrody	58
Przylączy technologiczne	58
Chropowatość powierzchni	58
Obsługa	58
Obsługa lokalna	58
Wersje językowe	58
Interfejsy cyfrowe	59
Certyfikaty i dopuszczenia	59
Znak CE	59
Znak C-tick	59
Dopuszczenia Ex	59
Atesty higieniczne	60
Certyfikat FOUNDATION Fieldbus	59
Certyfikat Modbus RS485	59
Certyfikat PROFIBUS DP/PA	59
Dyrektywa ciśnieniowa PED	59
Inne normy i zalecenia	60
Kody zamówieniowe	60
Akcesoria	61
Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza	61
Akcesoria do komunikacji	62
Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	62
Dokumentacja uzupełniająca	63
Zastrzeżone znaki towarowe	63

Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada pomiaru

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

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



$$U_e = B \cdot L \cdot v$$

$$Q = A \cdot v$$

U_e Indukowane napięcie

B Indukcja magnetyczna (natężenie pola magnetycznego)

L Odstęp pomiędzy elektrodami

v Prędkość przepływającej cieczy

Q Przepływ objętościowy

A Pole przekroju rury

I Natężenie prądu

Układ pomiarowy

Układ pomiarowy składa się z przetwornika pomiarowego i czujnika przepływu. Dostępne są dwie wersje:

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

Przetwornik pomiarowy:

- Promag 50 (obsługa za pomocą trzech przycisków, dwuwierszowy, podświetlany wskaźnik ciekłokrystaliczny)
- Promag 53 (obsługa za pomocą przycisków optycznych "Touch control" bez otwierania obudowy przetwornika, czterowierszowy, podświetlany wskaźnik ciekłokrystaliczny)

Czujnik przepływu:

- Promag H (DN 2...150)

Wielkości wejściowe

Wartości mierzone

Prędkość przepływu (proporcjonalna do indukowanego napięcia)

Zakres pomiarowy

Zakresy pomiarowe dla cieczy

Typowo: $v = 0.01 \dots 10 \text{ m/s}$ w granicach określonej dokładności

Wartości przepływów (układ metryczny)					
Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu Min./maks. wartość zakresu ($v \sim 0.3$ lub 10 m/s)	Ustawienia fabryczne		
[mm]	[cale]		Maks. wart. zakresu, wyjście prądowe ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s)	Odcięcie niskich przepływów ($v \sim 0.04 \text{ m/s}$)
2	1/12"	0.06...1.8 dm ³ /min	0.5 dm ³ /min	0.005 dm ³	0.01 dm ³ /min
4	1/8"	0.25...7 dm ³ /min	2 dm ³ /min	0.025 dm ³	0.05 dm ³ /min
8	3/8"	1...30 dm ³ /min	8 dm ³ /min	0.1 dm ³	0.1 dm ³ /min
15	1/2"	4...100 dm ³ /min	25 dm ³ /min	0.2 dm ³	0.5 dm ³ /min
25	1"	9...300 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0.5 dm ³	1 dm ³ /min
40	1 1/2"	25...700 dm ³ /min	200 dm ³ /min	1.5 dm ³	3 dm ³ /min
50	2"	35...1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	2.5 dm ³	5 dm ³ /min
65	–	60...2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	5 dm ³	8 dm ³ /min
80	3"	90...3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	5 dm ³	12 dm ³ /min
100	4"	145...4700 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	10 dm ³	20 dm ³ /min
125	5"	220...7500 dm ³ /min	1850 dm ³ /min	15 dm ³	30 dm ³ /min
150	6"	20...600 m ³ /h	150 m ³ /h	0.03 m ³	2.5 m ³ /h

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek)					
Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu Min./maks. wartość zakresu ($v \sim 0.3$ lub 10 m/s)	Ustawienia fabryczne		
[cale]	[mm]		Maks. wart. zakresu, wyjście prądowe ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s)	Odcięcie niskich przepływów ($v \sim 0.04 \text{ m/s}$)
1/12"	2	0.015...0.5 gal/min	0.1 gal/min	0.001 gal	0.002 gal/min
1/8"	4	0.07...2 gal/min	0.5 gal/min	0.005 gal	0.008 gal/min
3/8"	8	0.25...8 gal/min	2 gal/min	0.02 gal	0.025 gal/min
1/2"	15	1.0...27 gal/min	6 gal/min	0.05 gal	0.10 gal/min
1"	25	2.5...80 gal/min	18 gal/min	0.2 gal	0.25 gal/min
1 1/2"	40	7...190 gal/min	50 gal/min	0.5 gal	0.75 gal/min
2"	50	10...300 gal/min	75 gal/min	0.5 gal	1.25 gal/min
3"	80	24...800 gal/min	200 gal/min	2 gal	2.5 gal/min
4"	100	40...1250 gal/min	300 gal/min	2 gal	4 gal/min
5"	125	60...1950 gal/min	450 gal/min	5 gal	7 gal/min
6"	150	90...2650 gal/min	600 gal/min	5 gal	12 gal/min

Dynamika pomiaru

Ponad 1000 : 1

Sygnal wejściowy**Wejście statusu (wejście pomocnicze)**

- $U = 3...30\text{ V DC}$, $R_i = 5\text{ k}\Omega$, separowane galwanicznie
- Konfigurowane jako: kasowanie licznika (-ów), zerowanie wskaźni, kasowanie komunikatu błędu

Wejście statusu (wejście pomocnicze) dla wersji z komunikacją PROFIBUS DP lub MODBUS RS485

- $U = 3...30\text{ V DC}$, $R_i = 3\text{ k}\Omega$, separowane galwanicznie
- Poziom przełączania: $3...30\text{ V DC}$, niezależnie od biegunowości
- Konfigurowane jako: kasowanie licznika (-ów) (tylko wersja z komunikacją MODBUS RS485), zerowanie wskaźni, kasowanie komunikatu błędu, uruchomienie/zatrzymanie dozowania (opcjonalnie), kasowanie licznika dozowania (opcjonalnie)

Wejście prądowe (tylko Promag 53):

- Ustawiane jako aktywne lub pasywne, separowane galwanicznie, programowany zakres pomiarowy, rozdzielczość: $3\text{ }\mu\text{A}$, współczynnik temperaturowy: typowo: $0.005\%\text{ w.m.}/^\circ\text{C}$ (w.m. = wartość mierzona)
- Aktywne: $4...20\text{ mA}$, $R_i \leq 150\text{ }\Omega$, maks. 24 V DC , odporne na zwarcie
- Pasywne: $0/4...20\text{ mA}$, $R_i < 150\text{ }\Omega$, maks. 30 V DC

Wielkości wyjściowe

Sygnal wyjściowy**Promag 50****Wyjście prądowe**

Ustawiane jako aktywne lub pasywne, separowane galwanicznie, stała czasowa ($0.01...100\text{ s}$), programowany zakres pomiarowy, współczynnik temperaturowy: typowo: $0.005\%\text{ w.m.}/^\circ\text{C}$ (w.m. = wartość mierzona), rozdzielczość: $0.5\text{ }\mu\text{A}$

- aktywne: $0/4...20\text{ mA}$, $R_L < 700\text{ }\Omega$ (HART: $R_L \geq 250\text{ }\Omega$)
- pasywne: $4...20\text{ mA}$, napięcie zasilania V_S : $18...30\text{ V DC}$, $R_i \geq 150\text{ }\Omega$

Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

Pasywne: typu otwarty kolektor, 30 V DC , 250 mA , separowane galwanicznie

- Wyjście częstotliwościowe: zakres $2...1000\text{ Hz}$ ($f_{\max} = 1250\text{ Hz}$), stosunek przerwa/wypełnienie 1:1, maksymalna długość impulsu: 10 s .
- Wyjście impulsowe: ustawiana waga i polaryzacja impulsu, programowana maks. długość impulsu ($0.5...2000\text{ ms}$)

Interfejs PROFIBUS-DP

- Technika transmisji (warstwa fizyczna): RS485 zgodnie z ANSI/TIA/EIA-485-A: 1998, separacja galwaniczna
- Profil 3.0
- Prędkość transmisji: $9.6\text{ kBit/s}...12\text{ MBit/s}$
- Automatyczne rozpoznawanie prędkości transmisji
- Bloki funkcyjne: $1 \times$ Wejście analogowe, $1 \times$ Licznik
- Wielkości wyjściowe: Przepływ objętościowy, Licznik
- Wielkości wejściowe: Zerowanie wskaźni (ON/OFF), Sterowanie liczników, Wartość wskazywana
- Usługa cyklicznej wymiany danych kompatybilna z dostępną w starszej generacji wersji "Promag 33"
- Adres sieciowy może być ustawiany za pomocą mikroprzełączników na przepływomierzu lub za pomocą wskaźnika lokalnego (opcjonalnie)

Interfejs PROFIBUS PA

- Technika transmisji (warstwa fizyczna): zgodna z IEC 61158-2 (MBP), separacja galwaniczna
- Profil 3.0
- Pobór prądu: 11 mA
- Zasilanie: $9...32\text{ V}$
- Wejście magistrali z wbudowanym zabezpieczeniem przed odwrotną polaryzacją
- Prąd alarmowy FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Bloki funkcyjne: $1 \times$ Wejście analogowe, $2 \times$ Licznik
- Wielkości wyjściowe: Przepływ objętościowy, Licznik
- Wielkości wejściowe: Zerowanie wskaźni (ON/OFF), Sterowanie liczników, Wartość wskazywana
- Usługa cyklicznej wymiany danych kompatybilna z dostępną w starszej generacji wersji "Promag 33"
- Adres sieciowy może być ustawiany za pomocą mikroprzełączników na przepływomierzu lub za pomocą wskaźnika lokalnego (opcjonalnie)

Promag 53**Wyjście prądowe**

Ustawiane jako aktywne lub pasywne, izolowane galwanicznie, stała czasowa (0.01...100 s), programowany zakres pomiarowy, współczynnik temperatury: typowo: 0.005% w.m./°C (w.m. = wartość mierzona), rozdzielczość: 0.5 μ A

- aktywne: 0/4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (HART: $R_L \geq 250 \Omega$)
- pasywne: 4...20 mA, napięcie zasilania V_S : 18...30 V DC, $R_i \geq 150 \Omega$

Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

Aktywne lub pasywne, izolowane galwanicznie (wersja Ex i: tylko pasywne)

- aktywne: 24 V DC, 25 mA (maks. 250 mA dla 20 ms), $R_L > 100 \Omega$
- pasywne: typu otwarty kolektor, 30 V DC, 250 mA
- wyjście częstotliwościowe: zakres 2 ... 10000 Hz ($f_{max} = 12500$ Hz), dla wersji EEx-ia 2...5000 Hz; stosunek przerwa/wypełnienie 1:1, maksymalna długość impulsu: 2 s.
- wyjście impulsowe: ustawiana waga i polaryzacja impulsu, programowana maks. długość impulsu (0.05...2000 ms)

Interfejs PROFIBUS-DP

- Technika transmisji (warstwa fizyczna): RS485 zgodnie z ANSI/TIA/EIA-485-A: 1998, separacja galwaniczna
- Profil 3.0
- Prędkość transmisji: 9.6 kBit/s...12 MBit/s
- Automatyczne rozpoznawanie prędkości transmisji
- Bloki funkcyjne: 2 $\times$ Wejście analogowe, 3 $\times$ Licznik
- Wielkości wyjściowe: przepływ objętościowy, obliczony przepływ masowy, licznik 1...3
- Wielkości wejściowe: zerowanie wskazań (ON/OFF), sterowanie liczników, wartość wskazywana
- Usługa cyklicznej wymiany danych kompatybilna z dostępną w starszej generacji wersji "Promag 33"
- Adres sieciowy może być ustawiany za pomocą mikroprzełączników na przepływomierzu lub za pomocą wskaźnika lokalnego (opcjonalnie)
- Możliwe konfiguracje wyjść $\rightarrow$ 8

Interfejs PROFIBUS PA

- Technika transmisji (warstwa fizyczna): zgodna z IEC 61158-2 (MBP), separacja galwaniczna
- Profil 3.0
- Pobór prądu: 11 mA
- Zasilanie: 9...32 V
- Wejście magistrali z wbudowanym zabezpieczeniem przed odwrotną polaryzacją
- Prąd alarmowy FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Bloki funkcyjne: 2 $\times$ Wejście analogowe, 3 $\times$ Licznik
- Wielkości wyjściowe: przepływ objętościowy, obliczony przepływ masowy, licznik 1...3
- Wielkości wejściowe: zerowanie wskazań (ON/OFF), sterowanie liczników, wartość wskazywana
- Usługa cyklicznej wymiany danych kompatybilna z dostępną w starszej generacji wersji "Promag 33"
- Adres sieciowy może być ustawiany za pomocą mikroprzełączników na przepływomierzu lub za pomocą wskaźnika lokalnego (opcjonalnie)

Interfejs MODBUS RS485

- Technika transmisji (warstwa fizyczna): RS485 zgodnie z ANSI/TIA/EIA-485-A: 1998, separacja galwaniczna
- Funkcja stacji MODBUS: slave
- Zakres ustawień adresu: 1...247
- Adres sieciowy może być ustawiany za pomocą mikroprzełączników na przepływomierzu lub za pomocą wskaźnika lokalnego (opcjonalnie)
- Wspierane kody funkcji MODBUS: 03, 04, 06, 08, 16, 23
- Transmisja: obsługiwana za pomocą kodów funkcji 06, 16, 23
- Tryb transmisji: RTU lub ASCII
- Wspierane prędkości transmisji: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s
- Czas odpowiedzi:
 - Bezpośredni dostęp do danych = typowo 25...50 ms
 - Bufor automatycznego przeszukiwania bloku danych (Auto-scan buffer) = typowo 3...5 ms
- Możliwe konfiguracje wyjść $\rightarrow$ 8

Interfejs FOUNDATION Fieldbus

- FOUNDATION Fieldbus H1
- Technika transmisji (warstwa fizyczna): zgodna z IEC 61158-2 (MBP), separacja galwaniczna
- Wersja ITK: 5.01
- Pobór prądu: 12 mA
- Prąd alarmowy FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Wejście magistrali z wbudowanym zabezpieczeniem przed odwrotną polaryzacją
- Bloki funkcyjne:
 - 5 × Wejścia analogowe (czas wykonania bloku: 18 ms każdy)
 - 1 × PID (25 ms)
 - 1 × Wyjście cyfrowe (18 ms)
 - 1 × Blok charakterystyki sygnału (20 ms)
 - 1 × Blok wyboru wejść (20 ms)
 - 1 × Blok funkcji arytmetycznych (20 ms)
 - 1 × Blok całkowania (18 ms)
- Wielkości wyjściowe: przepływ objętościowy, obliczony przepływ masowy, licznik 1...3
- Wielkości wejściowe: zerowanie wskazań (ON/OFF), kasowanie liczników
- Obsługa funkcji Link Master (LM)

Sygnalizacja usterki

- Wyjście prądowe → reakcja na usterkę programowana (np. zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43)
- Wyjście impulsowe/częstotliwościowe → reakcja na usterkę programowana
- Wyjście statusu (Promag 50) → otwarte przy wystąpieniu usterki lub zaniku zasilania
- Wyjście przekaźnikowe (Promag 53) → zestyk zwolniony przy wystąpieniu usterki lub zaniku zasilania

Obciążenie

Patrz "Sygnał wyjściowy"

Odcięcie niskich przepływów

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

Separacja galwaniczna

Wszystkie obwody wejść, wyjść i zasilania są między sobą separowane galwanicznie.

Wyjścia sygnalizacyjne**Wyjście statusu (Promag 50, Promag 53)**

Typu "otwarty kolektor", maks. 30 V DC / 250 mA, separowane galwanicznie.

Konfigurowane jako: sygnalizacja usterki, detekcja pustego rurociągu (DPR), wskazanie kierunku przepływu, sygnalizacja osiągnięcia zadanej wartości granicznej

Wyjścia przekaźnikowe (Promag 53)

Ustawiane jako normalnie zamknięte (NC) lub normalnie otwarte (NO)

(ustawienie fabryczne: przekaźnik 1 = NO, przekaźnik 2 = NC, maks. 30 V / 0.5 A AC; 60 V / 0.1 A DC, izolowane galwanicznie.

Konfigurowane jako: sygnalizacja usterki, detekcja częściowego wypełnienia rurociągu (DPR), wskazanie kierunku przepływu, sygnalizacja osiągnięcia zadanej wartości granicznej, sterowanie pracą pompy lub zaworem odcinającym podczas dozowania

Zasilanie:

Oznaczenie zacisków

Oznaczenie zacisków Promag 50

Kod zamówieniowy	Numer zacisku (wejścia / wyjścia)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
50***_*****W	–	–	–	Wyjście prądowe HART
50***_*****A	–	–	Wyjście częstotliw.	Wyjście prądowe HART
50***_*****D	Wejście statusu	Wyjście statusu	Wyjście częstotliw.	Wyjście prądowe HART
50***_*****H	–	–	–	PROFIBUS PA
50***_*****J	–	–	+5 V (zewnętrzny terminator)	PROFIBUS-DP
50***_*****S	–	–	Wyjście częstotliwościowe Ex i, pasywne	Wyjście prądowe Ex i, aktywne, HART
50***_*****T	–	–	Wyjście częstotliwościowe Ex i, pasywne	Wyjście prądowe Ex i, pasywne, HART

Zacisk uziemienia → 10

Oznaczenie zacisków Promag 53

Moduły wejść i wyjść na płycie komunikacyjnej, w zależności od zamówionej wersji mogą być wymienne lub zamontowane na stałe (patrz tabela). Zamienne lub dodatkowe moduły wejść i wyjść mogą być zamawiane jako akcesoria.

Kod zamówieniowy	Numer zacisku (wejścia / wyjścia)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
Moduły wejść / wyjść na płycie komunikacyjnej zamontowane na stałe				
53***_*****A	–	–	Wyjście częstotliw.	Wyjście prądowe HART
53***_*****B	Wyjście przek. 2	Wyjście przek. 1	Wyjście częstotliw.	Wyjście prądowe HART
53***_*****F	–	–	–	PROFIBUS PA, Ex i
53***_*****G	–	–	–	FOUNDATION Fieldbus, Ex i
53***_*****H	–	–	–	PROFIBUS PA
53***_*****J	–	–	–	PROFIBUS-DP
53***_*****K	–	–	–	FOUNDATION Fieldbus
53***_*****Q	–	–	Wejście statusu	Modbus RS485
53***_*****S	–	–	Wyjście częstotliwościowe, Ex i	Wyjście prądowe Ex i, aktywne, HART
53***_*****T	–	–	Wyjście częstotliwościowe, Ex i	Wyjście prądowe Ex i, pasywne, HART
Wymienne moduły wejść / wyjść na płycie komunikacyjnej				
53***_*****C	Wyjście przek. 2	Wyjście przek. 1	Wyjście częstotliw.	Wyjście prądowe HART
53***_*****D	Wejście statusu	Wyjście przek. 2	Wyjście częstotliw.	Wyjście prądowe HART
53***_*****L	Wejście statusu	Wyjście przek. 2	Wyjście przekaźn. 1	Wyjście prądowe HART
53***_*****M	Wejście statusu	Wyjście częstotliwościowe	Wyjście częstotliw.	Wyjście prądowe HART
53***_*****N	Wyjście prądowe	Wyjście częstotliwościowe	Wejście statusu	Modbus RS485
53***_*****P	Wyjście prądowe	Wyjście częstotliwościowe	Wejście statusu	PROFIBUS-DP
53***_*****V	Wyjście przek. 2	Wyjście przek. 1	Wejście statusu	PROFIBUS-DP
53***_*****2	Wyjście przek.	Wyjście prądowe	Wyjście częstotliw.	Wyjście prądowe HART
53***_*****4	Wejście prądowe	Wyjście przek.	Wyjście częstotliw.	Wyjście prądowe HART
53***_*****7	Wyjście przek. 2	Wyjście przek. 1	Wejście statusu	Modbus RS485

Zacisk uziemienia → 10

Napięcie zasilania

- 85...260 V AC, 45...65 Hz
- 20...55 V AC, 45...65 Hz
- 16...62 V DC

Wersje PROFIBUS PA i FOUNDATION Fieldbus

- Wersja dla strefy bezpiecznej: 9...32 V DC
- Wersja Ex i: 9...24 V DC
- Wersja Ex d: 9...32 V DC

Pobór mocy

- AC: < 15 VA (łącznie z czujnikiem przepływu)
- DC: < 15 W (łącznie z czujnikiem przepływu)

Chwilowy pobór prądu podczas włączenia zasilania:

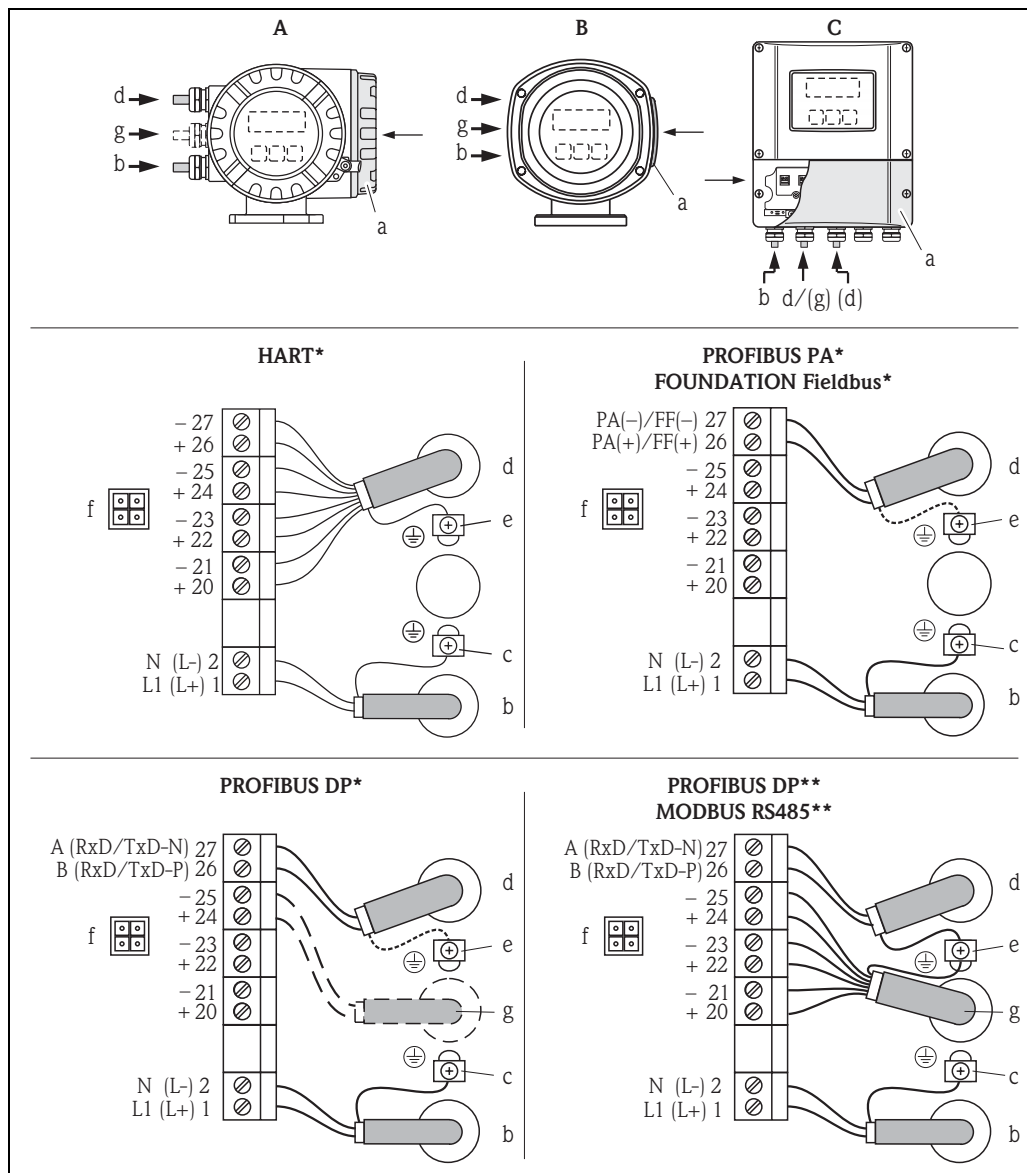
- maks. 3.0 A (< 5 ms) dla 260 V AC
- maks. 8.5 A (< 5 ms) dla 24 V AC

Zanik napięcia zasilania

Zanik więcej niż połowy cyklu sieciowego: dane zachowywane są w pamięci EEPROM

- Dane zachowywane są w pamięci EEPROM lub T-DAT (tylko Promag 53).
- Wszystkie dane czujnika pomiarowego (średnica nominalna, numer seryjny, współczynnik kalibracji, punkt zerowy, itp.) przechowywane są w module S-DAT. Moduł ten jest wymienny.

Podłączenie elektryczne



A0002441

Podłączenie elektryczne przetwornika, maks. przekrój przewodu: 2.5 mm²

A Widok A (obudowa obiektowa)

B Widok B (obudowa obiektowa ze stali kwasoodpornej)

C Widok C (obudowa naścienna)

*) Moduły niewymienne

**) Moduły wymienne

a Pokrywa przedziału podłączeniowego

b Przewód zasilający: 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC

- Zacisk nr 1: L1 dla zasilania AC, L+ dla zasilania DC

- Zacisk nr 2: N dla zasilania AC, L- dla zasilania DC

c Zacisk uziemiający dla przewodu zasilającego

d Przewód sygnałowy: patrz "Oznaczenie zacisków" → 8

Przewód magistrali obiektowej:

- Zacisk nr 26: DP (B) / PA + / FF + / MODBUS RS485 (B) / (PA, FF: z zabezpieczeniem przed odwrotną polaryzacją)

- Zacisk nr 27: DP (A) / PA - / FF - / MODBUS RS485 (A) / (PA, FF: z zabezpieczeniem przed odwrotną polaryzacją)

e Zacisk uziemienia dla ekranu przewodu sygnałowego / przewodu magistrali obiektowej / linii RS485

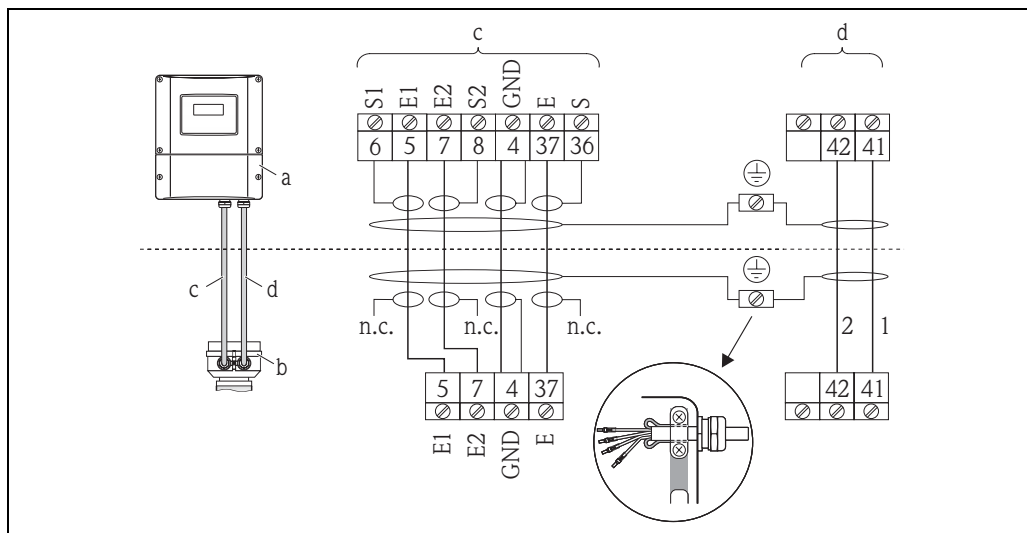
f Gniazdo serwisowe do podłączenia interfejsu serwisowego FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)

g Przewód sygnałowy: patrz "Oznaczenie zacisków" → 8

Przewód do podłączenia zewnętrznego terminatora (tylko dla PROFIBUS-DP z zamontowanymi na stałe modułami wejść i wyjść na płycie komunikacyjnej):

- Zacisk nr 24: +5 V

- Zacisk nr 25: DGND (masa sygnału danych)

**Podłączenie elektryczne
wersji rozdzielnej**

Podłączenie elektryczne wersji rozdzielnej

a Przedział podłączeniowy (obudowa naścienna)

b Pokrywa przedziału podłączeniowego czujnika

c Przewód sygnałowy

d Przewód zasilający cewki

n.c. Nie podłączony, zaizolowany ekran przewodu

Numery zacisków i kolory żył: 6/5 = brązowy, 7/8 = biały, 4 = zielony, 36/37 = żółty, 41 = 1, 42 = 2

Wyrównanie potencjałów

W celu zapewnienia dokładnego pomiaru oraz uniknięcia galwanicznej korozji elektrod, czujnik pomiarowy i mierzone medium muszą posiadać jednakowy potencjał elektryczny.

Metalowe przyłącza technologiczne

Metalowe przyłącze procesowe zapewnia stałe połączenie elektryczne z ciecżą, a tym samym wymagane wyrównanie potencjałów pomiędzy czujnikiem pomiarowym a mierzonym medium. Jeżeli przepływ ma miejsce w uziemionej rurze metalowej (bez wewnętrznych wykładzin), wystarczające jest podłączenie zacisku uziemiającego przetwornika do linii wyrównania potencjałów (patrz rysunek).

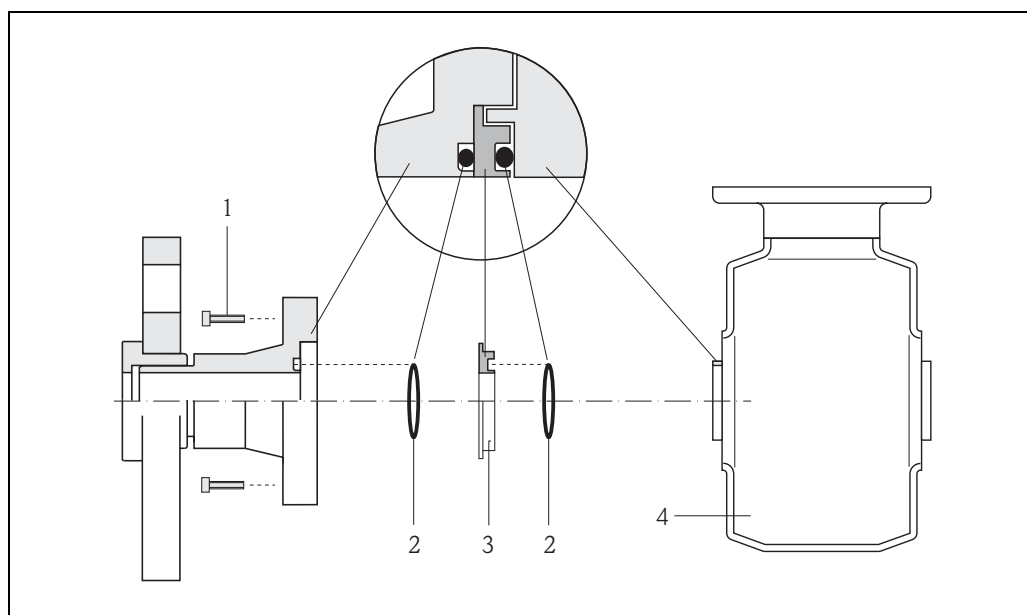
Przyłącza technologiczne z tworzywa sztucznego(DN 2...25)

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 erozji 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 procesowym. W związku z tym, stosując przyłącza bez 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! Specyfikacja materiałów, patrz → 51.
- Pierścienie uziemiające, łącznie z uszczelnieniami są montowane wewnątrz przyłączy technologicznych. W związku z tym nie mają one wpływu na długość zabudowy. Wymiary pierścieni uziemiających, patrz → 39.

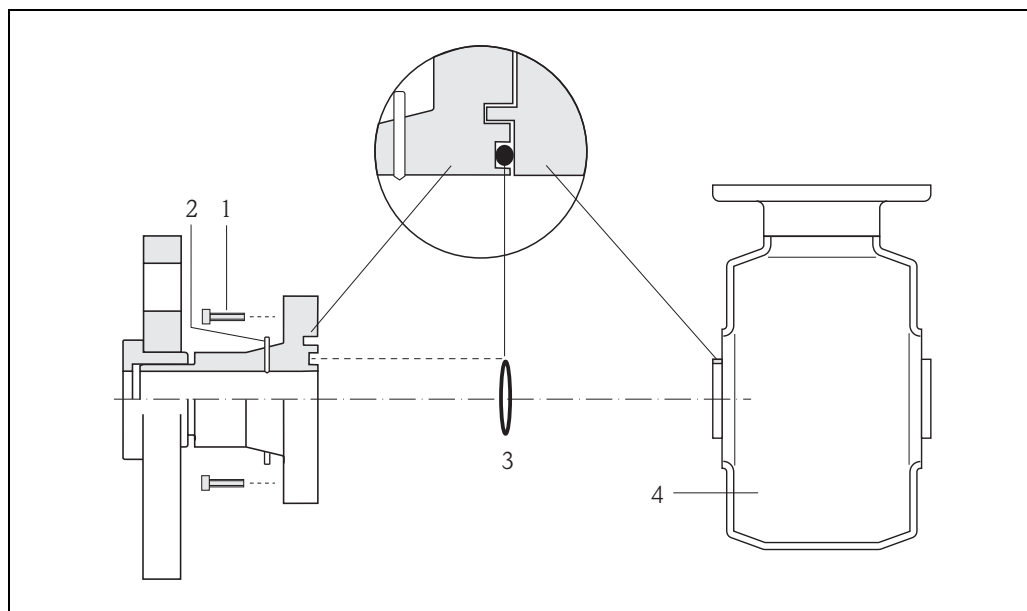
Wyrównanie potencjałów poprzez zainstalowanie dodatkowego pierścienia uziemiającego



A0002651

- 1 Śruby imbusowe (mocujące przyłącze technologiczne)
- 2 Uszczelki O-ring
- 3 Podkładka z tworzywa sztucznego (element dystansowy) lub pierścień uziemiający
- 4 Czujnik przepływu

Wyrównanie potencjałów poprzez zainstalowanie elektrod uziemiających w przyłączy technologicznym



A0017293

- 1 Śruby imbusowe (mocujące przyłącze technologiczne)
- 2 Wbudowane elektrody uziemiające
- 3 Uszczelka O-ring
- 4 Czujnik przepływu

Wprowadzenia przewodów**Przewody zasilające oraz przewody sygnałowe (wejścia / wyjścia)**

- Dławiki $M20 \times 1.5$ (8...12 mm)
- Dławiki $M20 \times 1.5$ (9.5...16 mm) dla opancerzonych przewodów czujnika
- Gwinty wewnętrzne dla dławików: $\frac{1}{2}$ " NPT, G $\frac{1}{2}$ "

Przewód łączący czujnik z przetwornikiem (wersja rozdzielna):

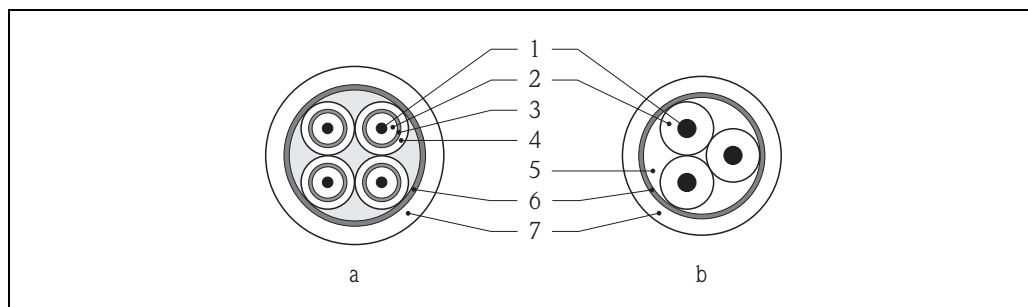
- Dławiki $M20 \times 1.5$ (8...12 mm)
- Dławiki $M20 \times 1.5$ (9.5...16 mm) dla opancerzonych przewodów czujnika
- Gwinty wewnętrzne dla dławików: $\frac{1}{2}$ " NPT, G $\frac{1}{2}$ "

**Parametry przewodów
(wersja rozdzielna)****Przewód zasilający cewki**

- $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ ze wspólnym, miedzianym ekranem ($\varnothing \sim 7 \text{ mm}$), izolowany PCV
- Rezystancja żyły: $\leq 37 \Omega/\text{km}$
- Pojemność żyła/żyła przy uziemionym ekranie: $\leq 120 \text{ pF/m}$
- Temperatura otoczenia: $-20...+80^\circ\text{C}$
- Przekrój poprzeczny przewodu: maks. 2.5 mm^2
- Napięcie próbne izolacji żył: $\leq 1433 \text{ AC}$ (wartość skuteczna) 50/60 Hz lub $\geq 2026 \text{ V DC}$

Przewód sygnałowy

- $3 \times 0.38 \text{ mm}^2$ ze wspólnym, miedzianym ekranem ($\varnothing \sim 7 \text{ mm}$) oraz oddzielnie izolowanymi żyłami, izolowane PCV
- Z detekcją częściowego wypełnienia rurociągu (DPR): $4 \times 0.38 \text{ mm}^2$ ze wspólnym, miedzianym ekranem ($\varnothing \sim 7 \text{ mm}$) oraz oddzielnie izolowanymi żyłami, izolowany PCV
- Rezystancja żyły: $\leq 50 \Omega/\text{km}$
- Pojemność żyła/ekran: $\leq 420 \text{ pF/m}$
- Temperatura otoczenia: $-20...+80^\circ\text{C}$
- Przekrój poprzeczny przewodu: maks. 2.5 mm^2



A0003194

- a* Przewód sygnałowy
b Przewód zasilający cewki

- 1 Żyła
 2 Izolacja żyły
 3 Ekran żyły
 4 Płaszcz żyły
 5 Powłoka wzmacniająca żyły
 6 Ekranu przewodu
 7 Ośłona zewnętrzna

Praca w obszarze silnych zakłóceń elektromagnetycznych

Układ pomiarowy przyrządu spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa wg normy EN 61010, wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) wg normy EN 61326 oraz zalecenia NAMUR NE 21.

**Uwaga!**

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

Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia

Zgodnie z DIN EN 29104

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

Wskazówki montażowe

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

Maksymalny błąd pomiaru

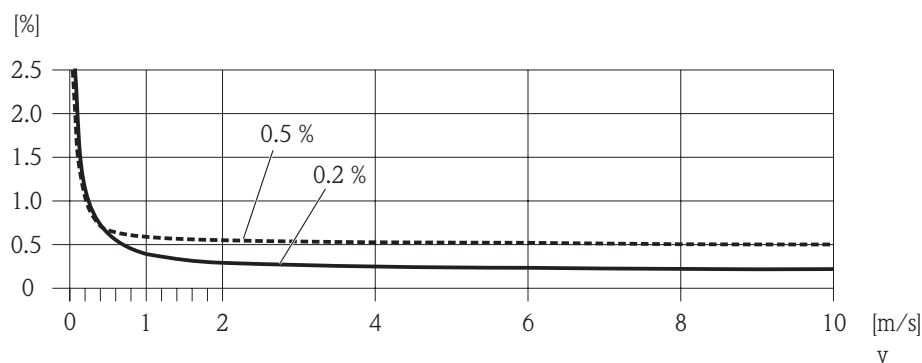
Promag 50

- Wyjście impulsowe: $\pm 0.5\%$ w.w. $\pm 1 \text{ mm/s}$
opcjonalnie: $\pm 0.2\%$ w.w. $\pm 2 \text{ mm/s}$ (w.w. = wartość wskazywana)
- Wyjście prądowe: typowo $\pm 5 \mu\text{A}$

Promag 53

- Wyjście impulsowe: $\pm 0.2\%$ w.w. $\pm 2 \text{ mm/s}$ (w.w. = wartość wskazywana)
- Wyjście prądowe: typowo $\pm 5 \mu\text{A}$

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



A0005531-pl

Maksymalny błąd pomiaru w % wartości wskazywanej

Powtarzalność

Maks. $\pm 0.1\%$ w.w. $\pm 0.5 \text{ mm/s}$ (w.w. = wartość wskazywana)

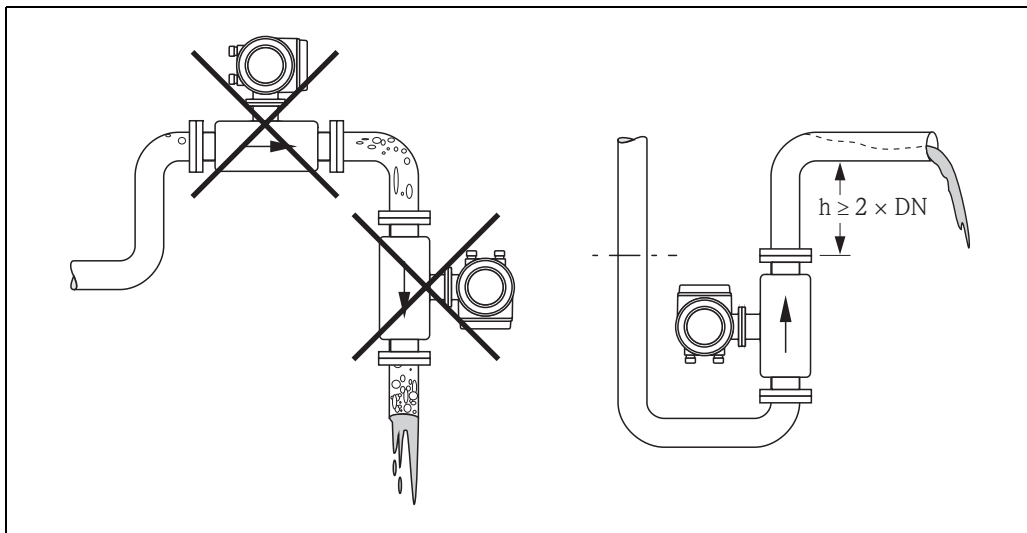
Montaż

Miejsce montażu

Powietrze lub pęcherze gazu znajdujące się w cieczy mogą zwiększyć błąd pomiaru.

Należy **unikać** montażu przepływomierza w następujących miejscach:

- W najwyższym punkcie rurociągu. (ryzyko gromadzenia się pęcherzy powietrza lub innych gazów).
- Bezpośrednio przed wylotem z rury w przypadku wypływu swobodnego.



A0011899

Miejsce montażu

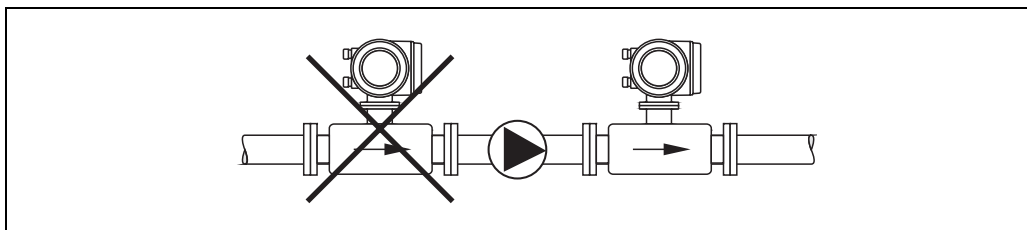
Montaż w pobliżu pomp

Czujników nie należy instalować po stronie ssawnej pompy. Zapobiegnie to powstawaniu podciśnienia mogącego uszkodzić wykładzinę czujnika przepływu. Informacje na temat odporności wykładziny na podciśnienie

→ 22, Rozdział "Odporność na podciśnienie".

Czasami konieczne jest stosowanie tłumików pulsacji, szczególnie wtedy, gdy przepływ wymuszany jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne. Informacje o odporności układu pomiarowego na drgania

→ 20, Rozdział "Odporność na wstrząsy i wibracje".



A0011900

Montaż w pobliżu pomp

Rurociąg wypełniony częściowo

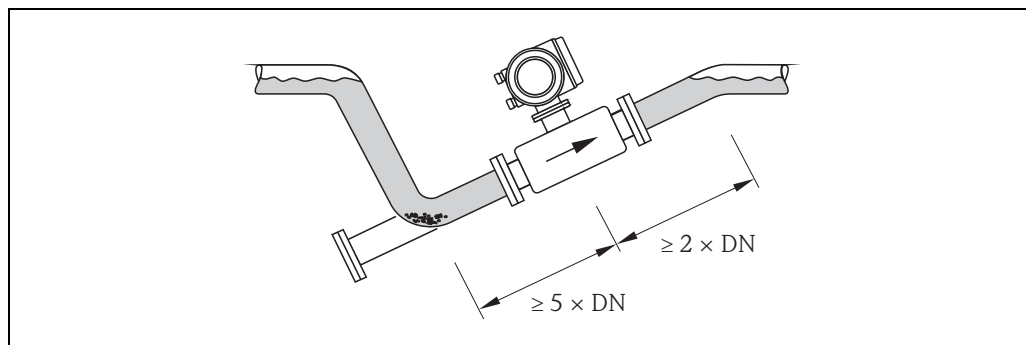
Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie.

Funkcja detekcji częściowego wypełnienia rurociągu (DPR) informuje użytkownika o mogących powstawać błędach pomiaru.



Uwaga!

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

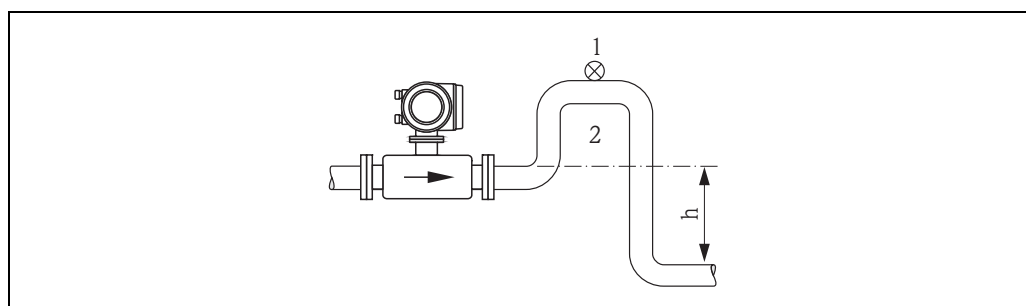


A0011901

Montaż w rurociągu wypełnionym częściowo

Rurociągi pionowe

W przypadku rurociągów opadowych o długości $h \geq 5$ m, za przepływomierzem należy zainstalować syfon lub zawór odpowietrzający. Zapobiegnie to powstawaniu podciśnienia mogącego uszkodzić wykładzinę czujnika przepływu. Zapobiega to także zatrzymaniu się strumienia cieczy w rurze, co mogłoby spowodować korek powietrzny. Informacje na temat odporności wykładziny na podciśnienie → 22, Rozdział "Odporność na podciśnienie".



A0011902

Sposób montażu w rurociągu opadowym

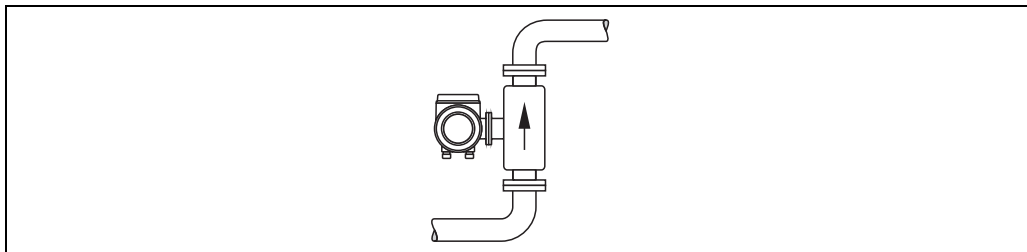
- 1 Zawór odpowietrzający
- 2 Syfon
- h Długość przewodu opadowego

Pozycja pracy

Optymalna pozycja montażu zapobiega zaleganiu powietrza i osadów w rurze pomiarowej czujnika. W przepływomierzach Promag istnieje system detekcji częściowego wypełnienia rurociągu (DPR) – dla mediów mających tendencję do odgazowywania i przy dużych wahaniami ciśnienia.

Pozycja pionowa

Pionowy odcinek rurociągu z przepływem skierowanym od dołu do góry jest optymalnym i wskazanym miejscem do montażu przepływomierza. Gwarantuje samoczynne opróżnianie się części pomiarowej oraz idealną pracę funkcji detekcji częściowego wypełnienia rurociągu.



A0011903

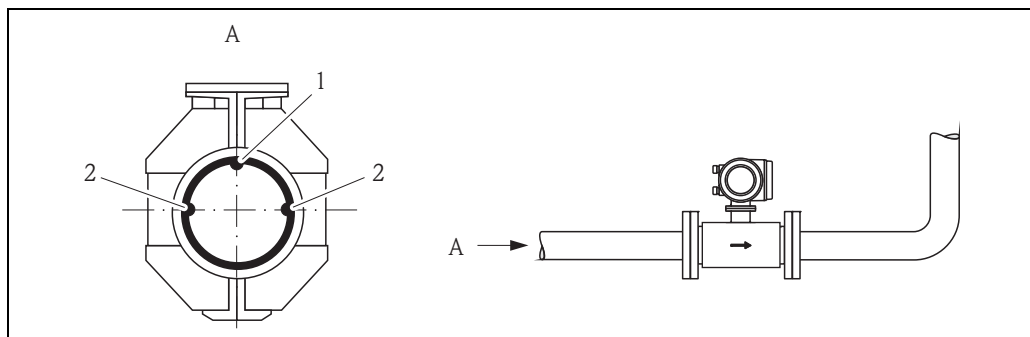
Pozycja pionowa

Pozycja pozioma

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

**Uwaga!**

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.



A0012953

Pozycja pozioma

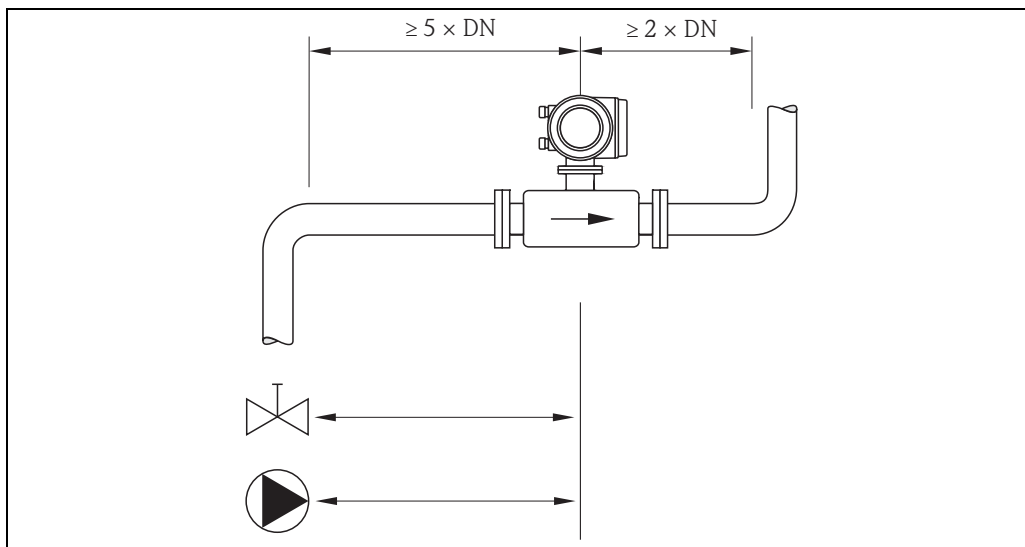
- 1 Elektroda DPR (detekcja pustego rurociągu) (nie dla przewodów o średnicy DN 2...15)
- 2 Elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)

**Prostoliniowe odcinki
dolotowe i wylotowe**

W miarę możliwości czujnik należy montować w odpowiedniej odległości od zaworów, trójników, kolanek i temu podobnej armatury.

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

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



A0011905

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Armatura podłączeniowa

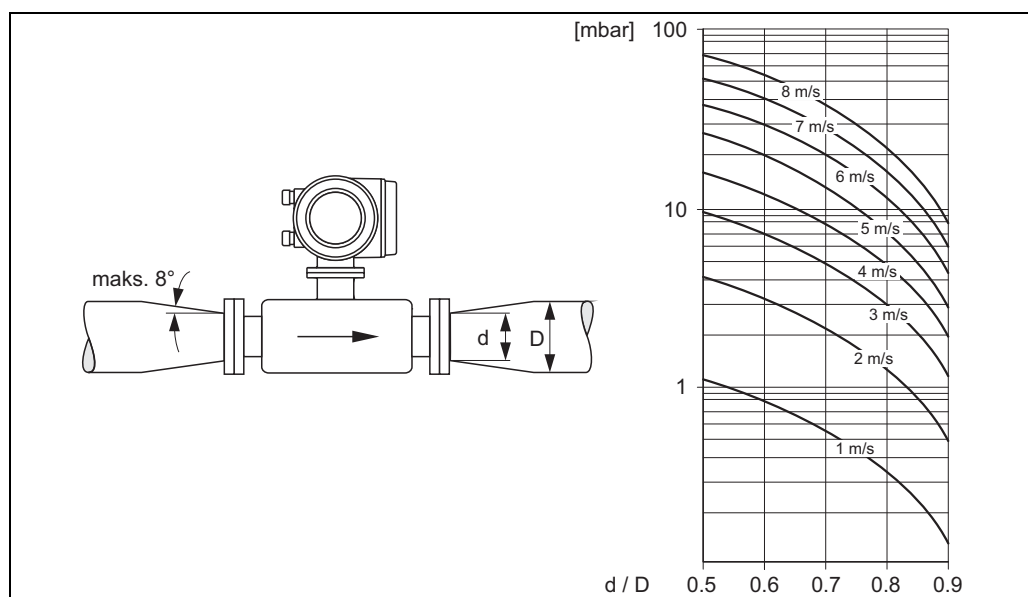
Czujnik może być montowany w rurociągu o większej średnicy przy użyciu odpowiedniej armatury redukcyjnej (dyfuzory i konfuzory) zgodnej z DIN EN 545. W przypadku cieczy o małej prędkości przepływu wywołany tym wzrost prędkości przepływu zwiększa dokładność pomiaru. Poniższy nomogram pozwala oszacować stratę ciśnienia wynikającą z zastosowania redukcji średnicy.



Wskazówka!

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

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



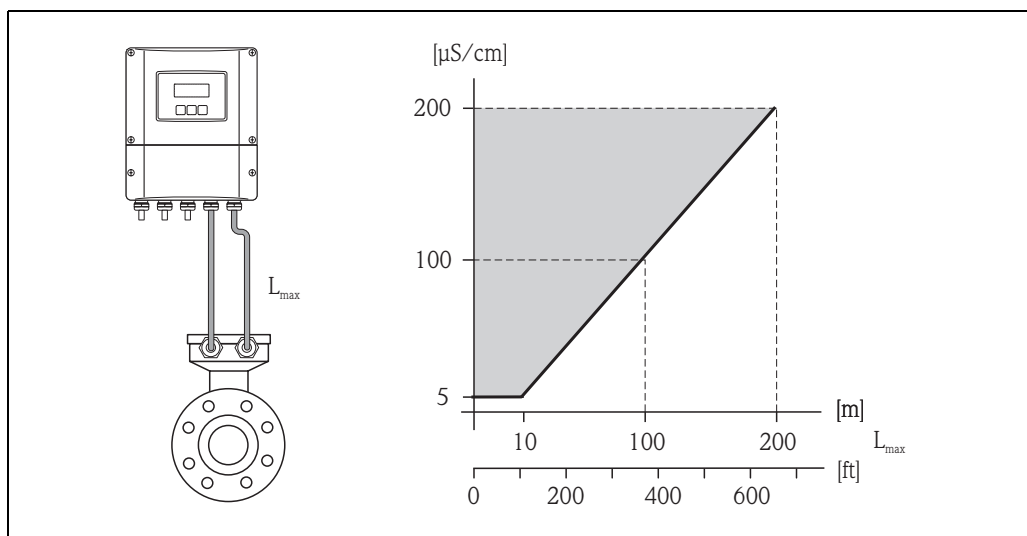
A0011907-pl

Spadek ciśnienia spowodowany zastosowaniem armatury podłączeniowej

**Długość przewodów
podłączeniowych**

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

- Przewody powinny być trwale umocowane lub prowadzone w kanałach kablowych. Ruchy przewodów mogą powodować fałszowanie pomiaru, szczególnie przy pomiarze przepływu cieczy o niskiej przewodności elektrycznej.
- Przewody należy prowadzić z dala od źródeł silnych zakłóceń elektromagnetycznych (maszyn elektrycznych, elementów przełączających).
- W razie potrzeby należy zapewnić wyrównanie potencjałów pomiędzy czujnikiem przepływu a przetwornikiem pomiarowym.
- Dopuszczalna długość przewodów $L_{\max}$ zależy od przewodności cieczy. Pomiar przepływu wody zdemineralizowanej wymaga przewodności min. 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Przy włączonej funkcji detekcji częściowego wypełnienia rurociągu (DPR), maksymalna długość przewodów podłączeniowych wynosi 10 m.



Dopuszczalna długość przewodów dla wersji rozdzielnej

Obszar szary = obszar wymaganej przewodności; $L_{\max}$ = długość przewodu podłączeniowego w [m]; przewodność cieczy w $\mu\text{S}/\text{cm}$

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia



Przetwornik pomiarowy

- Standardowo: $-20...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Opcjonalnie: $-40...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Wskazówka!

Temperatury poniżej $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ mogą mieć ujemny wpływ na czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu

Czujnik przepływu

- $-40...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$



Uwaga!

Przyrząd nie może pracować w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości dla wykładziny (→ 21, Rozdział "Temperatura medium").

Prosimy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Unikać montażu wystawiającego przetwornik na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Uwaga ta odnosi się szczególnie do ciepłych stref klimatycznych.
- W przypadku wysokich temperatur zarówno otoczenia jak i cieczy, przetwornik należy montować w innym miejscu niż czujnik przepływu (stosować wersję rozdzielną).

Temperatura składowania



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

Uwaga!

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

Stopień ochrony

- Standardowo: IP 67 (NEMA 4X) przetwornik i czujnik przepływu.

Odporność na wstrząsy i drgania

Przyśpieszenie maks. 2 g zgodnie z normą IEC 68-2-6

Czyszczenie wewnętrzne

- Czyszczenie CIP
- Sterylizacja parą (SIP)

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

- Zgodnie z IEC/EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21
- Dopuszczalna wielkość emisji zakłóceń: jak dla przemysłu, zgodnie z EN 55011

Warunki pracy: proces

Temperatura medium

Dopuszczalne temperatury pracy zależą od typu czujnika przepływu i materiału uszczelnienia:

Czujnik:

- DN 2...150: -20...+150 °C

Uszczelki:

- EPDM: -20...+150°C
- Viton (FKM): -20...+150°C
- Silikon (VMQ) -20...+150°C
- Kalrez: -20...+150°C

Przewodność

Minimalna przewodność medium:

- $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ ogólnie dla wszystkich cieczy
- $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ dla wody zdemineralizowanej



Wskazówka!

W przypadku wersji rozdzielnej na minimalną przewodność ma również wpływ długość przewodów pomiędzy czujnikiem a przetwornikiem

(→ 19, Rozdział "Długość przewodów podłączeniowych").

Ciśnienie nominalne

Dopuszczalne ciśnienie nominalne zależy od typu przyłącza technologicznego, uszczelki oraz średnicy nominalnej:

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

Średnica nominalna	[mm]	2	4	8	15	25
	[cale]	1/12"	1/8"	3/8"	1/2"	1"
Króćce do spawania wg DIN EN ISO 1127, ODT/SMS		stal k.o. 1.4404/316L PN 40				
Gwint rurowy NPT wg ISO 228/DIN 2999						
Kołnierze: EN 1092-1 (DIN 2501)		stal k.o. 1.4404/316L PN 40, PVDF: PN 16				
Kołnierze: ANSI B16.5		stal k.o. 1.4404/316L, PVDF: Klasa 150				
Kołnierze: JIS B2220		stal k.o. 1.4404/316L 20 K, PVDF: 10 K				
Przyłącze do węży giętkich		stal k.o. 1.4404/316L PN 16				
Złączka do klejenia z PCV		PCV: PN 16				

Przyłącza technologiczne z uszczelką, wykonanie aseptyczne (DN 2...25)

Średnica nominalna	[mm]	2	4	8	15	25
	[cale]	1/12"	1/8"	3/8"	1/2"	1"
Króćce do spawania wg DIN 11850, ODT/SMS		stal k.o. 1.4404/316L PN 16				
Przyłącza wg DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145						
Złącza typu "clamp" wg ISO 2852/Rys. 2, DIN 32676, L14 AM7						
Kołnierze: DIN 11864-2						

Przyłącza technologiczne z uszczelką, wykonanie aseptyczne DN 40...150 (stal k.o. 1.44404/316L)

Średnica nominalna	[mm]	40	50	65	80	100	125	150
	[cale]	1½"	2"	-	3"	4"	5"	6"
Króciec do spawania wg ODT/SMS	PN 16							
Króciec do spawania wg DIN 11850	PN 16							
– Dla pozycji z kodem zamówieniowym zawierającym przyrostek +CA/+CB	PN 40	PN 25				PN 16		
Króciec spawany wg ISO 2037	PN 40	PN 25				PN16		
Króciec ASME BPE	PN 40	PN 25				-	PN 16	
Złącza typu "clamp" wg ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7	PN 16						PN 10	
Przyłącze mleczarskie SC wg DIN 11851	PN 16							
– Dla pozycji z kodem zamówieniowym zawierającym przyrostek +CA/+CB	PN 40	PN 25				PN 16		
Przyłącze spożywcze SMS 1145	PN 16							
Złącze sanitarne wg DIN 11864-1, ISO 2853	PN 16							
– Dla pozycji z kodem zamówieniowym zawierającym przyrostek +CA/+CB	PN 40	PN 25				-		
Kołnierze: DIN 11864-2	PN 16							
– Dla pozycji z kodem zamówieniowym zawierającym przyrostek +CA/+CB	PN 25	PN 16				PN 10		

Odporność na podciśnienie

Wykładzina rury pomiarowej: PFA

Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego [mbar] przy różnych temperaturach cieczy:				
[mm]	[cale]	25 °C	80 °C	100 °C	130 °C	150 °C
2...150	1/12... 6"	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. Ponadto prędkość przepływu (v) powinna być dostosowana do własności fizycznych cieczy:

- $v < 2$ m/s: dla cieczy o niskiej przewodności
- $v > 2$ m/s: dla cieczy osadotwórczych, np. mleko o dużej zawartości tłuszczu itd.



Wskazówka!

W razie potrzeby prędkość przepływu można zwiększyć poprzez redukcję średnicy nominalnej czujnika (→ 18, Rozdział "Armatura podłączeniowa").

Spadek ciśnienia

- W zakresie średnic DN 8...100 przepływomierz 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) (→ 18, Rozdział "Armatura podłączeniowa").

Drgania instalacji

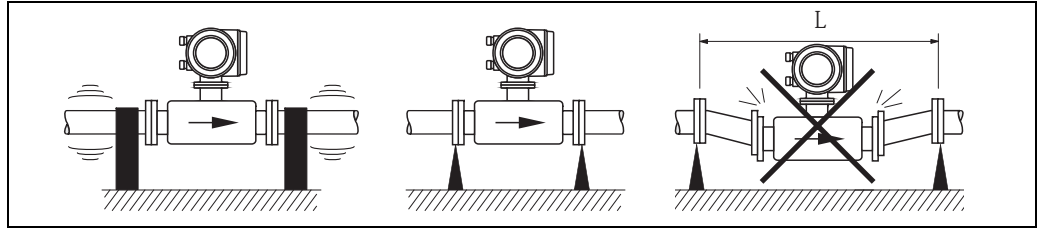


W przypadku silnych drgań, należy rurociąg podeprzeć przed i za czujnikiem pomiarowym.

Uwaga!

W przypadku silnych drgań rurociągu zalecamy stosowanie wersji rozdzielnej przepływomierza.

Informacje o odporności na drgania → 20, Rozdział "Odporność na wstrząsy i wibracje".



A0011906

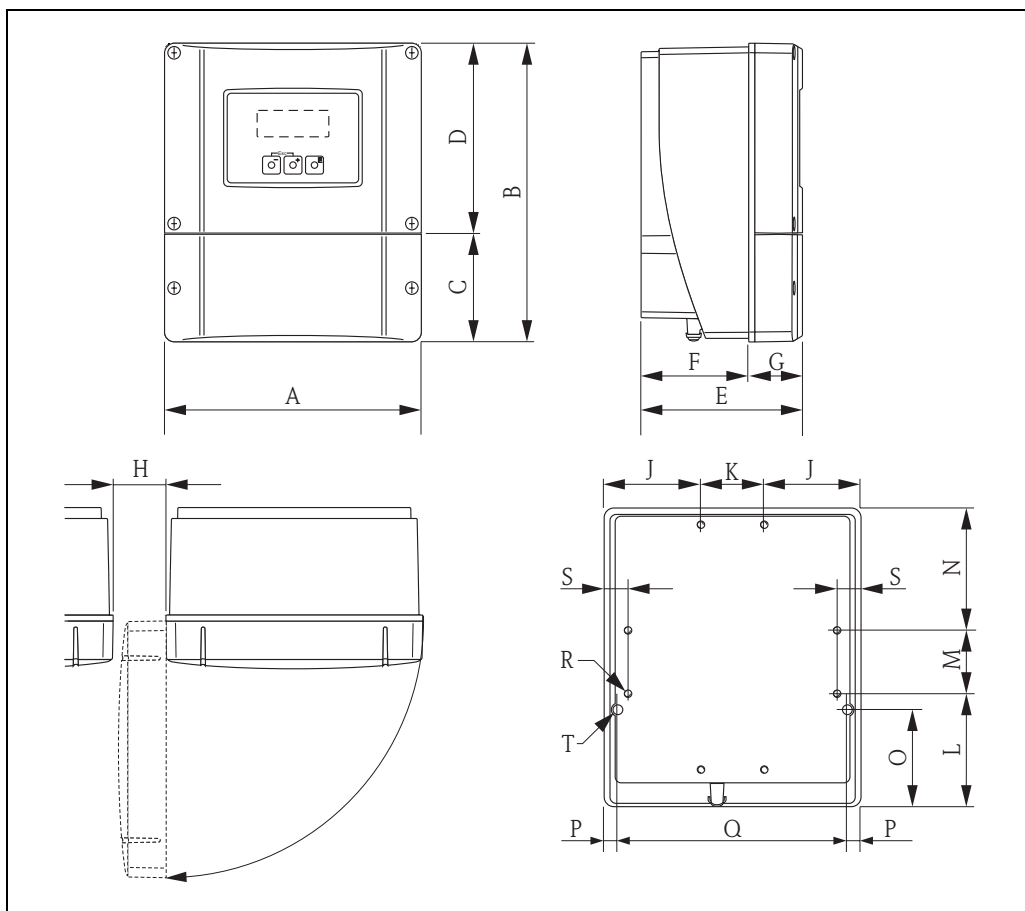
Sposób montażu w przypadku silnych drgań

$L > 10\text{ m}$

Budowa mechaniczna

Budowa, wymiary

Przetwornik: wersja rozdzielna, obudowa naścienna (strefa niezagrożona wybuchem i II3G/ Z2)



A0001150

Wymiary (jednostki SI)

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
215	250	90.5	159.5	135	90	45	> 50	81	53
L	M	N	O	P	Q	R	S	T ¹⁾	
95	53	102	81.5	11.5	192	8 × M5	20	2 × 2 Ø 6.5	

¹⁾ śruba mocująca do montażu naściennego: M6 (wymiar łba śruby: maks. 10.5 mm)

Wszystkie wymiary w mm

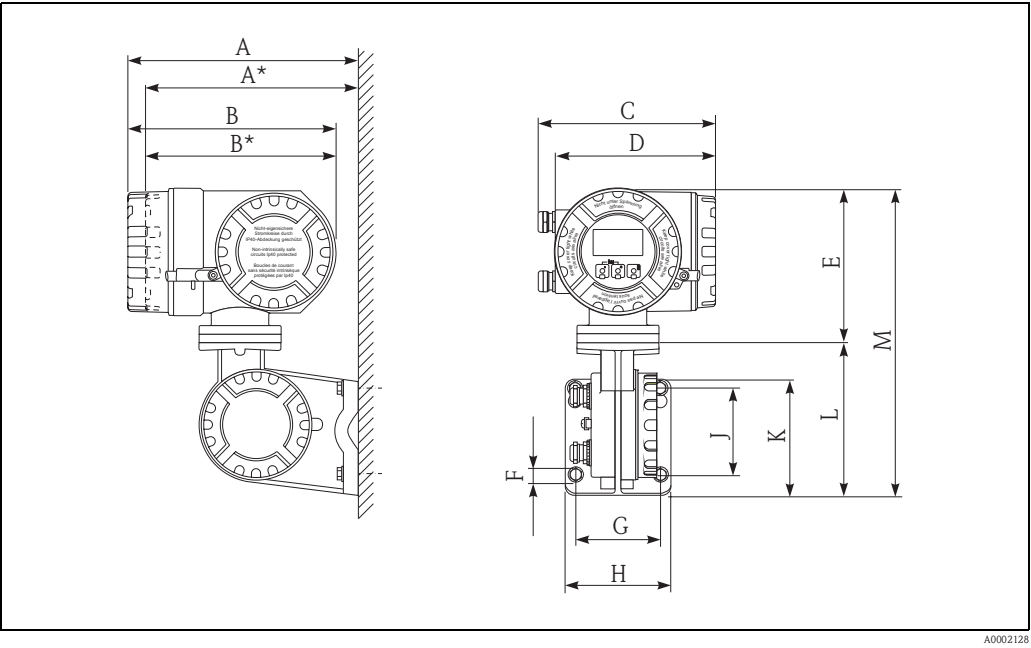
Wymiary (amerykański układ jednostek)

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
8.46	9.84	3.56	6.27	5.31	3.54	1.77	> 1.97	3.18	2.08
L	M	N	O	P	Q	R	S	T ¹⁾	
3.74	2.08	4.01	3.20	0.45	7.55	8 × M5	0.79	2 × 2 Ø 6.5	

¹⁾ śruba mocująca do montażu naściennego: M6 (wymiar łba śruby: maks. 0.41 cala)

Wszystkie wymiary w calach

Przetwornik: wersja rozdzielna, obudowa obiektowa (dopuszczenie ATEX II2G/strefa Z1)



Wymiary (jednostki SI)

A	A*	B	B*	C	D	E	Ø F	G	H	J	K	L	M
265	242	240	217	206	186	178	8.6 (M8)	100	130	100	144	170	355

Wszystkie wymiary w mm

Wymiary (amerykański układ jednostek)

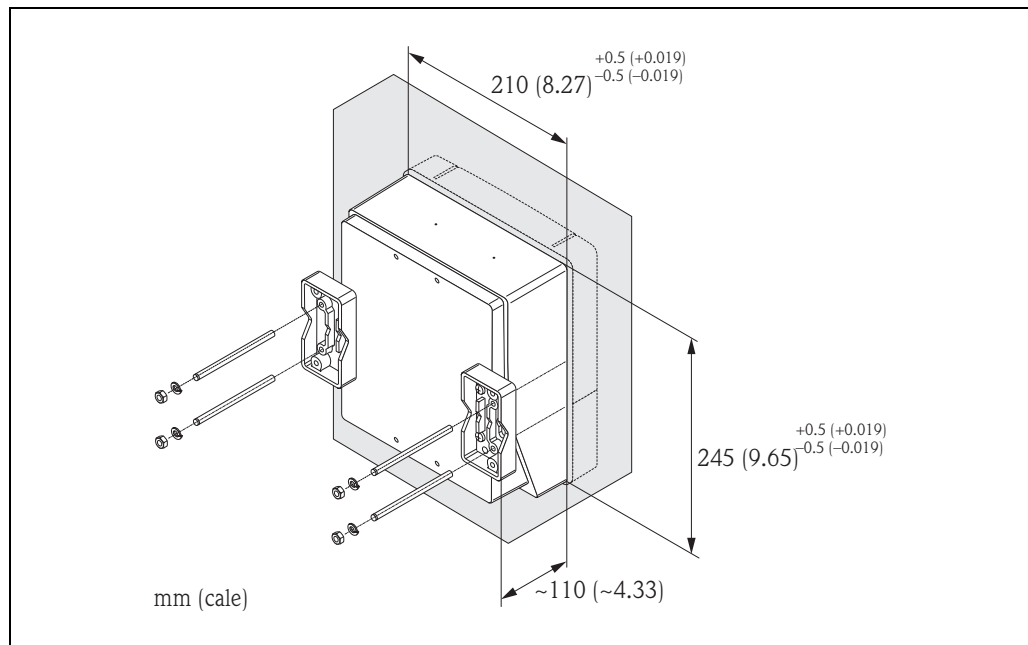
A	A*	B	B*	C	D	E	Ø F	G	H	J	K	L	M
10.4	9.53	9.45	8.54	8.11	7.32	7.01	0.34 (M8)	3.94	5.12	3.94	5.67	6.69	14.0

Wszystkie wymiary w calach

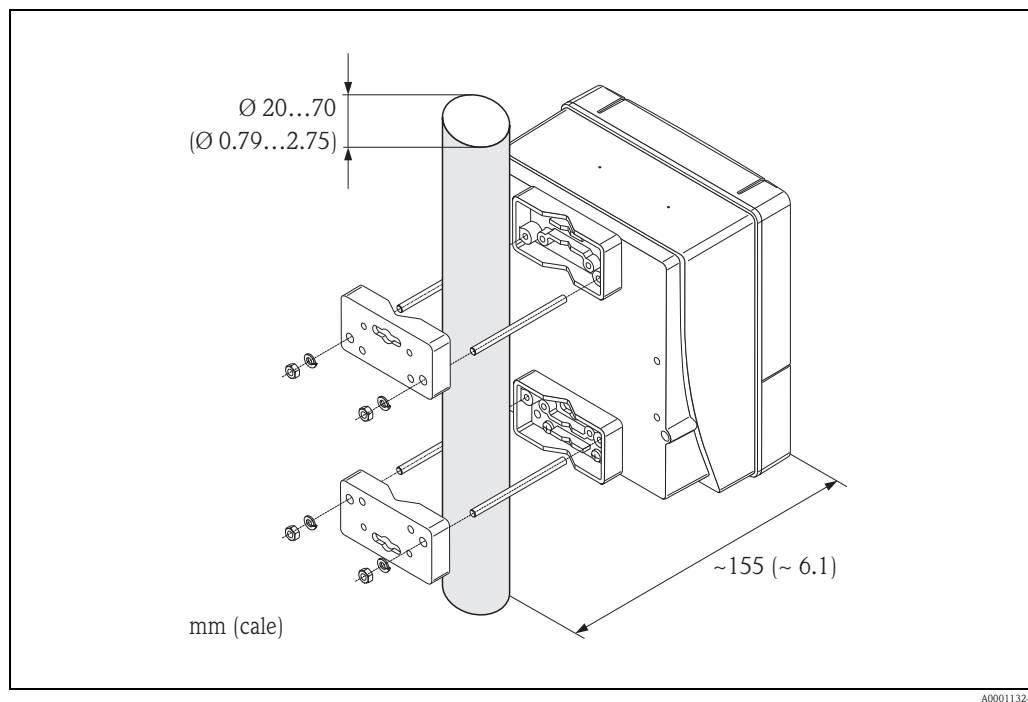
Dla obudowy naściennej dostępny jest oddzielny zestaw montażowy, który można zamówić w E+H jako akcesoria. Możliwe są następujące opcje montażu:

- Zabudowa tablicowa
- Montaż do rury

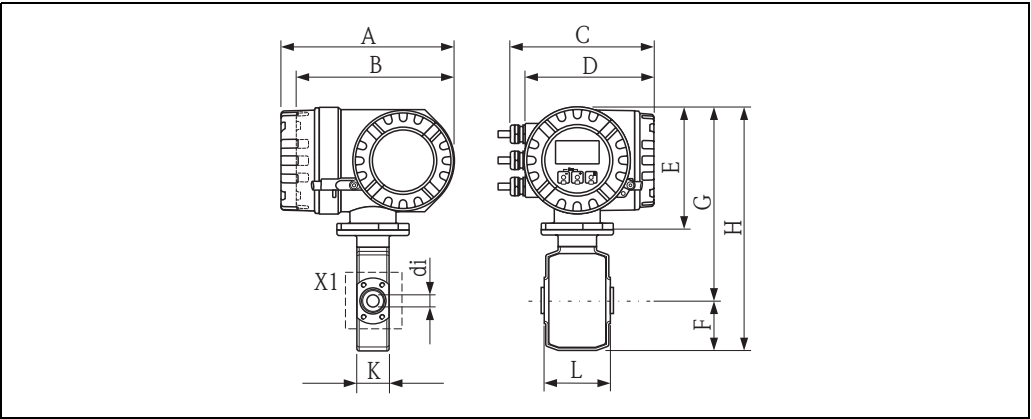
Zabudowa tablicowa



Montaż do rury



Wersja kompaktowa, obudowa obiektowa aluminiowa DN 2...25 (1/12...1")



A0005426

Wymiary w jednostkach SI

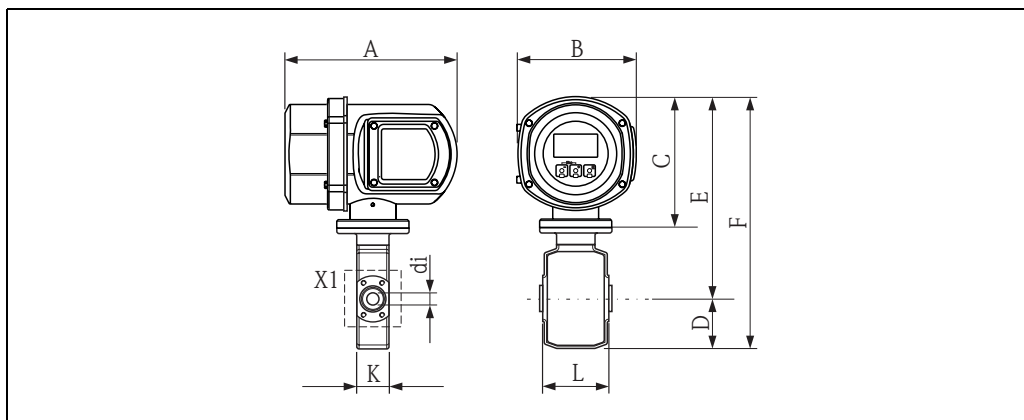
DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	K	X1	di
2	86	227	207	187	168	160	55	252	307	43	M6 × 4	2.25
4										43		4.5
8										43		9
15										43		16
25										56		26

Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.
Wszystkie wymiary w mm

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	K	X1	di
1/12"	3.39	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	2.17	9.92	12.1	1.69	M6 × 4	0.09
1/8"										1.69		0.18
3/8"										1.69		0.35
1/2"										1.69		0.63
1"										2.20		0.89

Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.
Wszystkie wymiary w calach

Wersja kompaktowa, obudowa obiektowa ze stali k.o. DN 2...25 (1/12...1")

A0005427

Wymiary w jednostkach SI

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X1	di
2	86	225	153	168	55	261	316	43	M6 × 4	2.25
4								43		4.5
8								43		9
15								43		16
25								56		26

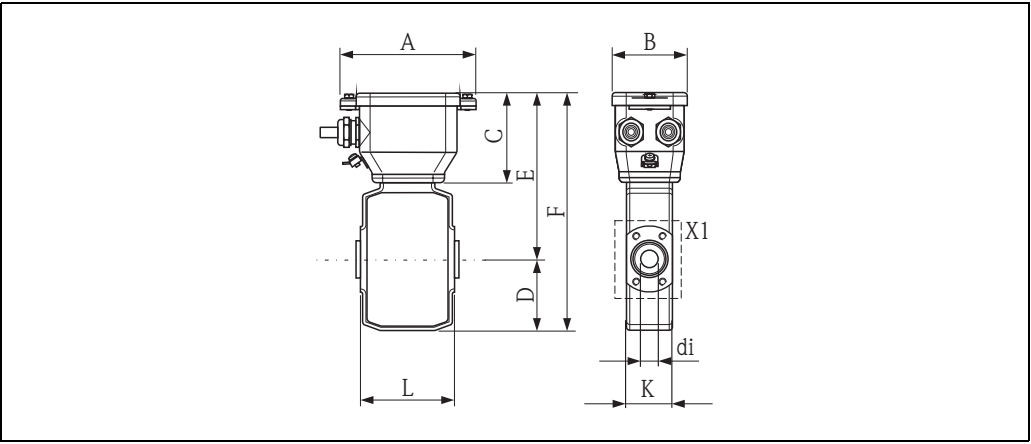
Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.
Wszystkie wymiary w mm

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X1	di
1/12"	3.39	8.86	6.02	6.61	2.17	10.3	12.4	1.69	M6 × 4	0.09
1/8"								1.69		0.18
3/8"								1.69		0.35
1/2"								1.69		0.63
1"								2.20		0.89

Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.
Wszystkie wymiary w calach

Czujnik, wersja rozdzielna DN 2...25 (1/12...1")



A0005536

Wymiary w jednostkach SI

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X1	di
2	86	127	70	75	55	136	191	43	M6 × 4	2.25
4								43		4.5
8								43		9.0
15								43		16.0
25								56		26.0

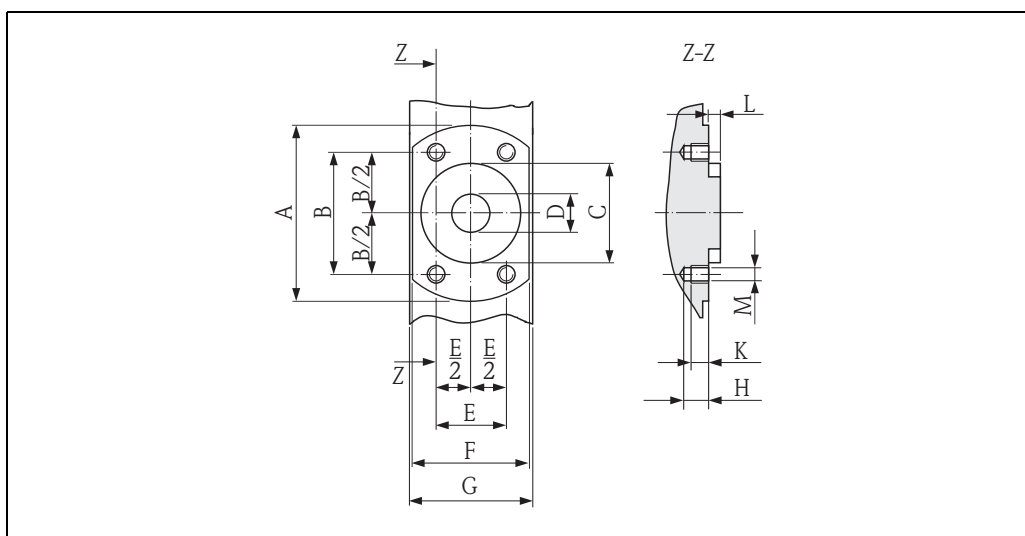
Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.
Wszystkie wymiary w mm

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X1	di
1/12"	3.39	5.00	2.76	2.95	2.17	5.35	7.52	1.69	M6 × 4	0.09
1/8"								1.69		0.18
3/8"								1.69		0.35
1/2"								1.69		0.63
1"								2.20		0.89

Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.
Wszystkie wymiary w calach

Czujnik, widok od przodu (bez przyłączy technologicznych) DN 2...25 (1/12...1")



A0008190

Wymiary w jednostkach SI

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
2	62	41.6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
4				9							
8				9							
15				16							
25	72	50.2	44	26	29	55	56				

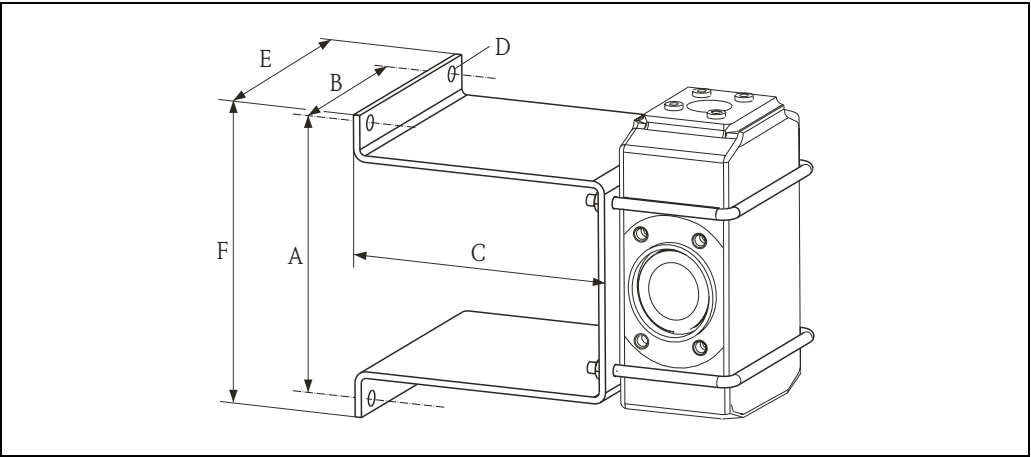
Wszystkie wymiary w mm

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
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"				0.35							
3/8"				0.35							
1/2"				0.63							
1"	2.83	1.98	1.73	0.89	1.14	2.17	2.20				

Wszystkie wymiary w calach

Czujnik, zestaw do montażu na ścianie DN 2...25 (1/12...1")

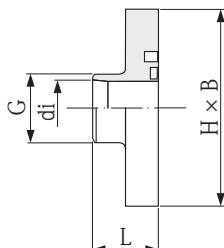


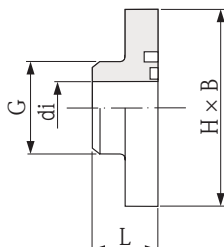
A0005537

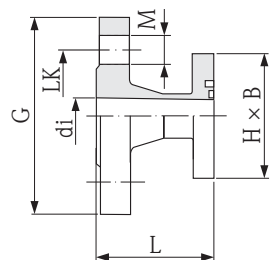
Wymiary w milimetrach (calach)

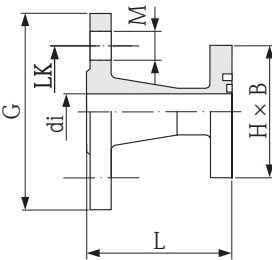
A	B	C	Ø D	E	F
125 (4.92")	88 (3.46")	120 (4.72")	7 (0.28")	110 (4.33")	140 (5.51")

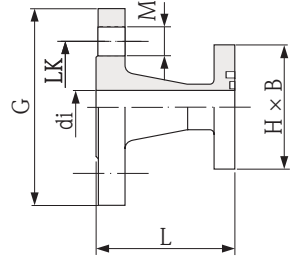
Przylącza technologiczne DN 2...25 (1/12...1") z uszczelką O-ring

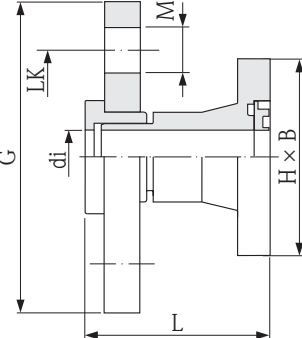
Króćce do spawania wg DIN EN ISO 1127, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rura	di	G	L	H × B
5*H**-B*****	[mm]	DIN EN ISO 1127	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	13.5 × 1.6	10.3	13.5	20.3	62 × 42
	15	21.3 × 1.6	18.1	21.3	20.3	62 × 42
	25 (DIN)	33.7 × 2.0	29.7	33.7	20.3	62 × 52
	■ Długość zabudowy = (2 × L) + 86 mm					

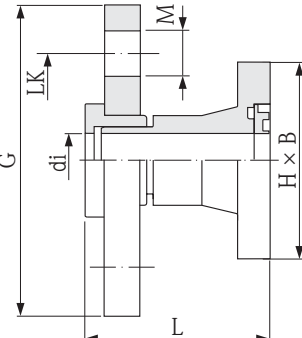
Króciec do spawania wg ODT/SMS, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rura	di	G	L	H × B
5*H**-C*****	[mm]	ODT/SMS 1127	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	13.5 × 2.3	9.0	13.5	20.3	62 × 42
	15	21.3 × 2.65	16.0	21.3	20.3	62 × 42
	25 (DIN)	33.7 × 3.25	27.2	33.7	20.3	72 × 55
	■ Długość zabudowy = (2 × L) + 86 mm					

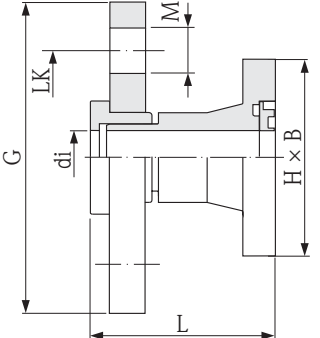
Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501), typ B, stal k.o. 1.4404/316L, PN 40	Czujnik DN	Kołnierz ¹⁾	di	G	L	LK	M	H × B
5*H**-D*****	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	DN 15	17.3	95	56.2	65	14	62 × 42
	15	DN 15	17.3	95	56.2	65	14	62 × 42
	25 (DIN)	DN 25	28.5	115	56.2	85	14	72 × 55
	¹⁾ wg EN 1092-1 (DIN 2501) ■ Długość zabudowy = (2 × L) + 86 mm ■ Długość zabudowy wg normy DVGW (200 mm)							

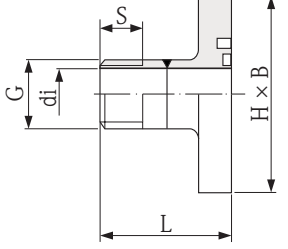
Kołnierz wg ANSI B16.5, stal k.o. 1.4404/316L, kl. 150	Czujnik DN	Kołnierz ¹⁾	di	G	L	LK	M	H × B
5*H**-E*****	[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	½"	15.7	89	66.0	60.5	15.7	62 × 42
	15	½"	16.0	89	66.0	60.5	15.7	62 × 42
	25 (1" ANSI)	1"	26.7	108	71.8	79.2	15.7	72 × 55
	¹⁾ ANSI B16.5 ■ Długość zabudowy = (2 × L) + 86 mm							

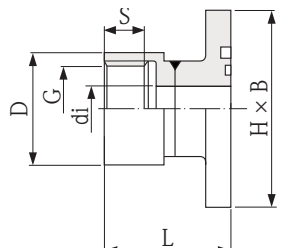
Kołnierz wg JIS B2220, stal k.o. 1.4404/316L, 20K	Czujnik DN	Kołnierz	di	G	L	LK	M	H × B
5*H**-F*****	[mm]	JIS B2220	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	ND 15	15	95	67	70	15	62 × 42
	15	ND 15	16	95	67	70	15	62 × 42
	25 (DIN)	ND 25	26	125	67	90	19	72 × 55
	Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm							

Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN2501), PVDF, PN16	Czujnik DN	Kołnierz	di	G	L	LK	M	H × B
5*H**-G*****	[mm]	EN 1092-1 (DIN 2501)	[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 zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm - Długość zabudowy wg normy DVGW (200 mm) - Pierścienie uziemiające można zamawiać jako akcesoria (Kod zam. DK5HR-****).							

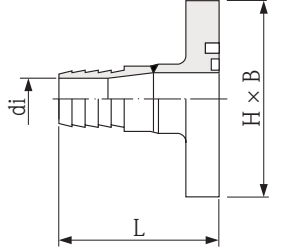
Kołnierz wg ANSI B16.5, PVDF, kl. 150	Czujnik DN	Kołnierz	di	G	L	LK	M	H × B
5*H**-H*****	[mm]	ANSI B16.5	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	½"	16	95	57	60	16	62 × 42
	15	½"	16	95	57	60	16	62 × 42
	25 (DIN)	1"	27.2	115	57	79	16	72 × 55
	- Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm - Pierścienie uziemiające można zamawiać jako akcesoria (Kod zam. DK5HR-****).							

Kołnierz wg JIS B2220, PVDF, 10K	Czujnik, DN	Kołnierz	di	G	L	LK	M	H × B
5*H**-J*****	[mm]	JIS B2220	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0005567	2...8	ND 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	15	ND 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	25 (DIN)	ND 25	27.2	125	57	90	19	72 × 55
	■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm ■ Pierścienie uziemiające można zamawiać jako akcesoria (Kod zam. DK5HR-****).							

Gwint rurowy zewnętrzny wg ISO 228/ DIN 2999; stal k.o. 1.4404 / 316L	Czujnik, DN	Gwint wewnętrzny	di	G	L	S	H × B
5*H**-K*****	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0005563	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" ANSI)	R 1"	25	1"	42	16.5	72 × 55
	■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm						

Gwint rurowy wewnętrzny, ISO 228/ DIN 2999, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik, DN	Gwint zewnętrzny	di	G	D	L	S	H × B
5*H**-L*****	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	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" ANSI)	Rp 1"	27.2	1"	40	51	17	72 × 55
	■ Długość zabudowy = (2 × L) + 86 mm							

A0005565

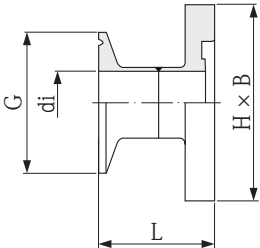
Przyłącze do węży giętkich, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik, DN	Średnica wewn. węża	di	L	H × B
5*H**-M/N/P*****	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0005562	2...8	13	10.0	49	62 × 42
	15	16	12.6	49	62 × 42
	15	19	16.0	49	62 × 42
	■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm				

Złączka do klejenia z PCV	Czujnik DN	Rura	di	G	L	H × B
5*H**-R/S*****	[mm]	[mm] / [cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	½" [cale]	21.5	27.3	38.5	62 × 42
	2...8	20 × 2 [mm] (DIN 8062)	20.2	27.0	38.5	62 × 42
	15	20 × 2 [mm] (DIN 8062)	20.2	27.0	28.0	62 × 42
■ Długość zabudowy = (2 × L) + 86 mm ■ Pierścienie uziemiające można zamawiać jako akcesoria (Kod zam. DK5HR-****).						

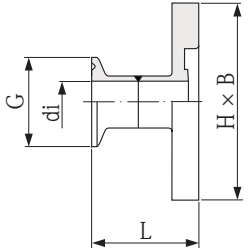
Przyłącza technologiczne z uszczelką, wykonanie aseptyczne (DN 2...25) (1/12...1")

Króciec do spawania wg DIN, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rura	di	G	L	H × B
5*H**-U*****	[mm]	DIN 11850	[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 zabudowy = (2 × L) + 86 mm ■ W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!						

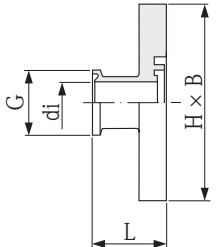
Króciec do spawania wg ODT/SMS, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik, DN	Rura	di	G	L	H × B
5*H**-V*****	[mm]	ODT/SMS	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	12.7 × 1.65	9.0	12.7	16.1	62 × 42
	15	19.1 × 1.65	16.0	19.1	16.1	62 × 42
	25 (1" ANSI)	25.4 × 1.65	22.6	25.4	16.1	72 × 55
■ Długość zabudowy = (2 × L) + 86 mm ■ W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!						

Złącza typu "clamp" wg ISO 2852, Rys.2, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rura	Zacisk wg ISO 2852, DN	di	G	L	H × B
5*H**-W*****	[mm]	Rura wg ISO 2037/BS 4825-1	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	25 (1" ANSI)	Rura 24.5 × 1.65	25	22.6	50.5	44.3	72 × 55
	■ Długość zabudowy = (2 × L) + 86 mm ■ W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!						

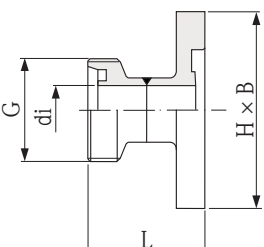
A000550

Złącze typu TRI-CLAMP wg DIN 32676, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	L	H × B
5*H**-0*****	[mm]	DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Rura 14 × 2 (DN 10)	10	34.0	41.0	62 × 42
	15	Rura 20 × 2 (DN 15)	16	34.0	41.0	62 × 42
	25 (DIN)	Rura 30 × 2 (DN 25)	26	50.5	44.5	72 × 55
■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm ■ W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!						

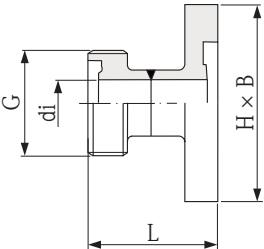
A0005556

Złącze typu TRI-CLAMP wg L14 AM7, 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	L	H × B
5*H**-1*****	[mm]	Średnica zewn.	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Rura 12.7 × 1.65 (Średn. zewn. ½")	9.4	25.0	28.5	62 × 42
	15	Rura 19.1 × 1.65 (Średn. zewn. ¾")	15.8	25.0	28.5	62 × 42
	25 (1" ANSI)	Rura 25.4 × 1.65 (średn. zewn. 1")	22.1	50.4	28.5	72 × 55
■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm ■ W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!						

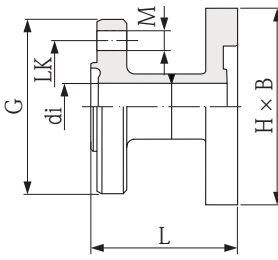
A0003872

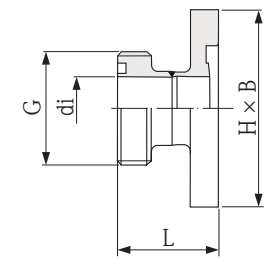
Przyłącze mleczarskie SC wg DIN 11851, króciec gwintowany, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	L	H × B
5*H**-2*****	[mm]	DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Rura 12 × 1 (DN 10)	10	Rd 28 × 1/8"	44	62 × 42
	15	Rura 18 × 1.5 (DN 15)	16	Rd 34 × 1/8"	44	62 × 42
	25 (DIN)	Rura 28 × 1 lub 28 × 1.5 (DN 25)	26	Rd 52 × 1/6"	52	72 × 55
■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm ■ W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!						

A0005553

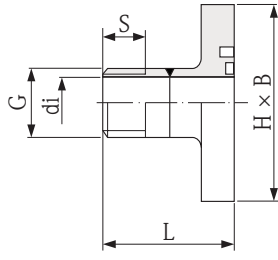
Złącze wg DIN 11864-1, gwint higien., typ A, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	L	H × B
5*H**-3*****	[mm]	DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	Rura 13 × 1.5 (DN 10)	10	Rd 28 × 1/8"	42	62 × 42
	15	Rura 19 × 1.5 (DN 15)	16	Rd 34 × 1/8"	42	62 × 42
	25 (DIN)	Rura 29 × 1.5 (DN 25)	26	Rd 52 × 1/6"	49	72 × 55
■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm ■ W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!						

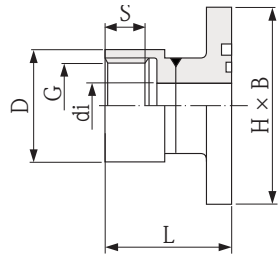
A0005558

Kołnierz wg DIN 11864-2, aseptyczny kołnierz z wpustem, typ A, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	L	LK	M	H × B
5*H**-4*****	[mm]	DIN 11850	[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 zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm ■ W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!							

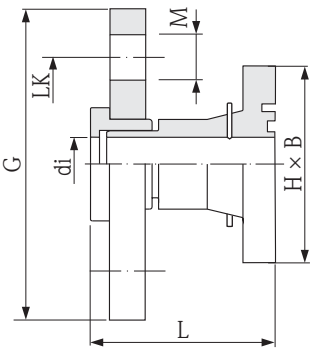
Złącze SMS 1145, króciec gwintowany, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	SMS 1145 DN	di	G	L	H × B
5*H**-5*****	[mm]	Średn. zewn.	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	25 (1" ANSI)	1"	25	22.6	Rd 40 × 1/6"	30.8	72 × 55
	■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm ■ W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!						

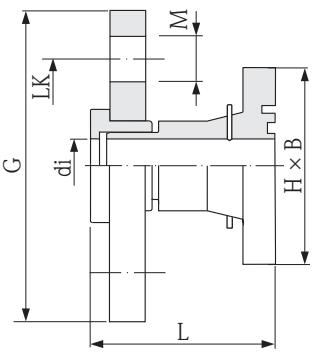
Przyłącza techn. z uszczelką typu O-ring, zamawiane wyłącznie jako akcesoria (DN 2...25 / 1/12...1")

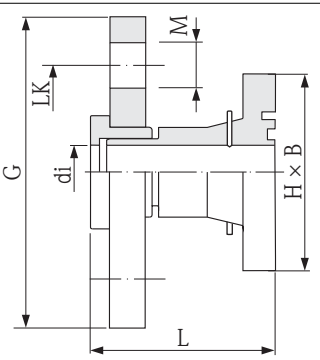
Gwint rurowy zewnętrzny, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Gwint wewnętrzny	di	G	L	S	H × B
DKH**-GD**	[mm]	NP	[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	NPT 3/8"	10	3/8"	50	15.5	62 × 42
	15	NPT 1/2"	16	1/2"	50	20.0	62 × 42
	25 (1" ANSI)	NPT 1"	25	1"	55	25.0	72 × 55
	■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm						

Gwint wewnętrzny, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Gwint zewnętrzny	di	G	D	L	S	H × B
DKH**-GC**	[mm]	NP	[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	NPT 3/8"	8.9	3/8"	22	45	13	62 × 42
	15	NPT 1/2"	16.0	1/2"	27	45	14	62 × 42
	25 (1" ANSI)	NPT 1"	27.2	1"	40	51	17	72 × 55
	■ Długość zabudowy = (2 × L) + 86 mm							

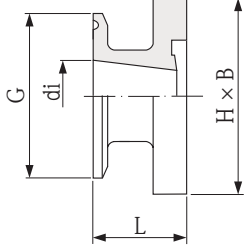
A0005565

Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501) z elektrodą uziemiającą, PVDF, PN 16	Czujnik DN	Kołnierz	di	G	L	LK	M	H × B
DKH**-FG**	[mm]	EN 1092-1 (DIN 2501)	[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 zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm ■ Długość zabudowy wg normy DVGW (200 mm) ■ Pierścienie uziemiające nie wymagane							

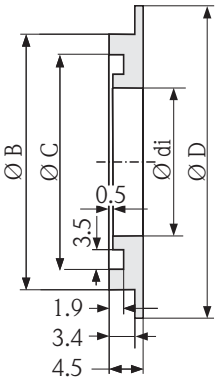
Kołnierz wg ANSI B16.5 z elektrodą uziemiającą, PVDF, kl. 150	Czujnik DN	Kołnierz	di	G	L	LK	M	H × B
DKH**-FH**	[mm]	ANSI B16.5	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	½"	16	95	57	60	16	62 × 42
	15	½"	16	95	57	60	16	62 × 42
	25 (DIN)	1"	27.2	115	57	79	16	72 × 55
	■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm ■ Pierścienie uziemiające nie wymagane							

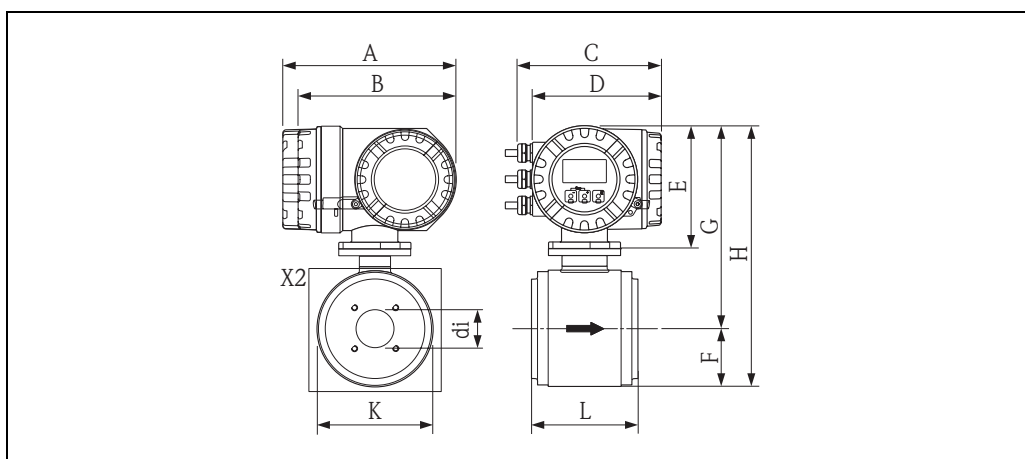
Kołnierz wg JIS B2220 z elektrodą uziemiającą, PVDF, 10K	Czujnik DN	Kołnierz	di	G	L	LK	M	H × B
DKH**-FJ**	[mm]	JIS B2220	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	ND 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	15	ND 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	25 (DIN)	ND 25	27.2	125	57	90	19	72 × 55
	■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm ■ Pierścienie uziemiające nie wymagane							

Przyłącza technologiczne z uszczelką (DN 15) w wykonaniu aseptycznym, zamawiane wyłącznie jako akcesoria

Złącze typu TRI-CLAMP wg L14 AM17, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik, DN	Rurociąg	di	G	L	H × B
DKH** - HF**	[mm]	Średnica zewn.	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0005555	15	Rura 25.4 × 1.65 (średn. zewn. 1")	22.1	50.4	28.5	62 × 42
	■ Długość zabudowy = $(2 \times L) + 86$ mm ■ W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!					

Pierścienie uziemiające (akcesoria dla kołnierzy z PVDF / złązek z PCV do klejenia) (DN2...25 / 1/12...1")

Pierścień uziemiający 1.4435/316L, Alloy C-22, tantal	Czujnik, DN	di	B	C	D
DK5HR – ****	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0005568	2...8	9.0	22.0	17.6	33.9
	15	16.0	29.0	24.6	33.9
	25 (1" ANSI)	22.6	36.5	31.2	43.9
	25 (DIN)	26.0	39.0	34.6	43.9

Wersja kompaktowa, obudowa obiektowa aluminiowa DN 40...150 (1½...6")*Wymiary w jednostkach SI*

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	K	X2	di
40	140	227	207	187	168	160	53.5	252	305.5	107	M8 × 4	34.8
50	140						60	258.5	318.5	120	M8 × 4	47.5
65	140						67.5	266	333.5	135	M8 × 6	60.2
80	140						74	272.5	346.5	148	M8 × 6	72.9
100	140						87	285.5	372.5	174	M8 × 6	97.4
125	200						103	301.5	404.5	206	M10 × 6	120.0
150	200						117	315.5	432.5	234	M10 × 6	146.9

Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.

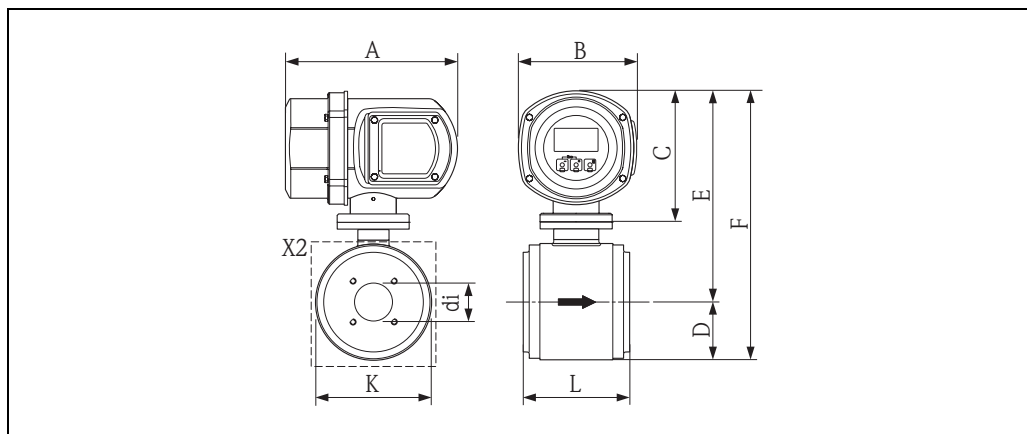
Wszystkie wymiary w mm

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	K	X2	di
1½"	5.51	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	2.11	9.92	12.36	4.21	M8 × 4	1.37
2"	5.51						2.36	10.18	12.76	4.72	M8 × 4	1.87
3"	5.51						2.91	10.73	13.64	5.83	M8 × 6	2.87
4"	5.51						3.43	11.24	14.67	6.85	M8 × 6	3.83
5"	7.87						4.06	11.87	15.93	8.11	M10 × 6	4.72
6"	7.87						4.61	12.42	17.03	9.21	M10 × 6	5.78

Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.

Wszystkie wymiary w calach

Wersja kompaktowa, obudowa obiektowa ze stali k.o. DN 40...150 (1½...6")*Wymiary w jednostkach SI*

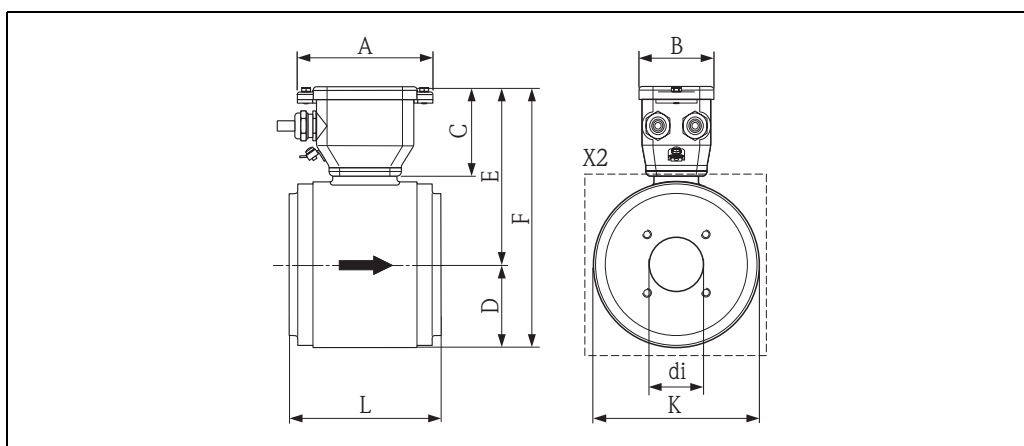
DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X2	di
40	140	220	153	171	53.5	261.5	315	107	M8 × 4	34.8
50	140				60	268	328	120	M8 × 4	47.5
65	140				67.5	275.5	343	135	M8 × 6	60.2
80	140				74	282	356	148	M8 × 6	72.9
100	140				87	295	382	174	M8 × 6	97.4
125	200				103	311	414	206	M10 × 6	120.0
150	200				117	325	442	234	M10 × 6	146.9

Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.
Wszystkie wymiary w mm

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X2	di
1½"	5.51	8.66	6.02	6.73	2.11	10.30	12.40	4.21	M8 × 4	1.37
2"	5.51				2.36	10.55	12.91	4.72	M8 × 4	1.87
3"	5.51				2.91	11.10	14.02	5.83	M8 × 6	2.87
4"	5.51				3.43	11.61	15.04	6.85	M8 × 6	3.83
5"	7.87				4.06	12.24	16.30	8.11	M10 × 6	4.72
6"	7.87				4.61	12.80	17.40	9.21	M10 × 6	5.78

Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.
Wszystkie wymiary w calach

Czujnik, wersja rozdzielna DN 40...150 (1½...6")

A0005535

Wymiary w jednostkach SI

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X2	di
40	140	125	70	75	53.5	138.5	192	107	M8 × 4	34.8
50	140				60	145	205	120	M8 × 4	47.5
65	140				67.5	152.5	220	135	M8 × 6	60.2
80	140				74	159	233	148	M8 × 6	72.9
100	140				87	172	259	174	M8 × 6	97.4
125	200				103	188	291	206	M10 × 6	120.0
150	200				117	202	319	234	M10 × 6	146.9

Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.

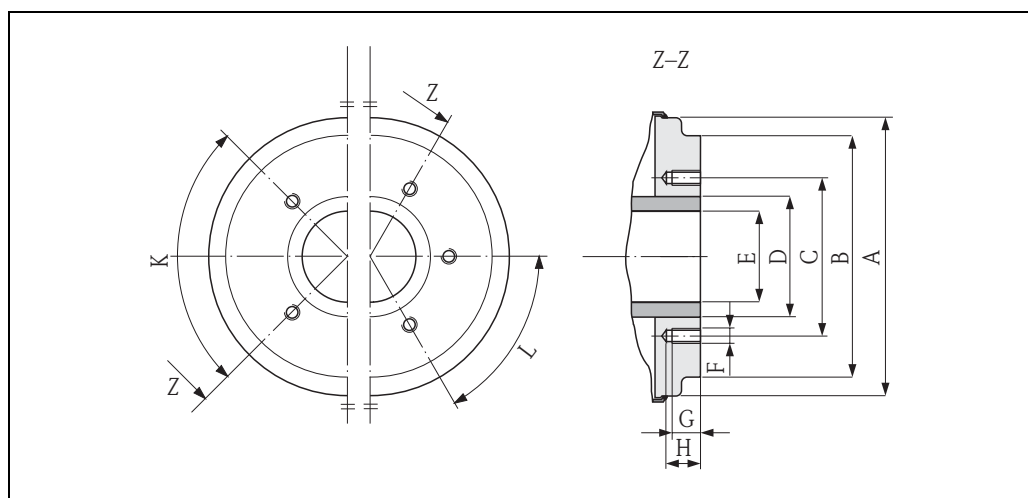
Wszystkie wymiary w mm

Wymiary (amerykański układ jednostek)

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X2	di
1½"	5.51	4.92	2.76	2.95	2.10	5.45	7.56	4.17	M8 × 4	1.37
2"	5.51				2.35	5.71	8.07	4.69	M8 × 4	1.87
3"	5.51				2.91	6.26	9.17	5.79	M8 × 6	2.87
4"	5.51				3.42	6.77	10.20	6.81	M8 × 6	3.83
5"	7.87				4.05	7.40	11.46	8.07	M10 × 6	4.72
6"	7.87				4.60	7.95	12.56	9.17	M10 × 6	5.78

Długość całkowita zależy od typu przyłącza technologicznego.

Wszystkie wymiary w calach

Widok czołowy Promag H (bez przyłączy technologicznych) DN 40...150 (1½...6")

A0005528

Wymiary w jednostkach SI

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K 90° ±0.5°	L 60° ±0.5°
									Otwory gwintowane	
40	99.7	85.8	71.0	48.3	34.8	M 8	12	17	4	–
50	112.7	98.8	83.5	60.3	47.5	M 8	12	17	4	–
65	127.7	114.8	100.0	76.1	60.2	M 8	12	17	–	6
80	140.7	133.5	114.0	88.9	72.9	M 8	12	17	–	6
100	166.7	159.5	141.0	114.3	97.4	M 8	12	17	–	6
125	198.7	191.5	171.0	139.7	120.0	M 10	15	20	–	6
150	226.7	219.5	200.0	168.3	146.9	M 10	15	20	–	6

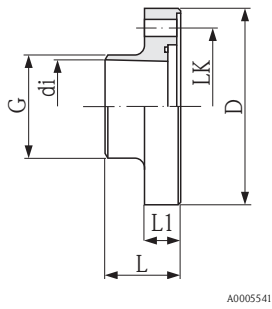
Wszystkie wymiary w mm

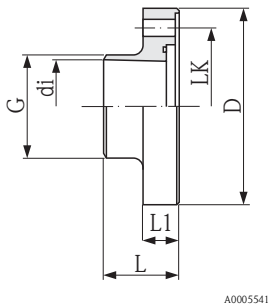
Wymiary (amerykański układ jednostek)

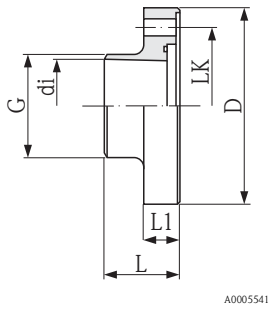
DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K 90° ±0.5°	L 60° ±0.5°
									Otwory gwintowane	
1½"	3.93	3.38	2.80	1.90	1.37	M 8	0.47	0.67	4	–
2"	4.44	3.89	3.29	2.37	1.87	M 8	0.47	0.67	4	–
3"	5.54	5.26	4.49	3.50	2.87	M 8	0.47	0.67	–	6
4"	6.56	6.28	5.55	4.50	3.83	M 8	0.47	0.67	–	6
5"	7.82	7.54	6.73	5.50	4.72	M 10	0.59	0.79	–	6
6"	8.93	8.64	7.87	6.63	5.78	M 10	0.59	0.79	–	6

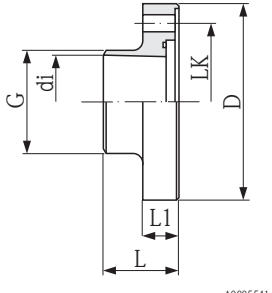
Wszystkie wymiary w calach

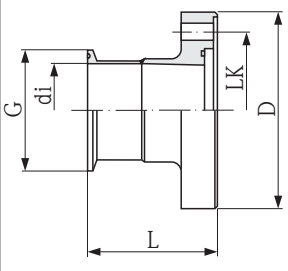
Przyłącza technologiczne z uszczelką, wykonanie aseptyczne DN 40...150 (1½...6")

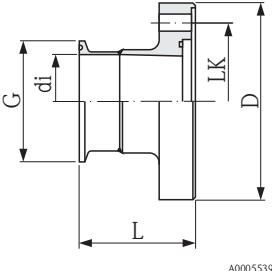
Króciec do spawania wg DIN stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	D	L	L1	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Kody zamówieniowe: 5*H**-U*****, DKH**-HR**								
	40	41 × 1.5	38	43	92.0	42	19	71.0	220
	50	53 × 1.5	50	55	105.0	42	19	83.5	220
	65	70 × 2	66	72	121.0	42	21	100.0	220
	80	85 × 2	81	87	140.7	73	18	114.0	280
	100	104 × 2	100	106	166.7	73	18	141.0	280
	125	129 × 2	125	129	198.7	53	25	171.0	300
	150	154 × 2	150	154	226.7	53	25	200.0	300
	Kody zamówieniowe: 5*H**-U*****+CA/+CB, DKH**-HR**+CA/+CB								
	40	41 × 1.5	38.0	41	99.7	43	18	71.0	220
	50	53 × 1.5	50.0	53	112.7	43	18	83.5	220
	65	70 × 2	66.0	70	127.7	43	18	100.0	220
	80	85 × 2	81.0	85	140.7	43	18	114.0	220
	100	104 × 2	100.0	104	166.7	43	18	141.0	220
	1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!								

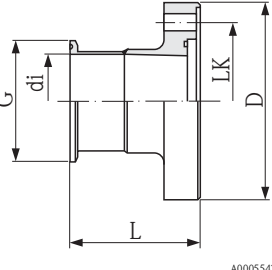
Króciec do spawania wg ODT/ SMS, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	D	L	L1	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	OD/SMS	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Kody zamówieniowe: 5*H**-V*****, DKH**-HB**								
	40	38.1 × 1.65	35.3	40	92	42	19	71.0	220
	50	50.8 × 1.65	48.1	55	105	42	19	83.5	220
	65	63.5 × 1.65	59.9	66	121	42	21	100.0	220
	80	76.2 × 1.65	72.6	79	140.7	73	18	114.0	280
	100	101.6 × 1.65	97.5	104	166.7	73	18	141.0	280
	1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!								

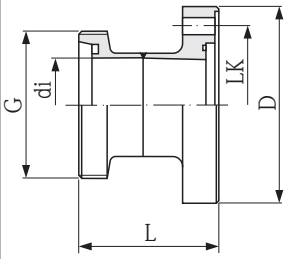
Króciec do spawania ASME BPE stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	D	L	L1	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	[cale]	ASME BPE	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Kody zamówieniowe: 5*H**-Q*****, DKH**-HN**								
	40	1½"	38.1 × 1.65	34.8	38.1	99.7	43	18	71.0
	50	2"	50.8 × 1.65	47.5	50.8	112.7	43	18	83.5
	65	–	63.5 × 1.65	60.2	63.5	127.7	43	18	100.0
	80	3"	76.2 × 1.65	72.9	76.2	140.7	43	18	114.0
	100	4"	101.6 × 2.11	97.4	101.6	166.7	43	18	141.0
	150	6"	152.4 × 2.77	149.9	152.4	226.7	53	25	200.0
	1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!								

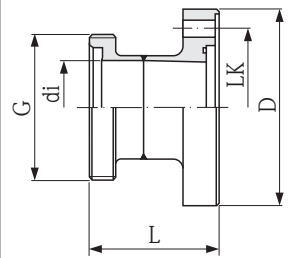
Króciec spawany wg ISO 2037, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	D	L	L1	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	ISO 2037	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Kody zamówieniowe: 5*H**-T***** , DKH**-HP**								
	40	38 × 1.2	35.6	38	99.7	43	18	71.0	220
	50	51 × 1.2	48.6	51	112.7	43	18	83.5	220
	65	63.5 × 1.6	60.3	63.5	127.7	43	18	100.0	220
	80	76.1 × 1.6	72.9	76.1	140.7	43	18	114.0	220
	100	101.6 × 2	97.6	101.6	166.7	43	18	141.0	220
	125	139.7 × 2	135.7	139.7	198.7	93	25	171.0	380
	150	168.3 × 2.6	163.1	168.3	226.7	93	25	200.0	380
	1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!								

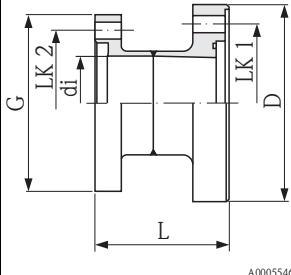
Złącze typu "clamp" ISO 2852, Rys. 2, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	Złącze "clamp" ISO 2852, średn. nom.	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	ISO 2037/ BS 4825-1	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Kody zamówieniowe: 5*H**-W***** , DKH**-HC**								
	40	38.0 × 1.6	38.0	35.6	50.5	92.0	68.5	71.0	273
	50	51.0 × 1.6	51.0	48.6	64.0	105.0	68.5	83.5	273
	65	63.5 × 1.6	63.5	60.3	77.5	121.0	68.5	100.0	273
	80	76.1 × 1.6	76.1	72.9	91.0	140.7	99.5	114.0	333
	100	101.6 × 2.0	101.6	97.6	119.0	166.7	99.5	141.0	333
	125	139.7 × 2.0	139.7	135.7	155.0	198.7	53.0	171.0	300
	150	168.3 × 2.6	168.3	163.1	183.0	226.7	53.0	200.0	300
	Kody zamówieniowe: 5*H**-W*****+CA/+CB; DKH**-HC**+CA/+CB								
	40	38.0 × 1.6	38.0	35.6	50.5	99.7	43	71.0	220
	50	51.0 × 1.6	51.0	48.6	64.0	112.7	43	83.5	220
	65	63.5 × 1.6	63.5	60.3	77.5	127.7	43	100.0	220
	80	76.1 × 1.6	76.1	72.9	91.0	140.7	43	114.0	220
	100	101.6 × 2.0	101.6	97.6	119.0	166.7	43	141.0	220
	1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!								

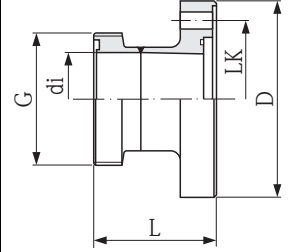
Złącze typu "clamp" wg DIN 32676 stal k.o. 1.4404/316L		Czujnik DN	Rurociąg	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
 A0005539		[mm]	DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
		Kody zamówieniowe: 5*H**-0***** , DKH**-HD**							
		40	41 × 1.5	38	50.5	92.0	61.5	71.0	259
		50	53 × 1.5	50	64.0	105.0	61.5	83.5	259
		65	70 × 2	66	91.0	121.0	68.0	100.0	272
		80	85 × 2	81	106.0	140.7	99.0	114.0	332
		100	104 × 2	100	119.0	166.7	99.0	141.0	332
		125	129 × 2	125	155.0	198.7	53.0	171.0	300
		150	154 × 2	150	183.0	226.7	53.0	200.0	300
		Kody zamówieniowe: 5*H**-0*****+CA/+CB, DKH**-HD**+CA/+CB							
		40	41 × 1.5	38	50.5	99.7	43	71.0	220
		50	53 × 1.5	50	64.0	112.7	43	83.5	220
		65	70 × 2	66	91.0	127.7	43	100.0	220
		80	85 × 2	81	106.0	140.7	43	114.0	220
		100	104 × 2	100	119.0	166.7	43	141.0	220
		1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!							

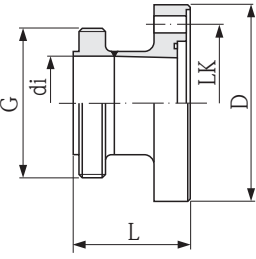
Złącze typu TRI-CLAMP wg L14 AM7, stal k.o. 1.4404/316L		Czujnik DN	Rurociąg	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
 A0005543		[mm]	[cale]	ASME BPE	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
		Kody zamówieniowe: 5*H**-1***** , DKH**-HE**							
		40	1½"	38.1 × 1.65	34.8	50.4	92.0	68.6	273.2
		50	2"	50.8 × 1.65	47.5	63.9	105.0	68.6	273.2
		65	–	63.5 × 1.65	60.2	77.4	121.0	68.6	273.2
		80	3"	76.2 × 1.65	72.9	90.9	140.7	99.6	333.2
		100	4"	101.6 × 2.11	97.4	118.9	166.7	99.6	333.2
		150	6"	152.4 × 2.77	146.9	166.9	226.7	53	200.0
		Kody zamówieniowe: 5*H**-1*****+CA/+CB, DKH**-HE**+CA/+CB							
		40	1½"	38.1 × 1.65	34.8	50.4	99.7	43	220
		50	2"	50.8 × 1.65	47.5	63.9	112.7	43	83.5
		65	–	63.5 × 1.65	60.2	77.4	127.7	43	100.0
		80	3"	76.2 × 1.65	72.9	90.9	140.7	43	114.0
		100	4"	101.6 × 1.65	97.4	118.9	166.7	43	141.0
		1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!							

Przyłącze mleczarskie SC wg DIN 11851, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	DN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Kody zamówieniowe: 5*H**-2***** , DKH**-HG**							
	40	42 × 1.5	38	Rd 65 × 1/6"	92.0	72	71.0	280
	50	54 × 1.5	50	Rd 78 × 1/6"	105.0	74	83.5	284
	65	70 × 2	66	Rd 95 × 1/6"	121.0	78	100.0	292
	80	85 × 2	81	Rd 110 × 1/4"	140.7	114	114.0	362
	100	104 × 2	100	Rd 130 × 1/4"	166.7	123	141.0	380
	125	129 × 2	125	Rd 160 × 1/4"	198.7	93	171.0	380
	150	154 × 2	150	Rd 160 × 1/4"	226.7	98	200.0	390
	Kody zamówieniowe: 5*H**-2*****+CA/+CB, DKH**-HG**+CA/+CB							
	40	42 × 1.5	38	Rd 65 × 1/6"	99.7	63	71.0	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	100.0	270
	80	85 × 2	81	Rd 110 × 1/4"	140.7	73	114.0	280
	100	104 × 2	100	Rd 130 × 1/4"	166.7	78	141.0	290
	1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!							

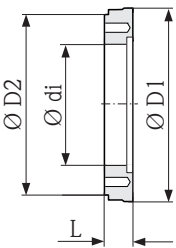
Złącze wg DIN 11864-1, Aseptyczny adapter gwintowy, typ A, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	DN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Kody zamówieniowe: 5*H**-3***** , DKH**-HH**							
	40	42 × 1.5	38	Rd 65 × 1/6"	92.0	71	71.0	278
	50	54 × 1.5	50	Rd 78 × 1/6"	105.0	71	83.5	278
	65	70 × 2	66	Rd 95 × 1/6"	121.0	76	100.0	288
	80	85 × 2	81	Rd 110 × 1/4"	140.7	113	114.0	360
	100	104 × 2	100	Rd 130 × 1/4"	166.7	121	141.0	376
	Kody zamówieniowe: 5*H**-3*****+CA/+CB, DKH**-HH**+CA/+CB							
	40	42 × 1.5	38	Rd 65 × 1/6"	99.7	61	71.0	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	100.0	266
	80	85 × 2	81	Rd 110 × 1/4"	140.7	71	114.0	276
	100	104 × 2	100	Rd 130 × 1/4"	166.7	76	141.0	286
	1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!							

Przyłącze kołnierzone wg DIN 11864-2, Kołnierz płaski (wersja aseptyczna), typ A, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	di	G	D	L	LK 1	LK 2	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	DN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Kody zamówieniowe: 5*H**-4*****, DKH**-HJ**								
	40	42 × 1.5	38	82	92.0	64	71.0	65	264
	50	54 × 1.5	50	94	105.0	64	83.5	77	264
	65	70 × 2	66	113	121.0	64	100.0	95	264
	80	85 × 2	81	133	140.7	129	114.0	112	392
	100	104 × 2	100	159	166.7	129	141.0	137	392
	125	129 × 2	125	190	198.7	84	171.0	161	362
	150	154 × 2	150	220	226.7	84	200.0	188	362
	Kody zamówieniowe: 5*H**-4*****+CA/+CB, DKH**-HJ**+CA/+CB								
	40	42 × 1.5	38	82	99.7	56	71.0	65	246
	50	54 × 1.5	50	94	112.7	56	83.5	77	246
	65	70 × 2	66	113	127.7	56	100.0	95	246
	80	85 × 2	81	133	140.7	68	114.0	112	270
	100	104 × 2	100	159	166.7	72	141.0	137	278
	1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!								

Złącze SMS 1145, króciec gwint., stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	SMS 1145 DN	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
	[mm]	OD	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Kody zamówieniowe: 5*H**-5*****, DKH**-HK**								
	40	38.1 × 1.65	38.0	35.5	Rd 60 × 1/6"	92.0	63	71.0	262
	50	50.8 × 1.65	51.0	48.5	Rd 70 × 1/6"	105.0	65	83.5	266
	65	63.5 × 1.65	63.5	60.5	Rd 85 × 1/6"	121.0	70	100.0	276
	80	76.2 × 1.65	76.0	72.6	Rd 98 × 1/6"	140.7	106	114.0	346
	100	101.6 × 1.65	101.6	97.5	Rd 132 × 1/6"	166.7	101	141.0	336
	Kody zamówieniowe: 5*H**-5*****+CA/+CB, DKH**-HK**+CA/+CB								
	40	38.1 × 1.65	38.0	34.8	Rd 60 × 1/6"	99.7	61	71.0	256
	50	50.8 × 1.65	51.0	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	100.0	266
	80	76.2 × 1.65	76.0	72.6	Rd 98 × 1/6"	140.7	71	114.0	276
	100	101.6 × 1.65	101.6	97.4	Rd 132 × 1/6"	166.7	76	141.0	286
	1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!								

Złącze wg ISO 2853, króciec gwintowany, stal k.o. 1.4404/316L	Czujnik DN	Rurociąg	ISO 2853 DN	di	G	D	L	LK	L _{tot} ¹⁾
 A0005542	[mm]	Rura wg ISO 2037/BS 4825-1	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Kody zamówieniowe: 5*H**-6******, DKH**-HL**								
	40	38.0 × 1.6	38.0	35.6	Tr 50.5×3.175	92.0	61.5	71.0	259
	50	51.0 × 1.6	51.0	48.6	Tr 64×3.175	105.0	61.5	83.5	259
	65	63.5 × 1.6	63.5	60.3	Tr 77.5×3.175	121.0	61.5	100.0	259
	80	76.1 × 1.6	76.1	72.9	Tr 91×3.175	140.7	92.5	114.0	319
	100	101.6 × 2.0	101.6	97.6	Tr 118×3.175	166.7	92.5	141.0	319
	Kody zamówieniowe: 5*H**-6*****+CA/+CB, DKH**-HL**+CA/+CB								
	40	38.0 × 1.6	38.0	35.6	Tr 50.5×3.175	99.7	61	71.0	256
	50	51.0 × 1.6	51.0	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	100.0	266
	80	76.1 × 1.6	76.0	72.9	Tr 91×3.175	140.7	71	114.0	276
	100	101.6 × 2.0	101.6	97.6	Tr 118×3.175	166.7	76	141.0	286
	1) L _{tot} = długość zabudowy W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego (di)!								

Pierścień dystansowy (akcesorium dla średnic DN 8...100/3...4")

Pierścień dystansowy, stal k.o. 1.4435/316L	Czujnik, DN		di	D1	D2	L
DK5HB - ****  A0017294	[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	80	3"	72.9	140.7	141	33
	100	4"	97.4	166.7	162	33

Masa

Masy (jednostki SI)

Średnica nominalna DN [mm]	Wersja kompaktowa (DIN)		Wersja rozdzielna (bez przewodu; DIN)	
	Obudowa obiektowa, aluminium	Obudowa obiektowa, stal k.o.	Czujnik	Przetwornik (obudowa naścienna)
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
2	5.2	5.7	2.0	6
4	5.2	5.7	2.0	6
8	5.3	5.8	2.0	6
15	5.4	5.9	1.9	6
25	5.5	6.0	2.8	6
40	7.1	7.6	4.1	6
50	7.6	8.1	4.6	6
65	8.4	8.9	5.4	6
80	9	9.5	6.0	6
100	10.3	10.8	7.3	6
125	15.7	16.2	12.7	6
150	18.1	18.6	15.1	6

- Przetwornik (wersja kompaktowa): 3.4 kg
- Masa dotyczy wersji do standardowego ciśnienia nominalnego, bez uszczelnień.

Masa (amerykański układ jednostek)

Średnica nominalna DN [in]	Wersja kompaktowa (DIN)		Wersja rozdzielna (bez przewodu; DIN)	
	Obudowa obiektowa, aluminium	Obudowa obiektowa, stal k.o.	CZUJNIK	Przetwornik (obudowa naścienna)
	[lbs]	[lbs]	[lbs]	[lbs]
1/12"	11.5	12.6	4	13
1/8"	11.5	12.6	4	13
3/8"	11.7	12.8	4	13
1/2"	11.9	13.0	4	13
1"	12.1	13.2	6	13
1 1/2"	15.7	16.8	4.1	13
2"	16.8	17.9	4.6	13
3"	19.8	20.9	6.0	13
4"	22.7	23.8	7.3	13
5"	34.6	35.7	12.7	13
6"	39.9	41.0	15.1	13

- Przetwornik (wersja kompaktowa): 7.5 lbs
- Masa dotyczy wersji do standardowego ciśnienia nominalnego, bez uszczelnień.

Dane techniczne rur pomiarowych

Średnica nominalna		Ciśnienie nominalne ¹⁾ EN (DIN) [bar]	Średnica wewnętrzna ²⁾ PFA	
[mm]	[cale]		[mm]	[cale]
2	1/12"	PN 16 / PN 40	2.25	0.09
4	1/8"	PN 16 / PN 40	4.5	0.18
8	3/8"	PN 16 / PN 40	9.0	0.35
15	1/2"	PN 16 / PN 40	16.0	0.63
–	1"	PN 16 / PN 40	22.6	0.89
25	–	PN 16 / PN 40	26.0	1.02
40	1 1/2"	PN 16 / PN 25 / PN 40	35.3	1.39
50	2"	PN 16 / PN 25 / PN 40	48.1	1.89
65	–	PN 16 / PN 25 / PN 40	59.9	2.36
80	3"	PN 16 / PN 25 / PN 40	72.6	2.86
100	4"	PN 16 / PN 25 / PN 40	97.5	3.84
125	5"	PN 10 / PN 16	120.0	4.72
150	6"	PN 10 / PN 16	146.5	5.77

¹⁾ Ciśnienie nominalne zależy od typu przyłącza technologicznego i uszczelki.

²⁾ Średnica wewnętrzna przyłącza technologicznego.

Materiały

- Obudowa przetwornika:
 - Obudowa w wersji kompaktowej: odlew aluminiowy pokrywany proszkowo lub stal kwasoodporna (1.4301/316L)
 - Obudowa naścienna: ciśnieniowy odlew aluminiowy lakierowany proszkowo
- Materiał wziernika: szkło lub poliwęglan
- Obudowa czujnika: stal kwasoodporna 1.4301/304
- Zestaw do montażu naściennego: stal kwasoodporna 1.4301/304
- Rura pomiarowa: stal kwasoodporna 1.4301/304
- Materiał wykładziny: PFA (dopuszczenie: USP Klasa VI; FDA 21 CFR 177.1550; 3A)
- Kołnierze:
 - Wszystkie przyłącza dostępne w wykonaniu ze stali k.o. 1.4404/316L
 - Kołnierze (wg EN (DIN), ANSI, JIS) z PVDF
 - Złączki do klejenia z PCV
- Pierścienie uziemiające: stal k.o. 1.4435/316L (opcjonalnie: Alloy C-22, Tantal)
- Elektrody:
 - Standardowo: stal k.o. 1.4435/316L
 - Opcjonalnie: Alloy C-22, tantal, platyna (tylko do DN 25)
- Uszczelnienia:
 - DN 2...25: O-Ring (EPDM, Viton, Kalrez), uszczelka profilowa (EPDM*, Viton, silikon*)
 - DN 40...150: uszczelka profilowa (EPDM*, silikon*)

* = dopuszczenie: USP Klasa VI; FDA 21 CFR 177.1550; 3A

Diagramy obciążeniowe



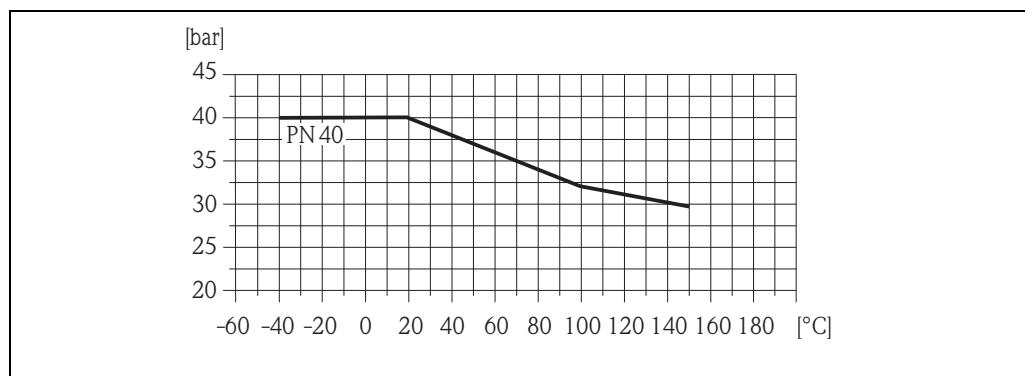
Uwaga!

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

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

Króćce do spawania wg DIN EN ISO 1127, ODT/SMS; gwint NPT wg ISO 228/DIN 2999

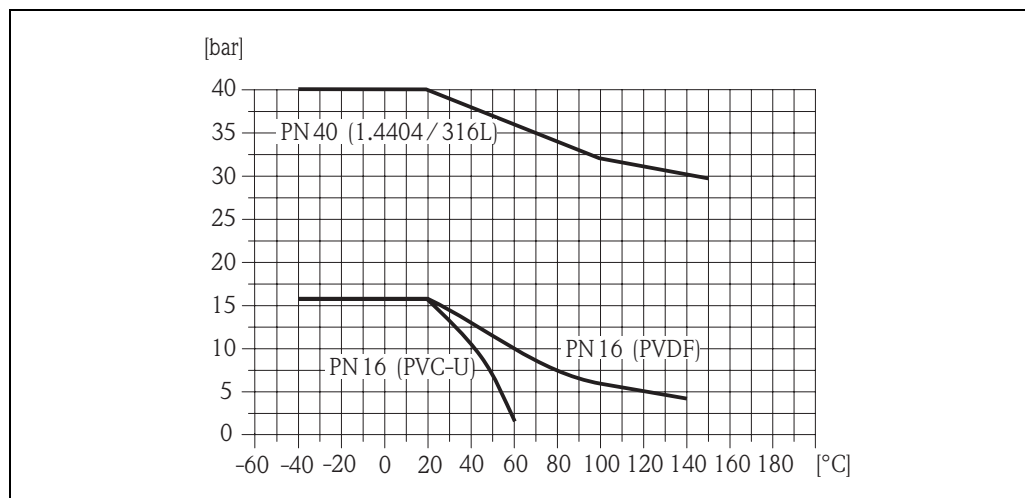
Materiały: stal k.o. 1.4404/316L



A0005586-pl

Kołnierze wg EN 1092-1 (DIN 2501), złączki do klejenia

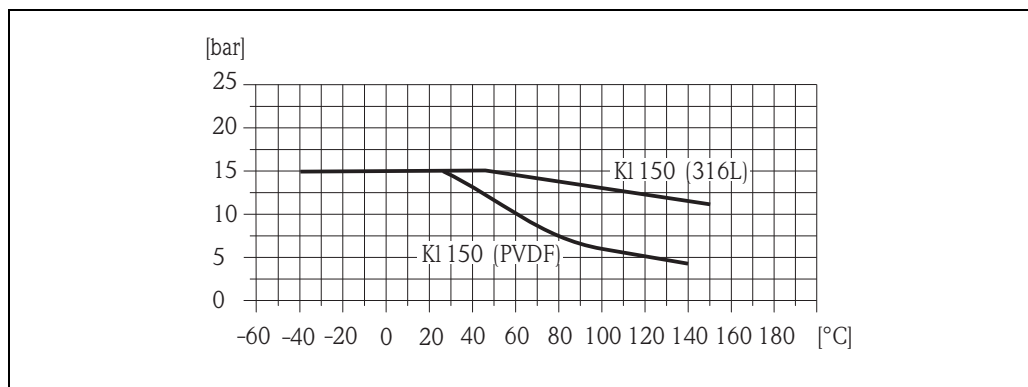
Materiały: stal k.o. 1.4404 / 316L, PVDF, PCV-U



A0005597-pl

Kołnierze wg ANSI B16.5

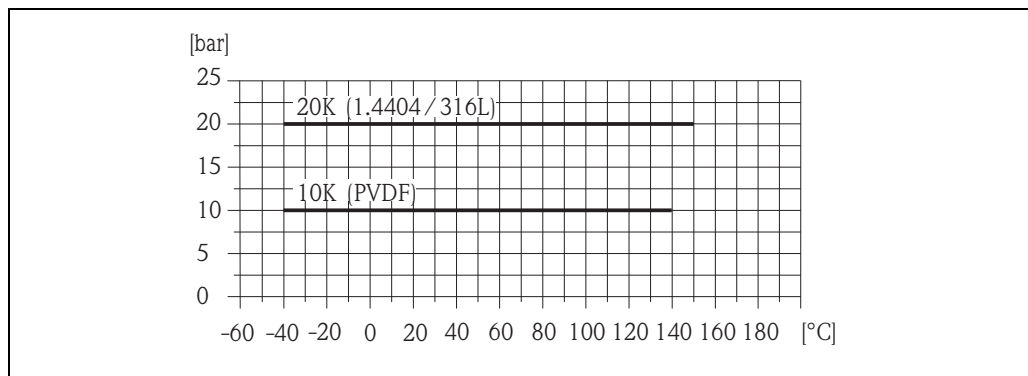
Materiały: stal k.o. 1.4404/316L, PVDF



A0005598-pl

Kołnierze wg JIS B2220

Materiały: stal k.o. 1.4404/316L, PVDF



A0005599-pl

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

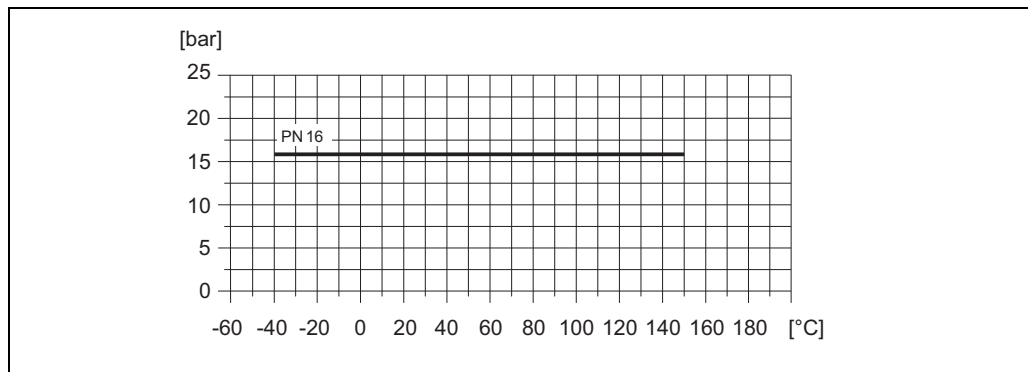
Króćce do spawania wg DIN 11850, ODT/SMS;

Przylączy mleczarskie SC wg DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145

Złącze typu "clamp" wg ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7

Kołnierz wg DIN 11864-2

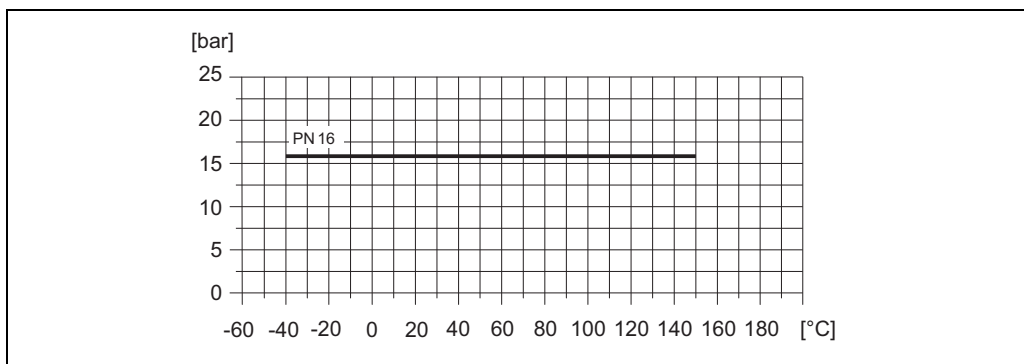
Materiał: stal k.o. 1.4404/316L



A0005596-pl

Przylącza technologiczne z uszczelką, wykonanie aseptyczne DN 40...150 (1½...6")*Króciec do spawania wg ODT/SMS**Złącze wg SMS 1145*

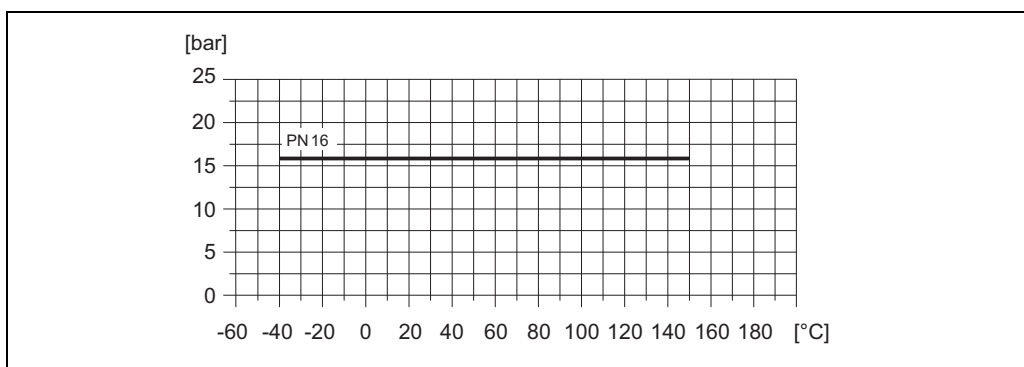
Materiał: stal k.o. 1.4404/316L



A0005596-pl

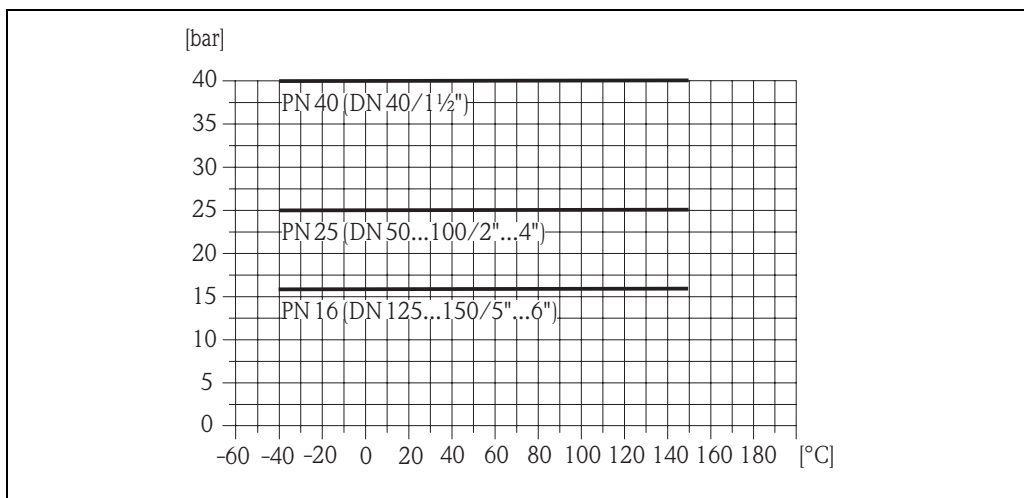
*Króciec do spawania wg DIN 11850**Przylącze mleczarskie SC wg DIN 11851*

Materiał: stal k.o. 1.4404/316L



A0005596-pl

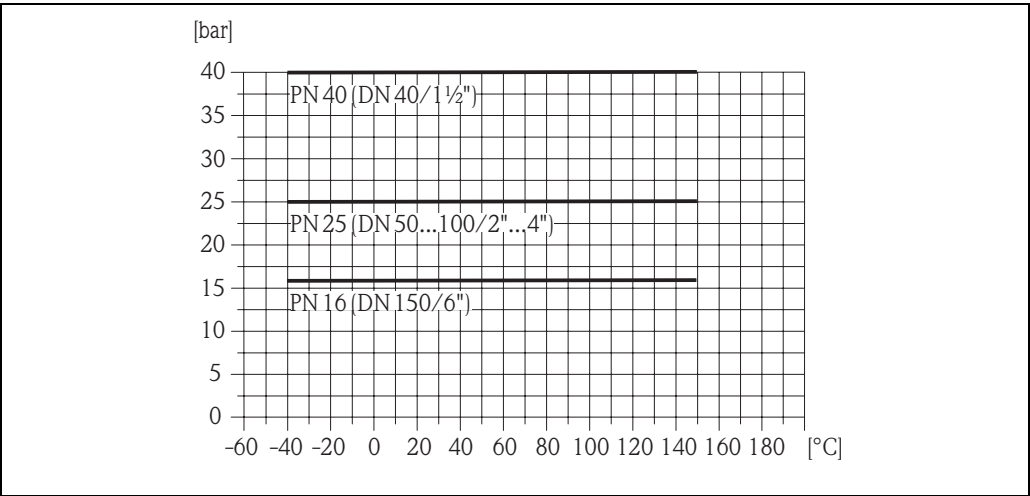
Dla pozycji z kodem zamówieniowym zawierającym przyrostek +CA/+CB



A0017301

Króciec do spawania ASME BPE

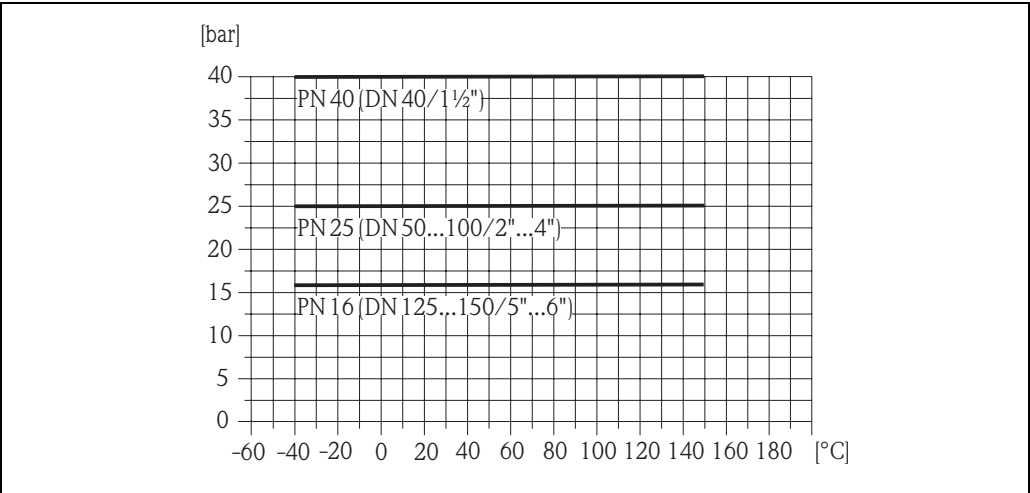
Materiał: stal k.o. 1.4404/316L



A0017302

Króciec spawany wg ISO 2037

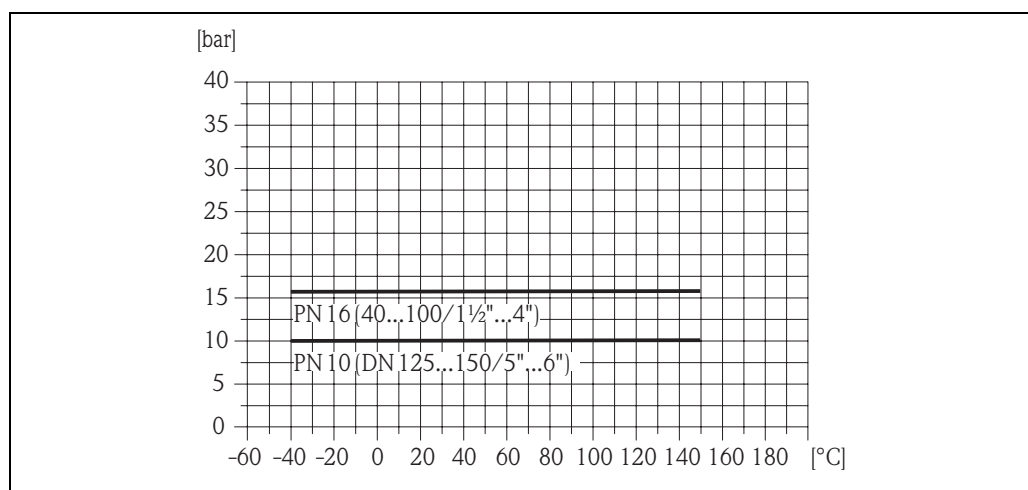
Materiał: stal k.o. 1.4404/316L



A0017301

Złącze typu "clamp" wg ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7

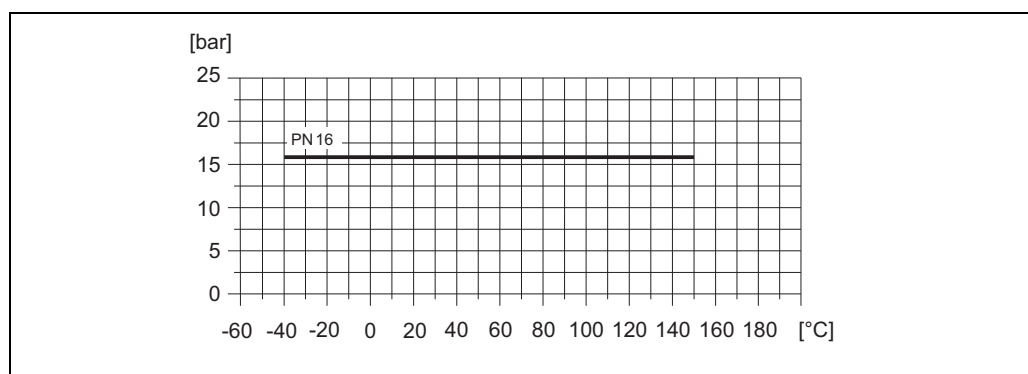
Materiał: stal k.o. 1.4404/316L



A0017314

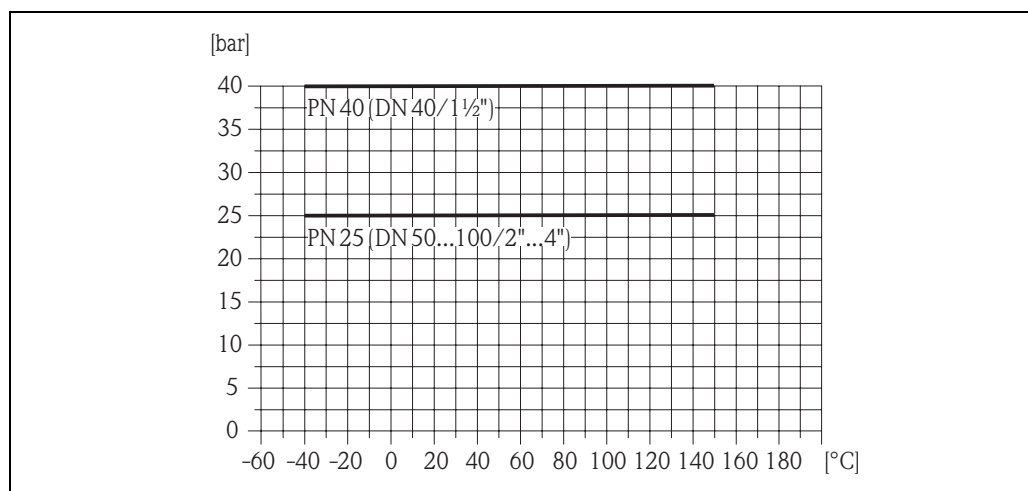
Złącze sanitarne wg DIN 11864-1, ISO 2853

Materiał: stal k.o. 1.4404/316L



A0005596-pl

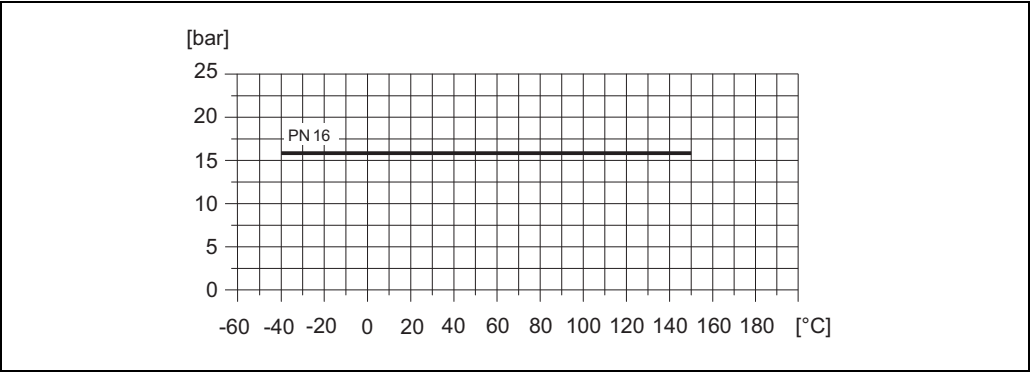
Dla pozycji z kodem zamówieniowym zawierającym przyrostek +CA/+CB



A0017297

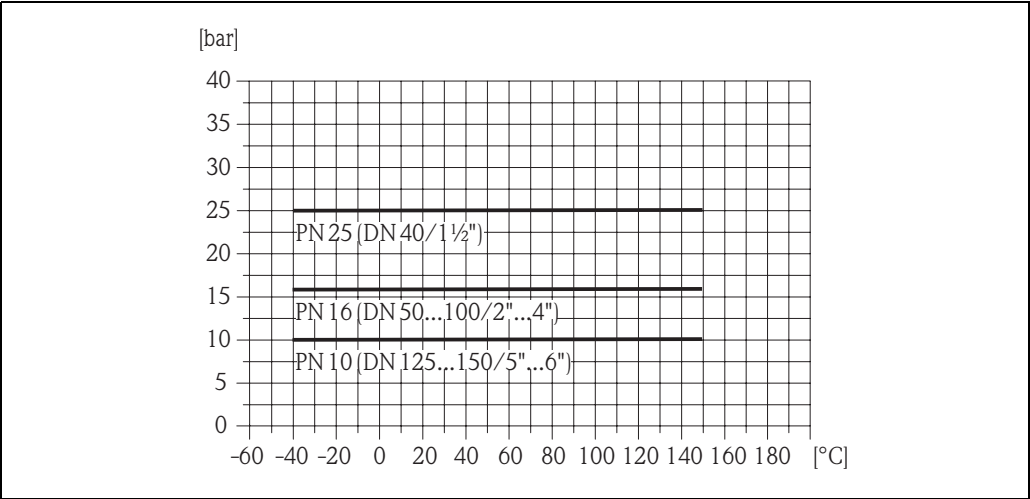
Kołnierz wg DIN 11864-2

Materiał: stal k.o. 1.4404/316L



A0005596-pl

Dla pozycji z kodem zamówieniowym zawierającym przyrostek +CA/+CB



A0017315-pl

Elektrody	Przepływomierz posiada elektrody pomiarowe i elektrody do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu ■ Standardowo: dostępne wykonania ze stali kwasoodpornej 1.4435/316L, Alloy C-22, tantalu, platyny ■ DN 2...15: nie posiadają elektrody do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu
Przyłącza technologiczne	Z pierścieniem typu O-ring ■ Króćce do spawania (wg DIN EN ISO 1127, ODT/SMS) ■ Kołnierze wg EN (DIN), ANSI, JIS ■ Kołnierze z PVDF (wg EN (DIN), ANSI, JIS) ■ Gwint rurowy zewnętrzny ■ Gwint rurowy wewnętrzny ■ Przyłącze do węży giętkich ■ Złączki do klejenia z PCV Z uszczelką płaską: ■ Króćce do spawania (DIN 11850, ODT/SMS, ASME BPE, ISO 2037) ■ Złącza typu "clamp" (wg ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7) ■ Przyłącza wg DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145 ■ Kołnierz (DIN 11864-2)
Chropowatość powierzchni	(Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium) ■ Wykładzina rury pomiarowej z PFA: $\leq 0.4 \mu\text{m}$ ■ Elektrody: – dostępne wykonania ze stali kwasoodpornej 1.4435/316L, Alloy C-22, tantalu, platyny: $\leq 0.3...0.5 \mu\text{m}$ ■ Przyłącza technologiczne ze stali kwasoodpornej: $\leq 0.8 \mu\text{m}$

Obsługa

Obsługa lokalna	Wskaźnik ■ Wyświetlacz ciekłokrystaliczny: dwuwierszowy (Promag 50) lub czterowierszowy (Promag 53), 16 znaków w wierszu ■ W zależności od zaprogramowania wskazuje wartości mierzone i status przyrządu ■ Liczniki: – Promag 50: 2 liczniki – Promag 53: 3 liczniki Elementy obsługi Zunifikowana koncepcja obsługi dla obydwóch przetworników: Promag 50: ■ Obsługa lokalna za pomocą trzech przycisków (◀, +, ▶) ■ Menu SZYBKA KONFIGUR. umożliwiające szybkie zaprogramowanie przetwornika Promag 53: ■ Obsługa lokalna za pomocą trzech przycisków (◀, +, ▶) ■ Zoptymalizowana zadaniowo funkcja SZYBKA KONFIGUR. umożliwiająca szybkie zaprogramowanie przetwornika
Wersje językowe	Wersje językowe umożliwiające obsługę w różnych regionach: Promag 50, Promag 53: ■ Europa Zachodnia i Ameryka: angielski, niemiecki, hiszpański, włoski, francuski, holenderski i portugalski ■ Europa Wschodnia i Skandynawia: angielski, rosyjski, polski, norweski, fiński szwedzki i czeski ■ Azja Południowo-Wschodnia: angielski, japoński i indonezyjski Promag 53: ■ Chiny (CN): angielski, chiński Zmiana grupy językowej może być dokonana za pomocą oprogramowania obsługowego "Fieldcare".

Komunikacja cyfrowa

- Promag 50: HART, PROFIBUS DP/PA
- Promag 53: HART, PROFIBUS DP/PA, MODBUS RS485, FOUNDATION Fieldbus

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

Przepływomierz spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej. 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

Informacje na temat aktualnie dostępnych wersji do pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX, FM, CSA) można uzyskać w biurach Endress+Hauser. Informacje dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem znajdują się w odrębnej dokumentacji.

Atesty higieniczne

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

Certyfikat FOUNDATION Fieldbus

Przepływomierz pozytywnie przeszedł wszystkie procedury kontrolne, został zarejestrowany i uzyskał świadectwo Fieldbus FOUNDATION. Spełnia wszystkie wymogi zgodnie z poniższą specyfikacją:

- Przepływomierz certyfikowany jest zgodnie ze specyfikacjami FOUNDATION Fieldbus
- Przepływomierz spełnia wszystkie normy standardu FOUNDATION Fieldbus H1
- Zestaw testów kompatybilności (ang. Interoperability Test Kit, ITK), status weryfikacji 5.01 (nr certyfikatu dostępny na życzenie)
- Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów
- Zatwierdzony test zgodności warstwy fizycznej Fieldbus Foundation

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 PROFIBUS DP/PA

Przepływomierz pozytywnie przeszedł wszystkie procedury kontrolne, został zarejestrowany i uzyskał świadectwo PNO (Organizacja Użytkowników PROFIBUS). Spełnia wszystkie wymogi zgodnie z poniższą specyfikacją:

- Przepływomierz certyfikowany jest zgodnie ze specyfikacjami PROFIBUS-PA Profil 3.0 (nr certyfikatu dostępny na życzenie)
- Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)

Dyrektywa ciśnieniowa PED

Przepływomierze można zamawiać z certyfikatem PED (Dyrektywa Ciśnieniowa) lub bez. Wymóg posiadania certyfikatu PED powinien być wyraźnie określony w zamówieniu. W przypadku przepływomierzy o średnicy nominalnej mniejszej lub równej DN 25 jest to niemożliwe i niekonieczne.

- Oznakowanie PED/G1/III na tabliczce znamionowej 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 bara
 - Gazów niestabilnych
- Przyrządy bez tego oznakowania (PED) powinny być projektowane i wytwarzane zgodnie z rozsądnymi praktykami inżynierskimi. Podlegają one wymaganiom art. 3, ust. 3 Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE. Ich stosowanie przedstawiono na diagramach 6 do 9 w Załączniku II do Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE.

Inne normy i zalecenia

- EN 60529
Stopnie ochrony obudów (kody IP).
- PN-EN 61010
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- IEC/EN 61326
"Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A".
Wymagania kompatybilności elektromagnetycznej
- NAMUR NE 21:
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych.
- 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.
- ANSI/ISA-S82.01
Wymogi bezpieczeństwa dla przyrządów elektrycznych i elektronicznych przeznaczonych do kontroli, pomiarów i sterowania - Wymagania ogólne. Stopień zanieczyszczenia 2, Kategoria przepięcia II.
- CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92
Wymogi bezpieczeństwa dla przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania i procedur laboratoryjnych. Stopień zanieczyszczenia 2, Kategoria przepięcia II.

Kody zamówieniowe

Pełne kody zamówieniowe można uzyskać z następujących źródeł:

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

Konfigurator – narzędzie do samodzielnej konfiguracji produktów:

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

Akcesoria

Dostępne są różnorodne akcesoria dla czujnika pomiarowego i przetwornika. Informacje o nich uzyskają Państwo w biurach E+H. Na życzenie, pracownicy Endress+Hauser przedstawią kody zamówieniowe interesujących Państwa przyrządów.

Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza

Do przetwornika pomiarowego

Nazwa akcesorium	Opis
Przetwornik pomiarowy Promag 53 i Promag 50	Przetwornik pomiarowy na wymianę. Kod zamówieniowy służy do określenia następujących danych technicznych przyrządu: – Dopuszczenia – Stopień ochrony/wersja – Typ przewodu dla wersji rozdzielnej – Wprowadzenie przewodów – Wskaźnik/zasilanie/elementy obsługi – Oprogramowanie – Wyjścia/wejścia
Pakiety oprogramowania dla Promag 53	Dodatkowe aplikacje oprogramowania zapisane w module F-CHIP można zamawiać indywidualnie: – Funkcja automatycznego czyszczenia elektrod (ECE) – Funkcja dozowania
Zestaw do przeróbki wejść/wyjść do Promag 53	Zestaw do przeróbki zawierający moduły rozszerzeń do konwersji istniejącej konfiguracji wejść/wyjść do nowszej wersji.
Zestaw montażowy do przetwornika pomiarowego Promag 53	Zestaw montażowy do obudowy naściennej (wersja rozdzielna). Przeznaczony do: ■ Montażu naściennego ■ Montażu do rury ■ Zabudowy tablicowej Zestaw montażowy dla obudów aluminiowych. Przeznaczony do montażu do rury.
Przewód dla wersji rozdzielnej	Przewód zasilający cewki i przewody sygnałowe, różne długości; przewody wzmocnione, dostępne na specjalne zamówienie.
Zestaw do montażu naściennego	Zestaw do montażu naściennego dla przetwornika Promag H.

Dla czujnika przepływu

Nazwa akcesorium	Opis
Zestaw montażowy	Zestaw montażowy do Promag H, zawierający: ■ 2 przyłącza technologiczne ■ Śruby ■ Uszczelki
Armatura podłączeniowa do Promag 53	Armatura podłączeniowa do montażu Promag 53 H zamiast Promag 30/33 A lub Promag 30/33 H DN 25.
Pierścienie uziemiające:	W przypadku zastosowania przyłączy technologicznych z PCV lub PVDF, wyrównanie potencjałów wymaga zainstalowania pierścieni uziemiających. Komplet zawiera 2 pierścienie uziemiające.
Zestaw uszczeltek	Do okresowej wymiany uszczeltek czujnika Promag H.
Przyrząd do spawania	Gdy przyłączem technologicznym jest króciec do spawania: przyrząd do przyspawania króćca do rurociągu.
Element dystansowy	Element dystansowy jest wymagany w przypadku wymiany czujnika przepływu DN 80...100 w istniejącej instalacji na nowy, krótszy czujnik przepływu.

Akcesoria do komunikacji

Nazwa akcesorium	Opis
Ręczny komunikator HART Field Xpert SFX 100	Komunikator ręczny do zdalnej parametryzacji oraz odczytu wyników pomiaru poprzez wyjście prądowe 4...20 mA HART. Dalsze informacje mogą Państwo uzyskać w lokalnym biurze Endress+Hauser.
Komunikator ręczny DXR375 FOUNDATION FIELDBUS	Komunikator ręczny do zdalnej parametryzacji oraz odczytu wyników pomiaru poprzez protokół FOUNDATION Fieldbus-H1. Dalsze informacje mogą Państwo uzyskać w lokalnym biurze Endress+Hauser.
Fieldgate FXA320	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych i wykonawczych HART przez standardową przeglądarkę internetową: ■ 2-kanalowe wejście analogowe (4...20 mA) ■ 4 wejścia binarne z funkcją rejestracji zdarzeń i pomiaru częstotliwości ■ Komunikacja poprzez modem analogowy, Ethernet lub GSM ■ Wizualizacja poprzez Internet/Intranet w oknie przeglądarki i/lub na wyświetlaczu telefonu komórkowego z systemem WAP ■ Monitorowanie wartości granicznych z sygnalizacją alarmów poprzez pocztę elektroniczną lub wiadomości SMS ■ Synchronizowane znaczniki czasowe dla każdego pomiaru.
Fieldgate FXA520	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych i wykonawczych HART przez standardową przeglądarkę internetową: ■ Serwer sieciowy do monitorowania maks. 30 rozproszonych punktów pomiarowych ■ Wersja iskrobezpieczna EEx ia IIC do aplikacji w strefach zagrożonych wybuchem ■ Komunikacja poprzez modem analogowy, Ethernet lub GSM ■ Wizualizacja poprzez Internet/Intranet w oknie przeglądarki i/lub na wyświetlaczu telefonu komórkowego z systemem WAP ■ Monitorowanie wartości granicznych z sygnalizacją alarmów poprzez pocztę elektroniczną lub wiadomości SMS ■ Synchronizowane znaczniki czasowe dla każdego pomiaru ■ Zdalna konfiguracja i diagnostyka przetworników HART za pomocą oprogramowania FDT/DTM Fieldcare lub innych narzędzi diagnostycznych E+H
FXA195	Modem Commubox FXA195 umożliwia iskrobezpieczne podłączenie inteligentnych przetworników HART do portu USB komputera PC. Umożliwia to zdalną obsługę przetworników za pomocą programów konfiguracyjnych (np. Fieldcare). Moduł Commubox jest zasilany poprzez port USB.

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa akcesorium	Opis
Applicator	Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację układów pomiarowych przepływu. Applicator może być pobrany ze strony internetowej lub zamówiony na dysku CD-ROM (instalacja na lokalnym komputerze PC). Dalsze informacje mogą Państwo uzyskać w lokalnym biurze Endress+Hauser.
Fieldcheck	Tester/symulator dla przepływomierzy obiektowych. Stosowany w połączeniu z pakietem oprogramowania "FieldCare" umożliwia importowanie wyników testów do bazy danych oraz ich drukowanie i wykorzystanie do walidacji przyrządu. Dalsze informacje mogą Państwo uzyskać w lokalnym biurze Endress+Hauser.
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.
FXA193	Interfejs FXA193 służy do podłączenia przyrządu pomiarowego do komputera PC w celu konfiguracji za pomocą oprogramowania FieldCare.
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. W zakres standardowego oprogramowania wchodzi pakiet programowy ReadWin® 2000 wykorzystywany do konfiguracji, wizualizacji i archiwizacji zgromadzonych danych.

Dokumentacja uzupełniająca

- Broszura: Pomiary przepływu cieczy, pary i gazów (FA005d/31/pl)
- Instrukcja obsługi: Promag 50 (Ba046d/31/pl, Ba049d/31/pl)
- Instrukcja obsługi: Promag 50 PROFIBUS PA (Ba055d/31/pl i Ba056d/31/pl)
- Instrukcja obsługi: Promag 53 (Ba047d/31/pl, Ba048d/31/pl)
- Instrukcja obsługi: Promag 53 FOUNDATION Fieldbus (Ba051d/31/pl i Ba052d/31/pl)
- Instrukcja obsługi Promag 53 MODBUS RS485 (BA117d/31/pl i Ba118d/31/pl)
- Instrukcja obsługi: Promag 55 PROFIBUS DP/PA (Ba053d/31/pl i Ba054d/31/pl)
- Dokumentacja Ex dla wersji z dopuszczeniem: ATEX, IECEx, FM, CSA, NEPSI
- Dokumentacja specjalna Promag 53: transmisja danych z użyciem protokołu EtherNet/IP (SD00146D)

Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym PROFIBUS User Organisation, Karlsruhe, Niemcy

FOUNDATION™ Fieldbus

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Fieldbus Foundation, Austin, USA

Modbus®

jest zastrzeżonym znakiem handlowym SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

HistoROM™, S-DAT®, T-DAT™, F-CHIP®, FieldCare®, Fieldcheck®, FieldXpert™, Applicator® są zastrzeżonymi lub będącymi w trakcie procedury rejestracyjnej znakami towarowymi Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, Szwajcaria

Polska

Endress+Hauser Polska Spółka z o.o.

ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

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

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

Fax: +48 71 773 00 60

info@pl.endress.com

www.pl.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Ti00048d/31/pl/13.12