

Karta katalogowa

Proline Promag P 10

Przepływomierz elektromagnetyczny



Przepływomierz do mniej wymagających aplikacji procesowych dzięki uproszczonej koncepcji obsługi

Zastosowanie

- Dwukierunkowy pomiar metodą elektromagnetyczną jest praktycznie niezależny od ciśnienia, gęstości, temperatury i lepkości medium
- Przeznaczony szczególnie do pracy w chemicznych i procesowych aplikacjach z cieczami korozyjnymi

Podstawowe właściwości przepływomierza

- Średnica nominalna: maks. DN 600 (24")
- Dopuszczenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem
- Wykładzina wykonana z PTFE lub PFA
- Integracja systemu z protokołem komunikacji HART, Modbus RS485

- Elastyczna obsługa z poziomu aplikacji i opcjonalnego wskaźnika

[Kontynuacja ze strony tytułowej]

Korzyści

- Wszechstronne zastosowanie - szeroki asortyment materiałów, z których wykonano części mające kontakt z medium
 - Energooszczędny pomiar przepływu – nie wprowadza strat ciśnienia wskutek przewężenia przekroju czujnika przepływu
 - Brak części ruchomych – bez konieczności konserwacji
 - Optymalna funkcjonalność – obsługa za pomocą urządzeń mobilnych i aplikacji SmartBlue lub wyświetlacza dotykowego
 - Proste i szybkie uruchomienie – z wcześniejszą parametryzacją przy użyciu funkcji asystenta i na obiekcie
- Funkcje zaawansowanej autodiagnostyki i weryfikacji poprawności działania – Heartbeat Technology

Spis treści

Informacje o niniejszym dokumencie	6	Warunki pracy: proces	52
Stosowane symbole	6	Zakres temperatury medium	52
Dokumentacja uzupełniająca	6	Przewodność	53
Kody zamówieniowe	6	Wartości przepływów	53
Zastrzeżone znaki towarowe	8	Zależność ciśnienie-temperatura	54
		Odporność na podciśnienie	56
		Strata ciśnienia	57
Funkcja i budowa układu pomiarowego	10	Konstrukcja mechaniczna	60
Zasada pomiaru	10	Masa	60
Konstrukcja wyrobu	10	Dane techniczne rur pomiarowych	61
Bezpieczeństwo systemów IT	11	Materiały	61
Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	11	Elektrody	63
		Chropowatość powierzchni	63
Wielkości wejściowe	14	Wymiary (jednostki metryczne)	66
Zmienna mierzona	14	Wersja kompaktowa	66
Dynamika pomiaru	14	Wersja rozdzielna	68
Zakres pomiarowy	14	Kołnierz stały	70
		Kołnierz luźny typu "lap-joint"	80
		Kołnierz luźny typu "lap-joint, wytłaczany"	83
		Akcesoria	84
Wielkości wyjściowe	18	Wymiary (amerykański układ jednostek)	88
Wersje wyjść	18	Wersja kompaktowa	88
Sygnał wyjściowy	18	Wersja rozdzielna	90
Sygnalizacja alarmu	21	Kołnierz stały	92
Wartość odcięcia niskich przepływów	21	Kołnierz luźny typu "lap-joint"	93
Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem	21	Akcesoria	94
Separacja galwaniczna	21	Wyświetlacz lokalny	98
Parametry komunikacji cyfrowej	22	Koncepcja obsługi	98
		Warianty obsługi	98
		Oprogramowanie obsługowe	99
Zasilanie	26	Certyfikaty i dopuszczenia	102
Przyporządkowanie zacisków	26	Dopuszczenie do stosowania w strefie zagrożonej	102
Napięcie zasilania	26	wybuchem	102
Pobór mocy	26	Dopuszczenie do stosowania w strefie niezagrożonej	102
Pobór prądu	27	wybuchem	102
Brak zasilania	27	Dyrektywa ciśnieniowa (PED)	102
Podłączenie elektryczne	27	Atesty farmaceutyczne	102
Wyrównanie potencjałów	31	Certyfikat HART	102
Zaciski	33	Dopuszczenia radiowe	102
Wprowadzenia przewodów	33	Dodatkowe dopuszczenia	102
		Inne normy i zalecenia	102
Parametry przewodów	36	Pakiety aplikacji	106
Wymagania dla przewodów podłączeniowych	36	Zastosowanie	106
Wymagania dotyczące przewodów uziemiających	36	Weryfikacja Heartbeat + Monitoring	106
Wymagania dotyczące przewodów podłączeniowych	36		
Parametry metrologiczne	40	Akcesoria	108
Warunki odniesienia	40	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	108
Maksymalny błąd pomiaru	40	Akcesoria do komunikacji	109
Powtarzalność	40	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	109
Wpływ temperatury otoczenia	40	Elementy układu pomiarowego	110
Montaż	42		
Zalecenia montażowe	42		
Warunki pracy: środowisko	48		
Zakres temperatury otoczenia	48		
Temperatura składowania	48		
Stopień ochrony	48		
Odporność na drgania i uderzenia	48		
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	49		



Informacje o niniejszym dokumencie








Stosowane symbole	6
Dokumentacja uzupełniająca	6
Kody zamówieniowe	6
Zastrzeżone znaki towarowe	8

Stosowane symbole



Moduł elektroniki

- ≡ Prąd stały
- ~ Prąd przemienny
- ⌚ Prąd stały lub przemienny
- ⊕ Uziemienie ochronne

Typy informacji

-  Zalecane procedury, procesy lub działania
-  Dozwolone procedury, procesy lub działania
-  Niedozwolone procedury, procesy lub działania
-  Informacje dodatkowe
-  Odsyłacz do dokumentacji
-  Odsyłacz do strony
-  Odsyłacz do rysunku

Ochrona przeciwwybuchowa

-  Strefa zagrożona wybuchem
-  Strefa niezagrożona wybuchem

Dokumentacja uzupełniająca

Karta katalogowa	Informacje ogólne i najważniejsze dane techniczne przyrządu.
Instrukcja obsługi	Wszystkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu eksploatacji przyrządu: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i przechowywania, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie, po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację, jak również dane techniczne i wymiary.
Skrócona instrukcja obsługi czujnika	Odbiór dostawy, transport, składowanie i montaż przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi przetwornika	Podłączenie elektryczne i uruchomienie przyrządu.
Opis parametrów przyrządu	Szczegółowy opis menu i parametrów.
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	Dokumenty dotyczące użytkowania przyrządu w strefach zagrożonych wybuchem.
Dokumentacja specjalna	Dokumenty zawierające bardziej szczegółowe informacje na temat określonych zagadnień.
Wskazówki montażowe	Montaż części zamiennych i akcesoriów.



Dokumentacja przyrządu jest dostępna online na stronie produktowej: www.endress.com, w zakładce Do pobrania

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje dotyczące zamawiania przyrządu można uzyskać w najbliższym biurze handlowym, które można znaleźć na stronie www.addresses.endress.com lub w Konfiguratorze produktu na stronie www.endress.com :

1. Kliknąć Corporate
2. Wybrać kraj
3. Kliknąć Produkty
4. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania
5. Otworzyć stronę internetową produktu

Przycisk Konfiguracja, znajdujący się na prawo od zdjęcia, otwiera Konfigurator produktu.



Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

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

Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, USA

Modbus®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Bluetooth®

Nazwa Bluetooth i logo Bluetooth są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Bluetooth SIG. Inc. i każdy przypadek użycia tego znaku przez Endress+Hauser podlega licencji. Pozostałe znaki towarowe i nazwy handlowe należą do ich prawnych właścicieli.

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone i iPod touch to zastrzeżone znaki towarowe Apple Inc., zarejestrowane w USA i w innych krajach. App Store to znak usługowy Apple Inc.

Android®

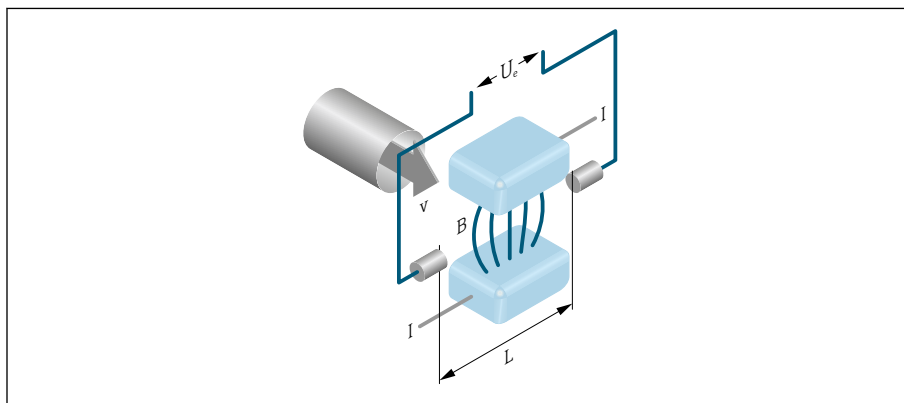
Android, Google Play i logo Google Play to zastrzeżone znaki towarowe Google Inc.

Funkcja i budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru	10
Konstrukcja wyrobu	10
Bezpieczeństwo systemów IT	11
Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	11

Zasada pomiaru

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



A0028962

- U_e Indukowane napięcie
 B Indukcja magnetyczna (natężenie pola magnetycznego)
 L Odstęp pomiędzy elektrodami
 I Wartość prądu
 v Prędkość przepływu

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

Wzory obliczeniowe

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

Konstrukcja wyrobu

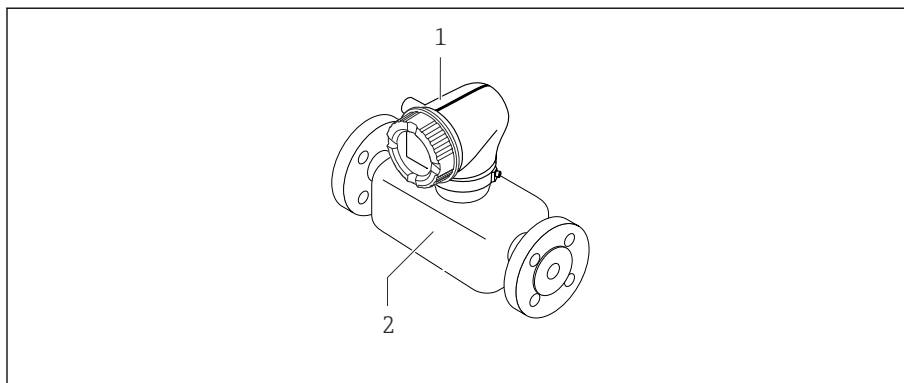
Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

Dostępne są dwie wersje przyrządu:

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

Wersja kompaktowa

Przetwornik i czujnik tworzą mechanicznie jedną całość.

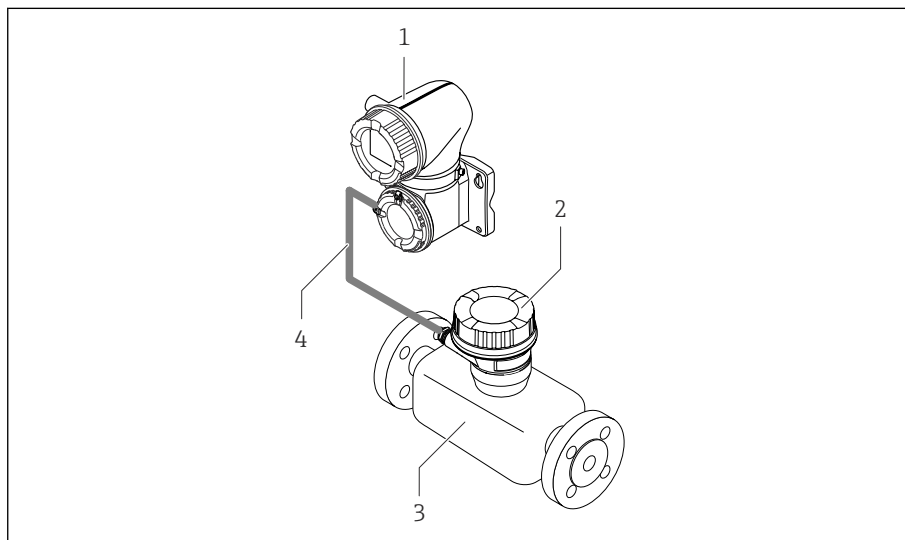


A0008262

- 1 Przetwornik
 2 Czujnik

Wersja rozdzielna

Przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik przepływu.



A0028196

- 1 Przetwornik
- 2 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika
- 3 Czujnik
- 4 Przewód podłączeniowy

Układ pomiarowy

Przetwornik Proline 10	Promag czujnik P

Bezpieczeństwo systemów IT

Producent udziela gwarancji wyłącznie wtedy, gdy przyrząd został zamontowany i jest użytkowany zgodnie z Instrukcją obsługi. Przyrząd posiada funkcje zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Użytkownik powinien zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa systemów IT (zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa), zapewniające dodatkową ochronę przyrządu i transmisji danych.

Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

Dostęp poprzez Bluetooth

Bezpieczna transmisja sygnałów poprzez interfejs Bluetooth jest szyfrowana za pomocą techniki kryptograficznej testowanej przez Instytut Fraunhofera.

- Bez zainstalowanej aplikacji SmartBlue, przyrząd nie będzie widoczny poprzez interfejs Bluetooth.
- Pomiedzy przyrządem a smartfonem lub tabletem ustanawiane jest tylko jedno połączenie typu punkt-punkt.

Dostęp za pomocą aplikacji SmartBlue

Dla tego przyrządu zdefiniowano dwa poziomy dostępu (typy użytkowników): **Operator** i **Utrzymanie ruchu**. Fabrycznie, skonfigurowany jest typ użytkownika **Utrzymanie ruchu**.

Jeśli indywidualny kod użytkownika nie jest zdefiniowany (w parametrze Podaj kod dostępu), obowiązuje domyślny kod **0000** i automatycznie wybierany jest typ użytkownika **Utrzymanie ruchu**. Dane konfiguracyjne nie są zabezpieczone przed zmianą i można je swobodnie edytować.

Jeśli indywidualny kod użytkownika został zdefiniowany (w parametrze Podaj kod dostępu), wszystkie parametry są zabezpieczone przed niepożądaną zmianą. Dostęp do przyrządu jest możliwy dla typu użytkownika **Operator**. Gdy kod dostępu użytkownika zostanie wprowadzony po raz drugi, przyrząd stanie się dostępny dla typu użytkownika **Utrzymanie ruchu**. Można wprowadzić ustawienia wszystkich parametrów.



Szczegółowe informacje można znaleźć w dokumencie "Opis parametrów przyrządu", dotyczącym konkretnego przyrządu.

Blokada dostępu za pomocą hasła

Istnieje wiele sposobów zabezpieczenia parametrów przyrządu przed niepożądanym dostępem:

- Indywidualny kod dostępu:
Ochrona parametrów przyrządu przed zapisem za pomocą wszystkich interfejsów.
- Klucz Bluetooth:
Hasło chroni dostęp i połączenie pomiędzy urządzeniem obsługowym, np. smartfonem lub tabletem, a przyrządem pomiarowym, za pośrednictwem interfejsu Bluetooth.

Ogólne wskazówki dotyczące korzystania z hasła

- Kod dostępu i klucz Bluetooth, dostarczone wraz z przyrządem, należy zmienić podczas uruchomienia.
- Podczas definiowania i zarządzania kodem dostępu lub kluczem Bluetooth należy przestrzegać zasad tworzenia bezpiecznego hasła.
- Za zarządzanie i zachowanie środków ostrożności związanych z kodem dostępu i kluczem Bluetooth odpowiada użytkownik.

Przełącznik blokady zapisu

Za pomocą przełącznika blokady dostępu, można zabezpieczyć całe menu obsługi. Nie będzie można zmienić wartości parametrów. Fabrycznie, blokada zapisu jest wyłączona.

Blokadę zapisu włącza się za pomocą przełącznika blokady, znajdującego się z tyłu wyświetlacza.

Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona	14
Dynamika pomiaru	14
Zakres pomiarowy	14

Zmienna mierzona

Zmienne mierzone bezpośrednio	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy (proporcjonalny do indukowanego napięcia) ■ Przewodność (Poz. kodu zam. "Opcja czujnika", opcja CX)
Zmienne obliczane	Przepływ masowy

Dynamika pomiaru

Ponad 1000 : 1

Zakres pomiarowy

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

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

Wartości przepływów (układ metryczny): DN 15...125 (½...4")

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. wartość zakresu ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Przepływ dla maks. wart. zakresu ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Ustawienia fabryczne	
[mm]	[cale]			Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [dm ³]	Wartość odcięcia niskich przepływów ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]
15	½	4 ... 100	25	0,2	0,5
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	-	15 ... 500	125	1	2
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	-	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1200	10	20
125	-	220 ... 7 500	1850	15	30

Wartości przepływów (układ metryczny): DN 150...600 (6...24")

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. wartość zakresu ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [m ³ /h]	Przepływ dla maks. wart. zakresu ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [m ³ /h]	Ustawienia fabryczne	
[mm]	[cale]			Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [m ³]	Wartość odcięcia niskich przepływów ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [m ³ /h]
150	6	20 ... 600	150	0,03	2,5
200	8	35 ... 1 100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2 400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3 300	1 000	0,1	15
400	16	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2 500	0,3	40

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek): ½...24" (DN 15...600)

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. wartość zakresu (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Ustawienia fabryczne	
[cale]	[mm]			Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [gal]	Wartość odciążenia niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
½	15	1,0 ... 27	6	0,1	0,15
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
6	150	90 ... 2650	600	5	12
8	200	155 ... 4850	1200	10	15
10	250	250 ... 7500	1500	15	30
12	300	350 ... 10600	2400	25	45
14	350	500 ... 15000	3600	30	60
16	400	600 ... 19000	4800	50	60
18	450	800 ... 24000	6000	50	90
20	500	1000 ... 30000	7500	75	120
24	600	1400 ... 44000	10500	100	180



Wielkości wyjściowe

Wersje wyjść	18
Sygnal wyjściowy	18
Sygnalizacja alarmu	21
Wartość odcięcia niskich przepływów	21
Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem	21
Separacja galwaniczna	21
Parametry komunikacji cyfrowej	22

Wersje wyjść

Kod zamówieniowy dla 020: wyjście; wejście	Wersja wyjścia
Opcja B	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyjście prądowe 4 ... 20 mA HART ■ Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe
Opcja C	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyjście prądowe 4 ... 20 mA HART Ex i ■ Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe Ex i
Opcja M	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus RS485 ■ Wyjście prądowe 4 ... 20 mA
Opcja U	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus RS485 Ex i ■ Wyjście prądowe 4 ... 20 mA Ex i

Sygnał wyjściowy

Wyjście prądowe 4...20 mA HART

Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Wybrać zgodnie z przyporządkowaniem zacisków: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywne ■ Pasywne
Zakres prądu	Można ustawić na: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US ■ 4 ... 20 mA ■ Prąd ustalony
Maksymalny prąd wyjściowy	21,5 mA
Napięcie jałowe	DC < 28,8 V (aktywne)
Maksymalne napięcie wejściowe	DC 30 V (pasywne)
Maksymalne obciążenie	400 Ω
Rozdzielczość	1 μA
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999,9 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Prędkość przepływu ■ Przewodność* ■ Temperatura elektroniki ■ Szum* ■ Test prądu wzbudzenia cewek* ■ Potencjał elektrody odniesienia wobec PE* <p>* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia</p>

Modbus RS485

Interfejs fizyczny	RS485 zgodnie z normą EIA/TIA-485
--------------------	-----------------------------------

Wyjście prądowe 4...20 mA

Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Wybrać zgodnie z przyporządkowaniem zacisków: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywne ■ Pasywne
Zakres prądu	Można ustawić na: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US ■ 4 ... 20 mA ■ Prąd ustalony
Maksymalny prąd wyjściowy	21,5 mA
Napięcie jałowe	DC < 28,8 V (aktywne)
Maksymalne napięcie wejściowe	DC 30 V (pasywne)
Maksymalne obciążenie	400 Ω
Rozdzielczość	1 μA
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999,9 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Prędkość przepływu ■ Przewodność* ■ Temperatura elektroniki ■ Szum* ■ Test prądu wzbudzania cewek* ■ Potencjał elektrody odniesienia wobec PE* <p>* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia</p>

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe

Funkcja	Można ustawić na: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wyjście impulsowe ■ Wyjście częstotliwościowe ■ Wyjście dwustanowe
Wersja	Typu "otwarty kolektor": Pasywne
Wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 10,4 ... 30 V ■ Maks. 140 mA
Spadek napięcia	<ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ DC 2 V przy 100 mA ■ ≤ DC 2,5 V przy maks. prądzie wyjściowym

Wyjście impulsowe	
Szerokość impulsu	Konfigurowalne: 0,05 ... 2 000 ms
Maks. częstotliwość impulsów	10 000 Impulse/s
Waga impulsu	Konfigurowalna
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy

Wyjście częstotliwościowe	
Częstotliwość wyjściowa	Konfigurowalna: częstotliwość maksymalna 2 ... 10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999,9 s

Stosunek przerwa/wypełnienie	1:1
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Prędkość przepływu ■ Przewodność* ■ Temperatura elektroniki ■ Szum* ■ Test prądu wzbudzania cewek* ■ Potencjał elektrody odniesienia wobec PE* <p>* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia</p>

Wyjście dwustanowe	
Mechanizm przełączania	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)
Opóźnienie przełączania	Konfigurowalne: 0 ... 100 s
Liczba cykli przełączania	Nieograniczona
Możliwe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyl. ■ Wł. ■ Klasa diagnostyczna: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm ■ Ostrzeżenie ■ Ostrzeżenie i alarm ■ Wartość graniczna: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Prędkość przepływu ■ Przewodność* ■ Przewodność skompensowana* ■ Licznik 1...3 ■ Temperatura elektroniki ■ Monitorowanie kierunku przepływu ■ Status <ul style="list-style-type: none"> ■ Detekcja pustej rury ■ Odcięcie niskich przepływów <p>* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia</p>

Sygnalizacja alarmu

Reakcja wyjścia w przypadku alarmu przyrządu (tryb obsługi błędu)

HART

Diagnostyka przyrządu	Stan przyrządu można odczytać za pomocą polecenia HART 48
-----------------------	---

Modbus RS485

Tryb obsługi błędu	Do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartość NaN (nie-liczba) zamiast wartości prądu ▪ Ostatnia poprawna wartość
--------------------	---

Wyjście prądowe 4...20 mA

4 ... 20 mA	Do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartość min.: 3,59 mA ▪ Wartość maks.: 21,5 mA ▪ Wartość zdefiniowana dowolnie w zakresie: 3,59 ... 21,5 mA ▪ Wartość aktualna ▪ Ostatnia poprawna wartość
-------------	---

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe

Wyjście impulsowe	Do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartość aktualna ▪ Brak impulsów
Wyjście częstotliwościowe	Do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartość aktualna ▪ 0 Hz ▪ Wartość zdefiniowana: 0 ... 12 500 Hz
Wyjście dwustanowe	Do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktualny status ▪ Otwarte ▪ Zamknięte

Wartość odcięcia niskich przepływów

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

Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem

Zapoznać się z dokumentacją zawierającą parametry podłączenia w strefach zagrożonych wybuchem.



Parametry bezpieczeństwa i podłączeń iskrobezpiecznych: Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (XA)

Separacja galwaniczna

Wyjścia są galwanicznie separowane od siebie i od uziemienia.

Parametry komunikacji cyfrowej

HART

Struktura magistrali komunikacyjnej	Sygnal HART nakłada się na wyjście prądowe 4...20 mA.
ID producenta	0x11
ID typu przyrządu	0x71
Wersja protokołu HART	7
Pliki opisu przyrządu (DTM, DD)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: www.endress.com
Obciążenie HART	Co najmniej 250 Ω
Integracja z systemami automatyki	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART

Modbus RS485

Interfejs fizyczny	RS485 zgodnie z normą EIA/TIA-485
Rezystor terminujący	Brak
Protokół	Specyfikacja protokołu aplikacji Modbus V1.1
Czasy odpowiedzi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bezpośredni dostęp do danych: typowo 25 ... 50 ms ▪ Bufor automatycznego przeszukiwania bloku danych (Auto-scan buffer): typowo 3 ... 5 ms
Typ przyrządu	Urządzenie podrzędne (slave)
Zakres adresów urządzeń slave	1 ... 247
Zakres adresów rozgłoszeniowych	0
Kody funkcji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Odczyt rejestrów składających ▪ 04: Odczyt rejestrów wejściowych ▪ 06: Zapis do jednego rejestru składającego ▪ 08: Diagnostyka ▪ 16: Zapis do wielu rejestrów ▪ 23: Odczyt/zapis wielu rejestrów
Wiadomości rozgłoszeniowe (broadcast)	Obsługa za pomocą następujących kodów funkcji: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Zapis do jednego rejestru składającego ▪ 16: Zapis do wielu rejestrów ▪ 23: Odczyt/zapis wielu rejestrów
Obsługiwane prędkości transmisji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Tryb transmisji	RTU

Dostęp do danych

Dostęp do każdego parametru przyrządu jest dostępny za pomocą protokołu Modbus RS485.



Informacje dotyczące rejestrów Modbus

Integracja z systemami automatyki

Informacje dotyczące integracji z systemem .

- Informacje dotyczące wersji Modbus RS485
- Kody funkcji
- Informacje dotyczące rejestrów
- Czas odpowiedzi
- Mapa rejestrów Modbus

Zasilanie

Przyporządkowanie zacisków	26
Napięcie zasilania	26
Pobór mocy	26
Pobór prądu	27
Brak zasilania	27
Podłączenie elektryczne	27
Wyrównanie potencjałów	31
Zaciski	33
Wprowadzenia przewodów	33

Przyporządkowanie zacisków



Przyporządkowanie zacisków pokazano na etykiecie samoprzylepnej.

Możliwe przyporządkowanie zacisków:

Wyjście prądowe 4...20 mA HART (aktywne) i impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe

Napięcie zasilania		Wyjście 1				Wyjście 2		
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	
L/+	N/-	Wyjście prądowe 4...20 mA HART (aktywne)				-	Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe/ dwustanowe (pasywne)	

Wyjście prądowe 4...20 mA HART (pasywne) i impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe

Napięcie zasilania		Wyjście 1				Wyjście 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	-		Wyjście prądowe 4...20 mA HART (pasywne)		Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe/ dwustanowe (pasywne)	

Modbus RS485 i wyjście prądowe 4...20 mA (aktywne)

Napięcie zasilania		Wyjście 1				Wyjście 2		
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)	
L/+	N/-	Wyjście prądowe 4...20 mA (aktywne)				-	Modbus RS485	

Modbus RS485 i wyjście prądowe 4...20 mA (pasywne)

Napięcie zasilania		Wyjście 1				Wyjście 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Wyjście prądowe 4...20 mA (pasywne)		Modbus RS485	

Napięcie zasilania

Pozycja kodu zam. "Zasilanie"	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja D	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
Opcja E	AC100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opcja I	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
	AC100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opcja M, strefa niezagrożona wybuchem	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
	AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz

Pobór mocy

- Przetwornik: maks. 10 W (moc czynna)
- Pobór prądu podczas włączenia zasilania: maks. 36 A (< 5 ms) zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 21

Pobór prądu

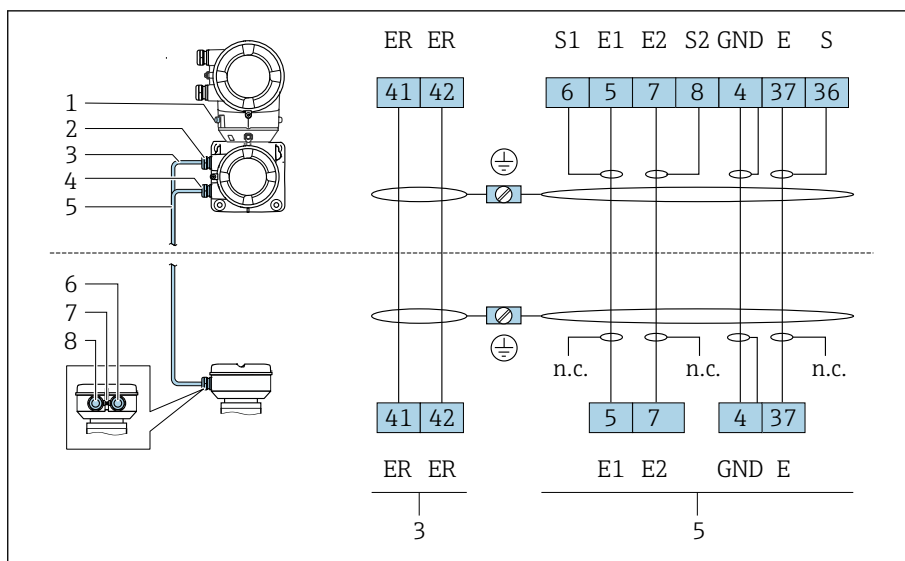
- Maks. 400 mA (24 V)
- Maks. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Brak zasilania

- Licznik zapamiętuje ostatnią wartość mierzoną.
- Konfiguracja przyrządu pozostaje bez zmian.
- Komunikaty błędów (łącznie z wartością na liczniku godzin pracy) zostają zachowane.

Podłączenie elektryczne

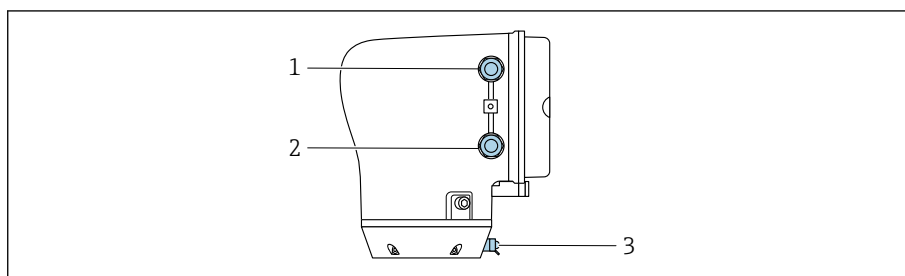
Podłączenie i przyporządkowanie zacisków, przewód podłączeniowy wersji rozdzielnej



- 1 Zacisk uziemienia, zewnętrzny
- 2 Obudowa przetwornika: wprowadzenie przewodu zasilania cewki
- 3 Przewód zasilania cewki
- 4 Obudowa przetwornika: wprowadzenie przewodu elektrody
- 5 Przewód elektrody
- 6 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika: wprowadzenie przewodu elektrody
- 7 Zacisk uziemienia, zewnętrzny
- 8 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika: wprowadzenie przewodu zasilania cewki

Podłączenie zacisku przetwornika

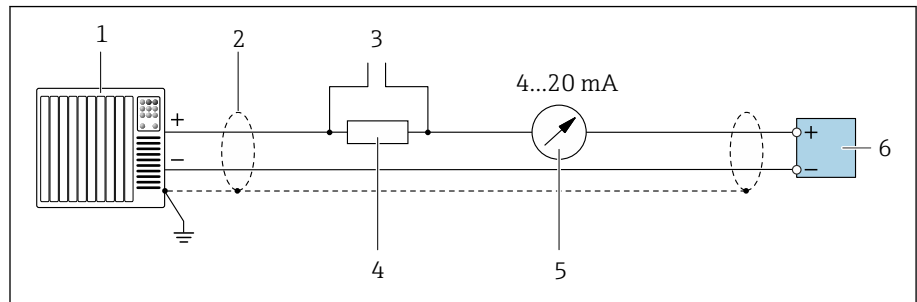
i Przyporządkowanie zacisków → Przyporządkowanie zacisków, 26



- 1 Wprowadzenie przewodu zasilania: napięcie zasilania
- 2 Wprowadzenie przewodu sygnałowego
- 3 Zacisk uziemienia, zewnętrzny

Przykłady zacisków elektrycznych

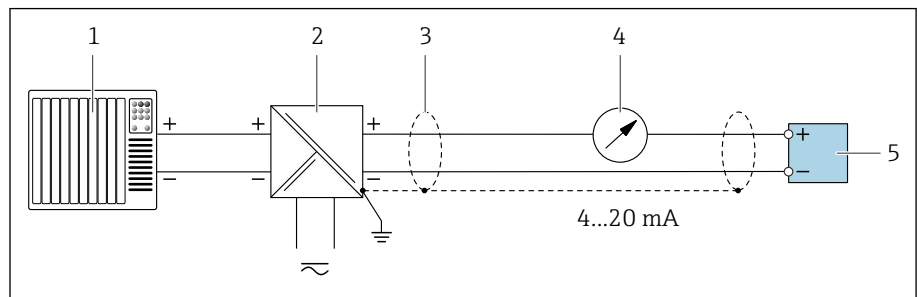
Wyjście prądowe 4...20 mA HART (aktywne)



A0029055

- 1 System sterowania z wejściem prądowym, np. sterownik programowalny
- 2 Ekran przewodu
- 3 Podłączenie przyrządów w wersji HART
- 4 Rezystor komunikacyjny HART ($\geq 250 \Omega$): nie przekraczać maks. obciążenia.
- 5 Wskaźnik analogowy: nie przekraczać maks. obciążenia.
- 6 Przetwornik

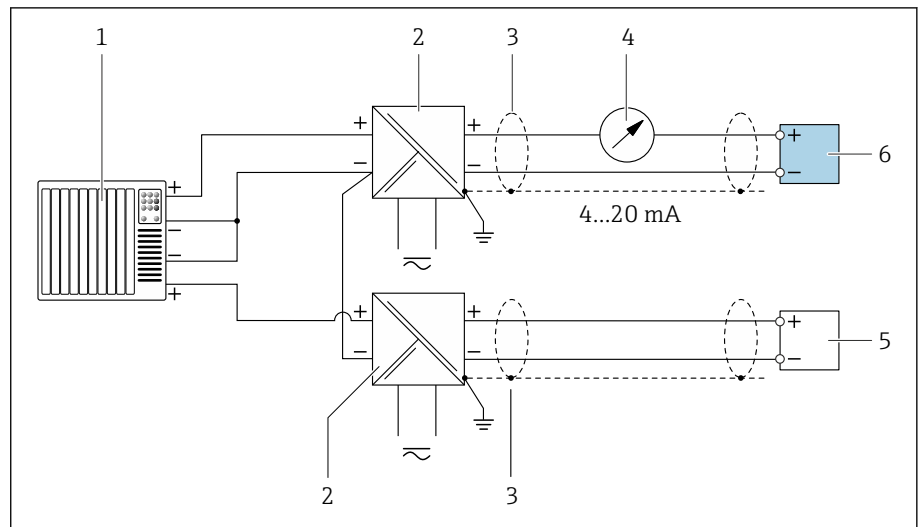
Wyjście prądowe 4...20 mA HART (pasywne)



A0028762

- 1 System sterowania z wejściem prądowym, np. sterownik programowalny
- 2 Separator zasilający, np. RN22 1N
- 3 Ekran przewodu
- 4 Wskaźnik analogowy: nie przekraczać maks. obciążenia.
- 5 Przetwornik

Wejście HART (pasywne)

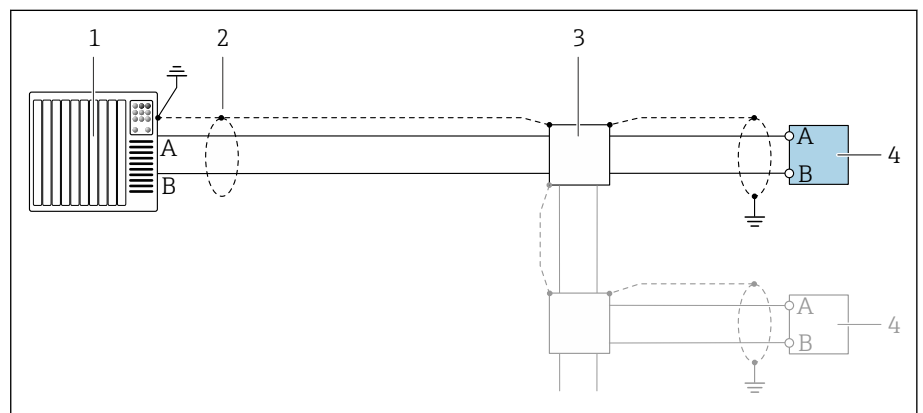


A0028763

1 Przykład podłączenia dla układu z wejściem HART ze wspólnym "-" (pasywnym)

- 1 System sterowania z wejściem prądowym, np. sterownik programowalny
- 2 Separator zasilający, np. RN221N
- 3 Ekran przewodu
- 4 Wskaźnik analogowy: nie przekraczać maks. obciążenia.
- 5 Przetwornik ciśnienia, np. Cerabar M, Cerabar S: patrz wymagania
- 6 Przetwornik

Modbus RS485

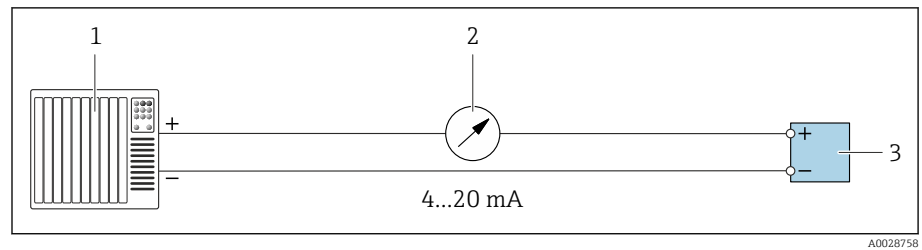


A0028765

2 Przykład podłączenia dla wersji z interfejsem Modbus RS485, strefa niezagrożona wybuchem i Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2

- 1 System sterowania np. sterownik programowalny
- 2 Ekran przewodu
- 3 Skrzynka rozdzielcza
- 4 Przetwornik

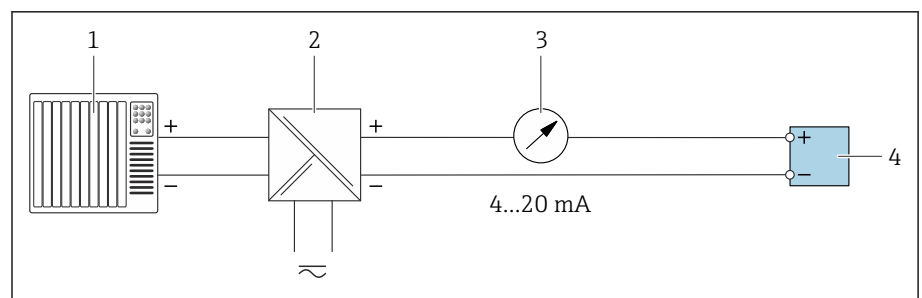
Wyjście prądowe 4...20 mA (aktywne)



A0028758

- 1 System sterowania z wejściem prądowym, np. sterownik programowalny
- 2 Wskaźnik analogowy: nie przekraczać maks. obciążenia.
- 3 Przetwornik

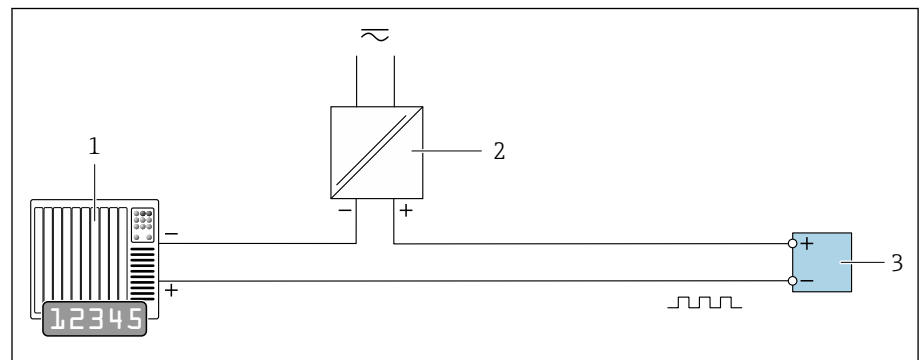
Wyjście prądowe 4...20 mA (pasywne)



A0028759

- 1 System sterowania z wejściem prądowym, np. sterownik programowalny
- 2 Separator zasilający, np. RN221N
- 3 Wskaźnik analogowy: nie przekraczać maks. obciążenia.
- 4 Przetwornik

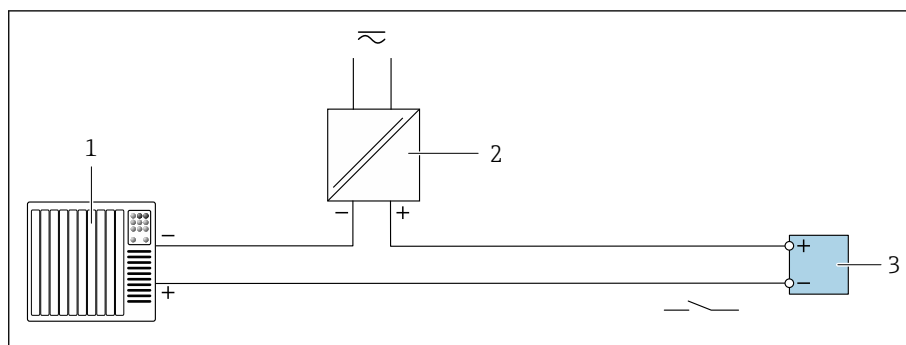
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe (pasywne)



A0028761

- 1 System sterowania z wejściem impulsowym/częstotliwościowym, np. sterownik programowalny
- 2 Napięcie zasilania
- 3 Przetwornik: nie przekraczać dopuszczalnych wartości wejściowych.

Wyjście dwustanowe (pasywne)



- 1 System sterowania z wejściem przełączającym, np. sterownik programowalny
- 2 Napięcie zasilania
- 3 Przetwornik; nie przekraczać dopuszczalnych wartości wejściowych.

Wyrównanie potencjałów

Wprowadzenie

Prawidłowe wyrównanie potencjałów jest warunkiem niezbędnym do wykonania stabilnego i prawidłowego pomiaru przepływu. Nieodpowiednie lub nieprawidłowe wyrównanie potencjałów może spowodować uszkodzenie przyrządu i stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa.

Aby pomiar był prawidłowy i wykonany bez problemów, należy spełnić następujące wymagania:

- Obowiązuje zasada, że medium, czujnik i przetwornik powinny mieć ten sam potencjał elektryczny.
- Należy uwzględnić wytyczne dotyczące uziemienia danej instalacji, a także materiały oraz warunki uziemienia i potencjał rury.
- Wszelkie niezbędne podłączenia do wyrównania potencjałów należy wykonać za pomocą przewodów uziemiających o minimalnym przekroju 6 mm^2 ($0,0093 \text{ in}^2$).
- W przypadku wersji rozdzielnej, zacisk uziemienia (w przykładzie) odnosi się zawsze do czujnika, a nie do przetwornika.

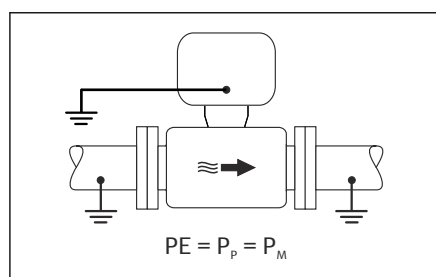
i W Endress+Hauser można zamówić akcesoria, takie jak przewody i pierścienie uziemiające → *Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu*, 108

i W przypadku przyrządów przeznaczonych do użytku w strefach zagrożonych wybuchem, należy przestrzegać wytycznych zawartych w dokumentacji Ex (XA).

Używane skróty

- PE (Protective Earth): potencjał na zaciskach uziemienia ochronnego przyrządu
- P_p (Potential Pipe): potencjał rury mierzony na kołnierzach
- P_M (Potential Medium): potencjał medium

Przykład podłączenia dla standardowych warunków pracy

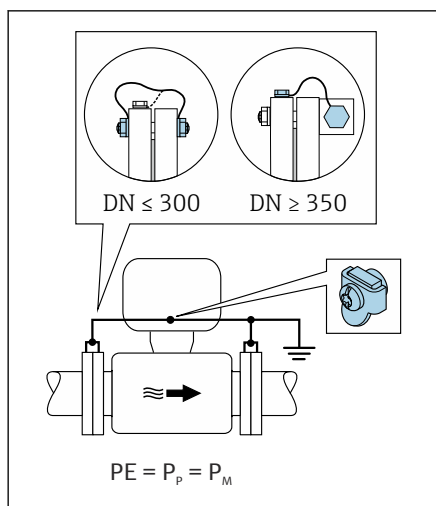


Uziemiona rura metalowa, bez wewnętrznych wykładzin

- Wyrównanie potencjałów realizowane jest za pomocą rury pomiarowej.
- Potencjał medium odpowiada potencjałowi na zacisku uziemienia.

Warunki uruchomienia:

- Rury są prawidłowo uziemione z obu stron.
- Rury są wykonane z materiału przewodzącego i mają taki sam potencjał elektryczny jak medium
- ▶ Podłączyć obudowę przedziału podłączeniowego przetwornika lub czujnika do zacisku uziemienia.



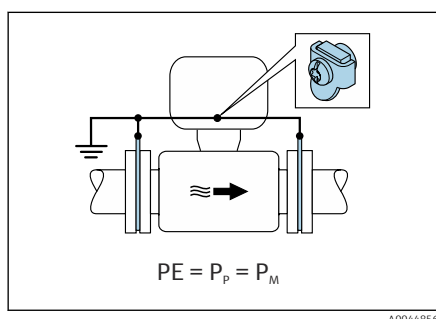
Rura metalowa bez wewnętrznych wykładzin

- Wyrównanie potencjałów realizowane jest za pomocą zacisku uziemienia i kołnierzy rury.
- Potencjał medium odpowiada potencjałowi na zacisku uziemienia.

Warunki uruchomienia:

- Rury nie są wystarczająco uziemione.
- Rury są wykonane z materiału przewodzącego i mają taki sam potencjał elektryczny jak medium

- Podłączyć kołnierze przepływomierza i odpowiadające im kołnierze rury do przewodu uziemiającego.
- Podłączyć obudowę przedziału podłączeniowego przetwornika lub czujnika do zacisku uziemienia.
- Jeśli $DN \leq 300$ (12"): przewód uziemiający należy przykręcić bezpośrednio do powierzchni kołnierza.
- Jeśli $DN \geq 350$ (14"): przewód uziemiający należy przykręcić do metalowego uchwytu transportowego. Nie przekraczać dopuszczalnych wartości momentów dokręcenia: patrz Skrócona instrukcja obsługi czujnika.



Rura z tworzywa sztucznego lub z wykładziną z tworzywa sztucznego

- Wyrównanie potencjałów realizowane jest za pomocą zacisku uziemienia i pierścieni uziemiających.
- Potencjał medium odpowiada potencjałowi na zacisku uziemienia.

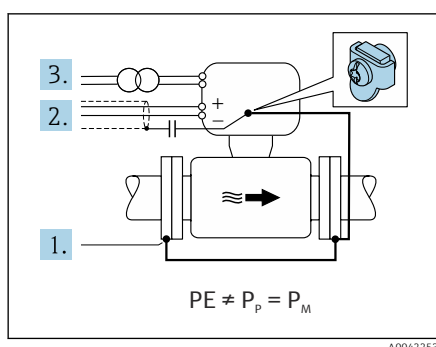
Warunki uruchomienia:

- Rura działa jak izolator.
- Uziemienie medium o niskiej impedancji w pobliżu czujnika nie jest gwarantowane.
- Nie można wykluczyć prądów wyrównawczych płynących przez medium.

- Podłączyć pierścień uziemiający do zacisku uziemienia na obudowie przedziału podłączeniowego przetwornika lub czujnika, używając przewodu uziemiającego.
- Podłączyć złącze do uziemienia.

Przykład podłączenia w przypadku potencjału medium, różniącego się od uziemienia ochronnego bez opcji "Pomiar odizolowany od uziemienia"

W takich przypadkach potencjał medium może różnić się od potencjału przyrządu.



Rura metalowa, nieuziemiona

Czujnik i przetwornik montuje się w sposób zapewniający izolację elektryczną od uziemienia ochronnego, np. zastosowanie w procesach elektrolitycznych lub systemach z ochroną katodową.

Warunki uruchomienia:

- Rura metalowa bez wewnętrznych wykładzin
- Rura z wykładziną elektroprzewodzącą

- Podłączyć kołnierze rury i przetwornik za pomocą przewodu uziemiającego.
- Poprowadzić ekranowanie przewodów sygnałowych przez kondensator (zalecana wartość $1.5 \mu\text{F}/50 \text{V}$).
- Podłączenie urządzenia z odłączonym uziemieniem ochronnym (transformator izolujący). Nie jest to wymagane w przypadku podłączenia do napięcia zasilania 24V DC bez uziemienia ochronnego PE (= zasilacz SELV).

Przykład podłączenia przy potencjale medium, różniącym się od uziemienia ochronnego, z opcją "Pomiar odizolowany od uziemienia"

W takich przypadkach potencjał medium może różnić się od potencjału przyrządu.

Wprowadzenie

Przyrząd zamówiony z opcją "Pomiar odizolowany od uziemienia" zapewnia separację galwaniczną układu pomiarowego od potencjału przyrządu. Minimalizuje ona szkodliwe prądy wyrównawcze spowodowane różnicami potencjałów pomiędzy medium a

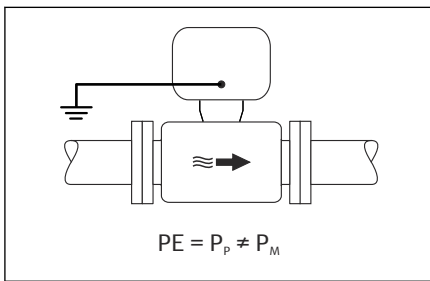
przyrządem. Opcja "Pomiar odizolowany od uziemienia" jest dostępna na zamówienie: pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CV

Parametry pracy przyrządu zamówionego z opcją "Pomiar odizolowany od uziemienia"

Wersja przyrządu	Wersja kompaktowa i wersja rozdzielna (długość przewodu podłączeniowego ≤ 10 m)
Różnice potencjału pomiędzy medium a przyrządem	Tak małe, jak to możliwe, zwykle w zakresie mV
Częstotliwości napięcia przemiennego w medium lub na zacisku uziemienia (PE)	Poniżej typowej częstotliwości linii energetycznych w danym kraju

i Aby osiągnąć określoną dokładność pomiaru przewodności, zaleca się wykonanie kalibracji przewodności po zamontowaniu przyrządu.

Po zamontowaniu przyrządu zaleca się wykonanie adiustacji dla rury całkowicie wypełnionej.



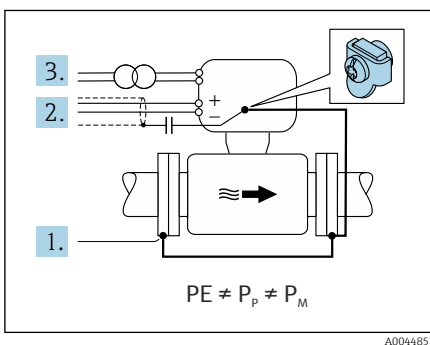
Rura z tworzywa sztucznego

Czujnik i przetwornik są prawidłowo uziemione. Pomiędzy medium a uziemieniem ochronnym może wystąpić różnica potencjałów.. Jeśli przyrząd został zamówiony z opcją "Pomiar odizolowany od uziemienia", wyrównanie potencjałów pomiędzy P_M i PE poprzez elektrodę odniesienia jest minimalizowane.

Warunki uruchomienia:

- Rura działa jak izolator.
- Nie można wykluczyć prądów wyrównawczych płynących przez medium.

1. Użyć przyrządu z opcją "Pomiar odizolowany od uziemienia", zachowując warunki pracy dla pomiaru odizolowanego od uziemienia.
2. Podłączyć obudowę przedziału podłączeniowego przetwornika lub czujnika do zacisku uziemienia.



Rura metalowa, nieuziemiona z wykładziną z tworzywa sztucznego

Czujnik i przetwornik montuje się w sposób zapewniający izolację elektryczną od uziemienia ochronnego. Medium i rura mają różne potencjały. Opcja "Pomiar odizolowany od uziemienia" minimalizuje szkodliwe prądy wyrównawcze pomiędzy P_M i P_p przepływające przez elektrodę odniesienia.

Warunki uruchomienia:

- Rura metalowa z wykładziną z tworzywa sztucznego
- Nie można wykluczyć prądów wyrównawczych płynących przez medium.

1. Podłączyć kołnierze rury i przetwornik za pomocą przewodu uziemiającego.
2. Poprowadzić ekranowanie przewodów sygnałowych przez kondensator (zalecana wartość $1.5\mu F/50 V$).
3. Podłączenie urządzenia z odłączonym uziemieniem ochronnym (transformator izolujący). Nie jest to wymagane w przypadku podłączenia do napięcia zasilania 24V DC bez uziemienia ochronnego PE (= zasilacz SELV).
4. Użyć przyrządu z opcją "Pomiar odizolowany od uziemienia", zachowując warunki pracy dla pomiaru odizolowanego od uziemienia.

Zaciski

Zaciski sprężynowe

- Zalecane do żył i żył z tulejkami.
- Przekrój przewodu: $0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 12 AWG).

Wprowadzenia przewodów

- Dławik kablowy: M20 \times 1.5 do przewodu $\varnothing 6 \dots 12 \text{ mm}$ (0,24 ... 0,47 in)
- Gwint wprowadzenia przewodów:
 - NPT $\frac{1}{2}$ "
 - G $\frac{1}{2}$ ", G $\frac{1}{2}$ " Ex d
 - M20

Parametry przewodów

Wymagania dla przewodów podłączeniowych	36
Wymagania dotyczące przewodów uziemiających	36
Wymagania dotyczące przewodów podłączeniowych	36

Wymagania dla przewodów podłączeniowych

Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

Dopuszczalny zakres temperatur

- Przestrzegać wytycznych dotyczących instalacji obowiązujących w danym kraju.
- Przewody należy dobrać pod kątem spodziewanych minimalnych i maksymalnych temperatur w miejscu instalacji.

Przewód zasilania (w tym przewód podłączony do wewnętrznego zacisku uziemienia)

- Standardowy przewód instalacyjny jest wystarczający.
- Zapewnić uziemienie zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

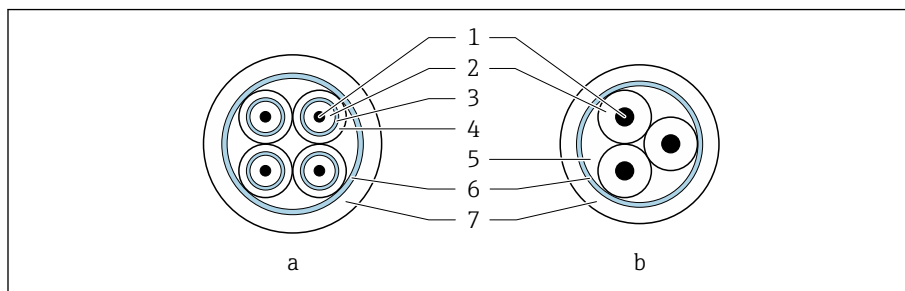
Przewód sygnałowy

- Wyjście prądowe 4 ... 20 mA HART:
Zalecany jest przewód ekranowany, instalację wykonać zgodnie z projektem uziemienia obiektu.
- Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe:
Standardowy przewód instalacyjny
- Modbus RS485:
Zalecany jest przewód typu A wg normy EIA/TIA-485
- Wyjście prądowe 4 ... 20 mA:
Standardowy przewód instalacyjny

Wymagania dotyczące przewodów uziemiających

Przewód miedziany: min. 6 mm² (0,0093 in²)

Wymagania dotyczące przewodów podłączeniowych



A0029151

3 Przekrój przewodu

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



Opancerzony przewód podłączeniowy

W Endress+Hauser można zamówić opancerzony przewód podłączeniowy w dodatkowym wzmacniającym oplocie metalowym. Opancerzone przewody podłączeniowe stosuje się:

- gdy przewód jest układany bezpośrednio w ziemi
- jeśli występuje ryzyko uszkodzenia przez gryzonie
- gdy stopień ochrony urządzenia jest niższy niż IP68

Przewód elektrody

Konstrukcja	3×0,38 mm ² (20 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami Jeśli stosowana jest funkcja detekcji pustej rury (DPR): 4×0,38 mm ² (20 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
Rezystancja żył	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Pojemność żyła/ekran	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Długość przewodu	W zależności od przewodności cieczy: maks.200 m (656 ft)
Długości przewodu dostępne na zamówienie	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) lub zróżnicowana długość: maks.200 m (656 ft) Opancerzone przewody: zróżnicowana długość do maks.200 m (656 ft)
Temperatura pracy	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Przewód zasilający cewki

Konstrukcja	3×0,38 mm ² (20 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
Rezystancja żył	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Pojemność żyła/ekran	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Długość przewodu	W zależności od przewodności cieczy, maks. 200 m (656 ft)
Długości przewodu dostępne na zamówienie	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) lub zróżnicowana długość do maks. 200 m (656 ft) Opancerzone przewody: zróżnicowana długość do maks. 200 m (656 ft)
Temperatura pracy	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Napięcie próbne izolacji żył	≤ AC 1433 V (wartość skuteczna) 50/60 Hz lub ≥ DC 2026 V

Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia	40
Maksymalny błąd pomiaru	40
Powtarzalność	40
Wpływ temperatury otoczenia	40

Warunki odniesienia

- Granice błędu zgodne z ISO 20456:2017
- Woda, typowo: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Dane zgodnie z protokołem kalibracji
- Dokładność określona w stanowisku wzorcowania akredytowanym zgodnie z PN-EN ISO 17025

i Aby uzyskać wartości błędów pomiarowych, należy użyć oprogramowania narzędziowego *Applicator* → *Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki*, 109

Maksymalny błąd pomiaru

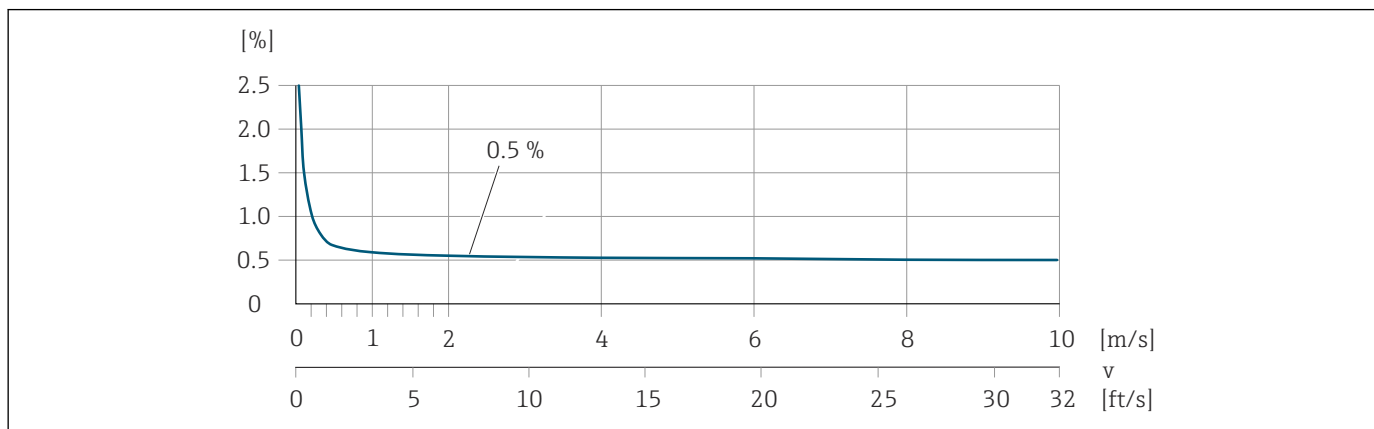
w.w. = wartość wskazywana

Granice błędu w warunkach odniesienia

Przepływ objętościowy

$\pm 0,5$ %w.w. ± 1 mm/s ($\pm 0,04$ in/s)

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



A0045827

Przewodność elektryczna

Maks. błędu pomiaru nie jest określony.

Dokładność wyjść

Wyjście prądowe	$\pm 5 \mu\text{A}$
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe	Maks. ± 100 ppm w.w. (w całym zakresie temperatury otoczenia)

Powtarzalność

Przepływ objętościowy	Maks. $\pm 0,1$ % w.w. $\pm 0,5$ mm/s (0,02 in/s)
Przewodność elektryczna	Maks. ± 5 % w.w. (5 ... 100 000 $\mu\text{S/cm}$)

Wpływ temperatury otoczenia

Wyjście prądowe	Współczynnik temperaturowy, maks. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe	Brak dodatkowego wpływu. Uwzględniony w podanej dokładności.

Montaż

Zalecenia montażowe

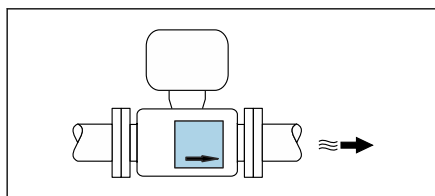
42

Zalecenia montażowe

Kierunek przepływu

Przyrząd należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu medium.

i Należy zwrócić uwagę na kierunek strzałki znajdującej się na tabliczce znamionowej.

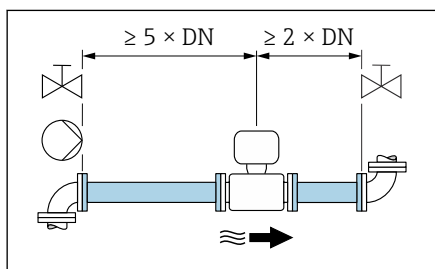


A0041163

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

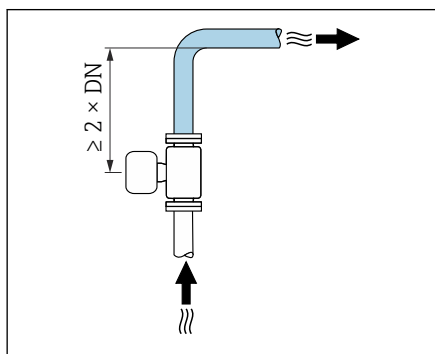
Zapewnić prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe dla niezakłóconej pracy.

i Aby uniknąć powstawania podciśnienia i zapewnić dokładność pomiarową, czujnik należy montować przed elementami armatury wywołującymi zaburzenia przepływu (np. zawory, trójniki) i za pompami → *Montaż w pobliżu pomp*, 44.



A0028997

Dodatkowo, należy zapewnić odpowiednią odległość od najbliższego kolanka rury.

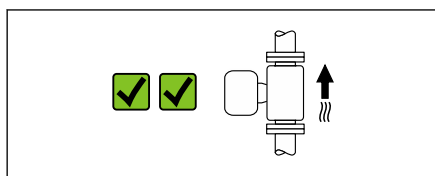


A0042132

Pozycja pracy

Pozycja pionowa, kierunek przepływu medium w górę

Dla wszystkich aplikacji.

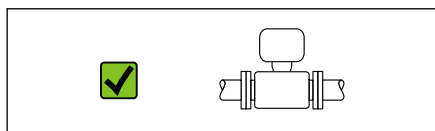


A0041159

Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem

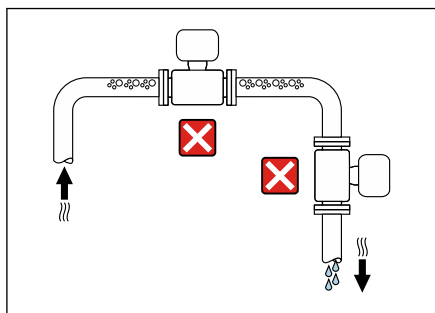
Ta pozycja pracy jest przeznaczona dla następujących zastosowań:

- w przypadku niskich temperatur procesowych, aby utrzymać minimalną temperaturę otoczenia przetwornika.
- dla funkcji detekcji pustej rury, nawet w przypadku pustych lub częściowo wypełnionych rurociągów.



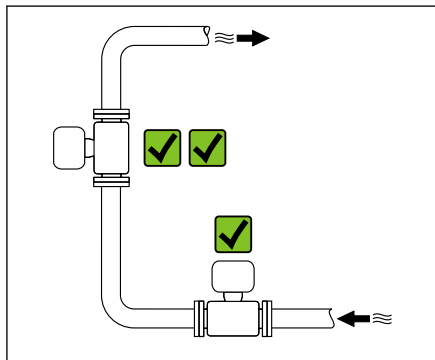
A0041160

Miejsce montażu



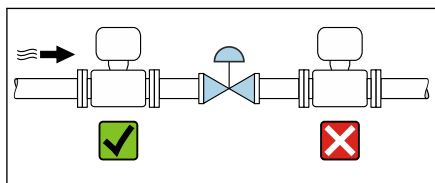
A0042131

- Nie wolno montować przyrządu w najwyższym punkcie rury.
- Nie wolno montować przyrządu bezpośrednio przed wylotem z rury, w przypadku wypływu swobodnego.



A0042317

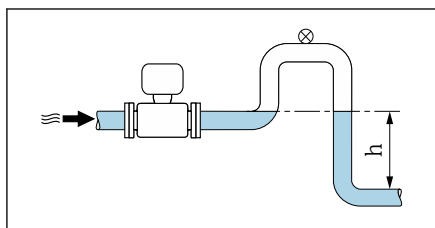
Montaż obok zaworów sterujących



A0041091

Przyrząd należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu medium, przed zaworem sterującym..

Montaż przed pionowo opadającymi odcinkami rurociągów



A0041089

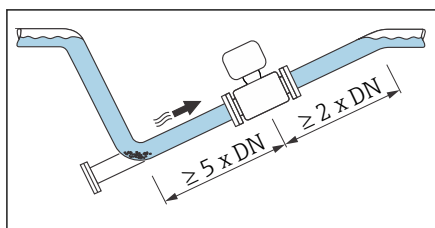
NOTYFIKACJA

Podciśnienie występujące w rurze pomiarowej może uszkodzić wykładzinę!

- ▶ W przypadku montażu przed pionowo opadającymi odcinkami rurociągów o długości $h \geq 5 \text{ m}$ (16,4 ft): za przepływomierzem należy zamontować syfon lub zawór odpowietrzający.

i Takie rozmieszczenie zapobiega zatrzymywaniu przepływu cieczy w rurociągu i jej napowietrzaniu.

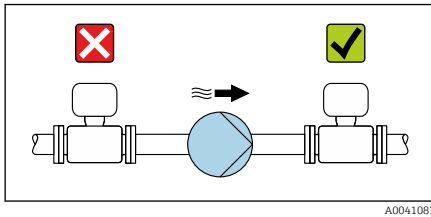
Montaż w rurociągach wypełnionych częściowo



A0041088

- Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie.
- Zaleca się montaż zaworu czyszczącego.

Montaż w pobliżu pomp



A0041083

NOTYFIKACJA

Podciśnienie występujące w rurze pomiarowej może uszkodzić wykładzinę!

- ▶ Urządzenie należy zamontować w kierunku przepływu za pompą.
- ▶ Należy zamontować tłumiki pulsacji, gdy przepływ wymuszany jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne.

Montaż bardzo ciężkich przyrządów

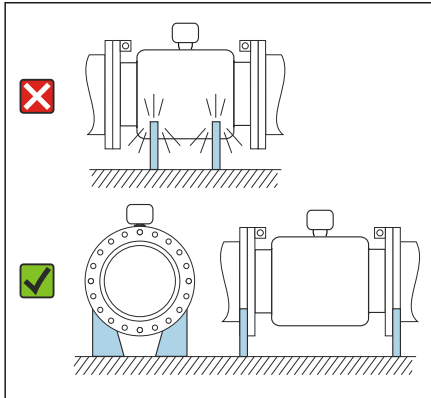
W przypadku średnicy nominalnej $DN \geq 350$ (14") przepływomierz należy zamontować na wsporniku.

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie przyrządu!

W przypadku zastosowania niewłaściwego wspornika może dojść do odkształcenia obudowy czujnika i uszkodzenia cewek magnetycznych znajdujących się wewnątrz obudowy.

- ▶ Stosować wsporniki jedynie przy kołnierzach rurowych.



A0041087

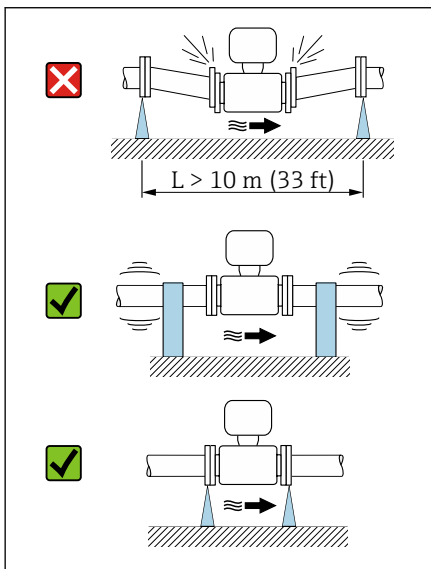
Drgania rurociągów

W przypadku bardzo silnych drgań rurociągów zalecane jest stosowanie wersji rozdzielnej.

NOTYFIKACJA

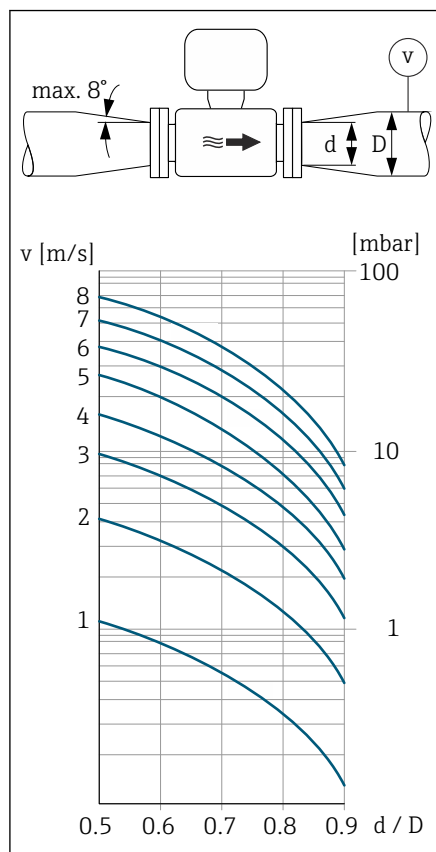
Drgania rurociągu mogą uszkodzić urządzenie!

- ▶ Nie wolno wystawiać urządzenia na silne drgania.
- ▶ Rurociąg powinien być podparty i zamocowany.
- ▶ Urządzenie powinno być podparte i zamocowane.
- ▶ Czujnik i przetwornik montować oddzielnie.



A0041092

Armatura podłączeniowa



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

i Poniższy nomogram pozwala oszacować spadek ciśnienia wynikający z zastosowania redukcji średnicy. Nomogram odnosi się do cieczy o lepkości zbliżonej do lepkości wody.

1. Wyznaczyć stosunek średnic d/D .
2. Określić prędkość przepływu po zastosowaniu redukcji.
3. Odczytać z nomogramu wielkość spadku ciśnienia w zależności od prędkości cieczy i stosunku średnic d/D .

Uszczelki

Podczas montażu uszczelki należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Wykładzina "PFA": z reguły dodatkowe uszczelki nie są wymagane.
- Wykładzina "PTFE": z reguły dodatkowe uszczelki nie są wymagane.
- W przypadku kołnierzy DIN należy używać uszczelki zgodnych z PN-EN 1514-1.

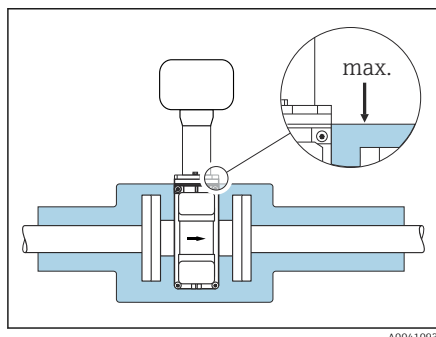
Izolacja termiczna

Czujnik oraz rurociąg należy izolować, jeżeli przepływają przez nie bardzo gorące media. Izolacja pozwala uniknąć powolnych strat energii i zapobiec przypadkowemu dotknięciu gorącej rury, co mogłoby spowodować uszkodzenia ciała.

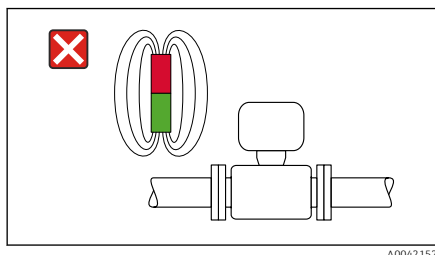
NOTYFIKACJA

W przypadku przegrzania modułu elektroniki czujnika może dojść do uszkodzenia urządzenia!

- ▶ Wspornik obudowy służy do rozpraszania ciepła i powinien być całkowicie odsłonięty.
- ▶ Zapewnić izolację, ale w taki sposób, aby nie wystawała poza górną powierzchnię półobojem czujnika.



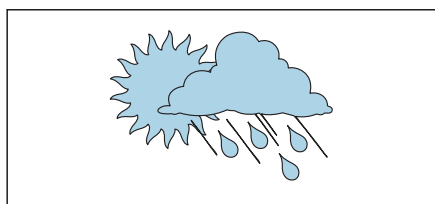
Pole magnetyczne i elektryczność statyczna



A0042152

Nie instalować urządzenia w pobliżu pól magnetycznych, np. silników, pomp, transformatorów.

Użytkowanie przyrządu na zewnątrz budynku

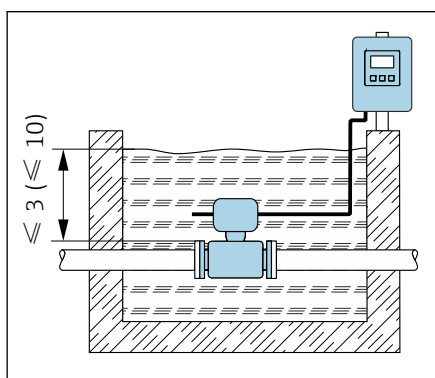


A0023989

- Unikać ekspozycji na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Zamontować w miejscu chronionym przed światłem słonecznym.
- Unikać narażenia na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych.
- Użyć osłony pogodowej → *Przetwornik*, 108.

Praca pod wodą

i Do pracy pod wodą dostępna jest tylko wersja rozdzielna o stopniu ochrony IP68, typ 6P.



A0042412

NOTYFIKACJA

W przypadku przekroczenia maksymalnej głębokości zanurzenia i czasu pracy może dojść do uszkodzenia przyrządu!

- ▶ Należy przestrzegać zaleceń dotyczących maksymalnej głębokości zanurzenia i czasu pracy.

Pozycja kodu zamówieniowego "Opcja czujnika", opcje CA, CB

Stosowanie przyrządu pod wodą na maksymalnej głębokości zanurzenia:

- 3 m (10 ft): praca ciągła
- 10 m (30 ft): maks. 48 godzin

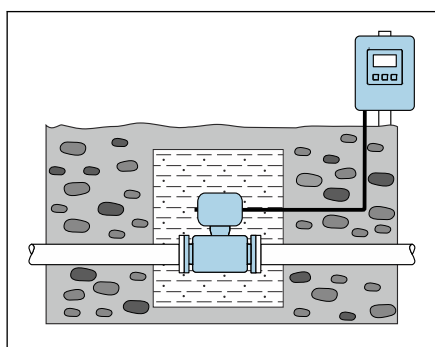
Praca w instalacjach pod ziemią

i Do zastosowań wymagających zakopania przyrządu bezpośrednio w ziemi dostępna jest jedynie wersja rozdzielna o stopniu ochrony IP68.

Pozycja kodu zamówieniowego "Opcja czujnika", opcje CD, CE

Przyrząd może być zakopywany bezpośrednio w ziemi bez konieczności stosowania dodatkowych środków ochrony.

Przepływomierz należy instalować zgodnie z obowiązującymi przepisami montażowymi.



A0042646

Warunki pracy: środowisko

Zakres temperatury otoczenia	48
Temperatura składowania	48
Stopień ochrony	48
Odporność na drgania i uderzenia	48
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	49

Zakres temperatury otoczenia

Przetwornik	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Wyświetlacz lokalny	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości, czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.
Czujnik	Przyłącze procesowe, stal konstrukcyjna: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) Przyłącze procesowe, stal k.o.: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Wykładzina	Przyrząd nie może pracować w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości dla wykładziny .



Zależność pomiędzy temperaturą otoczenia a temperaturą medium → *Zakres temperatury medium*, 52



Jeśli przyrząd jest używany w strefach zagrożonych wybuchem, należy stosować się do zaleceń podanych w "Instrukcjach dotyczących bezpieczeństwa".

Temperatura składowania

Temperatura składowania odpowiada zakresowi temperatur pracy dla czujnika i przetwornika.

Stopień ochrony

Przetwornik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obudowa IP66/67, typ 4X ▪ Obudowa otwarta: IP20, typ 1 	
Czujnik	Obudowa IP66/67, typ 4X	
Czujnik opcjonalny Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA	Obudowa IP66/67, typ 4X Wersja całkowicie spawana, z powłoką ochronną wg PN-EN 12944 C5-M	Do pracy w środowisku silnie korozyjnym
Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", Opcja CB, CC	Obudowa IP68, typ 6P Wersja całkowicie spawana, z powłoką ochronną wg PN-EN 12944 C5-M i PN-EN 60529	W przypadku pracy pod wodą, przyrząd może znajdować się na głębokości maksymalnej: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 m (10 ft): stała praca ▪ 10 m (30 ft): maks. 48 godzin
Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CG, CE	Obudowa IP68, typ 6P Wersja całkowicie spawana, z powłoką ochronną wg PN-EN 12944 Im1/Im2/Im3 i PN-EN 60529	W przypadku pracy pod wodą (woda słona), przyrząd może znajdować się na głębokości maksymalnej: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 m (10 ft): stała praca ▪ 10 m (30 ft): maks. 48 godzin ▪ W przypadku pracy pod wodą, przyrząd może znajdować się na głębokości maksymalnej: 10 m (30 ft): maks. 48 godzin ▪ Zastosowanie przyrządu do pomiarów pod ziemią

Odporność na drgania i uderzenia

Wersja kompaktowa

Drgania, sinusoidalne ▪ wg Pn-EN 60068-2-6 ▪ 20 cykli na oś	2 ... 8,4 Hz	Amplituda 3,5 mm
	8,4 ... 2 000 Hz	Amplituda 1 g
Drgania losowe (test Fh) ▪ wg PN-EN 60068-2-64 ▪ 120 min na oś	10 ... 200 Hz	0,003 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g ² /Hz (1,54 g rms)

Udary półsinusoidalne <ul style="list-style-type: none"> ▪ wg PN-EN 60068-2-27 ▪ 3 pozytywne i 3 negatywne 	6 ms 30 g
---	-----------

Odporność na uderzenia

Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami wg PN-EN 60068-2-31.

Wersja rozdzielna (czujnik)

Drgania, sinusoidalne <ul style="list-style-type: none"> ▪ wg Pn-EN 60068-2-6 ▪ 20 cykli na oś 	2 ... 8,4 Hz	Amplituda 7,5 mm
	8,4 ... 2 000 Hz	Amplituda 2 g
Drgania losowe (test Fh) <ul style="list-style-type: none"> ▪ wg Pn-EN 60068-2-6 ▪ 120 min na oś 	10 ... 200 Hz	0,01 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,003 g ² /Hz (2,7 g rms)
Udary półsinusoidalne <ul style="list-style-type: none"> ▪ wg Pn-EN 60068-2-6 ▪ 3 pozytywne i 3 negatywne 	6 ms 50 g	

Odporność na uderzenia

Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami wg PN-EN 60068-2-31.

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Wg PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR (NE 21).



Dodatkowe informacje: Deklaracja zgodności



Warunki pracy: proces

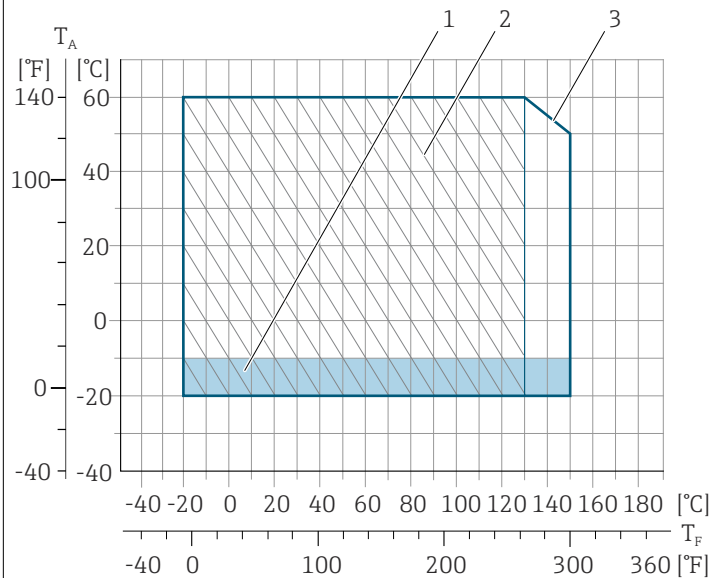
Zakres temperatury medium	52
Przewodność	53
Wartości przepływów	53
Zależność ciśnienie-temperatura	54
Odporność na podciśnienie	56
Strata ciśnienia	57

Zakres temperatury medium

Temperatura medium zależy od rodzaju wykładziny.

PFA, DN 25...200 (1...8")

-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



A0043553

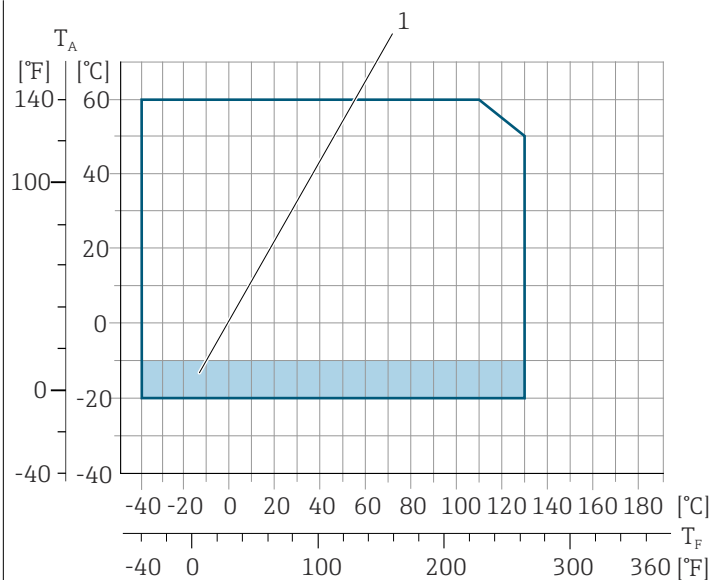
T_A Temperatura otoczenia

T_F Temperatura medium

- 1 Obszar kolorowy: zakres temperatur otoczenia -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) odnosi się tylko do wersji z kołnierzami ze stali k.o.
- 2 Obszar zakresowany: tylko wersja dla trudnych warunków środowiskowych może być stosowania w zakresie temperatur medium -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
- 3 -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)

PTFE

- -20 ... +110 °C (-4 ... +230 °F) (pozycja kodu zamówieniowego "Wykładzina", opcja 8)
- -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) (pozycja kodu zamówieniowego "Wykładzina", opcja E)



A0043555

T_A Temperatura otoczenia

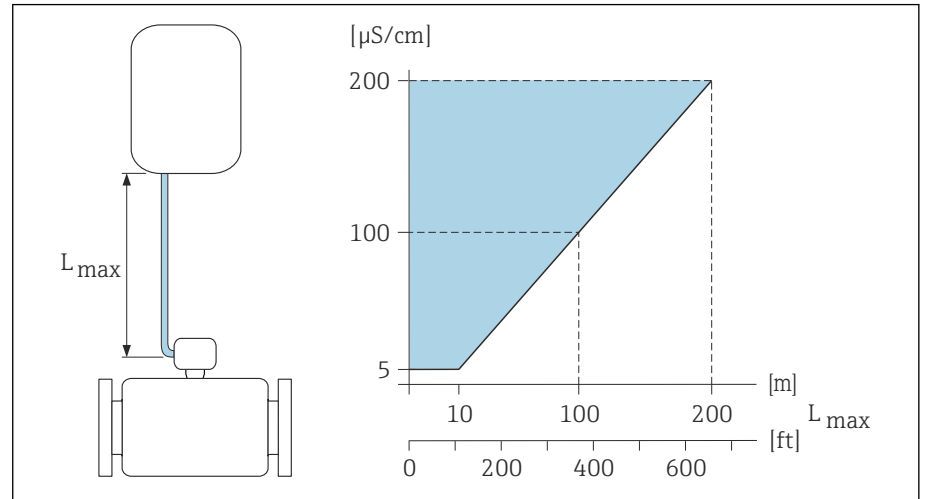
T_F Temperatura medium

- 1 Obszar kolorowy: zakres temperatur otoczenia -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) odnosi się tylko do wersji z kołnierzami ze stali k.o.

Przewodność

Niezbędna minimalna przewodność wynosi $\geq 5 \mu\text{S/cm}$.

i W przypadku wersji rozdzielnej na minimalną przewodność ma wpływ długość przewodów.



4 Dopuszczalna długość przewodów podłączeniowych

Obszar kolorowy = dopuszczalny zakres przewodności

L_{max} = długość przewodów pomiędzy przetwornikiem a czujnikiem w [m] ([ft])

[$\mu\text{S/cm}$] = przewodność cieczy

Wartości przepływów

Średnica nominalna czujnika dobierana jest w zależności od średnicy rurociągu oraz natężenia przepływu.

i Zwiększenie prędkości przepływu można uzyskać, zmniejszając średnicę nominalną czujnika przepływu.

2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s)	Optymalna prędkość przepływu
$v < 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s)	Ciecze o działaniu erozyjnym, np. kit garncarski, mleczko wapienne, szlam kruszcowy
$v > 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s)	ciecze osadotwórcze, np. szlam ściekowy

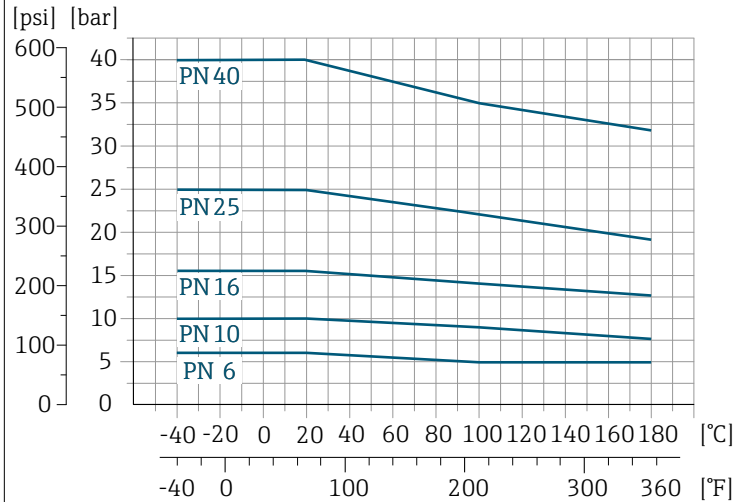
Zależność ciśnienie-temperatura

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie medium w zależności od temperatury medium.

Dane dotyczą wszystkich części urządzenia poddawanych ciśnieniu.

Kołnierz stały wg EN 1092-1

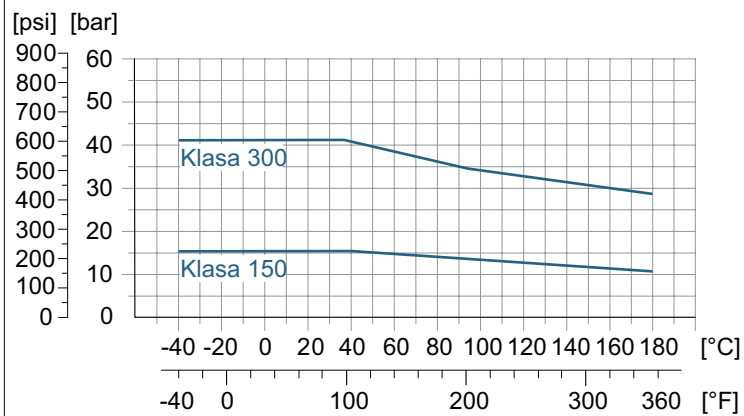
Stal k.o. (-20 °C (-4 °F))
Stal konstrukcyjna (-10 °C (14 °F))



A0029391-PL

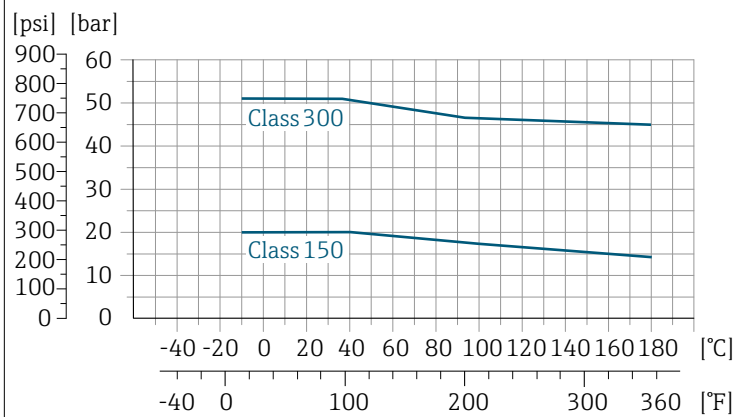
Kołnierz stały wg ASME B16.5

Stal k.o.



A0029394-PL

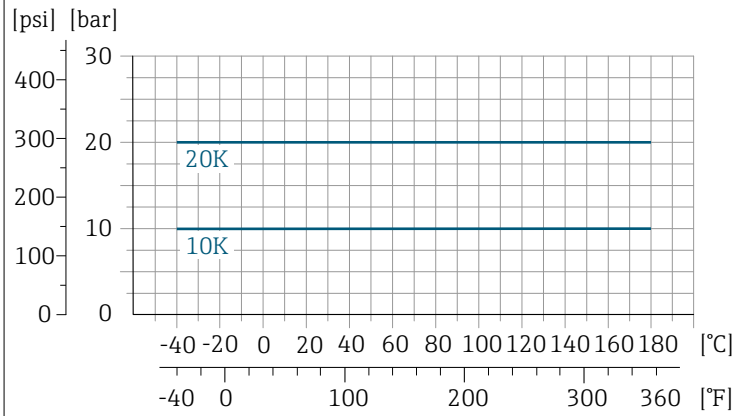
Stal konstrukcyjna



A0029393-PL

Kołnierz stały wg JIS B2220

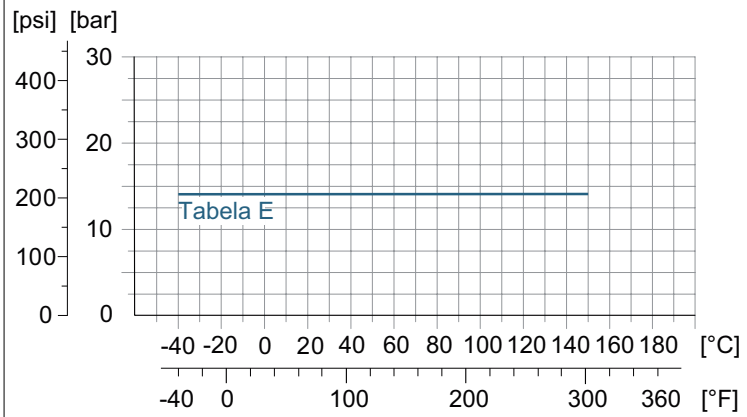
Stal k.o. (-20 °C (-4 °F))
 Stal konstrukcyjna (-10 °C (14 °F))



A0029397-PL

Kołnierz stały wg AS 2129

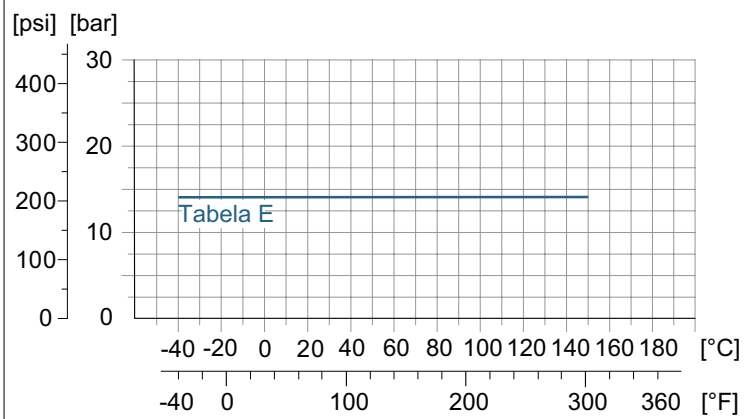
Stal konstrukcyjna



A0029398-PL

Kołnierz stały wg AS 4087

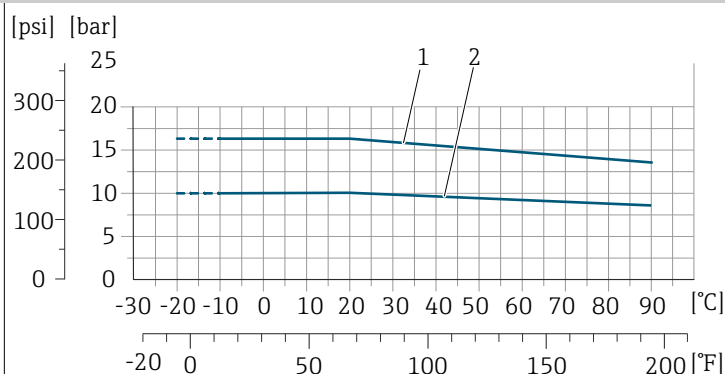
Stal konstrukcyjna



A0029398-PL

Kołnierz luźny typu lap-joint, wytłaczany wg EN 1092-1 i ASME B16.5

Stal k.o. (-20 °C (-4 °F))
 Stal konstrukcyjna (-10 °C (14 °F))



A0038129-PL

- 1 Kołnierz luźny typu lap-joint wg PN16/Klasa 150
 2 Kołnierz luźny typu "lap-joint", wytłaczany PN10, kołnierz luźny typu "lap-joint" PN10

Odporność na podciśnienie

Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w zależności od rodzaju wykładziny i temperatur medium

PFA	Średnica nominalna		Ciśnienie absolutne w [mbar] ([psi])		
	[mm]	[cale]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 ... +180 °C (+212 ... +356 °F)
	25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	65	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	80	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	100	4	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	125	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	150	6	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	200	8	0 (0)	0 (0)	0 (0)

PTFE	Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w [mbar] ([psi]) dla różnych temperatur medium:			
	[mm]	[cale]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
	15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	65	-	0 (0)	-	40 (0,58)	130 (1,89)
	80	3	0 (0)	-	40 (0,58)	130 (1,89)
	100	4	0 (0)	-	135 (1,96)	170 (2,47)
	125	-	135 (1,96)	-	240 (3,48)	385 (5,58)
	150	6	135 (1,96)	-	240 (3,48)	385 (5,58)
	200	8	200 (2,90)	-	290 (4,21)	410 (5,95)

PTFE	Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w [mbar] ([psi]) dla różnych temperatur medium:			
	[mm]	[cale]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
	250	10	330 (4,79)	–	400 (5,80)	530 (7,69)
	300	12	400 (5,80)	–	500 (7,25)	630 (9,14)
	350	14	470 (6,82)	–	600 (8,70)	730 (10,6)
	400	16	540 (7,83)	–	670 (9,72)	800 (11,6)
	450	18	Podciśnienie niedopuszczalne!			
	500	20	Podciśnienie niedopuszczalne!			
	600	24	Podciśnienie niedopuszczalne!			

Strata ciśnienia

- Żadnych strat ciśnienia: przetwornik zamontowany w rurociągu o tej samej średnicy nominalnej.
- Informacje o stratach ciśnienia w przypadku stosowania armatury montażowej → *Armatura podłączeniowa*, 45

Konstrukcja mechaniczna

Masa	60
Dane techniczne rur pomiarowych	61
Materiały	61
Elektrody	63
Chropowatość powierzchni	63

Masa

Wszystkie wartości odnoszą się do przyrządów z kołnierzami w wersji do standardowego ciśnienia nominalnego.

Podane masy to wartości orientacyjne. Masa może być niższa od podanej, w zależności od ciśnienia nominalnego i konstrukcji.

Inne wartości dla różnych wersji przetwornika:

Wersja przetwornika do pracy w strefie zagrożonej wybuchem: +1 kg (+2,2 lbs)

Przetwornik, wersja rozdzielna

Aluminium: 2,4 kg (5,3 lbs)

Czujnik, wersja rozdzielna

Czujnik, wersja z aluminiową obudową przedziału podłączeniowego: patrz informacje w tabeli poniżej.

Masa (jednostki metryczne)

Średnica nominalna		EN (DIN), AS ¹⁾		ASME		JIS	
[mm]	[cale]	Klasa ciśnieniowa	[kg]	Klasa ciśnieniowa	[kg]	Klasa ciśnieniowa	[kg]
15	½	PN 40	7,2	Klasa 150	7,2	10K	4,5
25	1	PN 40	8,0	Klasa 150	8,0	10K	5,3
32	-	PN 40	8,7	Klasa 150	-	10K	5,3
40	1 ½	PN 40	10,1	Klasa 150	10,1	10K	6,3
50	2	PN 40	11,3	Klasa 150	11,3	10K	7,3
65	-	PN 16	12,7	Klasa 150	-	10K	9,1
80	3	PN 16	14,7	Klasa 150	14,7	10K	10,5
100	4	PN 16	16,7	Klasa 150	16,7	10K	12,7
125	-	PN 16	22,2	Klasa 150	-	10K	19
150	6	PN 16	26,2	Klasa 150	26,2	10K	22,5
200	8	PN 10	45,7	Klasa 150	45,7	10K	39,9
250	10	PN 10	65,7	Klasa 150	75,7	10K	67,4
300	12	PN 10	70,7	Klasa 150	111	10K	70,3
350	14	PN 10	105,7	Klasa 150	176	10K	79
400	16	PN 10	120,7	Klasa 150	206	10K	100
450	18	PN 10	161,7	Klasa 150	256	10K	128
500	20	PN 10	156,7	Klasa 150	286	10K	142
600	24	PN 10	208,7	Klasa 150	406	10K	188

1) dla kołnierzy wg AS, dostępne są tylko DN 25 i 50.

Masa (amerykański układ jednostek)

Średnica nominalna		ASME	
[mm]	[cale]	Klasa ciśnieniowa	[lb]
15	½	Klasa 150	15,9
25	1	Klasa 150	17,6
40	1 ½	Klasa 150	22,3
50	2	Klasa 150	24,9
80	3	Klasa 150	32,4

Średnica nominalna		ASME	
[mm]	[cale]	Klasa ciśnieniowa	[lb]
100	4	Klasa 150	36,8
150	6	Klasa 150	57,7
200	8	Klasa 150	101
250	10	Klasa 150	167
300	12	Klasa 150	244
350	14	Klasa 150	387
400	16	Klasa 150	454
450	18	Klasa 150	564
500	20	Klasa 150	630
600	24	Klasa 150	895

Dane techniczne rur pomiarowych

Średnica nominalna		Klasa ciśnieniowa					Średnica wewnętrzna przyłącza procesowego			
[mm]	[cale]	EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
		[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]
15	½	PN 40	Klasa 150	-	-	20K	-	-	15	0,59
25	1	PN 40	Klasa 150	Tabela E	-	20K	23	0,91	26	1,02
32	-	PN 40	-	-	-	20K	32	1,26	35	1,38
40	1 ½	PN 40	Klasa 150	-	-	20K	36	1,42	41	1,61
50	2	PN 40	Klasa 150	Tabela E	PN 16	10K	48	1,89	52	2,05
65	-	PN 16	-	-	-	10K	63	2,48	67	2,64
80	3	PN 16	Klasa 150	-	-	10K	75	2,95	80	3,15
100	4	PN 16	Klasa 150	-	-	10K	101	3,98	104	4,09
125	-	PN 16	-	-	-	10K	126	4,96	129	5,08
150	6	PN 16	Klasa 150	-	-	10K	154	6,06	156	6,14
200	8	PN 10	Klasa 150	-	-	10K	201	7,91	202	7,95
250	10	PN 10	Klasa 150	-	-	10K	-	-	256	10,1
300	12	PN 10	Klasa 150	-	-	10K	-	-	306	12,0
350	14	PN 10	Klasa 150	-	-	10K	-	-	337	13,3
400	16	PN 10	Klasa 150	-	-	10K	-	-	387	15,2
450	18	PN 10	Klasa 150	-	-	10K	-	-	432	17,0
500	20	PN 10	Klasa 150	-	-	10K	-	-	487	19,2
600	24	PN 10	Klasa 150	-	-	10K	-	-	593	23,3

Materiały

Obudowa przetwornika

Pozycja kodu zam. "Obudowa"

Opcja A: aluminium malowane proszkowo, AlSi10Mg

Materiał wziernika

Szkło

Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika	
	Odlew aluminiowy, AlSi10Mg, malowany proszkowo
Dławiki kablowe i wprowadzenia przewodów	
Dławik kablowy M20×1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strefa niezagrażona wybuchem: tworzywo sztuczne ▪ Strefa zagrożona wybuchem: mosiądz
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" lub NPT ½"	Mosiądz niklowany
Przewód łączący (wersja rozdzielna)	
	Przewód zasilający cewki oraz przewody elektrod: przewód z miedzianym ekranem, izolowany PVC
Obudowa czujnika	
DN 25...300 (1...12")	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminiowa obudowa z półobojcami: odlew aluminiowy, AlSi10Mg, malowany proszkowo ▪ Obudowa ze stali konstrukcyjnej pokrywanej lakierem ochronnym, konstrukcja spawana
DN 350...600 (14...24")	Obudowa ze stali konstrukcyjnej pokrywanej lakierem ochronnym, konstrukcja spawana
Rury pomiarowe	
DN 25...600 (1...24")	Stal k.o.: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
Wykładzina	
DN 25...200 (1...8")	PFA
DN 25...600 (1...24")	PTFE
Elektrody	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1.4435 (316L) ▪ Stop C22, 2.4602 (UNS N06022) ▪ Tantal (tylko elektroda pomiarowa) ▪ Płatyna (tylko elektroda pomiarowa)
Uszczelki	
	Wg PN-EN 1514-1, typ IBC
Przyłącza procesowe	
EN 1092-1 (DIN 2501)	<p>Kołnierz stały</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stal konstrukcyjna: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C ▪ DN 350...600: P245GH, S235JRG2, A105, E250C ▪ Stal k.o.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L ▪ DN 350...600: 1.4571, F316L, 1.4404 <p>Kołnierz luźny typu "lap-joint"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stal konstrukcyjna, DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C ▪ Stal k.o. DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L <p>Kołnierz luźny typu "lap-joint, wytłaczany"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stal konstrukcyjna DN ≤ 300: S235JRG2, odpowiednik S235JR+AR lub 1.0038 ▪ Stal k.o. DN ≤ 300: 1.4301, odpowiednik 304
ASME B16.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stal konstrukcyjna: A105 ▪ Stal k.o.: F316L

Przyłącza procesowe	
JIS B2220	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stal konstrukcyjna: A105, A350 LF2 ■ Stal k.o.: F316L
AS 2129	Stal konstrukcyjna: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2
AS 4087	Stal konstrukcyjna: A105, P265GH, S275JR
Akcesoria	
Pokrywa ochronna	Stal k.o. 1.4404 (316L)
Zestaw do montażu do rury	Stal k.o. 1.4301 (304)
Zestaw do montażu ściennego	Stal k.o. 1.4301 (304)
Pierścienie uziemiające	15 ... 1200 mm (½ ... 48 in) <ul style="list-style-type: none"> ■ Stal k.o. 1.4435 (316L) ■ Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Elektrody

Elektrody standardowe:

- Elektrody pomiarowe
- Elektrody odniesienia
- Elektrody detekcji pustej rury

Chropowatość powierzchni

Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium.

Elektrody ze stali k.o., 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), platyny, tantalu

≤ 0,3 ... 0,5 μm (11,8 ... 19,7 μin)

Wykładzina: PFA

≤ 0,4 μm (15,7 μin)

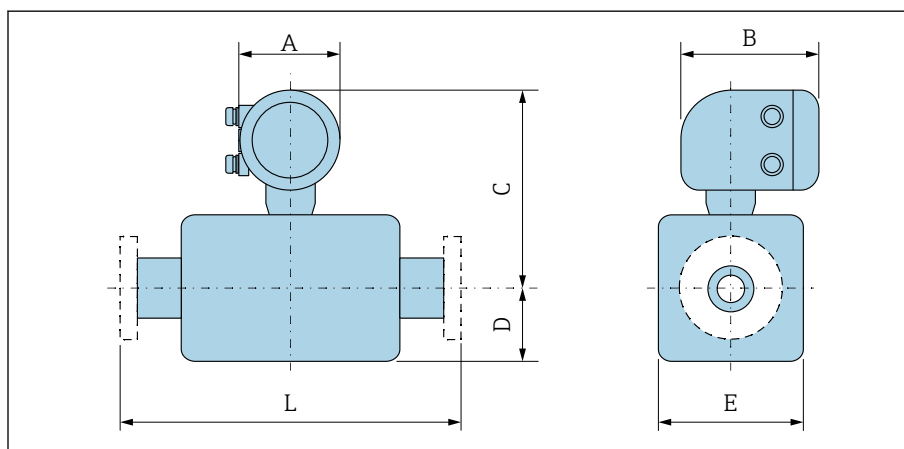


Wymiary (jednostki metryczne)

Wersja kompaktowa	66
Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A "Aluminium, malowana proszkowo"	66
Poz. kodu zam. "Obudowa", opcja A, "Aluminium, malowana proszkowo"; Strefa 1, Division 1	67
Wersja rozdzielna	68
Przetwornik, wersja rozdzielna	68
Czujnik, wersja rozdzielna	69
Kołnierz stały	70
Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	70
Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16	71
Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25	72
Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40	73
Kołnierz wg ASME B16.5, Klasa 150	74
Kołnierz wg ASME B16.5, Klasa 300	75
Kołnierz wg JIS B2220, 10K	76
Kołnierz wg JIS B2220, 20K	77
Kołnierze wg AS 2129, Tab. E	78
Kołnierz wg AS 4087, PN 16	79
Kołnierz luźny typu "lap-joint"	80
Kołnierz luźny typu "lap joint", wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 10	80
Kołnierz luźny typu "lap joint", wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 16	81
Kołnierz luźny typu "lap-joint" wg ASME B16.5, Klasa 150	82
Kołnierz luźny typu "lap-joint, wytłaczany	83
Kołnierz luźny typu "lap joint", wytłaczany, wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 10	83
Aksesoria	84
Pokrywa ochronna	84
Pierścienie uziemiające dla kołnierzy	84

Wersja kompaktowa

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A "Aluminium, malowana proszkowo"

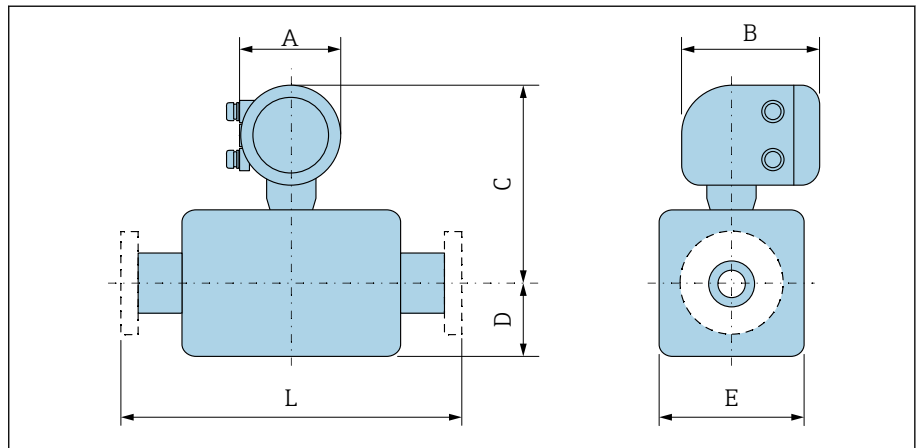


A0042706

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	139	178	258	84	120	200
25	1	139	178	258	84	120	200
32	-	139	178	258	84	120	200
40	1 ½	139	178	258	84	120	200
50	2	139	178	258	84	120	200
65	-	139	178	283	109	180	200
80	3	139	178	283	109	180	200
100	4	139	178	283	109	180	250
125	-	139	178	323	150	260	250
150	6	139	178	323	150	260	300
200	8	139	178	348	180	324	350
250	10	139	178	373	205	400	450
300	12	139	178	398	230	460	500
350	14	139	178	457	282	564	550
400	16	139	178	483	308	616	600
450	18	139	178	508	333	666	650
500	20	139	178	533	359	717	650
600	24	139	178	586	411	821	780

- 1) W zależności od stosowanych dławików kablowych przewodów: wartości do +30 mm
- 2) Poz. kodu zam. "Opcja czujnika", opcja CG "Przedłużona szyjka czujnika do izolacji": wymiar większy o 110 mm

Poz. kodu zam. "Obudowa", opcja A, "Aluminium, malowana proszkowo"; Strefa 1, Division 1



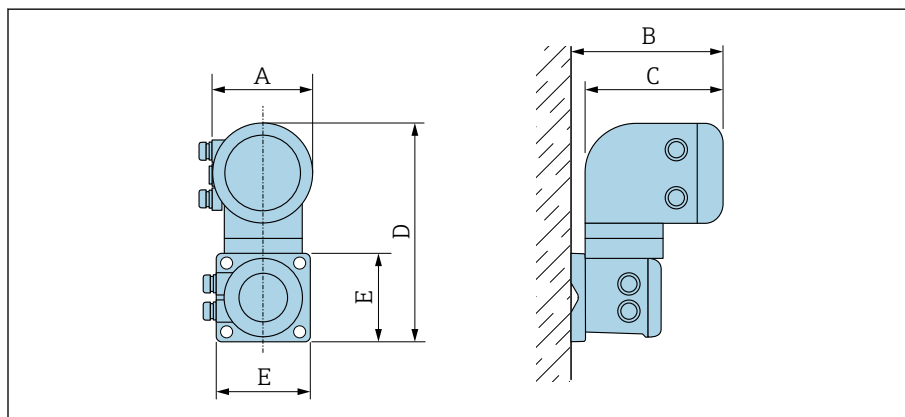
A0042708

DN		A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D	E	L
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	139	206	281	84	120	200
25	1	139	206	281	84	120	200
32	-	139	206	281	84	120	200
40	1 ½	139	206	281	84	120	200
50	2	139	206	281	84	120	200
65	-	139	206	306	109	180	200
80	3	139	206	306	109	180	200
100	4	139	206	306	109	180	250
125	-	139	206	346	150	260	250
150	6	139	206	346	150	260	300
200	8	139	206	371	180	324	350
250	10	139	206	396	205	400	450
300	12	139	206	421	230	460	500
350	14	139	206	480	282	564	550
400	16	139	206	506	308	616	600
450	18	139	206	531	333	666	650
500	20	139	206	556	359	717	650
600	24	139	206	609	411	821	780

- 1) W zależności od stosowanych dławików kablowych przewodów: wartości do +30 mm
- 2) Dla stref zagrożonych wybuchem Ex de: wartości +10 mm
- 3) Poz. kodu zam. "Opcja czujnika", opcja CG "Przedłużona szyjka czujnika do izolacji": wartości +110 mm

Wersja rozdzielna

Przetwornik, wersja rozdzielna

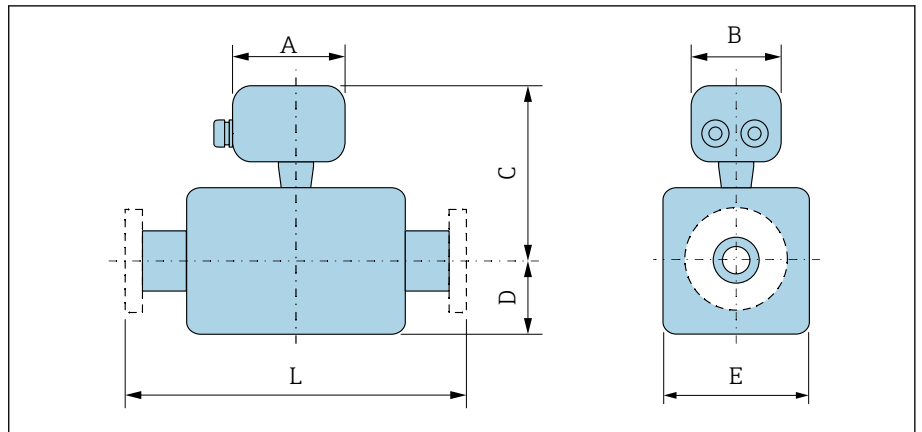


A0042715

Poz. kodu zam. "Obudowa"	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Opcja P "Rozdz., aluminiowa, malowana proszkowo"	139	185	178	309	130

1) W zależności od stosowanych dławików kablowych: wartości do + 30 mm

Czujnik, wersja rozdzielna



A0042718

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	148	136	197	84	120	200
25	1	148	136	197	84	120	200
32	-	148	136	197	84	120	200
40	1 ½	148	136	197	84	120	200
50	2	148	136	197	84	120	200
65	-	148	136	222	109	180	200
80	3	148	136	222	109	180	200
100	4	148	136	222	109	180	250
125	-	148	136	262	150	260	250
150	6	148	136	262	150	260	300
200	8	148	136	287	180	324	350
250	10	148	136	312	205	400	450
300	12	148	136	337	230	460	500
350	14	148	136	396	282	564	550
400	16	148	136	422	308	616	600
450	18	148	136	447	333	666	650
500	20	148	136	472	359	717	650
600	24	148	136	525	411	821	780

- 1) W zależności od stosowanych dławików kablowych przewodów: wartości do +30 mm
- 2) Poz. kodu zam. "Opcja czujnika", opcja CG "Przedłużona szyjka czujnika do izolacji" lub poz. kodu zam. "Wykładzina", opcja B "wysoka temperatura PFA": wartości +110 mm

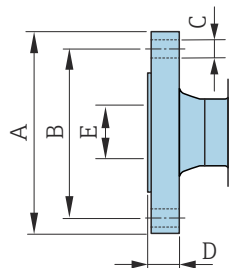
Kołnierz stały

Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D2K
- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D2S

Chropowatość powierzchni: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61.



A0041915

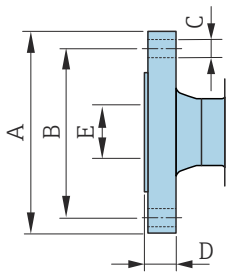
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	340	295	8 × Ø22	26
250	395	350	12 × Ø22	28
300	445	400	12 × Ø22	28
350	505	460	16 × Ø22	26
400	565	515	16 × Ø26	26
450	615	565	20 × Ø26	26
500	670	620	20 × Ø26	28
600	780	725	20 × Ø30	30

Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D3K
- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D3S

Chropowatość powierzchni: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61.



A0041915

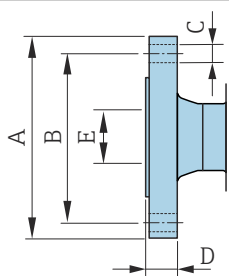
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20
80	200	160	8 × Ø18	20
100	220	180	8 × Ø18	22
125	250	210	8 × Ø18	24
150	285	240	8 × Ø22	24
200	340	295	12 × Ø22	26
250	405	355	12 × Ø26	32
300	460	410	12 × Ø26	32
350	520	470	16 × Ø26	30
400	580	525	16 × Ø30	32
450	640	585	20 × Ø30	34
500	715	650	20 × Ø33	36
600	840	770	20 × Ø36	40

Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D4K
- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D4S

Chropowatość powierzchni: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61.



A0041915

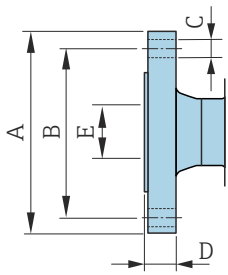
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32
250	425	370	12 × Ø30	36
300	485	430	16 × Ø30	40
350	555	490	16 × Ø33	38
400	620	550	16 × Ø36	40
450	670	600	20 × Ø36	46
500	730	660	20 × Ø36	48
600	845	770	20 × Ø39	48

Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D5K
- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D5S

Chropowość powierzchni: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61.



A0041915

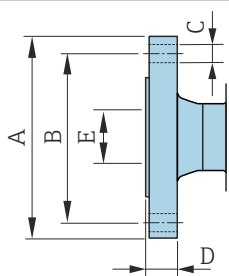
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16
32	140	100	4 × Ø18	18
40	150	110	4 × Ø18	18
50	165	125	4 × Ø18	20
65	185	145	8 × Ø18	24
80	200	160	8 × Ø18	26
100	235	190	8 × Ø22	26
125	270	220	8 × Ø26	28
150	300	250	8 × Ø26	30

Kołnierz wg ASME B16.5, Klasa 150

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1K
- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1S

Chropowatość powierzchni: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61



A0041915

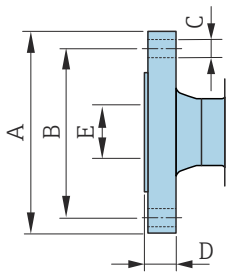
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	108	79,2	4 × Ø16	12,6
40	127	98,6	4 × Ø16	15,9
50	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5
80	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3
100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3
150	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8
200	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8
250	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6
300	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2
350	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4
400	595	539,8	16 × Ø28,6	37
450	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1
500	700	635	20 × Ø31,8	43,3
600	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1

Kołnierz wg ASME B16.5, Klasa 300

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przylącze procesowe", opcja A2K
- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przylącze procesowe", opcja A2S

Chropowość powierzchni: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61



A0041915

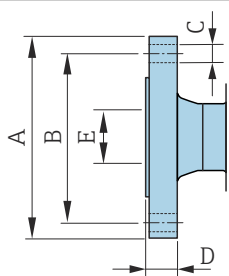
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9
40	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19
50	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8
100	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2
150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35

Kołnierz wg JIS B2220, 10K

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N3K
- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N3S

Chropowatość powierzchni: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61



A0041915

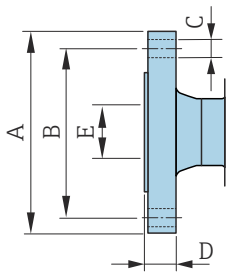
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16
65	175	140	4 × Ø19	18
80	185	150	8 × Ø19	18
100	210	175	8 × Ø19	18
125	250	210	8 × Ø23	20
150	280	240	8 × Ø23	22
200	330	290	12 × Ø23	22
250	400	355	12 × Ø25	24
300	445	400	16 × Ø25	24

Kołnierz wg JIS B2220, 20K

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N4K
- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N4S

Chropowatość powierzchni: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61



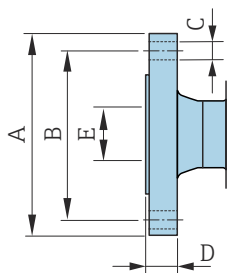
A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16
32	135	100	4 × Ø19	18
40	140	105	4 × Ø19	18
50	155	120	8 × Ø19	18
65	175	140	8 × Ø19	20
80	200	160	8 × Ø23	22
100	225	185	8 × Ø23	24
125	270	225	8 × Ø25	26
150	305	260	12 × Ø25	28
200	350	305	12 × Ø25	30
250	430	380	12 × Ø27	34
300	480	430	16 × Ø27	36

Kołnierze wg AS 2129, Tab. E

Poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja M2K

Chropowość powierzchni: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61.

A0041915

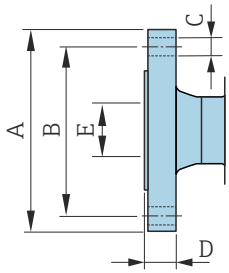
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	8 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø22	17
200	335	292	8 × Ø22	19
250	405	356	12 × Ø22	22
300	455	406	12 × Ø26	25
350	525	470	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	16 × Ø26	35
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø33	48

Kołnierz wg AS 4087, PN 16

Poz. kodu zam. "Przylącze procesowe", opcja M3K

Chropowość powierzchni: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61.



A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	4 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø18	13
200	335	292	8 × Ø18	19
250	405	356	8 × Ø22	19
300	455	406	12 × Ø22	23
350	525	470	12 × Ø26	30
375	550	495	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	12 × Ø26	30
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø30	48

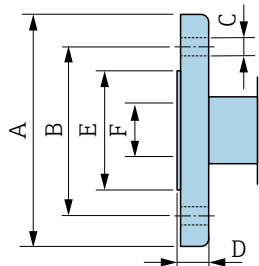
Kołnierz luźny typu "lap-joint"

Kołnierz luźny typu "lap joint", wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 10

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D22
- Stal k.o.: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D24

Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 μm

F: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61



A0042254

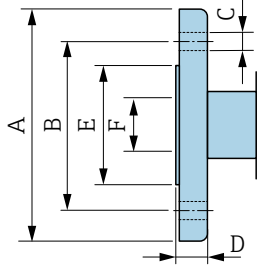
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
200	340	295	8 × Ø22	24	264
250	395	350	12 × Ø22	26	317
300	445	400	12 × Ø22	26	367

Kołnierz luźny typu "lap joint", wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 16

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D32
- Stal k.o.: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D34

Chropowość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm

F: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61



A0042254

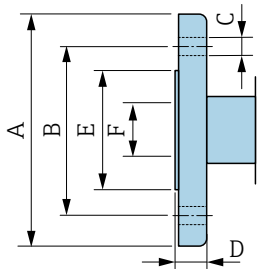
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	49
32	140	100	4 × Ø18	18	65
40	150	110	4 × Ø18	18	71
50	165	125	4 × Ø18	20	88
65	185	145	8 × Ø18	20	103
80	200	160	8 × Ø18	20	120
100	220	180	8 × Ø18	22	148
125	250	210	8 × Ø18	22	177
150	285	240	8 × Ø22	24	209
200	340	295	12 × Ø22	26	264
250	405	355	12 × Ø26	29	317
300	460	410	12 × Ø26	32	367

Kołnierz luźny typu "lap-joint" wg ASME B16.5, Klasa 150

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A12
- Stal k.o.: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A14

Chropowość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm

F: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61



A0042254

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	110	80	4 × Ø16	14	49
40	125	98	4 × Ø16	17,5	71
50	150	121	4 × Ø19	19	88
80	190	152	4 × Ø19	24	120
100	230	190	8 × Ø19	24	148
150	280	241	8 × Ø23	25	209
200	345	298	8 × Ø23	29	264
250	405	362	12 × Ø25	30	317
300	485	432	12 × Ø25	32	378

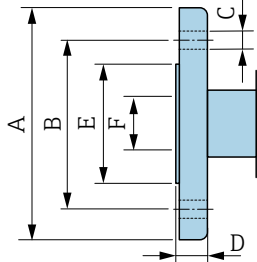
Kołnierz luźny typu "lap-joint, wytłaczany

Kołnierz luźny typu "lap joint", wytłaczany, wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 10

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D21
- Stal k.o.: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D23

Chropowość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm

F: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61

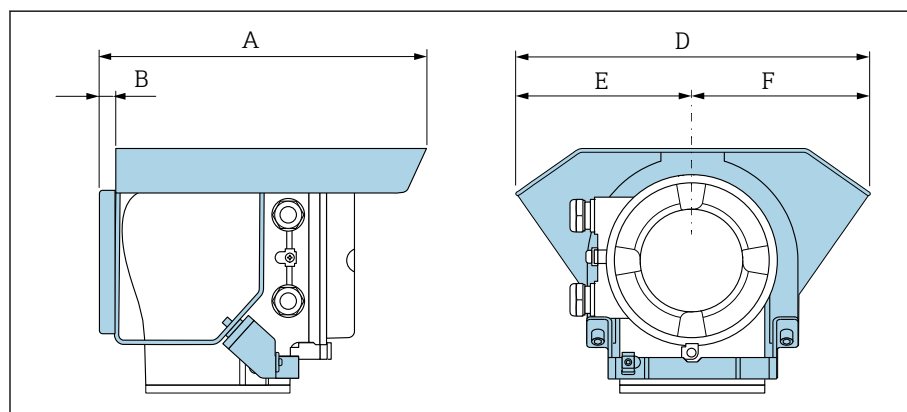


A0042254

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148
125	250	210	8 x Ø17,5	24	177
150	285	240	8 x Ø21,5	25	209
200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264
250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317
300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367

Akcesoria

Pokrywa ochronna

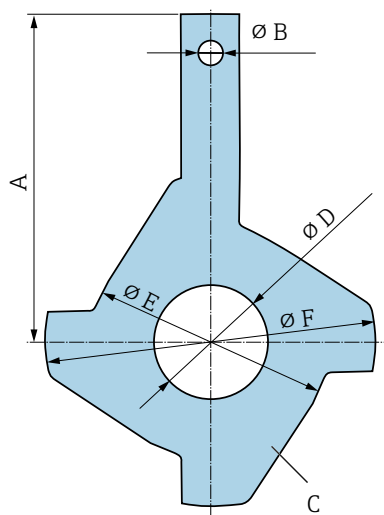


A0042332

A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

Pierścienie uziemiające dla kołnierzy

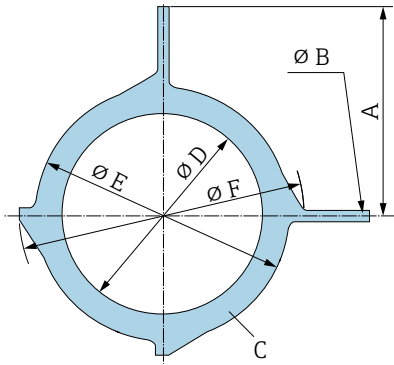
DN 25...300 (1...12")	DN		Klasa ciśnieniowa	A	B	C ¹⁾	D	E	F
	[mm]	[cale]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	25	1"	2)	87,5	6,5	2	26	62	77,5
	32	1 ¼"	2)	94,5	6,5	2	35	80	87,5
	40	1 ½"	2)	103	6,5	2	41	82	101
	50	2"	2)	108	6,5	2	52	101	115,5
	65	2 ½"	2)	118	6,5	2	68	121	131,5
	80	3"	2)	135	6,5	2	80	131	154,5
	100	4"	2)	153	6,5	2	104	156	186,5
	125	5"	2)	160	6,5	2	130	187	206,5
	150	6"	2)	184	6,5	2	158	217	256
	200	8"	2)	205	6,5	2	206	267	288
	250	10"	2)	240	6,5	2	260	328	359
	300	12"	PN 10 PN 16 Kl. 150	273	6,5	2	312	375	413



A0042322

- 1) Grubość materiału
- 2) W przypadku średnic DN 25 ... 250, dla wszystkich standardów kołnierzy/wartości ciśnieni stosuje się pierścienie uziemiające, dostarczane w wersji standardowej.

DN 300...600 (12...24")		DN		Klasa ciśnieniowa	A	B	C ¹⁾	D	E	F
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	268	9	2	310	375	404		
350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	365	9	2	343	420	479		
375	15"	PN 16	395	9	2	393	461	523		
400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	395	9	2	393	470	542		
450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	417	9	2	439	525	583		
500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	460	9	2	493	575	650		
600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	522	9	2	593	676	766		



1) Grubość materiału

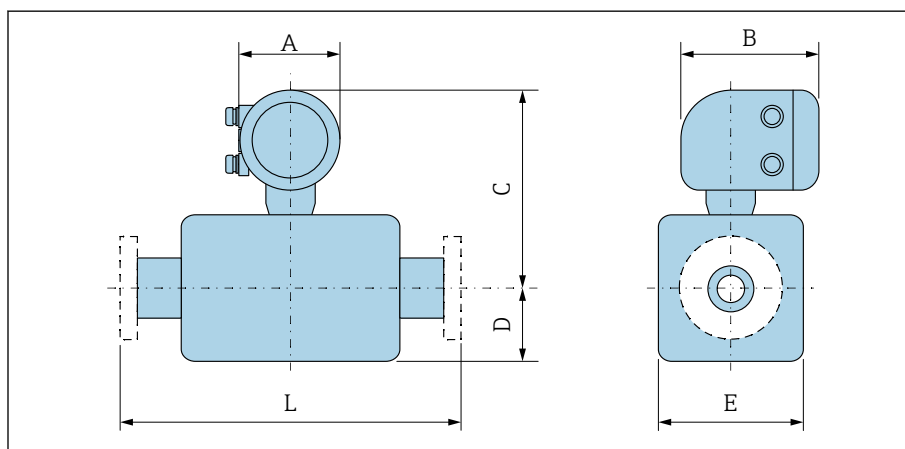


Wymiary (amerykański układ jednostek)

Wersja kompaktowa	88
Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A "Aluminium, malowana proszkowo"	88
Poz. kodu zam. "Obudowa", opcja A, "Aluminium, malowana proszkowo"; Strefa 1, Division 1	89
Wersja rozdzielna	90
Przetwornik, wersja rozdzielna	90
Czujnik, wersja rozdzielna	91
Kołnierz stały	92
Kołnierz wg ASME B16.5, Klasa 150	92
Kołnierz wg ASME B16.5, Klasa 300	92
Kołnierz luźny typu "lap-joint"	93
Kołnierz luźny typu "lap-joint" wg ASME B16.5, Klasa 150	93
Akcesoria	94
Pokrywa ochronna	94
Pierścienie uziemiające dla kołnierzy	94

Wersja kompaktowa

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A "Aluminium, malowana proszkowo"

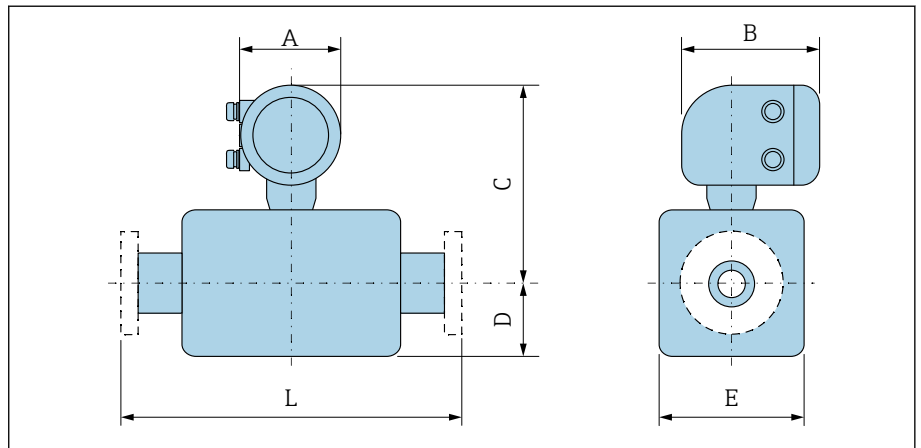


A0042706

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L
[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
15	½	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
25	1	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
32	–	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
50	2	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
65	–	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
80	3	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
100	4	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	9,84
125	–	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	9,84
150	6	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	11,81
200	8	5,47	7,01	13,7	7,09	12,76	13,78
250	10	5,47	7,01	14,69	8,07	15,75	17,72
300	12	5,47	7,01	15,67	9,06	18,11	19,69
350	14	5,47	7,01	17,99	11,1	22,2	21,65
400	16	5,47	7,01	19,02	12,13	24,25	23,62
450	18	5,47	7,01	20	13,11	26,22	25,59
500	20	5,47	7,01	20,98	14,13	28,23	25,59
600	24	5,47	7,01	23,07	16,18	32,32	30,71

- 1) W zależności od stosowanych dławików kablowych przewodów: wartości do +1,18 in
- 2) Poz. kodu zam. "Opcja czujnika", opcja CG "Przedłużona szyjka czujnika do izolacji": wartości +4,33 in

Poz. kodu zam. "Obudowa", opcja A, "Aluminium, malowana proszkowo"; Strefa 1, Division 1



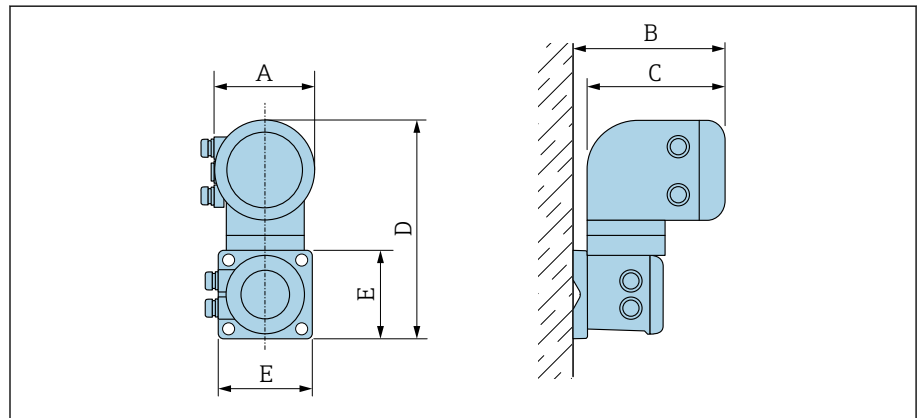
A0042708

DN		A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D	E	L
[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
15	½	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
25	1	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
32	-	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
50	2	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
65	-	5,47	8,11	12,05	4,29	7,09	7,87
80	3	5,47	8,11	12,05	4,29	7,09	7,87
100	4	5,47	8,11	12,05	4,29	7,09	9,84
125	-	5,47	8,11	13,62	5,91	10,24	9,84
150	6	5,47	8,11	13,62	5,91	10,24	11,81
200	8	5,47	8,11	14,61	7,09	12,76	13,78
250	10	5,47	8,11	15,59	8,07	15,75	17,72
300	12	5,47	8,11	16,57	9,06	18,11	19,69
350	14	5,47	8,11	18,9	11,1	22,2	21,65
400	16	5,47	8,11	19,92	12,13	24,25	23,62
450	18	5,47	8,11	20,91	13,11	26,22	25,59
500	20	5,47	8,11	21,89	14,13	28,23	25,59
600	24	5,47	8,11	23,98	16,18	32,32	30,71

- 1) W zależności od stosowanych dławików kablowych przewodów: wartości do +1,18 in
- 2) Dla stref zagrożonych wybuchem Ex de: wartości +0,39 in
- 3) Poz. kodu zam. "Opcja czujnika", opcja CG "Przedłużona szyjka czujnika do izolacji": wartości +4,33 in

Wersja rozdzielna

Przetwornik, wersja rozdzielna

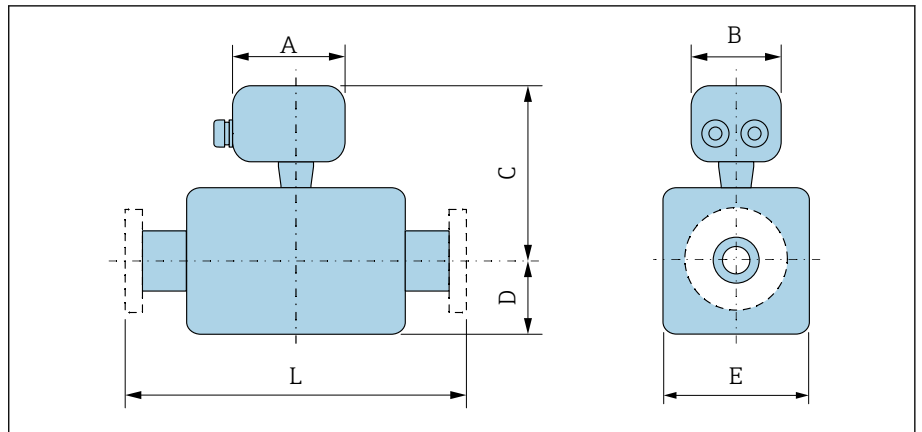


A0042715

Poz. kodu zam. "Obudowa"	A ¹⁾ [cale]	B [cale]	C [cale]	D [cale]	E [cale]
Opcja P "Rozdz., aluminiowa, malowana proszkowo"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

1) W zależności od stosowanych dławików kablowych: wartości do +1,18 in

Czujnik, wersja rozdzielna



A0042718

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L
[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
15	½	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
25	1	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
32	–	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
50	2	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
65	–	5,83	5,35	8,74	4,29	7,09	7,87
80	3	5,83	5,35	8,74	4,29	7,09	7,87
100	4	5,83	5,35	8,74	4,29	7,09	9,84
125	–	5,83	5,35	10,31	5,91	10,24	9,84
150	6	5,83	5,35	10,31	5,91	10,24	11,81
200	8	5,83	5,35	11,3	7,09	12,76	13,78
250	10	5,83	5,35	12,28	8,07	15,75	17,72
300	12	5,83	5,35	13,27	9,06	18,11	19,69
350	14	5,83	5,35	15,59	11,1	22,2	21,65
400	16	5,83	5,35	16,61	12,13	24,25	23,62
450	18	5,83	5,35	17,6	13,11	26,22	25,59
500	20	5,83	5,35	18,58	14,13	28,23	25,59
600	24	5,83	5,35	20,67	16,18	32,32	30,71

- 1) W zależności od stosowanych dławików kablowych przewodów: wartości do +1,18 in
- 2) Poz. kodu zam. "Opcja czujnika", opcja CG "Przedłużona szyjka czujnika do izolacji" lub poz. kodu zam. "Wykładzina", opcja B "wysoka temperatura PFA": wartości +4,33 in

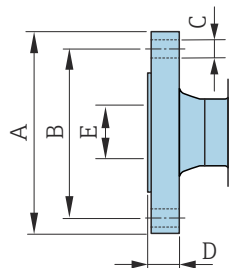
Kołnierz stały

Kołnierz wg ASME B16.5, Klasa 150

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1K
- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1S

Chropowość powierzchni: Ra 250 ... 492 μ m

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61



A0041915

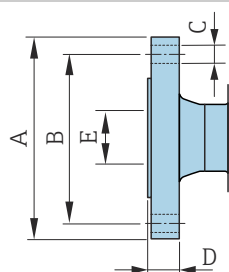
DN [cale]	A [cale]	B [cale]	C [cale]	D [cale]
1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5
1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63
2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69
3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88
4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88
6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94
8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06
10	16	14,25	12 × Ø1	1,17
12	19	17	12 × Ø1	1,19
14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39
16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46
18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58
20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7
24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89

Kołnierz wg ASME B16.5, Klasa 300

- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A2K
- Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A2S

Chropowość powierzchni: Ra 250 ... 492 μ m

E: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61



A0041915

DN [cale]	A [cale]	B [cale]	C [cale]	D [cale]
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63
1 ½	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75
2	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06
4	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19
6	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38

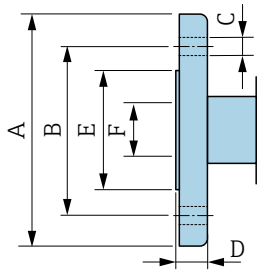
Kołnierz luźny typu "lap-joint"

Kołnierz luźny typu "lap-joint" wg ASME B16.5, Klasa 150

- **Stal konstrukcyjna:** poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A12
- **Stal k.o.:** poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A14

Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 248 ... 492 μm

F: wewnętrzna średnica zależnie od rodzaju wykładziny → *Dane techniczne rur pomiarowych*, 61

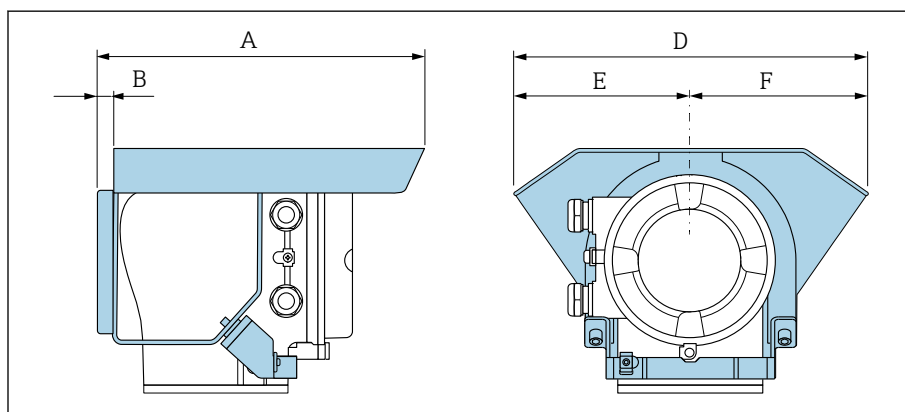


A0042254

DN [cale]	A [cale]	B [cale]	C [cale]	D [cale]	E [cale]
1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93
1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8
2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46
3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72
4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83
6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23
8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39
10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48
12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88

Akcesoria

Pokrywa ochronna

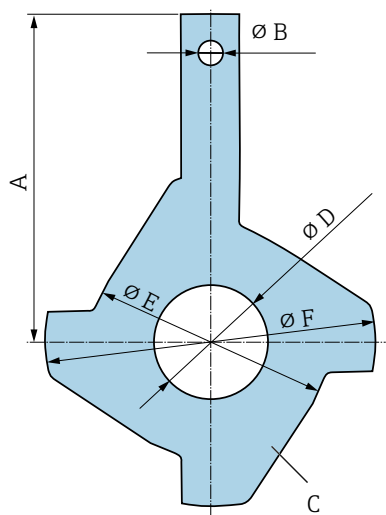


A0042332

A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51

Pierścienie uziemiające dla kołnierzy

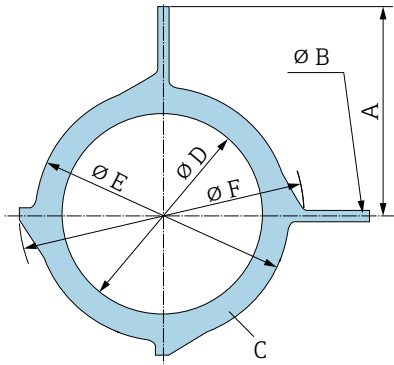
DN 25...300 (1...12")	DN		Klasa ciśnieniowa	A [cale]	B [cale]	C ¹⁾ [cale]	D [cale]	E [cale]	F [cale]
	[mm]	[cale]							
	25	1"	2)	3,44	0,26	0,08	1,02	2,44	3,05
	32	1 ¼"	2)	3,72	0,26	0,08	1,38	3,15	3,44
	40	1 ½"	2)	4,06	0,26	0,08	1,61	3,23	3,98
	50	2"	2)	4,25	0,26	0,08	2,05	3,98	4,55
	65	2 ½"	2)	4,65	0,26	0,08	2,68	4,76	5,18
	80	3"	2)	5,31	0,26	0,08	3,15	5,16	6,08
	100	4"	2)	6,02	0,26	0,08	4,09	6,14	7,34
	125	5"	2)	6,3	0,26	0,08	5,12	7,36	8,13
	150	6"	2)	7,24	0,26	0,08	6,22	8,54	10,08
	200	8"	2)	8,07	0,26	0,08	8,11	10,51	11,34
	250	10"	2)	9,45	0,26	0,08	10,24	12,91	14,13
	300	12"	PN 10 PN 16 Kl. 150	10,75	0,26	0,08	12,28	14,76	16,26



A0042322

- 1) Grubość materiału
- 2) W przypadku średnic DN "1"..."10", dla wszystkich standardów kołnierzy/wartości ciśnieni stosuje się pierścienie uziemiające, dostarczane w wersji standardowej.

DN 300...600 (12...24")	DN		Klasa ciśnieniowa	A	B	C ¹⁾	D	E	F
	[mm]	[cale]		[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
	300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	10,55	0,35	0,08	12,2	14,76	15,91
	350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	14,37	0,35	0,08	13,5	16,54	18,86
	375	15"	PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,15	20,59
	400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,5	21,34
	450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	16,42	0,35	0,08	17,28	20,67	22,95
	500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	18,11	0,35	0,08	19,41	22,64	25,59
	600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	20,55	0,35	0,08	23,35	26,61	30,16



1) Grubość materiału



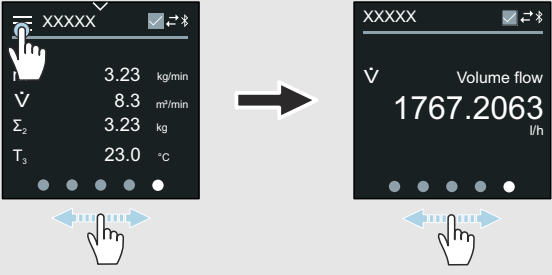
Wyświetlacz lokalny

Koncepcja obsługi	98
Warianty obsługi	98
Oprogramowanie obsługowe	99

Koncepcja obsługi

Metoda obsługi	<ul style="list-style-type: none"> Obsługa za pomocą wyświetlacza lokalnego z ekranem dotykowym. Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue.
Struktura menu	<p>Struktura menu umożliwia wykonywanie zadań określonych przez użytkownika:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagnostyka Aplikacja System Nawigacja Język
Uruchomienie	<ul style="list-style-type: none"> Uruchomienie za pomocą kreatora (kreator Uruchomienie). Nawigacja po menu z interaktywną funkcją pomocy dla poszczególnych parametrów.
Niezawodna obsługa	<ul style="list-style-type: none"> Obsługa w języku lokalnym. Jednakowa koncepcja zastosowana do obsługi lokalnej i obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue. Blokada zapisu W przypadku wymiany modułów elektroniki: konfiguracje są przesyłane za pomocą pamięci zapasowej przyrządu T-DAT. Pamięć przyrządu zawiera dane procesowe, dane przyrządu i rejestr zdarzeń. Ponowna konfiguracja nie jest konieczna.
Klasa diagnostyczna	<p>Efektywna diagnostyka oznacza większą dostępność danych pomiarowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wskazówki dotyczące wykrywania i usuwania usterek można znaleźć za pomocą wyświetlacza lokalnego i w aplikacji SmartBlue. Wiele opcji symulacji. Rejestr zaistniałych zdarzeń.

Warianty obsługi

Wyświetlacz lokalny	 <p style="text-align: right;">A0042957</p> <p>Wyświetlacz:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ekran dotykowy LCD Zależnie od pozycji, automatyczne dostosowanie ekranu wyświetlacza. Konfiguracja formatu wyświetlania zmiennych mierzonych i zmiennych statusu. <p>Elementy obsługi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ekran dotykowy Wyświetlacz lokalny, dostępny również w strefie zagrożonej wybuchem.
Aplikacja SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> Aplikacja SmartBlue umożliwia użytkownikowi uruchomienie przyrządów i ich obsługę. Wykorzystanie technologii Bluetooth. Nie jest wymagany oddzielny sterownik. Możliwość skorzystania z komunikatorów ręcznych, tabletów i smartfonów. Przeznaczone do wygodnej i bezpiecznej obsługi przyrządów w trudno dostępnych miejscach lub w strefach zagrożonych wybuchem. Maksymalny zasięg: 20 m (65,6 ft) od przyrządu. Szyfrowana i bezpieczna transmisja danych. Bez utraty danych podczas uruchamiania i konserwacji. Komunikaty diagnostyczne i informacje o procesie podawane w czasie rzeczywistym.

Oprogramowanie obsługowe

Oprogramowanie obsługowe	Stacja operatorska	Interfejs	Informacje dodatkowe
DeviceCare SFE100	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interfejs serwisowy CDI ▪ Protokół sieci obiektowej 	Broszura - Innowacje IN01047S
FieldCare SFE500	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interfejs serwisowy CDI ▪ Protokół sieci obiektowej 	Instrukcja obsługi BA00027S i BA00059S
Aplikacja SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Urządzenia z systemem operacyjnym iOS: iOS9.0 lub nowszy ▪ Urządzenia z systemem operacyjnym Android: Android 4.4 KitKat lub nowszy 	Bluetooth	Aplikacja SmartBlueEndress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Google Playstore (system Android) ▪ iTunes Apple Shop (system iOS)
Device Xpert	Komunikator Field Xpert SFX 100/350/370	Protokół sieci obiektowej HART	Instrukcja obsługi BA01202S



Certyfikaty i dopuszczenia

Dopuszczenie do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem	102
Dopuszczenie do stosowania w strefie niezagrożonej wybuchem	102
Dyrektywa ciśnieniowa (PED)	102
Atesty farmaceutyczne	102
Certyfikat HART	102
Dopuszczenia radiowe	102
Dodatkowe dopuszczenia	102
Inne normy i zalecenia	102

Dopuszczenie do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem

- ATEX
- IECEX
- cCSAus
- EAC
- NEPSI
- INMETRO
- JPN

Dopuszczenie do stosowania w strefie niezagrożonej wybuchem

- cCSAus
- EAC

Dyrektywa ciśnieniowa (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III

Atesty farmaceutyczne

- FDA
- USP Klasa VI
- Certyfikat przydatności TSE/BSE

Certyfikat HART

Przyrząd został zarejestrowany i uzyskał certyfikat organizacji FieldComm Group. Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:

- Certyfikat HART 7
- Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność).

Dopuszczenia radiowe

Przyrząd posiada dopuszczenia radiowe.

Dodatkowe dopuszczenia

VDS (ochrona przeciwpożarowa)

Inne normy i zalecenia

- PN-EN 60529
Stopnie ochrony obudowy (kody IP)
- PN-EN 60068-2-6
Badania środowiskowe - Próby - Próba Fc: Drgania (sinusoidalne)
- PN-EN 60068-2-31
Badania środowiskowe - Próby - Próba Ec: Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami, głównie przyrządami.
- PN-EN 61010-1
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - wymagania ogólne.
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 61326
"Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - Część 1: Wymagania ogólne.

- NAMUR NE 21
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych przyrządów pomiarowych i urządzeń laboratoryjnych.
- NAMUR NE 32
Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania instalacji obiektowej, aparatury kontrolno-pomiarowej i mikroprocesorów.
- NAMUR NE 43
Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.
- NAMUR NE 53
Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych.
- NAMUR NE 105
Specyfikacje dla integracji urządzeń sieci obiektowej z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych.
- NAMUR NE 107
Autodiagnostyka urządzeń obiektowych.
- NAMUR NE 131
Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach.
- PN-ETSI EN 300 328
Wytyczne dla urządzeń radiowych pracujących w paśmie 2.4 GHz
- PN-EN 301489
Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM).

Pakiety aplikacji

Zastosowanie	106
Weryfikacja Heartbeat + Monitoring	106

Zastosowanie

Dostępnych jest szereg pakietów aplikacji rozszerzających funkcjonalność przyrządu. Takie pakiety mogą być potrzebne, aby uwzględnić aspekty bezpieczeństwa lub szczególne wymagania.

Można je zamówić bezpośrednio w Endress+Hauser. Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych są dostępne w lokalnym oddziale Endress+Hauser lub na stronie produktowej Endress+Hauser: www.endress.com.

Weryfikacja Heartbeat + Monitoring

Weryfikacja Heartbeat

Dostępność zależy od struktury kodu zamówieniowego.

Spełnia wymagania weryfikacji mającej powiązanie z wzorcami jednostek miary wg PN-EN ISO 9001:2008 Rozdz. 7.6 a) "Nadzorowanie wyposażenia do monitorowania i pomiarów":

- Testy funkcjonalne po zainstalowaniu bez przerywania procesu.
- Wyniki weryfikacji powiązane z wzorcami jednostek miary, generowanie raportów.
- Uprozczone testy za pomocą wyświetlacza lokalnego lub innych interfejsów obsługowych.
- Jednoznaczna ocena medium w punkcie pomiarowym (dobry/zły) przy zapewnieniu wysokiego pokrycia diagnostycznego określonego w specyfikacji producenta.
- Zwiększenie lub zmniejszenie częstotliwości kalibracji zgodnie z oceną ryzyka przez operatora.

Monitoring Heartbeat

Dostępność zależy od struktury kodu zamówieniowego.

Dane Monitoring Heartbeat, odpowiednie dla zasady pomiaru, są przesyłane w sposób ciągły do zewnętrznego systemu monitorowania stanu przyrządu, do celów prewencyjnej konserwacji lub analizy procesu. Dane te umożliwiają operatorowi:




- wyciąganie wniosków (w oparciu o te dane oraz inne informacje) na temat wpływu warunków procesowych, np. korozji, zużycia ściernego, tworzenia osadu itp. na dokładność pomiarową przyrządu w miarę upływu czasu,
- zaplanowanie czasu serwisu,
- monitorowanie jakości procesu lub produktu, np. pod kątem obecności pęcherzyków gazu.

Akcesoria


Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	108
Akcesoria do komunikacji	109
Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	109
Elementy układu pomiarowego	110

Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu


Przetwornik

Akcesoria	Opis	Numer zamówieniowy
Przetwornik Proline 10	 Wskazówki montażowe EA01350D	5XBBXX-*...*
Pokrywa ochronna	Chroni przyrząd przed narażeniem na warunki atmosferyczne:  Wskazówki montażowe EA01351D	71502730
Przewód podłączeniowy	Można zamówić razem z przyrządem. Dostępne są następujące długości przewodu podłączeniowego: pozycja kodu zam. "Przewód, podłączenie czujnika" <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 m (16 ft) ▪ 10 m (32 ft) ▪ 20 m (65 ft) ▪ Długość przewodu wybierana przez użytkownika (m lub ft)  Maks. długość przewodu: 200 m (660 ft)	DK5013-*...*
Przewód uziemiający	1 komplet złożony z dwóch przewodów uziemiających do wyrównania potencjałów w instalacji	



Czujnik

Akcesoria	Opis
Pierścienie uziemiające	Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych.  Wskazówki montażowe EA00070D



Akcesoria do komunikacji

Akcesoria	Opis
Modem Commubox FXA195 USB/HART	Iskrobezpieczna komunikacja HART za pomocą FieldCare i FieldXpert  Karta katalogowa TI00404F
Commubox FXA291	Modem, który umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser z interfejsem CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) do portu USB komputera lub laptopa.  Karta katalogowa TI405C/07
Konwerter HART HMX50	Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI00429F ▪ Instrukcja obsługi BA00371F
Fieldgate FXA42	Bramka sygnałowa, która przesyła wartości mierzone z podłączonych przyrządów analogowych 4 ... 20 mA i cyfrowych.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI01297S ▪ Instrukcja obsługi BA01778S ▪ Strona produktowa: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	Przenośny programator przemysłowy (Tablet PC) służy do konfiguracji przyrządu. Umożliwia zarządzanie aparaturą obiektową (Plant Asset Management) za pomocą cyfrowego interfejsu komunikacyjnego. Można go używać w Strefie 2.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI01342S ▪ Instrukcja obsługi BA01709S ▪ Strona produktowa: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Przenośny programator przemysłowy (Tablet PC) służy do konfiguracji przyrządu. Umożliwia zarządzanie aparaturą obiektową (Plant Asset Management) za pomocą cyfrowego interfejsu komunikacyjnego. Można go używać w Strefie 1.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI01418S ▪ Instrukcja obsługi BA01923S ▪ Strona produktowa: www.endress.com/smt77

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Akcesoria	Opis	Numer zamówieniowy
Applicator	Oprogramowanie pomagające w wyborze i konfiguracji przyrządów Endress+Hauser.	https://portal.endress.com/webapp/applicator
W@M Life Cycle Management	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Platforma informacyjna oferująca aplikacje obsługowe i usługi ▪ Pomocna podczas całego okresu eksploatacji obiektu.ty. 	www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Oprogramowanie Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), oparte na standardzie FDT. Zarządzanie i konfiguracja przyrządów Endress+Hauser.  Instrukcje obsługi: BA00027S i BA00059S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sterowniki: www.endress.com → Do pobrania ▪ Płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser) ▪ Płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)
DeviceCare	Oprogramowanie do podłączania i konfiguracji przyrządów Endress+Hauser.  Broszura - Innowacje IN01047S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sterowniki: www.endress.com → Do pobrania ▪ Płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser) ▪ Płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)

Elementy układu pomiarowego

Akcesoria	Opis
Memograph M	<p>Stacja graficznej rejestracji danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rejestruje wartości mierzone ▪ Monitoruje wartości graniczne ▪ Analizuje punkty pomiarowe <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI00133R ▪ Instrukcja obsługi BA00247R </p>
iTEMP	<p>Przetwornik temperatury:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pomiar ciśnienia absolutnego i względnego gazów, par i cieczy ▪ Odczyt temperatury medium, <p> Broszura "Pomiar temperatury, Termometry rezystancyjne, termopary i przetworniki temperatury do zastosowań przemysłowych" FA00006T</p>



www.addresses.endress.com
