

Karta katalogowa

Prosonic Flow E Heat

Przepływomierz ultradźwiękowy typu transit-time



Przemysłowy czujnik przepływu ciepła z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych, pomiar zużycia energii cieplnej z najwyższą dokładnością

Zastosowanie

- Metoda pomiarowa jest niezależna od ciśnienia, gęstości, temperatury i lepkości cieczy
- Najlepszy wybór dla pomiarów rozliczeniowych energii cieplnej przenoszonej przez wodę (podczas chłodzenia i grzania) we wszystkich branżach przemysłu

Podstawowe właściwości przepływomierza

- Klasa dokładności 2, oraz międzynarodowe dopuszczenia, np. MI-004, PN-EN 1434, OIML R75
- Obudowa czujnika wykonana w całości ze stali k.o.
- Temperatura medium do 150 °C (302 °F)
- Wyjście impulsowe z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych

- Ekonomiczny przetwornik, zoptymalizowany pod kątem aplikacji

[Kontynuacja ze strony tytułowej]

Korzyści

- Pełna Full z przepisami dotyczącymi pomiarów rozliczeniowych
 - Stabilność długoterminowa – niezawodny czujnik, trwała konstrukcja przemysłowa
 - Oszczędność kosztów i energii – czujnik przystosowany do pracy na rurociągach preizolowanych
 - Niezawodny pomiar przepływ – duża dynamika pomiaru
 - Prosta, bezpieczna obsługa – brak konieczności uruchomienia, blokada dostępu do urządzenia dzięki blokadzie wyjścia impulsowego
- Prosta sygnalizacja warunków procesu – bezpośredni odczyt informacji o statusie za pomocą kolorowych kontrolki LED
 - Wysoka niezawodność – kompleksowa diagnostyka






Spis treści

Informacje o niniejszym dokumencie	4	Tryb pomiarów rozliczeniowych	21
Stosowane symbole	4	Opis produktu	21
Budowa układu pomiarowego	5	Stan dostawy	21
Zasada pomiaru	5	Ponowne wzorcowanie wynikające z wymagań prawnej kontroli metrologicznej	21
Układ pomiarowy	5	Budowa mechaniczna	22
Bezpieczeństwo	6	Wymiary w jednostkach SI	22
Wielkości wejściowe	7	Wymiary (amerykański układ jednostek)	25
Zmienne mierzone	7	Masa	26
Zakres pomiarowy	7	Materiały	27
Dynamika pomiaru	8	Przyłącza procesowe	28
Wyjście	8	Obsługa	29
Sygnał wyjściowy	8	Koncepcja obsługi	29
Sygnalizacja usterki	9	Interfejs serwisowy	29
Zasilacz	10	Certyfikaty i dopuszczenia	29
Rozmieszczenie zacisków	10	Znak CE	29
Obwód zasilania	12	Znak C-tick	29
Pobór mocy	12	Dyrektywa ciśnieniowa (PED)	29
Pobór prądu	12	Inne normy i zalecenia	30
Zanik napięcia zasilającego	12	Kody zamówieniowe	30
Podłączenie elektryczne	12	Akcesoria	31
Wyrównanie potencjałów	13	Akcesoria do komunikacji	31
Zaciski	13	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	31
Wprowadzenia przewodów	13	Komponenty systemowe AKP	31
Parametry przewodów	13	Dokumentacja uzupełniająca	32
Cechy metrologiczne	13	Dokumentacja standardowa	32
Warunki odniesienia	13	Dokumentacja uzupełniająca	32
Maksymalny błąd pomiaru	13	Zastrzeżone znaki towarowe	32
Powtarzalność	14		
Wpływ temperatury otoczenia	14		
Warunki pracy: montaż	14		
Miejsce montażu	14		
Pozycja pracy	15		
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe	15		
Warunki pracy: środowisko	16		
Temperatura otoczenia	16		
Temperatura składowania	16		
Stopień ochrony	16		
Odporność na udary	16		
Odporność na wibracje	16		
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	16		
Warunki pracy: proces	17		
Temperatura medium	17		
Zależność ciśnienie-temperatura	17		
Wartości przepływów	19		
Strata ciśnienia	20		
Ciśnienie w instalacji	20		
Izolacja termiczna	20		









Informacje o niniejszym dokumencie

Stosowane symbole




Symbole elektryczne

Ikona	Znaczenie
	Prąd stały
	Prąd zmienny
	Prąd stały lub zmienny
	Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	Przewód ochronny (PE) Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu. Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przewód ochronny z siecią zasilającą. ▪ Zewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przyrząd z systemem uziemienia instalacji.

Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Znaczenie
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłać do dokumentacji.
	Odsyłać do strony.
	Odsyłać do rysunku.
	Kontrola wzrokowa.

Symbole na rysunkach

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

Budowa układu pomiarowego

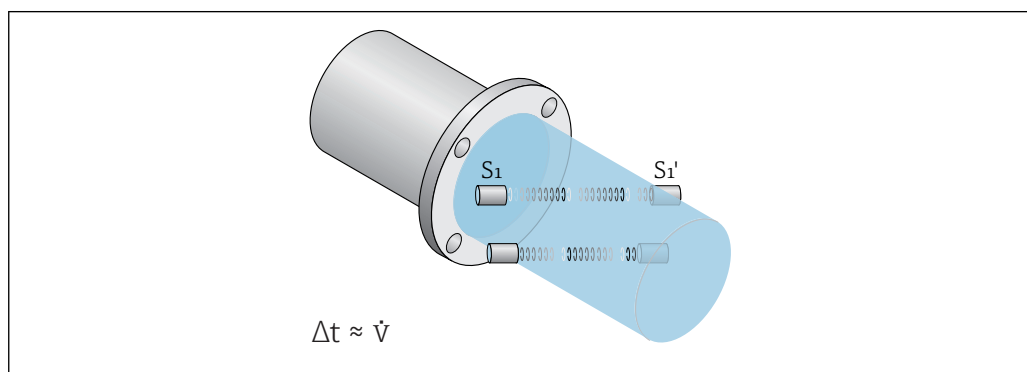
Zasada pomiaru

Przyrząd mierzy prędkość przepływu w rurze pomiarowej za pomocą układu dwóch czujników ultradźwiękowych przesuniętych względem siebie. Metoda pomiaru jest nieinwazyjna, a przepływomierz nie zawiera żadnych części ruchomych.

Zasada działania przepływomierza bazuje na pomiarze różnicy czasów przejścia fali ultradźwiękowej, która emitowana jest naprzemiennie pomiędzy parami czujników pomiarowych. Gdy fala rozchodzi się przeciwnie do kierunku płynącej cieczy, prędkość propagacji jest mniejsza niż w kierunku zgodnym z przepływem cieczy. Mierzona przez system różnica czasów przejścia (DT) pozwala wyznaczyć prędkość przepływu cieczy pomiędzy czujnikami.

Po uwzględnieniu prędkości przepływu pomiędzy parami czujników, przekroju poprzecznego przepływomierza oraz zależności opisujących dynamikę przepływu cieczy obliczane jest natężenie przepływu objętościowego. Odpowiednia konstrukcja oraz rozmieszczenie par czujników pozwalają zredukować długość prostych odcinków dolotowych do przepływomierza, wymaganych za typowymi elementami armatury zakłócającymi profil przepływu (w jednej lub dwóch płaszczyznach).

Inteligentny algorytm cyfrowego przetwarzania sygnału ułatwia ciągłą weryfikację pomiaru, zapewniając jednocześnie redukcję błędów w przypadku przepływu mieszanin wielofazowych, a tym samym wysoką niezawodność pomiaru.



A0015451

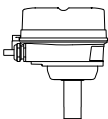
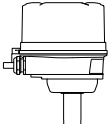
Układ pomiarowy

Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

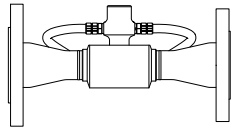
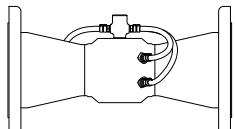
Przyrząd jest dostępny w wersji kompaktowej:

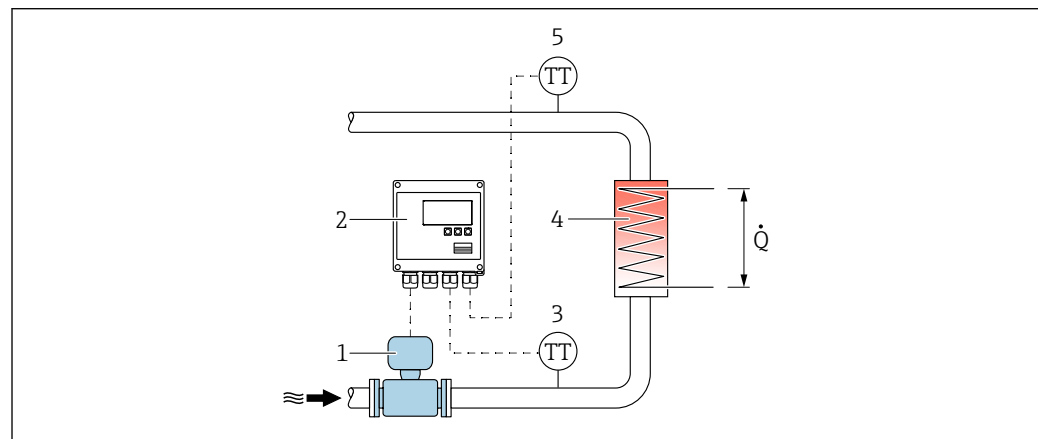
Przetwornik i czujnik przepływu tworzą mechanicznie jedną całość.

Przetwornik

Prosonic Flow Heat	Wersje i materiały:
 <p style="text-align: right;">A0034558</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kompakt, aluminium lakierowane proszkowo: Odlew aluminiowy AlSi10Mg malowany proszkowo ■ Kompakt, aluminium lak. proszkowo + przeziernik: Odlew aluminiowy AlSi10Mg malowany proszkowo
 <p style="text-align: right;">A0034559</p>	

Czujnik

<p>Prosonic Flow E</p> <p>Wersja jednościeżkowa: DN 50...150(2...6")</p>  <p style="text-align: right;">A0034556</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zaprojektowany specjalnie do pomiaru: <ul style="list-style-type: none"> - Wody - Wody gorącej ■ Zakres średnic nominalnych: DN 50 ... 150 (2...6") ■ Materiały: <ul style="list-style-type: none"> - Rura pomiarowa: Stal k.o. 1.4301 (F304) - Stożki: Stal k.o. 1.4301 (F304) - Czujniki ultradźwiękowe: Stal k.o. 1.4301 (F304) - Kołnierz gładki: Stal k.o. 1.4571 (316Ti) - Kołnierz luźny: Stal k.o. 1.4404 (F316L) - Kołnierz typu "lap-joint": Stal konstrukcyjna 1.0038 (S235JR) Stal k.o. 1.4306 (F304L), 1.4307 (F304L) - Kołnierz typu lap-joint: Stal węglowa A105 Stal k.o. 1.4404 (F316L) - Kołnierze luźne typu "lap-joint", wytłaczane: Stal konstrukcyjna 1.0038 (S235JR) Stal k.o. 1.4301 (F304)
<p>Wersja dwuścieżkowa: DN 100...150(4...6")</p>  <p style="text-align: right;">A0034557</p>	



1 Układ pomiarowy z licznikiem ciepła i chłodu

- 1 Przepływomierz
- 2 Licznik ciepła i chłodu EngyCal® RH33
- 3 Parowane czujniki temperatury
- 4 Wymiennik ciepła
- 5 Parowane czujniki temperatury

Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo systemów IT

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

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

Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone

Zmienne mierzone bezpośrednio

- Prędkość przepływu
- Temperatura medium
- Prędkość dźwięku

Zmienne obliczane

- Przepływ objętościowy
- Przepływ masowy

Zakres pomiarowy

Typowo $v = 0 \dots 5 \text{ m/s}$ ($0 \dots 16,4 \text{ ft/s}$) w granicach określonej dokładności



Wartości przepływów (układ metryczny)

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu			Ustawienia fabryczne	Wartość odcięcia niskich przepływów ($v \sim 0,1 \text{ m/s}$)
$q_i^{1)}$	$q_p^{2)}$	$q_s^{3)}$	Waga impulsu			
[mm]	[cale]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[dm ³ /impuls]	[dm ³ /min]
50	2	0,15	15	30	3	0
65	2 ½	0,25	25	50	4	0
80	3	0,40	40	80	6	0
100	4	0,60	60	120	10	0
150	6	1,50	150	300	25	0

- 1) q_i : Minimalny strumień przepływu = najniższa wartość przepływu, dla której zachowane są granice błędów określone podczas prawnej kontroli metrologicznej przepływomierza
- 2) q_p : Ciągły strumień przepływu = najwyższa wartość przepływu, dla której zachowane są granice błędów określone podczas prawnej kontroli metrologicznej przepływomierza
- 3) q_s : Maksymalny strumień przepływu = najwyższa wartość przepływu, przy której przepływomierz pracujący w oparciu o daną zasadę pomiaru może pracować w sposób ciągły


Wartości przepływów (amerykański układ jednostek)

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu			Ustawienia fabryczne	Wartość odcięcia niskich przepływów ($v \sim 0,1 \text{ m/s}$)
q_i	q_p	q_s	Waga impulsu			
[cale]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal/min]	[gal/impuls]	[gal/min]
2	50	0,66	66	132	0,8	0
2 ½	65	1,10	110	220	1,1	0
3	80	1,76	176	352	1,6	0
4	100	2,64	264	528	2,6	0
6	150	6,60	660	1320	6,6	0

 Do obliczenia zakresu pomiarowego należy użyć oprogramowania narzędziowego *Applicator* →  31

Zalecany zakres pomiarowy

Patrz rozdział "Wartości przepływów" →  19

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

Dynamika pomiaru

Ponad 200:1

W trybie pomiarów rozliczeniowych dynamika pomiaru wynosi $q_p/q_i = 100:1$.

Wyjście

Sygnał wyjściowy

Wyjście impulsowe

Wersja z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych (pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja P "Wyjście impulsowe")

Funkcja	Jako wyjście impulsowe
Wersja	Pasywne, typu otwarty kolektor zgodnie z PN-EN 1434-2 Klasa OB i Klasa OC
Maksymalne wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC30 V ▪ 25 mA
Spadek napięcia	Dla 25 mA: ≤ DC 2 V
Wyjście impulsowe	
Szerokość impulsu	Ustawiana w zakresie: 0,05 ... 2 000 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	10 000 Impulse/s
Waga impulsu	Ustawiana fabrycznie (patrz "Zakres pomiarowy" → 7) Brak możliwości zmiany dla wersji: pozycja kodu zam. "Pomiaru rozliczeniowe", opcja AB, AC, CA lub DA
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy



Włączona blokada zapisu w trybie pomiarów rozliczeniowych.

Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe

Wersja standardowa (pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja K "Wyjście imp./częst.")

Funkcja	Może być skonfigurowane jako wyjście impulsowe lub częstotliwościowe
Wersja	Pasywne, typu otwarty kolektor
Maksymalne wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC30 V ▪ 25 mA
Spadek napięcia	Dla 25 mA: ≤ DC 2 V
Wyjście impulsowe	
Szerokość impulsu	Ustawiana w zakresie: 0,05 ... 2 000 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	10 000 Impulse/s
Waga impulsu	Programowana
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy
Wyjście częstotliwościowe	
Częstotliwość wyjściowa	Ustawiana w zakresie: 0 ... 10 000 Hz
Tłumienie	Ustawiany w zakresie: 0 ... 999 s

Stosunek przerwa/wypełnienie	1:1
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Prędkość dźwięku ▪ Prędkość przepływu ▪ Temperatura

Sygnalizacja usterki

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

Wyjście impulsowe

Wersja z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych (pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja P "Wyjście impulsowe")

Wyjście impulsowe	
Sygnalizacja usterki	Brak impulsów

Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe

Wersja standardowa (pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja K "Wyjście imp./częst.")

Wyjście impulsowe	
Sygnalizacja usterki	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartość rzeczywista ▪ Brak impulsów
Wyjście częstotliwościowe	
Sygnalizacja usterki	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartość rzeczywista ▪ 0 Hz ▪ Wartość zdefiniowana: 0 ... 12 500 Hz

Interfejs/protokół

Poprzez interfejs serwisowy CDI-RJ45



Włączona blokada zapisu w trybie pomiarów rozliczeniowych.

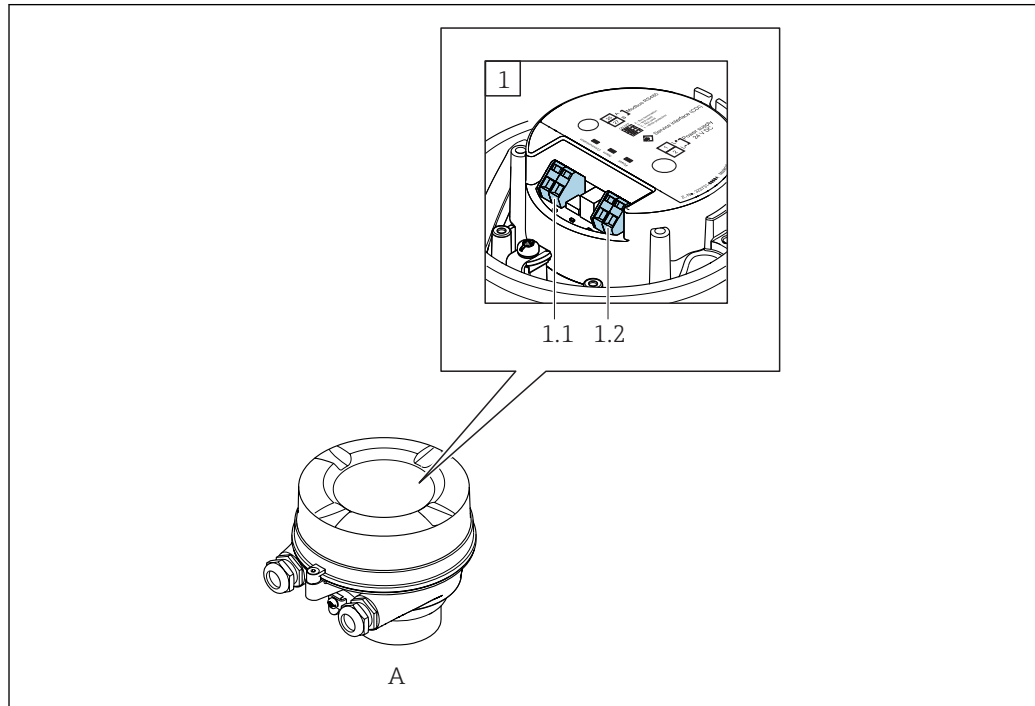
Diody sygnalizacyjne LED

Informacja o stanie przyrządu	<p>Stan przyrządu jest sygnalizowany za pomocą różnokolorowych diod LED</p> <p>W zależności od wersji przyrządu wyświetlane są następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zasilanie włączone ▪ Aktywna transmisja danych ▪ Wystąpił alarm/błąd przyrządu
--------------------------------------	---

Zasilacz

Roźmieszczenie zacisków

Przełąd wersji obudowy i wersji podłączenia



A0090218

A Wersja obudowy: kompaktowa, aluminium malowane proszkowo

1 Wyjście impulsowe (pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja P "Wyjście impulsowe") lub wyjście impulsowe/częstotliwościowe (pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja K "Wyjście imp./częst.")

1.1 Obwód sygnałowy: Wyjście impulsowe (pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja P "Wyjście impulsowe") lub wyjście impulsowe/częstotliwościowe (pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja K "Wyjście imp./częst.")

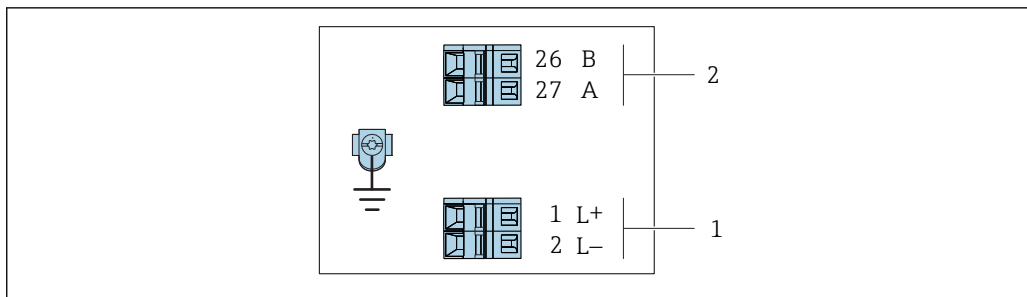
1.2 Obwód zasilania

Przetwornik

Podłączenie dla wersji z wyjściem impulsowym

Pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja P

Pozycja kodu zam. "Obudowa"	Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje wyboru w pozycji kodu zam. "Podłączenie elektryczne"
	Wyjście	Zasilania	
Opcja A	Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opcja A: Dławk M20x1 ■ Opcja B: Gwint M20x1 ■ Opcja C: Gwint G ½" ■ Opcja D: Gwint NPT ½"
Opcja B	Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opcja A: Dławk M20x1 ■ Opcja B: Gwint M20x1 ■ Opcja C: Gwint G ½" ■ Opcja D: Gwint NPT ½"
Pozycja kodu zam. "Obudowa": <ul style="list-style-type: none"> ■ Opcja A: Kompakt, aluminium lakierowane proszkowo ■ Opcja B: Kompakt, aluminium lak. proszkowo + przeziernik 			



A0019528

2 Rozmieszczenie zacisków wyjścia impulsowego

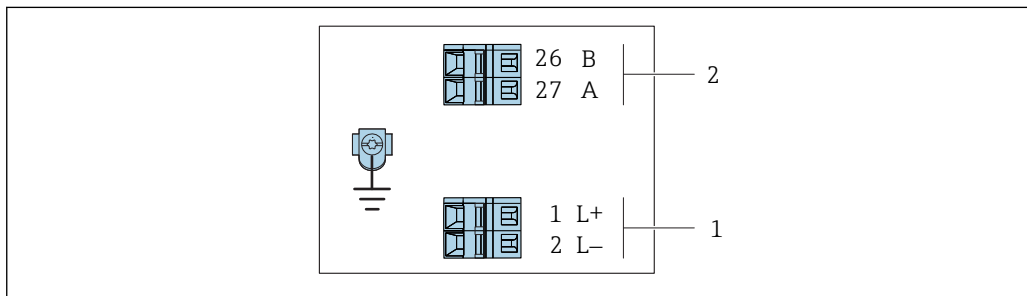
- 1 Zasilanie: DC 24 V
- 2 Wyjście impulsowe

Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Nr zacisku			
	Obwód zasilania		Obwód sygnałowy	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Opcja P	DC 24 V		Wyjście impulsowe	
Pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja P: Wyjście impulsowe				

Podłączenie dla wersji z wyjściem impulsowym/częstotliwościowym

Pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja K

Pozycja kodu zam. "Obudowa"	Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje wyboru w pozycji kodu zam. "Podłączenie elektryczne"
	Wyjść	Zasilania	
Opcja A	Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja A: Dławiak M20x1 ▪ Opcja B: Gwint M20x1 ▪ Opcja C: Gwint G ½" ▪ Opcja D: Gwint NPT ½"
Opcja B	Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja A: Dławiak M20x1 ▪ Opcja B: Gwint M20x1 ▪ Opcja C: Gwint G ½" ▪ Opcja D: Gwint NPT ½"
Pozycja kodu zam. "Obudowa": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja A: Kompakt, aluminium lakierowane proszkowo ▪ Opcja B: Kompakt, aluminium lak. proszkowo + przeziernik 			



A0019528

3 Rozmieszczenie zacisków wyjścia impulsowego/częstotliwościowego

- 1 Zasilanie: DC 24 V
- 2 Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe

Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Nr zacisku			
	Obwód zasilania		Obwód sygnałowy	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Opcja K	DC 24 V		Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe	
Pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja K: Wyjście imp./częst.				

Obwód zasilania**Przetwornik**

- Wyjście impulsowe (pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja P): DC 12 ... 42 V
- Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe (pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja K): DC 12 ... 42 V

Pobór mocy**Przetwornik**

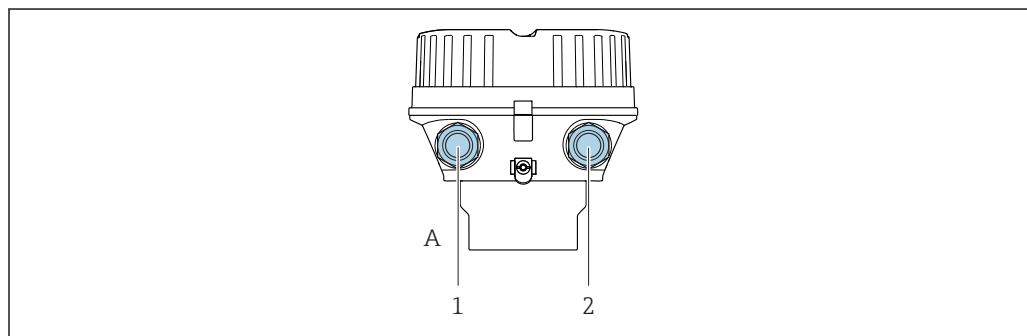
Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Maks. pobór mocy
Opcja P: Wyjście impulsowe	2,0 W
Opcja K: Wyjście imp./częst.	2,0 W

Pobór prądu**Przetwornik**

Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Maks. pobór prądu	Maks. chwilowy pobór prądu podczas włączenia zasilania
Opcja P: Wyjście impulsowe	200 mA	30 A (< 0,2 ms)
Opcja K: Wyjście imp./częst.	200 mA	30 A (< 0,2 ms)

Zanik napięcia zasilającego

W zależności od wersji przyrządu, parametry konfiguracyjne są zapisywane w pamięci przyrządu.

Podłączenie elektryczne**Podłączenie przetwornika pomiarowego**

A0030221

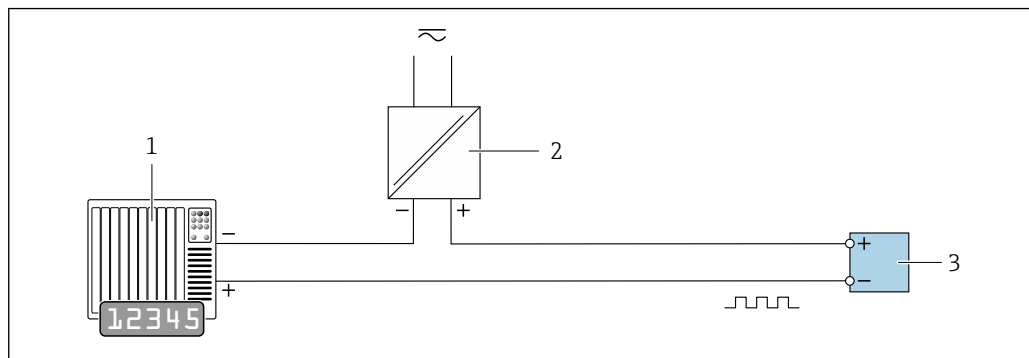
- A Wersja obudowy: kompaktowa, aluminium malowane proszkowo
 1 Wprowadzenie przewodów sygnałowych
 2 Wprowadzenie przewodów zasilających



Rozmieszczenie zacisków → 10

Przykłady podłączeń

Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe



4 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego/ częstotliwościowego (pasywnego)

- 1 System sterowania procesem z wejściem impulsowym/ częstotliwościowym (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilacz
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 8

Wyrównanie potencjałów

Wymagania

Należy przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia

Zaciski

Przetwornik

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

Wprowadzenia przewodów

- Dławik kablowy: M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Gwinty wewnętrzne dla dławików:
 - M20
 - G ½"
 - NPT ½"

Parametry przewodów

Dopuszczalny zakres temperatur

- Przestrzegać przepisów lokalnych dotyczących instalacji przewodów.
- Przewody muszą być odpowiednie do spodziewanych temperatur minimalnych i maksymalnych.

Przewód zasilający

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Przewód sygnałowy

Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia

- Granice błędu zgodne z PN-EN 29104, w przyszłości PN-EN ISO 20456
- Woda: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F), przy 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Dane zgodnie z protokołem kalibracji
- Dokładność określona w stanowisku wzorcowania akredytowanym zgodnie z PN-EN ISO 17025

Maksymalny błąd pomiaru

Granice błędów w warunkach odniesienia

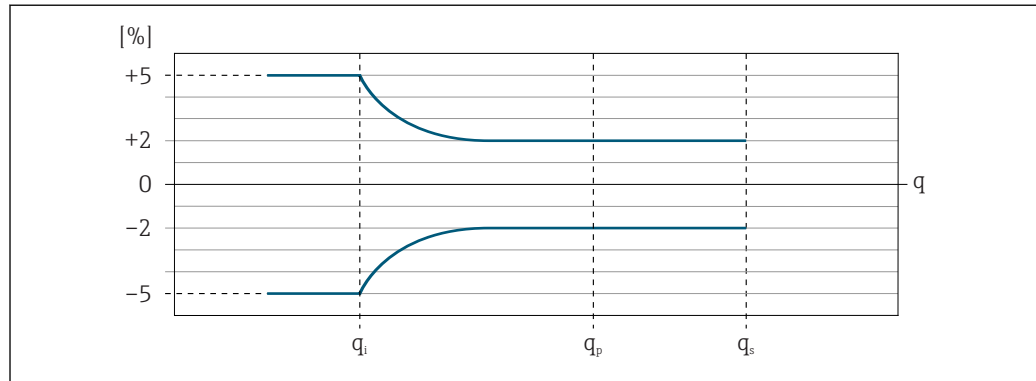
q_i = Minimalny strumień przepływu; q_p = Ciągły strumień przepływu; q_s = Maksymalny strumień przepływu

Przepływ objętościowy

Błąd pomiaru zgodnie z załącznikiem MI-004 dla klasy 2 [%]: $\pm(2 + 0,02 * q_p/q)$, ale nie więcej niż $\pm 5\%$, gdzie q_p oznacza ciągły strumień przepływu podany w rozdziale "Zakres pomiarowy" (\rightarrow 7), który zależy od średnicy nominalnej, a q oznacza bieżącą wartość strumienia przepływu.



- W granicach zakresu pomiarowego wahania napięcia zasilającego nie mają wpływu na dokładność pomiaru.
- Dokładność pomiaru temperatury: $\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 3,8\text{ }^\circ\text{F}$)



A0034990

5 Krzywa błędów dla ciepłomierzy klasy 2, określonych w załączniku szczegółowym MI-004

Dokładność wyjść

Dokładność bazową wyjść analogowych podano niżej.

Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe

w.w. = wartość wskazywana

Dokładność	Maks. ± 50 ppm w.w. (w całym zakresie temperatur otoczenia)
-------------------	---

Powtarzalność

w.w. = wartość wskazywana

Przepływ objętościowy

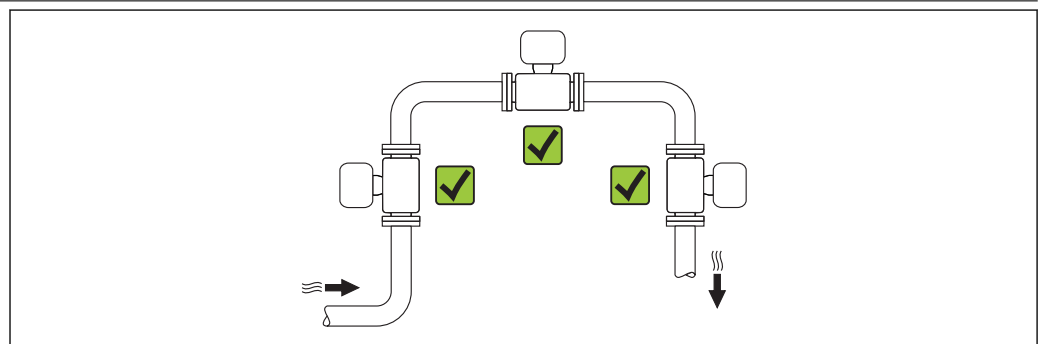
$\pm 0,1\%$ w.w.

Wpływ temperatury otoczenia**Wyjście impulsowe / częstotliwościowe**

Współczynnik temperaturowy	Brak dodatkowego wpływu. Uwzględniony w podanej dokładności.
-----------------------------------	--

Warunki pracy: montaż

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

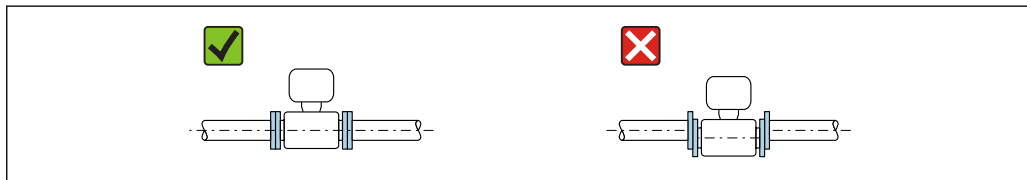
Miejsce montażu

A0015543

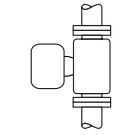
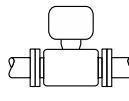
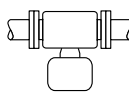
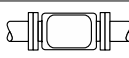
Pozycja pracy

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

- i** Aby nie wywoływać dodatkowych naprężeń, kołnierze przepływomierza i rurociągu powinny być ustawione współosiowo, a ich przyłgi równoległe.
- Wewnętrzna średnica rurociągu powinna być dostosowana do średnicy wewnętrznej czujnika .

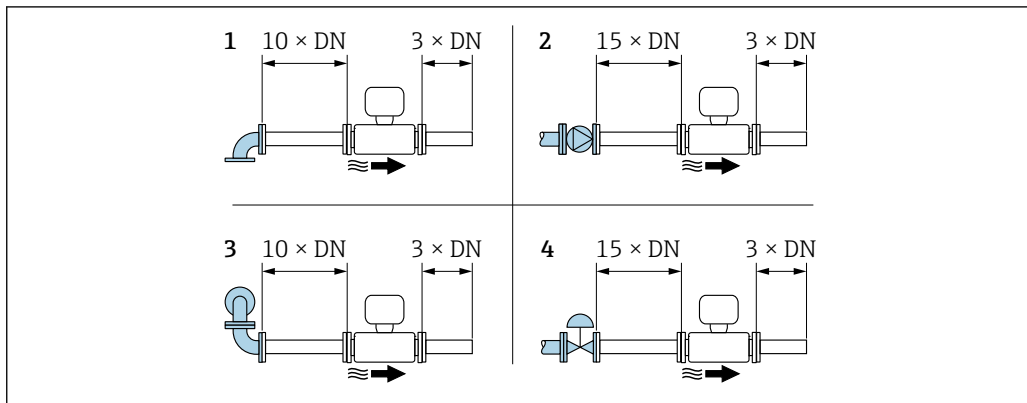


A0015895

Pozycja pracy		Wersja kompaktowa	
A	Montaż na pionowym odcinku rurociągu	 A0015545	✓✓
B	Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem	 A0015589	✓✓
C	Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	 A0015590	✓
D	Montaż na poziomym odcinku rurociągu, przetwornik z boku	 A0015592	✗

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Czujnik pomiarowy należy montować w miarę możliwości przed elementami armatury wywołującymi zaburzenia przepływu: zawory, kolana, trójniki itd. Zachowanie minimalnej długości prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych jest konieczne dla zapewnienia deklarowanej dokładności pomiaru. Jeżeli przed przepływomierzem znajdują się dwa lub kilka elementów powodujących zaburzenia, należy zastosować najdłuższy z zalecanych odcinków dolotowych.



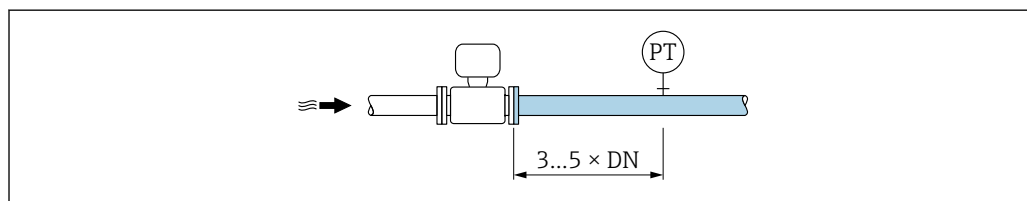
A0033877

6 Minimalne wymagane długości odcinków dolotowych i wylotowych dla różnych elementów armatury

- 1 Kolano 90° lub trójnik
- 2 Pompa
- 3 2 × kolano 90° (w 3 płaszczyznach)
- 4 Zawór sterujący

Odcinki wylotowe w punktach pomiarowych z czujnikami ciśnienia i temperatury


Jeśli za przepływomierzem montowane są czujniki ciśnienia i temperatury, należy zachować odpowiednie odległości.



A0015901

PT Przetwornik ciśnienia

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	Przetwornik	-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F) zgodnie z normą PN-EN 1434 klasa środowiskowa B
	Czujnik przepływu	-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F) zgodnie z normą PN-EN 1434 klasa środowiskowa B
Temperatura składowania	Wszystkie podzespoły: -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F), zalecana temperatura +20 °C (+68 °F)	
Stopień ochrony	Czujnik i przetwornik <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardowo: obudowa IP66/67, typ 4X ■ Przy otwartej obudowie: IP20, typ 1 	
Odporność na udary	Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami zgodnie z normą PN-EN 60068-2-31, klasa środowiskowa M2 odporności na narażenia mechaniczne wg PN-EN 1434	
Odporność na wibracje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wibracje sinusoidalne zgodnie z normą PN-EN 60068-2-6, klasa środowiskowa M2 odporności na narażenia mechaniczne wg PN-EN 1434 <ul style="list-style-type: none"> - Częstotliwość 2 ... 8,4 Hz, amplituda skoku 3,5 mm - Częstotliwość 8,4 ... 500 Hz, amplituda skoku 1 g ■ Wibracje przypadkowe szerokopasmowe zgodnie z normą PN-EN 60068-2-64, klasa środowiskowa M2 odporności na narażenia mechaniczne wg PN-EN 1434 <ul style="list-style-type: none"> - 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz - 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz - Maks. poziom drgań: 1,54 g (wartość skuteczna) 	
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ zgodnie z PN-EN 61326-1, PN-EN 61326-2-3 i zaleceniami NAMUR NE 21 ■ Urządzenie spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych wartości emisji w środowisku przemysłowym wg PN-EN 55011 (klasa A) ■ Elektromagnetyczna klasa środowiskowa zgodnie z normą PN-EN 1434 klasa środowiskowa B <p> Szczegółowe dane podano w Deklaracji Zgodności.</p>	

Warunki pracy: proces

Temperatura medium

Czujnik

+0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)

Zależność ciśnienie-
temperatura

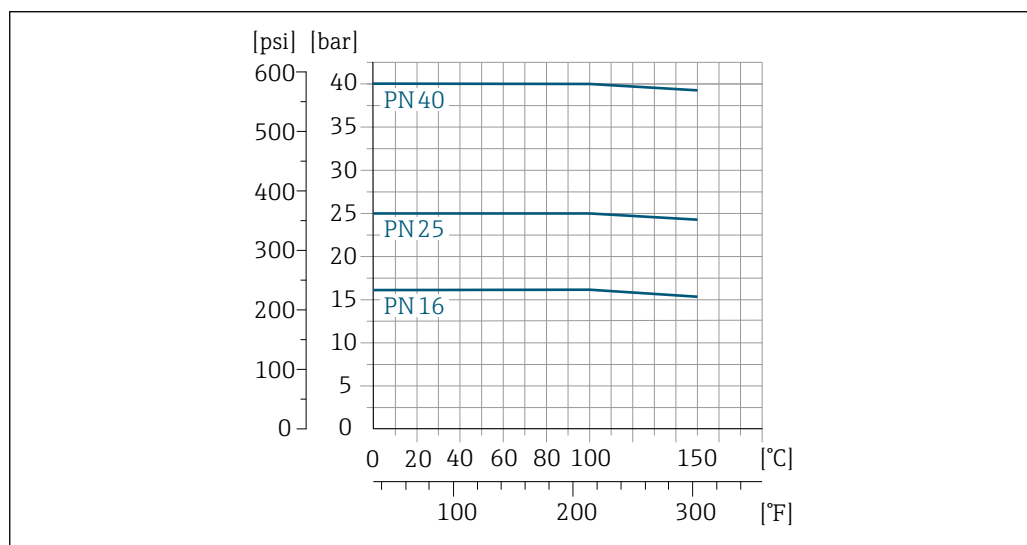
Poniższe diagramy ciśnienie-temperatura mają zastosowanie do wszystkich elementów czujnika a nie tylko do przyłącza technologicznego. Diagramy przedstawiają zależność pomiędzy maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniem a temperaturą medium.



W przypadku kołnierzowych przyłączy procesowych ze stali konstrukcyjnej minimalna temperatura medium wynosi:

- dla kołnierzy wg PN-EN 1092: -10 °C (+14 °F)
- dla kołnierzy wg ASME: -29 °C (-20 °F)

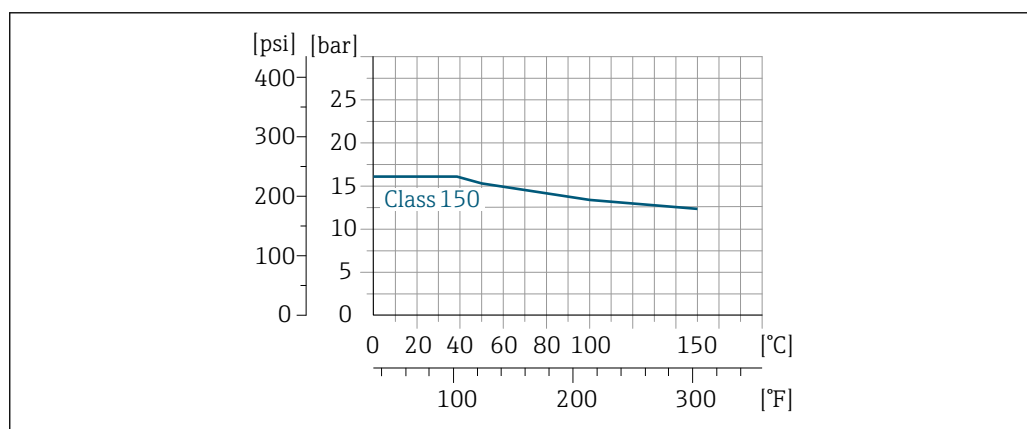
Kołnierze gładkie wg PN-EN 1092-1 Typ 01 Forma B1, PN 16/25/40



A0033878-PL

7 Materiał kołnierza: stal k.o. 1.4571 (316Ti)

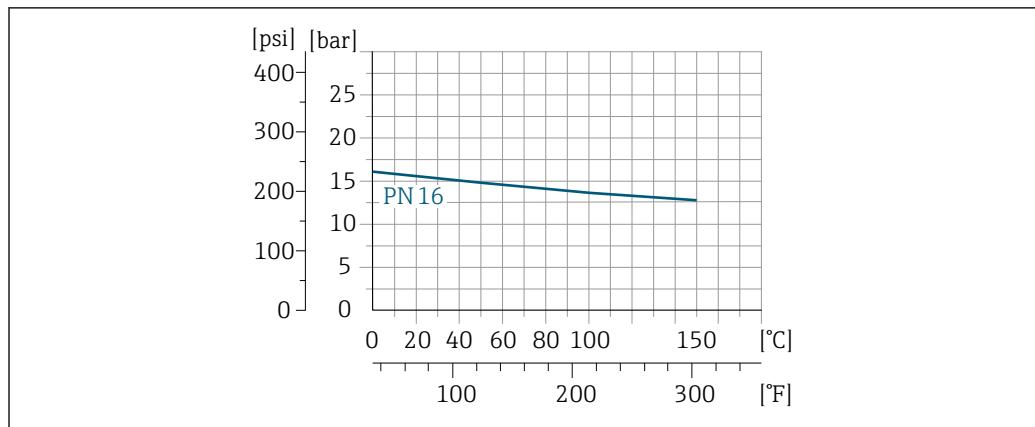
Kołnierze przesuwne wg ASME B16.5, class 150



A0033879-PL

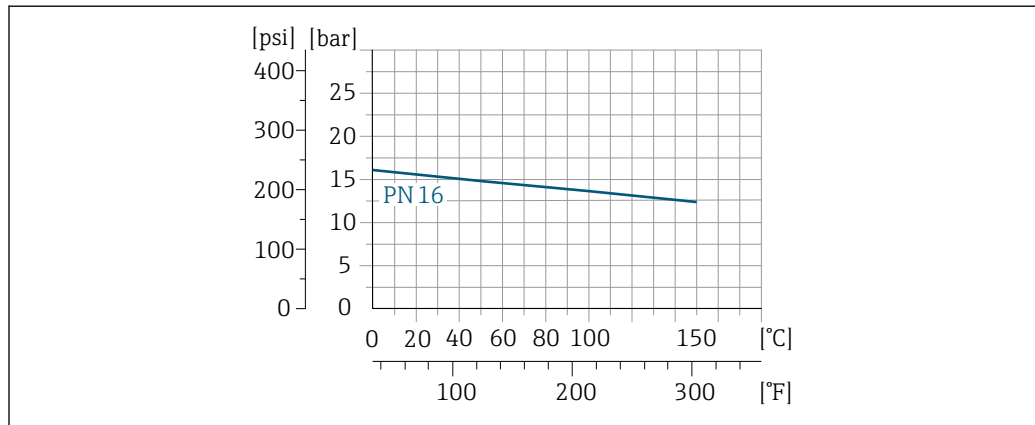
8 Materiał kołnierza: stal k.o. 1.4404 (F316L)

Końnierze luźne typu "lap-joint" PN-EN 1092-1 Typ 02 Forma A, PN 16



A0033880-PL

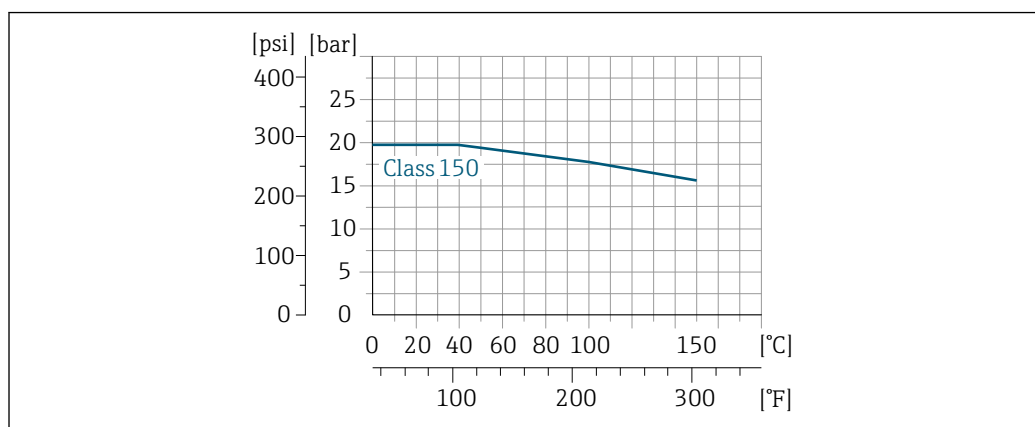
9 Materiał kołnierza: stal konstrukcyjna 1.0038 (S235JR); minimalna temperatura medium → 17



A0034554-PL

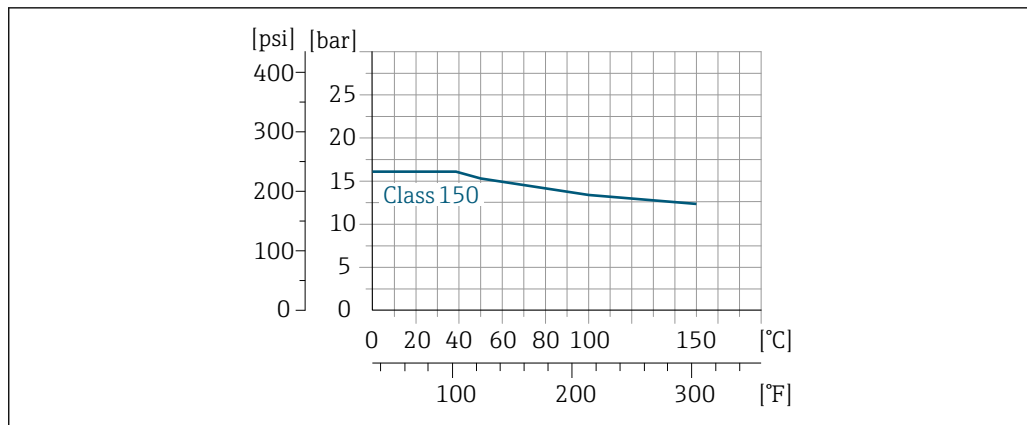
10 Materiał kołnierza: stal k.o. 1.4306 (F304L) oraz 1.4307 (F304L)

Końnierze luźne typu "lap-joint" wg ASME B16.5, class 150



A0034555-PL

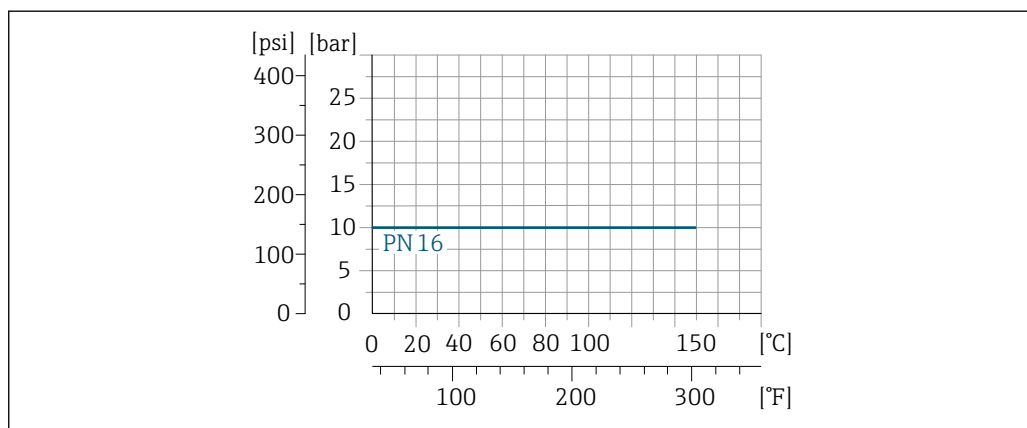
11 Materiał kołnierza: stal węglowa A105; minimalna temperatura medium → 17



A0033879-PL

12 Materiał kołnierza: stal k.o. 1.4404 (F316L)

Kołnierze luźne typu "lap-joint", wytłaczane PN-EN 1092-1(DIN 2501), PN 10



A0033882-PL

13 Materiał kołnierza: stal konstrukcyjna 1.0038 (S235JR) oraz 1.4301 (F304); minimalna temperatura medium → 17

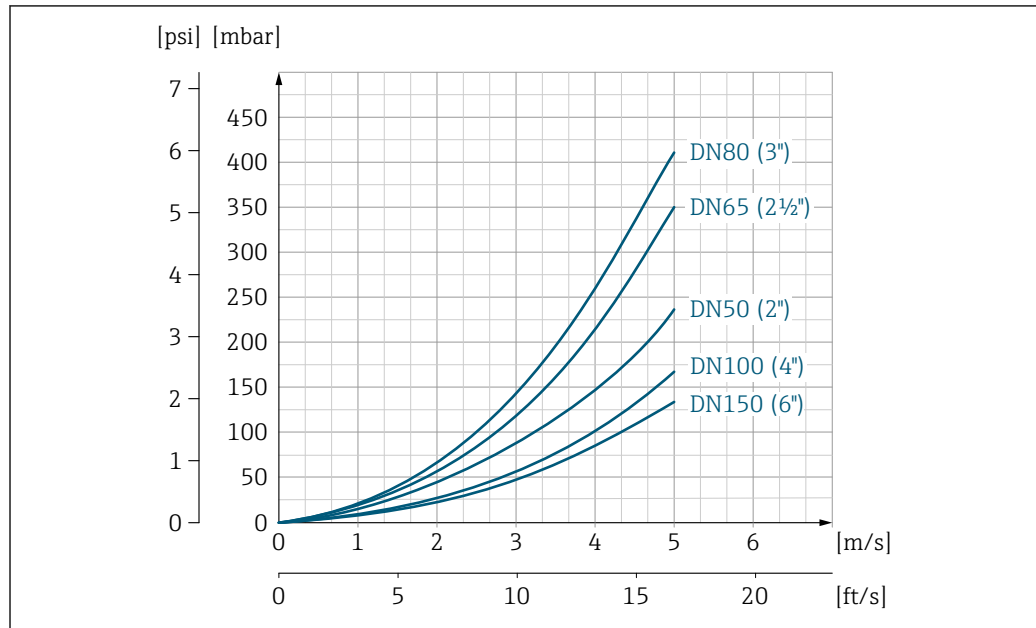
Wartości przepływów

Optymalną średnicę przepływomierza należy określić biorąc pod uwagę zakres pomiarowy czujnika i dopuszczalną stratę ciśnienia.

i W rozdziale "Zakres pomiarowy" podano maksymalne zakresy pomiarowe czujników → 7

- Minimalna, zalecana wartość zakresu ustawionego wynosi 1/20 zakresu maksymalnego czujnika.
- W większości przypadków optymalny jest zakres ustawiony wynoszący 10 ... 50 % zakresu maksymalnego czujnika.

Strata ciśnienia



A0033770-PL

14 Strata ciśnienia DN 50...150 (2...6")

i Zgodnie z normą PN-EN 1434-1, maksymalna strata ciśnienia przy ciągłym strumieniu przepływu q_p jest niższa od dopuszczalnej wartości 250 mbar dla wszystkich średnic nominalnych.

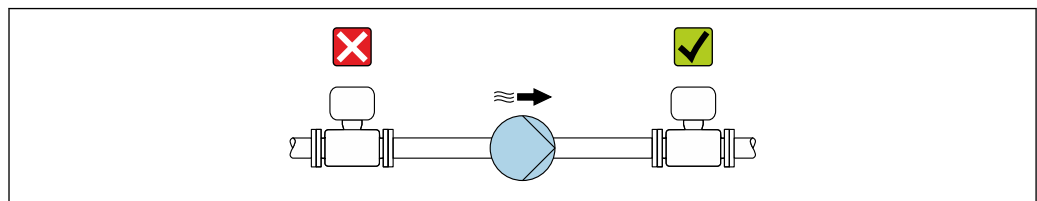
Do obliczenia straty ciśnienia należy użyć oprogramowania narzędziowego *Applicator* → 31

Ciśnienie w instalacji

Istotne jest, aby nie występowała kavitacja, ani aby gazy występujące naturalnie w wielu cieczach nie zaczęły się wydzielać. Efektów tych można uniknąć wtedy, gdy ciśnienie w instalacji jest stosunkowo wysokie.

Dlatego też najlepiej jest montować przepływomierze w następujących miejscach:

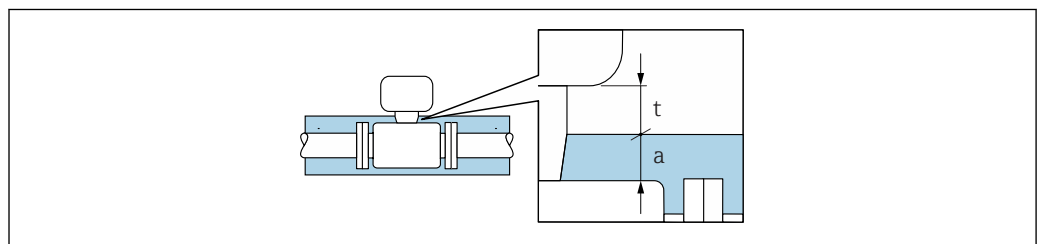
- w najniższym punkcie pionowego rurociągu
- po stronie tłocznej pompy (nie występuje podciśnienie),



A0028777

Izolacja termiczna

W przypadku niektórych mediów należy ograniczać do minimum wymianę ciepła między czujnikiem a przetwornikiem pomiarowym. Jako izolację można stosować różnorodne materiały.



A0034104

- a Maksymalna grubość izolacji 2 cm (0,79 in)
t Minimalny odstęp między przetwornikiem a izolacją

Tryb pomiarów rozliczeniowych

 Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących pomiarów rozliczeniowych.

Opis produktu

Przeływomierz jest testowany zgodnie z wymaganiami PN-EN 1434/OIML R75 (www.oiml.org) i posiada certyfikat badania typu WE zgodnie z dyrektywą w sprawie urządzeń pomiarowych 2014/32/UE (MID), pod warunkiem przeprowadzenia prawnej kontroli metrologicznej ("pomiarów rozliczeniowe") (Załącznik VI).

Przyrząd w wersji z wyjściem impulsowym posiada dopuszczenie do pomiarów rozliczeniowych i podlega prawnej kontroli metrologicznej.

Na wyjściu impulsowym zliczane są wyłącznie dodatnie składowe przepływu, zgodne z ustawionym kierunkiem montażu.

Na ogół urządzenie pomiarowe podlegające prawnej kontroli metrologicznej jest zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych za pomocą plomb na przetworniku lub czujniku. Zwykle plomby te mogą być zdejmowane wyłącznie przez przedstawiciela właściwego organu wykonującego prawną kontrolę metrologiczną.

Europa

Od 01 listopada 2006 roku, gdy dyrektywa europejska w sprawie przyrządów pomiarowych 2004/22/WE weszła w życie, a następnie została 20 kwietnia 2016 roku zastąpiona przez dyrektywę 2014/32/UE, przyrządy pomiarowe z odpowiednim oznakowaniem mogą być wprowadzane do obrotu na rynek transgraniczny we wszystkich państwach członkowskich UE, które ratyfikowały wymagania Załącznika VI (MI-004) dyrektywy w sprawie przyrządów pomiarowych i wprowadziły je do prawa krajowego.

Stosownie do dyrektywy europejskiej w sprawie przyrządów pomiarowych 2014/31/UE, Deklaracja Zgodności dołączona do przyrządu, została sporządzona zgodnie z Modułami B+D:

- Moduł B: Badanie typu UW zgodnie z normą PN-EN 1434/OIML R75.
- Moduł D: Deklaracja zgodności z typem w oparciu o zapewnienie jakości procesu produkcji.

Z chwilą wejścia w życie znowelizowanej dyrektywy europejskiej w sprawie przyrządów pomiarowych 2014/31/UE z dniem 20 kwietnia 2016 r., wszystkie certyfikaty zgodności wydane na podstawie dyrektywy 2004/22/WE pozostają w mocy do dnia wygaśnięcia ich ważności. W okresie przejściowym różne certyfikaty dotyczące tego samego urządzenia mogą odnosić się do różnych wersji dyrektywy europejskiej w sprawie przyrządów pomiarowych. Nie narusza to w żaden sposób zgodności przyrządu pomiarowego.

Poza Europą

Szczegółowe informacje dotyczące dopuszczenia krajowego wg OIML R75 można uzyskać w lokalnym oddziale Endress+Hauser.

Stan dostawy

Europa

Przyrządy pomiarowe posiadające certyfikat badania typu zgodny z dyrektywą w sprawie przyrządów pomiarowych 2014/32/UE, Załącznik VI (MI-004) są dostarczane z włączoną blokadą zapisu dla trybu rozliczeniowego. Zmiany ustawień konfiguracyjnych związanych z trybem pomiarów rozliczeniowych mogą być dokonywane przez techników serwisu Endress+Hauser posiadających odpowiednie uprawnienia lub autoryzowanych przedstawicieli lokalnych organów odpowiedzialnych za prawną kontrolę metrologiczną.

Poza Europą

Przyrządy pomiarowe z deklaracją zgodności zgodną z wytycznymi OIML R75 nie są dostarczane z włączoną blokadą. Klient jest obowiązany do wprowadzenia przyrządu pomiarowego na rynek przy udziale właściwego krajowego organu wykonującego prawną kontrolę metrologiczną oraz właściwe wdrożenie obowiązujących przepisów lokalnych dotyczących blokowania i plombowania przyrządu pomiarowego. Za wszelkie związane z tym informacje odpowiada autoryzowany przedstawiciel krajowego organu wykonującego prawną kontrolę metrologiczną.

Ponowne wzorcowanie wynikające z wymagań prawnej kontroli metrologicznej

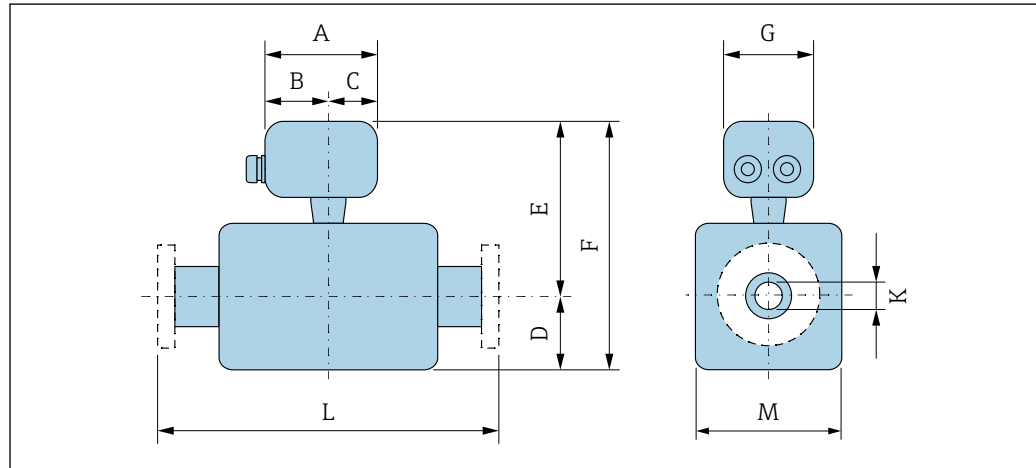
Operator instalacji jest zobowiązany do przeprowadzenia ponownego wzorcowania zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

Budowa mechaniczna

Wymiary w jednostkach SI

Wersja kompaktowa

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A: "Kompakt, aluminium lakierowane proszkowo"



A0033784

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F ¹⁾ [mm]	G [mm]	K ²⁾ [mm]	L [mm]	M [mm]
50	136	82	54	82,5	233,5	316	136	35	³⁾	61,5
65	136	82	54	92,5	238	330,5	136	43,8	³⁾	71
80	136	82	54	100	241	341	136	49,3	³⁾	76,5
100	136	82	54	117,5	258,5	376	136	75	³⁾	110
150	136	82	54	150	276,5	426,5	136	110,3	³⁾	145

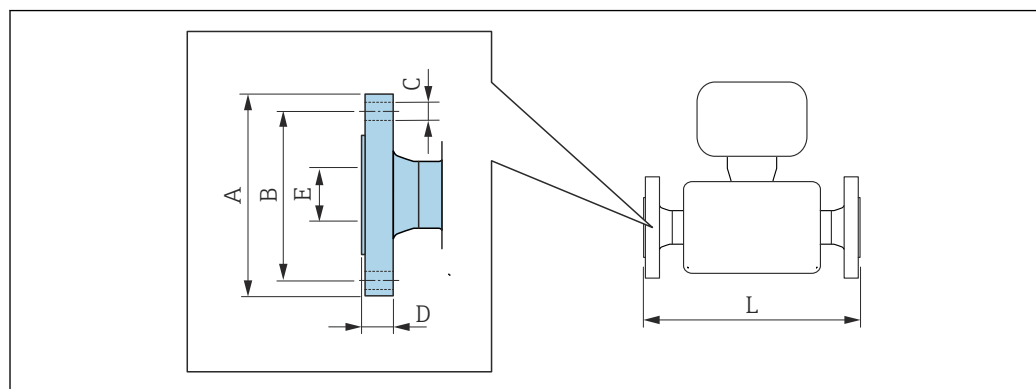
1) W przypadku użycia przeziernika (pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B): wymiar większy o 28 mm

2) Tolerancja: ± 2 mm

3) Zależnie od przyłącza procesowego

Przyłącza kołnierzowe

Kołnierze stałe



A0015621

Kołnierze gładkie wg PN-EN 1092-1 Typ 01 Forma B1, PN 16/25/40

Stal k.o. 1.4571 (316Ti): pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D51, D52, D53

DN [mm]	Ciśnienie nominalne PN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
50	40	165	125	4 × 18	20	56,3	300 ²⁾
65	16/25	185	145	8 × 18	20/22	72,1	300 ²⁾
80	16/25	200	160	8 × 18	20/24	84,5	350 ³⁾
100	16/25	220/235	180/190	8 × 18/22	22/26	110,3	350 ³⁾
150	16/25	285/300	240/250	8 × 22/26	24/30	164,3	500 ³⁾

- 1) Tolerancja: ±2 mm
- 2) Tolerancja: 0/-2 mm
- 3) Tolerancja: 0/-3 mm

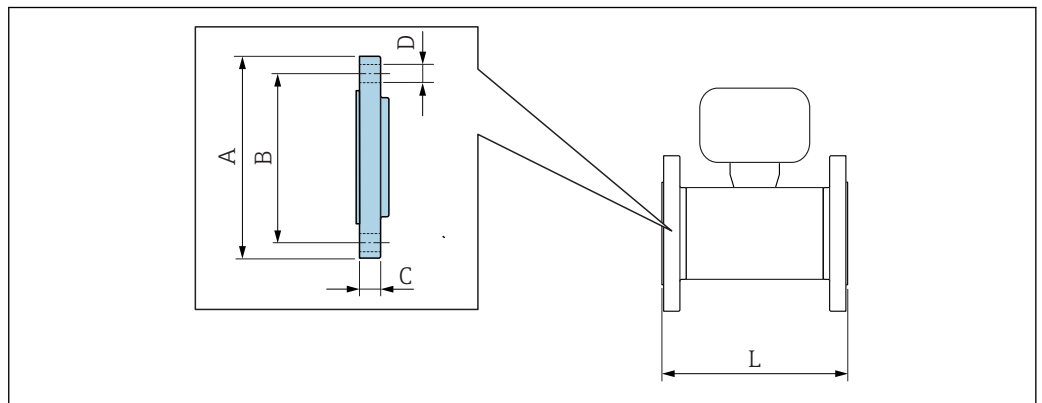
Kołnierze przesuwne wg ASME B16.5, class 150

Stal k.o. 1.4404 (F316L): pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
50	152,4	120,7	4 × 19,1	25,4	56,3	300 ²⁾
80	190,5	152,4	4 × 19,1	30,2	84,5	350 ³⁾
100	228,6	190,5	8 × 19,1	33,3	110,3	350 ³⁾
150	279,4	241,3	8 × 22,4	39,6	164,3	500 ³⁾

- 1) Tolerancja: ±2 mm
- 2) Tolerancja: 0/-2 mm
- 3) Tolerancja: 0/-3 mm

Kołnierze typu "lap-joint"



A0015457

Kołnierze luźne typu "lap-joint" PN-EN 1092-1 Typ 02 Forma A, PN 16

Stal węglowa 1.0038 (S235JR): pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D32

Stal k.o. 1.4306 (F304L), 1.4307 (F304L): pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D34

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
50	165	125	20	4 × 18	300 ¹⁾
65	185	145	20	8 × 18	300 ¹⁾
80	200	160	20	8 × 18	350 ²⁾

Kołnierze luźne typu "lap-joint" PN-EN 1092-1 Typ 02 Forma A, PN 16

Stal węglowa 1.0038 (S235JR): pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D32

Stal k.o. 1.4306 (F304L), 1.4307 (F304L): pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D34

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
100	220	180	22	8 × 18	350 ²⁾
150	285	240	24	8 × 22	500 ²⁾

1) Tolerancja: 0/-2 mm

2) Tolerancja: 0/-3 mm

Kołnierze luźne typu "lap-joint" wg ASME B16.5, class 150

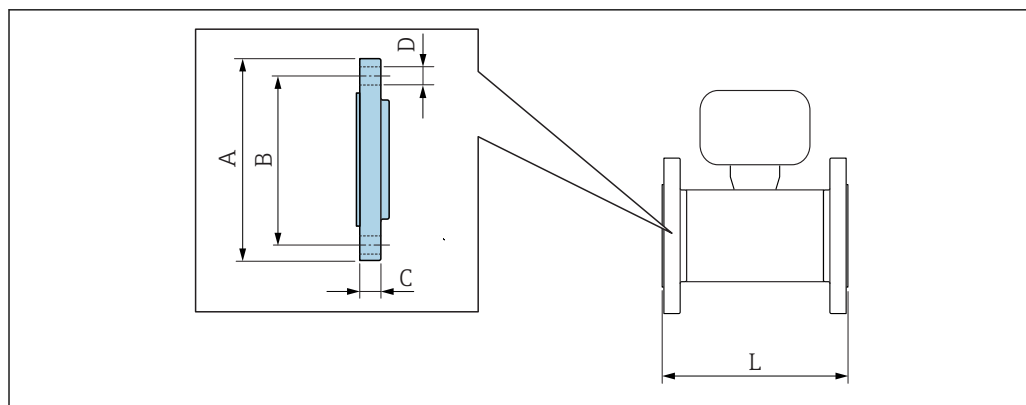
Stal węglowa A105: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A12

Stal k.o. 1.4404 (F316L): pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A14

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
50	152,4	120,7	25,4	4 × 19,1	300 ¹⁾
80	190,5	152,4	30,2	4 × 19,1	350 ²⁾
100	228,6	190,5	33,3	8 × 19,1	350 ²⁾
150	279,4	241,3	39,6	8 × 22,4	500 ²⁾

1) Tolerancja: 0/-2 mm

2) Tolerancja: 0/-3 mm

Kołnierze luźne typu "lap-joint", wytłaczane

A0015457

Kołnierze luźne typu "lap-joint", wytłaczane PN-EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10

Stal węglowa 1.0038 (S235JR): pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D21

Stal k.o. 1.4301 (F304): pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D23

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
50	165	125	18,5	4 × 17,5	300 ¹⁾
65	185	145	20,0	4 × 17,5	300 ¹⁾
80	200	160	23,5	8 × 17,5	350 ²⁾
100	220	180	24,5	8 × 17,5	350 ²⁾
150	285	240	25,0	8 × 21,5	500 ²⁾

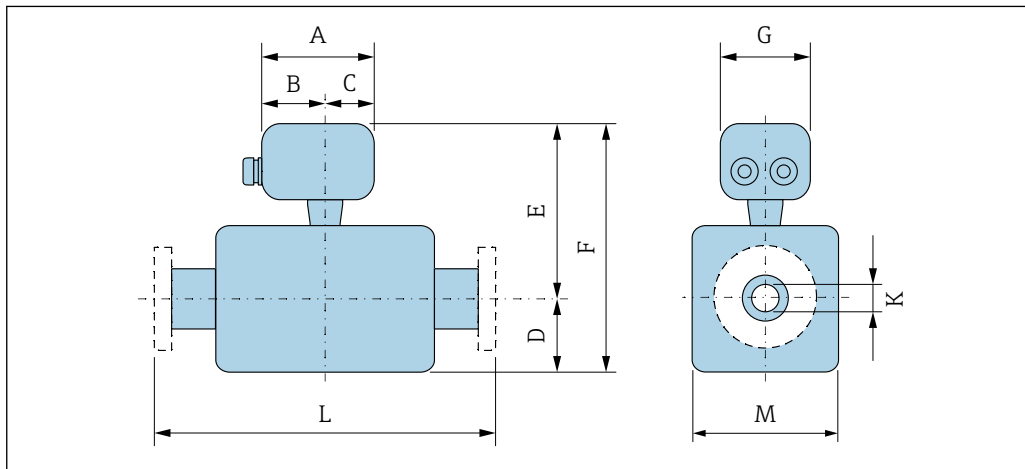
1) Tolerancja: 0/-2 mm

2) Tolerancja: 0/-3 mm

Wymiary (amerykański układ jednostek)

Wersja kompaktowa

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A: "Kompakt, aluminium lakierowane proszkowo"



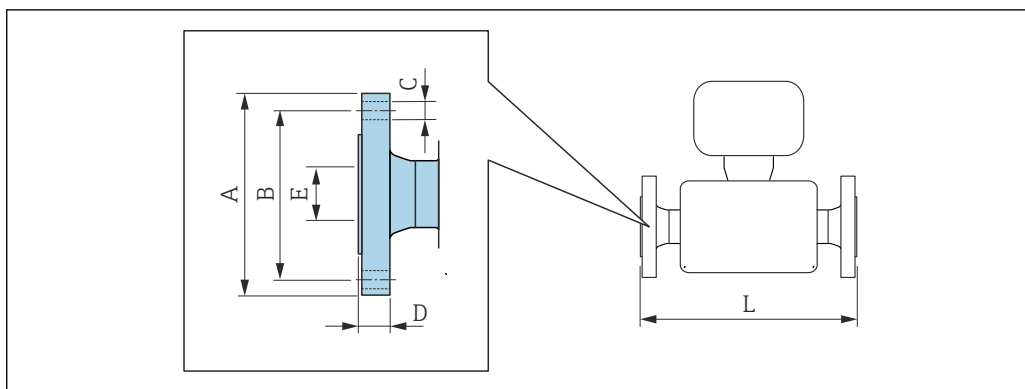
A0033784

DN [cale]	A [cale]	B [cale]	C [cale]	D [cale]	E ¹⁾ [cale]	F ¹⁾ [cale]	G [cale]	K ²⁾ [cale]	L [cale]	M [cale]
2	5,35	3,23	2,13	3,25	9,19	12,4	5,35	1,38	³⁾	2,42
2 ½	5,35	3,23	2,13	3,64	9,37	13,0	5,35	1,72	³⁾	2,80
3	5,35	3,23	2,13	3,94	9,49	13,4	5,35	1,94	³⁾	3,01
4	5,35	3,23	2,13	4,63	10,2	14,8	5,35	2,95	³⁾	4,33
6	5,35	3,23	2,13	5,91	10,9	16,8	5,35	4,34	³⁾	5,71

- 1) W przypadku użycia przeziernika (pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B): wymiar większy o 1.1 cala
- 2) Tolerancja: ±0.08 cali
- 3) Zależnie od przyłącza procesowego

Przyłącza kołnierzowe

Kołnierze stalowe



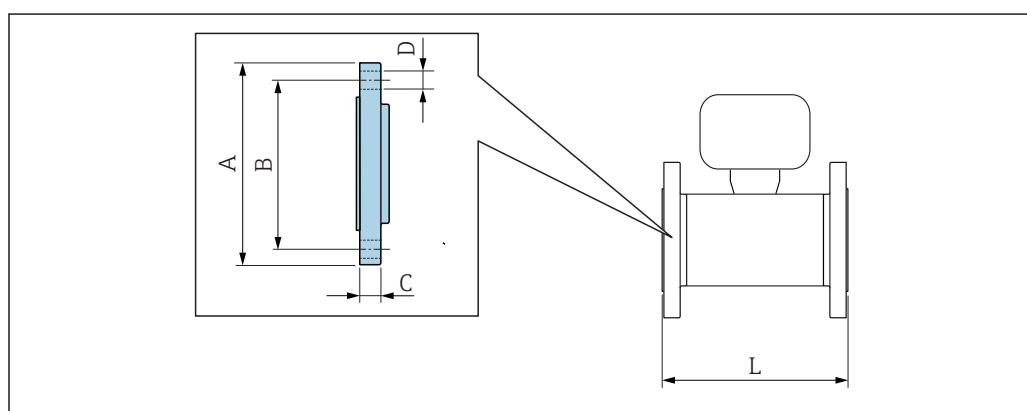
A0015621

Kołnierze przesuwne wg ASME B16.5, class 150

Stal k.o. 1.4404 (F316L): pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1S

DN [cale]	A [cale]	B [cale]	C [cale]	D [cale]	E ¹⁾ [cale]	L [cale]
2	6,00	4,75	4 × 0,75	1,00	2,22	11,8 ²⁾
3	7,50	6,00	4 × 0,75	1,19	3,33	13,8 ³⁾
4	9,00	7,50	8 × 0,75	1,31	4,34	13,8 ³⁾
6	11,0	9,50	8 × 0,88	1,56	6,47	19,7 ³⁾

- 1) Tolerancja: ±0.08 cala
 2) Tolerancja: 0/-0.08 cala
 3) Tolerancja: 0/-0.12 cala

Kołnierze typu "lap-joint"

A0015457

Kołnierze luźne typu "lap-joint" wg ASME B16.5, class 150

Stal węglowa A105: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A12

Stal k.o. 1.4404 (F316L): pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A14

DN [cale]	A [cale]	B [cale]	C [cale]	D [cale]	L [cale]
2	6,00	4,75	1,00	4 × 0,75	11,8 ¹⁾
3	7,50	6,00	1,19	4 × 0,75	13,8 ²⁾
4	9,00	7,50	1,31	8 × 0,75	13,8 ²⁾
6	11,0	9,50	1,56	8 × 0,88	19,7 ²⁾

- 1) Tolerancja: 0/-0.08 cala
 2) Tolerancja: 0/-0.12 cala

Masa**Masa (układ jednostek SI)***Wersja kompaktowa*

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A: "Kompakt, aluminium lakierowane proszkowo"

Średnica nominalna [mm]	Wersja	Kołnierz stały		Kołnierz typu "lap-joint"		Kołnierz luźny typu "lap-joint", wytłaczany PN-EN 1092-1 (DIN 2501) ⁴⁾ [kg]
		PN-EN 1092-1 (DIN 2501) ¹⁾ [kg]	ASME B16.5 ²⁾ [kg]	PN-EN 1092-1 (DIN 2501) ³⁾ [kg]	ASME B16.5 ²⁾ [kg]	
50	Jednościeżkowa	9,15	8,00	8,90	8,10	7,20
65	Jednościeżkowa	10,8	-	10,7	-	8,10

Średnica nominalna [mm]	Wersja	Kołnierz stały		Kołnierz typu "lap-joint"		Kołnierz luźny typu "lap-joint", wytłaczany
		PN-EN 1092-1 (DIN 2501) ¹⁾ [kg]	ASME B16.5 ²⁾ [kg]	PN-EN 1092-1 (DIN 2501) ³⁾ [kg]	ASME B16.5 ²⁾ [kg]	PN-EN 1092-1 (DIN 2501) ⁴⁾ [kg]
80	Jednościeżkowa	12,2	12,8	12,2	12,9	8,80
100	Jednościeżkowa	16,0	18,0	15,8	18,0	11,1
100	Dwuścieżkowa	16,1	18,1	16,0	17,9	11,2
150	Jednościeżkowa	25,6	26,6	22,2	26,7	17,7
150	Dwuścieżkowa	25,4	26,4	22,0	26,2	17,5

1) Ciśnienie nominalne PN 40 (DN 50), PN 16 (DN 65...150)

2) Ciśnienie nominalne, class 150

3) Ciśnienie nominalne PN 10/16

4) Ciśnienie nominalne PN 10

Masa (amerykański układ jednostek)

Wersja kompaktowa

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A: "Kompakt, aluminium lakierowane proszkowo"

Średnica nominalna [cale]	Wersja	Kołnierz stały ASME B16.5 ¹⁾ [lbs]	Kołnierz typu "lap-joint" ASME B16.5 ¹⁾ [lbs]
2	Jednościeżkowa	17,6	17,9
3	Jednościeżkowa	28,2	28,5
4	Jednościeżkowa	39,7	39,7
4	Dwuścieżkowa	39,9	39,5
6	Jednościeżkowa	58,7	58,9
6	Dwuścieżkowa	58,2	57,7

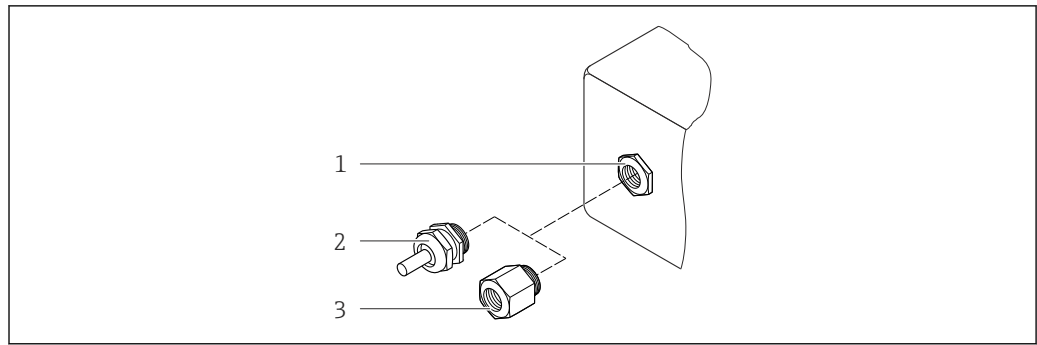
1) Ciśnienie nominalne, class 150

Materiały

Obudowa przetwornika

- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A: "Kompakt, aluminium lakierowane proszkowo":
Odlew aluminiowy AISi10Mg malowany proszkowo
- Materiał wziernika dla opcjonalnego wskaźnika LED :
Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B: szkło

Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe



A0020640

15 Możliwe wprowadzenia przewodów/ dławiki kablowe

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

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A: "Kompakt, aluminium lakierowane proszkowo"

Wprowadzenie przewodu/ Dławik	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	Mosiądz niklowany
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½"	
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT ½"	



Obudowa czujnika przepływu

Stal k.o. (obrabiana plastycznie na zimno):

- Stal k.o. 1.4404 (316L)
- Stal k.o. 1.4435 (316L)

Przyłącza procesowe


- Stal k.o.:
 - 1.4301 (304)
 - Stal k.o. 1.4306 (304L)
 - Stal k.o. 1.4404 (316L)
 - Stal k.o. 1.4571 (316Ti)
- Stal węglowa S235JR (1.0038)
- Stal węglowa A105

 Lista wszystkich dostępnych przyłączy technologicznych →  28

Przyłącza procesowe

Kołnierze:

- wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501)
- wg ASME B16.5

 Informacje dotyczące materiałów przyłączy procesowych →  28

Obsługa

Koncepcja obsługi

Struktura menu jest dostosowana do realizacji specyficznych zadań pomiarowych

- Uruchomienie
- Obsługa
- Diagnostyka
- Poziom eksperta

Szybkie i łatwe uruchomienie

- Pozycje menu dostosowane do realizacji specyficznych zadań pomiarowych
- Nawigacja po menu wraz z krótkimi objaśnieniami funkcji poszczególnych parametrów

Niezawodna obsługa

- Możliwość obsługi w następujących językach:
Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare":
Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, japoński
- Jednolita koncepcja obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego

Wydajna diagnostyka - zwiększona dostępność danych pomiarowych

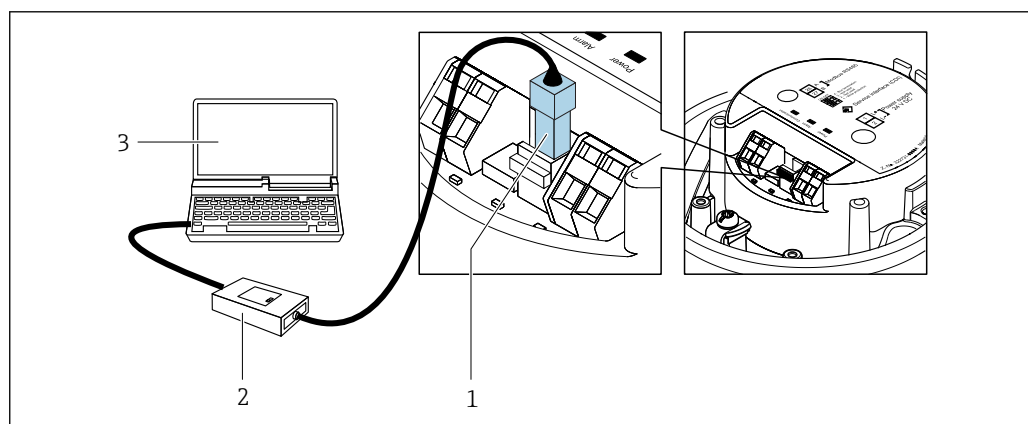
- Wskazówki diagnostyczne dostępne poprzez oprogramowanie obsługowe
- Wiele opcji symulacji
- Stan przyrządu jest sygnalizowany za pomocą szeregu różnokolorowych diod LED w module elektroniki

Interfejs serwisowy

Korzystanie z interfejsu serwisowego z użyciem modemu FXA291 i złącza serwisowego

Ten interfejs występuje w następujących wersjach przyrządu:

- Pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja **P**: Wyjście impulsowe
- Pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja **K**: Wyjście imp./częst.



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

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

Przyrząd spełnia wszystkie obowiązujące wymagania przepisów Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.

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

Znak C-tick

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

Dyrektywa ciśnieniowa (PED)

Przyrząd może być dostarczony z certyfikatem PED lub bez. Wymóg posiadania certyfikatu PED powinien być wyraźnie określony w zamówieniu.

- Oznakowanie PED/G1/x (x = kategoria) na tabliczce znamionowej czujnika oznacza, że Endress+Hauser potwierdza zgodność z wymogami zasadniczymi, określonymi w Załączniku I Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE.
- Przyrządy posiadające to oznakowanie (PED) są przeznaczone do następujących typów płynów: Płynów z grupy 1 i 2 z ciśnieniem gazu powyżej cieczy nie większym niż 0,5 bar (7,3 psi)
- Przyrządy bez tego oznakowania (PED) powinny być projektowane i wytwarzane zgodnie z rozsądnymi praktykami inżynierskimi. Spełniają one wymagania art. 4, ust. 3 dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/UE. Zakres zastosowań jest podany w tabelach 6...9 załącznika II do Dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/UE.

Inne normy i zalecenia

- PN-EN 60529
Stopnie ochrony obudów (kody IP)
- PN-EN 61010-1
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - wymagania ogólne
- PN-EN 61326
"Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).
- 2014/32/UE
Dyrektywa w sprawie przyrządów pomiarowych, MI-004 Ciepłomierze
- PN-EN 1434/OIML R75 Ciepłomierze
- TR K7.2 Standard badań metrologicznych liczników chłodu
- NAMUR NE 21
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych
- NAMUR NE 32
Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania w urządzeniach obiektowych, kontrolno-pomiarowych i mikroprocesorach
- NAMUR NE 43
Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.
- NAMUR NE 53
Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych
- NAMUR NE 80
Zastosowanie Dyrektywy Ciśnieniowej do urządzeń automatyki kontrolno-pomiarowej
- NAMUR NE 105
Specyfikacje dla integracji urządzeń obiektowych z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 107
Autodiagnostyka urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 131
Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych można uzyskać:

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




Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

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



Akcesoria

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


Akcesoria do komunikacji

Nazwa	Opis
ModemCommubox FXA291	Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub laptopa.  Karta katalogowa TI405C/07

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

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

Komponenty systemowe AKP

Nazwa	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M	Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M prezentuje i przetwarza informacje o wszystkich istotnych parametrach procesowych. Przyrząd rejestruje wartości pomiarowe, monitoruje wartości graniczne i analizuje przebiegi. Dane są składowane w pamięci wewnętrznej o pojemności 256 MB, na karcie SD lub w pamięci USB.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI00133R ▪ Instrukcja obsługi BA00247R

Dokumentacja uzupełniająca



Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

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

Dokumentacja standardowa Skrócone instrukcje obsługi

Skrócone instrukcje obsługi czujnika przepływu

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu
Proline Prosonic Flow E	KA01329D

Skrócona instrukcja obsługi przetwornika

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu
Prosonic Flow Heat - skrócona instrukcja obsługi przetwornika	KA01353D

Instrukcje obsługi

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu
Prosonic Flow E Heat	BA01793D

Parametry urządzenia (GP)

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu
Prosonic Flow Heat	GP01125D

Dokumentacja uzupełniająca Dokumentacja specjalna

Treść	Oznaczenie dokumentu
Informacje o Dyrektywie Ciśnieniowej	SD01614D
RFID TAG	SD01565D

Zalecenia montażowe (EA)

Treść	Uwagi
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych i akcesoriów	Oznaczenie dokumentu: Podawane dla każdej pozycji akcesoriów .

Zastrzeżone znaki towarowe

Microsoft®

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



www.addresses.endress.com
