

Karta katalogowa

Proline t-mass B 150

Termiczny przepływomierz masowy



Prosty i ekonomiczny system, przeznaczony do pomiaru masowego przepływu gazów użytkowych

Zastosowanie

- Optymalizacja systemu poprzez monitorowanie przepływu gazów użytkowych: powietrza, dwutlenku węgla, azotu, argonu
- Bezpośredni pomiar strumienia masy

Cechy przepływomierza

- Średnice nominalne: DN 80...1500 (3...60")
- Mufy zaciskowe 3/4" i 1"
- Wyjścia sygnałowe 4-20 mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/statusu
- Dopuszczenia: cCSAus Kl. 1 Div. 2, CRN

Cechy i zalety

- Absolutne minimum prac konserwacyjnych oraz pomijalna strata ciśnienia minimalizują koszty eksploatacji.
- Wykrywanie nieszczelności w sieciach gazowych
- Przeznaczony do pomiarów bilansowych w przemyśle
- Króciec montażowy z wbudowanym zaworem odcinającym do montażu i demontażu czujnika przepływu w warunkach roboczych
- Intuicyjna i prosta obsługa
- Wstępna konfiguracja zgodnie ze specyfikacją klienta






Spis treści

Informacje o dokumencie	3	Warunki pracy: proces	19
Symbole umowne	3	Temperatura medium	19
Konstrukcja systemu pomiarowego	4	Wartości przepływów	19
Zasada pomiaru	4	Straty ciśnienia	19
Układ pomiarowy	4	Ciśnienie w instalacji	19
Wielkości wejściowe	5	Izolacja termiczna	19
Zmienne mierzone	5	Budowa mechaniczna	20
Zakres pomiarowy	5	Konstrukcja, wymiary	20
Dynamika pomiaru	7	Masa	22
Wielkości wyjściowe	7	Materiały	23
Sygnał wyjściowy	7	Obsługa	24
Sygnalizacja usterki	8	Koncepcja obsługi	24
Odcięcie niskich przepływów	9	Obsługa lokalna	24
Separacja galwaniczna	9	Interfejsy cyfrowe	25
Parametry komunikacji cyfrowej	9	Języki obsługi	26
Zasilanie	10	Certyfikaty i dopuszczenia	26
Przyporządkowanie zacisków	10	Znak CE	26
Pobór mocy	10	Znak C-tick	26
Pobór prądu	11	Dopuszczenie Ex	26
Zanik napięcia zasilającego	11	Inne normy i zalecenia	26
Podłączenie elektryczne	11	Kody zamówieniowe	27
Wyrównanie potencjałów	12	Pakiety aplikacji	27
Zaciski elektryczne	12	Akcesoria	27
Wprowadzenie przewodów	12	Akcesoria stosowane w zależności od wersji	
Parametry przewodów	13	przepływomierza	27
Cechy metrologiczne	13	Akcesoria do komunikacji	28
Warunki odniesienia	13	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki ..	28
Maksymalny błąd pomiaru	13	Elementy układu pomiarowego	29
Powtarzalność	14	Dokumentacja	29
Czas odpowiedzi	14	Dokumentacja standardowa	29
Wpływ ciśnienia medium	14	Dokumentacja uzupełniająca	29
Montaż	14	Zastrzeżone znaki towarowe	30
Miejsce montażu	14		
Pozycja pracy	15		
Wymagania dotyczące jakości rurociągów	15		
Dobór długości czujnika zanurzeniowego	16		
Wskazówki montażowe dla króćców spawanych	17		
Ustawienie wersji zanurzeniowej zgodnie z kierunkiem			
przepływu.	17		
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe	17		
Warunki pracy: środowisko	18		
Temperatura otoczenia	18		
Temperatura składowania	18		
Stopień ochrony	18		
Odporność na wstrząsy	19		
Odporność na drgania	19		
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	19		






Informacje o dokumencie

Symbole umowne






Symbole elektryczne



Symbol	Znaczenie
 A0011197	Napięcie stałe Oznaczenie zacisku WE/WY stałego prądu lub napięcia.
 A0011198	Napięcie zmienne Oznaczenie zacisku WE/WY prądu lub napięcia zmiennego (sinusoidalnego).
 A0011200	Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
 A0011199	Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy) Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.
 A0011201	Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna) Podłączenie do systemu uziemienia instalacji. Może to być linia wyrównania potencjałów lub system uziemienia o topologii gwiazdy, w zależności od rozwiązań stosowanych w kraju lub w danej firmie.

Symbole narzędzi




Symbol	Znaczenie
 A0013442	Śrubokręt Torx
 A0011220	Śrubokręt płaski
 A0011219	Śrubokręt krzyżowy
 A0011221	Klucz imbusowy
 A0011222	Klucz płaski

Symbole oznaczające rodzaj informacji

Symbol	Znaczenie
 A0011182	Dopuszczalne Wskazuje dozwolone procedury, procesy lub czynności.
 A0011183	Zalecane Wskazuje zalecane procedury, procesy lub czynności.
 A0011184	Zabronione Wskazuje zabronione procedury, procesy lub czynności.
 A0011193	Wskazówka Podaje dodatkowe informacje.
 A0011194	Odsyłacz do dokumentacji Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.

Symbol	Znaczenie
 A0011195	Odsyłacz do strony Odsyła do odpowiedniej strony w dokumentacji.
 A0011196	Odsyłacz do rysunku Odsyła do odpowiedniego rysunku lub strony dokumentacji.

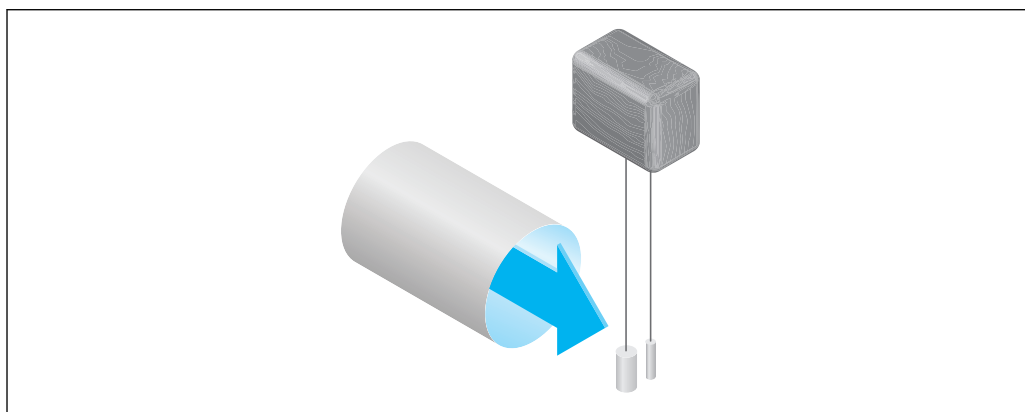
Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
1, 2, 3,...	Numery pozycji
1., 2., 3. ...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Oznaczenia przekrojów
 A0013441	Kierunek przepływu
 A0011187	Strefy zagrożone wybuchem Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
 A0011188	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem) Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada pomiaru

Pomiar termiczny przepływu polega na monitorowaniu efektu schładzania podgrzanego czujnika (Pt100) przez opływający go gaz. Mierzony gaz opływa dwa czujniki rezystancyjne Pt100. Jeden z nich wykorzystywany jest jako konwencjonalny czujnik temperatury, podczas gdy drugi stanowi element grzejny. Czujnik temperatury monitoruje i rejestruje aktualną temperaturę gazu, natomiast poprzez zmianę prądu płynącego przez element grzejny drugiego czujnika, utrzymywana jest stała różnica temperatur między drugim czujnikiem a mierzonym gazem. Im większy jest przepływ masowy, tym intensywniejszy proces chłodzenia oraz prąd wymagany do utrzymania stałej różnicy temperatur. Prąd ten jest więc funkcją strumienia masy gazu.



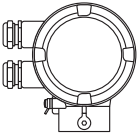
A0016823

Układ pomiarowy

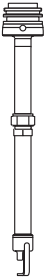
Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

Dostępna jest jedna - kompaktowa wersja przepływomierza, w której czujnik przepływu i przetwornik tworzą mechanicznie jedną całość.

Przetwornik

<p>t-mass 150</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015480</p>	<p>Materiały: Odlew aluminiowy pokrywany AlSi10Mg</p> <p>Konfiguracja przetwornika:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Czterowierszowy wskaźnik lokalny, obsługa lokalna za pomocą przycisków, interaktywne menu do konfiguracji przepływomierza ■ Oprogramowanie narzędziowe (np. FieldCare) <p>Opcje: Istnieje możliwość zamówienia wersji bez wskaźnika lokalnego</p>
---	---

Czujnik

<p>t-mass B</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015601</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wersja zanurzeniowa ■ Średnice nominalne: DN 80...1500 (3...60") ■ Długości czujnika: 235 mm (9,25 in), 335 mm (13,2 in), 435 mm (17,1 in), 608 mm (24,0 in) ■ Przetwornik: Stal k.o. 1.4404/1.4435/316L
---	---

Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone

Wielkości mierzone bezpośrednio


- Przepływ masowy
- Temperatura gazu



Zmienne obliczane

- Przepływ objętościowy normalizowany
- Przepływ objętościowy FAD (swobodny wydatek powietrza)


Zakres pomiarowy

Zakres pomiarowy zależy od rodzaju gazu, rozmiaru rurociągu/kanału i zastosowanego stabilizatora strugi. Każdy przepływomierz jest indywidualnie kalibrowany przy użyciu powietrza (w warunkach otoczenia). Charakterystyka zapewniająca dopasowanie do zdefiniowanego przez użytkownika gazu mierzonego, wyznaczana jest w pamięci przetwornika matematycznie.

 W celu określenia zakresów pomiarowych dla innych gazów i warunków procesowych prosimy skontaktować się z lokalnym biurem Endress+Hauser.

 Do obliczenia zakresu pomiarowego należy użyć oprogramowania narzędziowego *Applicator* (→  29)

W poniższych tabelach wyszczególniono zakresy pomiarowe dla powietrza.

Pozycja kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcja G i H (→  13)


Zakres pomiarowy wersji z czujnikiem zanurzeniowym (metryczny układ jednostek)

DN [mm]	[kg/h]		[Nm ³ /h] dla 0 °C (1.013 bar a)		[Nm ³ /h dla 15 °C (1.013 bar a)	
	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
80	20	2030	16	1570	17	1660
100	38	3750	29	2900	31	3070
150	75	7500	58	5800	61	6130

DN	[kg/h]		[Nm ³ /h] dla 0 °C (1.013 bar a)		[Nm ³ /h dla 15 °C (1.013 bar a)	
	[mm]	min.	maks.	min.	maks.	min.
200	125	12 500	97	9 700	102	10 200
250	200	20 000	155	15 500	164	16 400
300	280	28 000	217	21 700	229	22 900
400	500	50 000	387	38 700	409	40 900
500	800	80 000	620	62 000	655	65 500
600	1 150	115 000	890	89 000	941	94 100
700	1 590	159 000	1 230	123 000	1 300	130 000
1 000	3 200	320 000	2 480	248 000	2 620	262 000
1 500	7 200	720 000	5 568	556 800	5 886	588 600

Zakres pomiarowy wersji z czujnikiem zanurzeniowym (amerykański układ jednostek)

DN	[lb/h]		[Scf/min] dla 32 °F (14.7 psi a)		[Scf/min] dla 59 °F (14.7 psi a)	
	[in]	min.	maks.	min.	maks.	min.
3	45	4 476	9	924	10	977
4	83	8 269	17	1 710	18	1 810
6	165	16 540	34	3 420	36	3 610
8	276	27 560	57	5 680	60	6 000
10	441	44 100	91	9 130	97	9 650
12	617	61 740	128	12 800	135	13 500
16	1 103	110 300	228	22 800	241	24 100
20	1 764	176 400	365	36 500	386	38 600
24	2 536	253 600	524	52 400	554	55 400
28	3 506	350 600	724	72 400	765	76 500
40	7 056	705 600	1 460	146 000	1 542	154 200
60	15 876	1 587 600	3 280	328 000	3 465	346 500

Pozycja kodu zam. "Kalibracja przepływu", opcja K (→  13)

Zakres pomiarowy wersji z czujnikiem zanurzeniowym (metryczny układ jednostek)

DN	[kg/h]		[Nm ³ /h] dla 0 °C (1.013 bar a)		[Nm ³ /h dla 15 °C (1.013 bar a)	
	[mm]	min.	maks.	min.	maks.	min.
80	20	3 045	16	2 355	17	2 490
100	38	5 625	29	4 350	31	4 605
150	75	11 250	58	8 700	61	9 195
200	125	18 750	97	14 550	102	15 300
250	200	30 000	155	23 250	164	24 600
300	280	42 000	217	32 550	229	34 350
400	500	75 000	387	58 050	409	61 350
500	800	120 000	620	93 000	655	98 250
600	1 150	172 500	890	133 500	941	141 150
700	1 590	238 500	1 230	184 500	1 300	195 000

DN	[kg/h]		[Nm ³ /h] dla 0 °C (1.013 bar a)		[Nm ³ /h dla 15 °C (1.013 bar a)	
	[mm]	min.	maks.	min.	maks.	min.
1000	3200	480000	2480	372000	2620	393000
1500	7200	1080000	5568	835200	5886	882900

Zakres pomiarowy wersji z czujnikiem zanurzeniowym (amerykański układ jednostek)

DN	[lb/h]		[Scf/min] dla 32 °F (14.7 psi a)		[Scf/min] dla 59 °F (14.7 psi a)	
	[in]	min.	maks.	min.	maks.	min.
3	45	6714	9	1386	10	1466
4	83	12403,5	17	2565	18	2715
6	165	24807	34	5130	36	5415
8	276	41344,5	57	8520	60	9000
10	441	66150	91	13695	97	14475
12	617	92610	128	19200	135	20250
16	1103	165375	228	34200	241	36150
20	1764	264600	365	54750	386	57900
24	2536	380362,5	524	78600	554	81300
28	3506	525892,5	724	108600	765	114750
40	7056	1058400	1460	219000	1542	231300
60	15876	2381400	3280	492000	3465	519750

Dynamika pomiaru


Powyżej 100:1 (powyżej 150:1 dla poz. kodu zam. "Kalibracja przepływu" opcja K).

Wartości przepływu są rejestrowane i przesyłane jako sygnały wyjściowe nawet powyżej kalibrowanej wartości końca zakresu. Wtedy jednak należy się liczyć z obniżeniem dokładności pomiaru.

Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

Wyjście prądowe

Wyjście prądowe	4-20 mA HART, aktywne
Maksymalne wartości wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 24 V (brak przepływu) ▪ 22 mA  Po wybraniu opcji WartośćZdefiniow dla parametru Tryb obsługi błędu : 22,5 mA
Obciążenie	0...750 Ω
Rozdzielczość	16 Bit lub 0,38 μA
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0...999 s
Możliwe wielkości wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD ▪ Temperatura

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/sygnalizacyjne

Funkcja	Może być skonfigurowane jako impulsowe, częstotliwościowe lub sygnalizacyjne
Wersja	Pasywne, typu otwarty kolektor:
Maksymalne wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 25 mA
Spadek napięcia	Dla 25 mA: ≤ DC 2 V
Wyjście impulsowe	
Szerokość impulsu:	Programowana: 0,5...2 000 ms → częstotliwość impulsów: 0...1 000 Pulse/s
Wartość impulsu	Programowana
Możliwe wielkości wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD
Wyjście częstotliwościowe	
Częstotliwość maks.	Ustawiana w zakresie: 0...1 000 Hz
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0...999 s
Stosunek przerwa/wypełnienie	1:1
Możliwe wielkości wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD ▪ Temperatura
Wyjście dwustanowe	
Mechanizm przełączania	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)
Opóźnienie przełączania	Ustawiane w zakresie: 0...100 s
Ilość załączeń	Nieograniczona
Możliwe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłączanie ▪ Załączanie ▪ Diagnostyka ▪ Sygnalizacja przekroczenia wartości granicznej ▪ Sygnalizacja statusu

Sygnalizacja usterki

W zależności od typu interfejsu, informacja o wystąpieniu usterki jest dostępna na:

Wyjściu prądowym

Sygnalizacja usterki	Możliwość konfiguracji sygnału awaryjnego zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43
Poziom minimalny	3,6 mA
Poziom maksymalny	22 mA
Zakres ustawień	3,59...22,5 mA


Wyjściu impulsowym/częstotliwościowym/dwustanowym

Wyjście impulsowe	
Sygnalizacja usterki	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bieżąca wartość ▪ Brak impulsów
Wyjście częstotliwościowe	
Sygnalizacja usterki	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bieżąca wartość ▪ Wartość zdefiniowana przez użytkownika: 0...1250 Hz ▪ 0 Hz

Wyjście dwustanowe	
Sygnalizacja usterki	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktualny status ▪ Otwarte ▪ Zwarte

Wskaźniku lokalnym

W postaci komunikatu tekstowego	Informacja o przyczynie i działaniach
---------------------------------	---------------------------------------

 Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

W oprogramowaniu obsługowym

- Poprzez protokół HART
- Poprzez interfejs serwisowy

W postaci komunikatu tekstowego	Z informacją o przyczynie i działaniach
---------------------------------	---

 Dodatkowe informacje dotyczące komunikacji cyfrowej(→  25)

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

Separacja galwaniczna Następujące zaciski są od siebie nawzajem galwanicznie odizolowane:

- Zaciski wyjść
- Zaciski napięcia zasilającego

Parametry komunikacji cyfrowej

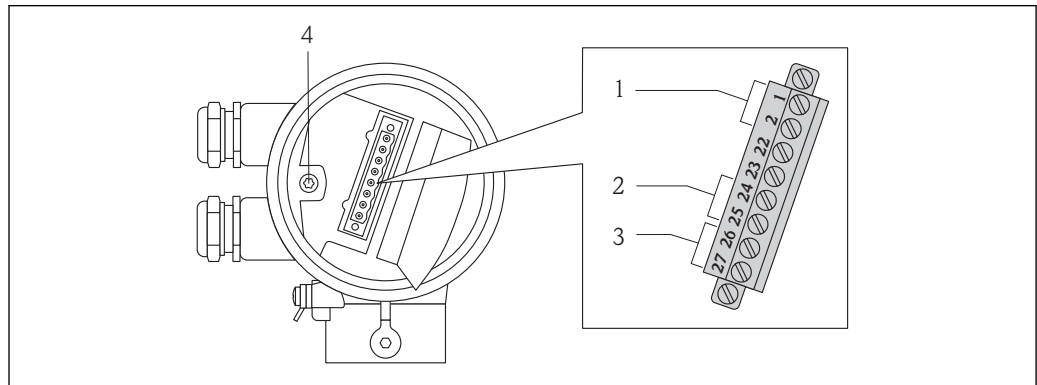
HART

ID producenta	0x11
ID przyrządu	0x66
Wersja protokołu HART	6.0
Pliki sterowników przyrządu (DTM, DD)	Informacje i pliki do pobrania: www.pl.endress.com
Obciążenie HART	Min. 250 Ω
Zmienne dynamiczne	Zmienne mierzone mogą być dowolnie przypisywane do zmiennych dynamicznych. Zmienne mierzone dla głównej zmiennej dynamicznej <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD ▪ Temperatura Zmienne mierzone dla SV, TV, QV (drugiej, trzeciej i czwartej zmiennej dynamicznej) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD ▪ Temperatura ▪ Stan licznika

Zasilanie

Przyporządkowanie zacisków Przetwornik

Podłączenie wersji 4-20 mA HART, z wyjściem impulsowym/częstotliwościowym/sygnalizacyjnym



A0017178

- 1 Napięcie zasilania
- 2 Transmisja danych: wyjście impulsowe/częstotliwościowe/sygnalizacyjne
- 3 Transmisja danych: wyjście 4-20 mA HART
- 4 Zacisk uziemienia dla ekranu przewodu sygnałowego

Napięcie zasilania

Pozycja kodu zamówieniowego Zasilanie	Numery zacisków	
	1 (L+)	2 (L-)
Opcja D	DC 24 V (18...30 V)	

Transmisja danych

Pozycja kodu zamówieniowego "Wyjścia"	Numery zacisków			
	Wyjście 1		Wyjście 2	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)
Opcja A	4-20 mA HART aktywne		-	
Opcja B	4-20 mA HART aktywne		Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe/sygnalizacyjne	
Opcja K	-		Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe/sygnalizacyjne	

Napięcie zasilania

DC 24 V (18...30 V)

Obwód zasilania musi spełniać wymagania dla obwodów SELV/PELV.

Pobór mocy

Pozycja kodu zamówieniowego "Wyjścia"	Maks. pobór mocy
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja A: 4-20mA HART ▪ Opcja B: 4-20mA HART, wyjście impulsowe/ częstotliwościowe/sygnalizacyjne ▪ Opcja K: wyjście impulsowe/częstotliwościowe/ sygnalizacyjne 	3,1 W

Pobór prądu

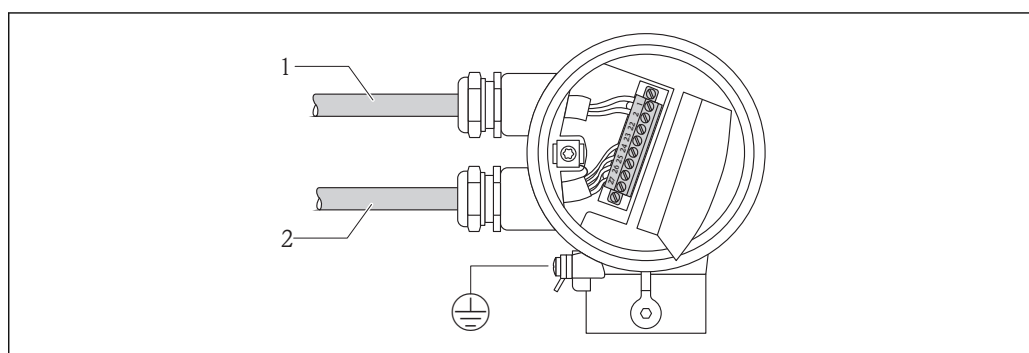
Pozycja kodu zamówieniowego "Wyjścia"	Maks. pobór prądu	Maks. chwilowy pobór prądu podczas włączenia zasilania
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja A: 4-20mA HART ▪ Opcja B: 4-20mA HART, wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe ▪ Opcja K: wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe 	185 mA	<2,5 A

Zanik napięcia zasilającego

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

Podłączenie elektryczne

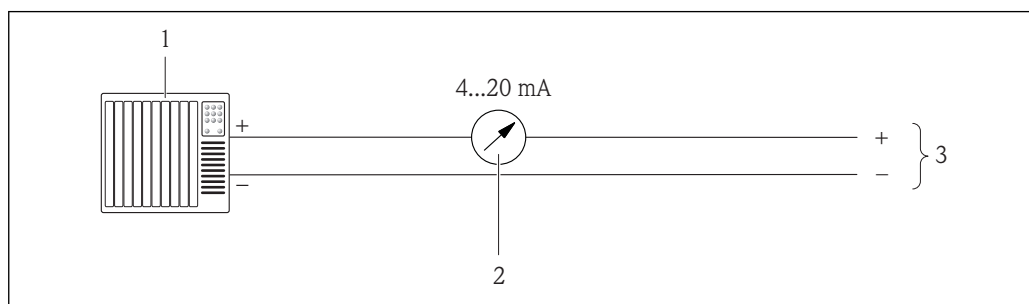
Podłączenie przetwornika pomiarowego



A0017179

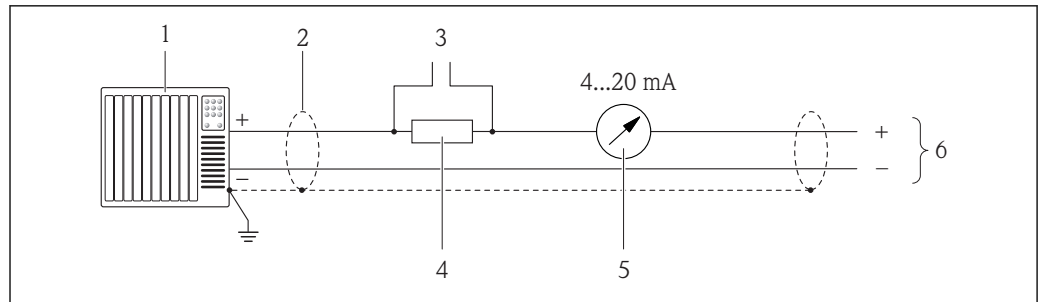
- 1 Wprowadzenie przewodów zasilających
- 2 Wprowadzenie przewodów sygnałowych

Przykłady podłączeń



A0016960

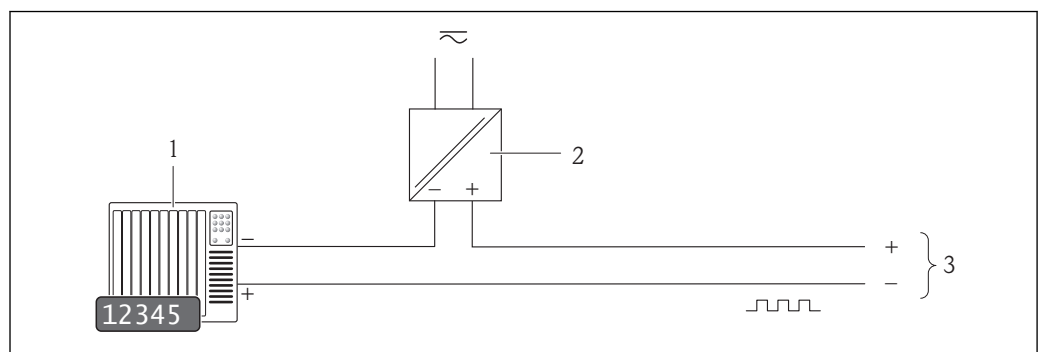
- 1 Przykład podłączenia dla wyjścia prądowego 4...20 mA aktywnego
- 2 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie (→ 7)



A0016800

2 Przykład podłączenia dla wyjścia prądowego 4...20 mA HART, aktywnego

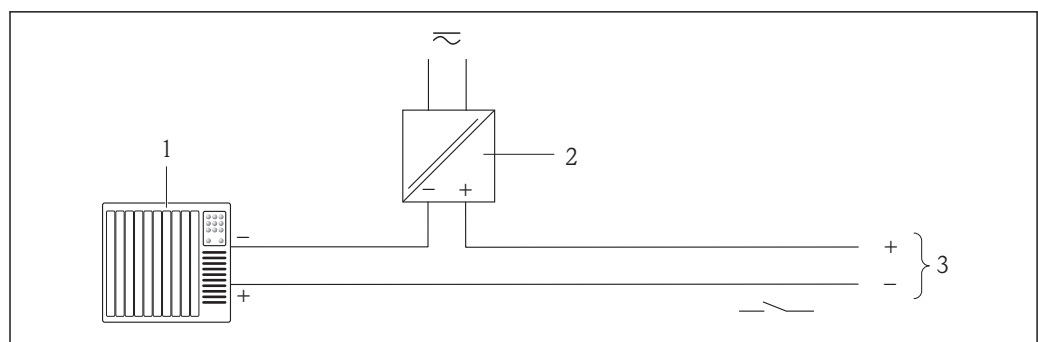
- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Użyć przewodów o odpowiednich parametrach (→ 13)
- 3 Podłączenie komunikatora ręcznego FieldXpert, DXR375/475 lub modemu Commubox FXA191/195
- 4 Rezystor komunikacyjny HART ($\geq 250 \Omega$): zachować maks. obciążenie (→ 7)
- 5 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie (→ 7)



A0016801

3 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (pasywnego)

- 1 System sterowania procesem z wejściem impulsowym/częstotliwościowym (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilanie (→ 13)
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe (→ 7)



A0016802

4 Przykład podłączenia wyjścia dwustanowego (pasywnego)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilanie (→ 13)
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe (→ 7)

Wyrównanie potencjałów

Poza podłączeniem przewodów uziemiających, żadne dodatkowe czynności nie są wymagane.

Zaciski elektryczne

Końcówki wtykowe dla żył

Wprowadzenie przewodów

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

Parametry przewodów**Przekrój przewodów**0,5...1,5 mm² (21...16 AWG)**Dopuszczalny zakres temperatur**

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

Przewód sygnałowy*Wyjście prądowe*

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

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/sygnalizacyjne

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Kabel zasilający

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.



Cechy metrologiczne

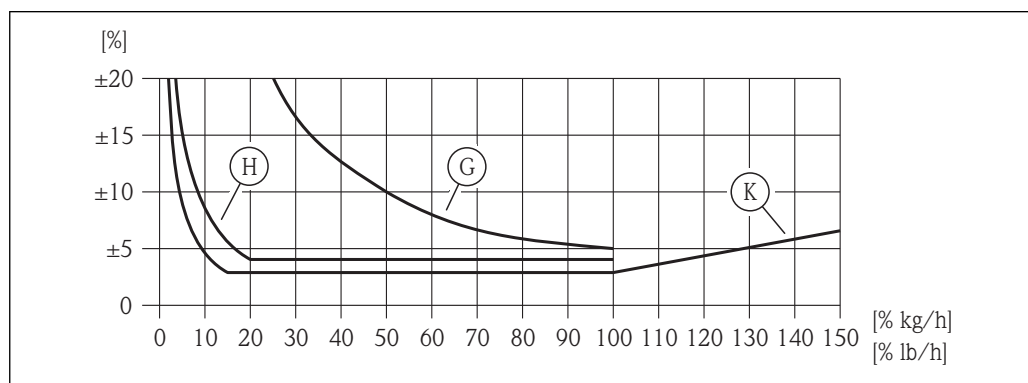
Warunki odniesienia


- Spójność pomiarowa z państwowymi wzorcami jednostek miar
- Akredytacja stanowiska kalibracyjnego wg ISO/IEC 17025
- Gaz stosowany do kalibracji: powietrze o temp. 24 °C±0,5 °C (75,2 °F±0,9 °F) przy ciśnieniu atmosferycznym
- Wilgotność kontrolowana <40 % RH wilgotności względnej

Maksymalny błąd pomiaru

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

-  Wartość maksymalna zakresu zależy od średnicy nominalnej przyrządu oraz maks. wartości przepływu stanowiska kalibracyjnego.
- Wartości maksymalne kalibrowanego zakresu pomiarowego. (→  5)



-  5 Maks. błąd pomiaru (przepływ masowy w %) w % wartości mierzonej/ wartości maksymalnej zakresu. G, H, K: opcje dla pozycji kodu zam. "Kalibracja przepływu", patrz tabela poniżej

A0017329

Pozycja kodu zam. "Kalibracja przepływu"	Niepewność pomiaru	Opis
K	<ul style="list-style-type: none"> ■ Q = 100...150 %: od ± 3 % do $\pm 6,5$ % aktualnej wartości mierzonej, liniowo rosnąca zgodnie z następującym równaniem: $\pm 3 \pm (X_n - 100) \times 0,07$ [% w.w.] ($100 \% < X_n \leq 150 \%$; X_n = aktualna wartość przepływu w % w.m.) ■ Q = 15...100 %: ± 3 % aktualnej wartości mierzonej ■ Q = 1...15 % $\pm 0,45$ % w.m. <p>(wszystkie dane dla warunków odniesienia)</p>	Wzorcowanie i adjustacja przepływomierza jest wykonywana na akredytowanym stanowisku kalibracyjnym o zagwarantowanej zgodności metrologicznej. Niepewność pomiaru jest potwierdzona protokołem wzorcowania.
H	<ul style="list-style-type: none"> ■ Q = 20...100 % ± 4 % aktualnej wartości mierzonej ■ Q = 1...20 % $\pm 0,8$ % w.m. <p>(wszystkie dane dla warunków odniesienia)</p>	Dokładność pomiarowa przyrządu jest weryfikowana i potwierdzona protokołem sprawdzenia.
G	<p>Q = 1...100 % ± 5 % w.m.</p> <p>(w warunkach odniesienia)</p>	Wzorcowanie przyrządu nie jest wykonywane.

Dokładność wyjść

Wyjście prądowe

Błąd pomiaru	Maks. $\pm 0,05$ % w.m. lub $\pm 10 \mu A$
--------------	--

Powtarzalność $\pm 0,5$ % wartości wskazywanej dla prędkości przepływu $> 1,0$ m/s (3,3 ft/s)

Czas odpowiedzi Typowo < 3 s dla 63 % wartości końcowej w odpowiedzi na skokową zmianę wartości przepływu (w obu kierunkach)

Wpływ ciśnienia medium Powietrze: 0,35 % / 1 bar (0,02 % / psi) zmiany ciśnienia roboczego

Montaż

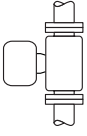
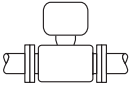
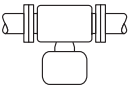
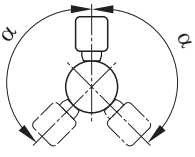
Miejsce montażu

Aby pomiar był dokładny, przepływomierze termiczne wymagają w pełni rozwiniętego profilu przepływu. W związku z tym, należy przestrzegać przedstawionych poniżej zaleceń montażowych:

- Unikać zaburzeń przepływu, ponieważ przepływomierz termiczny jest na nie szczególnie wrażliwy.
- Należy podjąć odpowiednie środki, aby uniemożliwić kondensację (np. poprzez instalowanie syfonów kondensatu, izolację termiczną itd.).
- W przypadku stosowania ciężkich czujników (np. armatury zanurzeniowej), z uwagi na obciążenie mechaniczne rurociągu zalecane jest ich podparcie.

Pozycja pracy

Kierunek strzałki na korpusie czujnika powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium w rurociągu.

	Pozycja pracy	Zalecana pozycja pracy
Pozycja pionowa	 A0017337	✓ ^{1) 2)}
Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem	 A0015589	✓✓
Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	 A0015590	✓✓ ³⁾
Pozycja kątowna, przetwornik pod rurociągiem	 A0015773	✓ ⁴⁾

- 1) W przypadku gazów nasyconych lub zanieczyszczonych zalecany jest przepływ ku górze w pionowych odcinkach, pozwalający zminimalizować możliwość gromadzenia się wilgoci/zanieczyszczeń.
- 2) Pozycja niewskazana w przypadku znacznych drgań lub niestabilności instalacji.
- 3) Zalecana tylko dla gazów czystych/suchych. W przypadku ciągłego gromadzenia się osadów lub kondensatu, czujnik należy instalować w pozycji kątowej.
- 4) Jeśli gaz jest wilgotny lub nasycony wodą, należy instalować czujnik w pozycji kątowej ($\alpha = \text{ok. } 135^\circ$).

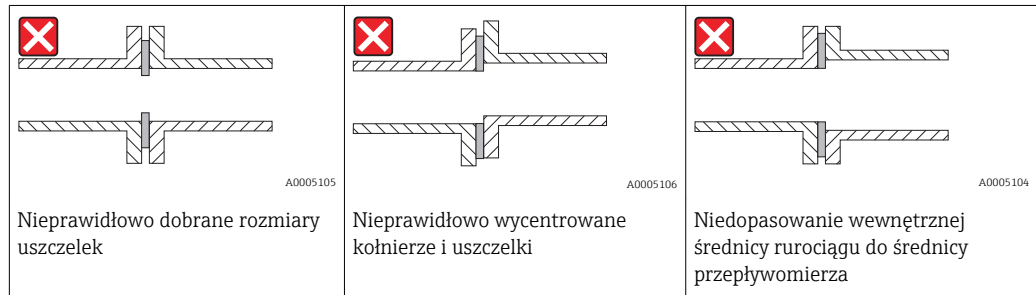
Wymagania dotyczące jakości rurociągów

Przepływomierz musi być profesjonalnie zainstalowany. Należy przestrzegać następujących zasad prawidłowego montażu:

- Właściwe przygotowanie, zastosowanie odpowiednich technologii spawania i wykańczania.
- Właściwie dobrane wymiary uszczeltek.
- Prawidłowe wycentrowanie kołnierzy i uszczeltek.
- Średnica wewnętrzna rury musi być znana. Różnica średnic rur nie powinna przekraczać:
 - 1 mm (0,04 in) dla rur o średnicy DN <200 mm (8 in)
 - 3 mm (0,12 in) dla rur o średnicy DN \geq 200 mm (8 in)
- Aby zapobiec uszkodzeniu elementów czujnika, w nowo wykonanych instalacjach nie powinny znajdować się drobiny metalu ani cząstki o własnościach ściernych.

Dalsze informacje podano w normie → ISO 14511



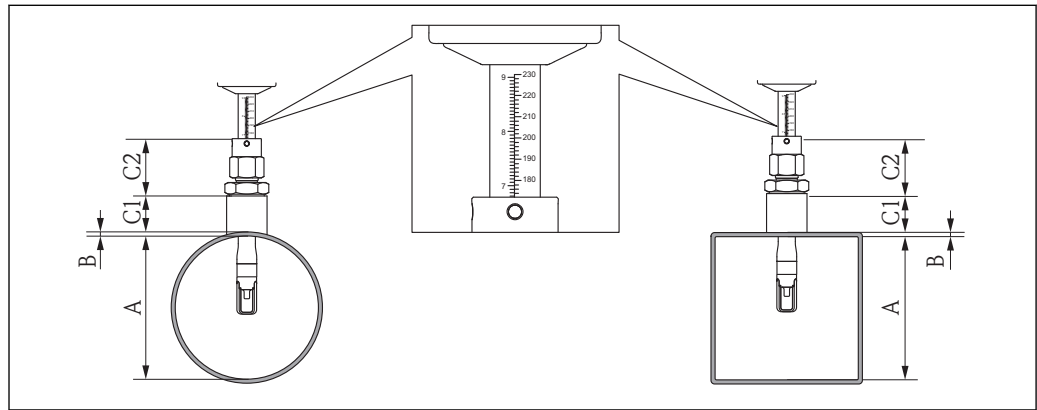


Dobór długości czujnika zanurzeniowego

Minimalną długość czujnika zanurzeniowego można określić za pomocą programu Applicator (wersja 10.00 lub późniejsza → 29)) lub obliczyć wg podanego niżej schematu.

Minimalna wymagana długość czujnika zależy od wymaganej głębokości zanurzenia. Obliczona głębokość zanurzenia powinna mieścić się w zakresie ustawiania wybranego czujnika zanurzeniowego.

► Wyznaczenie wymiarów A, B, C1 i C2



- A Dla rur okrągłych: średnica wewnętrzna rury (DN), dla rur/kanałów prostokątnych: wymiar wewnętrzny
 B Grubość ścianek rury lub kanału
 C1 Długość zestawu montażowego
 C2 Długość mufy zaciskowej sondy zanurzeniowej

Wyznaczenie wymiaru C1 i C2 (w przypadku zastosowania oryginalnych części produkcji Endress+Hauser)

Króciec montażowy DK6MB-BXA G1A	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
Króciec montażowy DK6MB-DXA G3/4A	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
Króciec montażowy DK6MB-AXA NPT 1"	C1 + C2 = 107 mm (4,21 in)
Króciec montażowy DK6MB-AXA NPT 3/4"	C1 + C2 = 102 mm (4,02 in)

Wyznaczenie wymiaru C1 i C2 (w przypadku zastosowania nie wszystkich oryginalnych części produkcji Endress+Hauser)

C1	Wysokość przyłącza rury
C2 (mufa zaciskowa z gwintem G1A)	39 mm (1,54 in)
C2 (mufa zaciskowa z gwintem G3/4A)	39 mm (1,54 in)
C2 (mufa zaciskowa z gwintem NPT 1")	47 mm (1,85 in)
C2 (mufa zaciskowa z gwintem NPT 3/4")	42 mm (1,65 in)

► Obliczenie głębokości zanurzenia

$$(0,3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$$

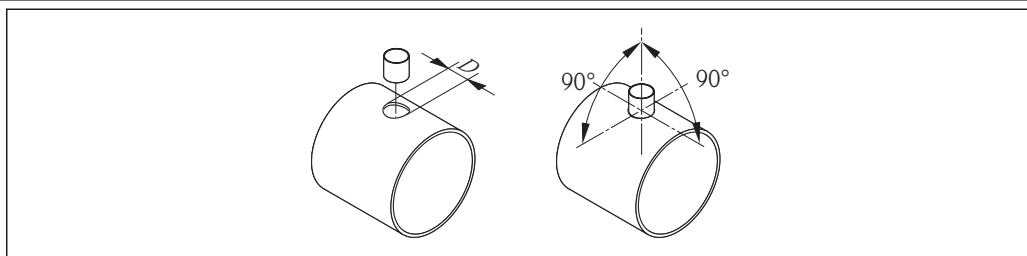
► Określenie długości czujnika zanurzeniowego

Odpowiednią długość czujnika zanurzeniowego można określić, porównując obliczoną głębokość zanurzenia z poniższą tabelą.

Obliczona głębokość zanurzenia powinna mieścić się w zakresie ustawiania wybranego czujnika zanurzeniowego!

Długość sondy zanurzeniowej		Zakres ustawiania (głębokość zanurzenia)			
		Gwint G1A		Gwint NPT	
mm	in	mm	in	mm	in
235	9	120...230	4,7...9,0	126...230	4,96...9,0
335	13	120...330	4,7...13,0	126...330	4,96...13,0
435	17	120...430	4,7...17,0	126...430	4,96...17,0
608	24	120...604	4,7...23,8	126...604	4,96...23,8

Wskazówki montażowe dla króćców spawanych

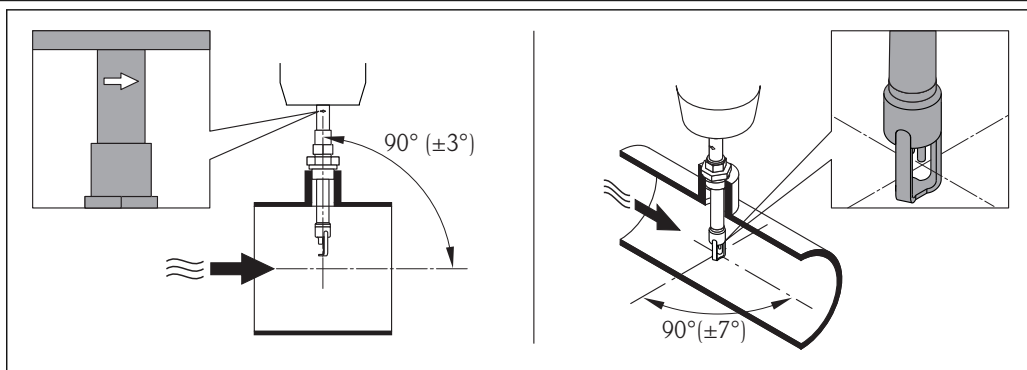


A0011843

$$D = 31.0 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm} (1.22 \text{ in} \pm 0.02 \text{ in})$$

- Montując przyłączy do kanału cienkościennego,
 ↳ należy użyć odpowiedniego uchwytu montażowego czujnika.

Ustawienie wersji zanurzeniowej zgodnie z kierunkiem przepływu.



A0015746

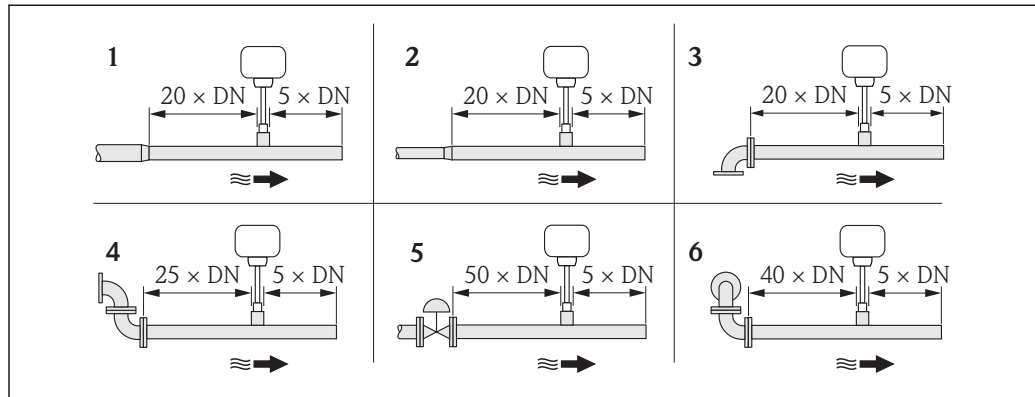
Należy sprawdzić i upewnić się, czy czujnik jest ustawiony pionowo i pod kątem 90° względem rury/kanału. Czujnik należy obrócić tak, aby strzałka była zgodna z kierunkiem przepływu. Linia na korpusie czujnika przepływu służąca do ustawienia głębokości zanurzenia musi być ustawiona zgodnie z kierunkiem przepływu.

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Przeływomierze termiczne wymagają w pełni rozwiniętego profilu przepływu.

- Ogólnie biorąc, termiczny czujnik przepływu powinien być zawsze instalowany w jak największej odległości od źródła zaburzeń. Dalsze informacje podano w normie → ISO 14511.
- Czujnik pomiarowy należy montować w miarę możliwości przed elementami armatury wywołującymi zaburzenia przepływu (zawory, kolana, trójniki). Zachowanie prostych odcinków dolotowych i wylotowych o podanych poniżej długościach jest konieczne dla zapewnienia deklarowanej dokładności pomiaru. Jeżeli przed przeływomierzem znajdują się dwa lub kilka elementów powodujących zaburzenia, należy zastosować najdłuższy z zalecanych odcinków dolotowych.

Zalecane długości prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych

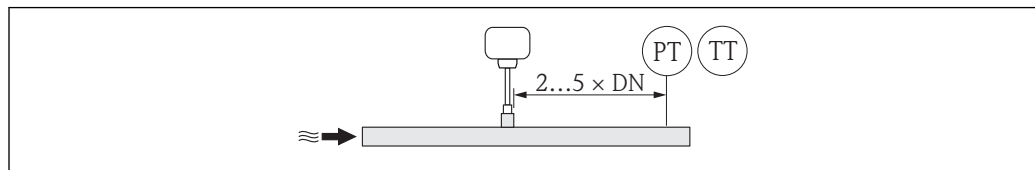


A0016943

- 1 redukcja
- 2 rozszerzenie
- 3 kolano 90° lub trójnik
- 4 2 × kolano 90°
- 5 zawór regulacyjny
- 6 2 × kolano 90° (3 płaszczyzny)

Odcinek wylotowy w punkcie pomiarowym z przetwornikiem ciśnienia lub temperatury

Jeśli za przepływomierzem montowany jest przetwornik ciśnienia lub temperatury, powinny być zachowane odpowiednie odległości między nimi a przepływomierzem.



A0015603

- PT Przetwornik ciśnienia
TT Przetwornik temperatury

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia

Przetwornik	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Wskaźnik	-20...+60 °C (-4...+140 °F), temperatury przekraczające zakres nominalny mogą mieć ujemny wpływ na czytelność wskazań na wyświetlaczu.


- W przypadku montażu przetwornika na otwartej przestrzeni:
Przetwornik nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych (szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych, gdyż może to doprowadzić do przegrzania układów elektronicznych).

Temperatura składowania


-40...+80 °C (-40...+176 °F), zalecana temperatura: +20 °C (+68 °F)

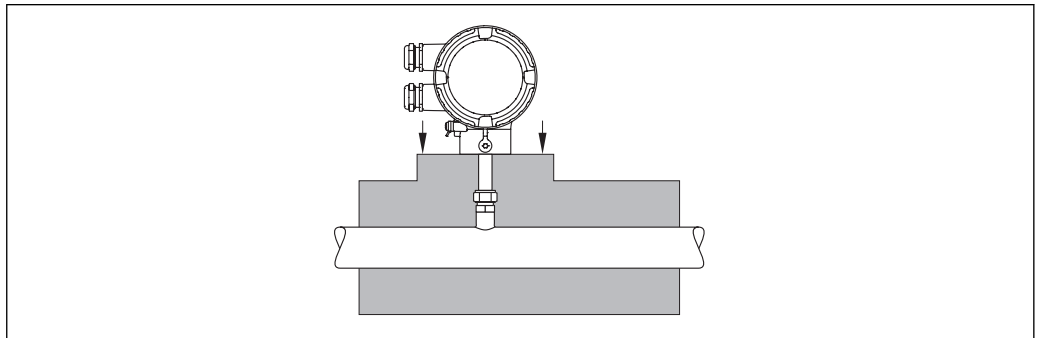
Stopień ochrony

- Przetwornik pomiarowy**
- Standard: obudowa - IP66/67, typ 4X
 - Przy otwartej obudowie: IP20, typ 1
 - Wskaźnik: obudowa - IP20, typ 1
- Czujnik**
Obudowa: IP66/67, typ 4X

Odporność na wstrząsy	Zgodnie z IEC/EN 60068-2-31
Odporność na drgania	Przyspieszenie do 2 g, 10...150 Hz, zgodnie z IEC/EN 60068-2-6
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Zgodnie z IEC/EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21.  Szczegółowe dane podano w Deklaracji Zgodności.

Warunki pracy: proces

Temperatura medium	Czujnik -40...+100 °C (-40...+212 °F) Uszczelki (tylko gwint rurowy walcowy - G) <ul style="list-style-type: none">■ HNBR: -40...+100 °C (-40...+212 °F)■ EPDM: -35...+100 °C (-31...+212 °F) Pierścień zaciskowy PEEK: -40...+100 °C (-40...+212 °F)
Wartości przepływów	Patrz rozdział "Zakres pomiarowy" (→  5) Prędkość strumienia w rurze pomiarowej nie powinna przekraczać 70 m/s (230 ft/s).
Straty ciśnienia	Pomijalne. Dokładne obliczenia: program Applicator.
Ciśnienie w instalacji	Czujnik W zależności od wersji, prosimy sprawdzić dane na tabliczce znamionowej. Maks.20 bar g (290 psi g)
Izolacja termiczna	W przypadku, gdy gaz jest bardzo wilgotny lub nasycony wodą, rurociąg oraz obudowa czujnika powinny być izolowane, aby zapobiec kondensacji na czujniku.

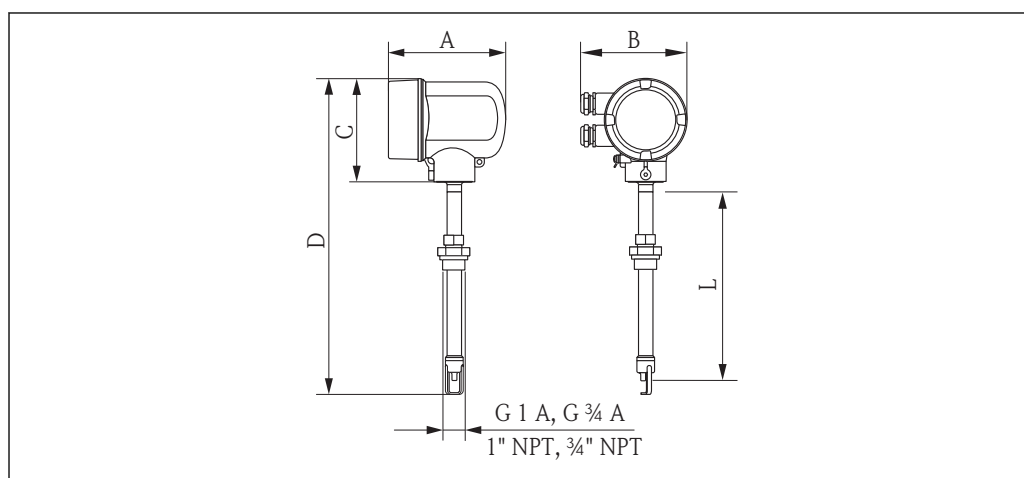


A0015763

Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

Wersja kompaktowa



A0015743

Wymiary w jednostkach SI

L [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
235	146	133	129	407
335	146	133	129	507
435	146	133	129	597,4
608	146	133	129	770,4

1) dla wersji bez wskaźnika lokalnego: wymiar pomniejszony o 7 mm

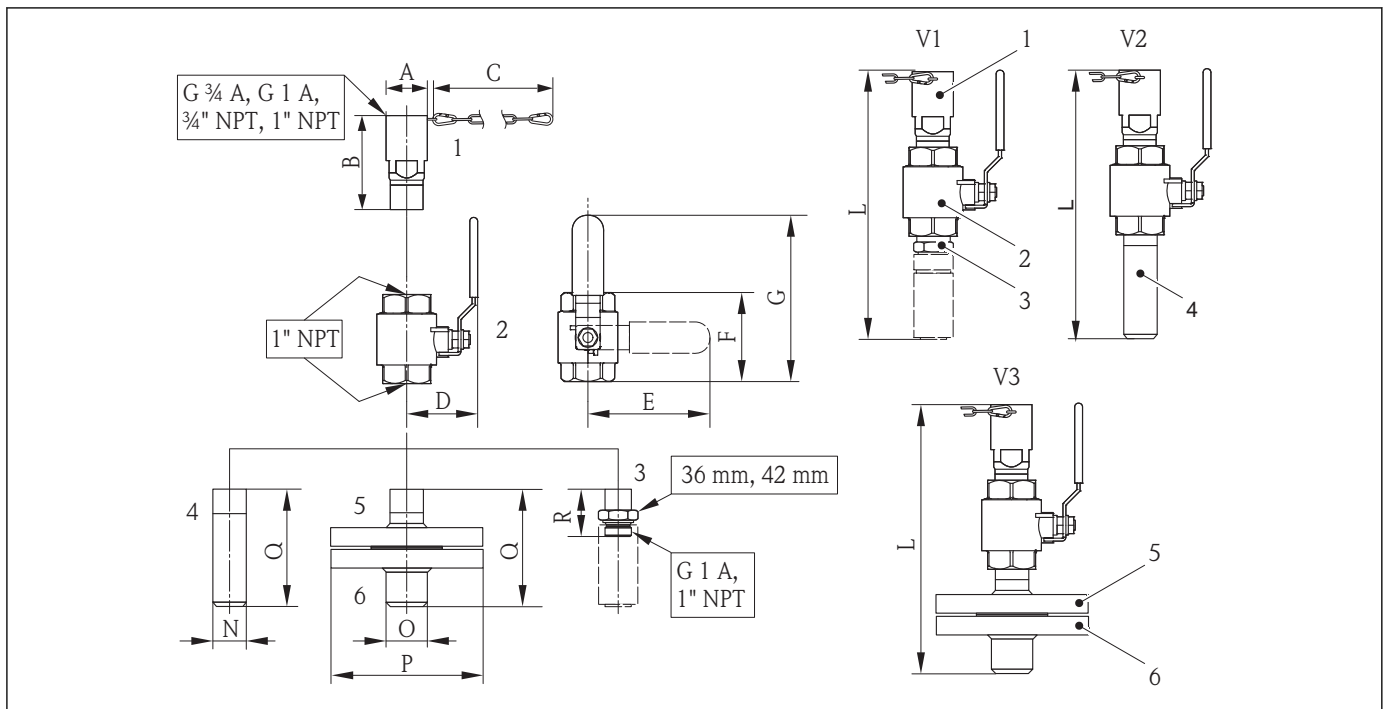
Wymiary (amerykański układ jednostek)

L [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]
9	5,75	5,24	5,08	16,02
13	5,75	5,24	5,08	19,96
17	5,75	5,24	5,08	23,52
24	5,75	5,24	5,08	30,33

1) dla wersji bez wskaźnika lokalnego: wymiar pomniejszony o 0.28 cala

Króciec montażowy z wbudowanym zaworem odcinającym

Wersja niskociśnieniowa (do 4,5 bar g (65 psi g))

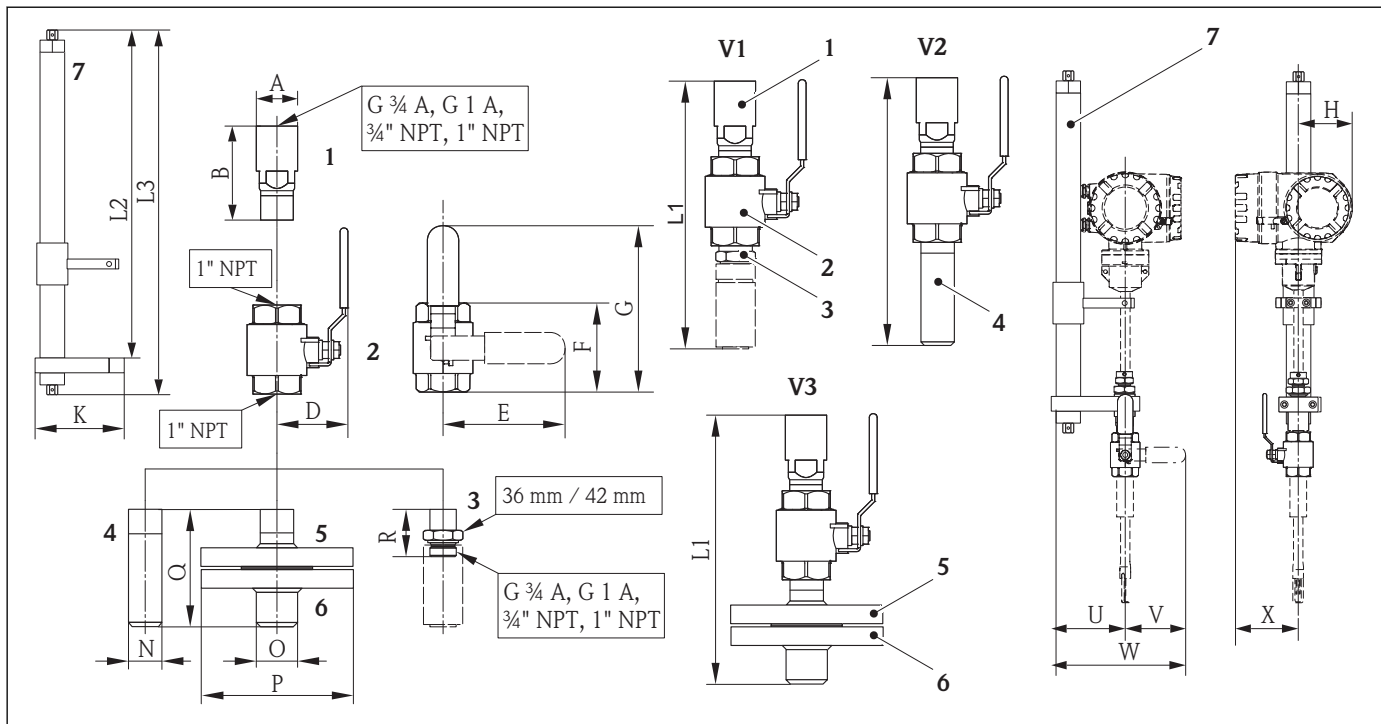


A0014289

- 1 Przyłącze czujnika z łańcuchem zabezpieczającym
- 2 Zawór kulowy
- 3 Adapter modernizacyjny
- 4 Przyłącze technologiczne z króćcem do spawania
- 5 Adapter kotłierzowy
- 6 Kołnierzone przyłącze technologiczne
- V1 Wersja z adapterem modernizacyjnym
- V2 Wersja z króćcem do spawania
- V3 Wersja kotłierzowa

	A	B	C	D	E	F	G	L	N	O	P	Q	R
mm	42.4	96	620	71	165	88	209	~249.5	33.4	33.4	123.9	105.5	61
cale	1.67	3.78	24.4	2.80	3.78	2.80	6.50	~3.46	1.31	1.31	4.88	4.15	2.40

Wersja średniociśnieniowa (do 16 bar g (230 psi g))



A0014310

- 1 Przyłącze czujnika
- 2 Zawór kulowy
- 3 Adapter modernizacyjny
- 4 Przyłącze technologiczne z króćcem do spawania
- 5 Adapter kołnierzowy
- 6 Kołnierzowe przyłącze technologiczne
- 7 Armatura zanurzeniowa
- V1 Wersja z adapterem modernizacyjnym
- V2 Wersja z króćcem do spawania
- V3 Wersja kołnierzowa

	A	B	D	E	F	G	L1	L2	L3	N	O	P	Q	R	U	V	W	x
mm	42.4	96	71	165	88	209	~249.5	133	148	33.4	33.4	123.9	105.5	61	150	165	215	129
cale	1.67	3.78	2.80	3.78	2.80	6.50	~9.82	5.24	5.83	1.31	1.31	4.88	4.15	2.40	5.91	6.50	8.46	5.08

Masa**Masa (jednostki SI)***Wersja kompaktowa*

Długość czujnika [mm]	235	335	435	608
Masa [kg] ¹⁾	2,2	2,3	2,4	2,5

1) Masa całego przepływomierza

Króciec montażowy z wbudowanym zaworem odcinającym

Wersje króćca	[kg]
Wersja z adapterem modernizacyjnym (V1)	1,8
Wersja z króćcem do spawania (V2)	2,2
Wersja z adapterem kołnierzowym (V3)	4,3
Armatura zanurzeniowa	7,8

Masa (amerykański układ jednostek)*Wersja kompaktowa*

Długość czujnika [in]	9	13	17	24
Masa [lbs]	4,8	5,7	5,3	5,5

Króciec montażowy z wbudowanym zaworem odcinającym

Wersje króćca	[lbs]
Wersja z adapterem modernizacyjnym (V1)	4,0
Wersja z króćcem do spawania (V2)	4,9
Wersja z adapterem kołnierзовym (V3)	9,5
Armaturoza zanurzeniowa	17,5

Materiały**Obudowa przetwornika**

- Pozycja kodu zamówieniowego "Obudowa", opcja **A**: Odlew aluminiowy pokrywany AlSi10Mg
- Materiał wżiernika: szkło

Czujnik*Mufa zaciskowa:*

- Gwint: G 3/4 A, G 1 A, 3/4" NPT, 1" NPT
- Stal k.o. 1.4404/1.4571 oraz 316L/316TI
- Pierścień zaciskowy: PEEK 450G
- Pierścień uszczelniający: EPDM/HNBR, 316/316L (pierścień zewnętrzny)

Przetwornik

- Stal k.o. 1.4404/1.4435 wg EN 10216-5/ EN 10272-5/ EN 10028-7/ EN 10088-2
- Stal k.o. 316L wg ASTM A269/ A479/ A240/ A666

Wprowadzenia przewodów*Pozycja kodu zamówieniowego "Obudowa", opcja A: wersja kompaktowa, odlew aluminiowy pokrywany*

Podłączenie elektryczne	Typ wykonania przeciwwybuchowego	Materiały
Dławik kablowy M20 × 1.5	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem	Tworzywo sztuczne
Gwint G 1/2" z adapterem	Wersja dla strefy bezpiecznej i Ex	Mosiądz niklowany
Gwint 1/2" NPT z adapterem		

Akcesoria*Króciec montażowy*

Stal k.o. 1.4404 wg EN 10272 i 316/316L wg ASTM A479

Króciec montażowy z wbudowanym zaworem odcinającym

- Przyłącze technologiczne:
 - Króciec do spawania:
 - Stal k.o. 1.4404 wg EN 10272 i 316/316L wg ASTM A479
 - Adapter kołnierzowy:
 - Stal k.o. 1.4404 wg EN 1092-1, 316L wg JIS B 2220, ASME B16.5
- Przyłącze czujnika:
 - Stal k.o. 1.4404 wg EN 10216-5 i 316/316L wg ASTM A312
- Zawór kulowy:
 - Stal k.o. CF3M i CF8M
- Materiał uszczelki:
 - PTFE

Obsługa

Koncepcja obsługi

Przyjazna dla użytkownika struktura menu zorientowana zadaniowo

- Uruchomienie
- Obsługa
- Diagnostyka
- Poziom Ekspert

Szybkie i niezawodne uruchomienie

Nawigacja po menu z krótkim opisem funkcji poszczególnych parametrów

Niezawodna obsługa

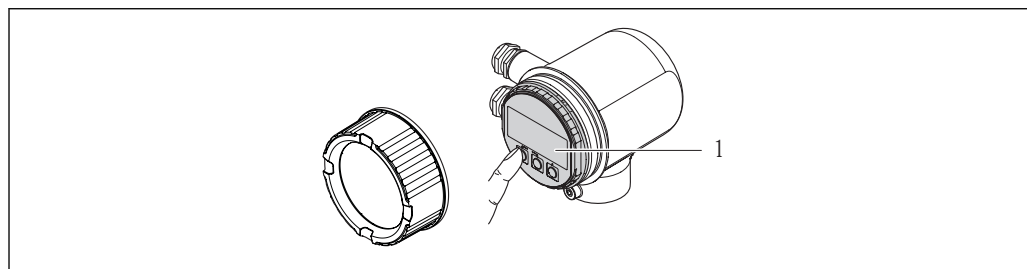
- Obsługa lokalna w języku polskim: (→ 📄 26)
 - Za pomocą wskaźnika
 - Za pomocą oprogramowania narzędziowego
- Jednolita koncepcja obsługi zastosowana do obsługi lokalnej i obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego

Wydajna diagnostyka zwiększa niezawodność pomiaru

- Informacje diagnostyczne w postaci tekstowej
- Wiele opcji symulacji oraz wbudowany rejestrator (opcja)

Obsługa lokalna

Opcja C dla pozycji kodu zamówieniowego "Wskaźnik/Obsługa"



A0017279

1 Wskaźnik (obsługa za pomocą przycisków)

Wskaźnik

- Wyświetlacz czterowierszowy
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu
- Dopuszczalna temperatura otoczenia dla wskaźnika: $-20...+60\text{ °C}$ ($-4...+140\text{ °F}$)
W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.

Elementy obsługowe

Obsługa lokalna za pomocą 3 przycisków (⊕, ⊖, ⊞)

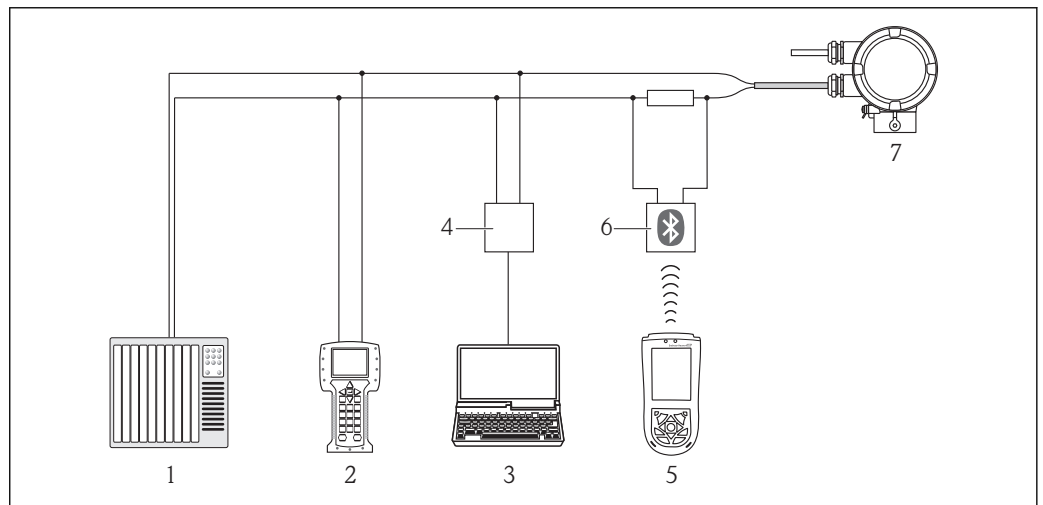
Funkcje dodatkowe

- Funkcja archiwizacji danych
Możliwość zapisu konfiguracji przyrządu w pamięci przyrządu.
- Funkcja porównywania danych
Możliwość porównywania konfiguracji zapisanej w przyrządzie z bieżącą konfiguracją.
- Funkcja transmisji danych
Dane konfiguracyjne przyrządu mogą być przesyłane do innego przyrządu za pomocą wskaźnika.

Interfejsy cyfrowe**Protokół HART**

Ten interfejs występuje w następujących wersjach przyrządu:

- Opcja A: 4-20 mA HART dla pozycji kodu zam. "Wyjścia"
- Opcja B: 4-20mA HART, wyjście impulsowe/częstotliwościowe/binarne dla pozycji kodu zam. "Wyjścia"

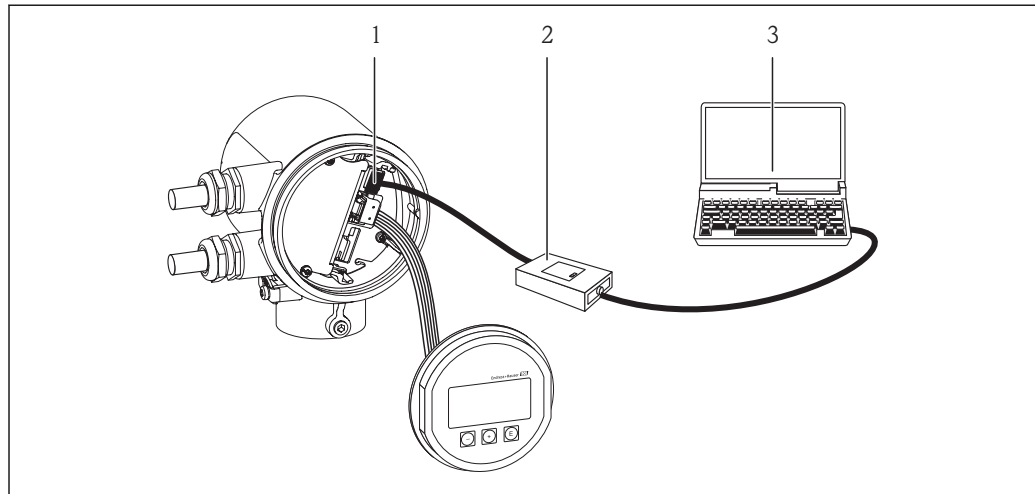


A0017373

6 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Komunikator ręczny DXR 475
- 3 Komputer z oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 5 Komunikator ręczny Field Xpert SFX100
- 6 Modem VIATOR Bluetooth z przewodem podłączeniowym
- 7 Przetwornik pomiarowy

Poprzez interfejs serwisowy (CDI)



A0017253

- 1 Interfejs serwisowy (CDI) przyrządu
- 2 Modem Commubox FXA291
- 3 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym "FieldCare"

Języki obsługi

Języki obsługi:

- Za pomocą wskaźnika:
Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, japoński, chiński, koreański, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski
- Za pomocą oprogramowania narzędziowego
Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, japoński, chiński, koreański, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	<p>Przepływomierz spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.</p> <p>Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.</p>
Znak C-tick	<p>Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Dopuszczenie Ex	<p>cCSA_{US}</p> <p>Aktualnie dostępne są wersje z następującymi dopuszczeniami Ex:</p> <p>NI</p> <p>Klasa 1, Division 2, Grupy A, B, C i D T4 lub Klasa I, Strefa 2 IIC T4</p>
Inne normy i zalecenia	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP). ■ EN 61010-1 Metody zabezpieczeń przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania, regulacji i procedur laboratoryjnych. ■ IEC/EN 61326 "Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC) ■ NAMUR NE 21 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych.

- NAMUR NE 32
Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania w 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 105
Specyfikacje dla integracji urządzeń obiektowych z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 107
Klasyfikacja statusu wg NE107

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje zamówieniowe oraz kody można uzyskać biurze Endress+Hauser.

Pakiety aplikacji



Nazwa pakietu	Opis
HistoROM extended function	<p>Zawiera rozszerzone funkcje rejestracji zdarzeń i aktywacji pamięci wartości mierzonych.</p> <p>Rejestr zdarzeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pojemność pamięci zwiększono z 20 pozycji (wersja podstawowa) do maks. 100 pozycji. ■ Możliwość wyświetlania komunikatów na wskaźniku lokalnym lub w oprogramowaniu FieldCare. <p>Rejestr danych pomiarowych (rejestrator):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Możliwość zapisu maks. 1000 wartości mierzonych. ■ Możliwość transmisji 250 wartości mierzonych dla każdego spośród 4 kanałów. Możliwość ustawiania częstotliwości rejestracji wartości mierzonych przez użytkownika. ■ Wizualizacja zarejestrowanych danych na wskaźniku lokalnym lub w oprogramowaniu FieldCare.

Akcesoria








Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza

Do czujnika przepływu

Akcesoria	Opis
Króciec montażowy	Króciec montażowy do czujnika t-mass w wersji zanurzeniowej. Kod zamówieniowy DK6MB-*


<p>Króciec montażowy z wbudowanym zaworem odcinającym</p>	<p>Przy jego zamawianiu, dla każdej wersji dostępny jest tylko jeden zestaw wyposażenia dodatkowego.</p> <p>Wersja niskociśnieniowa, pozycja kodu zamówieniowego "Akcesoria w zestawie", opcje PG, PH, PK, PL Zestaw składa się z króćca do spawania (przyłącze technologiczne), przyłącza czujnika z łańcuchem zabezpieczającym i zaworu kulowego. Do demontażu/ wymiany czujnika w przypadku ciśnienia medium maks. 4.5 barg (65 psi).</p> <p>Wersja wysokociśnieniowa, pozycja kodu zamówieniowego "Akcesoria w zestawie", opcje PI, PJ, PM, PN Zestaw składa się z króćca do spawania (przyłącze technologiczne), przyłącza czujnika, zaworu kulowego i armatury zanurzeniowej. Do demontażu/ wymiany czujnika w przypadku ciśnienia medium maks. 16 barg (235 psi).</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz wskazówki montażowe EA00109D</p> <p> W przypadku oddzielnego zamówienia, istnieje możliwość indywidualnego doboru kombinacji. Kod zamówieniowy DK6HT-*</p>
---	---

Akcesoria do komunikacji


Akcesoria	Opis
Commubox FXA195 HART	<p>Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F</p>
Konwerter HMX50	<p>Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00429F i instrukcja obsługi BA00371F</p>
Wireless HART adapter SWA70	<p>Służy do bezprzewodowej komunikacji z urządzeniem obiektowym Adapter WirelessHART może być łatwo zintegrowany z urządzeniami obiektowymi i istniejącą infrastrukturą. Zapewnia ochronę danych i bezpieczeństwo transmisji. Może być stosowany równolegle z innymi sieciami bezprzewodowymi, bez konieczności prowadzenia okablowania do miejsc trudno dostępnych.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00061S</p>
Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	<p>Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych (4...20 mA) przez standardową przeglądarkę internetową.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00053S</p>
Obiektowy serwer sieciowy FXA520 Fieldgate	<p>Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalną diagnostykę i konfigurację podłączonych urządzeń HART przez standardową przeglądarkę internetową.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00051S</p>
Field Xpert SFX100 / SFX350 / SFX370	<p>Komunikator ręczny do zdalnej parametryzacji oraz odczytu wyników pomiaru poprzez wyjście prądowe 4...20 mA HART.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00060S</p>
Commubox FXA291	<p>Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub notebooka.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00405C</p>

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki


Akcesoria	Opis
-----------	------

Applicator	<p>Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przepływomierza: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy technologicznych. Graficzna prezentacja wyników obliczeń <p>Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu.</p> <p>Program Applicator można uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ze strony internetowej: https://wapps.endress.com/applicator Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.
W@M	<p>Zarządzanie cyklem życia instalacji</p> <p>Platforma W@M oferuje bogatą gamę aplikacji obsługujących proces od planowania do montażu, uruchomienia i obsługi przyrządów pomiarowych. Wszystkie informacje dotyczące danego urządzenia, jak np. status, części zamienne i dokumentacja, są dostępne dla każdego urządzenia przez cały cykl życia. Aplikacja zawiera już dane Państwa urządzeń produkcji Endress+Hauser. Endress+Hauser zajmuje się również utrzymaniem i aktualizacją bazy danych.</p> <p>Oprogramowanie W@M można uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ze strony internetowej: www.endress.com/lifecyclemanagement Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.
FieldCare	<p>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.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S</p>

Elementy układu pomiarowego

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


Dokumentacja

-  Wymieniona dokumentacja jest dostępna:
- Na płycie CD-ROM dostarczonej wraz z przyrządem
 - Do pobrania ze strony internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com → Dokumentacja/Oprogramowanie

Dokumentacja standardowa

Typ przyrządu	Interfejs cyfrowy	Typ dokumentu	Oznaczenie dokumentu
6BAB**-	---	Skrócona instrukcja obsługi	KA01104D
	HART	Instrukcja obsługi	BA01043D

Dokumentacja uzupełniająca

Typ przyrządu	Typ dokumentu	Dopuszczenie	Oznaczenie dokumentu
6BAB**-	Wskazówki montażowe		Podawane dla każdego akcesorium (→  27)

Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation, Austin, USA

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®

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

www.addresses.endress.com
