

Karta katalogowa Deltabar PMD50

Pomiar różnicy ciśnień, poziomu i przepływu w cieczech i gazach
HART



Przetwornik różnicy ciśnień z metalową membraną pomiarową od strony procesu

Zastosowanie

- Pomiar ciśnienia: maks. 40 bar (600 psi)
- Ciśnienie statyczne: maks. 250 bar (3 750 psi)
- Dokładność: do $\pm 0.055\%$

Zalety

- Proste uruchomienie dzięki asystentowi parametryzacji i sprawdzonemu, intuicyjnemu interfejsowi użytkownika
- Zastosowanie sprawdzonego oprogramowania i elementów celi pomiarowej
- Możliwość aktywowania blokady zapisu za pomocą kreatora sprzętowego lub oprogramowania
- Skonfigurowane wstępnie nastawy fabryczne (po wykonaniu próby ciśnieniowej i próby szczelności) zapewniające szybszy montaż

Spis treści

Informacje o niniejszym dokumencie	4	Warunki atmosferyczne	22
Symbole	4	Stopień ochrony	22
Lista skrótów	5	Odporność na drgania	23
Obliczenie zakresowości	5	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	23
Budowa i działanie układu pomiarowego	6	Proces	24
Zasada pomiaru	6	Zakres temperatury medium	24
Układ pomiarowy	6	Zakres temperatury medium (temperatura przy przetworniku)	25
Komunikacja i przetwarzanie danych	7	Zakres ciśnień	26
Niezawodność pomiaru	7	Pomiar gazów ultraczystych	26
		Pomiary wodoru	26
Wielkości wejściowe	9	Budowa mechaniczna	27
Zmienna mierzona	9	Konstrukcja, wymiary	27
Zakres pomiarowy	9	Wymiary	28
		Masa	31
Wielkości wyjściowe	11	Materiały w kontakcie z medium	32
Sygnal wyjściowy	11	Materiały niewchodzące w kontakt z medium	32
Sygnalizacja alarmu	11	Akcesoria	33
Obciążenie	11		
Tłumienie	11	Wyświetlacz i interfejs użytkownika	34
Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)	11	Koncepcja obsługi	34
Linearyzacja	11	Obsługa lokalna	34
Pomiar przepływu za pomocą przetwornika Deltabar i czujnika różnicy ciśnień	11	Kolorowy wyświetlacz i przycisk magnetyczny	34
Parametry komunikacji cyfrowej	12	Obsługa zdalna	35
Parametry Wireless HART	12	Integracja z systemami automatyki	35
		Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe	35
Zasilanie	13	Certyfikaty i dopuszczenia	36
Schemat zacisków	13	Znak CE	36
Napięcie zasilania	13	Znak zgodności RCM-Tick	36
Pobór mocy	13	Dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem	36
Wyrównanie potencjałów	13	Badanie odporności na korozję	36
Zaciski	13	Certyfikat EAC	36
Wprowadzenia przewodów	14	Bezpieczeństwo funkcjonalne SIL/Deklaracja zgodności IEC 61508 (opcjonalnie)	36
Parametry przewodów	14	Dopuszczenie do stosowania w przemyśle okrętowym (w toku)	37
Ogranicznik przepięć	14	Dopuszczenie CRN (w przygotowaniu)	37
		Świadectwa badań (opcjonalnie)	37
Parametry metrologiczne	15	Dyrektywa ciśnieniowa 2014/68/UE (PED)	37
Czas odpowiedzi	15	Pomiar tlenu (opcjonalnie)	38
Warunki odniesienia	15	Symbol RoHS używany w Chinach	38
Dokładność całkowita	15	Dyrektywa RoHS	38
Rozdzielczość	17	Dodatkowe dopuszczenia	38
Błąd całkowity	17		
Stabilność długoterminowa	18	Kody zamówieniowe	39
Czas odpowiedzi T63 i T90	18	Kody zamówieniowe	39
Czas przygotowania do pracy (wg IEC62828-4)	18	Zakres dostawy	39
		Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG)	39
Montaż	19	Świadectwa badań, deklaracje i certyfikaty kontroli	39
Pozycja pracy	19		
Wybór czujników i ich rozmieszczenie	19	Akcesoria	40
Specjalne zalecenia montażowe	21	Akcesoria używane w zależności od wersji przyrządu	40
		Device Viewer	40
Środowisko	22		
Zakres temperatury otoczenia	22		
Temperatura składowania	22		
Wysokość pracy	22		
Klasa klimatyczna	22		

Dokumentacja	41
Dokumentacja standardowa	41
Dokumentacja uzupełniająca	41
Broszury	41
Dokumentacja specjalna	41
Zastrzeżone znaki towarowe	41

Informacje o niniejszym dokumencie

Symbole

Symbole związane z bezpieczeństwem

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

OSTRZEŻENIE

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

PRZESTROGA

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może być przyczyną lekkich lub średnich obrażeń.

NOTYFIKACJA


Tym symbolem oznaczone są informacje o procedurach i innych danych, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo obrażeń.

Symbole elektryczne


Uziemienie: 

Zacisk do podłączenia z uziemieniem.


Symbole oznaczające typy informacji


Dopuszczalne: 


Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.

Zabronione: 


Zabronione procedury, procesy lub czynności.

Informacje dodatkowe: 

Odsyłacz do dokumentacji: 

Odsyłacz do strony: 

Kolejne kroki procedury: [1](#), [2](#), [3](#)

Wynik w danym kroku procedury: 



Symbole na rysunkach

Numery pozycji: 1, 2, 3 ...

Kolejne kroki procedury: [1](#), [2](#), [3](#)

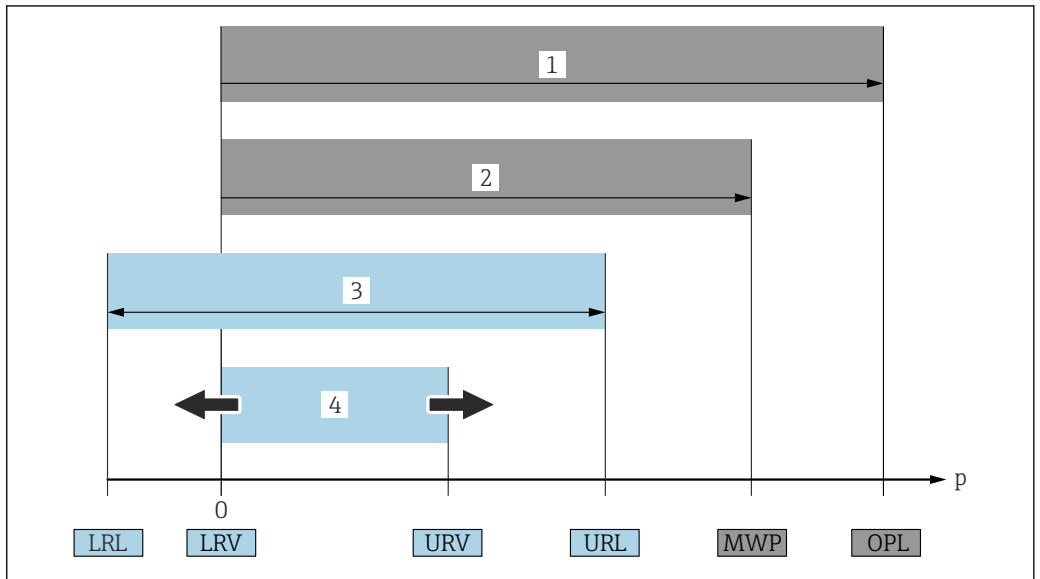
Widoki: A, B, C, ...

Symbole na urządzeniu

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa:  → 

Obowiązuje przestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa, podanych w odpowiednich instrukcjach obsługi.

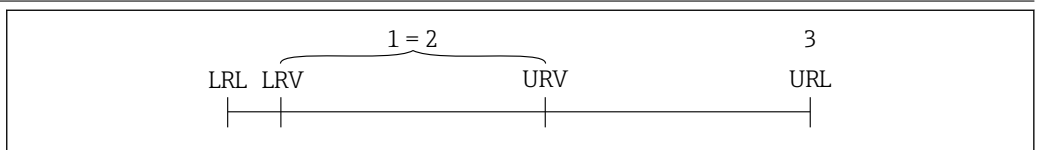
Lista skrótów



- 1 OPL: (wartość graniczna nadciśnienia = przeciążalność celi pomiarowej) dla danego przyrządu jest determinowana przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tzn. oprócz celi pomiarowej należy również uwzględnić przyłącze procesowe. Należy uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura.
- 2 MWP (maksymalne ciśnienie pracy) dla celi pomiarowej jest determinowane przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tzn. oprócz celi pomiarowej, należy również uwzględnić przyłącze procesowe. Należy uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura. Ciśnienie odpowiadające maksymalnemu ciśnieniu pracy (MWP) może być stosowane przez nieograniczony czas. Wartość MWP jest podana na tabliczce znamionowej.
- 3 Maksymalny zakres pomiarowy odpowiada zakresowi między wartością LRL a URL. Ten zakres pomiarowy to maksymalny zakres, który może być wzorcowany/dostrajany.
- 4 Zakres wzorcowany/adiustowany odpowiada zakresowi między LRV a URV. Ustawienie fabryczne: 0 dla URL. W zamówieniu użytkownik może określić inne zakresy wzorcowane.

p Ciśnienie
 LRL Dolna wartość zakresu nominalnego
 URL Górna wartość zakresu nominalnego
 LRV Dolna wartość zakresu
 URV Górna wartość zakresu
 TD Zakresowość. Przykład - patrz rozdział poniżej.

Obliczenie zakresowości



- 1 Zakres, który może być kalibrowany/adiustowany
- 2 Zakres od zera
- 3 Górna wartość zakresu nominalnego

Przykład:

- Cella pomiarowa: 16 bar (240 psi)
- Górna wartość zakresu nominalnego (URL) = 16 bar (240 psi)
- Zakres kalibrowany/adiustowany: 0 ... 8 bar (0 ... 120 psi)
- Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Górna wartość zakresu ustawionego (URV) = 8 bar (120 psi)

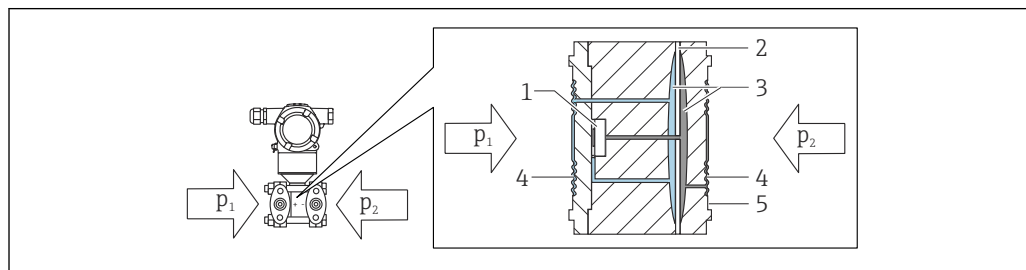
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

W tym przykładzie TD wynosi więc 2:1. Zakres pomiarowy ustawiony jest względem punktu zerowego (zakres od zera).

Budowa i działanie układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Cela pomiarowa z metalową membraną, przeznaczona do pomiaru różnicy ciśnień



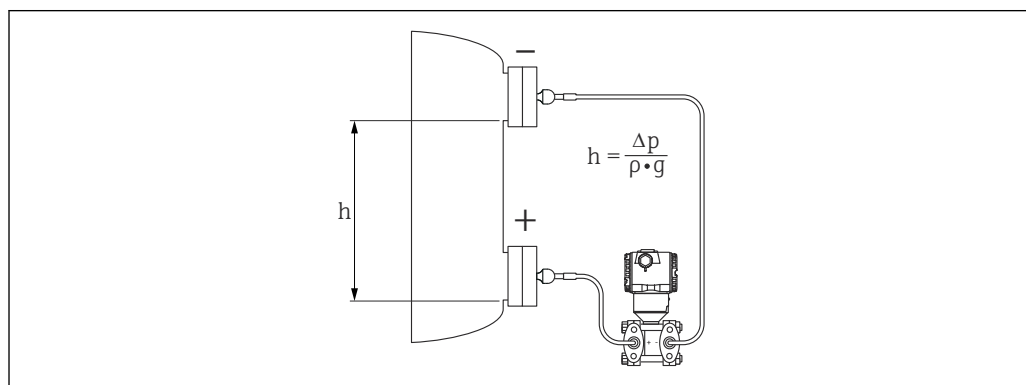
A0054169

- 1 Element pomiarowy
- 2 Membrana pośrednia
- 3 Ciecz wypełniająca
- 4 Membrana pomiarowa od strony medium
- 5 Uszczelka
- p1 Ciśnienie 1
- p2 Ciśnienie 2

Pod wpływem ciśnienia membrana pomiarowa jest uginana z obu stron. Ciecz wypełniająca przenosi ciśnienie na stronę elementu pomiarowego, gdzie znajduje się mostek rezystancyjny (wykonany w technologii półprzewodnikowej). Zmiana napięcia na mostku rezystancyjnym, wywołana zmianą ciśnienia, jest mierzona i przetwarzana przez układ mikroprocesorowy.

Układ pomiarowy

Ciągły pomiar poziomu, objętości lub masy



A0055337

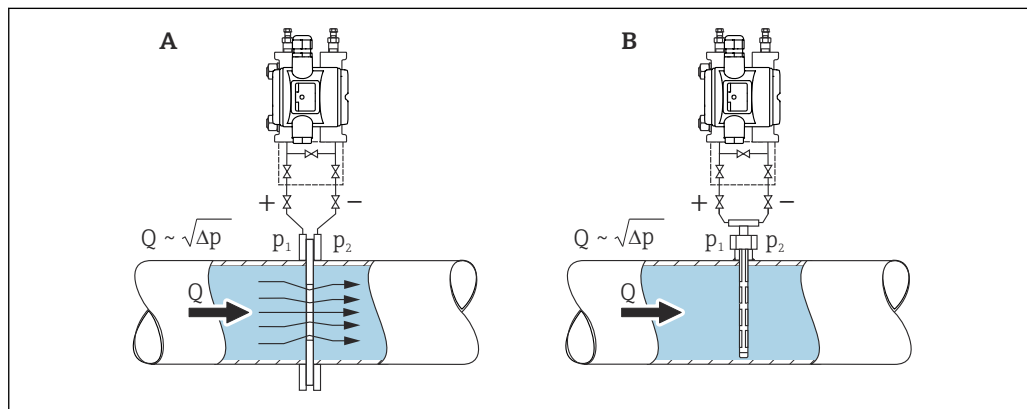
- h Wysokość (poziom)
- Δp Różnica ciśnień
- ρ Gęstość medium
- g Przyspieszenie ziemskie

Zalety

- Możliwość wyboru trybu pomiaru w oprogramowaniu urządzenia optymalnego dla danej aplikacji
- Pomiar objętości i masy w zbiornikach o dowolnym kształcie, dzięki możliwości programowania charakterystyki opisującej kształt zbiornika
- Możliwość wyboru różnych jednostek poziomu z ich automatycznym przeliczaniem
- Możliwość definiowania jednostek przez użytkownika.
- Szeroki zakres zastosowań, np.:
 - pomiar poziomu w zbiornikach ciśnieniowych
 - pomiar w zbiornikach, w których występuje piana
 - pomiar w zbiornikach z mieszałkami lub wbudowanymi sitami,
 - pomiar w zbiornikach z gazami ciekłymi
 - standardowy pomiar poziomu

Pomiar przepływu

Pomiar przepływu za pomocą przetwornika Deltabar i czujnika różnicy ciśnień:



A0054170

- A Kryza
 B Rurka Pitota
 Q Przepływ
 Δp Różnica ciśnień, $\Delta p = p_1 - p_2$

Zalety:

- Możliwość zdefiniowania jednostki
- Do zerowania wskazań przy niskich wartościach przepływu służy parametr **Odcięcie niskich przepływów**.

Komunikacja i przetwarzanie danych

4...20 mA z nałożonym sygnałem cyfrowym opartym na protokole HART

Niezawodność pomiaru

Bezpieczeństwo systemów IT

Gwarancja Endress+Hauser jest udzielana wyłącznie wtedy, gdy przyrząd został zainstalowany i jest użytkowany zgodnie z instrukcją obsługi. Przyrząd posiada funkcje zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień. Użytkownik powinien wdrożyć odpowiednie środki bezpieczeństwa systemów IT, zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia i przesyłu danych.

Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

Przyrząd jest wyposażony w specjalne funkcje, umożliwiające zabezpieczenie ustawień przez operatora. Użytkownik może te funkcje skonfigurować, a ich poprawne zastosowanie zapewnia większe bezpieczeństwo pracy przyrządu. Przegląd najważniejszych funkcji bezpieczeństwa podano w następnym rozdziale:

- Blokada przełącznikiem blokady zapisu
- Kod dostępu w celu zmiany typu użytkownika (dotyczy obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare, DeviceCare, oraz oprogramowania do zarządzania aparaturą obiektową np. AMS, PDM)

Funkcja/interfejs	Ustawienie fabryczne	Zalecenia
Kod dostępu (połączenie z oprogramowaniem FieldCare)	Niezdefiniowany (0000)	Zdefiniować indywidualny kod dostępu podczas uruchomienia.
Interfejs serwisowy (CDI)	Włączony	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.
Blokada przełącznikiem blokady zapisu	Wyłączona	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.

Blokada dostępu za pomocą hasła

Hasło chroni przed dostępem do parametrów przyrządu za pomocą oprogramowania obsługowego np. FieldCare, DeviceCare). Indywidualny kod dostępu jednoznacznie określa uprawnienia dostępu.

Ogólne wskazówki dotyczące korzystania z hasła

- Podczas definiowania i zarządzania kodem dostępu należy przestrzegać zasad tworzenia bezpiecznego hasła.
- Za zarządzanie kodem dostępu oraz korzystanie z niego z należytą starannością odpowiada użytkownik.

Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona Mierzone zmienne procesowe

- Różnica ciśnień
- Ciśnienie względne

Zakres pomiarowy W zależności od konfiguracji przyrządu, maksymalne ciśnienie pracy (MWP) oraz wartość graniczna nadciśnienia (OPL) mogą różnić się od tych, które podano w tabelach.

PN 160/16 MPa/2400 psi

Cela pomiarowa	Maksymalny zakres pomiarowy		Najmniejszy kalibrowany zakres (ustawiony fabrycznie) ^{1) 2)}
	Dolna wartość zakresu pomiarowego (LRL)	Górna wartość zakresu pomiarowego (URL)	
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	5 (0.075)
500 (7.5)	-500 (-7.5)	+500 (+7.5)	25 (0.375)
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	150 (2.25)
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	800 (12)
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	2000 (30)

1) Zakresowość > 20:1 na zamówienie

2) Dla wersji Platinum maks. TD wynosi 5:1.

PN 160/16 MPa/2400 psi

Cela pomiarowa	MWP	OPL		Ciśnienie niszczące ^{1) 2)}
		[bar (psi)]	z obu stron	
[mbar]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
100 (1.5)	160 (2400) ³⁾	160 (2400)	240 (3600)	470 (6815)
500 (7.5)	160 (2400) ³⁾	160 (2400)	240 (3600)	470 (6815)
3000 (45)	160 (2400) ³⁾	160 (2400)	240 (3600)	470 (6815)
16000 (240)	160 (2400) ^{3) 4)}	160 (2400)	240 (3600)	470 (6815)
40000 (600)	160 (2400) ^{3) 4)}	strona "+": 160 (2400) strona "-": 100 (1500)	240 (3600)	470 (6815)

1) Dotyczy materiałów uszczelnienia procesowego FKM, PTFE, FFKM, EPDM i ciśnienia zadanego po obu stronach.

2) Jeśli wybrana jest opcja bocznych zaworów odpowietrzających (sv) i zastosowane jest uszczelnienie z PTFE, ciśnienie niszczące jest równe 470 bar (6815 psi).

3) Jeśli wybrano dopuszczenie CRN, obowiązują następujące graniczne wartości maksymalnego ciśnienia pracy: z miedzianymi uszczelnieniami: 124 bar (1798,5 psi)

4) Jeśli ciśnienie działa tylko po ujemnej stronie (niskociśnieniowej), maksymalne ciśnienie pracy wynosi 100 bar (1500 psi).

Wersja standardowa: PN 250 / 25 MPa / 3626 psi

Cela pomiarowa	Maksymalny zakres pomiarowy		Najmniejszy kalibrowany zakres (ustawiony fabrycznie) ^{1) 2)}
	Dolna wartość zakresu pomiarowego (LRL)	Górna wartość zakresu pomiarowego (URL)	
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	5 (0.075)
500 (7.5)	-500 (-7.5)	+500 (+7.5)	25 (0.375)
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	150 (2.25)

Cela pomiarowa	Maksymalny zakres pomiarowy		Najmniejszy kalibrowany zakres (ustawiony fabrycznie) ^{1) 2)}
	Dolna wartość zakresu pomiarowego (LRL)	Górna wartość zakresu pomiarowego (URL)	
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	800 (12)
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	2000 (30)

1) Zakresowość > 20:1 na zamówienie

2) Dla wersji Platinum maks. TD wynosi 5:1.

Wersja standardowa: PN 250 / 25 MPa / 3626 psi

Cela pomiarowa	MWP ¹⁾	OPL		Ciśnienie niszczące ^{2) 3) 4)}
		[bar (psi)]	z obu stron	
[mbar]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
100 (1.5)	250 (3626) ⁵⁾	250 (3626)	375 (5625)	695 (10078)
500 (7.5)	250 (3626) ⁵⁾	250 (3626)	375 (5625)	695 (10078)
3000 (45)	250 (3626) ⁵⁾	250 (3626)	375 (5625)	695 (10078)
16000 (240)	250 (3626) ^{5) 6)}	250 (3626)	375 (5625)	695 (10078)
40000 (600)	250 (3626) ^{5) 6)}	strona "+": 250 (3626) strona "-": 100 bar (1 500 psi)	375 (5625)	695 (10078)

1) Maksymalne ciśnienie pracy tylko po obu stronach.

2) Dotyczy uszczelnień procesowych wykonanych z FKM, FFKM, EPDM i ciśnienia działającego z obu stron.

3) Jeśli wybrano opcję bocznych zaworów odpowietrzających (sv), ciśnienie niszczące wynosi 690 bar (10 005 psi).

4) Jeśli uszczelnienie procesowe jest wykonane z PTFE, ciśnienie niszczące wynosi 690 bar (10 005 psi).

5) Jeśli wybrano dopuszczenie CRN, obowiązują następujące graniczne wartości maksymalnego ciśnienia pracy: z odpowietrzeniem bocznym: 179 bar (2 596,2 psi); z miedzianymi uszczelkami: 124 bar (1 798,5 psi)

6) Jeśli ciśnienie działa tylko po ujemnej stronie (niskociśnieniowej), maksymalne ciśnienie pracy wynosi 100 bar (1 500 psi).

Minimalne ciśnienie statyczne

■ Minimalne ciśnienie statyczne, w warunkach odniesienia dla oleju silikonowego:

25 mbar (0,0375 psi)_{abs}

■ Minimalne ciśnienie statyczne dla oleju silikonowego 85 °C (185 °F): do 250 mbar (4 psi)_{abs}

Opcjonalnie jako cela pomiarowa ciśnienia względnego (wszystkie cele pomiarowe)

■ Minimalne ciśnienie statyczne, w warunkach odniesienia dla oleju silikonowego:

10 mbar (0,15 psi)_{abs}

■ Minimalne ciśnienie statyczne dla oleju silikonowego 85 °C (185 °F): do 10 mbar (0,15 psi)_{abs}

Parametr parametr **Odciecie niskich przepływów** jest ustawiony domyślnie na 5%, gdy dla parametru parametr **Charakterystyka wyjścia prądowego** wybrano ustawienie opcja **Pierwiastkowa**.

Parametry komunikacji cyfrowej

HART

- ID producenta: 17 (0x11{hex})
- Identyfikator typu przyrządu: 0x11E1
- Wersja przyrządu: 1
- Specyfikacja HART: 7
- Wersja pliku opisu przyrządu: 1
- Pliki opisu przyrządu (DTM, DD), informacje i pliki na stronach:
 - www.endress.com
 - www.fieldcommgroup.org
- Obciążenie HART: min. 250 Ω

Zmienne przyrządu HART (ustawione fabrycznie)

Do poszczególnych zmiennych HART przyrządu są przypisane następujące wartości mierzone:

Zmienna przyrządu	Wartość mierzona
Pierwsza zmienna (PV) ¹⁾	Ciśnienie ²⁾
Druga zmienna (SV)	Temperatura czujnika
Trzecia zmienna (TV)	Temperatura elektroniki
Czwarta zmienna (QV)	Ciśnienie czujnika ³⁾

- 1) Zmienna PV jest zawsze przypisana do wyjścia prądowego.
- 2) Ciśnienie jest równe wartości obliczonej po tłumieniu i kalibracji pozycji pracy.
- 3) Wartość parametru Ciśnienie czujnika to nieprzetworzona wartość mierzona sygnału z celi pomiarowej przed tłumieniem i kalibracją pozycji pracy.

Wybór zmiennych HART przyrządu

- Opcja **Ciśnienie** (po korekcie pozycji pracy i tłumieniu)
- Zmienna skalowana
- Temperatura czujnika
- Ciśnienie czujnika
Ciśnienie czujnika jest surowy sygnał z sensora bez tłumienia i korekcji zera.
- Temperatura elektroniki
- Procent zakresu
- Prąd pętli prądowej
Prąd pętli prądowej jest to prąd w obwodzie wyjściowym określony przez mierzone ciśnienie

Obsługiwane funkcje

- Tryb Burst
- Dodatkowe informacje o statusie przetwornika
- Blokada przyrządu

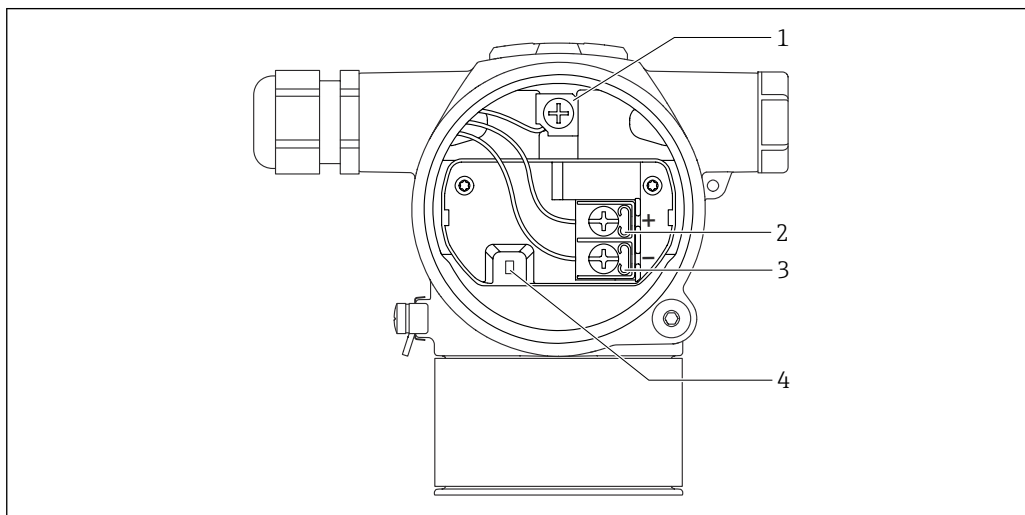
Parametry Wireless HART

- Minimalne napięcie rozruchu: 11.5 V
- Prąd rozruchu: 3.6 mA
- Czas rozruchu: <5 s
- Minimalne napięcie pracy: 10.5 V
- Prąd Multidrop: 4 mA

Zasilanie

Schemat zacisków

Obudowa dwukomorowa



A0054036

- 1 Wewnętrzny zacisk uziemienia
- 2 Zacisk dodatni
- 3 Zacisk ujemny
- 4 Dioda blokująca: służy do testowania prądu wyjściowego bez przerywania linii sygnałowej.

Napięcie zasilania

- Wersja wykonania Ex d, Ex e, do stref niezagrożonych wybuchem: napięcie zasilania: 10,5 ... 35 V_{DC}
- Wersja wykonania Ex i: napięcie zasilania: 10,5 ... 30 V_{DC}
- Prąd znamionowy: 4...20 mA HART

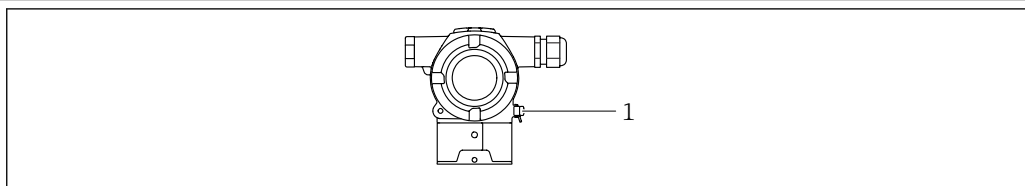
i Zasilacz powinien być sprawdzony pod kątem spełnienia wymagań bezpieczeństwa (np., PELV, SELV, Klasa II) i zgodności ze specyfikacjami protokołu komunikacyjnego. Wymagania dla wersji 4...20 mA są takie same, jak dla wersji HART.

Zgodnie z normą PN-EN 61010, przyrząd powinien posiadać odpowiedni oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.

Pobór mocy

Aby zapewnić bezpieczeństwo przyrządu, należy ograniczyć maksymalny prąd zasilania do 500 mA (np. podłączyć bezpiecznik przed przyrządem).

Wyrównanie potencjałów



A0054034

- 1 Zacisk uziemienia do podłączenia z szyną wyrównania potencjałów

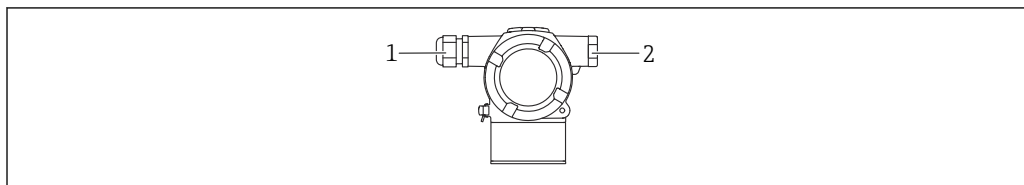
i W razie konieczności, przed podłączeniem przyrządu należy podłączyć zewnętrzny zacisk uziemienia przetwornika do szyny wyrównania potencjałów.

- i** W celu zapewnienia optymalnej kompatybilności elektromagnetycznej:
- Przewód wyrównania potencjałów powinien być jak najkrótszy
 - Przekrój przewodu powinien wynosić najmniej 2.5 mm² (14 AWG)

Zaciski

- Napięcie zasilania i wewnętrzny zacisk uziemienia: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Zewnętrzny zacisk uziemienia: 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

Wprowadzenia przewodów



A0054037

- 1 Dławik kablowy
- 2 Zaślepka

Typ wprowadzenia przewodu zależy od zamówionej wersji przyrządu.

i Przewody przyłączeniowe należy zawsze prowadzić w dół, aby zapobiec penetracji wilgoci do przedziału przyłączeniowego.

W razie potrzeby należy utworzyć pętlę ściekową lub zastosować osłonę pogodową.

Parametry przewodów

- Zewnętrzna średnica przewodu zależy od zastosowanego dławika kablowego
- Średnica zewnętrzna przewodu
 - Tworzywo sztuczne: Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
 - Mosiądz niklowany: Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
 - Stal kwasoodporna: Ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

Ogranicznik przepięć

Wersja bez opcjonalnej ochrony przeciwprzepięciowej

Przyrządy Endress+Hauser spełniają wymagania określone w normie PN-EN 61326-1 (Tabela 2 Środowisko przemysłowe).

Zależnie od typu złącza (zasilanie DC, wejście/wyjście) stosuje się różne poziomy testu zgodnie z PN-EN 61326-1 w celu określenia przepięć chwilowych (udary) (udary wg PN-EN 61000-4-5): Poziom testu w złączach zasilania DC lub w złączach wejścia/wyjścia wynosi 1000 V względem uziemienia

Przyrządy z opcjonalną ochroną przeciwprzepięciową

- Napięcie przeskoku: min. 400 V DC
- Test zgodnie z PN-EN 60079-14 podrozdział 12.3 (PN-EN 60060-1 rozdział 7)
- Nominalny prąd wyładowczy: 10 kA

Kategoria przepięciowa

Kategoria przepięciowa II

Parametry metrologiczne

Czas odpowiedzi

- HART: komunikacja acykliczna: min. 330 ms, typowo 590 ms (w zależności od polecenia i liczby nagłówków)
- HART: komunikacja cykliczna (tryb burst): min. 160 ms, typowo 350 ms (w zależności od polecenia i liczby nagłówków)

Warunki odniesienia

- Zgodnie z IEC 62828-2
- Temperatura otoczenia T_A = stała, w zakresie: +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F)
- Wilgotność ϕ = stała, w zakresie: 5 do 80% rF \pm 5%
- Ciśnienie atmosferyczne p_U = stałe w zakresie: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Pozycja pracy celi pomiarowej: pozioma \pm 1°
- Wprowadzenie wartości LOW SENSOR TRIM i HIGH SENSOR TRIM jako górnej i dolnej wartości zakresu
- Materiał membrany: AISI 316L (1.4435), Alloy C276
- Napięcie zasilania: 24 V DC \pm 3 V DC
- Obciążenie linii HART: 250 Ω
- Zakresowość (TD) = URL/ | URV - LRV |
- Zakres od zera

Dokładność całkowita

Parametry metrologiczne odnoszą się do dokładności przyrządu. Czynniki wpływające na dokładność można podzielić na dwie grupy

- Dokładność całkowita przyrządu
- Czynniki montażowe

Wszystkie parametry metrologiczne są zgodne z regułą $\geq \pm 3$ sigma.

Dokładność całkowita przyrządu obejmuje dokładność w warunkach odniesienia oraz wpływ temperatury otoczenia i jest obliczana według następującego wzoru:

$$\text{Dokładność całkowita} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2 + (E3)^2}$$

E1 = Dokładność w warunkach odniesienia

E2 = Wpływ temperatury otoczenia

Obliczenie E2:

Wpływ temperatury otoczenia \pm 28 °C (50 °F)

(odpowiada zakresowi -3 ... +53 °C (+27 ... +127 °F))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = Podstawowy błąd temperaturowy

$E2_E$ = Błąd przetwarzania

- Wartości odnoszą się do membrany wykonanej ze stali kwasoodpornej 316L (1.4435)
- Wartości dotyczą kalibrowanego zakresu pomiarowego.

Obliczenie dokładności całkowitej pomocą narzędzia Endress+Hauser Applicator

Dokładne błędy pomiaru takie jak np. zastosowanie innych zakresów temperatury można obliczyć za pomocą narzędzia Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



A0038927

Dokładność w warunkach odniesienia [E1]

Dokładność w warunkach odniesienia podana jest z uwzględnieniem liniowości zgodnie z metodą punktów granicznych, histerezy i powtarzalności wg [IEC62828-1/IEC 61298-2]. Dokładność w warunkach odniesienia dla wersji standardowej do TD 20:1, dla wersji Platinum do TD 5:1.

Cela pomiarowa	Wersja standardowa	Wersja Platinum
100 mbar (1,5 psi)	TD ≤ 4:1 = ±0.065% TD > 4:1 = ±(0.012% · TD + 0.017%)	TD ≥ 1:1 do 5:1 = ±0.055%
500 mbar (7,5 psi) 3 bar (45 psi) 16 bar (240 psi) 40 bar (600 psi)	TD ≤ 10:1 = ±0.065% TD > 10:1 = ±(0.0015% · TD + 0.050%)	TD ≥ 1:1 do 5:1 = ±0.055%

Wpływ temperatury [E2]*E2_M - Podstawowy błąd temperaturowy*

Zmiany na wyjściu powodowane zmianami temperatury otoczenia [IEC 62828-1/IEC 61298-3] z uwzględnieniem temperatury odniesienia [IEC 62828-1]. Podane wartości określają maksymalny błąd wynikający z min./maks. wartości temperatury otoczenia lub medium.

Cela pomiarowa 100 mbar (1,5 psi)

- Wersja standardowa: $\pm(0.18\% \cdot TD + 0.1\%)$
- Wersja Platinum: $\pm(0.18\% \cdot TD + 0.1\%)$

Cela pomiarowa 500 mbar (7,5 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi), 40 bar (600 psi)

- Wersja standardowa: $\pm(0.1\% \cdot TD + 0.1\%)$
- Wersja Platinum: $\pm(0.1\% \cdot TD + 0.1\%)$

E2_E - Błąd przetwarzania

Wyjście cyfrowe HART: 0 %

E3_M - Podstawowy błąd ciśnienia statycznego

Wpływ ciśnienia statycznego odnosi się do zmian na wyjściu sygnałowym powodowanych zmianami ciśnienia statycznego w instalacji procesowej. Jest to różnica pomiędzy wartością sygnału wyjściowego dla różnych ciśnień statycznych w porównaniu do wartości sygnału wyjściowego w ciśnieniu atmosferycznym [IEC 62828-2/IEC 61298-3], a tym samym kombinacja wpływu ciśnienia roboczego na punkt zerowy i zakres.

Cela pomiarowa 100 mbar (1,5 psi)

- Wersja standardowa
 - Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: $\pm 0.22\% \cdot TD$ na 70 bar (1 050 psi)
 - Wpływ na przesunięcie zakresu: $\pm 0.15\%$ na 70 bar (1 050 psi)
- Wersja Platinum
 - Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: $\pm 0.22\% \cdot TD$ na 70 bar (1 050 psi)
 - Wpływ na przesunięcie zakresu: $\pm 0.14\%$ na 70 bar (1 050 psi)

Cela pomiarowa 500 mbar (7,5 psi)

- Wersja standardowa
 - Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: $\pm 0.09\% \cdot TD$ na 70 bar (1 050 psi)
 - Wpływ na przesunięcie zakresu: $\pm 0.14\%$ na 70 bar (1 050 psi)
- Wersja Platinum
 - Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: $\pm 0.09\% \cdot TD$ na 70 bar (1 050 psi)
 - Wpływ na przesunięcie zakresu: $\pm 0.14\%$ na 70 bar (1 050 psi)

Cela pomiarowa 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi), 40 bar (600 psi)

- Wersja standardowa
 - Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: $\pm 0.075\% \cdot TD$ na 70 bar (1 050 psi)
 - Wpływ na przesunięcie zakresu: $\pm 0.14\%$ na 70 bar (1 050 psi)
- Wersja Platinum
 - Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: $\pm 0.075\% \cdot TD$ na 70 bar (1 050 psi)
 - Wpływ na przesunięcie zakresu: $\pm 0.14\%$ na 70 bar (1 050 psi)

Rozdzielczość

Wyjście prądowe: $<1 \mu A$

Błąd całkowity

Błąd całkowity przyrządu obejmuje dokładność całkowitą oraz wpływ stabilności długoterminowej i jest obliczany według następującego wzoru:

Błąd całkowity = dokładność całkowita + stabilność długoterminowa

Obliczenie błędu całkowitego za pomocą narzędzia Endress+Hauser Applicator

Dokładne błędy pomiaru, np. dla innych zakresów temperatur, można obliczyć precyzyjnie za pomocą narzędzia Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



A0038927

Stabilność długoterminowa

Cela pomiarowa 100 mbar (1,5 psi)

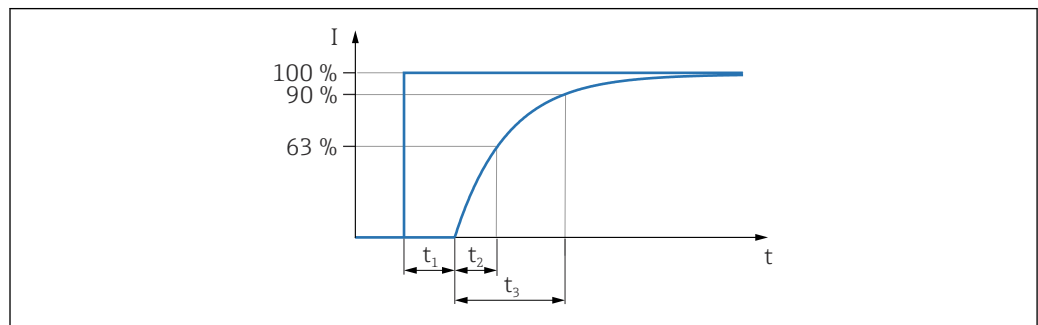
- 1 rok: $\pm 0.07\%$
- 5 lat: $\pm 0.20\%$
- 10 lat: $\pm 0.33\%$

Cela pomiarowa 500 mbar (7,5 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) i 40 bar (600 psi)

- 1 rok: $\pm 0.05\%$
- 5 lat: $\pm 0.15\%$
- 10 lat: $\pm 0.25\%$

Czas odpowiedzi T63 i T90**Czas opóźnienia, stała czasowa**

Graficzna prezentacja czasu opóźnienia i stałej czasowej, wg IEC62828-1:



A0019786

Czas odpowiedzi skokowej = czas opóźnienia (t_1) + stała czasowa T90 (t_3) wg IEC62828-1**Dynamika sygnału, wyjście prądowe (moduł elektroniki HART)**

Czujnik 100 mbar (1,5 psi):

- Czas opóźnienia (t_1): maks. 50 ms
- Stała czasowa T63 (t_2): maks. 120 ms
- Stała czasowa T90 (t_3): maks. 200 ms

Wszystkie inne czujniki:

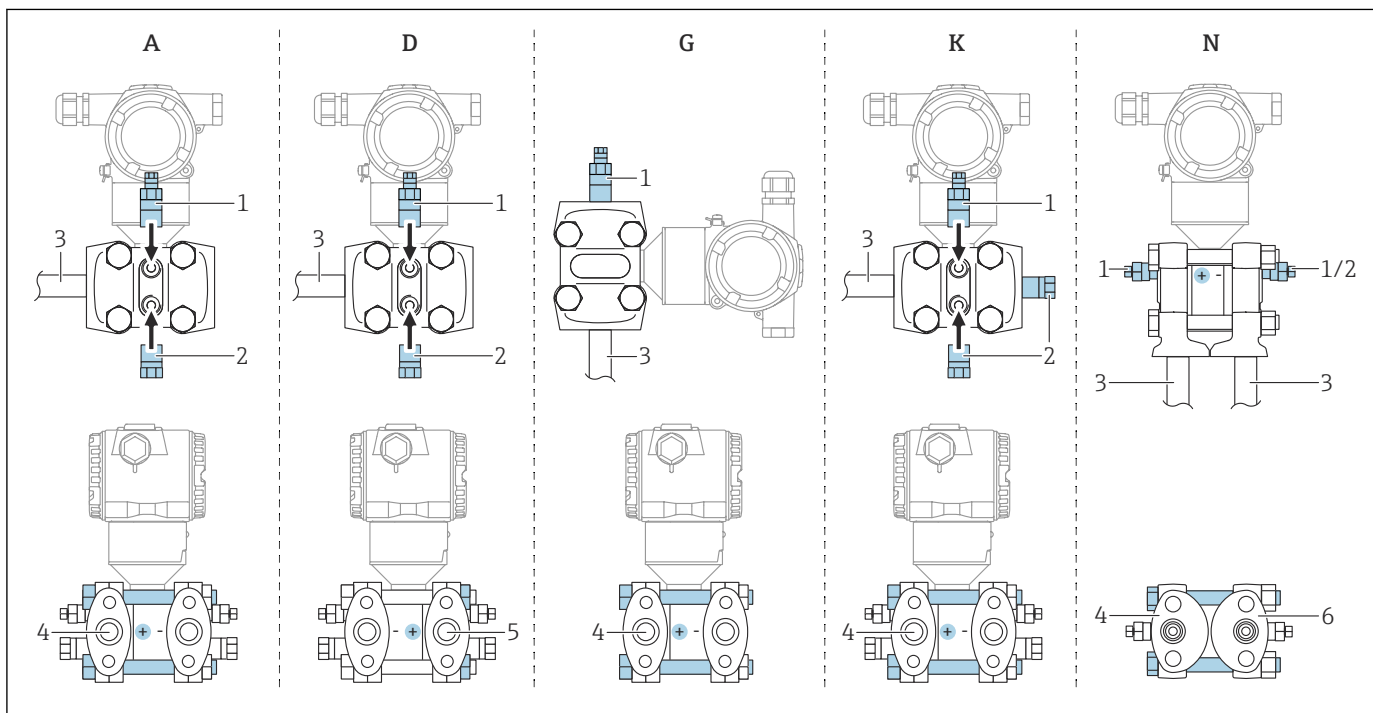
- Czas opóźnienia (t_1): maks. 50 ms
- Stała czasowa T63 (t_2): maks. 90 ms
- Stała czasowa T90 (t_3): maks. 200 ms

Czas przygotowania do pracy ≤ 5 s
(wg IEC62828-4)

Montaż

Pozycja pracy

Sposób montażu zależy od zasilania i odpowiedniego podłączenia rurek impulsowych.



A0054171

1 A, D, G, K, N: opcje zamówieniowe

- A Pozioma rurka impulsowa, wysokie ciśnienie po lewej stronie (od strony łba śruby), z odpowietrzeniem bocznym. Gwint z jednej strony oraz gwint boczny dla poziomej rurki impulsowej
- D Pozioma rurka impulsowa, wysokie ciśnienie po prawej stronie (od strony nakrętek śruby), z odpowietrzeniem bocznym. Gwint z jednej strony oraz gwint boczny dla poziomej rurki impulsowej
- G Pozioma rurka impulsowa, wysokie ciśnienie po lewej lub prawej stronie (od strony łba śruby), z odpowietrzeniem bocznym. Gwint z każdej strony dla pionowej rurki impulsowej.
- K Kołnierz uniwersalny boczny, strona wysokociśnieniowa z lewej lub prawej (od strony łba śruby), z odpowietrzeniem. Gwint z każdej strony i gwint boczny do montażu uniwersalnego.
- N Przyłącze procesowe od dołu, strona wysokociśnieniowa z lewej (od strony łba śruby), z odpowietrzeniem. Gwint z każdej strony i gwint boczny do montażu na istniejącym zbloczu zaworowym.
- 1 Zawór odpowietrzający
2 Zaślepka
3 Rurka impulsowa
4 Strona wysokociśnieniowa (od strony łba śruby)
5 Strona niskociśnieniowa (od strony nakrętek śruby)
6 Przyłącze wg IEC, pionowo, widok od spodu

Wybór czujników i ich rozmieszczenie

Pomiar przepływu

Pomiar przepływu gazów

Przyrząd należy zamontować powyżej miejsca pomiaru tak, aby kondensat mógł spływać do instalacji procesowej.

Pomiar przepływu par

- Zamontować przyrząd poniżej punktu pomiarowego.
- Instalować syfony kondensatu na tym samym poziomie, co punkty poboru oraz w tej samej odległości od przetwornika pomiarowego.
- Przed uruchomieniem rurki należy wypełnić cieczą do wysokości, na której znajdują się syfony kondensatu

Pomiar przepływu cieczy

- Przyrząd należy zamontować poniżej punktu pomiarowego tak, aby rurki impulsowe zawsze były napełnione cieczą, a pęcherzyki gazu mogły być odprowadzane do instalacji procesowej.
- W przypadku wykonywania pomiarów mediów o wysokiej zawartości cząstek stałych, np. ścieków, zaleca się instalowanie separatorów oraz zaworów spustowych do wychwytywania i usuwania osadów.

Pomiar poziomu*Pomiar poziomu w zbiornikach otwartych*

- Przyrząd należy zamontować poniżej dolnego przyłącza procesowego tak, aby rurki impulsowe były zawsze wypełnione cieczą.
- Strona niskociśnieniowa pozostaje otwarta (ciśnienie atmosferyczne).
- W przypadku wykonywania pomiarów mediów o wysokiej zawartości cząstek stałych, np. ścieków, zaleca się instalowanie separatorów oraz zaworów spustowych do wychwytywania i usuwania osadów.

Pomiary poziomu w zbiorniku zamkniętym

- Przyrząd należy zamontować poniżej dolnego przyłącza procesowego tak, aby rurki impulsowe były zawsze wypełnione cieczą.
- Przyłącze strony niskociśnieniowej powinno zawsze znajdować się powyżej poziomu maksymalnego
- W przypadku wykonywania pomiarów mediów o wysokiej zawartości cząstek stałych, np. ścieków, zaleca się instalowanie separatorów oraz zaworów spustowych do wychwytywania i usuwania osadów.

Pomiary w zbiorniku zamkniętym zawierającym parę pod ciśnieniem nad powierzchnią cieczy

- Przyrząd należy zamontować poniżej dolnego przyłącza procesowego tak, aby rurki impulsowe były zawsze wypełnione cieczą.
- Przyłącze strony niskociśnieniowej powinno zawsze znajdować się powyżej poziomu maksymalnego
- Syfon kondensatu pozwala zapewnić stałe ciśnienie po stronie niskociśnieniowej
- W przypadku wykonywania pomiarów mediów o wysokiej zawartości cząstek stałych, np. ścieków, zaleca się instalowanie separatorów oraz zaworów spustowych do wychwytywania i usuwania osadów.

Pomiar ciśnienia*Pomiar ciśnienia z wykorzystaniem celi pomiarowej 160 bar (2 400 psi) i 250 bar (3 750 psi)*

Przyrząd należy zamontować powyżej miejsca pomiaru tak, aby kondensat mógł spływać do instalacji procesowej.

Pomiar różnicy ciśnień*Pomiar różnicy ciśnień gazów i par*

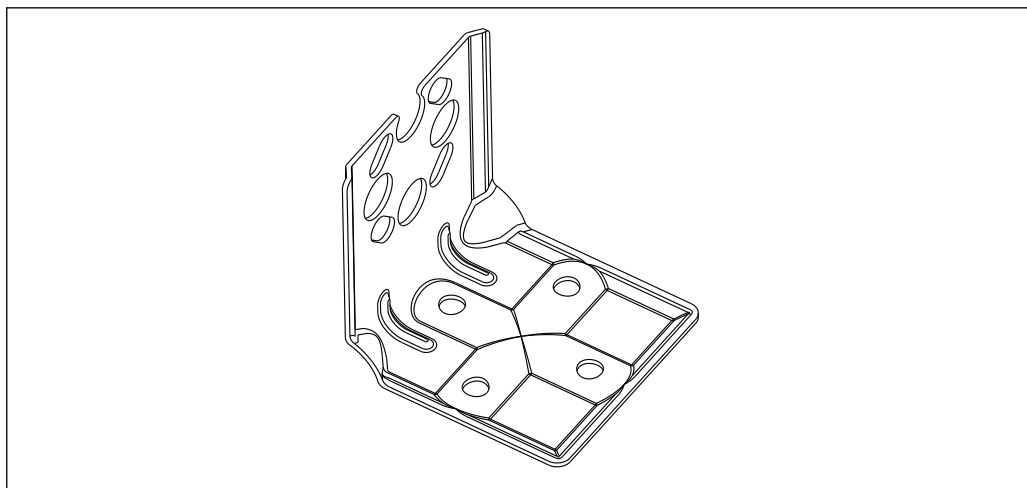
Przyrząd należy zamontować powyżej miejsca pomiaru tak, aby kondensat mógł spływać do instalacji procesowej.

Pomiar różnicy ciśnień cieczy

Przyrząd należy zamontować poniżej punktu pomiarowego tak, aby rurki impulsowe zawsze były napełnione cieczą, a pęcherzyki gazu mogły być odprowadzane do instalacji procesowej.

Montaż do ściany / rury

Endress+Hauser oferuje uchwyty do montażu przetwornika na rurze lub ścianie:



A0031326

- Jeśli stosowane jest zblozce zaworowe, jego wymiary również należy uwzględnić
- Uchwyt do montażu przetwornika na ścianie lub rurze z uchwytem do montażu do rury i dwiema nakrętkami
- Materiał śrub mocujących zależy od opcji wybranej w kodzie zamówieniowym



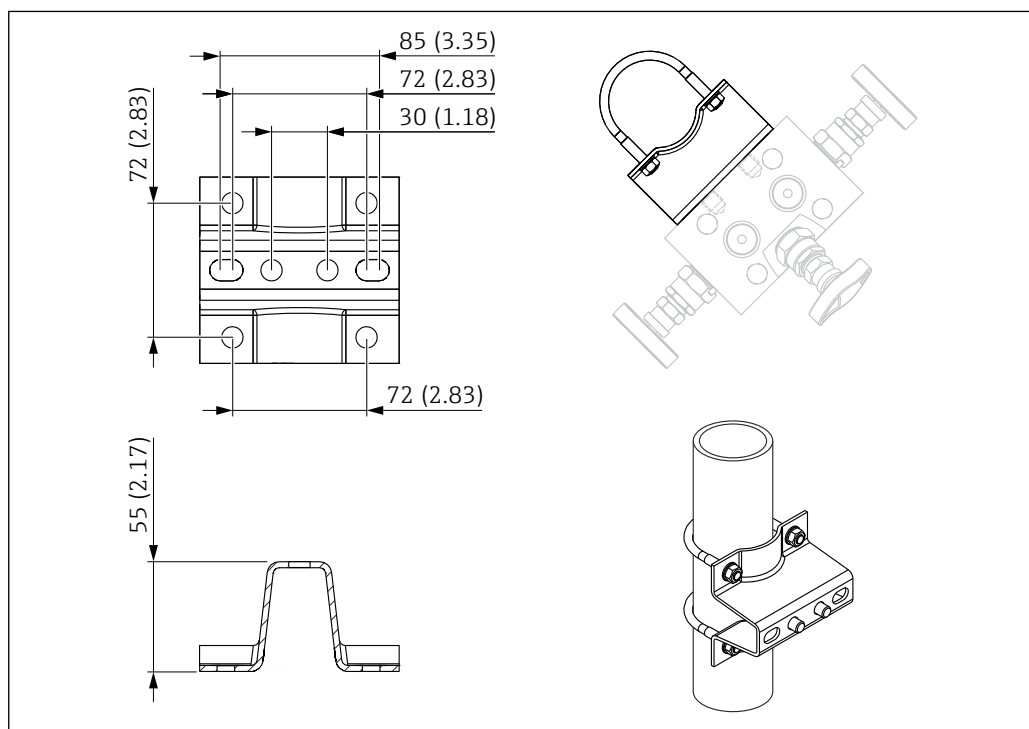
Dane techniczne (np. materiały, wymiary lub kody zamówieniowe) znajdują się w dodatkowym dokumencie SD01553P.

Specjalne zalecenia montażowe

Montaż zblozca zaworowego do ściany lub rury (opcja)

Jeżeli przyrząd ma być zamontowany na urządzeniu odcinającym (np. zblozcu zaworowym lub zaworze odcinającym), to należy użyć odpowiedniego uchwytu. Dzięki temu, przyrząd będzie można łatwiej zdemontować.

Dane techniczne, patrz dodatkowy dokument SD01553P.



A0028158

Środowisko

Zakres temperatury otoczenia

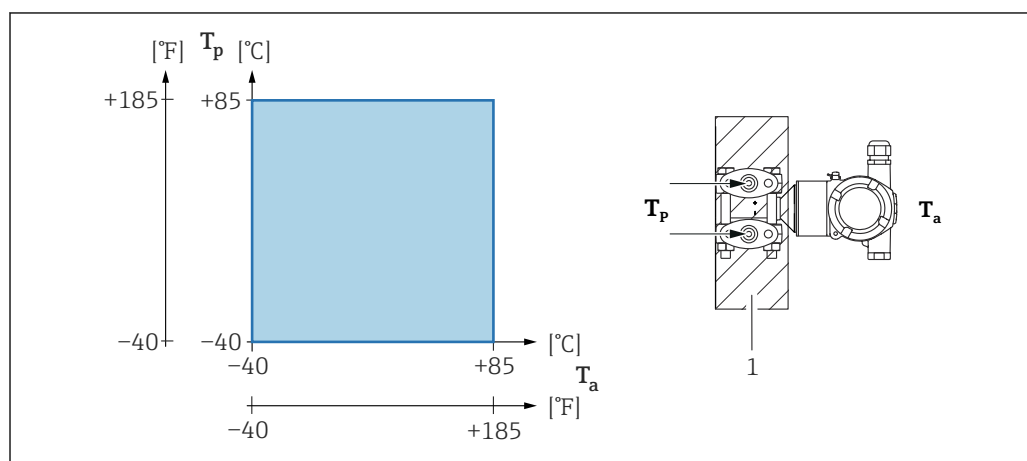
Poniższe wartości dotyczą temperatury medium, równej +85 °C (+185 °F). Przy wyższych temperaturach procesowych dopuszczalna temperatura otoczenia jest obniżona.

- Wersja standardowa: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Wersja standardowa: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Z wyświetlaczem graficznym: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) z możliwością ograniczenia parametrów optycznych, takich jak szybkość wyświetlania i kontrast. Można używać bez ograniczeń do -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Wyświetlacz segmentowy: maks. -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) z ograniczeniem czasu eksploatacji i parametrów

Przyrządy z olejem wypełniającym obojętnym ("inert oil"): minimalna temperatura medium i otoczenia -20 °C (-4 °F)

Temperatura otoczenia T_a zależna od temperatury procesowej T_p

Przyłącze procesowe musi być całkowicie zaizolowane, jeśli temperatura otoczenia jest niższa niż -40 °C (-40 °F).



1 Materiał izolacyjny

Obszar zagrożony wybuchem

W przypadku przyrządów przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, patrz "Instrukcja bezpieczeństwa", "Wskazówki montażowe" lub "Dokumentacja montażu i sterowania".

Temperatura składowania

Z kolorowym wyświetlaczem: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Wysokość pracy

Maks. 5 000 m (16 404 ft) nad poziomem morza.

Klasa klimatyczna

Klasa 4K4H (temperatura powietrza: -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F), wilgotność względna: 4...100%) zgodnie z normą DIN EN 60721-3-4.

Kondensacja jest możliwa.

Warunki atmosferyczne

Praca w środowisku o wysokim stopniu korozyjności

Endress+Hauser zaleca obudowę ze stali kwasoodpornej do środowisk o wysokim stopniu korozyjności, np. środowisk morskich / znajdujących się w bliskiej odległości od wybrzeża).

Również przetwornik może być chroniony za pomocą specjalnej powłoki (Technical Special Product (TSP) [Specjalny Produkt Techniczny]).

Stopień ochrony

Test wg IEC 60529 i NEMA 250-2014

Obudowa i przyłącze procesowe

IP66/68, TYP 4X/6P

(IP68 (1.83 mH₂O przez 24 h))

Wprowadzenia przewodów

- Dławik M20, tworzywo sztuczne, IP66/68 typ 4X/6P
- Dławik M20, mosiądz niklowany, IP66/68 typ 4X/6P
- Dławik M20, stal k.o. 316L, IP66/68 typ 4X/6P
- Gwint M20, IP66/68 typ 4X/6P
- Gwint G1/2, IP66/68 typ 4X/6P

Jeśli wybrano gwint G1/2, przyrząd jest standardowo dostarczany z gwintem M20, a adapter G1/2 jest dołączony w zestawie wraz z odpowiednią dokumentacją

- Gwint NPT1/2, IP66/68 typ 4X/6P
- Zaślepka transportowa: IP22, typ 2

Odporność na drgania

Obudowa aluminiowa dwukomorowa

Zakres pomiarowy	Drgania sinusoidalne IEC62828-1/IEC61298-3	Odporność na uderzenia
10 mbar (0,15 psi) i 30 mbar (0,45 psi)	10...60 Hz: ±0,21 mm (0,0083 in) 60...2000 Hz: 3 g	30 g
0,1 ... 250 bar (1,5 ... 3 750 psi)	10...60 Hz: ±0,35 mm (0,0138 in) 60...1000 Hz: 5 g	30 g

Obudowa ze stali kwasoodpornej dwukomorowa

Zakres pomiarowy	Drgania sinusoidalne IEC62828-1/IEC61298-3	Odporność na uderzenia
10 mbar (0,15 psi) i 30 mbar (0,45 psi) (tylko do PN63)	10...60 Hz: ±0,075 mm (0,0030 in) 60...500 Hz: 1 g	15 g
0,1 ... 250 bar (1,5 ... 3 750 psi)	10...60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in) 60...500 Hz: 2 g	15 g

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

- Kompatybilność elektromagnetyczna zgodnie z normą PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR EMC (NE21)
- W odniesieniu do bezpieczeństwa funkcjonalnego (SIL) spełniono wymagania PN-EN 61326-3-x
- Maksymalne odchylenie z wpływem zakłóceń: < 0.5% zakresu przy pełnym zakresie pomiarowym (TD 1: 1)

Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności UE.

Proces

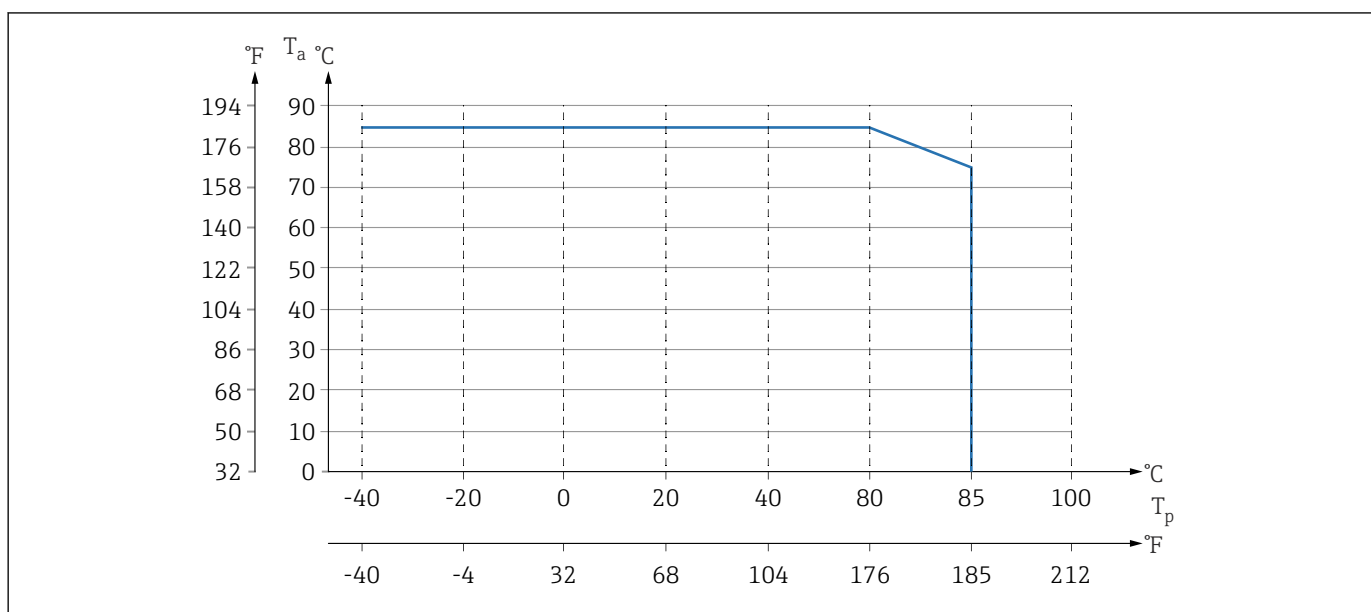
Zakres temperatury medium

NOTYFIKACJA

Dopuszczalna temperatura medium zależy od przyłącza procesowego, temperatury otoczenia i typu dopuszczenia.

- ▶ Przy wyborze przyrządu należy wziąć pod uwagę wszystkie dane dotyczące temperatury, podane w tym dokumencie.

Przyrządy bez zblocza zaworowego



A0043339

2 Wartości dotyczą montażu pionowego bez izolacji.

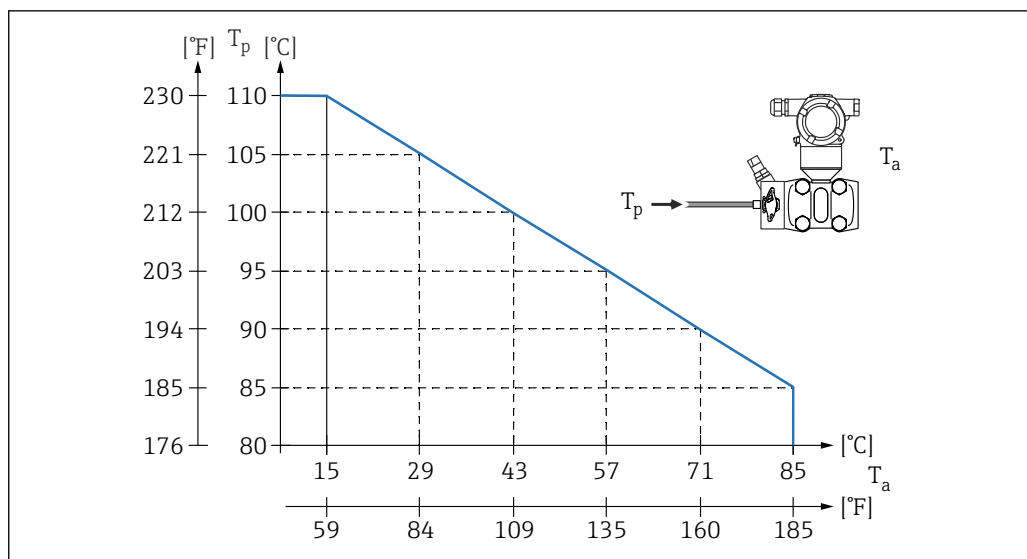
T_p Temperatura procesowa

T_a Temperatura otoczenia

Przyrządy ze zbloczem zaworowym

Maksymalna dopuszczalna temperatura medium na zbloczu zaworowym wynosi 110 °C (230 °F).

Jeśli temperatura procesowa jest wyższa od 85 °C (185 °F), w przypadku gdy nieizolowane kołnierze boczne są zamontowane poziomo na zbloczu zaworowym, zastosowanie ma obniżona temperatura otoczenia (patrz poniższy wykres).



T_a Maksymalna temperatura otoczenia na zbloczu zaworowym

T_p Maksymalna temperatura medium na zbloczu zaworowym

Zastosowanie do pracy z tlenem gazowym

Tlen oraz niektóre inne gazy w kontakcie z olejami, smarami i tworzywami sztucznymi mogą reagować w sposób wybuchowy. Należy podjąć następujące środki ostrożności:

- Wszystkie elementy instalacji, np. przyrządy pomiarowe, muszą zostać oczyszczone zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami.
- W przypadku pomiarów tlenu, niedopuszczalne jest przekroczenie określonych temperatur i ciśnień maksymalnych, zależnych od zastosowanego materiału.

Czyszczenie przyrządu (nie dotyczy akcesoriów) jest oferowane jako usługa opcjonalna.

- p_{maks} : 80 bar (1 200 psi)
- T_{maks} : 60 °C (140 °F)

Uszczelki

Uszczelka	Temperatura	Dopuszczalne ciśnienie
FKM	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi): T_{min} -15 °C (+5 °F)
FKM Wykonanie odtuszczone dla tlenu	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	-
FKM Wykonanie oczyszczone dla tlenu	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	-
FFKM	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	MWP: 160 bar (2 320 psi)
	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)	MWP: 100 bar (1 450 psi)
EPDM	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-
PTFE	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) Minimalna temperatura medium: -20 °C (-4 °F)
PTFE Wykonanie oczyszczone dla tlenu	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) Minimalna temperatura medium: -20 °C (-4 °F)

Zakres temperatury medium (temperatura przy przetworniku)

Przyrząd bez zblocza zaworowego

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Przestrzegać zakresu temperatur medium dopuszczalnych dla uszczelki

Przyrządy ze zbloczem zaworowym

Maksymalna dopuszczalna temperatura medium na zbloczu zaworowym wynosi 110 °C (230 °F) (ograniczona normą IEC).

Jeśli temperatura medium > 85 °C (185 °F), w przypadku gdy niez izolowane kołnierze boczne są zamontowane poziomo na zbloczu zaworowym, zastosowanie ma obniżona temperatura otoczenia, obliczona wg następującego wzoru:

$$T_{\text{Ambient_Temperature_max}} = 85 \text{ °C} - 2.8 \cdot (T_{\text{Process_Temperature}} - 85 \text{ °C})$$

$$T_{\text{Ambient_Temperature_max}} = 185 \text{ °F} - 2.8 \cdot (T_{\text{Process_Temperature}} - 185 \text{ °F})$$

$T_{\text{Ambient_Temperature_max}}$ = maksymalna temperatura otoczenia w °C lub °F

$T_{\text{Process_Temperature}}$ = temperatura medium w °C lub °F

Zakres ciśnień

Dopuszczalne ciśnienie

OSTRZEŻENIE

Maksymalne ciśnienie pracy przyrządu zależy od elementu układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym (elementami są: przyłącze procesowe, opcjonalne zamontowane części lub akcesoria).

- ▶ Przyrządu można używać wyłącznie w zakresie wartości granicznych określonych dla danych podzespołów!
- ▶ MWP (maksymalne ciśnienie pracy): maksymalne ciśnienie pracy jest podane na tabliczce znamionowej. Wartość ta jest podana dla temperatury odniesienia +20 °C (+68 °F) i może oddziaływać na przyrząd przez nieograniczony okres czasu. Należy zwrócić uwagę na zależność maksymalnego ciśnienia pracy od temperatury. Dopuszczalne wartości ciśnienia w przypadku wyższych temperatur dla kołnierzy są podane w normach: EN 1092-1 (pod względem stabilności temperaturowej stal 1.4435 jest materiałem o identycznych właściwościach jak stal 1.4404, która jest klasyfikowana do grupy w normie EN 1092-1. Skład chemiczny obu materiałów może być identyczny), ASME B 16.5a (w każdym przypadku zastosowanie ma najnowsza wersja normy). Wartości MWP, które odbiegają od podanych powyżej, są podane w odpowiednich rozdziałach Karty katalogowej.
- ▶ Wartość graniczna nadciśnienia (OPL) to maksymalne ciśnienie, któremu przyrząd może być poddawany podczas testu. Wartość ta odnosi się do temperatury równej. +20 °C (+68 °F)
- ▶ W dyrektywie ciśnieniowej (2014/68/UE) używany jest skrót "PS". Skrót "PS" odpowiada wartości parametru MWP (maksymalne ciśnienie pracy) przyrządu.
- ▶ Jeżeli w przypadku danego zakresu celi pomiarowej i wybranego przyłącza technologicznego, wartość OPL (graniczna wartość nadciśnienia) dla przyłącza procesowego jest mniejsza niż wartość nominalna dla celi pomiarowej, wówczas fabrycznie ustawiona wartość maksymalna zakresu nominalnego odpowiada wartości OPL dla tego przyłącza. Jeśli wymagana jest praca w całym zakresie celi pomiarowej, należy wybrać przyłącze procesowe o wyższej wartości OPL (1.5 x PN; MWP = PN).
- ▶ Pomiar tlenu: nie przekraczać wartości dla $P_{\text{maks.}}$ i $T_{\text{maks.}}$.

Ciśnienie niszczące

W wyniku działania ciśnienia niszczącego: całkowitemu zniszczeniu mogą ulec części przenoszące ciśnienie i/lub może wystąpić rozszczelnienie przyrządu. Dlatego konieczne jest unikanie takich warunków pracy poprzez staranne zaplanowanie i zwymiarowanie instalacji.

Pomiar gazów ultraczystych

E+H oferuje również przyrządy w wykonaniu odtłuszczonym, przeznaczone do zastosowań specjalnych, np. do pomiaru ciśnienia gazów ultraczystych. W odniesieniu do tych wersji przyrządu nie ma żadnych specjalnych ograniczeń dla warunków procesowych.

Pomiary wodoru

Metalowa membrana **pokryta złotem** jest uniwersalnym rozwiązaniem zabezpieczającym czujnik przed dyfuzją wodoru, zarówno przy pomiarach gazów, jak i roztworów wodnych.

Budowa mechaniczna



Wymiary, patrz Konfigurator produktu: www.endress.com

Wyszukiwanie produktu → Konfiguracja → po skonfigurowaniu kliknąć na "Rysunki CAD"

Podane wymiary są wartościami zaokrąglonymi. Dlatego wymiary mogą odbiegać od wartości podanych na stronie www.endress.com.

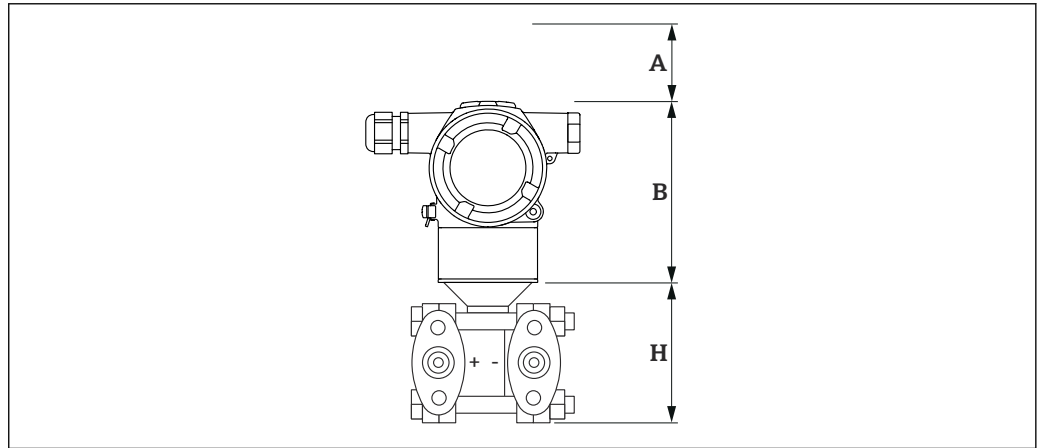
Konstrukcja, wymiary

Wysokość przyrządu

Wysokość przyrządu jest sumą:

- wysokości obudowy,
- wysokości danego przyłącza procesowego.

Wysokości poszczególnych komponentów podano w następujących rozdziałach. W celu obliczenia wysokości całego przyrządu należy dodać wysokości poszczególnych elementów. Należy uwzględnić wymagane odstępy montażowe (przestrzeń potrzebna do zamontowania przyrządu).



A0054201

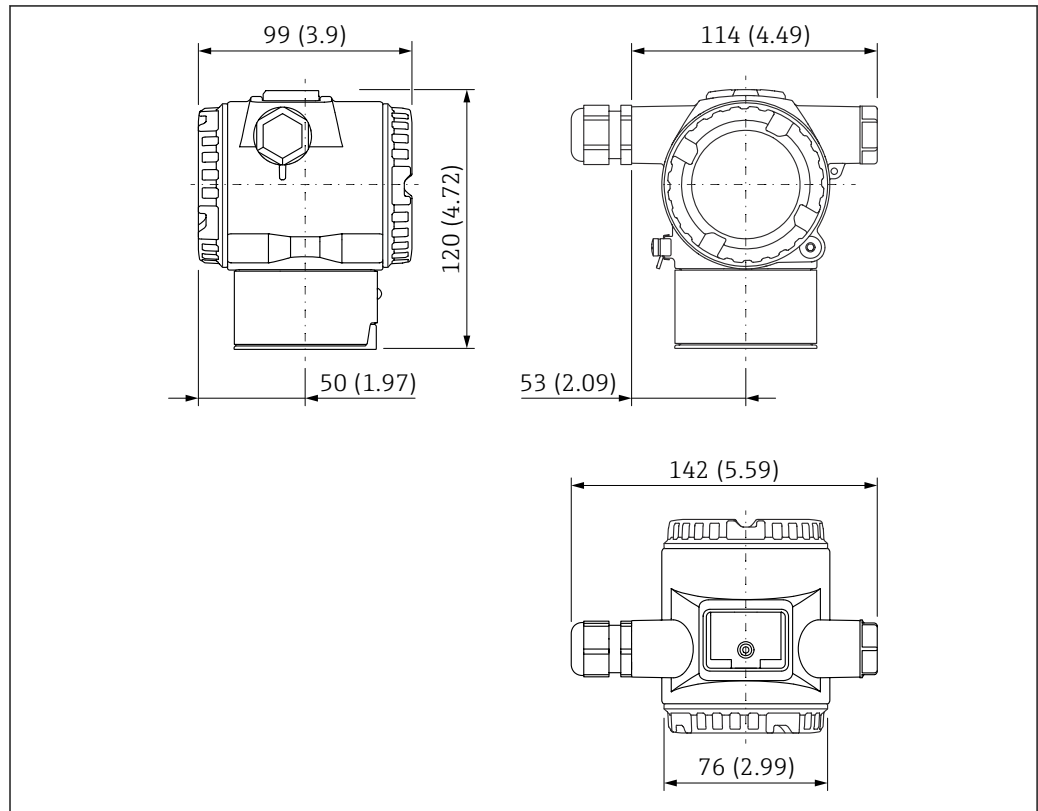
A Odstęp montażowy

B Wysokość obudowy

H Wysokość zespołu czujnika

Wymiary

Obudowa dwukomorowa

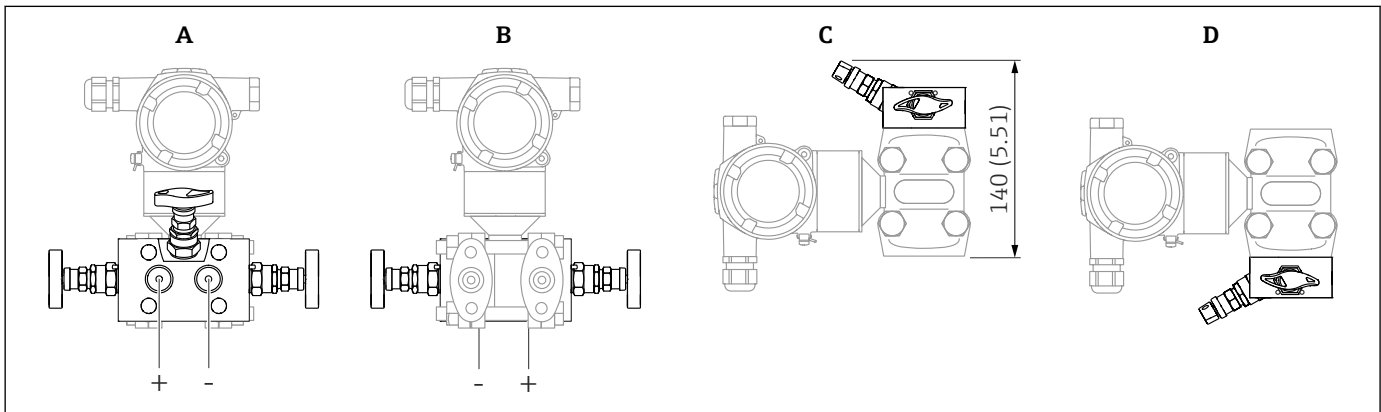


A0054160

Jednostka miary mm (in)

i Pokrywa z opcjonalną czerwoną powłoką bezpieczeństwa wg ANSI (kolor RAL3002).

Montaż na zbloczu zaworowym

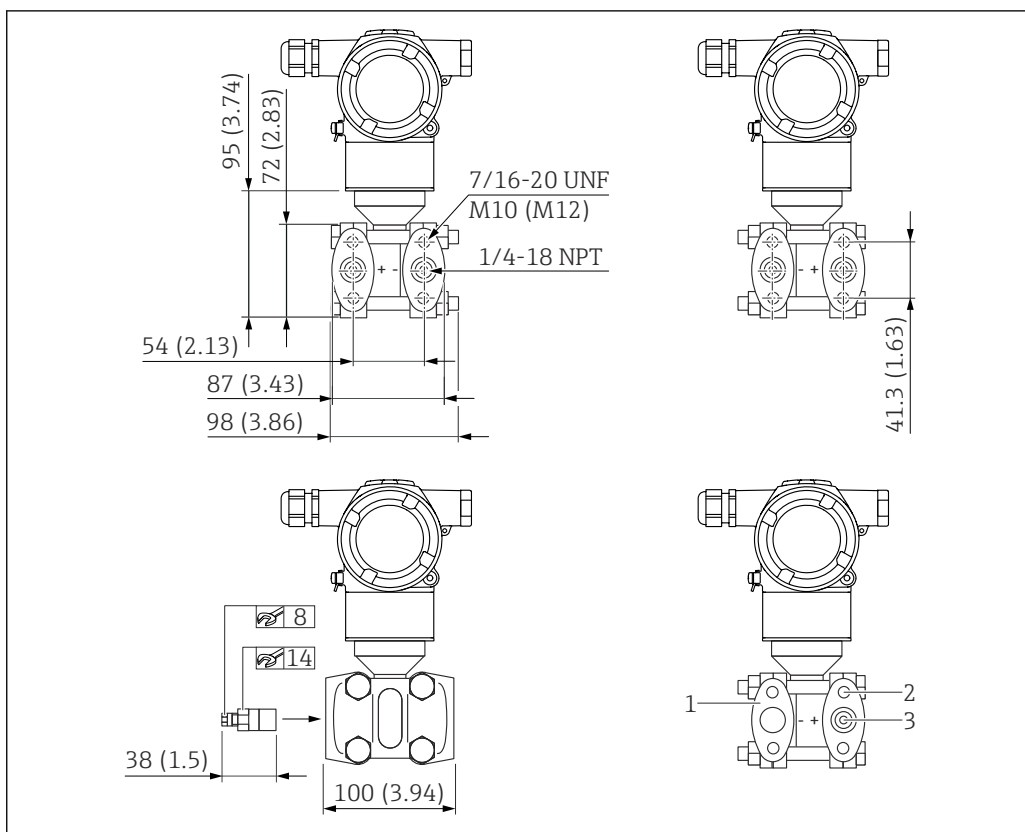


A0054202

Jednostka miary mm (in)

- A Montaż na zbloczu zaworowym, tył
- B Montaż na zbloczu zaworowym, przód
- C Montaż od dołu na zbloczu zaworowym
- D Montaż od góry na zbloczu zaworowym

Kołnierz owalny z końcówką montażową 1/4-18 NPT



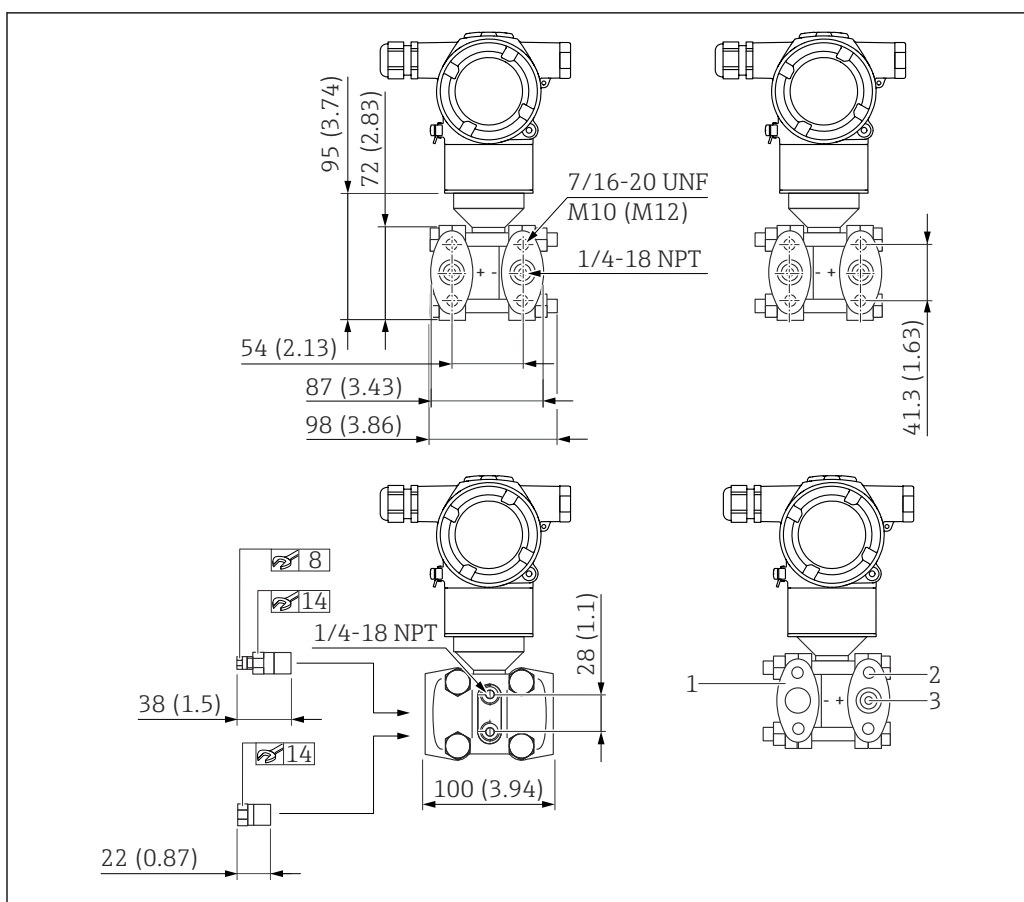
3 Widok od przodu, widok z lewej strony, widok z prawej strony. Jednostka miary mm (in)

- 1 Kołnierz zaślepiający
- 2 Głębokość gwintu: 15 mm (0,59 in)
- 3 Głębokość gwintu: 12 mm (0,47 in) (± 1 mm (0,04 in))

Przyłącze	Montaż	Akcesoria	Opcja ¹⁾
1/4-18 NPT IEC 615618	Śruby 7/16-20 UNF (PN160 - PN250)	W tym: 2 zawory odpowietrzające	SAJ
1/4-18 NPT IEC 61518 z kołnierzem zaślepiającym po stronie filtra powietrza (wersja z całą pomiarową ciśnienia absolutnego lub całą pomiarową ciśnienia względnego)	Śruby 7/16-20 UNF (PN160 - PN250)	W tym: 1 zawór odpowietrzający	SAJ

1) Kod zamówieniowy Konfiguratora produktu dla "Przyłącza procesowego"

Kołnierz owalny z końcówką montażową 1/4-18 NPT, z odpowietrzeniem bocznym



A0054204

4 Widok od przodu, widok z lewej strony, widok z prawej strony. Nakrętki zawsze znajdują się po stronie niskociśnieniowej. Jednostka miary mm (in)

- 1 Kołnierz zaślepiający
- 2 Głębokość gwintu: 15 mm (0,59 in)
- 3 Głębokość gwintu: 12 mm (0,47 in) (± 1 mm (0,04 in))

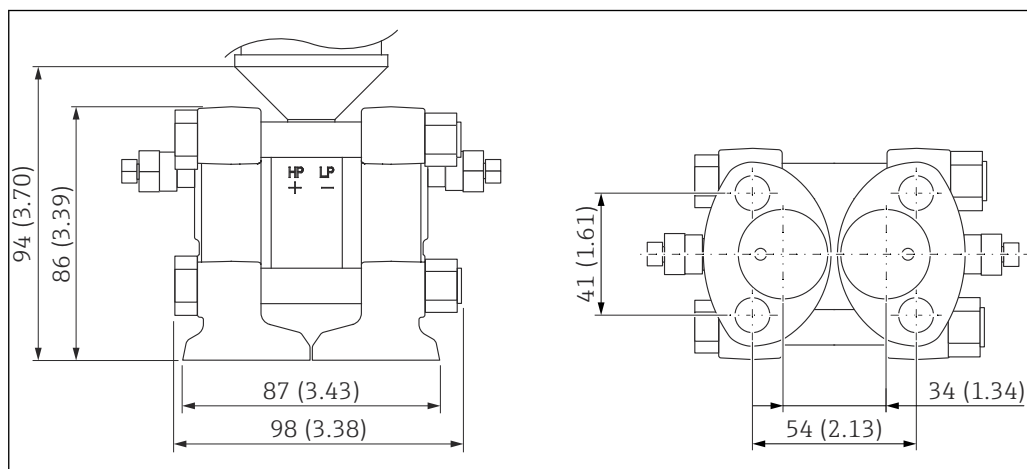
Przyłącze	Montaż	Akcesoria	Opcja ¹⁾
1/4-18 NPT IEC 615618	Śruby 7/16-20 UNF (PN160 - PN250)	W tym: 4 śruby mocujące 2 zawory odpowietrzające	SAJ
1/4-18 NPT IEC 61518 z kołnierzem zaślepiającym po stronie filtra powietrza (wersja z celą pomiarową ciśnienia absolutnego lub celą pomiarową ciśnienia względnego)	Śruby 7/16-20 UNF (PN160 - PN250)	W tym: 2 śruby mocujące 1 zawór odpowietrzający	SAJ

1) Kod zamówieniowy Konfiguratora produktu dla "Przyłącza procesowego"

Dolne przyłącze procesowe NPT1/4-18 kompatybilne z Coplanar

Do montażu na istniejących zbloczach zaworowych Coplanar

Uszczelka jest dostarczana zgodnie z wybranym materiałem uszczelnienia.



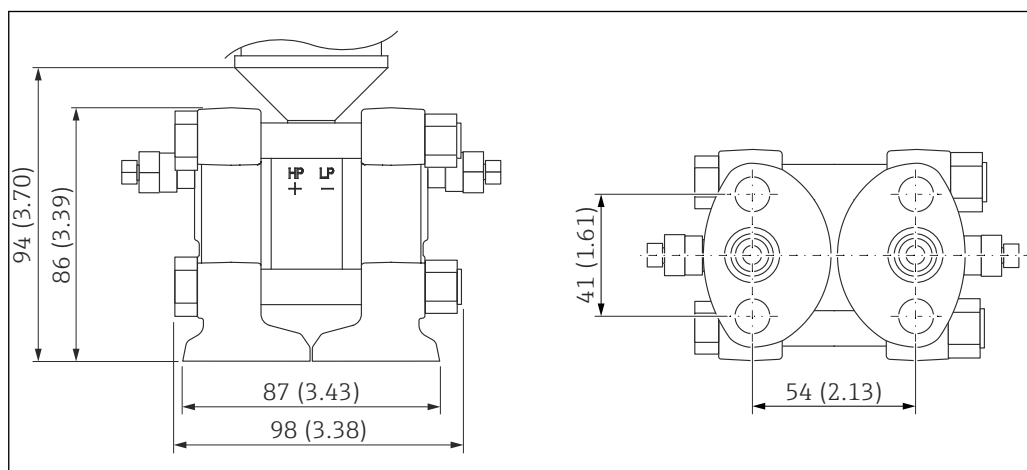
A0039493

Uszczelka kołnierza czujnika	Uszczelka przyłącza procesowego Coplanar ¹⁾
PTFE	PTFE
FKM	FKM
EPDM	
FFKM	

1) Nie można wybrać zblocza zaworowego z kołnierzem.

Dolne przyłącze procesowe, NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20

Do montażu na zbloczach zaworowych IEC w pozycji pionowej.



A0039494

Masa**Obudowa**

Masa z modułem elektroniki i kolorowym wyświetlaczem

Obudowa dwukomorowa

- Aluminium: 1,4 kg (3,09 lb)
- Stal kwasoodporna: 3,3 kg (7,28 lb)

Przylączy procesowe

- Przylączy procesowe ze stali kwasoodpornej 316L: 3,2 kg (7,06 lb)
- NPT1/4-18, kompatybilne z Coplanar, Superduplex: 3,14 kg (6,92 lb)

Akcesoria

Uchwyt montażowy: 0,5 kg (1,10 lb)

Materiały w kontakcie z medium**Materiał membrany procesowej**

- 316L (1.4435)
- Alloy C276

Powłoka membrany

Złoto, 25 µm

Uszczelka

- PTFE
- FKM (FDA 21 CFR 177.2600)
- EPDM
- FFKM

Przylączy procesowe

- NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20
Kołnierz boczny: AISI 316/316L (1.4408)/CF3M (odlew, odpowiednik materiału AISI 316L)
- NPT1/4-18 DIN19213 M12
Kołnierz boczny: AISI 316/316L (1.4408)/CF3M (odlew, odpowiednik materiału AISI 316L)
- NPT1/4-18 Coplanar IEC
Kołnierz boczny: Superduplex (1.4469) (odporny na wodę morską, odlew Super Duplex)

Zawory odpowietrzające

Zależnie od zamówionego przylączy procesowego:
AISI 316L (1.4404)

Śruby mocujące

AISI 316L (1.4404)

W przypadku przylączy procesowych wykonanych z Alloy C276, śruby mocujące nie wchodzi w zakres dostawy, ale należy/można je zamówić oddzielnie jako akcesoria w dostawie.

Akcesoria

Dane techniczne (np. materiały, wymiary lub kody zamówieniowe) znajdują się w dodatkowym dokumencie SD01553P.

Materiały niewchodzące w kontakt z medium**Obudowa dwukomorowa i pokrywa**

- Aluminium pokrywane proszkowo poliestrem, wg EN1706 AC43400 (zmniejszona zawartość miedzi ≤ 0.1% w celu zapobiegania korozji)
- Stal kwasoodporna (ASTM A351 : CF3M (odlew, odpowiednik materiału AISI 316L) /DIN EN 10213 : 1.4409)

Tabliczka znamionowa obudowy aluminiowej

Metalowa tabliczka znamionowa wykonana ze stali k.o. 316L (1.4404)

Tabliczka znamionowa obudowy ze stali kwasoodpornej

Metalowa tabliczka znamionowa wykonana ze stali k.o. 316L (1.4404)

Wprowadzenia przewodów

- Dławik M20:
Tworzywo sztuczne, mosiądz nikielowany lub stal kwasoodporna 316L (zależnie od zamówionej wersji)
Korek zaślepiający z tworzywa sztucznego, aluminium lub stali kwasoodpornej 316L (zależnie od zamówionej wersji)
- Gwint M20:
Zaślepka wykonana z aluminium lub stali kwasoodpornej 316L (zależnie od zamówionej wersji)
- Gwint G1/2:
Adapter wykonany z aluminium lub stali kwasoodpornej 316L (zależnie od zamówionej wersji)
Jeśli wybrano gwint G1/2, przyrząd jest standardowo dostarczany z gwintem M20, a adapter G1/2 jest dołączony w zestawie wraz z odpowiednią dokumentacją
- Gwint NPT1/2:
Zaślepka wykonana z aluminium lub stali kwasoodpornej 316L (zależnie od zamówionej wersji)

Ciecz wypełniająca

- Olej silikonowy
- Olej obojętny (nie nadaje się do stosowania w temperaturach poniżej $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$))

Elementy podłączeniowe

Połączenie pomiędzy obudową i przyłączem procesowym: AISI 316L (1.4404)

- Połączenie pomiędzy obudową i przyłączem procesowym: AISI 316L (1.4404)
- Śruby i nakrętki
 - Śruby z łbem sześciokątnym M12x90-A4-70 wg DIN 931
 - Nakrętka sześciokątna M12-A4-70 wg DIN 934
- Śruby i nakrętki
 - PN 160: śruba z łbem sześciokątnym DIN 931-M12x90-A4-70
 - PN 160: nakrętka sześciokątna DIN 934-M12-A4-70
 - PN 250, PN 320 i PN 420: śruba z łbem sześciokątnym ISO 4014-M12x90-A4
 - PN 250, PN 320 i PN 420: nakrętka sześciokątna 4032-M12-A4-bs
- Korpus celi pomiarowej: AISI 316L (1.4404)
- Separator temperaturowy: AISI 316L (1.4404)
- Kołnierze boczne: AISI 316/316L (1.4408)/CF3M (odlew, odpowiednik materiału AISI 316L)
- Koszulka termokurczliwa (dostępna tylko do kapilar z osłoną PTFE lub osłoną z pokryciem PCV): polyolefinowa

Akcesoria



Dane techniczne (np. materiały, wymiary lub kody zamówieniowe) znajdują się w dodatkowym dokumencie SD01553P.

Wyświetlacz i interfejs użytkownika

Koncepcja obsługi

Struktura menu została dostosowana do pomiarów zależnie od potrzeb użytkownika

- Nawigacja
- Diagnostyka
- Zastosowanie
- System

Szybkie i łatwe uruchomienie

- Interaktywny kreator z graficznym interfejsem użytkownika do uruchamiania przyrządu za pomocą oprogramowania narzędziowego FieldCare, DeviceCare lub innego opartego na technologii DTM
- Nawigacja po menu wraz z krótkimi objaśnieniami funkcji poszczególnych parametrów

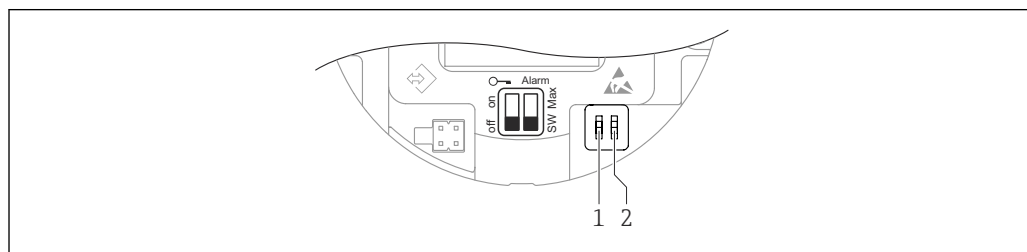
Wydajna diagnostyka – zwiększona dostępność danych pomiarowych

- Informacje diagnostyczne w postaci tekstowej
- Wiele opcji symulacji

Obsługa lokalna

Przyciski obsługi i mikroprzełączniki we wkładce elektronicznej

HART



A0054038

- 1 Mikroprzełącznik DIP do blokowania i odblokowania dostępu do ustawień przyrządu
- 2 Mikroprzełącznik DIP prądu alarmowego

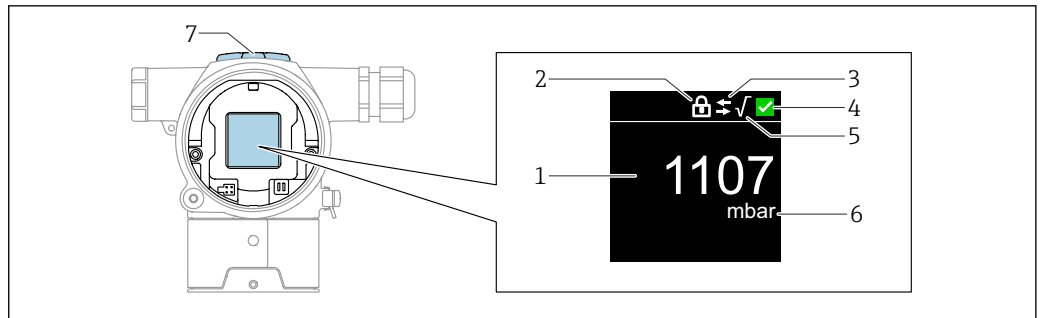
i Ustawienia wykonane za pomocą mikroprzełączników mają wyższy priorytet od ustawień wprowadzonych innymi metodami (np. za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare).

Kolorowy wyświetlacz i przycisk magnetyczny

Funkcje, które można realizować za pomocą przycisku magnetycznego:

- Ustawianie zera i zakresu
- Włączenie wyświetlacza
- Kalibracja pozycji pracy
- Resetowanie hasła użytkownika
- Reset przyrządu

i Jasność kolorowego wyświetlacza jest regulowana w zależności od napięcia zasilania i poboru prądu.



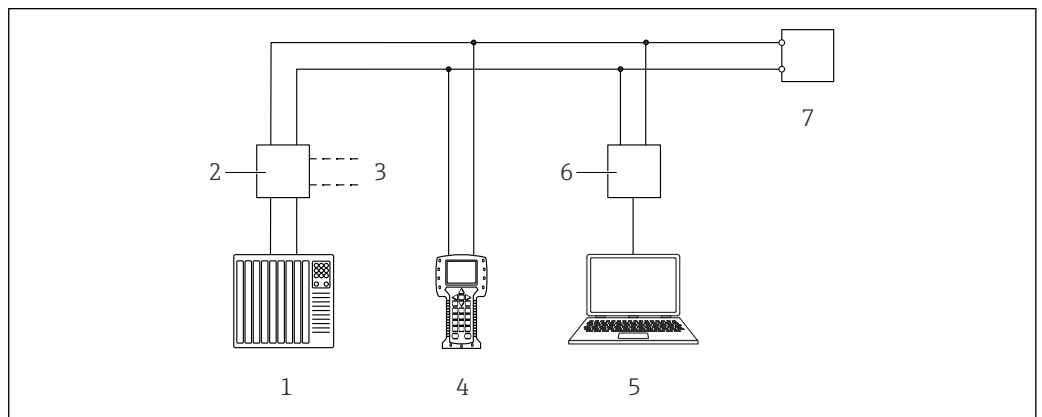
A0054039

5 Kolorowy wyświetlacz

- 1 Wartość mierzona (maks. 5 cyfr)
- 2 Blokada (symbol wyświetla się, gdy przyrząd jest zablokowany)
- 3 Komunikacja HART (symbol wyświetla się, gdy komunikacja HART jest włączona)
- 4 Symbol statusu wg NAMUR
- 5 Symbol charakterystyki pierwiastkowej (wyświetla się, gdy sygnał wyjściowy odwzorowuje pierwiastkową charakterystykę przetwarzania sygnału pomiarowego)
- 6 Wartość mierzona na wyjściu w %
- 7 Przyciski magnetyczne (ustawianie zera i zakresu)

Obsługa zdalna

Za pomocą interfejsu HART



A0054041

6 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 PLC (sterownik programowalny)
- 2 Zasilacz przetwornika, np. RN22 1N (z rezystorem komunikacyjnym)
- 3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 i komunikatora AMS Trex™
- 4 Komunikator AMS Trex™
- 5 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (np. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 7 Przyrząd

Za pomocą interfejsu serwisowego (CDI)

Adapter Commubox FXA291 umożliwia ustanowienie połączenia poprzez interfejs CDI z komputerem z zainstalowanym systemem Windows posiadającym port USB.

Integracja z systemami automatyki

HART
Wersja 7


Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe

DeviceCare w wersji 1.07.00, FieldCare, DTM, AMS i PDM

Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Do pobrania**.

Znak CE	Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji obsługi spełnia wymagania prawne Unii Europejskiej. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.
Znak zgodności RCM-Tick	Dostarczony produkt lub układ pomiarowy spełnia wymagania dotyczące integralności sieci, interoperacyjności, parametrów metrologicznych, jak również przepisy bezpieczeństwa i higieny ACMA (Australian Communications and Media Authority). W szczególności spełnione są postanowienia przepisów dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Produkty posiadają oznaczenie RCM-Tick na tabliczce znamionowej.
	
Dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX ▪ FM ▪ NEPSI ▪ UKCA ▪ INMETRO ▪ KC ▪ JPN ▪ Ponadto kombinacje kilku dopuszczeń <p>Wszystkie informacje dotyczące zabezpieczeń w strefach zagrożonych wybuchem można znaleźć w odrębnej dokumentacji Ex, która jest także dostępna na zamówienie. Standardowo dokumentacja Ex jest dostarczana wraz z przyrządami posiadającymi dopuszczenie do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem.</p> <p>Dodatkowe dopuszczenia w przygotowaniu.</p>
Badanie odporności na korozję	<p>Normy i metody badań:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316L: ASTM A262 Practice E i ISO 3651-2 metoda A ▪ Alloy C22 i Alloy C276: ASTM G28 Practice A i ISO 3651-2 metoda C ▪ 22Cr duplex, 25Cr duplex: ASTM G48 Practice A lub ISO 17781 i ISO 3651-2 metoda C <p>Wykonanie badania odporności na korozję zostało potwierdzone dla wszystkich zwilżanych i przenoszących ciśnienie części.</p> <p>Jako potwierdzenie badania należy zamówić certyfikat materiałowy 3.1.</p>
Certyfikat EAC	<p>Przyrząd spełnia obowiązujące wymagania przepisów EAC. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności EAC wraz ze stosownymi normami.</p> <p>Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.</p>
Bezpieczeństwo funkcjonalne SIL/Deklaracja zgodności IEC 61508 (opcjonalnie)	Przyrządy z wyjściem sygnałowym 4...20 mA spełniają wymagania normy IEC 61508. Przyrządy te mogą być używane w systemach monitorowania ciśnienia i poziomu, zapewniających poziom nienaruszalności bezpieczeństwa funkcjonalnego SIL 3. Szczegółowy opis funkcji bezpieczeństwa, ustawień i parametrów bezpieczeństwa funkcjonalnego, patrz "Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa funkcjonalnego".

Dopuszczenie do stosowania w przemyśle okrętowym (w toku)

- ABS (American Bureau of Shipping)
- LR (Lloyd's Register)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV (Det Norske Veritas)

Dopuszczenie CRN (w przygotowaniu)

Niektóre wersje przyrządów posiadają dopuszczenie CRN. Przyrządy te są wyposażone w oddzielną tabliczkę znamionową z numerem rejestracyjnym CRN xxxxxx.yy. Aby otrzymać przyrząd z dopuszczeniem CRN, należy zamówić przyłączy procesowe z dopuszczeniem CRN: poz. kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia", opcja "CRN".

Świadectwa badań (opcjonalnie)**Badania, certyfikaty, deklaracje**

- Świadectwo odbioru 3.1, EN10204 (certyfikat materiałowy, metalowe części zwiłżane)
- NACE MR0175/ISO 15156 (metalowe części zwiłżane), deklaracja
- NACE MR0103/ISO 17945 (metalowe części zwiłżane), deklaracja
- AD 2000 (metalowe części zwiłżane), deklaracja, z wyłączeniem membrany
- ASME B31.3, rurociąg procesowy, deklaracja
- ASME B31.1, rurociąg energetyczny, deklaracja
- Próba ciśnieniowa, procedura wewnętrzna, świadectwo badań
- Próba szczelności helem, procedura wewnętrzna, świadectwo badań
- Badanie identyfikacyjne materiałów (PMI), procedura wewnętrzna (metalowe części zwiłżane), świadectwo badań
- Dokumentacja procesu spawania, szwy zwiłżane/pod ciśnieniem, deklaracja

Wszystkie świadectwa badań, deklaracje i certyfikaty kontroli są dostarczane elektronicznie z wykorzystaniem narzędzia Device Viewer: należy wprowadzić numer seryjny z tabliczki znamionowej (www.endress.com/deviceviewer).

Dotyczy poz. kodu zam.: "Kalibracja" i "Testy, Certyfikaty".

Kalibracja

Certyfikat kalibracji fabrycznej, 5-punktowej

Deklaracje producenta

Szeroki wybór deklaracji producenta można pobrać ze strony internetowej Endress+Hauser. Inne deklaracje producenta można zamówić za pośrednictwem biura sprzedaży Endress+Hauser.

Pobieranie Deklaracji zgodności

www.pl.endress.com → Do pobrania

Dyrektywa ciśnieniowa 2014/68/UE (PED)**Urządzenia ciśnieniowe o dopuszczalnym ciśnieniu ≤ 200 bar (2 900 psi)**

Zgodnie z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE, urządzenia ciśnieniowe (maksymalne dopuszczalne ciśnienie (MWP) PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) mogą być klasyfikowane jako osprzęt ciśnieniowy. Jeśli maksymalne ciśnienie dopuszczalne jest ≤ 200 bar (2 900 psi) oraz objętość poddana ciśnieniu jest ≤ 0.1 l, to urządzenie ciśnieniowe podlega dyrektywie w sprawie urządzeń ciśnieniowych (por. Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68 /UE, art. 4 pkt 3). Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych wymaga jedynie, aby urządzenia ciśnieniowe zostały zaprojektowane i wyprodukowane zgodnie z "uznaną praktyką inżynierską danego państwa członkowskiego".

Podstawa:

- Art. 4, ust. 3 dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED) 2014/68/UE
- Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68 /UE, grupa robocza Komisji "Ciśnienie", wytyczne A-05 + A-06

Uwaga:

Badania częściowe powinny być przeprowadzane dla aparatury ciśnieniowej wchodzącej w skład urządzeń bezpieczeństwa służących do ochrony rurociągu lub zbiornika przed przekraczaniem dopuszczalnych limitów (osprzęt zabezpieczający zgodnie z art. 2 pkt 4 dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE).

Urządzenia ciśnieniowe o dopuszczalnym ciśnieniu > 200 bar (2 900 psi)

Urządzenia ciśnieniowe przeznaczone do stosowania z każdym medium procesowym o objętości pod ciśnieniem <0.1 l oraz maks. dopuszczalnym ciśnieniu PS > 200 bar (2 900 psi) muszą spełniać zasadnicze wymogi bezpieczeństwa określone w załączniku I do dyrektywy dotyczącej urządzeń ciśnieniowych 2014/68 / UE. Zgodnie z art. 13 urządzenia ciśnieniowe klasyfikowane są według kategorii zgodnie z załącznikiem II. Biorąc pod uwagę omówioną powyżej niską objętość, urządzenia ciśnieniowe można sklasyfikować jako urządzenia ciśnieniowe kategorii I. Urządzenia te muszą być opatrzone znakiem CE.

Podstawa:

- Art. 13, załącznik II dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED) 2014/68/UE
- Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68 / UE, grupa robocza Komisji "Ciśnienie", wytyczne A-05 + A

Uwaga:

Badania częściowe powinny być przeprowadzane dla aparatury ciśnieniowej wchodzącej w skład urządzeń bezpieczeństwa służących do ochrony rurociągu lub zbiornika przed przekraczaniem dopuszczalnych limitów (osprzęt zabezpieczający zgodnie z art. 2 pkt 4 dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE).

Oprócz tego spełniają następujące wymagania:

Przyrządy, PN 420

Odpowiednie dla stabilnych gazów z grupy 1, kategoria I, moduł A

Pomiar tlenu (opcjonalnie)	Czyszczenie do pracy z czystym tlenem, potwierdzone świadectwem (części zwilżone)
Symbol RoHS używany w Chinach	Przyrząd został sprawdzony wzrokowo, zgodnie z SJ/T 11363-2006 (China-RoHS).
Dyrektywa RoHS	Układ pomiarowy spełnia wymagania związane z ograniczeniami stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, określone w dyrektywie 2011/65/UE (RoHS 2).
Dodatkowe dopuszczenia	<p>Klasyfikacja uszczelnień procesowych pomiędzy systemami elektrycznymi a (łatwopalnymi lub palnymi) cieczami procesowymi zgodnie z UL 122701 (poprzednio ANSI/ISA 12.27.01)</p> <p>Przyrządy Endress+Hauser zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami UL 122701 (poprzednio ANSI/ISA 12.27.01), co pozwala użytkownikom na wyeliminowanie potrzeby stosowania dodatkowego zewnętrznego uszczelnienia procesowego w rurociągu, jak określono w rozdziałach dotyczących uszczelnień procesowych w ANSI/NFPA 70 (NEC) i CSA 22.1 (CEC), a tym samym na ograniczenie kosztów. Przyrządy są zgodne z zasadami dobrych praktyk instalacyjnych i zapewniają wysoki stopień bezpieczeństwa i oszczędność kosztów instalacyjnych w zastosowaniach przenoszących ciśnienie w obecności mediów niebezpiecznych. Zostały zaklasyfikowane jako urządzenia z "pojedynczym uszczelnieniem", w następujący sposób:</p> <p>FM C/US IS, XP, DIP:</p> <p>420 bar (6 300 psi)</p> <p>Dodatkowe informacje podano w dokumentacji montażu i sterowania konkretnego przyrządu.</p>

Kody zamówieniowe

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje na temat dostępnych konfiguracji można uzyskać w najbliższym biurze handlowym, którego adres można znaleźć na stronie www.addresses.endress.com lub w Konfiguratorze produktu na stronie www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.

Przycisk **Konfiguracja** otwiera Konfigurator produktu.



Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- Najaktualniejsze dane konfiguracyjne
- Zależnie od wersji przyrządu: bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego, takich jak zakres pomiarowy lub język obsługi
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczeń
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Przyrząd
- Wyposażenie opcjonalne

Dokumentacja towarzysząca:

- Skrócona instrukcja obsługi
- Świadectwo odbioru końcowego
- Dodatkowe instrukcje dotyczące bezpieczeństwa przyrządów z odpowiednimi dopuszczeniami (np. ATEX, IECEx, NEPSI itp.)
- Opcjonalnie: świadectwo kalibracji fabrycznej, świadectwa badań



Instrukcja obsługi jest dostępna na stronie internetowej:

www.endress.com → Do pobrania

Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG)

- Kod zamówieniowy: oznaczenie
- Opcja Z1, oznaczenie (TAG), patrz dodatkowa specyfikacja
- Miejsce identyfikatora TAG: do ustalenia w specyfikacjach dodatkowych
 - Tabliczka z oznaczeniem, stal kwasoodporna
 - Etykieta samoprzylepna
 - Dostarczona tabliczka
 - Znacznik RFID
 - Znacznik RFID + tabliczka ze stali k.o.
 - Znacznik RFID + etykieta samoprzylepna
 - Znacznik RFID + dostarczona etykieta/tabliczka
- Definicja nazwy oznaczenia: do ustalenia w dodatkowych specyfikacjach
3 wiersze po maksymalnie 18 znaków
Określone oznaczenie (TAG) pojawi się na wybranej etykiecie lub znaczniku RFID.
- Oznaczenie w elektronicznej tabliczce znamionowej (ENP): 32 znaki

Świadectwa badań, deklaracje i certyfikaty kontroli

Wszystkie raporty z badań, deklaracje i świadectwa kontroli są udostępniane w formie elektronicznej w oprogramowaniu *Device Viewer*:

Należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej (www.endress.com/deviceviewer)

Akcesoria

Akcesoria używane w zależności od wersji przyrządu

Akcesoria mechaniczne

- Uchwyt montażowy do obudowy
- Uchwyt montażowy do zbloczy zaworowych
- Zblocza zaworowe:
 - Zblocza zaworowe można zamówić jako oddzielne akcesoria (wraz ze śrubami i uszczelkami montażowymi).
 - Zblocza zaworowe można zamówić jako **oddzielne** akcesoria (zamontowane zblocza zaworowe są dostarczane wraz z dokumentem próby szczelności).
 - Certyfikaty zamawiane z przyrządem (np. świadectwo odbioru 3.1 i certyfikat NACE) oraz testy (np. badanie identyfikacyjne materiałów (PMI) i próby ciśnieniowe) dotyczące przetwornika i zblocza zaworowego.
 - W trakcie eksploatacji zaworów może być konieczne dokręcenie dławika.
- Adapter do kołnierzy owalnych
- Adapter kalibracyjny 5/16"-24 UNF, wkręcany do zaworów odpowietrzających
- Osłony pogodowe



Dane techniczne (np. materiały, wymiary lub kody zamówieniowe) znajdują się w dodatkowym dokumencie SD01553P.

Device Viewer

Wszystkie części zamienne przyrządu wraz z kodem zamówieniowym są wyszczególnione w narzędziu *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

Dokumentacja



Wykaz i zakres dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

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

Dokumentacja standardowa

- Karta katalogowa: pomoc przy projektowaniu punktu pomiarowego
Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych produktów, które można zamówić dla danego przyrządu.
- Skrócona instrukcja obsługi: umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej
Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia
- Instrukcja obsługi: podręczny poradnik
Instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach eksploatacji przyrządu: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i składowania, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie, aż po wyszukiwanie i usuwanie usterek, konserwację i utylizację.

Dokumentacja uzupełniająca

W zależności od zamówionej wersji dostarczana jest dodatkowa dokumentacja: należy zawsze ściśle przestrzegać wskazówek podanych w dokumentacji uzupełniającej. Dokumentacja uzupełniająca stanowi integralną część dokumentacji przyrządu.

Broszury



Dokument FA00004P

Inteligentne przyrządy do pomiaru ciśnienia procesowego, różnicy ciśnień, poziomu i przepływu

Dokumentacja specjalna



Dokument SD01553P

Akcesoria mechaniczne do przyrządów do pomiarów ciśnienia

Dokumentacja zawiera przegląd dostępnych zblozcy zaworowych, adapterów do kołnierzy owalnych, zaworów manometrycznych, zaworów odcinających, rurek syfonowych, zbiorników kondensatu, zestawów do skracania przewodów, adapterów testowych, pierścieni do płukania, zaworów "Block&Bleed" oraz osłon ochronnych.

Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

Zastrzeżony znak towarowy FieldComm Group, Austin, Texas, USA



71664052

www.addresses.endress.com
