TI00434P/31/PL/21.19
71443872
2019-04-16

Karta katalogowa
Deltabar M PMD55

Pomiary różnicy ciśnień

Przetwornik różnicy ciśnień z czujnikiem piezorezystancyjnym z metalową membraną

Zastosowanie

Przyrząd jest przeznaczony do realizacji następujących zadań pomiarowych:
- Pomiar przepływu (objętościowy lub masowy) gazów, pary i cieczy z wykorzystaniem elementów spiętrzających
- Dokładne pomiary poziomu, objętości lub masy cieczy
- Monitorowanie spadku ciśnienia np. na filtrach lub pompach

Cechy i zalety

- Wysoka powtarzalność i stabilność długoterminowa
- Wysoka dokładność w warunkach odniesienia: 0.10%
  w wersji PLATINUM: do 0.075%
- Zakresowość do 100:1
- Kompaktowa konstrukcja przetwornika
- Szybkie uruchomienie za pomocą przełączników typu DIP switch
- Jednolita platforma konstrukcyjna dla przetworników różnicy ciśnień, hydrostatycznego pomiaru poziomu i ciśnienia (Deltabar M – Deltapilot M – Cerabar M)
- Proste i szybkie uruchomienie za pomocą intuicyjnego interfejsu użytkownika
- Pomiar ciśnienia w systemach o poziomie nienaruszalności bezpieczeństwa SIL 2: certyfikat TÜV NORD na zgodność z zaleceniami PN-EN 61508 Edycja 2.0 i IEC 61511

Endress+Hauser
People for Process Automation

Spis treści

Informacje o dokumencie 4
Przeznaczenie dokumentu 4
Stosowane symbole 4
Dokumentacja uzupełniająca 5
Terminy i skróty 6
Obliczenie zakresowości 7

Budowa układu pomiarowego 8
Zasada pomiaru 8
Pomiar poziomu, objętości lub masy 8
Pomiar przepływu 8
Protokoły komunikacyjne 10

Wielkości wejściowe 11
Zmienne mierzone 11
Zakres pomiarowy 11

Wielkości wyjściowe 12
Sygnał wyjściowy 12
Zakres sygnału wyjściowego 4...20 mA 12
Sygnalizacja usterki 12
Obciążenie linii - 4...20 mA HART 12
Tłumienie 13
Wersja oprogramowania 13
Parametry komunikacji cyfrowej HART 13
Parametry Wireless HART 13
Parametry komunikacji cyfrowej PROFIBUS PA 13
Parametry komunikacji cyfrowej FOUNDATION Fieldbus . . 14

Zasilanie 17
Rozmieszczenie zacisków 17
Napięcie zasilania 17
Pobór prądu 18
Podłączenie elektryczne 18
Zaciski 18
Wprowadzenia przewodów 18
Złącza wtykowe 19
Parametry przewodów 20
Chwilowy pobór prądu podczas załączania urządzenia 20
Zakłócenia napięcia zasilającego 20
Wpływ zasilania 20
Ogranicznik przepięć (opcja) 20

Parametry metrologiczne 22
Czas odpowiedzi 22
Warunki odniesienia 22
Maksymalny błąd pomiaru (całkowita dokładność) 22
Rozdzielczość 24
Błąd całkowity 24
Stabilność długoterminowa 24
Czas odpowiedzi T63 i T90 25
Czynniki montażowe 27

Montaż 28
Ogólne wskazówki montażowe 28
Układ pomiarowy 28
Montaż do ściany / rury 29
Montaż zblocza zaworowego do ściany/ rury (opcja) 29
Typowe sposoby zabudowy 30
Aplikacje pomiarowe tlenu 31
Czyszczenie usuwające z powierzchni zanieczyszczenia, które pozostawione na powierzchni pogarszają przyczepność powłok lakierowych do podłoża (PWIS) 31
Aplikacje pomiarowe gazów o najwyższej czystości 31

Warunki pracy: środowisko 32
Temperatura otoczenia 32
Temperatura składowania 32
Klasa klimatyczna 32
Stopień ochrony 32
Odporność na wibracje 32
Kompatybilność elektromagnetyczna 32

Warunki pracy: proces 33
Temperatura medium procesowego (temperatura przy przetworniku) 33
Dopuszczalna temperatura medium, uszczelki 33
Dopuszczalne ciśnienie 33

Budowa mechaniczna 34
Obudowa 34
Przyłącze technologiczne 34
Wymiary wersji V1; Rurki impulsowe pionowe; Ustawienie 90° 35
Wymiary wersji H1; Rurki impulsowe poziome; Ustawienie 180° 36
Wymiary wersji H2; Rurki impulsowe poziome; Ustawienie 90° 37
Zblocze zaworowe DA63M- (opcja) 38
Materiały niewchodzące w kontakt z medium 39
Materiały w kontakcie z medium 40
Kołnierze owalne 40
Zawory odpowietrzające 40

Obsługa 41
Koncepcja obsługi 41
Obsługa lokalna 41
Języki obsługi 44
Obsługa zdalna 44
Integracja z systemami automatyki 46

Certyfikaty i dopuszczenia 47
Znak CE 47
Zgodność z dyrektywą RoHS 47
Znak zgodności RCM-Tick 47
Dopuszczenia Ex 47
Certyfikat EAC 47
Dopuszczenia do aplikacji higienicznych 47
Aktualny Certyfikat dobrych praktyk produkcyjnych (cGMP) 48
Bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL) 48
Atest CRN 48
Inne normy i zalecenia 48
Przepisy AD2000 49
Dyrektywa ciśnieniowa 2014/68/UE (PED) 49

Deklaracja producenta 49
Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną 49
Klasyfikacja uszczelnień procesowych pomiędzy systemami elektrycznymi a (łatwopalnymi lub palnymi) cieczami procesowymi zgodnie z ANSI/ISA 12.27.01 49
Świadectwo odbioru 49
Zakres ustawiony; Jednostki 50
Kalibracja 50
Usługi 50

Informacje dotyczące zamawiania 51
Specjalne wersje urządzenia 51
Zakres dostawy 51
Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG) 51
Karta konfiguracyjna 51

Dokumentacja uzupełniająca 55
Broszury 55
Karta katalogowa 55
Instrukcje obsługi 55
Skrócone instrukcje obsługi 55
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa funkcjonalnego (SIL) . 55
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa 55

Akcesoria 58
Zblocza zaworowe 58
Dodatkowe akcesoria mechaniczne 58
Uchwyt do montażu do ściany/rury 58
Złącze M12 58
Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki . . . 58

Zastrzeżone znaki towarowe 58
HART® 58
PROFIBUS® 58
FOUNDATION™Fieldbus 58

Informacje o dokumencie

Przeznaczenie dokumentu

Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.

Stosowane symbole

Symbole związane z bezpieczeństwem

Symbol	Funkcja
NEBEZPIECZEŃSTWO	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ten symbol ostrzega przed zagrożeniami. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
OSTRZEŻENIE	**OSTRZEŻENIE!** Ten symbol ostrzega przed zagrożeniami. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
PRZESTROGA	**PRZESTROGA!** Ten symbol ostrzega przed zagrożeniami. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
NOTYFIKACJA	**NOTYFIKACJA!** Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

Symbole elektryczne

Symbol	Funkcja	Symbol	Funkcja
⏚	**Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy)** Zacisk, który musi być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia przyrządu.	⏚	**Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki)** Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.

Symbole oznaczające rodzaj informacji

Symbol	Funkcja
✓	**Dopuszczalne** Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
✓✓	**Zalecane** Zalecane procedury, procesy lub czynności.
✗	**Zabronione** Zabronione procedury, procesy lub czynności.
i	**Wskazówka** Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Kontrola wzrokowa

Symbole na rysunkach

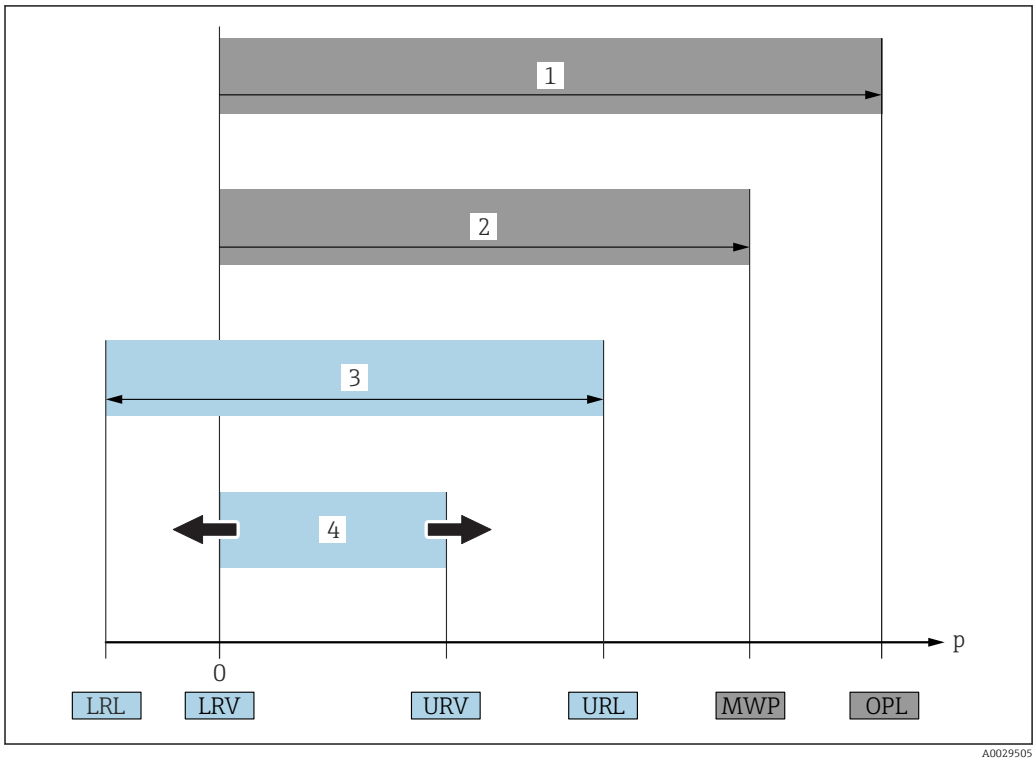
Symbol	Funkcja
1, 2, 3 ...	Numery pozycji
1. , 2. , 3. ...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Oznaczenia przekrojów

Dokumentacja uzupełniająca

Patrz rozdział "Dokumentacja uzupełniająca" → 55

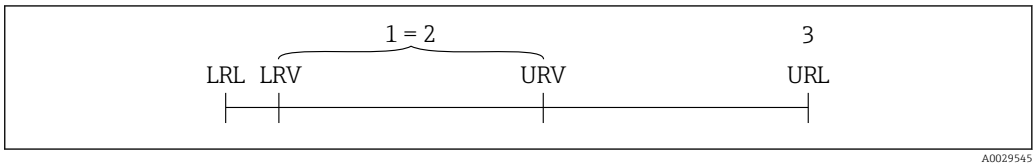
Wymieniona dokumentacja jest dostępna:
Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com → Do pobrania

Terminy i skróty



Lp.	Termin/skrót	Objaśnienie
1	OPL (graniczna wartość nadciśnienia)	OPL (wartość graniczna nadciśnienia = przeciążalność czujnika) dla danego przyrządu pomiarowego jest determinowana przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tzn. oprócz celi pomiarowej, należy również uwzględnić przyłącze technologiczne. Należy uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura. Odpowiednie normy i uwagi dodatkowe, patrz rozdział → 🗎 33. Ciśnienie odpowiadające wartości granicznej nadciśnienia (OPL) może być stosowane jedynie przez ograniczony okres czasu.
2	MWP (maks. dopuszczalne ciśnienie pracy)	MWP (maksymalne ciśnienie pracy) dla danego przyrządu pomiarowego jest determinowane przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tzn. oprócz celi pomiarowej należy również uwzględnić przyłącze technologiczne. Należy uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura. Odpowiednie normy i uwagi dodatkowe, patrz rozdział → 🗎 33. Ciśnienie odpowiadające maksymalnemu ciśnieniu pracy (MWP) może być stosowane jedynie przez ograniczony okres czasu. Wartość MWP jest także podana na tabliczce znamionowej.
3	Maks. zakres pomiarowy czujnika	Odstęp między wartością LRL a URL Ten zakres pomiarowy odpowiada maksymalnemu zakresowi, który może być kalibrowany/ustawiony.
4	Zakres, który może być kalibrowany/ustawiony	Odstęp między wartością LRV a URV Ustawienie fabryczne: URL = 0 W zamówieniu użytkownik może określić inne zakresy kalibrowane.
p	-	Ciśnienie
-	LRL	Dolna wartość zakresu nominalnego
-	URL	Górna wartość zakresu nominalnego
-	LRV	Dolna wartość zakresu ustawionego
-	URV	Górna wartość zakresu ustawionego
-	TD (zakresowość)	Zakresowość Przykład - patrz rozdział poniżej.

Obliczenie zakresowości



1 Zakres, który może być kalibrowany/ustawiony
2 Zakres od zera
3 URL czujnika

Przykład

- Czujnik:10 bar (150 psi)
- Górna wartość zakresu nominalnego (URL) = 10 bar (150 psi)

Zakresowość (TD):

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

$$TD = \frac{10\ bar\ (150\ psi)}{|5\ bar\ (75\ psi) - 0\ bar\ (0\ psi)|} = 2$$

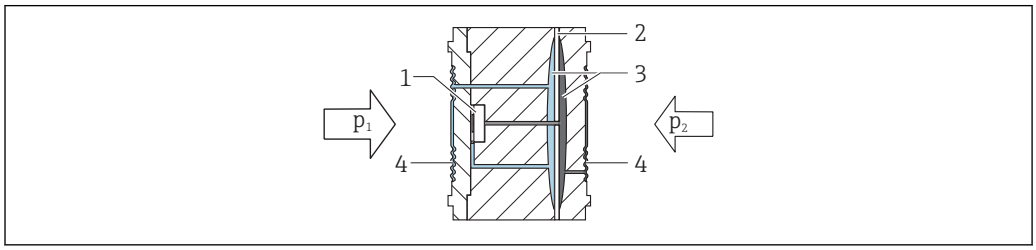
W niniejszym przykładzie: TD wynosi 2:1.
Zakres ustawiony jest względem punktu zerowego (zakres od zera).

- Zakres, który może być kalibrowany/ ustawiony: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Górna wartość zakresu ustawionego (URV) =5 bar (75 psi)

Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Metalowa membrana procesowa

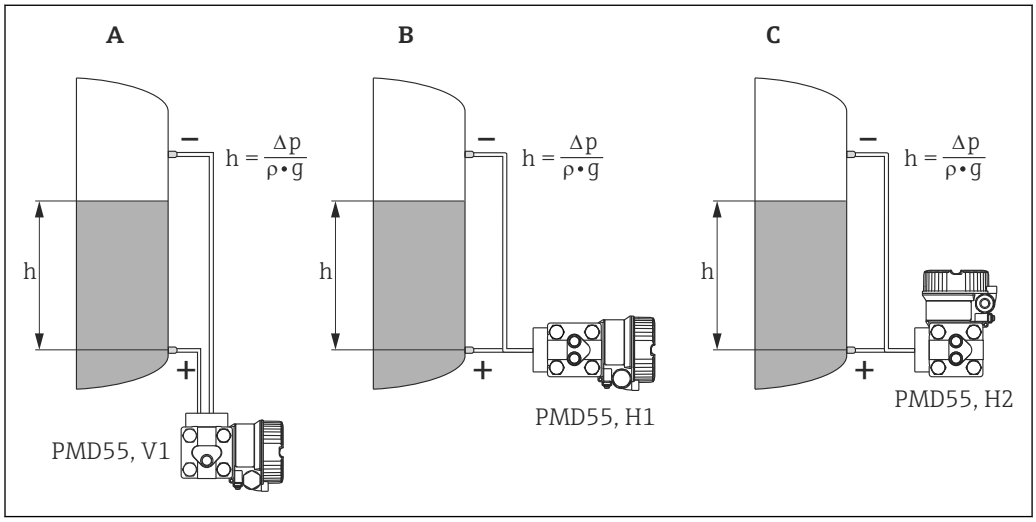


A0023919

1 Czujnik
2 Membrana redukująca przeciążenia/Membrana pośrednia
3 Ciecz wypełniająca
4 Membrana procesowa

Membrany separujące (4) są uginane z obu stron pod działaniem ciśnienia p1 i p2. Ciecz wypełniająca (3) przenosi ciśnienie na czujnik rezystancyjny wytworzony w strukturze krzemowej. Zmiana napięcia na mostku rezystancyjnym wywołana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana przez układ mikroprocesorowy.

Pomiar poziomu, objętości lub masy



A0023082

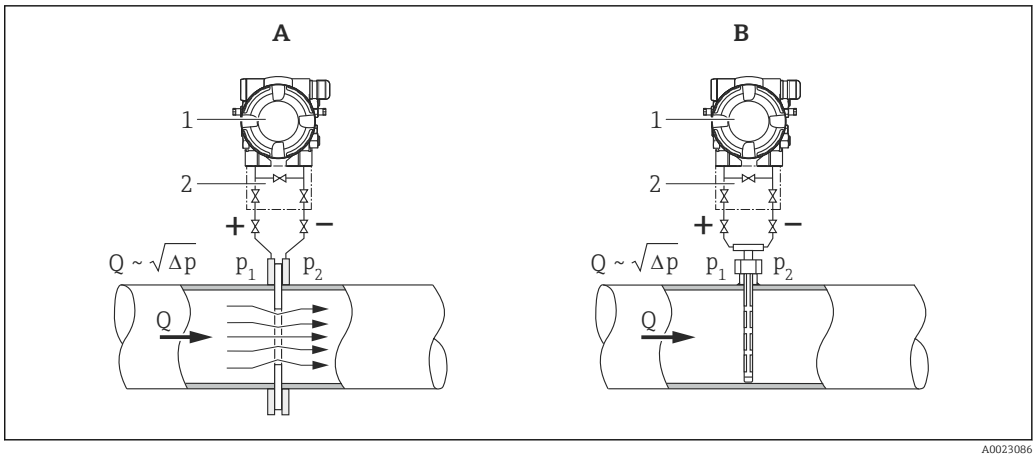
A Wersja V1; pionowe rurki impulsowe; ustawienie 90°
B Wersja H1; poziome rurki impulsowe; ustawienie 180 °
C Wersja H2; poziome rurki impulsowe; ustawienie 90 °
h Wysokość (poziom) słupa cieczy
Δp Różnica ciśnień
ρ Gęstość medium
g Przyśpieszenie ziemskie

Korzyści

- Pomiar objętości i masy w zbiornikach o dowolnym kształcie, dzięki możliwości programowania charakterystyki opisującej kształt zbiornika
- Możliwość wyboru różnych jednostek poziomu
- Szeroki obszar zastosowań, np.:
  - pomiar poziomu w zbiornikach ciśnieniowych
  - pomiar w przypadku występowania piany
  - pomiar w zbiornikach z mieszadłami lub wbudowanymi sitami
  - pomiar w przypadku ciekłych gazów
  - standardowy pomiar poziomu

Pomiar przepływu

Pomiar przepływu z wykorzystaniem przetwornika Deltabar M PMD55 i elementu spiętrzającego

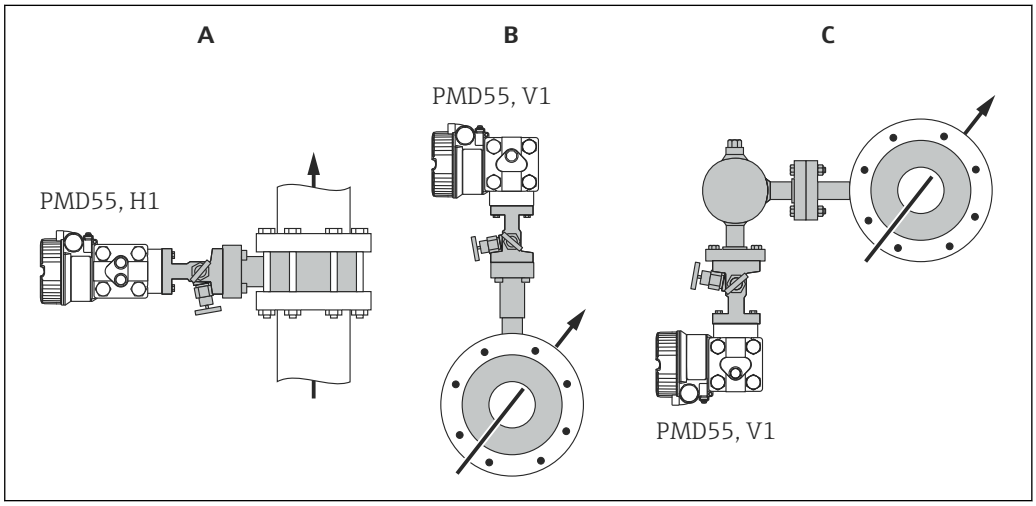


A *Kryza*
B *Rurka Pitota*
1 *Deltabar M*
2 *Zblocze zaworowe 3-drożne*
Q *Przepływ*
Δp *Różnica ciśnień, $\Delta p = p_1 - p_2$*

Korzyści

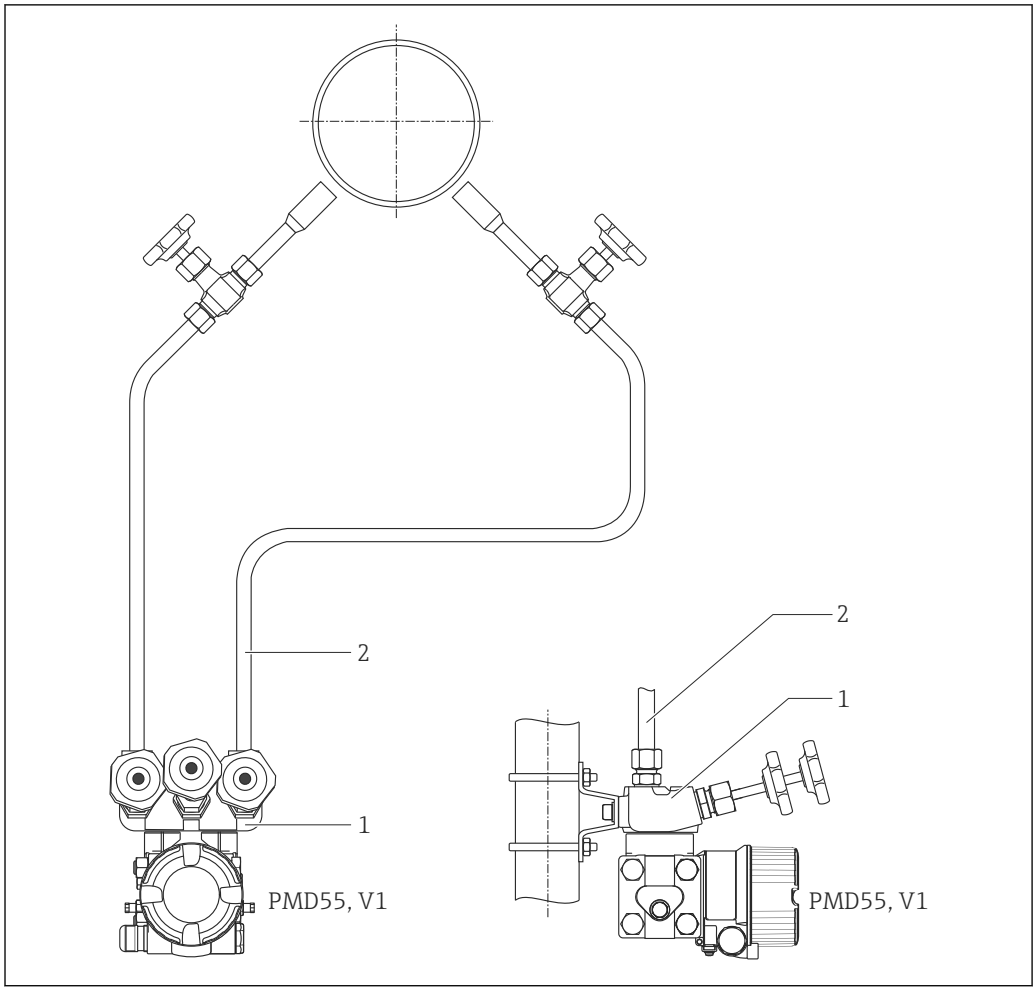
- Możliwość wyboru spośród pięciu trybów pomiarowych:
  - Przepływ objętościowy
  - Przepływ objętościowy normalizowany (w warunkach określonych przez normy EN)
  - Przepływ objętościowy standardowy (w warunkach określonych przez normy amerykańskie)
  - Przepływ masowy
  - %
- Możliwość wyboru różnych jednostek poziomu z ich automatycznym przeliczaniem.
- Odcięcie pomiaru przy niskich przepływach: uaktywnienie tej funkcji zapewnia pominięcie niewielkich przepływów, których uwzględnienie mogłoby powodować niestabilność wartości mierzonej.
- Standardowo przyrząd wyposażony jest w dwa liczniki, z których jeden może być zerowany.
- Dla każdego licznika można indywidualnie ustawiać jednostki. Umożliwia to niezależne sumowanie ilości dobowych i rocznych.

Typowe układy do pomiarów przepływu



A *Pomiar przepływu cieczy w pionowym odcinku rurociągu, wersja H1; pozioma rurka impulsowa; ustawienie 180°*
B *Pomiar przepływu gazu w poziomym odcinku rurociągu; wersja V1; pionowa rurka impulsowa, ustawienie 90°*
C *Pomiar przepływu pary w poziomym odcinku rurociągu; wersja V1; pionowa rurka impulsowa, ustawienie 90°*

Przykład montażu



1 Zblocze zaworowe
2 Rurka impulsowa

Protokoły komunikacyjne

- 4...20 mA z nałożonym sygnałem cyfrowym opartym na protokole HART
- Moduł elektroniki PROFIBUS PA
  - Urządzenia Endress+Hauser są zgodne z modelem FISCO.
  - Z uwagi na niski pobór prądu (11 mA ± 1 mA), do jednego segmentu magistrali można podłączyć (zgodnie z modelem FISCO): do 8 przetworników dla aplikacji w strefie zagrożenia wybuchem Ex ia, CSA IS i FM IS lub do 31 przetworników dla innych aplikacji, np. w strefie bezpiecznej, Ex nA itd. Dalsze informacje dotyczące sieci PROFIBUS PA można znaleźć w Instrukcji obsługi BA034S "PROFIBUS DP/P: Wskazówki projektowo-uruchomieniowe" oraz w wytycznych Organizacji Użytkowników PROFIBUS (PNO).
- Moduł elektroniki FOUNDATION Fieldbus
  - Urządzenia Endress+Hauser są zgodne z modelem FISCO.
  - Z uwagi na niski pobór prądu (16 mA ± 1 mA), do jednego segmentu magistrali można podłączyć (zgodnie z modelem FISCO): do 6 przetworników dla aplikacji w strefie zagrożenia wybuchem Ex ia, CSA IS i FM IS lub do 22 przetworników dla innych aplikacji, np. w strefie bezpiecznej, Ex nA itd. Dalsze informacje na temat sieci FOUNDATION Fieldbus, takie jak np. wymagane parametry elementów systemu sieciowego można znaleźć w Instrukcji obsługi BA013S "Przegląd FOUNDATION Fieldbus".

Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone

Mierzone zmienne procesowe

Różnica ciśnień, na podstawie której wyznaczany jest przepływ (strumień objętości lub masy) oraz poziom, objętość lub masa

Zakres pomiarowy

Czujnik	Maks. zakres pomiarowy czujnika		Minimalny zakres, który może być ustawiony (fabrycznie) [1]	MWP	OPL		Minimalne ciśnienie pracy [2]	Opcja [3]
	dolna wartość zakresu nom. (LRL)	górna wartość zakresu nom. (URL)			z jednej strony	z obu stron		
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[bar]	[bar]	[bar]	[$mbar_{abs}$ (psi_{abs})]	
10 (0,15)	−10 (-0,15)	+10 (+0,15)	0.5 (0.0075)	1 (15) [4]	1 (15) [4]	1.5 (22.5) [4]	0.1 (0.0015) [4]	7B
30 (0,45)	−30 (-0,45)	+30 (+0,45)	1.5 (0.0225)					7C
100 (1,5)	−100 (-1,5)	+100 (+1,5)	5 (0,075)	70 (1050) [5] 160 (2400) [6]	70 (1050) [5] 160 (2400) [6]	105 (1575) [5] 240 (3600) [6]	0.1 (0.0015) [5] 0.1 (0.0015) [6]	7D
500 (7,5)	−500 (-7,5)	+500 (+7,5)	25 (0.375)					7F
1000 (15)	-1000 (− 15)	+1000 (+ 15)	50 (0.75)					7G
3000 (45)	−3000 (-45)	+3000 (+45)	150 (2.25)					7H
16000 (240)	−16000 (-240)	+16000 (+240)	800 (12)					7L
40000 (600)	−40000 (-600)	+40000 (+600)	2000 (30)					7M

1) Zalecana zakresowość: Maks. 100:1. Zakresowość (ustawiana fabrycznie): maks. 20:1
2) Minimalne ciśnienie pracy podane w tabeli dotyczy oleju silikonowego w warunkach odniesienia. Minimalne ciśnienie pracy w temp. 85°C (185°F) dla oleju silikonowego: 10 mbar (0.15 psi) (abs)
3) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Zakres nominalny czujnika"
4) Opcja "2" w pozycji kodu zam. 60
5) Opcja "6" w pozycji kodu zam. 60
6) Opcja "7" w pozycji kodu zam. 60

Ciśnienie nominalne PN	Opcja [1]
1 bar / 100 kPa/ 14.5 psi	2
70 bar / 7 MPa / 1015 psi	6
160 bar / 16 MPa / 2400 psi	7

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Ciśnienie nominalne PN"

Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

- Sygnał 4...20 mA z nałożonym sygnałem cyfrowym opartym na protokole HART 6.0, technika 2-przewodowa
- Sygnał cyfrowy PROFIBUS PA (Profil 3.02)
- Sygnał cyfrowy FOUNDATION Fieldbus

Sygnał wyjściowy	Opcja [1)]
4...20mA HART	2
PROFIBUS PA	3
FOUNDATION Fieldbus	4

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Wyjście"

Zakres sygnału wyjściowego 4...20 mA

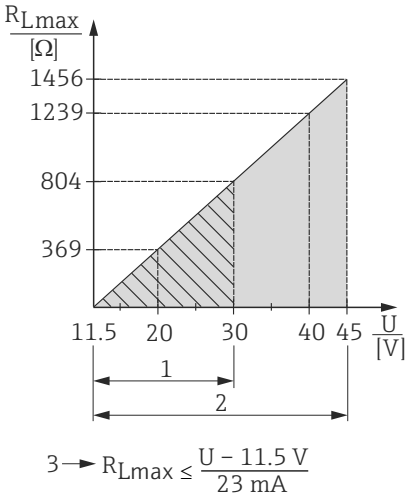
4...20 mA HART: 3.8 ... 20.5 mA

Sygnalizacja usterki

Zgodnie z NAMUR NE 43

- 4...20 mA HART:
  Opcje:
  - Maks. prąd alarmowy: może być ustawiany w zakresie 21...23 mA (Ustawienie fabryczne: 22 mA)
  - Zamrożenie wartości mierzonej: zachowana jest ostatnia wartość zmierzona
  - Min. prąd alarmowy: 3.6 mA
- PROFIBUS PA: Możliwość wyboru ustawienia w Bloku wejścia analogowego
  Opcje: Ostatnia poprawna wartość wyjściowa (ustawienie fabryczne), wartość bezpieczna, status Bad (błąd)
- FOUNDATION Fieldbus: Możliwość wyboru ustawienia w Bloku wejścia analogowego
  Opcje: Ostatnia poprawna wartość, wartość bezpieczna (ustawienie fabryczne), wartość błędna

Obciążenie linii - 4...20 mA HART



A0023090

1 Napięcie zasilania 11.5 ... 30 V DC dla przyrządu w wersji iskrobezpiecznej (nie dla wersji analogowej)
2 Napięcie zasilania 11.5 ... 45 V DC (dla wersji przyrządu z gniazdem wtykowym 35 V DC) dla innych rodzajów budowy oraz dla wersji bez certyfikatu
3 R_{Lmax} Maks. rezystancja obciążenia
U Napięcie zasilania

W przypadku obsługi przyrządu za pomocą komunikatora ręcznego lub komputera PC z oprogramowaniem narzędziowym, należy uwzględnić minimalną rezystancję linii komunikacyjnej wynoszącą 250 Ω.

Tłumienie

Stała czasowa tłumienia wpływa na wszystkie wyjścia (sygnałowe, wyświetlacz):
- Ustawiana za pomocą wskaźnika lokalnego, komunikatora ręcznego, lub komputera PC z oprogramowaniem narzędziowym: ustawiana płynnie w zakresie: 0 ... 999 s
- Ustawiana za pomocą mikroprzełącznika w module elektroniki, pozycja "On" (wartość ustawiana za pomocą oprogramowania), pozycja "Off" (tłumienie wyłączone)
- Ustawienie fabryczne: 2 s

Wersja oprogramowania

Wyszczególnienie	Opcja [1]
01.00.zz, FF, DevRev01	76
01.00.zz, PROFIBUS PA, DevRev01	77
01.00.zz, HART, DevRev01	78

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Wersja oprogramowania"

Parametry komunikacji cyfrowej HART

ID producenta	17 (11 hex)
Kod typu przyrządu	23 (17 hex)
Wersja przyrządu	01 (01 hex) - wersja oprogramowania 01.00.zz
Wersja HART	6
Wersja pliku opisu urządzeń	▪ 01 (możliwość wyboru języka holenderskiego)) ▪ 02 (możliwość wyboru języka rosyjskiego))
Pliki opisu urządzenia (DTM, DD)	Informacja i pliki do pobrania ze strony: ▪ www.pl.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Obciążenie HART	Min. 250 Ω
Zmienne HART	Zmienne procesowe mogą być swobodnie przypisane do poszczególnych zmiennych dynamicznych: **Zmienne procesowe dla głównej zmiennej dynamicznej (PV)** ▪ Ciśnienie ▪ Przepływ ▪ Poziom ▪ Zawartość zbiornika **Zmienne procesowe dla drugiej i trzeciej zmiennej dynamicznej (SV, TV)** ▪ Ciśnienie ▪ Licznik ▪ Poziom
Obsługiwane funkcje	▪ Tryb burst ▪ Rozszerzone informacje o stanie przetwornika ▪ Blokada konfiguracji ▪ Alternatywne tryby pracy

Parametry Wireless HART

Minimalne napięcie podczas załączania	11.5 V [1]
Chwilowy pobór prądu podczas załączania urządzenia	12 mA (domyślnie) lub 22 mA (ustawienie użytkownika)
Czas załączania	5 s
Minimalne napięcie pracy	11.5 V [1]
Pobór prądu w trybie Multidrop	4 mA
Czas na ustanowienie połączenia i konfigurację	1 s

1) Albo wyższe, jeśli temperatura otoczenia jest bliska wartościom granicznym (−40 ... +85 °C (−40 ... +185))

Parametry komunikacji cyfrowej PROFIBUS PA

ID producenta	17 (11 hex)
Numer identyfikacyjny	1542 hex

Wersja profilu	3.02 Wersja oprogramowania 01.00.zz
Wersja piku GSD	5
Wersja pliku opisu urządzeń	1
Plik GSD	Informacja i pliki do pobrania ze strony: ▪ www.pl.endress.com ▪ www.profibus.org
Pliki DD	
Wartości wyjściowe	**Zmienne procesowe dla głównej zmiennej dynamicznej (PV) (blok funkcyjny wejścia analogowego)** ▪ Ciśnienie ▪ Poziom ▪ Przepływ ▪ Zawartość zbiornika **Zmienne procesowe dla drugiej zmiennej dynamicznej (SV)** Ciśnienie **Zmienne procesowe dla czwartej zmiennej dynamicznej (QV)** Licznik
Wartości wejściowe	Wartość wejściowa przesyłana ze sterownika PLC może być wyświetlana na wskaźniku

Obsługiwane funkcje	▪ Funkcja identyfikacji i serwisu
	Prosta identyfikacja przyrządu poprzez system sterowania i tabliczkę znamionową
	▪ Zbiorczy komunikat stanu
	▪ Funkcja automatycznej adaptacji numeru identyfikacyjnego z możliwością ustawienia następujących numerów ID:
	  ▪ 9700: numer identyfikacyjny przetwornika specyficzny dla profilu, z obsługą statusu "Klasycznego" lub "Złożonego".
	  ▪ 1554: numer identyfikacyjny dla DeltabarM
	▪ Blokada konfiguracji: tryb konfiguracji może być zablokowany sprzętowo lub programowo.

Parametry komunikacji cyfrowej FOUNDATION Fieldbus

Typ przyrządu	0x1021
Wersja przyrządu	01 (hex)
Wersja pliku opisu urządzenia	0x01021
Pliki opisu urządzenia (DTM, DD)	Informacja i pliki do pobrania ze strony: ▪ www.pl.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Wersja pliku CFF	0x000102
Wersja ITK	5.2.0
Numer certyfikatu ITK	IT067600
Obsługa funkcji LAS (Link Active Scheduler) przez Link Master	Tak
Możliwość wyboru: Link Master / Moduł podstawowy	Tak; ustawienie fabryczne: Basic Device
Ilość VCR	44
Liczba obiektów linkujących w urządzeniu VFD	50
Liczba obiektów FB Schedule	40

Związki komunikacji wirtualnej (VCR)

Liczba związków stałych	44
Liczba VCR klienckich	0
Liczba VCR serwerowych	5
Liczba VCR źródłowych	8
Liczba VCR typu Sink	0

Liczba VCR typu Subscriber	12
Liczba VCR typu Publisher	19

Ustawienia komunikacji

Slot Time – okno czasowe do wyboru zarządcy komunikacji	4
Minimum Inter PDU Delay – minimalna odległość czasowa między dwoma komunikatami w segmencie fieldbus	12
Max. response delay – maksymalny czas dozwolony na żądanie odpowiedzi	40

Bloki przetwornika

Blok	Zawartość	Wartości wyjściowe
Blok TRD1	Zawiera wszystkie parametry związane z pomiarem	▪ Ciśnienie, przepływ lub poziom (kanał 1) ▪ Temperatura medium (kanał 2) ▪ Wartość zmierzona ciśnienia (kanał 3) ▪ Maks. ciśnienie (kanał 4) ▪ Poziom przed linearyzacją (kanał 5)
Blok "Dp Flow"	Zawiera parametry przepływu i licznika	▪ Licznik 1 (kanał 6) ▪ Licznik 2 (kanał 7)
Blok diagnostyki	Zawiera informacje diagnostyczne	Kody błędów przesyłane poprzez kanały wejść binarnych (DI) (kanał 10 do 15)
Blok wskaźnika	Zawiera parametry dotyczące konfiguracji wskaźnika lokalnego	Brak wartości wyjściowych

Bloki funkcyjne

Blok	Zawartość	Liczba bloków	Czas wykonania bloku	Funkcjonalność
Blok zasobów	Blok ten zawiera wszystkie dane umożliwiające jednoznaczną identyfikację urządzenia obiektowego. Jest to "elektroniczna" tabliczka znamionowa przyrządu.	1		rozszerzona
Blok wejścia analogowego 1 Blok wejścia analogowego 2	Blok AI otrzymuje dane pomiarowe z bloku czujnika (według numeru kanału) i udostępnia je pozostałym blokom funkcyjnym. Rozszerzona funkcjonalność: sygnalizacja alarmów poprzez wyjścia binarne, tryb sygnalizacji.	2	25 ms	rozszerzona
Blok wejścia cyfrowego	Ten blok zawiera dane dyskretne z bloku diagnostyki (według numeru kanału od 10 do 15) i przesyła je do pozostałych bloków.	1	20 ms	standardowa
Blok wyjścia cyfrowego	Ten blok dokonuje konwersji dyskretnych sygnałów wejściowych i w ten sposób inicjuje działanie (według numeru kanału) w bloku "DP Flow" lub w bloku TRD1. Parametr Channel 20 powoduje wyzerowanie licznika przekroczeń ciśnienia maks. a Channel 21 powoduje wyzerowanie licznika całkowitego.	1	20 ms	standardowa
Blok PID	Blok funkcyjny PID służy do realizacji sterowania proporcjonalno/całkująco/różniczkującego i jest uniwersalnie wykorzystywany w zamkniętych pętlach sterowania urządzeniami obiektowymi w tym sterowania kaskadowego i sterowania wyprzedzającego. Numer wejścia może być wyświetlany na wskaźniku. Wyboru dokonuje się w bloku wskaźnika (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	40 ms	standardowa
Blok arytmetyczny	Blok ten ułatwia zastosowanie najczęściej wykorzystywanych funkcji matematycznych. Użytkownik nie musi znać sposobu pisania równań. Zamiast funkcji która ma być wykonana, użytkownik wybiera algorytm matematyczny według nazwy.	1	35 ms	standardowa

Blok	Zawartość	Liczba bloków	Czas wykonania bloku	Funkcjonalność
Blok wyboru wejścia	Blok wyboru wejścia pozwala na wybór maksymalnie czterech wejść i generuje sygnały wyjściowe odpowiednio do skonfigurowanej akcji. Na ogół blok ten otrzymuje wszystkie sygnały wejściowe z bloków AI. Blok ten dokonuje wyboru wejść zgodnie z kryterium jako maksymalne, minimalne, pośrednie i pierwsze dobre. Numery wejść IN1...IN4 mogą być wyświetlane na wskaźniku. Wyboru dokonuje się w bloku wskaźnika (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT).	1	30 ms	standardowa
Blok charakteryzacji sygnału	Blok charakteryzacji sygnału posiada dwie sekcje, na wyjściu których sygnał jest nieliniową funkcją odpowiedniego sygnału wejściowego. Funkcja nieliniowa jest generowana w oparciu o pojedynczą tabelę linearyzacji, zawierającą 21 par wartości x-y.	1	40 ms	standardowa
Blok całkujący	Blok ten całkuje zmienną jako funkcję czasu lub sumuje impulsy z bloku wejścia impulsowego. Blok ten może być wykorzystany jako licznik zliczający impulsy aż do wyzerowania lub licznik dozowania (batch totalizer) z ustawioną wartością zadaną. Wartość całkowana lub sumaryczna jest porównywana z wartościami zadanymi sygnalizacji wyprzedzającej (pre-trip) i alarmowej (trip) a, gdy wartości te zostaną osiągnięte, generowane są sygnały dyskretne.	1	35 ms	standardowa

Informacje o dodatkowych blokach funkcyjnych:

Blok funkcyjny instancjonowania	TAK
Liczba dodatkowych instancjonowanych bloków funkcyjnych	20

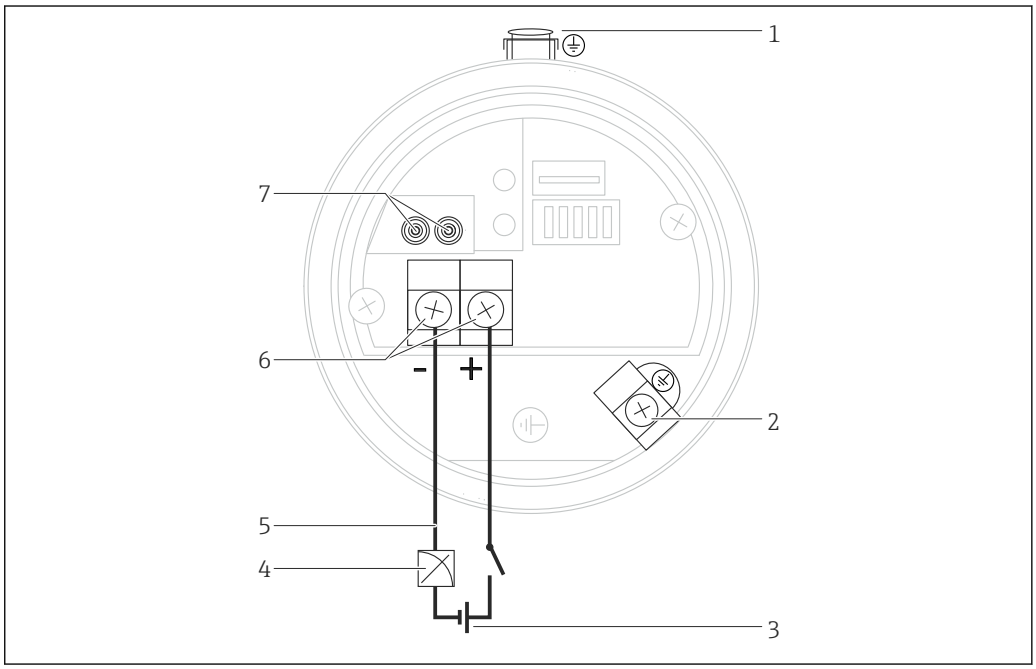
Zasilanie

⚠ OSTRZEŻENIE

Błędne podłączenie zagraża bezpieczeństwu elektrycznemu!

- W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, podczas instalacji obowiązują krajowe normy i przepisy oraz Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, Dokumentacja montażu i sterowania → 🗎 55.
- Informacje dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem znajdują się w odrębnej dokumentacji. Dokumentacja Ex jest dostarczana standardowo wraz z każdym przyrządem przeznaczonym do pracy w strefie zagrożonej wybuchem → 🗎 55.
- Zgodnie z normą PN-EN 61010, urządzenie powinno być wyposażone w oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.
- HART: Opcjonalnie można zamówić ogranicznik przepięć HAW569-DA2B dla strefy bezpiecznej, ATEX II 2 (1) Ex ia IIC oraz IEC Ex (patrz rozdział "Informacje dotyczące zamawiania").
- Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceniowy HF.

Rozmieszczenie zacisków



A0023505

1 *Zewnętrzny zacisk uziemienia (tylko dla przyrządów z określonym dopuszczeniem lub w przypadku zamówienia oznaczenia punktu pomiarowego (TAG))*
2 *Wewnętrzny zacisk uziemienia*
3 *Napięcie zasilania → 🗎 17*
4 *4...20 mA dla przyrządów HART*
5 *Dla przyrządów HART i FOUNDATION Fieldbus: Przy użyciu komunikatora ręcznego HART podłączonego w dowolnym miejscu pętli prądowej możliwa jest konfiguracja wszystkich parametrów przyrządu (poprzez menu).*
6 *Zaciski*
7 *Dla przyrządów HART: zaciski testowe, patrz rozdział "Testowanie sygnału 4...20 mA" → 🗎 17*

Napięcie zasilania

Wersja 4...20 mA HART

Rodzaj budowy przeciwwybuchowej	Napięcie zasilania
Wersja iskrobezpieczna	11.5 ... 30 V DC
▪ Inne rodzaje budowy przeciwwybuchowej ▪ Przyrządy bez atestu	11.5...45 V DC (wersje z gniazdem wtykowym 35 V DC)

Testowanie sygnału 4...20 mA

Sygnał wyjściowy 4...20 mA może być zmierzony pomiędzy zaciskami testowymi bez rozwierania linii wyjściowej.

Moduł elektroniki PROFIBUS PA

Wersja do pracy w strefie niezagrożonej wybuchem: 9...32 V DC

Moduł elektroniki FOUNDATION Fieldbus

Wersja do pracy w strefie niezagrożonej wybuchem: 9...32 V DC

Pobór prądu

- Wersja PROFIBUS PA: 11 mA ±1 mA, pobór prądu podczas włączenia zasilania jest zgodny z normą PN-EN 61158-2, punkt 21
- Wersja FOUNDATION Fieldbus: 16 mA ±1 mA, pobór prądu podczas włączenia zasilania jest zgodny z normą PN-EN 61158-2, punkt 21

Podłączenie elektryczne

Wprowadzenie przewodów	Stopień ochrony	Opcja [1]
Dławik M20	IP66/67 NEMA 4X/6P	A
Gwint M20	IP66/67 NEMA 4X/6P	B
Gwint G ½"	IP66/67 NEMA 4X/6P	C
Gwint NPT ½"	IP66/67 NEMA 4X/6P	D
Wtyk M12	IP66/67 NEMA 4X/6P	I
Wtyk 7/8"	IP66/67 NEMA 4X/6P	M
Wtyk kątowy Harting Han7D	IP65	P
Złącze zaworowe M16	IP64	V

1) Pozycja kodu zam. "Podłączenie elektryczne" w konfiguratorze produktu

PROFIBUS PA

Sygnał komunikacji cyfrowej jest przesyłany do sieci przez złącze 2-przewodowe. Zasilanie również odbywa się z sieci. Dalsze informacje dotyczące struktury sieci oraz uziemienia, jak również innych komponentów sieciowych takich, jak przewody, patrz odpowiednia dokumentacja, np. Instrukcja obsługi BA00034S „PROFIBUS DP/PA – Wytyczne planowania i uruchomienia” oraz wytyczne Organizacji Użytkowników PROFIBUS (PNO).

FOUNDATION Fieldbus

Sygnał komunikacji cyfrowej jest przesyłany do sieci przez złącze 2-przewodowe. Zasilanie również odbywa się z sieci. Dalsze informacje na temat struktury sieci i uziemienia oraz dalszych komponentów sieciowych takich, jak przewody, patrz odpowiednia dokumentacja, np. Instrukcja obsługi BA00013S "Przegląd FOUNDATION Fieldbus" oraz FOUNDATION Fieldbus - Wytyczne.

Zaciski

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

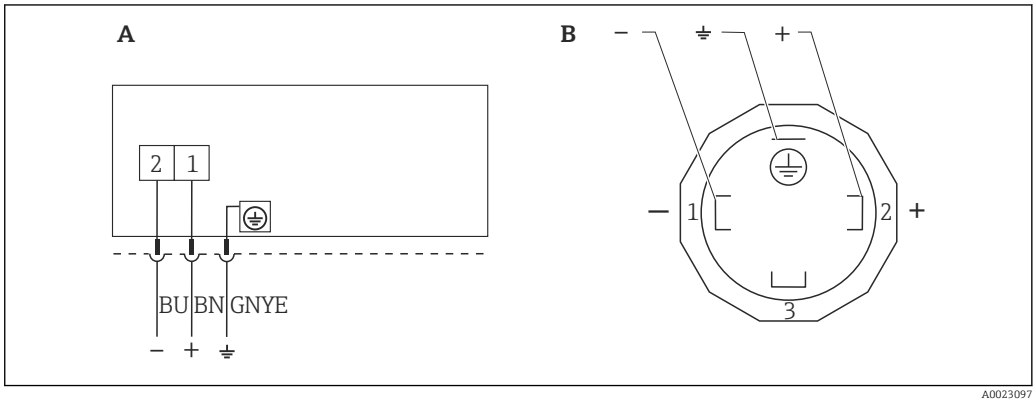
Wprowadzenia przewodów

Dopuszczenie	Typ	Zewnętrzna średnica przewodu
Standard, II1/2G Exia, IS	M20x1,5 z tworzywa sztucznego	5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)
ATEX II1/2D, II1/2GD Exia, II3G Ex nA	M20x1,5 metalowy (Ex e)	7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)

Dodatkowe dane techniczne, patrz rozdział dotyczący obudów

Złącza wtykowe

Przyrządy ze złączem zaworowym (HART)



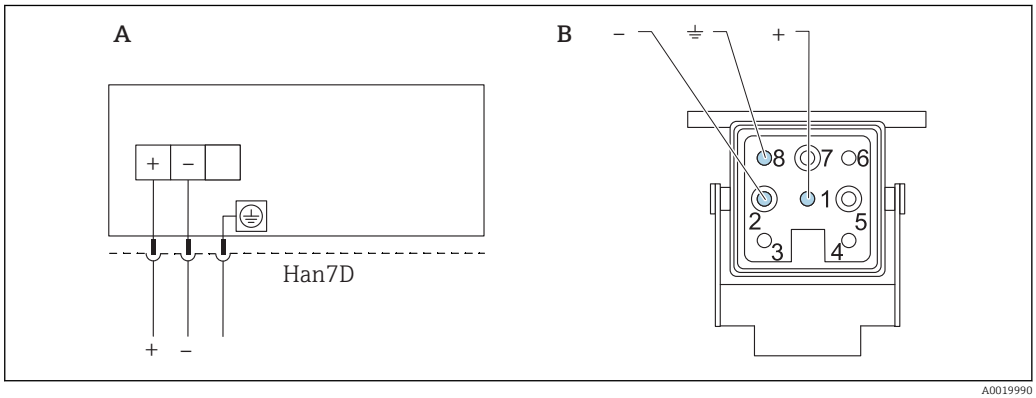
A0023097

1 *BN = żyła brązowa , BU = żyła niebieska, GNYE = żyła zielona*

A Podłączenie elektryczne urządzeń ze złączem zaworowym
B Widok złącza wtykowego po stronie przyrządu

Materiał: PA 6.6

Przyrządy z wtykiem Harting Han7D (HART)

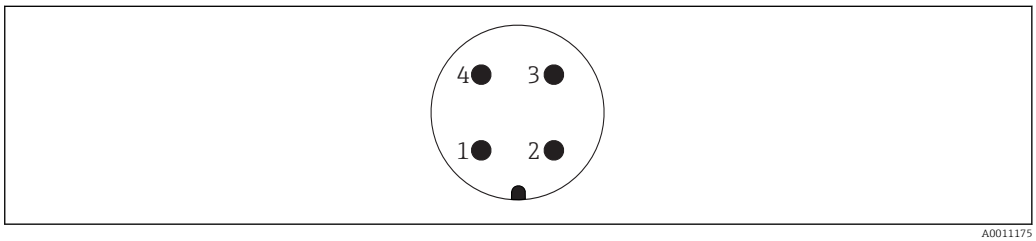


A0019990

A Podłączenie elektryczne przyrządów z wtykiem Harting Han7D
B Widok złącza wtykowego po stronie przyrządu

Materiał: CuZn, złocone styki w gnieździe i wtyczce

Przyrządy z wtykiem M12 (wersja analogowa, HART, PROFIBUS PA)



A0011175

1 + sygnału
2 Nie przyporządkowany
3 – sygnału
4 Uziemienie

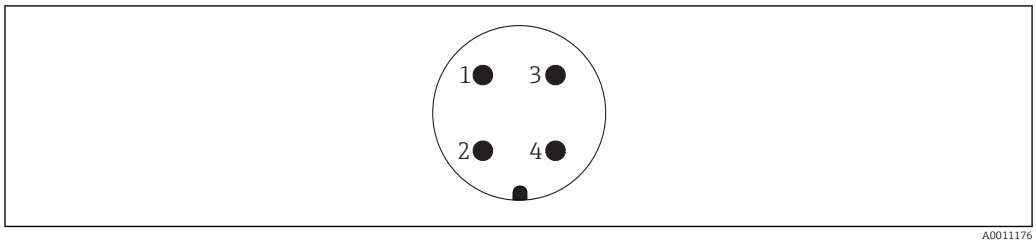
Endress+Hauser oferuje dla urządzeń z wtykiem M12 następujące akcesoria:

Gniazdo wtykowe M 12x1, proste
- Materiał: obudowa PA (poliamid); nakrętka CuZn (mosiądz), niklowana
- Stopień ochrony (zamknięta obudowa): IP66/67
- Kod zamówieniowy: 52006263

Gniazdo wtykowe M 12x1, kątowe
- Materiał: obudowa PBT/PA (tworzywo sztuczne/poliamid); nakrętka Gd-Zn, niklowana
- Stopień ochrony (zamknięta obudowa): IP66/67
- Kod zamówieniowy: 71114212

Przewód 4x0.34 mm^2 (20 AWG) z gniazdem kątowym M12, złącze z nakrętką, długość 5 m (16 ft)
- Materiał: obudowa PUR (poliuretan); nakrętka CuSn/Ni; przewód powlekany PCV
- Stopień ochrony (zamknięta obudowa): IP66/67
- Kod zamówieniowy: 52010285

Przyrządy z wtykiem 7/8" (wersja analogowa, HART, FOUNDATION Fieldbus)



1 - sygnału
2 + sygnału
3 Nie przyporządkowany
4 Ekran

Gwint zewnętrzny: 7/8 - 16 UNC
- Materiał: stal k.o. 316L (1.4401)
- Stopień ochrony: IP66/68

Parametry przewodów

Moduł elektroniki HART

- Endress+Hauser zaleca stosowanie ekranowanej skrętki dwużyłowej.
- Zewnętrzna średnica przewodu zależy od zastosowanego wprowadzenia przewodu.

Moduł elektroniki PROFIBUS PA

Zalecane jest stosowanie dwużyłowej skrętki ekranowanej, typu A

Dalsze informacje dotyczące specyfikacji przewodów, patrz instrukcja obsługi BA00034S "PROFIBUS DP/PA – Wytyczne planowania i uruchomienia", wytyczne Organizacji Użytkowników PROFIBUS (PNO) 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline" oraz norma PN-EN 61158-2 (MBP).

Moduł elektroniki FOUNDATION Fieldbus

Zalecane jest stosowanie dwużyłowej skrętki ekranowanej, typu A

Dalsze informacje na temat parametrów przewodów, patrz Instrukcja obsługi BA00013S "Przegląd FOUNDATION Fieldbus", FOUNDATION Fieldbus - Wytyczne oraz norma PN-EN 61158-2 (MBP).

Chwilowy pobór prądu podczas załączania urządzenia

12 mA lub 22 mA (możliwość wyboru)

Zakłócenia napięcia zasilającego

Bez wpływu na sygnał 4...20 mA przy składowych zmiennych napięcia do ± 5% w zakresie dopuszczalnym [zgodnie ze specyfikacją sprzętową HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)].

Wpływ zasilania

≤0.001 % URL/V

Ogranicznik przepięć (opcja)

Przyrząd może być wyposażony w ogranicznik przepięć. Ogranicznik przepięć jest montowany fabrycznie w gwincie obudowy (M20x1,5) dla dławika kablowego i ma długość ok. 70 mm (2,76 in)

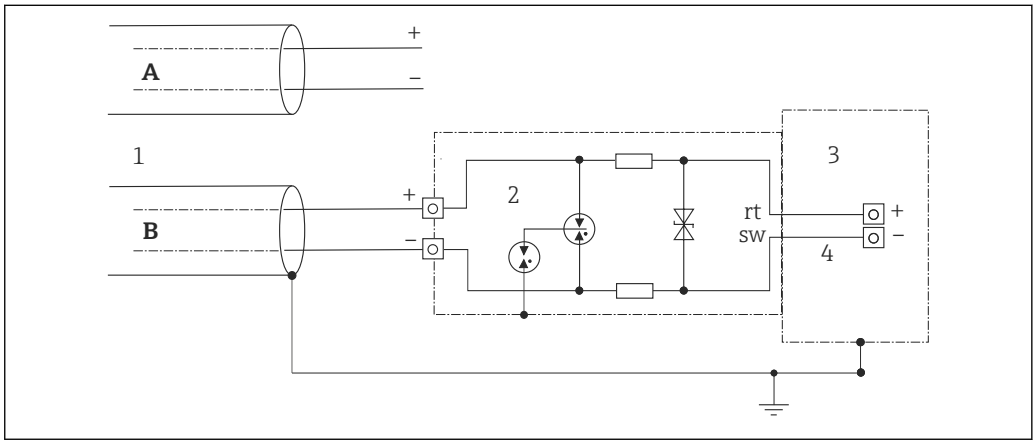
(podczas montażu należy uwzględnić dodatkową długość). Podłączenie przyrządu pokazano na poniższym rysunku.

Szczegółowe informacje podano w dokumentacji TI01013KDE, XA01003KA3 oraz BA00304KA2.

Zamawianie:

Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane", opcja NA

Podłączenie elektryczne



A Bez bezpośredniego uziemienia ekranu
B Z bezpośrednim uziemieniem ekranu
1 Przewód wejściowy
2 Ogranicznik przepięć HAW569-DA2B
3 Chronione urządzenie
4 Podłączenie przewodu

Parametry metrologiczne

Czas odpowiedzi

HART

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

PROFIBUS PA

- acykliczna wymiana danych: ok. 23 ms do 35 ms (zależnie od czasu między cyklami magistrali, w których urządzenie slave może przetwarzać żądanie urządzenia master)
- cykliczna wymiana danych: ok. 8 ms do 13 ms (zależnie od czasu między cyklami magistrali, w których urządzenie slave może przetwarzać żądanie urządzenia master)

FOUNDATION Fieldbus

- acykliczna wymiana danych: typowo 70 ms (dla standardowych ustawień parametrów sieci)
- cykliczna wymiana danych: maks. 20 ms (dla standardowych ustawień parametrów sieci)

Warunki odniesienia

- Zgodne z PN-EN 60770-1 i PN-EN 61298-1, rozdziały od 5 do 7
- Temperatura otoczenia T_A = stała w zakresie +21 … +33 °C (+70 … +91 °F)
- Wilgotność względna φ = stała, w zakresie: 5…80 % RH ± 5 %
- Ciśnienie otoczenia p_A = stałe, w zakresie: 860 … 1 060 mbar (12,47 … 15,37 psi)
- Pozycja pracy czujnika pomiarowego: pozioma ±1° i pionowa ±1°
- P1 = strona wysokiego ciśnienia
- Wprowadzenie wartości LOW SENSOR TRIM i HIGH SENSOR TRIM jako górnej i dolnej wartości zakresu
- Zakres pomiarowy URV - LRV
- Materiał membrany: stal 316L
- Ciecz wypełniająca: olej silikonowy
- Materiał kołnierzy: stal k.o. AISI 316L
- Napięcie zasilania: 24 V DC ±3 V DC
- Obciążenie linii HART: 250 Ω

Maksymalny błąd pomiaru (całkowita dokładność)

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

- Dokładność całkowita urządzenia pomiarowego
- Czynniki montażowe

Wszystkie parametry metrologiczne są zgodne z regułą ≥ ± 3 sigma.

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

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

E1 = dokładność w warunkach odniesienia

E2 = wpływ temperatury ±28 °C (50 °F)

(odpowiada zakresowi −3 … +53 °C (+27 … +127 °F))

Obliczenie E2:

$E2 = E2_M + E2_E$

$E2_M$ = podstawowy błąd temperaturowy

$E2_E$ = błąd przetwarzania

E3 = Wpływ ciśnienia statycznego

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

Dokładność referencyjna [E1]

Dokładność w warunkach odniesienia podana jest z uwzględnieniem liniowości [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2], włączając histerezę [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] i powtarzalność [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] zgodnie z metodą punktów granicznych wg [IEC 62828-1 / DIN EN 60770-2].

Czujnik 10 mbar (0,15 psi) i 30 mbar (0,45 psi)
- Standard: TD 1:1 = ±0.2 %; TD > 1:1 = ±0.2 % · TD
- Platinum: -

Czujnik 100 mbar (1,5 psi)
- Standard: TD 1:1 do TD 4:1 = ±0.1 %; TD > 4:1 = ±(0.012 % · TD + 0.052 %)
- Platinum: TD 1:1 do TD 4:1 = ±0.075 %; TD > 4:1 = ±(0.012 % · TD + 0.027 %)

Czujnik 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) i 40 bar (600 psi)
- Standard: TD 1:1 do TD 10:1 = ±0.1 %; TD > 10:1 = ±(0.0015 % · TD + 0.085 %)
- Platinum: TD 1:1 do TD 10:1 = ±0.075 %; TD > 10:1 = ±(0.0015 % · TD + 0.060 %)

Wpływ temperatury [E2]

$E2_M$ - Podstawowy błąd temperaturowy

Zmiany na wyjściu powodowane zmianami temperatury otoczenia [IEC 62828-1 61298-3] z uwzględnieniem temperatury odniesienia [IEC 62828-1 / DIN 16086]. Podane wartości określają maksymalny błąd wynikający z min./maks. wartości temperatury otoczenia lub procesu.

Czujnik 10 mbar (0,15 psi) i 30 mbar (0,45 psi)
- Standard: ±(0.31 % · TD + 0.5 %)
- Platinum: -

Czujnik 100 mbar (1,5 psi)
- Standard: ±(0.18 % · TD + 0.02 %)
- Platinum: ±(0.18 % · TD + 0.02 %)

Czujnik 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi) i 3 bar (45 psi)
- Standard: ±(0.08 % · TD + 0.05 %)
- Platinum: ±(0.08 % · TD + 0.05 %)

Czujnik 16 bar (240 psi)
- Standard: ±(0.1 % · TD + 0.1 %)
- Platinum: ±(0.1 % · TD + 0.1 %)

Czujnik 40 bar (600 psi)
- Standard: ±(0.08 % · TD + 0.05 %)
- Platinum: ±(0.08 % · TD + 0.05 %)

$E2_E$ - Błąd przetwarzania

- Wyjście analogowe (4 ... 20 mA): 0.2 %
- Wyjście cyfrowe (HART/PA/FF): 0 %

$E3_M$ - Podstawowy błąd od ciśnienia statycznego

Wpływ ciśnienia statycznego odnosi się do zmian na wyjściu sygnałowym powodowanych zmianami ciśnienia statycznego w procesie. 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]. Jest to kombinacja wpływu ciśnienia roboczego na punkt zerowy i zakres.

Czujnik 10 mbar (0,15 psi)
Standard
- Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: ± 0.20 · TD % na 1 bar (14,5 psi)
- Wpływ na przesunięcie zakresu: ± 0.20 % na 1 bar (14,5 psi)

Czujnik 30 mbar (0,45 psi)
Standard
- Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: ± 0.07 · TD % na 1 bar (14,5 psi)
- Wpływ na przesunięcie zakresu: ± 0.07 % na 1 bar (14,5 psi)

Czujnik 100 mbar (1,5 psi)
- Standard
  - Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: ± 0.15 · TD % na 70 bar (1 015 psi)
  - Wpływ na przesunięcie zakresu: ± 0.14 % na 70 bar (1 015 psi)
- Wersja Platinum
  - Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: ± 0.15 · TD % na 70 bar (1 015 psi)
  - Wpływ na przesunięcie zakresu: ± 0.14 % na 70 bar (1 015 psi)

Czujnik 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) i 40 bar (600 psi)
- Standard
  - Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: ± 0.075 · TD % na 70 bar (1 015 psi)
  - Wpływ na przesunięcie zakresu: ± 0.14 % na 70 bar (1 015 psi)
- Wersja Platinum
  - Wpływ na przesunięcie punktu zerowego: ± 0.075 · TD % na 70 bar (1 015 psi)
  - Wpływ na przesunięcie zakresu: ± 0.14 % na 70 bar (1 015 psi)

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

Rozdzielczość

- Wyjście prądowe: 1 µA
- Wyświetlacz: możliwość ustawienia (ustawienie fabryczne: odzwierciedlenie maksymalnej dokładności przetwornika)

Błąd całkowity

Błąd całkowity urządzenia pomiarowego 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 takie jak np. zastosowanie innych zakresów temperatury można obliczyć za pomocą narzędzia Applicator "Sizing Pressure Performance".

A0038927

Stabilność długoterminowa

Czujnik 10 mbar (0,15 psi) i 30 mbar (0,45 psi)
- 1 rok: ± 0.25 %
- 5 lat: ± 1.25 %
- 10 lat: ± 1.50 %

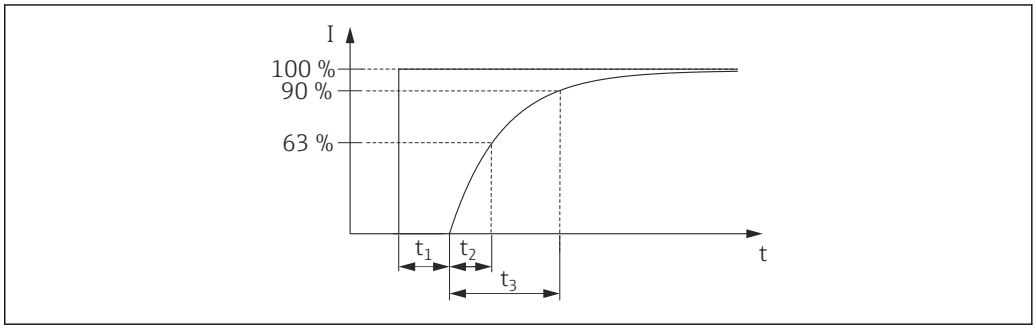
Czujnik 100 mbar (1,5 psi)
- 1 rok: ± 0.18 %
- 5 lat: ± 0.35 %
- 10 lat: ± 0.50 %

Czujnik 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) i 40 bar (600 psi)
- 1 rok: ± 0.05 %
- 5 lat: ± 0.13 %
- 10 lat: ± 0.23 %

Czas odpowiedzi T63 i T90

Czas martwy, czas narastania

Graficzna prezentacja czasu martwego i czasu narastania:



Dynamika sygnału, wyjście prądowe (moduł elektroniki HART)

	Czas opóźnienia (t_1)	Czas narastania T63 (= t_2)	Czas narastania T90 (= t3)
Max.	60 ms	90 ms	210 ms

Dynamika sygnału, wyjście binarne (elektronika HART)

	Czas opóźnienia (t_1)	Czas opóźnienia (t_1) + Czas narastania T63 (= t_2)	Czas opóźnienia (t_1) + Czas narastania T90 (= t3)
Min.	220 ms	310 ms	370 ms
Max.	1020 ms	1110 ms	1170 ms

Cykl odczytu

- acykliczna wymiana danych: maks. 3/s, typowo 1/s (w zależności od polecenia # i liczby nagłówków)
- komunikacja cykliczna (tryb burst): maks. 3/s, typowo 2/s

Przetwornik obsługuje tryb burst dla cyklicznej wymiany danych za pomocą protokołu HART.

Czas cyklu (czas uaktualniania)

Komunikacja cykliczna (tryb burst): min. 300 ms

Dynamika sygnału wersja PROFIBUS PA

	Czas opóźnienia (t_1)	Czas opóźnienia (t_1) + Czas narastania T63 (= t_2)	Czas opóźnienia (t_1) + Czas narastania T90 (= t3)
Min.	95 ms	185 ms	245 ms
Max.	1195 ms	1285 ms	1345 ms

Cykl odczytu (sterownik PLC)

- acykliczna wymiana danych: typowo 25/s
- cykliczna wymiana danych: typowo 30/s (zależy od ilości i typu bloków funkcyjnych wykorzystywanych w zamkniętej pętli regulacji)

Czas cyklu (czas uaktualniania)

Min. 100 ms

Czas cyklu w przypadku komunikacji cyklicznej w danym segmencie magistrali zależy od ilości podłączonych urządzeń, stosowanego modułu segment couplera (łącznika segmentów) oraz wewnętrznego czasu cyklu sterownika PLC.

Dynamika sygnału wersja FOUNDATION Fieldbus

	Czas opóźnienia (t_1)	**Czas opóźnienia (t_1) + Czas narastania T63 (= t_2)**	**Czas opóźnienia (t_1) + Czas narastania T90 (= t3)**
Min.	105 ms	195 ms	255 ms
Max.	1105 ms	1195 ms	1255 ms

Cykl odczytu

- acykliczna wymiana danych: typowo 5/s
- cykliczna wymiana danych: maks. 10/s (zależy od ilości i typu bloków funkcyjnych wykorzystywanych w zamkniętej pętli regulacji)

Czas cyklu (czas uaktualniania)

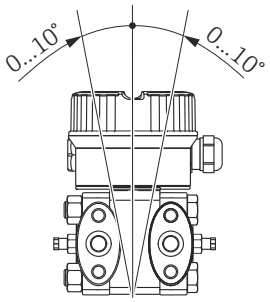
Komunikacja cykliczna: min. 100 ms

Czynniki montażowe

Wpływ pozycji pracy

Zalecany maks. kąt pochylenia względem osi membrany wynosi 10°, co powoduje błąd pomiaru wynoszący ±0.72 mbar (0.01 psi). W przypadku przyrządów, w których cieczą wypełniającą jest olej obojętny, wartość ta jest dwukrotnie większa.

Przesunięcie zera powodowane zmianą pozycji pracy można korygować → 28.



A0023099

Wpływ drgań

Norma	Wpływ drgań
GL VI-7-2 ▪ Część 7: Guidelines for the Performance of Type Approvals ▪ Część 2: Test Requirements for Electrical / Electronic Equipment and Systems	Gwarantowana dla częstotliwości drgań wymuszających 5...25 Hz: ±1.6 mm (0.06 in); 25...100 Hz: 4 g we wszystkich 3 osiach
PN-EN 61298-3 IEC 60068-2-6	≤ dokładność w warunkach odniesienia dla przyspieszeń do 10...60 Hz: ±0.35 mm (0.01 in); 60...2000 Hz: 5 g we wszystkich 3 osiach

Czas przygotowania do pracy

- Wersja 4...20 mA HART: ≤5 s
- Wersja PROFIBUS PA: ≤8 s
- Wersja FOUNDATION Fieldbus: ≤20 s (Po zresetowaniu wszystkich parametrów ≤45 s)

Montaż

Ogólne wskazówki montażowe

Przesunięcie zera powodowane zmianą pozycji pracy może być kompensowane:
- bezpośrednio za pomocą przycisku na wkładce elektroniki
- bezpośrednio za pomocą przycisków na wskaźniku
- za pomocą komunikacji cyfrowej, gdy pokrywa przyrządu nie jest otwarta .

- Endress+Hauser oferuje uchwyty do montażu przetwornika do ściany/rury.
- W przypadku wykonywania pomiarów mediów o wysokiej zawartości cząstek stałych, np. ścieków, zaleca się instalowanie separatorów oraz zaworów spustowych do wychwytywania i usuwania osadów.
- Zastosowanie zbloczy zaworowych 3- lub 5-drożnych ułatwia uruchomienie, montaż i konserwację bez przerywania procesu.
- Ogólne zalecenia dotyczące rurek impulsowych podano w normie DIN 19210 lub w jej krajowych, bądź międzynarodowych odpowiednikach.
- Rurki impulsowe należy instalować ze stałym nachyleniem, wynoszącym co najmniej 10 %.
- W przypadku instalacji rurek impulsowych na otwartej przestrzeni, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed zamarzaniem, np. poprzez zastosowanie podgrzewania.

Układ pomiarowy

Pomiar przepływu

- Układ pomiarowy dla pomiaru gazów: zamontować przetwornik powyżej punktu pomiarowego.
- Układ pomiarowy dla cieczy i par:zamontować przetwornik poniżej punktu pomiarowego.
- W przypadku pomiarów przepływu par należy instalować syfony kondensatu na tym samym poziomie, co punkt poboru oraz w tej samej odległości od przetwornika Deltabar M.

Pomiar poziomu

Układ do pomiaru poziomu w zbiornikach otwartych
Instalować przetwornik poniżej dolnego króćca pomiarowego. Strona niskociśnieniowa powinna być otwarta do ciśnienia atmosferycznego.

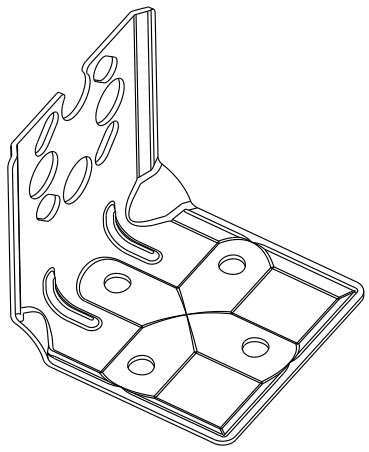
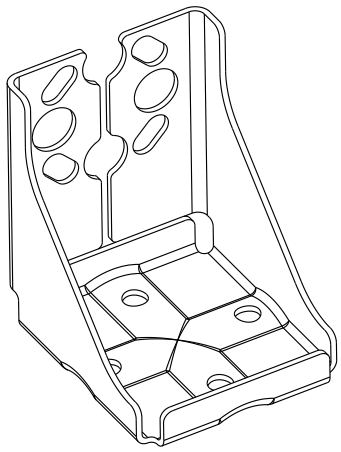
Układ do pomiaru poziomu w zbiornikach zamkniętych oraz zamkniętych zbiornikach zawierających parę pod ciśnieniem
- Instalować przetwornik poniżej dolnego króćca pomiarowego. Zawsze podłączać stronę niskociśnieniową powyżej poziomu maksymalnego.
- W przypadku pomiarów poziomu w zbiornikach zamkniętych zawierających parę, syfon kondensatu utrzymuje ciśnienie na stałym poziomie po stronie niskociśnieniowej.

Pomiar ciśnienia

- Układ pomiarowy dla pomiaru gazów: zamontować przetwornik powyżej punktu pomiarowego.
- Układ pomiarowy dla cieczy i par:zamontować przetwornik poniżej punktu pomiarowego.
- W przypadku pomiarów różnicy ciśnień pary, należy instalować syfony kondensatu na tym samym poziomie, co punkt poboru oraz w tej samej odległości od przetwornika Deltabar M.

Montaż do ściany / rury

Endress+Hauser oferuje uchwyty do montażu do ściany/rury:

Wersja Standard	Wersja wzmocniona
 A0031326	 A0031327

Standardowa wersja uchwytu montażowego **nie** nadaje się do zastosowania w miejscach, gdzie występują drgania.

Odporność uchwytu montażowego na wibracje jest testowana zgodnie z normą PN-EN 61298-3, patrz rozdział "Odporność na wibracje" → 32.

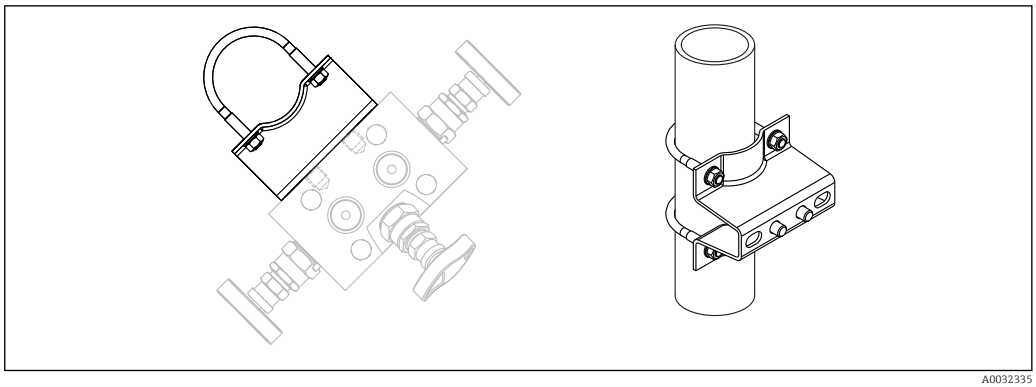
Jeśli stosowane jest zblocze zaworowe, należy również uwzględnić jego wymiary.

Wspornik do montażu przetwornika na ścianie lub rurze z uchwytem do montażu do rury i dwiema nakrętkami.

Dane techniczne (m.in. wymiany i numery katalogowe) patrz dodatkowy dokument SD01553P/31/PL.

Zamawianie:
- Wersja Standard: Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Akcesoria w komplecie", opcja "PD"
- Wersja wzmocniona: Konfigurator produktu, kod zamówieniowy dla "Akcesoria w komplecie" opcja "PB"
- Adapter wchodzi w skład dostawy, jeśli wybrana została opcja "PB" w połączeniu z opcją V1 lub H2 dla przyłącza technologicznego.

Montaż zblocza zaworowego do ściany/ rury (opcja)



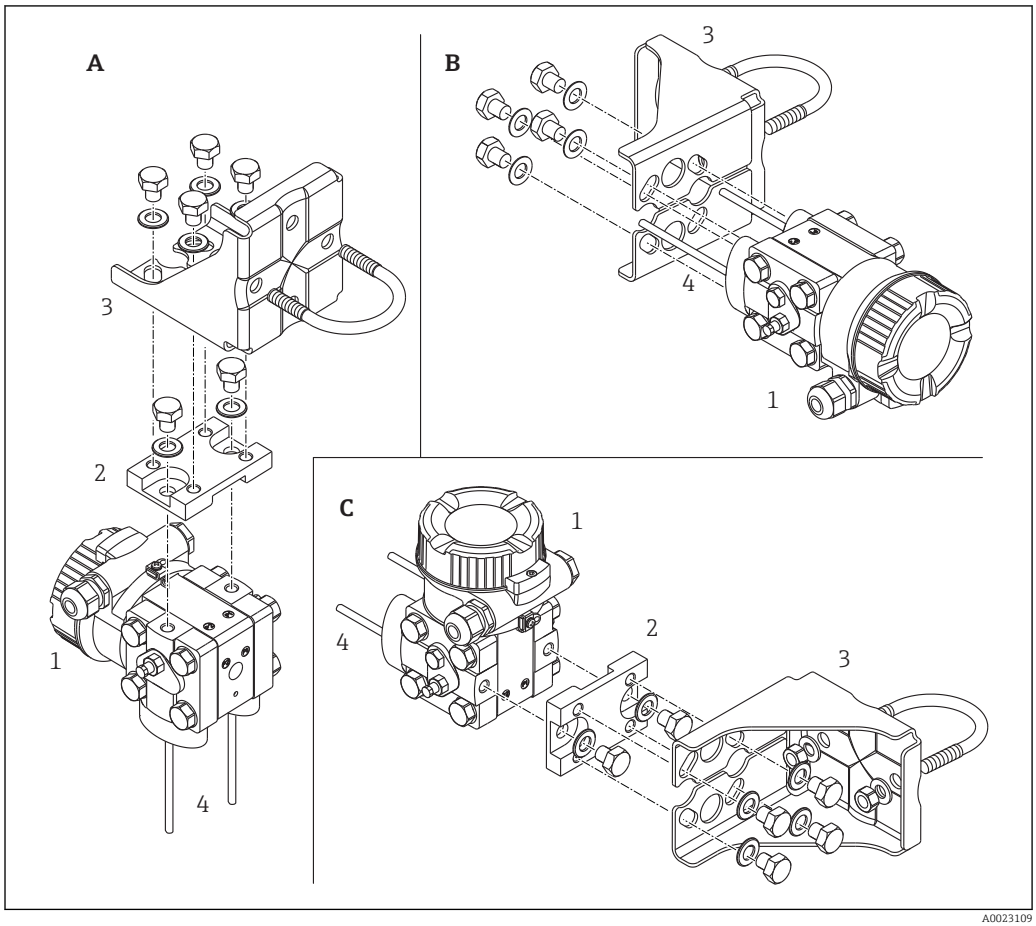
A0032335

Dane techniczne (m.in. wymiany i numery katalogowe) patrz dodatkowy dokument SD01553P/31/PL.

Zamawianie:

Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Akcesoria załączone", opcja "PJ"

Typowe sposoby zabudowy



A Wersja V1; pionowe rurki impulsowe; ustawienie 90°
B Wersja H1; poziome rurki impulsowe; ustawienie 180 °
C Wersja H2; poziome rurki impulsowe; ustawienie 90 °
1 Przetwornik Deltabar M
2 Adapter
3 Uchwyt montażowy
4 Przewód ciśnieniowy

Poz.	Przyłącze technologiczne	Dławik	Sposób zabudowy	Materiały	Opcja [1) 2)]
A	NPT1/4-18 PN-EN 61518	UNF7/16-20	Wersja V1; pionowe rurki impulsowe; ustawienie 90°	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [3)] / AISI 316L	HAJ
	NPT1/4-18 PN-EN 61518	UNF7/16-20	Wersja V1; pionowe rurki impulsowe; ustawienie 90°	Stal C22.8	HA4
	NPT1/4-18 PN-EN 61518	M10	Wersja V1; pionowe rurki impulsowe; ustawienie 90°	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [3)] / AISI 316L	HBJ
	NPT1/4-18 PN-EN 61518	M10	Wersja V1; pionowe rurki impulsowe; ustawienie 90°	Stal C22.8	HB4
B	NPT1/4-18 PN-EN 61518	UNF7/16-20	Wersja H1; poziome rurki impulsowe; ustawienie 180 °	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [3)] / AISI 316L	HGJ
	NPT1/4-18 PN-EN 61518	UNF7/16-20	Wersja H1; poziome rurki impulsowe; ustawienie 180 °	Stal C22.8	HG4
	NPT1/4-18 PN-EN 61518	M10	Wersja H1; poziome rurki impulsowe; ustawienie 180 °	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [3)] / AISI 316L	HHJ
	NPT1/4-18 PN-EN 61518	M10	Wersja H1; poziome rurki impulsowe; ustawienie 180 °	Stal C22.8	HH4
C	NPT1/4-18 PN-EN 61518	UNF7/16-20	Wersja H2; poziome rurki impulsowe; ustawienie 90 °	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [3)] / AISI 316L	HNJ

Poz.	Przyłącze technologiczne	Dławik	Sposób zabudowy	Materiały	Opcja [1) 2)]
	NPT1/4-18 PN-EN 61518	UNF7/16-20	Wersja H2; poziome rurki impulsowe; ustawienie 90 °	Stal C22.8	HN4
	NPT1/4-18 PN-EN 61518	M10	Wersja H2; poziome rurki impulsowe; ustawienie 90 °	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [3)] / AISI 316L	HOJ
	NPT1/4-18 PN-EN 61518	M10	Wersja H2; poziome rurki impulsowe; ustawienie 90 °	Stal C22.8	HO4

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe"
2) Dodatkowe dane techniczne, patrz rozdział "Budowa mechaniczna"
3) Staliwo k.o., odpowiednik AISI 316L

Aplikacje pomiarowe tlenu

Tlen oraz niektóre inne gazy reagują bardzo wybuchowo w kontakcie z olejami, wszelkimi tłuszczami i tworzywami sztucznymi, w związku z czym konieczne jest podjęcie następujących środków:
- Wszystkie elementy układu pomiarowego muszą być oczyszczone, zgodnie z wymaganiami BAM (wg normy DIN 19247).
- Niedopuszczalne jest przekroczenie określonych temperatur i ciśnień maksymalnych, zależnych od zastosowanego materiału.

Specyfikację wersji przyrządów odpowiednich do aplikacji pomiarowych tlenu, wraz z dopuszczalnymi wartościami p_{max} podano w poniższej tabeli

Kod zam. urządzenia [1)], wykonanie oczyszczone dla tlenu	p_{max} dla aplikacji pomiarowych tlenu	T_{max} dla aplikacji pomiarowych tlenu	Opcja [2)]
PMD55 [3)]	30 bar (450 psi)	−18 … +60 °C (0 … +140 °F)	A (FKM Viton)

1) Tylko urządzenie, nie akcesoria, ani akcesoria dołączone
2) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Uszczelka"
3) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Usługi", opcja "HB"

Czyszczenie usuwające z powierzchni zanieczyszczenia, które pozostawione na powierzchni pogarszają przyczepność powłok lakierowych do podłoża (PWIS)

Specjalne czyszczenie przetwornika, celem usunięcia substancji pogarszających zwilżalność powierzchni, np. do stosowania w lakierniach i malarniach.

Zamawianie:

Kody zamówieniowe: pozycja kodu zam. "Usługi", opcja HC w konfiguratorze produktu

Stabilność zastosowanych materiałów powinna być sprawdzona przed ich użyciem w medium procesowym.

Aplikacje pomiarowe gazów o najwyższej czystości

Endress+Hauser oferuje również wykonania odtłuszczone do aplikacji specjalnych, np. do pomiaru gazów o najwyższej czystości. W odniesieniu do tych wersji przyrządu nie występują żadne specjalne ograniczenia w zakresie warunków procesowych.

Zamawianie:
Konfigurator produktu, opcja "HA" w pozycji kodu zam. "Usługi"

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia

- −40 ... +85 °C (−40 ... +185 °F)
- Wskaźnik lokalny: −20 ... +70 °C (−4 ... +158 °F). Rozszerzony zakres temperatur pracy przy ograniczeniu parametrów optycznych takich jak szybkość wyświetlania i kontrast: −40 ... +85 °C (−40 ... +185 °F)

Dla przyrządów przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, patrz "Zalecenia dot. bezpieczeństwa" i "Dokumentacja montażu/sterowania" → 🗎 55

Temperatura składowania

- −40 ... +90 °C (−40 ... +185 °F)
- Wskaźnik lokalny: −40 ... +85 °C (−40 ... +185 °F)

Klasa klimatyczna

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

Stopień ochrony

Zamawianie:
Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Podłączenie elektryczne"

Odporność na wibracje

Typ przyrządu	Norma	Odporność na wibracje
PMD55	GL	Gwarantowana dla częstotliwości drgań wymuszających 5...25 Hz: ±1.6 mm (0.06 in); 25...100 Hz: 4 g we wszystkich 3 osiach
	PN-EN 61298-3	Gwarantowana dla częstotliwości drgań wymuszających 10...60 Hz: ±0.35 mm (0.014 in); 60...2000 Hz: 5 g we wszystkich 3 osiach
PMD55 z obejmą mocującą (o konstrukcji wzmocnionej)	PN-EN 61298-3	Gwarantowana dla częstotliwości drgań wymuszających 10...60 Hz: ±0.15 mm (0.006 in); 60...500 Hz: 2 g we wszystkich 3 osiach

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Kompatybilność elektromagnetyczna odpowiada wymaganiom norm serii PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR EMC (NE21).
- Maks. wahania : < 0.5% zakresu
- Dla czujnika pomiarowego o zakresie 10 mbar (0.15 psi) możliwe są większe wahania.

Dodatkowe informacje podano w deklaracji producenta.

Warunki pracy: proces

Temperatura medium procesowego (temperatura przy przetworniku)

- Przyłącza technologiczne ze stali k.o. 316L: −40 ... +85 °C (−40 ... +185 °F)
- Przyłącza technologiczne ze stali węglowej C22.8: −10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)

Temperaturę medium procesowego przy przetworniku można obniżyć poprzez zastosowanie rurek impulsowych.

- Dla aplikacji pomiarowych tlenu, przestrzegać zaleceń podanych na → 31, punkt "Aplikacje pomiarowe tlenu".
- Przestrzegać zakresu temperatur dopuszczalnych dla uszczelek (patrz również następny punkt "Dopuszczalna temperatura medium, uszczelki").

Dopuszczalna temperatura medium, uszczelki

Uszczelka	Temperatura medium [1]	Opcja [2]
FKM Viton	−20 ... +85 °C (−4 ... +185 °F)	A
PTFE	−40 ... +85 °C (−40 ... +185 °F)	C
EPDM pokrywane PTFE	−40 ... +85 °C (−40 ... +185 °F) [3]	D
NBR	−20 ... +85 °C (−4 ... +185 °F)	F
Elastomer EPDM	−20 ... +85 °C (−4 ... +185 °F)	J

1) Ograniczenia dotyczące aplikacji pomiarowych tlenu, → 31
2) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Uszczelka"
3) Tylko czujnik pomiarowy o zakresie 10 mbar (0.15 psi) i 30 mbar (0.45 psi).

Dopuszczalne ciśnienie

OSTRZEŻENIE

Maksymalne ciśnienie pracy zależy od elementu układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym.

- Ciśnienie pracy: patrz rozdział "Zakres pomiarowy" i "Budowa mechaniczna".
- Przyrząd pomiarowy może być używany wyłącznie w podanych granicach wartości!
- W dyrektywie ciśnieniowej (2014/68/UE) używany jest skrót "PS". Skrót "PS" odpowiada wartości parametru MWP (maksymalne ciśnienie pracy) przyrządu pomiarowego.
- MWP (maksymalne ciśnienie pracy): maksymalne ciśnienie pracy (MWP) 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 uwzględnić 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, JIS B 2220 (w każdym przypadku zastosowanie ma najnowsza wersja normy).
- OPL (wartość graniczna nadciśnienia): ciśnienie próbne odpowiadające wartości granicznej nadciśnienia dla czujnika może być stosowane przez tylko ograniczony okres czasu, aby uniknąć trwałego uszkodzenia przyrządu. Jeżeli w przypadku danego zakresu czujnika i wybranego przyłącza technologicznego, wartość OPL (graniczna wartość nadciśnienia) dla przyłącza jest mniejsza niż wartość nominalna czujnika, wówczas fabrycznie ustawiona wartość maksymalna zakresu nominalnego odpowiada wartości OPL dla przyłącza technologicznego. Jeśli konieczna jest praca w całym zakresie czujnika, należy wybrać przyłącze technologiczne o wyższej wartości OPL.
- Aplikacje pomiarowe tlenu: w aplikacjach pomiarowych tlenu, nie mogą zostać przekroczone wartości "p_{max} i T_{max}→ 31 .

Budowa mechaniczna

Informacje o wymiarach znajdują się w Konfiguratorze produktu: www.pl.endress.com

Znajdź produkt → kliknij opcję "Configuration" [Konfiguracja] po prawej stronie ilustracji produktu → po skonfigurowaniu kliknij opcję "CAD"

Podane wymiary są wartościami zaokrąglonymi. Z tego powodu mogą różnić się od wymiarów podanych na stronie www.pl.endress.com.

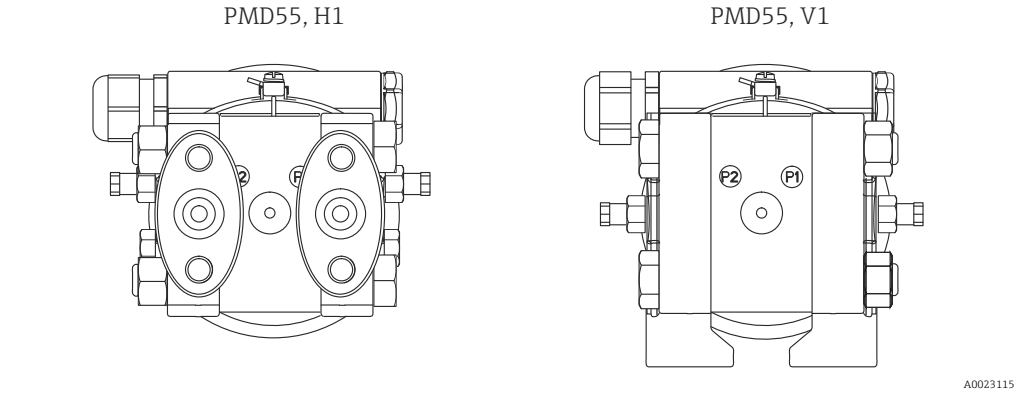
Obudowa

Materiał		Masa	Opcja [1]
Obudowa [2]	Uszczelka pokrywy	kg (lbs)	
Aluminium, bez wziernika	Elastomer EPDM	1.0 (2.21)	A
Aluminium, z wziernikiem	Elastomer EPDM	1.1 (2.43)	B

1) Stopień ochrony zależy od zastosowanego dławika kablowego
2) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Obudowa" → 🗎 18

Przyłącze technologiczne

Kołnierzy owalny, przyłącze 1/4-18 NPT wg PN-EN 61518



Oznaczenia przyłączy technologicznych "P1" i "P2"

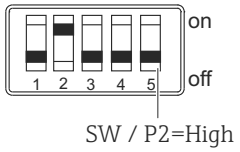
Informacje dotyczące zamawiania

- Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe"
- Jako akcesoria: Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Akcesoria w komplecie", opcja "P1"

Ustawienie fabryczne

- P1: Strona wysokiego ciśnienia (+)
- P2: Strona niskiego ciśnienia (-)

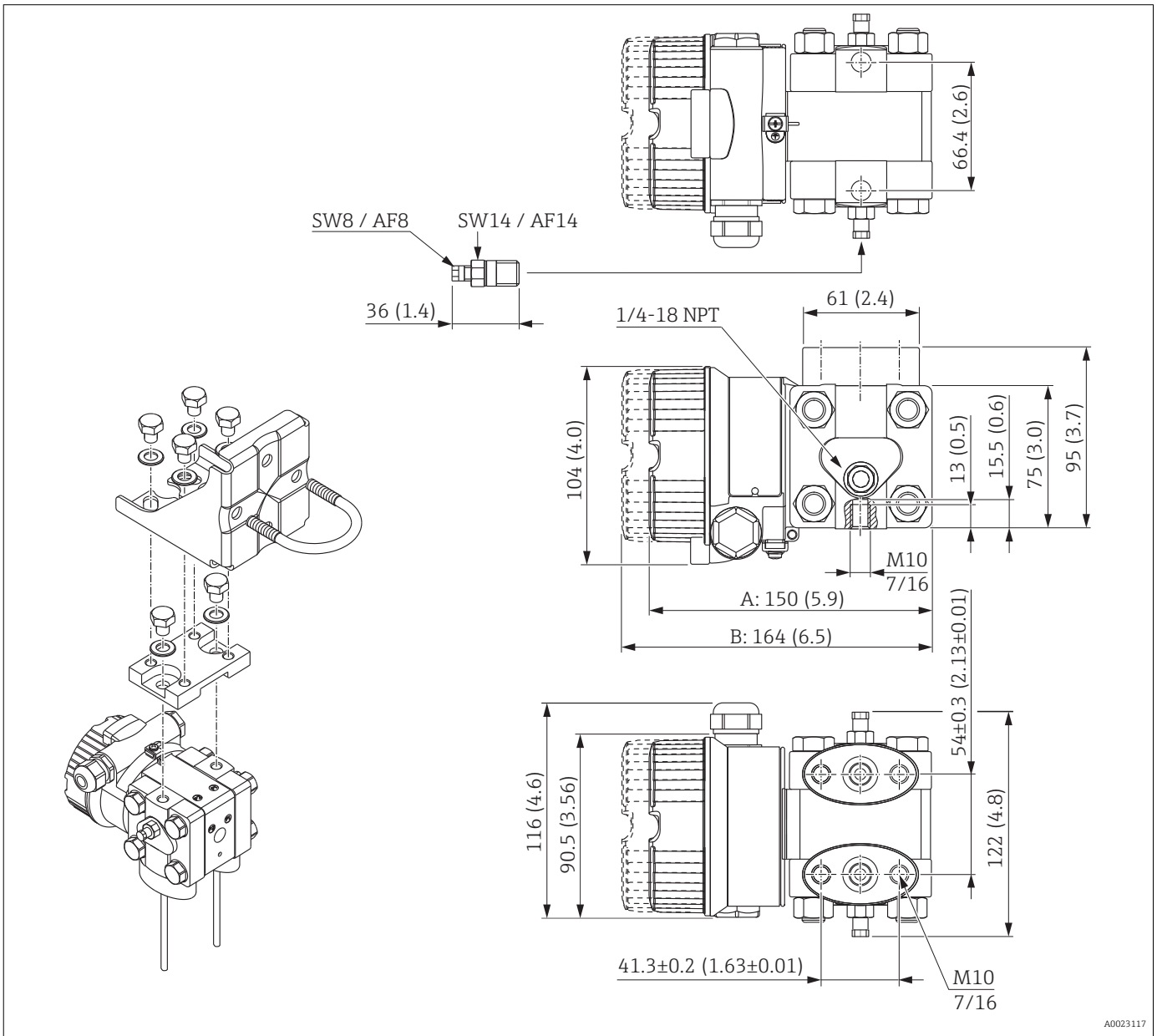
Ustawienie to można zmienić za pomocą mikroprzełącznika w przedziale podłączeniowym przyrządu oraz za pomocą menu obsługi:



Mikroprzełącznik w przedziale podłączeniowym przyrządu. Mikroprzełącznik nr 5 służy do ustawienia przyłącza wysokiego ciśnienia.

- DIP5 w pozycji "off": Stronę wysokiego ciśnienia ustawia się za pomocą menu obsługi. (Menu "Ustawienia", parametr 006: "Strona wysokiego ciśnienia"; domyślnie: P1)
- DIP 5 w pozycji "on": Przyłącze P2 jest ustawione jak przyłącze wysokiego ciśnienia, niezależnie od nastawy w menu obsługi.

Wymiary wersji V1; Rurki impulsowe pionowe; Ustawienie 90°



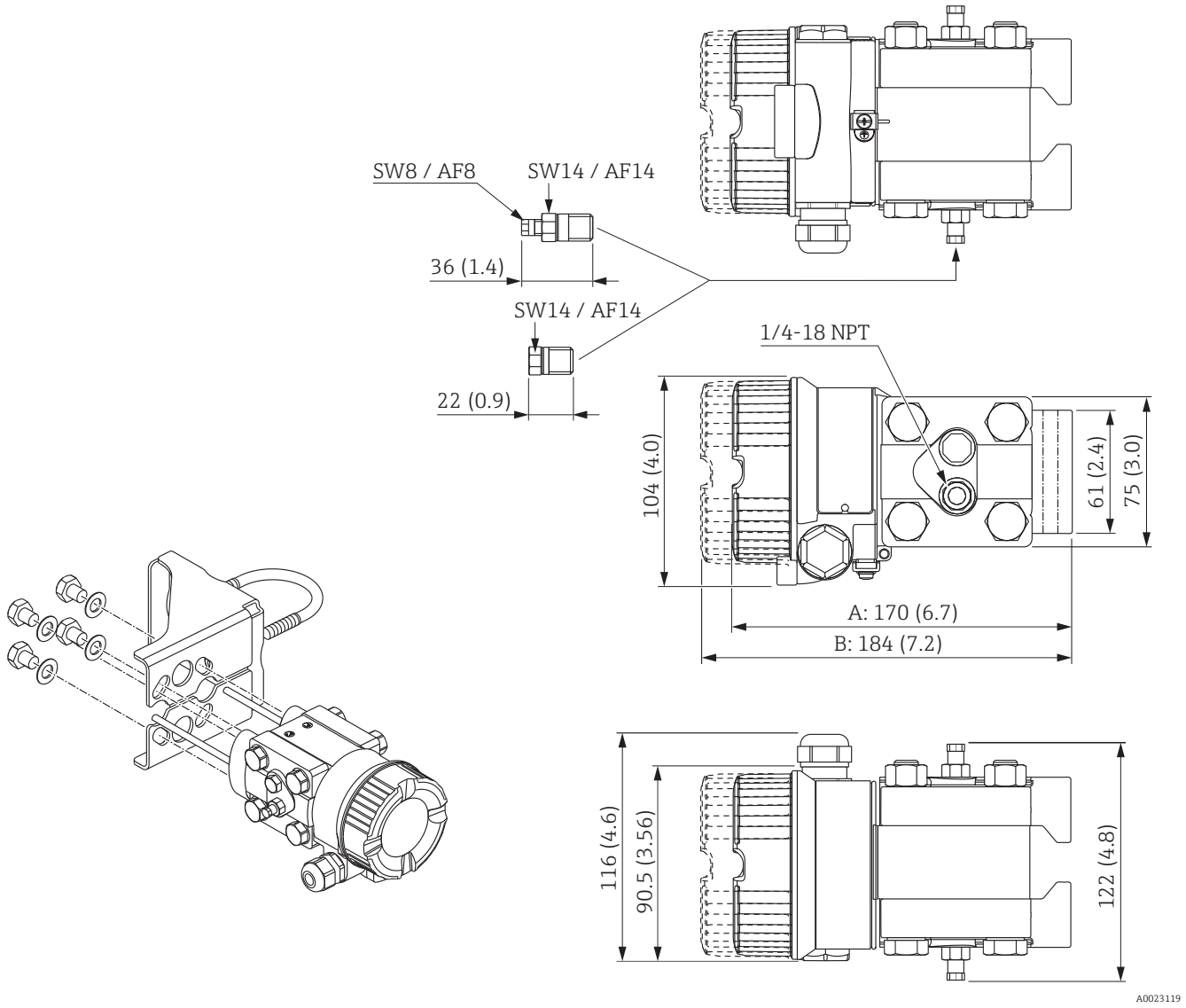
A Wersja pokrywy bez wziernika
B Wersja pokrywy z wziernikiem

Jednostka: mm (in)

Wyszczególnienie	Materiał	Masa	Opcja [1]
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [2] / AISI 316L	3 (6.62)	HAJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	Stal C22.8		HA4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [2] / AISI 316L		HBJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	Stal C22.8		HB4

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe"
2) Staliwo k.o., odpowiednik AISI 316L

Wymiary wersji H1; Rurki impulsowe poziome; Ustawienie 180°



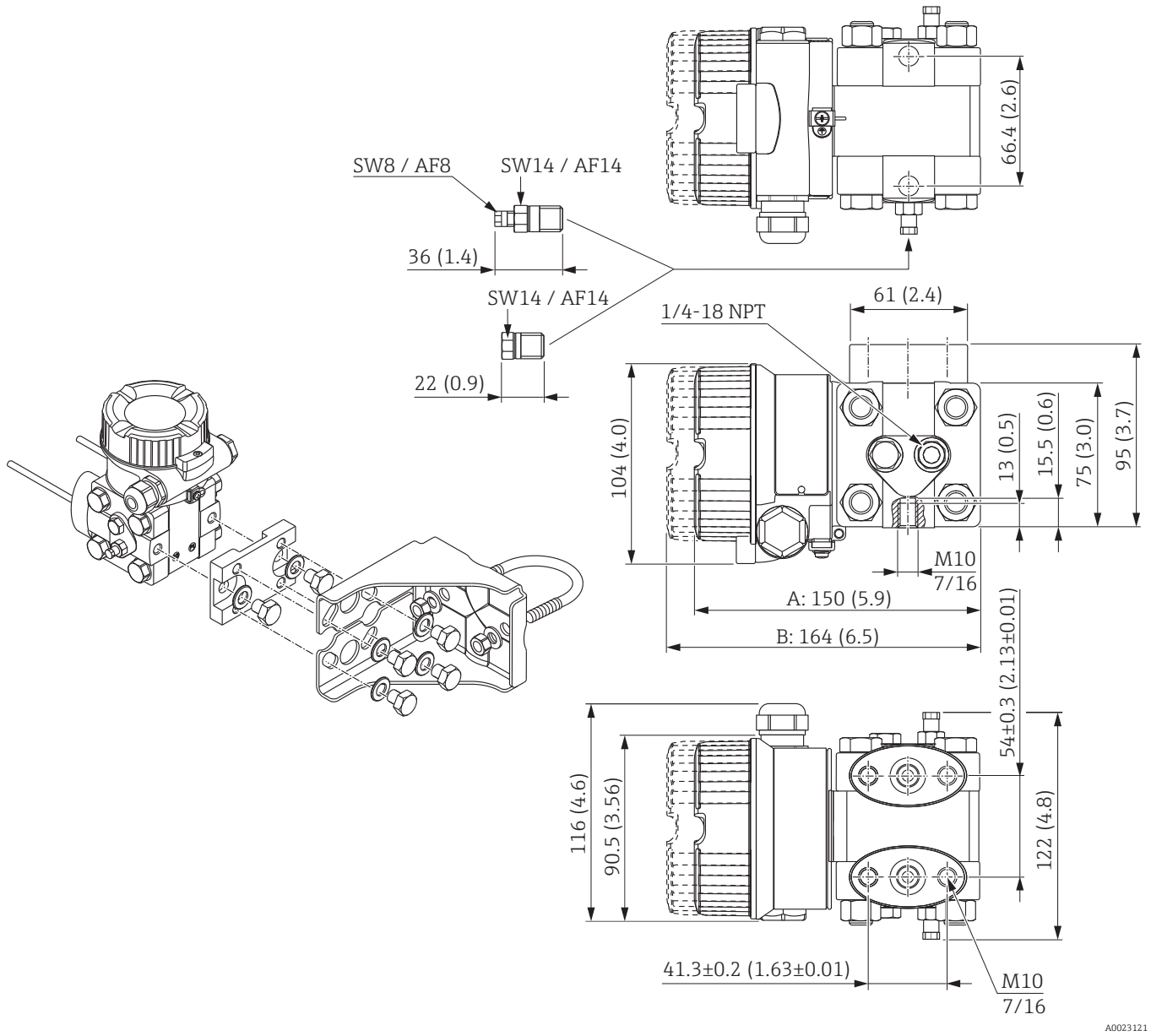
A Wersja pokrywy bez wziernika
B Wersja pokrywy z wziernikiem

Jednostka: mm (in)

Wyszczególnienie	Materiał	Masa	Opcja [1]
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [2] / AISI 316L	3 (6.62)	HGJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	Stal C22.8		HG4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [2] / AISI 316L		HHJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	Stal C22.8		HH4

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe"
2) Staliwo k.o., odpowiednik AISI 316L

Wymiary wersji H2; Rurki impulsowe poziome; Ustawienie 90°



A *Wersja pokrywy bez wziernika*
B *Wersja pokrywy z wziernikiem*

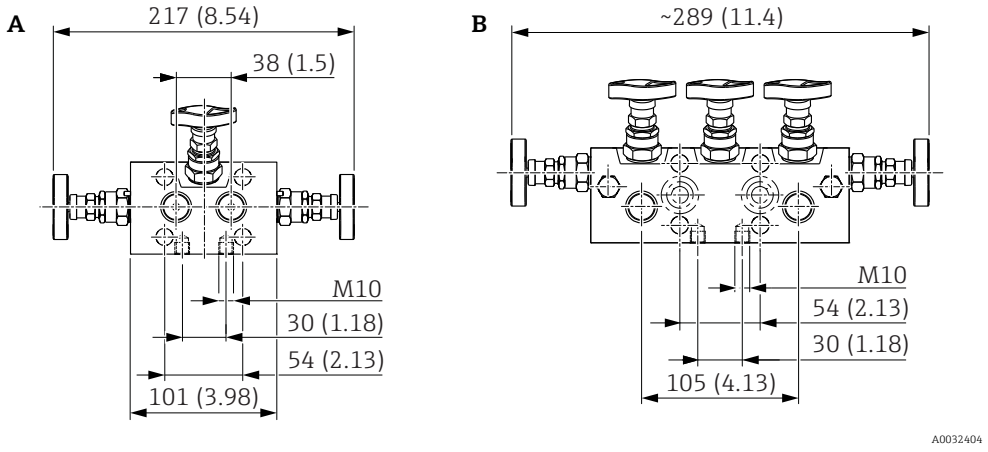
Jednostka: mm (in)

Wyszczególnienie	Materiał	Masa	Opcja [1]
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [2] / AISI 316L	3 (6.62)	HNJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	Stal C22.8		HN4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	Stal k.o. 1.4408 / CF3M [2] / AISI 316L		HOJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	Stal C22.8		HO4

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe"
2) Staliwo k.o., odpowiednik AISI 316L

Zblocze zaworowe DA63M- (opcja)

Endress+Hauser oferuje zblocza zaworowe wykonane techniką frezowania, dostępne w następujących wersjach:



A Zblocze zaworowe 3-drożne
B Zblocze zaworowe 5-drożne

Jednostka: mm (cale)

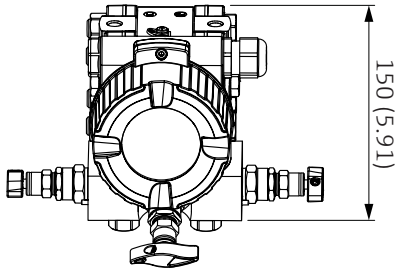
3-drożne lub 5-drożne ze stali k.o. 316L lub Alloy C mogą być
- zamawiane jako akcesoria **w komplecie** (wraz ze śrubami i uszczelkami montażowymi)
- zamawiane jako akcesoria **zamontowane** (zblocza zaworowe zamontowane są dostarczane wraz z dokumentem próby szczelności).

Certyfikaty zamówione do urządzenia (np. świadectwo odbioru 3.1, certyfikat NACE) i badania (np. PMI i próba ciśnieniowa) mają zastosowanie do przetwornika oraz do zblocza.

Pozostałe szczegóły (opcje zamówieniowe, wymiary, masa, materiały), patrz dokumentacja SD01553P/00/EN "Akcesoria mechaniczne dla urządzeń do pomiaru ciśnienia".

W trakcie eksploatacji zaworów może być konieczne dokręcenie dławika.

Montaż w zbloczu zaworowym



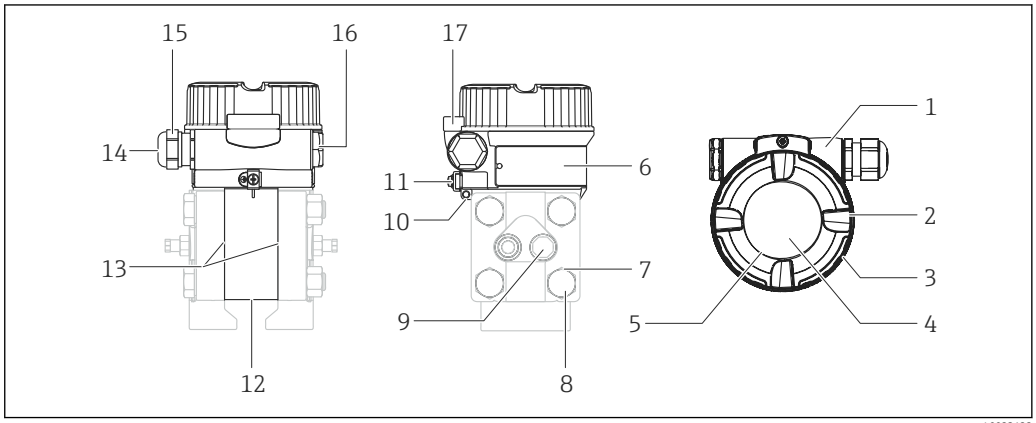
Jednostka: mm (cale)

Zamawianie:

Pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane" w konfiguratorze produktu.

Materiały niewchodzące w kontakt z medium

Obudowa



A0023122

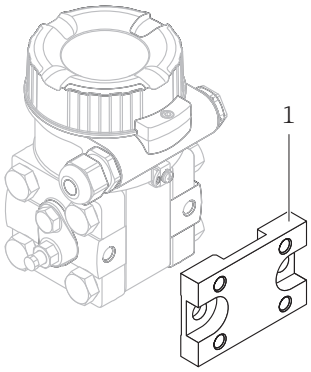
Poz.	Nazwa elementu	Materiał
1	Obudowa F30, kolor RAL 5012 (niebieski)	Ciśnieniowy odlew aluminiowy powlekany proszkowo żywicą poliestrową
2	Pokrywa, kolor RAL 7035 (szary)	Ciśnieniowy odlew aluminiowy powlekany proszkowo żywicą poliestrową
3	Uszczelka pokrywy	EPDM
4	Wziernik	Szkło mineralne
5	Uszczelka wziernika	Silikon (VMQ)
6	Tabliczki znamionowe	Folia z tworzywa
7	Podkładki	Stal k.o. A4
8	Śruby	Stal k.o. AISI 316L (1.4404)
9	Śruba	Stal k.o. AISI 316L (1.4404)
10	Zewnętrzny zacisk uziemienia	Stal k.o. AISI 304 (1.4301)
11	Dokręcanie dla oznaczenia punktu pomiarowego	Stal k.o. AISI 304 (1.4301) / AISI 316 (1.4401)
12	Filtr systemu kompensacji ciśnienia	Silikon
13	Pierścień uszczelniający	EPDM
14	Uszczelka dławika kablowego i zaślepki	Elastomer EPDM/NBR
15	Dławik kablowy	Poliamid (PA) lub mosiądz niklowany
16	Zaślepka	Poliester PBT-GF30 FR
		Dla wersji z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem pyłów, Ex d, FM XP i CSA XP: stal k.o. AISI 316L (1.4435)
17	Zabezpieczenie pokrywy	Zabezpieczenie: stal k.o. AISI 316L (1.4435), wkręt: stal k.o. A4

Ciecz wypełniająca

Ciecz wypełniająca	Opcja [1)]
Olej silikonowy	1
Olej obojętny	2

1) Pozycja kodu zam. "Ciecz wypełniająca" w konfiguratorze produktu

Elementy podłączeniowe



A0023123

Poz.	Nazwa elementu	Materiał
1	Płyta adaptera do uchwytu montażowego	Stal k.o. 316L wg AISI

Materiały w kontakcie z medium

NOTYFIKACJA

- Podzespoły urządzenia pozostające w kontakcie z medium procesowym wyszczególniono w rozdziałach "Budowa mechaniczna" → 📄 34i "Kod zamówieniowy" → 📄 51.

Certyfikat przydatności pod względem TSE (Encefalopatia gąbczasta)

Następujące punkty odnoszą się do elementów urządzenia zwilżanych medium procesowym:

- Nie zawierają one materiałów pochodzenia zwierzęcego.
- Podczas produkcji lub przetwarzania nie są stosowane żadne surowce ani materiały pochodzenia zwierzęcego.

Kołnierze boczne

Endress+Hauser dostarcza kołnierze boczne ze stali k.o.AISI 316L (numer materiału: 1.4404 lub 1.4408) lub ocynkowane wykonane ze stali kotłowej C22.8 (Zn 5-8 / 1.0460 + Zn 5-8). Ocynkowane kołnierze ze stali kotłowej są niezalecane do zastosowań w wodzie ze względu na dyfuzję wodoru. Dlatego też Endress+Hauser zaleca stosowanie kołnierzy bocznych ze stali k.o. 316L.

Membrana

Materiał	Opcja [1]
Stal k.o. 316L	A
Alloy C	C

1) Pozycja kodu zam. "Materiał membrany oddzielającej" w konfiguratorze produktu

Kołnierze owalne

Stal k.o. AISI 316L (1.4404)

Zawory odpowietrzające

Stal k.o. AISI 316L (1.4404)

Obsługa

Koncepcja obsługi

Struktura menu jest dostosowana do realizacji specyficznych zadań pomiarowych

- Uruchomienie
- Obsługa
- Diagnostyka
- Poziom eksperta

Szybkie i łatwe uruchomienie

Menu zoptymalizowane pod kątem aplikacji

Niezawodna obsługa

- Obsługa lokalna możliwa w kilku językach
- Obsługa lokalna i za pomocą oprogramowania obsługowego w wersji standardowej
- Parametry definiujące wartości mierzone można blokować/odblokować za pomocą przełącznika blokady zapisu, oprogramowania obsługowego lub zdalnie

Wydajna diagnostyka - zwiększona dostępność danych pomiarowych

- Informacje diagnostyczne w postaci tekstowej
- Wiele opcji symulacji

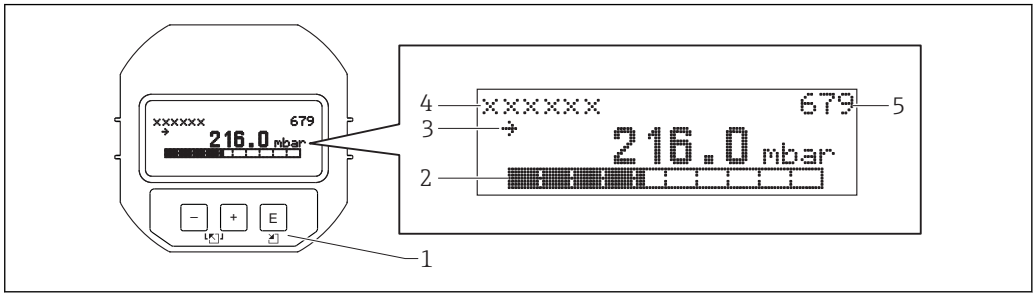
Obsługa lokalna

Wskaźnik lokalny (opcja)

Do wyświetlania wskazań i obsługi lokalnej służy czterowierszowy wskaźnik ciekłokrystaliczny (LCD). Umożliwia odczyt wartości mierzonych, tekstów dialogowych, jak również ostrzeżeń i komunikatów błędów, ułatwiając w ten sposób użytkownikowi obsługę na każdym jej etapie. Wskaźnik ciekłokrystaliczny może być obracany skokowo co 90°. W zależności od pozycji pracy przyrządu, ułatwia to obsługę przyrządu i odczyt wartości mierzonych.

Funkcje
- 8-cyfrowe wskazanie wartości mierzonej wraz ze znakiem i przecinkiem dziesiętnym, wskaźnik słupkowy odwzorowujący sygnał prądowy 4...20 mA HART; do wizualizacji kondycjonowanej wartości wejściowej bloku wejścia analogowego (AI) dla przyrządów z interfejsem PROFIBUS PA; do wizualizacji wartości wyjściowych bloku przetwornika kondycjonowanych zgodnie z ustawionym zakresem ciśnienia dla przyrządów z interfejsem FOUNDATION Fieldbus.
- Prosta obsługa za pomocą menu, dzięki przejrzystej 3-poziomowej strukturze (bloki, grupy, funkcje)
- Dla ułatwienia obsługi każdy parametr jest oznaczony 3-cyfrowym kodem
- Opcje konfiguracji wskaźnika zgodnie z indywidualnymi wymaganiami, tj. możliwość ustawienia języka dialogowego, naprzemiennych wskazań, ustawienia kontrastu, wyświetlania dodatkowych wartości mierzonych takich jak temperatura czujnika itp.
- Zaawansowane funkcje diagnostyczne (ostrzeżenia i komunikaty błędów, wskaźniki "peak-hold" tj. wskazanie maksymalnego poziomu sygnału w określonym przedziale czasu, itd.)

Informacje ogólne



A0016498

1 *Przyciski obsługi*
2 *Wskaźnik słupkowy*
3 *Ikona*
4 *Nagłówek*
5 *Numer identyfikacyjny parametru*

Zamawianie: pozycje kodu zam. "Wyjście" i "Wyświetlacz; Obsługa" w konfiguratorze produktu

Funkcje	Obsługa za pomocą wskaźnika		
	Moduł elektroniki HART	Moduł elektroniki PROFIBUS PA	Moduł elektroniki FOUNDATION Fieldbus
Kalibracja pozycji pracy (korekcja przesunięcia zera)	✔	✔	✔
Ustawianie zera i zakresu – z zadawaniem ciśnienia odniesienia	✔	✔	✔
Przywracanie nastaw fabrycznych	✔	✔	✔
Blokowanie i odblokowywanie parametrów definiujących wartości mierzone	✔	✔	✔
Akceptacja wartości sygnalizowana przez zieloną diodę LED	–	–	–
Włączanie i wyłączanie tłumienia	✔	✔	✔

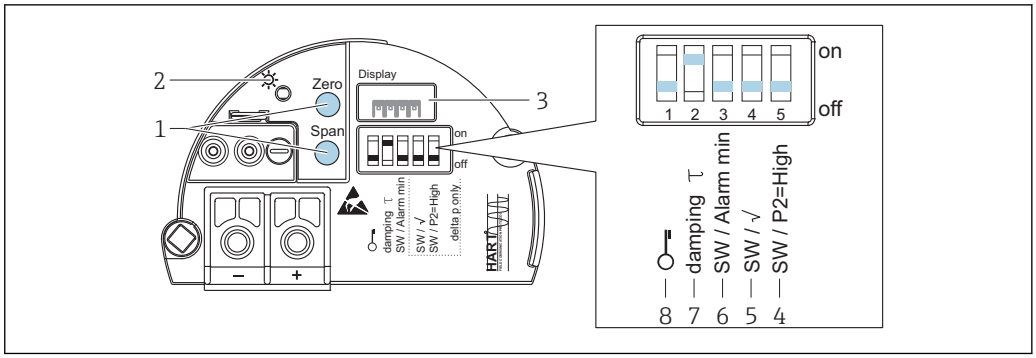
Przyciski i elementy obsługi znajdujące się w module elektroniki

Funkcje	Obsługa za pomocą przycisków i elementów w module elektroniki		
	Moduł elektroniki HART	Moduł elektroniki PROFIBUS PA	Moduł elektroniki FOUNDATION Fieldbus
Kalibracja pozycji pracy (korekcja przesunięcia zera)	✔	✔	✔
Ustawianie zera i zakresu – z zadawaniem ciśnienia odniesienia	✔	–	–
Przywracanie nastaw fabrycznych	✔	✔	✔
Blokowanie i odblokowywanie parametrów definiujących wartości mierzone	✔	✔	✔
Akceptacja wartości sygnalizowana przez zieloną diodę LED	✔	✔	✔
Włączanie i wyłączanie tłumienia	✔	✔	✔

Zamawianie:

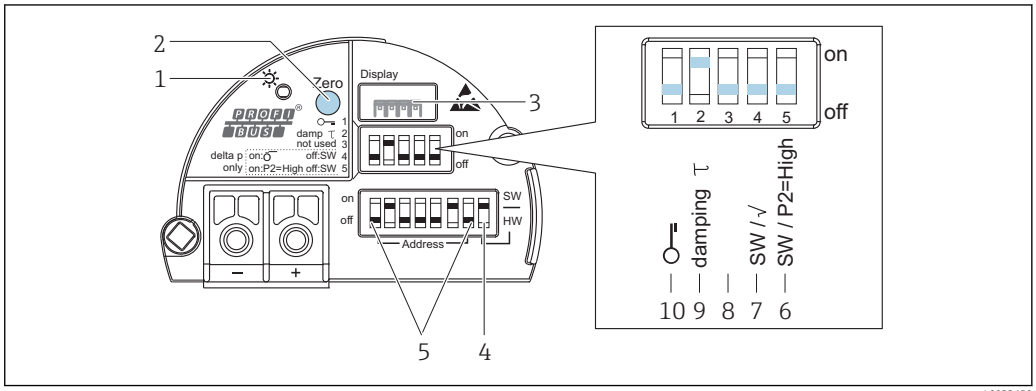
Pozycje kodu zam. "Wyjście" i "Wyświetlacz; Obsługa" w konfiguratorze produktu

Moduł elektroniki HART



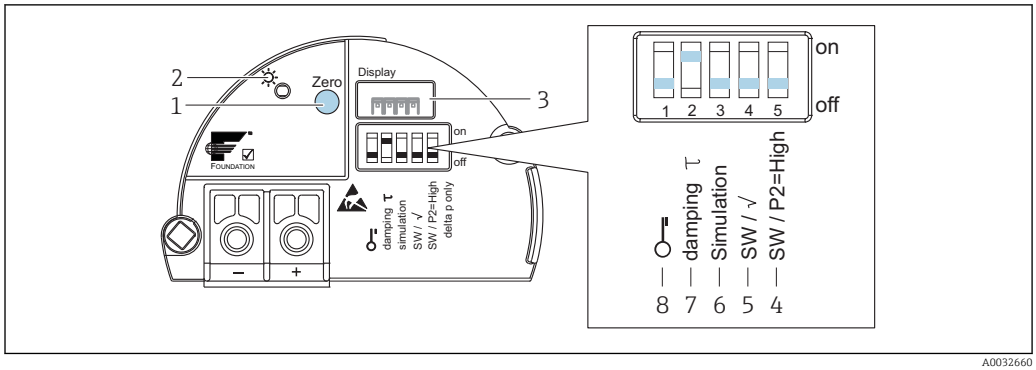
1 *Przyciski obsługi do ustawiania dolnej wartości (zero) i górnej wartości (span)*
2 *Zielona dioda LED wskazująca prawidłową pracę przyrządu*
3 *Gniazdo do podłączenia opcjonalnego wskaźnika*
4 *Mikroprzełącznik "SW/P2-High": służy do ustawiania strony wysokiego ciśnienia*
5 *Mikroprzełącznik "SW/symbol pierwiastka": służy do zmiany charakterystyki przetwarzania sygnału*
6 *Mikroprzełącznik prąd alarmu/Min. wartość alarmowa (3.6 mA)*
7 *Mikroprzełącznik do włączania/wyłączania tłumienia*
8 *Mikroprzełącznik do blokowania i odblokowania parametrów definiujących wartości mierzone*

Moduł elektroniki PROFIBUS PA



1 *Zielona dioda LED wskazująca prawidłową pracę przyrządu*
2 *Przycisk do kalibracji pozycji pracy (korekcji przesunięcia zera) lub przywrócenia nastaw fabrycznych*
3 *Gniazdo do podłączenia opcjonalnego wskaźnika*
4 *Mikroprzełącznik do programowego (SW)/ sprzętowego (HW) ustawiania adresu*
5 *Mikroprzełącznik do sprzętowego ustawiania adresu*
6 *Mikroprzełącznik do ustawiania strony wysokiego ciśnienia*
7 *Mikroprzełącznik służy do zmiany charakterystyki przetwarzania sygnału i trybu pomiaru*
8 *nie używany*
9 *Mikroprzełącznik do włączania/wyłączania tłumienia*
10 *Mikroprzełącznik do blokowania i odblokowania parametrów definiujących wartości mierzone*

Moduł elektroniki FOUNDATION Fieldbus



A0032660

1 *Przycisk do kalibracji pozycji pracy (korekcji przesunięcia zera) lub przywrócenia nastaw fabrycznych*
2 *Zielona dioda LED wskazująca prawidłową pracę przyrządu*
3 *Gniazdo do podłączenia opcjonalnego wskaźnika*
4 *Mikroprzełącznik do ustawiania strony wysokiego ciśnienia*
5 *Mikroprzełącznik służy do zmiany charakterystyki przetwarzania sygnału i trybu pomiaru*
6 *Mikroprzełącznik trybu symulacji*
7 *Mikroprzełącznik do włączania/wyłączania tłumienia*
8 *Mikroprzełącznik do blokowania i odblokowania parametrów definiujących wartości mierzone*

Języki obsługi

Oprócz języka angielskiego, istnieje możliwość wyboru dodatkowego języka obsługi:

Wyszczególnienie	Opcja [1]
English	AA
Niemiecki	AB
Francuski	AC
Hiszpański	AD
Włoski	AE
Holenderski	AF
Chiński	AK
Japoński	AL

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Dodatkowy język obsługi"

Obsługa zdalna

Zależnie od ustawienia przełącznika blokady zapisu w przyrządzie, wszystkie parametry ustawiane programowo są dostępne.

Urządzenia i oprogramowanie do obsługi zdalnej	Moduł elektroniki HART	Moduł elektroniki PROFIBUS PA	Moduł elektroniki FOUNDATION Fieldbus
FieldCare → 📄 44	✔ [1]	✔ [2]	✔
Komunikator FieldXpert SFX100 → 📄 45	✔	-	✔
Konfigurator NI-FBUS→ 📄 45	-	-	✔

1) Konieczny modem CommuboxFXA195
2) Konieczna karta Profiboard lub Proficard

FieldCare

FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. FieldCare, umożliwia konfigurację wszystkich urządzeń Endress+Hauser oraz urządzeń innych producentów, wspierających standard FDT.

FieldCare obsługuje następujące funkcje:
- Konfiguracja przetworników w trybie offline i online
- Zapis i odczyt danych urządzenia (upload/download)
- Tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego

Opcje podłączenia:
- HART: poprzez moduł Commubox FXA195 połączony z komputerem przez złącze USB
- PROFIBUS PA: przez segment coupler (łącznik segmentów) i kartę interfejsu PROFIBUS
- Interfejs serwisowy poprzez moduł Commubox FXA291 oraz adapter ToF FXA291 (USB).

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.

Field Xpert SFX100

Field Xpert jest kompaktowym ręcznym komunikatorem produkcji Endress+Hauser, bazującym na przemysłowym komputerze PDA, posiadającym 3,5-calowy ekran dotykowy, wyposażonym w system operacyjny Windows Mobile. Zapewnia on komunikację bezprzewodową z opcjonalnym modemem, wyposażonym w interfejs VIATOR Bluetooth, produkcji Endress+Hauser. Komunikator Field Xpert może również pracować jako niezależne urządzenie w aplikacjach zarządzania aparatura obiektową. Szczegółowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00060S.

Modem Commubox FXA195

Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare. Dalsze informacje: patrz Karta katalogowa Ti0040F.

Modem Commubox FXA291

Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów obiektowych Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera PC lub notebooka. Dalsze informacje: patrz Karta katalogowa Ti00405c.

W przypadku poniższych przyrządów Endress+Hauser wymagany jest dodatkowo "ToF Adapter FXA291":
- Cerabar M
- Deltabar M
- Deltapilot M

ToF Adapter FXA291

ToF Adapter FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów do pomiaru ciśnienia i Gammapilot przez modem Commubox FXA291 do portu USB komputera PC lub notebooka z zainstalowanym oprogramowaniem ToF Tool. Szczegółowe informacje podano w instrukcji KA00271F.

Karta Profiboard

Służy do podłączenia komputera typu PC do sieci PROFIBUS.

Karta Proficard

Służy do podłączenia notebooka do sieci PROFIBUS.

Oprogramowanie konfiguracyjne Foundation Fieldbus

Oprogramowanie konfiguracyjne Foundation Fieldbus, np. NI-FBUS Configurator, służy do
- Podłączenia urządzeń z komunikacją FOUNDATION Fieldbus do sieci FF
- Konfiguracji parametrów specyficznych dla komunikacji FOUNDATION Fieldbus

Obsługa za pomocą Konfiguratora NI-FBUS:

Konfigurator NI-FBUS stanowi wygodne środowisko graficzne do tworzenia połączeń, pętli i zestawień wynikających z koncepcji sieci obiektowej fieldbus.

Konfiguracja sieci obiektowej za pomocą konfiguratora NI-FBUS pozwala na:
- Przypisanie etykiet segmentom i urządzeniom
- Nadanie adresów urządzeniom
- Tworzenie i edycję bloków funkcyjnych algorytmów sterowania (aplikacje bloków funkcyjnych)
- Konfigurowanie fabrycznie zdefiniowanych bloków funkcyjnych przetworników
- Tworzenie i edycję zestawień
- Odczyt i zapis danych z/ do systemów sterowania i regulacji
- Wywoływanie procedur w plikach DD (np. podstawowych danych urządzenia)

- Wyświetlanie menu DD (np. zakładki z danymi konfiguracyjnymi)
- Odczyt konfiguracji
- Weryfikację konfiguracji i porównanie jej z wersją zapamiętaną (zapisaną)
- Monitorowanie odczytanej konfiguracji
- Zastąpienie urządzenia wirtualnego rzeczywistym
- Zapis i wydruk konfiguracji

Integracja z systemami automatyki

Przyrząd może być dostarczony z etykietą (TAG, maks. 8 znaków alfanumerycznych)

Wyszczególnienie	Opcja [1]
Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz dodatkowa specyfikacja	Z1
Adres przyrządu, patrz dodatkowa specyfikacja	Z2

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Oznaczenie"

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji obsługi spełnia wymagania prawne Unii Europejskiej. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Zgodność z dyrektywą 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).

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 są oznakowane znakiem RCM- Tick na tabliczce znamionowej.

A0029561

Dopuszczenia Ex

- ATEX
- IECEx
- FM
- CSA
- NEPSI
- Ponadto kombinacje kilku dopuszczeń

Informacje dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem znajdują się w odrębnej dokumentacji. Standardowo dokumentacja Ex jest dostarczana wraz z przyrządami posiadającymi dopuszczenie do pracy w strefach zagrożonych wybuchem → 🗎 55.

Certyfikat EAC

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania obowiązujących przepisów dotyczących znaku zgodności EAC. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności EAC wraz ze stosowanymi normami.

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

Dopuszczenia do aplikacji higienicznych

Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w procesach higienicznych.

Materiały będące w kontakcie z medium spełniają wymagania FDA oraz 3A-Sanitary Standard Nr 74-xx. Endress+Hauser potwierdza zgodność z wymaganiami poprzez umieszczenie na urządzeniu znaku 3-A.

Wraz z urządzeniem można opcjonalnie zamówić następujące deklaracje i kopie certyfikatów (odpowiednio do numeru seryjnego urządzenia):

Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia" opcja "LD"

Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia" opcja "LB"

NOTYFIKACJA

Ryzyko zanieczyszczenia w razie zastosowania nieodpowiednich uszczelek i części!

- ▶ Aby uniknąć ryzyka zanieczyszczenia, urządzenie powinno być zamontowane zgodnie z EHEDG "Kryteria projektowania urządzeń higienicznych (HDC)", "Zasady projektowania podgrup" dok. 8.
- ▶ Dla zapewnienia zgodności konstrukcji ze specyfikacjami 3-A SSI i EHEDG dotyczącymi konstrukcji higienicznych, należy zastosować odpowiednią armaturę i uszczelki.
- ▶ Złącza szczelne mogą być czyszczone metodami czyszczenia typowo stosowanymi w tej branży (CIP i SIP). Należy zwracać uwagę na dopuszczalne ciśnienia i temperaturę czujnika i przyłączy technologicznych dla procesów CIP i SIP.
- ▶ Dla przyrządów z oddzielaczami posiadającymi certyfikaty 3-A i EHEDG, należy stosować wyłącznie oleje wypełniające posiadające dopuszczenie FDA!

CERTIFIED EHEDG HYGIENIC ENGINEERING & DESIGN GROUP EUROPEAN TYPE EL February 2010 A0024005	3-A 74 - A0020029

Jeśli instalacja procesowa wymaga czyszczenia metodą CIP, oferowane są adaptery z dopuszczeniem 3-A.

Informacje dotyczące adapterów 3-A i EHEDG podano w dokumencie "Adaptery do wspawania i kołnierze", TI00426F/31/PL.

Aktualny Certyfikat dobrych praktyk produkcyjnych (cGMP)

Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Testy, Certyfikaty" opcja "JG"

- Certyfikat jest dostępny tylko w języku angielskim
- Materiały konstrukcyjne części zwilżanych
- Zgodność z rozporządzeniem w sprawie TSE
- Polerowanie i wykończenie powierzchni
- Tabela zgodności materiału/składu (USP Klasa VI, zgodność z przepisami FDA)

Bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL)

Przetwornik Deltabar M z wyjściem sygnałowym 4...20 mA został zaprojektowany, oceniony i certyfikowany przez TÜV NORD CERT zgodnie z normą PN-EN 61508 i PN-EN 61511. Przyrządy te mogą być stosowane w systemach monitorowania ciśnienia procesowego zapewniających poziom nienaruszalności bezpieczeństwa funkcjonalnego do SIL 2. Szczegółowy opis funkcji bezpieczeństwa w układzie z Deltabar M, ustawień i parametrów bezpieczeństwa funkcjonalnego: patrz "Podręcznik bezpieczeństwa funkcjonalnego" - Deltabar M" SD00347P.

Zamawianie:

Konfigurator produktu, Kod zamówieniowy, poz. "Dodatkowe dopuszczenia:", opcja "LA"

Atest CRN

Niektóre wersje przyrządu posiadają atest CRN. Dla przyrządów z atestem CRN należy zamówić przyłącze technologiczne z atestem CRN, posiadające dopuszczenie CSA.Przyrządy z atestem posiadają oddzielną tabliczkę z numerem rejestracyjnym 0F13907.5C

Zamawianie:

Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe" oraz

Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Dopuszczenie"

Inne normy i zalecenia

Stosowane Normy Europejskie i zalecenia zostały wyszczególnione w Deklaracji Zgodności WE dołączonej do przyrządu. Zastosowanie mają również następujące przepisy:

PN-EN 62828-1/ PN-EN 60770 i PN-EN 62828-2/PN-EN 60770:

Przetworniki pomiarowe stosowane w systemach sterowania procesami przemysłowymi. Część 1: Metody badań i procedury

DIN 16086:

Elektryczne przyrządy do pomiaru ciśnienia, czujniki ciśnienia, przetworniki ciśnienia, terminy, specyfikacja w kartach danych

Normy serii EN 61326:

Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach – Wymagania kompatybilności elektromagnetycznej EMC.

PN-EN 60529:

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

Przepisy AD2000

Materiał części ciśnieniowych - stal k.o. 316L (1.4435/1.4404) odpowiada wymaganiom przepisów AD2000 - W2/W10.

Dyrektywa ciśnieniowa 2014/68/UE (PED)

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

Urządzenia ciśnieniowe (o maksymalnym ciśnieniu dopuszczalnym PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) mogą być klasyfikowane jako urządzenia ciśnieniowe zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68 /UE. Jeśli maksymalne ciśnienie dopuszczalne jest ≤ 200 bar (2 900 psi) oraz objętość poddana ciśnieniu jest ≤ 0.1 l, to urządzenie ciśnieniowe podlega dyrektywie dotyczącej urządzeń ciśnieniowych (por. Dyrektywa dot. 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 stosowaną w danym państwie członkowskim".

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

Wskazówka:

Częściowe badania powinny być przeprowadzone dla urządzeń ciśnieniowych stanowiących część wyposażenia zabezpieczającego rurociągi lub zbiorniki przed przekroczeniem dozwolonych granic (wyposażenie spełniające funkcję bezpieczeństwa zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE, art. 2 pkt 4).

Deklaracja producenta

W zależności od konfiguracji określonej w zamówieniu, istnieje możliwość zamówienia następującej dokumentacji:
- Certyfikat TSE-free, wolny od materiałów pochodzenia zwierzęcego
- 2023/2006 w sprawie dobrej praktyki produkcyjnej (GMP)
- Certyfikat zgodności z rozporządzeniem WE nr 1935/2004 w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością

Pobieranie Deklaracji zgodności

www.pl.endress.com → Do pobrania

Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną

NSF 61

Zamawianie:

Konfigurator produktu, Kod zamówieniowy, poz. "Dodatkowe dopuszczenia:", opcja "LR"

Klasyfikacja uszczelnień procesowych pomiędzy systemami elektrycznymi a (łatwopalnymi lub palnymi) cieczami procesowymi zgodnie z ANSI/ISA 12.27.01

Przyrządy Endress+Hauser zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami ANSI/ISA 12.27.01 jako urządzenia z pojedynczym podwójnym uszczelnieniem, co pozwala na rezygnację z instalowania dodatkowego uszczelnienia osłon kablowych, wymaganego przez normy ANSI/NFPA 70 (NEC) i CSA 22.1 (CEC). Przyrządy są zgodne z zasadami dobrej praktyki instalacyjnej i zapewniają wysoki stopień bezpieczeństwa i oszczędność kosztów instalacyjnych w aplikacjach ciśnieniowych mediów niebezpiecznych.

Dodatkowe informacje podano w dokumentacji montażu i sterowania konkretnego przyrządu.

Świadectwo odbioru

Wyszczególnienie	Opcja [1]
Świadectwo odbioru 3.1 (części zwilżane) wg PN-EN 10204	JA [2]
Materiał (części zwilżane) zgodny z normą NACE MR0175	JB [2]
Świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204 na zgodność z przepisami AD2000 dla materiału części zwilżanych, z wyjątkiem membrany procesowej	JF
Certyfikat testu szczelności helem, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	KD
Próba ciśnieniowa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	KE

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Testy, Certyfikaty"
2) Ta opcja dla pokrywanych membran oddzielaczy/przyłączy procesowych oznacza świadectwo dla metalowego materiału bazowego.

Zakres ustawiony; Jednostki

Wyszczególnienie	Opcja [1]
Zgodny z zakresem nominalnym; mbar/bar	B
Zgodny z zakresem nominalnym; kPa/MPa	C
Zgodny z zakresem nominalnym; mm/mH2O	D
Zgodny z zakresem nominalnym; cale H2O/stóp H2O	E
Zgodny z zakresem nominalnym; psi	F
Ciśnienie ustawiane wg specyfikacji użytkownika; patrz dodatkowa specyfikacja	J
Poziom ustawiany wg specyfikacji użytkownika; patrz dodatkowa specyfikacja	K
Przepływ ustawiany wg specyfikacji użytkownika; patrz dodatkowa specyfikacja	L

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Zakres ustawiony; Jednostki"

Kalibracja

Wyszczególnienie	Opcja [1]
Certyfikat kalibracji fabrycznej 5-punktowej	F1
Certyfikat kalibracji fabrycznej 10-punktowej DKD/DAkkS [2]	F2

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Kalibracja"
2)

Usługi

Wyszczególnienie	Opcja [1]
Wersja odtłuszczona [2]	HA
Wykonanie oczyszczone dla tlenu [2]	HB
Wykonanie oczyszczone z PWIS (PWIS = zanieczyszczenia, które pozostawione na powierzchni pogarszają przyczepność powłok lakierowych do podłoża) [2]	HC
Skonfigurowany minimalny prąd alarmowy	IA
Skonfigurowany tryb BURST HART PV	IB

1) Konfigurator produktu, pozycja kodu zam. "Usługi"
2) Tylko przetwornik, bez akcesoriów

Informacje dotyczące zamawiania

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

Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu
- Najaktualniejsze dane konfiguracyjne
- Zależnie od wersji przyrządu: bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak zakres pomiarowy lub język obsługi
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne generowanie kodu zamówieniowego oraz możliwość wydruku w formacie PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

Specjalne wersje urządzenia

Endress+Hauser oferuje specjalne wersje urządzenia jako produkty specjalne: **T**echnical **S**pecial **P**roducts (TSP).

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.

Zakres dostawy

- Przyrząd pomiarowy w wersji zgodnej z zamówieniem
- Akcesoria opcjonalne
- Skrócona instrukcja obsługi
- Certyfikat wzorcowania
- Certyfikaty opcjonalne

Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG)

Pozycja kodu zam.	895: Oznaczenie
Opcja	Z1: Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz dodatkowa specyfikacja
Miejsce oznaczenia punktu pomiarowego	Wybierane w specyfikacjach dodatkowych: ▪ Etykieta, stal k.o. ▪ Naklejka papierowa ▪ Etykieta w zakresie dostawy ▪ Etykieta RFID ▪ RFID TAG + etykieta, stal k.o. ▪ Etykieta RFID + Etykieta samoprzylepna ▪ RFID TAG + etykieta w zakresie dostawy
Określenie oznaczenia punktu pomiarowego	Wybierane w specyfikacjach dodatkowych: 3 linie każda z nich może zawierać do 18 znaków Oznaczenie punktu pomiarowego jest naniesione na wybranym miejscu i/ lub na etykiecie RFID.
Oznaczenie w elektronicznej tabliczce znamionowej (ENP)	32 znaki
Oznaczenie na wskaźniku	10 znaków

Karta konfiguracyjna

Ciśnienie

Jeśli w pozycji "Zakres ustawiony; Jednostki" kodu zamówieniowego wybrano opcję "J", należy wypełnić poniższy formularz i dołączyć go do zamówienia.

Jednostka ciśnienia			
❑ mbar	❑ mmH_2O	❑ mmHg	❑ Pa
❑ bar	❑ mH_2O	❑ kG/cm^2	❑ kPa
❑ psi	❑ ftH_2O		❑ MPa
	❑ inH_2O		

Zakres ustawiony / Sygnał wyjściowy		
Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV):	_____	[Jednostka ciśnienia]
Górna wartość zakresu ustawionego (URV):	_____	[Jednostka ciśnienia]

Wyświetlacz	
1 Wartość mierzona [1]	2 Wartość mierzona [1]
❑ Główna wartość mierzona	❑ Brak (domyślnie) ❑ Główna wartość mierzona [%] ❑ Ciśnienie ❑ Prąd [mA] (tylko wersja HART) ❑ Temperatura

1) W zależności od wersji czujnika i interfejsu komunikacyjnego

Tłumienie		
Tłumienie:	_____	s (wartość fabryczna: 2 s)

Najmniejszy zakres który może być wzorcowany (wstępnie ustawiony fabrycznie) → 🗎 11

Poziomu

Jeśli w pozycji "Zakres ustawiony; Jednostki" kodu zamówieniowego wybrano opcję "K", należy wypełnić poniższy formularz i dołączyć go do zamówienia.

Jednostka ciśnienia

- ❑ mbar
- ❑ bar
- ❑ psi
- ❑ mmH_2O
- ❑ mH_2O
- ❑ ftH_2O
- ❑ inH_2O
- ❑ mmHg
- ❑ kG/cm^2
- ❑ Pa
- ❑ kPa
- ❑ MPa

Jednostka wyjściowa (po skalowaniu)

Masa	Długość	Objętość	Objętość	Procent
❑ kg	❑ m	❑ l	❑ gal	❑ %
❑ t	❑ dm	❑ hl	❑ Igal	
❑ lb	❑ cm	❑ m^3		
	❑ mm	❑ ft^3		
	❑ ft	❑ in^3		
	❑ cale			

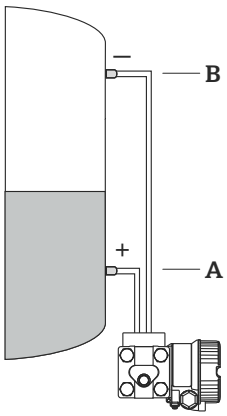
Ciśnienie "pusty" [abs.]: Dolna wartość ciśnienia (zbiornik pusty) _____ [Jednostka ciśnienia]

Kalibracja "pusty" [a]: Dolna wartość poziomu (zbiornik pusty) _____ [Jednostka po skalowaniu]

Ciśnienie "pełny" [b]: Górna wartość ciśnienia (zbiornik pełny) _____ [Jednostka ciśnienia]

Kalibracja "pełny" [b]: Górna wartość poziomu (zbiornik pełny) _____ [Jednostka po skalowaniu]

Przykład



A0023130

A *50 mbar (1 psi) / 3 m^3/(106 ft^3)*

B *500 mbar (7,25 psi) / 100 m^3(3532 ft^3)*

Wyświetlacz

1 Wartość mierzona [1)]

- ❑ Główna wartość mierzona

2 Wartość mierzona

- ❑ Brak (domyślnie)
- ❑ Główna wartość mierzona [%]
- ❑ Ciśnienie
- ❑ Prąd [mA] (tylko wersja HART)
- ❑ Temperatura

1) W zależności od wersji czujnika i interfejsu komunikacyjnego

Tłumienie

Tłumienie: _____ s (wartość fabryczna: 2 s)

Przepływ

Jeśli w poz. "Zakres ustawiony; Jednostki" kodu zamówieniowego wybrano opcję "G" lub "J", należy wypełnić poniższy formularz i dołączyć go do zamówienia.

Jednostka ciśnienia				Jednostka przepływu / Wartość mierzona (PV)				
				Masa	Objętość Warunki procesu	Objętość Warunki normalne	Objętość Warunki standardowe	Procent
❑ mbar	❑ mmH_2O	❑ mmHg	❑ Pa	❑ kg/s	❑ m^3/s	❑ Nm^3/s	❑ Sm^3/s	❑ %
❑ bar	❑ mH_2O	❑ kG/cm^2	❑ kPa	❑ kg/min	❑ m^3/min	❑ Nm^3/m	❑ Sm^3/min	
❑ psi	❑ ftH_2O		❑ MPa	❑ kg/h	❑ m^3/h	❑ in	❑ Sm^3/h	
	❑ inH_2O			❑ t/s	❑ l/s	❑ Nm^3/h	❑ Sm^3/d	
				❑ t/min	❑ l/min	❑ Nm^3/d	❑ SCFS	
				❑ t/h	❑ l/h		❑ SCFM	
				❑ oz/s	❑ US Gal/s		❑ SCF3	
				❑ oz/min	❑ US Gal/min		❑ SCFD	
				❑ lb/s	❑ US Gal/h			
				❑ lb/min	❑ ACFS			
				❑ lb/h	❑ ACFM			
					❑ ACFH			

Charakterystyka przetwarzania

❑ liniowa (tylko wersja HART)
Punkt pracy

Ciśnienie maks. _____ [Jednostka ciśnienia]

Przepływ maks. _____ [jednostka przepływu]

LRV _____ [Jednostka ciśnienia]

(Dolna wartość zakresu ustawionego (tylko wersja HART))

❑ pierwiastkowa (tylko wersja HART)
Punkt pracy

Ciśnienie maks. _____ [Jednostka ciśnienia]

Przepływ maks. _____ [jednostka przepływu]

LRV _____ [jednostka przepływu]

(Dolna wartość zakresu ustawionego (tylko wersja HART))

Odcięcie niskich przepływów

Wartość: _____ [%] (domyślnie = 5%)

Informacja wyświetlana

1 Wartość mierzona [1)]

❑ Główna wartość mierzona

2 Wartość mierzona

❑ Brak (domyślnie)
❑ Główna wartość mierzona [%]
❑ Ciśnienie
❑ Prąd [mA] (tylko wersja HART)
❑ Temperatura
❑ Licznik 1
❑ Licznik 2

1) (W zależności od czujnika i interfejsu komunikacyjnego)

Tłumienie

Tłumienie: _____ s (wartość fabryczna: 2 s)

Dokumentacja uzupełniająca

Broszury

Pomiar ciśnienia. Niezawodna aparatura do pomiaru ciśnienia procesowego, różnicy ciśnień, poziomu i przepływu:

FA00004P/31/PL

Karta katalogowa

- Deltapilot M: TI00437P/31/PL
- Cerabar M: TI00436P/31/PL
- Procedury badania kompatybilności elektromagnetycznej TI00241F/31/pl
- Adapter do wspawania i kołnierze: TI00426F/31/PL

Instrukcje obsługi

- Wersja 4...20 mA HART: BA00382P/31/PL
- Wersja PROFIBUS PA: BA00383P/31/PL
- Wersja FOUNDATION Fieldbus: BA00384P/31/PL

Skrócone instrukcje obsługi

- Wersja 4...20 mA HART: KA01027P/31/PL
- Wersja PROFIBUS PA: KA01028P/31/PL
- Wersja FOUNDATION Fieldbus: KA01029P/31/PL

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa funkcjonalnego (SIL)

Deltabar M (4...20 mA): SD00347P/31/PL

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Wersja	Dopuszczenia	Kategoria	Moduł elektroniki	Dokumentacja uzupełniająca	Opcja [1]
ATEX	Ex ia IIC	II 1/2 G	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00457P/00	BA
	Ex t IIIC	II 1/2 D	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00458P/00	BB
	Ex d IIC	II 2G	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00459P/00	BC
	Ex nA IIC	II 3 G	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00461P/00	BD
	Ex ic IIC	II 3 G	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01301P/00	BG
	Ex ia IIC Ex ia D	II 1/2 G II 1/2 D	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00460P/00	B1
	Ex ia IIC Ex d IIC	II 1/2 G II 2 G	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00505P/00	8A

1) Pozycja kodu zam. "Dopuszczenia" w konfiguratorze produktu

Wersja	Dopuszczenia	Moduł elektroniki	Dokumentacja uzupełniająca	Opcja [1]
NEPSI	Ex ia IIC T6	4...20 mA HART	XA00534P/00	NA
	Ex d IIC T6 Gb	4...20 mA HART	XA00514P/00	NB

1) Pozycja kodu zam. "Dopuszczenia" w konfiguratorze produktu

Wersja	Dopuszczenia	EPL	Moduł elektroniki	Dokumentacja uzupełniająca	Opcja [1]
IECEx	Ex ia IIC	Ga/Gb	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00462P/00	IA
	Ex d IIIC	Gb	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00463P/00	IB
	Ex t IIIC	Da/Db	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00490P/00	ID

Wersja	Dopuszczenia	EPL	Moduł elektroniki	Dokumentacja uzupełniająca	Opcja [1]
	Ex ic IIC	Gc	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00492P/00	IE
	Ex ia IIC Ex ia IIIC	Ga/Gb Da/Db	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00491P/00	I1

1) Pozycja kodu zam. "Dopuszczenia" w konfiguratorze produktu

Wersja	Dopuszczenia	Moduł elektroniki	Dokumentacja uzupełniająca	Opcja [1]
INMETRO	Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01303P/00	MA
	Ex d IIC T6/T4 Gb	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01285P/00	MR

1) Pozycja kodu zam. "Dopuszczenia" w konfiguratorze produktu

Dokumentacje montażu/sterowania

Wersja	Dopuszczenia	Moduł elektroniki	Dokumentacja uzupełniająca	Opcja [1]
FM	IS Cl.I,II,III Div.1 Gr. A-G, AEx ia NI Cl. I Div.2 Gr.A-D	▪ 4...20 mA HART ▪ PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus	▪ XA01158P/00 ▪ XA00565P/00	FA
	FM XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G Strefa 1 IIC T6 (uszczelnienie przewodu nie wymagane), Strefa 1,2	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01164P/00	FB
	FM DIP Kl.II,III Div.1 Gr.E-G, Strefa 21,22	-	-	FC
	FM NI Kl.I Div.2 Gr.A-D, Strefa 2	-	-	FD
	FM IS/XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G, Strefa 1,2	PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus	XA00568P/00	F1
CSA	C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr A-G C/US IS Cl.I Div.2 Gr A-D, Ex ia	▪ 4...20 mA HART ▪ PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus	▪ XA00557P/00 ▪ XA00559P/00	CA
	CSA C/US XP Cl.I,II Div.1 Gr.B-G, Ex d, (uszczelnienie przewodu nie wymagane), Strefa 1,2	-	-	CB
	CSA C/US Cl.II,III Div.1 Gr.E-G, US: Strefa 21,22	-	-	CC
	CSA C/US IS/XP Cl.I,II Div.1Gr.A-G/B-G, Strefa 1,2	▪ 4...20 mA HART ▪ PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus	▪ XA00576P/00 ▪ XA00562P/00	C1

1) Pozycja kodu zam. "Dopuszczenia" w konfiguratorze produktu

Certyfikat zgodności z kilkoma standardami

Wersja	Dopuszczenia	Moduł elektroniki	Dokumentacja uzupełniająca	Opcja [1]
FM/CSA	FM/CSA IS + XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-D/B-G FM IS/FM XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G + CSA IS/XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G, FM/CSA: Strefa 1,2	4...20 mA HART	▪ XA01159P/00 ▪ XA00576P/00 ▪ ZD00250P/00	8B
		PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus	▪ XA00568P/00 ▪ XA00562P/00	

1) Pozycja kodu zam. "Dopuszczenia" w konfiguratorze produktu

Wersja	Dopuszczenia	Moduł elektroniki	Dokumentacja uzupełniająca	Opcja [1]
KEMA/ FM / CSA	ATEX II Ex ia + FM/CSA IS ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 + FM/CSA IS CL.I Div.1 Gr.A-D, FM/CSA: Strefa 0,1,2	4...20 mA HART	▪ ZD00236P/00 ▪ ZD00239P/00	8C
		PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00474P/00	

1) Pozycja kodu zam. "Dopuszczenia" w konfiguratorze produktu

Akcesoria

Zblocza zaworowe

→ 38

Aby uzyskać więcej szczegółów patrz SD01553P/00/EN "Akcesoria mechaniczne dla urządzeń do pomiaru ciśnienia".

Dodatkowe akcesoria mechaniczne

Kołnierze owalne, zawory manometryczne, zawory odcinające, rurki syfonowe, naczynia kondensacyjne, zestawy do skracania kabla nośnego, adapter do testowania, pierścienie do płukania, zawory z blokadą i odpowietrzeniem, osłony ochronne.

Aby uzyskać więcej szczegółów patrz SD01553P/00/EN "Akcesoria mechaniczne dla urządzeń do pomiaru ciśnienia".

Uchwyt do montażu do ściany/rury

→ 29

Złącze M12

→ 19

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	Opis
DeviceCare SFE100	Oprogramowanie narzędziowe do parametryzacji urządzeń HART, PROFIBUS i FOUNDATION Fieldbus Karta katalogowa TI01134S Oprogramowanie DeviceCare jest dostępne do pobrania na stronie www.software-products.endress.com. W celu pobrania aplikacji, należy zarejestrować się na portalu Endress+Hauser.
FieldCare SFE500	Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową, oparte na standardzie FDT FieldCare umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu, FieldCare zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego. Karta katalogowa TI00028S

Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, USA

PROFIBUS®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Niemcy

FOUNDATION™Fieldbus

jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, USA

71443872

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation