

Karta katalogowa Ceraphant PTC31B, PTP31B

Pomiar ciśnienia procesowego



Sygnalizator ciśnienia do bezpiecznego pomiaru i monitorowania ciśnienia absolutnego i względnego

Zastosowanie

Ceraphant to sygnalizator ciśnienia do pomiaru ciśnienia absolutnego i względnego gazów, par, cieczy i pyłów. Sygnalizator Ceraphant może być uniwersalnie stosowany dzięki szerokiej gamie certyfikatów międzynarodowych i przyłączy technologicznych.

Korzyści

- Wysoka powtarzalność i stabilność długoterminowa
- Dokładność w warunkach odniesienia: maks. 0.3 %
- Zakresy pomiarowe ustawiane podczas produkcji
 - Zakresowość do 5:1
 - Zakres pomiarowy czujnika do 400 bar (6 000 psi)
- Obudowa i membrana oddzielająca wykonane ze stali k.o. 316L

Obsługa i podłączenie elektryczne zgodne z VDMA 24574-1:2008

Spis treści

Informacje o dokumencie	4	Niepewność pomiaru dla małych zakresów ciśnienia absolutnego	21
Przeznaczenie dokumentu	4	Wpływ pozycji pracy	21
Stosowane symbole	4	Rozdzielczość	21
Dokumentacja uzupełniająca	5	Dokładność w warunkach odniesienia	21
Terminy i skróty	6	Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu	21
Obliczenie zakresowości	7	Stabilność długoterminowa	21
		Czas włączenia	22
Budowa układu pomiarowego	8	Montaż	22
Zasada pomiaru - Pomiar ciśnienia medium procesowego	8	Zalecenia montażowe	22
Układ pomiarowy	9	Wpływ pozycji pracy	22
Charakterystyka przyrządu	9	Miejsce montażu	22
Konstrukcja przyrządu	10	Zalecenia montażowe dla aplikacji pomiarowych tlenu	24
Integracja z systemami automatyki	10	Warunki pracy: środowisko	25
		Temperatura otoczenia	25
Wielkości wejściowe	11	Temperatura składowania	25
Zmienne mierzone	11	Klasa klimatyczna	25
Zakres pomiarowy	11	Stopień ochrony	25
		Odporność na drgania	25
Wielkości wyjściowe	14	Kompatybilność elektromagnetyczna	25
Sygnal wyjściowy	14	Warunki pracy: proces	26
Zakres ustawiania	14	Zakres temperatur medium dla przyrządów z membraną ceramiczną	26
Parametry zestyku wyjściowego	14	Zakres temperatur medium dla przyrządów z membraną metalową	26
Zakres sygnału wyjściowego 4...20 mA	14	Dopuszczalne ciśnienie	26
Obciążenie (dla przyrządów z wyjściem analogowym)	14	Budowa mechaniczna	27
Sygnalizacja usterki, wersja z wyjściem 4...20 mA	15	Konstrukcja, wymiary	27
Czas martwy, czas narastania	15	Podłączenie elektryczne	27
Charakterystyka dynamiczna	15	Obudowa	28
Charakterystyka dynamiczna wyjścia dwustanowego	15	Przyłącza technologiczne czujników z wewnętrzną membraną ceramiczną	29
Tłumienie	15	Przyłącza technologiczne czujników z wewnętrzną membraną ceramiczną	30
		Przyłącza technologiczne czujników z wewnętrzną membraną ceramiczną	31
Zasilanie	16	Przyłącza technologiczne czujników z wewnętrzną membraną ceramiczną	31
Rozmieszczenie zacisków	16	Przyłącza technologiczne czujników z membraną metalową	32
Zasilanie	17	Przyłącza technologiczne czujników z membraną metalową	33
Pobór prądu i sygnalizacja usterki	17	Przyłącza technologiczne czujników z membraną metalową	34
Awaria zasilania	17	Przyłącza technologiczne czujników z membraną metalową	34
Podłączenie elektryczne	17	Przyłącza technologiczne z metalową membraną czołową	35
Parametry przewodów	17	Materiały wchodzące w kontakt z medium	36
Zakłócenia napięcia zasilającego	17	Materiały niewchodzące w kontakt z medium	37
Wpływ zasilania	17	Czyszczenie	38
Ochrona przeciwprzepięciowa	18	Obsługa	39
Parametry metrologiczne czujnika z membraną ceramiczną	19	Obsługa za pomocą wyświetlacza	39
Warunki odniesienia	19	Funkcje wyjścia sygnalizacyjnego	40
Niepewność pomiaru dla małych zakresów ciśnienia absolutnego	19		
Wpływ pozycji pracy	19		
Rozdzielczość	19		
Dokładność w warunkach odniesienia	19		
Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu	19		
Stabilność długoterminowa	20		
Czas włączenia	20		
Parametry metrologiczne czujnika z membraną metalową	21		
Warunki odniesienia	21		





Certyfikaty i dopuszczenia	42
Znak CE	42
Zgodność z dyrektywą RoHS	42
Znak zgodności RCM-Tick	42
Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE (PED)	42
Inne normy i zalecenia	43
Atest CRN	43
Ustawienie zakresu; Jednostki	43
Kalibracja	44
Certyfikaty badań	44
Kody zamówieniowe	44
Zakres dostawy	44
Akcesoria	45
Adapter do spawania	45
Złącza wtykowe M12	45
Dokumentacja uzupełniająca	46
Broszury	46
Karty katalogowe	46
Instrukcje obsługi	46
Skrócone instrukcje obsługi	46

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 bezpieczeństwa

Ikona	Funkcja
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ten symbol ostrzega przed zagrożeniami. Symbol ten ostrzega przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie powoduje zagrożenie dla zdrowia i życia.
	OSTRZEŻENIE! Ten symbol ostrzega przed zagrożeniami. Symbol ten ostrzega przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie może powodować zagrożenie dla zdrowia i życia.
	PRZESTROGA! Ten symbol ostrzega przed zagrożeniami. Zignorowanie tego zagrożenia może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
	NOTYFIKACJA! Symbol ten wyróżnia ważne informacje i procedury, których zignorowanie może powodować uszkodzenie systemu.

Symbole elektryczne

Ikona	Funkcja	Ikona	Funkcja
	Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie urządzenia) Zacisk, który musi być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek 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

Ikona	Funkcja
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Kontrola wzrokowa

Symbole na rysunkach

Ikona	Funkcja
1, 2, 3 ...	Numery pozycji
1., 2., 3. ...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki

Dokumentacja uzupełniająca

Wymieniona dokumentacja jest dostępna:

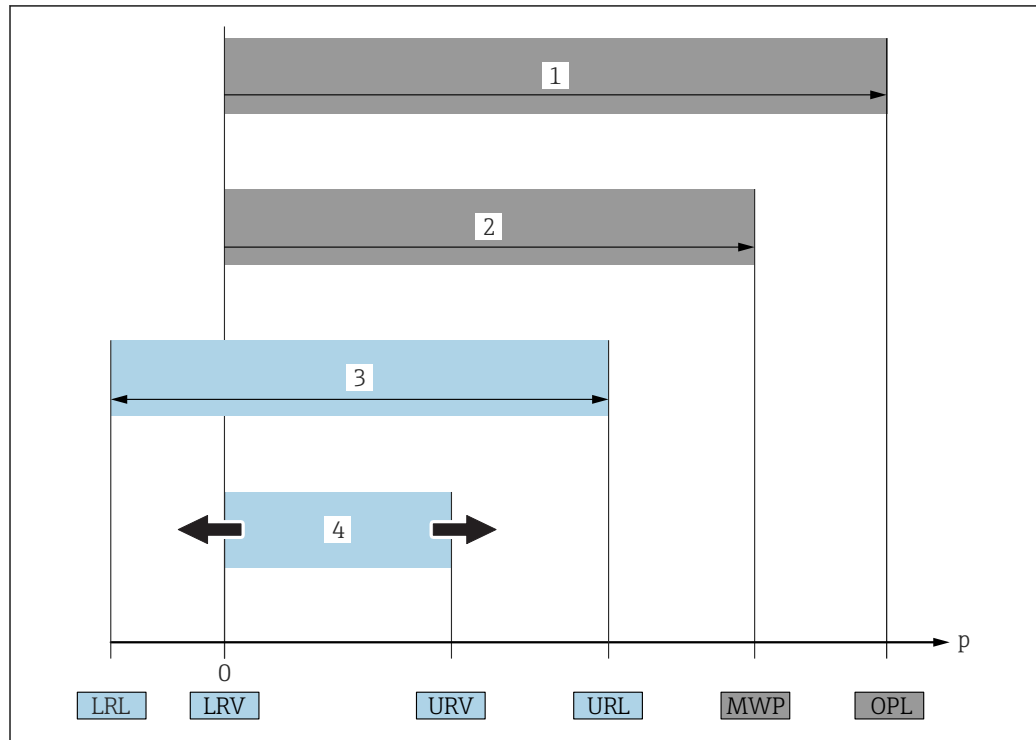
Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com → Do pobrania**Skrócona instrukcja obsługi (KA): Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej**

Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.

Instrukcja obsługi (BA): Opis wszystkich parametrów przyrządu

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia przyrządu: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i składowania, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie aż po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację.

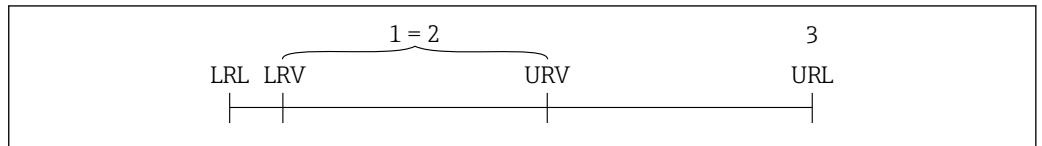
Terminy i skróty



A0029505

Lp.	Termin/skrót	Objaśnienie
1	OPL	OPL (wartość graniczna nadciśnienia = przeciążalność czujnika) dla danego czujnika pomiarowego jest determinowana przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tzn. oprócz czujnika pomiarowego należy również uwzględnić przyłącze technologiczne. Należy uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura. Normy i informacje dodatkowe, patrz rozdział "Dopuszczalne ciśnienie" → 26. Ciśnienie odpowiadające wartości granicznej nadciśnienia (OPL) może być stosowane jedynie przez ograniczony okres czasu.
2	MWP	MWP (maksymalne ciśnienie pracy) dla danego czujnika pomiarowego jest determinowane przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tzn. oprócz czujnika pomiarowego należy również uwzględnić przyłącze technologiczne. Należy uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura. Normy i informacje dodatkowe, patrz rozdział "Dopuszczalne ciśnienie" → 26. 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 (rozwinięcie zakresu) Przykład - patrz rozdział poniżej.

Obliczenie zakresowości



A0029545

- 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):

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

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

- 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)

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

Budowa układu pomiarowego

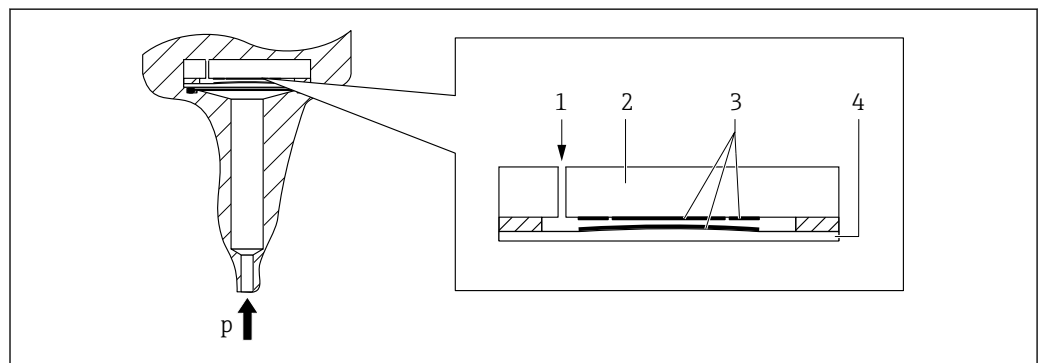
Zasada pomiaru - Pomiar ciśnienia medium procesowego

Przyrządy z membraną ceramiczną (Ceraphire®)

Czujnik ceramiczny jest czujnikiem bezolejowym, tj. ciśnienie procesowe oddziałuje bezpośrednio na ceramiczną membranę powodując jej ugięcie. Ugięcie to powoduje zmianę pojemności elektrycznej kondensatora utworzonego pomiędzy membranę pomiarową a ceramicznym podłożem. Zakres pomiarowy czujnika zależy od grubości membrany.

Korzyści:

- Gwarantowana przeciążalność sięgająca 40-krotności zakresu nominalnego
- Czujnik ceramiczny z ceramiki o stopniu czystości 99.9% (Ceraphire®, patrz także "www.pl.endress.com/ceraphire") zapewnia:
 - Bardzo wysoką odporność chemiczną
 - Wysoką trwałość mechaniczną
- Może być stosowany w warunkach całkowitej próżni
- Niski zakres pomiarowy



A0020465

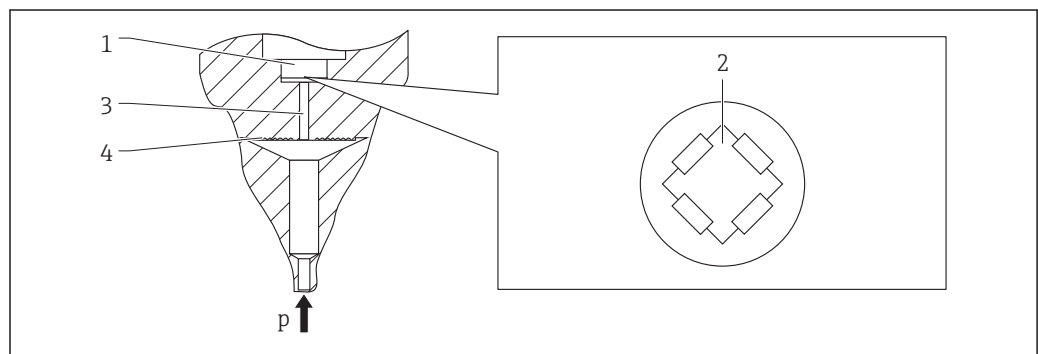
- 1 Ciśnienie atmosferyczne (czujniki ciśnienia względnego)
- 2 Podłoże ceramiczne
- 3 Elektrody
- 4 Membrana ceramiczna

Przyrządy z membraną metalową

Ciśnienie procesowe działa na membranę procesową i jest przenoszone przez ciecz wypełniającą na układ mostka Wheatstone'a wytworzony w strukturze krzemowej. Zmiana napięcia na mostku rezystancyjnym, wywołana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana przez układ mikroprocesorowy.

Korzyści:

- Pomiar bardzo dużych ciśnień medium procesowego
- Spawane połączenie czujnika z przyłączem technologicznym
- Dostępne przyłącza technologiczne o niewielkich rozmiarach z membraną czołową

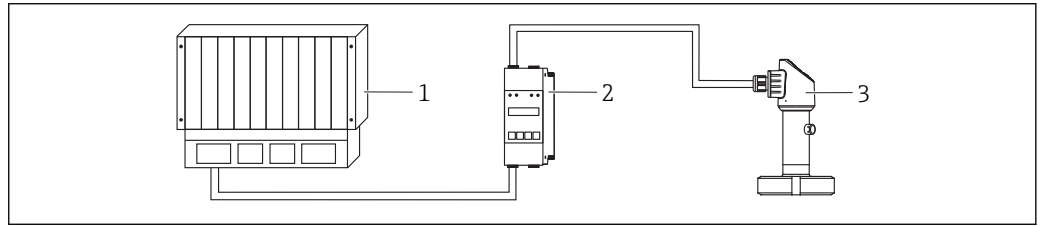


A0016448

- 1 Krzemowy element pomiarowy, podłoże
- 2 Mostek Wheatstone'a
- 3 Kanał z cieczą wypełniającą
- 4 Metalowa membrana oddzielająca

Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:



A0021924

- 1 PLC (sterownik programowalny)
- 2 np. RMA42 / RIA45 (w razie potrzeby)
- 3 Urządzenie

Charakterystyka przyrządu

	PTC31B
Obszar zastosowań	Pomiar ciśnienia względnego i absolutnego
Przyłącza technologiczne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gwintowe ▪ Gwintowe wg ANSI ▪ Gwintowe M24 x 1.5 ▪ Gwintowe wg JIS
Zakres pomiarowy czujnika	Od 0 ... +100 mbar (0 ... +1,5 psi) do 0 ... +40 bar (0 ... +600 psi).
OPL (graniczna wartość nadciśnienia, zależy od zakresu pomiarowego)	Maks. 0 ... +60 bar (0 ... +900 psi)
MWP (maks. dopuszczalne ciśnienie pracy)	Maks. 0 ... +40 bar (0 ... +600 psi)
Temperatura medium	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)
Temperatura otoczenia	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)(w temperaturach bliskich wartościom granicznym dla czujnika możliwość ograniczenia parametrów optycznych takich jak szybkość wyświetlania i kontrast)
Dokładność w warunkach odniesienia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wersja Standard: 0.5% ▪ Wersja Platinum: 0.3%
Zasilanie	10 ... 30 V DC
Wielkości wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x wyjście sygnalizacyjne, tranzystor PNP (3-przew.) ▪ 2 x wyjście sygnalizacyjne, tranzystor PNP (4-przew.) ▪ 1 x wyjście sygnalizacyjne, tranzystor PNP + wyjście analogowe 4...20 mA (4-przew.)
Materiały	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obudowa: stal k.o. 316L (1.4404) ▪ Przyłącza technologiczne: stal k.o. 316L ▪ Membrana oddzielająca wykonana z ceramiki tlenkowej Al₂O₃, (Ceraphire®), o czystości 99.9 %
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certyfikat kalibracji ▪ Wersja odtłuszczona ▪ Skonfigurowany minimalny prąd alarmowy ▪ Świadectwo odbioru 3.1 ▪ Wersja wyczyszczona do pracy z O₂

	PTP31B
Obszar zastosowań	Pomiar ciśnienia względnego i absolutnego
Przyłącza technologiczne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gwintowe wg ISO 228, również przyłącza do montażu czołowego ▪ Gwintowe wg ASME ▪ Gwintowe wg DIN 13 ▪ Gwintowe wg ASME ▪ Gwintowe wg JIS
Zakres pomiarowy czujnika	Od 0 ... +400 mbar (0 ... +6 psi) do 0 ... +400 bar (0 ... +6 000 psi).
OPL (graniczna wartość nadciśnienia, zależy od zakresu pomiarowego)	Maks. 0 ... +600 bar (0 ... +9 000 psi)

	PTP31B
MWP (maks. dopuszczalne ciśnienie pracy)	Maks. 0 ... +400 bar (0 ... +6 000 psi)
Temperatura medium	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Temperatura otoczenia	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) (w temperaturach bliskich wartościom granicznym dla czujnika możliwość ograniczenia parametrów optycznych takich jak szybkość wyświetlania i kontrast)
Dokładność w warunkach odniesienia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wersja Standard: 0.5% ▪ Wersja Platinum: 0.3%
Zasilanie	10 ... 30 V DC
Wielkości wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x wyjście sygnalizacyjne PNP (3-przew.) ▪ 2 x wyjście sygnalizacyjne PNP (4-przew.) ▪ 1 x wyjście sygnalizacyjne PNP + wyjście analogowe 4...20 mA (4-przew.)
Materiały	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obudowa: stal k.o. 316L (1.4404) ▪ Przyłącza technologiczne: stal k.o. 316L (1.4404) ▪ Membrana oddzielająca: stal k.o. 316L (1.4435)
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certyfikat kalibracji ▪ Wersja odtłuszczona ▪ Skonfigurowany minimalny prąd alarmowy ▪ Świadectwo odbioru 3.1

Konstrukcja przyrządu

Informacje ogólne	Lp.	Opis
	A	Wtyk zaworowy
	B	Przewód podłączeniowy
	C	Wtyk M12 Pokrywa obudowy wykonana z tworzywa sztucznego
	D	Obudowa
	E	Przyłącze technologiczne (przykładowy rysunek)

Integracja z systemami automatyki

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

Opis	Opcja ¹⁾
Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz dodatkowa specyfikacja	Z1

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

Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone	Mierzona zmienna procesowa
	Ciśnienie względne lub absolutne
	Obliczana zmienna procesowa
	Ciśnienie

Zakres pomiarowy **Membrana ceramiczna**

Czujnik	Typ przyrządu	Maksymalny zakres pomiarowy czujnika		Minimalny zakres, który może być ustawiony ¹⁾	MWP (maks. dopuszczalne ciśnienie pracy)	OPL (gran. wart. nadciś.)	Ustawienia fabryczne ²⁾	Opcja ³⁾
		dolna wartość zakresu nom. (LRL)	górną wartość zakresu nom. (URL)					
		[bar]	[bar]					
Przyrządy do pomiaru ciśnienia względnego								
100 mbar (1,5 psi) ⁴⁾	PTC31B	-0.1 (-1.5)	+0.1 (+1.5)	0.02 (0.3)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	1C
250 mbar (4 psi) ⁵⁾	PTC31B	-0.25 (-4)	+0.25 (+4)	0.05 (1)	3.3 (49.5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	1E
400 mbar (6 psi) ⁶⁾	PTC31B	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.08 (1.2)	5.3 (79.5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+1 (+15)	0.2 (3)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+2 (+30)	0.4 (0.6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+4 (+60)	0.8 (1.2)	16.7 (250.5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S
Przyrządy do pomiaru ciśnienia absolutnego								
100 mbar (1,5 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+0.1 (+1.5)	0.1 (1.5)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	2C
250 mbar (4 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+0.25 (+4)	0.25 (4)	3.3 (49.5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	2E
400 mbar (6 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+0.4 (+6)	0.4 (6)	5.3 (79.5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+1 (+15)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+2 (+30)	0.4 (0.6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+4 (+60)	0.8 (1.2)	16.7 (250.5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+10 (+150)	2 (30)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S

- 1) Najwyższa zakresowość, która może być ustawiona fabrycznie wynosi 5:1. Zakresowość jest ustawiana fabrycznie i nie można jej zmieniać.
- 2) Inne zakresy pomiarowe (np. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) mogą być ustawione wg specyfikacji użytkownika określonej w zamówieniu, patrz poz. "Ustawienie zakresu; Jednostki" w konfiguratorze produktu, opcja "J"). Istnieje możliwość inwersji sygnału wyjściowego (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Warunek: URV < LRV
- 3) Pozycja kodu zam. "Zakres pomiarowy czujnika" w konfiguratorze produktu
- 4) Odporność na podciśnienie: 0,7 bar (10,5 psi) abs
- 5) Odporność na podciśnienie: 0,5 bar (7,5 psi) abs
- 6) Odporność na podciśnienie: 0 bar (0 psi) abs

Maksymalna zakresowość (zakres częściowy), która może być określona w zamówieniu dla czujników ciśnienia absolutnego i względnego

Przyrządy do pomiaru ciśnienia względnego

- 6 bar (90 psi), 16 bar (240 psi), 25 bar (375 psi): TD 1:1 do TD 2.5:1
- Wszystkie pozostałe zakresy pomiarowe: TD 1:1 do TD 5:1

Przyrządy do pomiaru ciśnienia absolutnego

- 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (4 psi), 400 mbar (6 psi): TD 1:1
- 1 bar (15 psi): TD 1:1 do TD 2.5:1
- Wszystkie pozostałe zakresy pomiarowe: TD 1:1 do TD 5:1

Metalowa membrana oddzielająca

Czujnik	Typ przyrządu	Maksymalny zakres czujnika		Minimalny zakres, który może być ustawiony ¹⁾	MWP (maks. dopuszczalne ciśnienie pracy)	OPL (gran. wart. nadciś.)	Ustawienia fabryczne ²⁾	Opcja ³⁾
		dolna wartość zakresu nom. (LRL)	górną wartość zakresu nom. (URL)					
		[bar]	[bar]					
Przyrządy do pomiaru ciśnienia względnego								
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PTP31B	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.4 (6)	1 (15)	1.6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+1 (+15)	0.4 (6)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+2 (+30)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+4 (+60)	0.8 (12)	10.7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S
100 bar (1 500 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	1U
400 bar (6 000 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6 000 psi)	1W
Przyrządy do pomiaru ciśnienia absolutnego								
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	0.4 (+6)	0.4 (6)	1 (15)	1.6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	1 (+15)	0.4 (6)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	2 (+30)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	4 (+60)	0.8 (12)	10.7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S
100 bar (1 500 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	2U
400 bar (6 000 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6 000 psi)	2W

1) Najwyższa zakresowość, która może być ustawiona fabrycznie wynosi 5:1. Zakresowość jest ustawiana fabrycznie i nie można jej zmieniać.

2) Inne zakresy pomiarowe (np. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) mogą być ustawione wg specyfikacji użytkownika określonej w zamówieniu, patrz poz. "Ustawienie zakresu; Jednostki" w konfiguratorze produktu, opcja "J"). Istnieje możliwość inwersji sygnału wyjściowego (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Warunek: URV < LRV

3) Pozycja kodu zam. "Zakres pomiarowy czujnika" w konfiguratorze produktu

4) Odporność na podciśnienie: 0,01 bar (0,145 psi) abs

Maksymalna zakresowość (zakres częściowy), która może być określona w zamówieniu dla czujników ciśnienia absolutnego i względnego

Zakresy 0.5%/0.3%: TD 1:1 do TD 5:1

Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

Opis	Opcja ¹⁾
Wyjście dwustanowe PNP + wyjście analogowe 4...20 mA (4-przewodowe)	3
Wyjście dwustanowe PNP (3-przewodowe)	4
2 x wyjście dwustanowe PNP (4-przewodowe)	5

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

Zakres ustawiania

- Wyjście dwustanowe
Punkt przełączania (PP): 0,5...100 % z rozdzielczością 0.1% (min. 1 mbar * (0.015 psi)) górnej wartości zakresu nom. (URL) punkt przełączania powrotnego (PPO): 0...99,5% z rozdzielczością 0.1% (min. 1 mbar * (0.015 psi)) górnej wartości zakresu nom. (URL)
Minimalna odległość między PP a PPO: 0.5 % URL
- Wyjście analogowe (jeśli występuje)
Dolna (LRV) i górna wartość (URV) zakresu ustawionego mogą być ustawione w dowolnym punkcie zakresu nominalnego czujnika (LRL - URL). Zakresowość wyjścia analogowego do 5:1 górnej wartości zakresu nominalnego (URL) czujnika.
- Ustawienie fabryczne (jeśli klient nie określi inaczej w zamówieniu):
Punkt przełączania SP1: 90 %; punkt przełączania powrotnego RP1: 10 %;
Punkt przełączania SP2: 95 %; punkt przełączania powrotnego RP2: 15 %;
Wyjście analogowe: LRV 0 %; URV 100 %

* W przypadku zakresów pomiarowych z ujemnym ciśnieniem względnym do 4 bar (60 psi), rozdzielczość przy ustawianiu punktu przełączania wynosi min. 10 mbar (0.15 psi)

Parametry zestyku wyjściowego

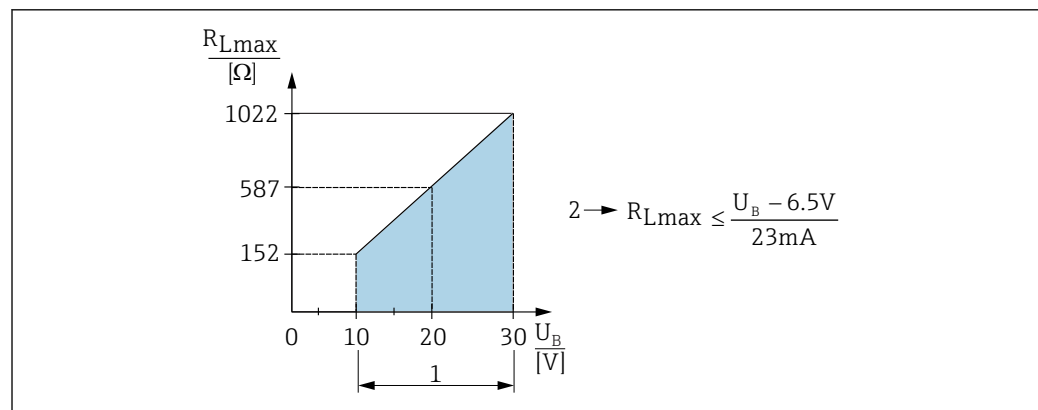
- Przy załączonym wyjściu sygnalizacyjnym (ON): $I_a \leq 250$ mA; Przy wyłączonym wyjściu sygnalizacyjnym: $I_a \leq 1$ mA
- Liczba cykli przełączania: pow. 10 000 000
- Spadek napięcia na wyjściu PNP: ≤ 2 V
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem: automatyczne testowanie prądu łączeniowego;
 - Maks. obciążenie pojemnościowe: 14 μ F dla maks. napięcia zasilającego (bez obciążenia rezystancyjnego)
 - Maks. czas trwania cyklu łączeniowego: 0.5 s; min. t_{on} : 4 ms
 - przypadku przeciążenia następują okresowe odłączenia ochronne ($f = 2$ Hz) oraz wyświetlany jest komunikat "F804"

Zakres sygnału wyjściowego 4...20 mA

3.8 mA...20.5 mA

Obciążenie (dla przyrządów z wyjściem analogowym)

Maksymalna rezystancja obciążenia zależy od napięcia na zaciskach a do jej wyliczenia służy następujący wzór:



- 1 Zasilacz 10...30 V DC
2 R_{Lmaks} - Maks. rezystancja obciążenia
 U_B Zasilanie

A0031107

Jeśli rezystancja jest za duża:

- Na wyjście podawany jest prąd sygnalizujący błąd i na wyświetlaczu wyświetla się "S803" (wyjście: MIN prąd alarmowy)
- Okresowe sprawdzenie czy jest możliwe wyjście ze stanu awaryjnego

Sygnalizacja usterki, wersja z wyjściem 4...20 mA

Reakcja wyjścia na stan błędu jest zgodna z zaleceniami NAMUR NE43.

Do definiowania reakcji wyjścia prądowego na błąd służą następujące parametry:

- FCU "MIN": dolny prąd alarmowy ($\leq 3.6 \text{ mA}$) (opcja, patrz tabela poniżej)
- FCU "MAX" (ustawienie fabryczne): górny prąd alarmowy ($\geq 21 \text{ mA}$)
- FCU "HLD" (HOLD) (opcja, patrz tabela poniżej): Zatrzymywana jest ostatnia zmierzona wartość prądu. Po uruchomieniu przyrządu, na wyjściu prądowym jest ustawiany dolny prąd alarmowy ($\leq 3.6 \text{ mA}$).

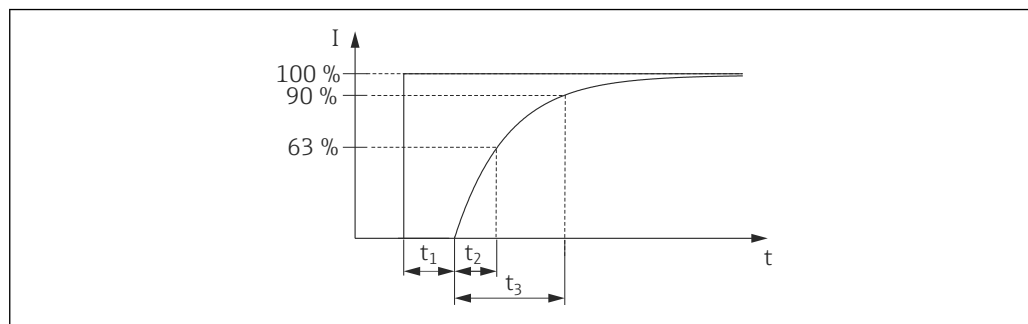
Prąd alarmowy

Typ przyrządu	Opis	Opcja
PTC31B PTP31B	Skonfigurowany minimalny prąd alarmowy	IA ¹⁾
PTC31B PTP31B	1 dolny $\leq 3.6 \text{ mA}$ 2 górny $\geq 21 \text{ mA}$ 3 ostatnia wartość prądu	U ²⁾

- 1) Pozycja kodu zam. "Usługi" w konfiguratorze produktu
- 2) Pozycja kodu zam. "Ustawienie zakresu; Jednostki" w konfiguratorze produktu

Czas martwy, czas narastania

Graficzna prezentacja czasu martwego i czasu narastania:



A0019786

Charakterystyka dynamiczna

Analogowy moduł elektroniki

Czas martwy (t_1) [ms]	Stała czasowa (T63), t_2 [ms]	Stała czasowa (T90), t_3 [ms]
7 ms	11 ms	16 ms

Charakterystyka dynamiczna wyjścia dwustanowego

Wersje z wyjściem dwustanowym PNP i 2 wyjściami dwustanowymi PNP: czas odpowiedzi wynosi $\leq 20 \text{ ms}$

Tłumienie

Po załączeniu zasilania tłumienie dla pierwszej wartości zmierzonej wynosi 0, tzn. pierwsza wartość wskazywana jest zawsze identyczna jak rzeczywista wartość zmierzona (niezależnie od ustawionego tłumienia).

Stała czasowa tłumienia wpływa na wszystkie wyjścia (sygnalowe, wyświetlacz):

- ustawiana bezstopniowo od 0 do 999.9 s
- Ustawienie fabryczne: 2.0 s

Zasilanie

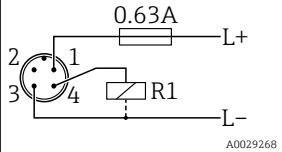
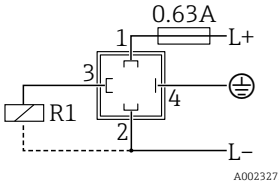
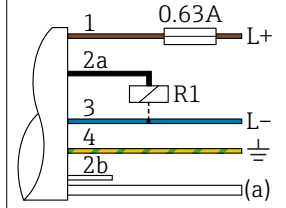
⚠ OSTRZEŻENIE

Niewłaściwe podłączenie może zmniejszyć bezpieczeństwo elektryczne!

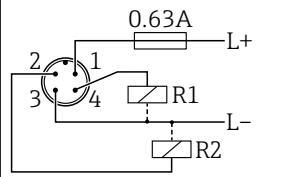
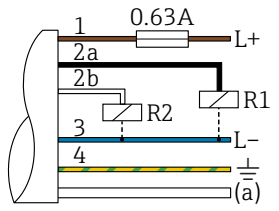
- ▶ Zgodnie z normą PN-EN 61010, przyrząd powinien być wyposażony w oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.
- ▶ Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceńowy HF.
- ▶ Przyrząd powinien posiadać bezpiecznik topikowy 630 mA (zwłoczny).

Roźmieszczenie zacisków

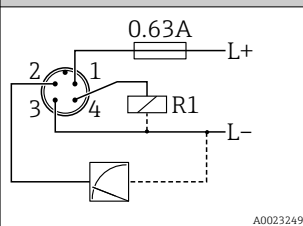
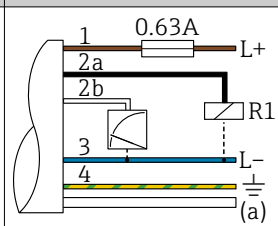
Wersja z 1 wyjściem PNP: R1

Wtyk M12	Wtyk zaworowy	Przewód podłączeniowy
 <p>A0029268</p>	 <p>A0023271</p>	 <p>A0022801</p> <p>1 żyła brązowa = L+ 2a żyła czarna = wyjście sygnalizacyjne 1 2b żyła biała = niepodłączona 3 żyła niebieska = L- 4 żyła żółto-zielona = uziemienie (a) przyłącze ciśnienia odniesienia</p>

Wersja z 2 wyjściami PNP: R1 i R2

Wtyk M12	Wtyk zaworowy	Przewód podłączeniowy
 <p>A0023248</p>	-	 <p>A0023282</p> <p>1 żyła brązowa = L+ 2a żyła czarna = wyjście sygnalizacyjne 1 2b żyła biała = wyjście sygnalizacyjne 2 3 żyła niebieska = L- 4 żyła żółto-zielona = uziemienie (a) przyłącze ciśnienia odniesienia</p>

Wersja z 1 wyjściem sygnalizacyjnym R1 i wyjściem analogowym 4...20 mA (aktywnym)

Wtyk M12	Wtyk zaworowy	Przewód podłączeniowy
 <p>A0023249</p>	-	 <p>A0030519</p> <p>1 żyła brązowa = L+ 2a żyła czarna = wyjście sygnalizacyjne 1 2b żyła biała = wyjście analogowe 4...20 mA 3 żyła niebieska = L- 4 żyła żółto-zielona = uziemienie (a) przyłączy ciśnienia odniesienia</p>

Zasilanie Napięcie zasilania: 10...30 V DC

Pobór prądu i sygnalizacja usterki

Pobór mocy dla wersji iskrobezpiecznej	Prąd alarmowy (dla przyrządów z wyjściem analogowym)
≤ 60 mA	≥21 mA (ustawienie fabryczne)

Awaria zasilania

- Reakcja w razie przepięcia (>30 V):
Do 34 V DC przyrząd kontynuuje pracę bez uszkodzenia. W razie przekroczenia napięcia zasilającego, parametry pracy nie są gwarantowane.
- Reakcja na zbyt niskie napięcie:
Jeśli napięcia zasilające spadnie poniżej minimum, następuje wyłączenie przyrządu zgodnie z określoną procedurą (w ten sam sposób jak po awarii zasilania).

Podłączenie elektryczne

Stopień ochrony

Typ przyrządu	Sposób podłączenia	Klasa klimatyczna	Opcja ¹⁾
PTC31B PTP31B	Kabel 5 m (16 ft)	Obudowa IP66/67 NEMA typ 4X	D
PTC31B PTP31B	Przewód 10 m (33 ft)	Obudowa IP66/67 NEMA typ 4X	E
PTC31B PTP31B	Przewód 25 m (82 ft)	Obudowa IP66/67 NEMA typ 4X	F
PTC31B PTP31B	Wtyk M12	Obudowa IP65/67 NEMA typ 4X	M
PTC31B PTP31B	Wtyk zaworowy ISO 4400 M16	Obudowa IP65 NEMA typ 4X	U
PTC31B PTP31B	Wtyk zaworowy ISO 4400 NPT ½	Obudowa IP65 NEMA typ 4X	V

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

Parametry przewodów

Przekrój żył dla wersji ze złączem zaworowym: < 1.5 mm² (16 AWG) i Ø3,5 ... 6,5 mm (0,14 ... 0,26 in)

Zakłócenia napięcia zasilającego

Gdy tętnienie resztkowe nie przekracza ±5% w dopuszczalnym zakresie napięcia zasilającego, przyrząd zachowuje dokładność podaną dla warunków odniesienia.

Wpływ zasilania

0.005 % zakresu nominalnego /1 V

**Ochrona
przeciwprzepięciowa**

Przyrząd nie ma wbudowanego ogranicznika przepięć ("udary przewód/ziemia"). Mimo to wymagania obowiązującej normy PN-EN 61000-4-5 dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej (napięcie probiercze 1kV przewód/ziemia) są spełnione.

Parametry metrologiczne czujnika z membraną ceramiczną

Warunki odniesienia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zgodne z PN-EN 60770 ■ Temperatura otoczenia T_A = stała w zakresie: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F) ■ Wilgotność względna φ = stała, w zakresie 5...80 % ■ Ciśnienie otoczenia p_A = stałe w zakresie: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Pozycja pracy czujnika pomiarowego = stała, w zakresie $\pm 1^\circ$ względem poziomu (patrz także rozdział "Wpływ pozycji pracy" → 22) ■ Zakres od zera ■ Materiał membrany: Al_2O_3 (ceramika tlenek aluminium (glinu), Ceraphire®) ■ Napięcie zasilania: 24 V DC ± 3 V DC ■ Rezystancja obciążenia: 320 Ω (prąd wyjścia 4 ... 20 mA)
----------------------------	--

Niepewność pomiaru dla małych zakresów ciśnienia absolutnego	<p>Najmniejsza rozszerzona (skumulowana) niepewność pomiaru, jaka może być określona za pomocą stosowanych wzorców kalibracyjnych wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0.4% wartości wskazywanej w przedziale 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi) ■ 1% wartości wskazywanej w przedziale < 1 mbar (0,0145 psi).
---	--

Wpływ pozycji pracy	→ 22
----------------------------	------

Rozdzielczość	<p>Wyjście prądowe: min. 1.6 μA</p> <p>Wyświetlacz: możliwość ustawienia (ustawienie fabryczne: odzwierciedlenie maksymalnej dokładności przetwornika)</p>
----------------------	---

Dokładność w warunkach odniesienia	Dokładność w warunkach odniesienia podana jest z uwzględnieniem liniowości [PN-EN 61298-2 3.11], histerezy [PN-EN 61298-2 3.13] i powtarzalności [PN-EN 61298-2 3.11], zgodnie z metodą punktów granicznych wg PN-EN 60770.
---	---

Typ przyrządu	% zakresu (częściowego) ustawionego dla maksymalnej zakresowości		
	Dokładność w warunkach odniesienia	Błąd nieliniowości ¹⁾	Powtarzalność
PTC31B - standardowy	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PTC31B - platinum	± 0.3	± 0.1	± 0.1

1) Nieliniowość 40 bar (600 psi) czujnika może wynosić do $\pm 0.15\%$ zakresu kalibracji dla największej zakresowości (najmniejszy podzakres).

Możliwe przedziały zakresowości → 12

Kod zamówieniowy

Opis	Opcja ¹⁾
Wersja Platinum (na życzenie)	D
Wersja Standard	G

1) Pozycja kodu zam. "Dokładność w warunkach odniesienia" w konfiguratorze produktu

Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu	Zakres pomiarowy czujnika	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
		w % URL (zakr. nomin.) dla TD (zakresowość) 1:1	
	<1 bar (15 psi)	< 1	< 1.2
	≥ 1 bar (15 psi)	< 0.8	< 1

Stabilność długoterminowa	1 rok	5 lat	8 lat
	% zakresu nominalnego (URL)		
	±0.2	±0.4	W przygotowaniu

Czas włączenia ≤2 s (Dla małych zakresów pomiarowych, uwzględnić wpływ kompensacji termicznej.)

Parametry metrologiczne czujnika z membraną metalową

Warunki odniesienia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zgodne z PN-EN 60770 ■ Temperatura otoczenia T_A = stała w zakresie: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F) ■ Wilgotność względna φ = stała, w zakresie 5...80 % ■ Ciśnienie otoczenia p_A = stałe w zakresie: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Pozycja pracy czujnika pomiarowego = stała, w zakresie $\pm 1^\circ$ względem poziomu (patrz także rozdział "Wpływ pozycji pracy" → 22) ■ Zakres od zera ■ Materiał membrany oddzielającej: stal k.o. AISI 316L (1.4435) ■ Ciecz wypełniająca: olej syntetyczny NSF-H1 wg FDA 21 CFR 178.3570 ■ Napięcie zasilania: 24 V DC ± 3 V DC ■ Rezystancja obciążenia: 320 Ω (prąd wyjścia 4 ... 20 mA)
----------------------------	--

Niepewność pomiaru dla małych zakresów ciśnienia absolutnego	<p>Najmniejsza rozszerzona (skumulowana) niepewność pomiaru, jaka może być określona za pomocą stosowanych wzorców kalibracyjnych wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0.4% wartości wskazywanej w przedziale 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi) ■ 1% wartości wskazywanej w przedziale < 1 mbar (0,0145 psi).
---	--

Wpływ pozycji pracy	→ 22
----------------------------	------

Rozdzielczość	<p>Wyjście prądowe: min. 1.6 μA</p> <p>Wyświetlacz: możliwość ustawienia (ustawienie fabryczne: odzwierciedlenie maksymalnej dokładności przetwornika)</p>
----------------------	---

Dokładność w warunkach odniesienia	Dokładność w warunkach odniesienia podana jest z uwzględnieniem liniowości [PN-EN 61298-2 3.11], histerezy [PN-EN 61298-2 3.13] i powtarzalności [PN-EN 61298-2 3.11], zgodnie z metodą punktów granicznych wg PN-EN 60770.
---	---

Typ przyrządu	% zakresu ustawionego do maksymalnej zakresowości		
	Dokładność w warunkach odniesienia	Liniowość	Powtarzalność
PTP31B - standardowy	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PTP31B - platinum	± 0.3	± 0.1	± 0.1

Możliwe przedziały zakresowości → 13

Kod zamówieniowy

Opis	Opcja ¹⁾
Wersja Platinum (na życzenie)	D
Wersja Standard	G

1) Pozycja kodu zam. "Dokładność w warunkach odniesienia" w konfiguratorze produktu

Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu	Zakres pomiarowy czujnika	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-20 ... -40 °C (-4 ... -40 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
		% zakresu ustawionego dla TD 1:1	
	< 1 bar (15 psi)	< 1	< 1.2
	≥ 1 bar (15 psi)	< 0.8	< 1

Stabilność długoterminowa	1 rok	5 lat	8 lat
	% zakresu nominalnego (URL)		
	± 0.2	± 0.4	W przygotowaniu

Czas włączenia ≤ 2 s

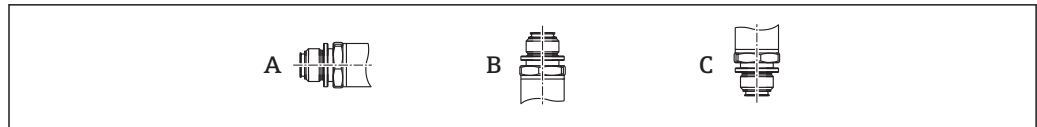
Montaż

Zalecenia montażowe

- Podczas montażu, pracy lub wykonywania podłączeń elektrycznych do wnętrza obudowy nie może dostać się wilgoć.
- Jeśli to możliwe, przewody podłączeniowe i złącza powinny być prowadzone od spodu, aby uniknąć przenikania wilgoci (np. deszczu lub skroplin) do wnętrza przedziału podłączeniowego.


Wpływ pozycji pracy

Pozycja pracy: dowolna. Jednak w zależności od pozycji pracy przetwornika może nastąpić przesunięcie punktu zerowego, tj. w przypadku gdy zbiornik jest pusty lub częściowo wypełniony, wskazanie wartości mierzonej może być różne od zera.



A0024708

Typ	Membrana procesowa w pozycji poziomej (A)	Membrana procesowa skierowana ku górze (B)	Membrana procesowa skierowana ku dołowi (C)
PTP31B	Przesunięcie punktu zerowego, brak	Do +4 mbar (+0,058 psi)	Do -4 mbar (-0,058 psi)
PTC31B < 1 bar (15 psi)	Przesunięcie punktu zerowego, brak	Do +0,3 mbar (+0,0044 psi)	Do -0,3 mbar (-0,0044 psi)
PTC31B ≥ 1 bar (15 psi)	Przesunięcie punktu zerowego, brak	Do +3 mbar (+0,0435 psi)	Do -3 mbar (-0,0435 psi)

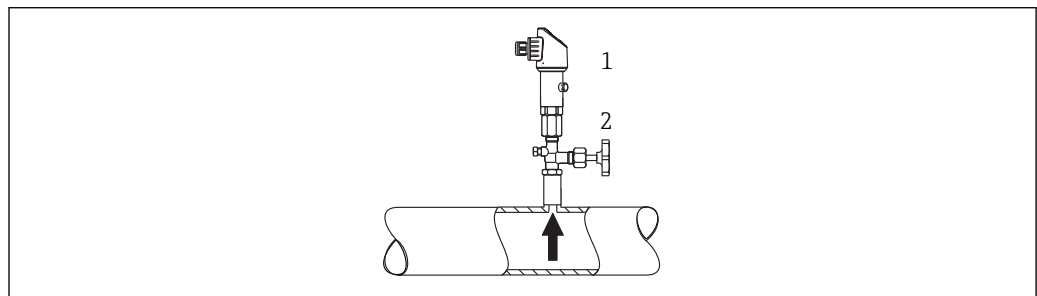
 Przesunięcie zera powodowane zmianą pozycji pracy może być kompensowane bezpośrednio za pomocą przycisków na przyrządzie.

Miejsce montażu

Pomiar ciśnienia

Pomiar ciśnienia gazów

Zamontować przyrząd z zaworem odcinającym powyżej miejsca poboru tak, aby kondensat mógł spływać do instalacji procesowej.



A0025920

- Przetwornik
- Zawór odcinający

Pomiar ciśnienia par

W przypadku pomiaru ciśnienia par, należy zainstalować rurkę syfonową. Rurka syfonowa zapewnia redukcję temperatury membrany do temperatury otoczenia. Zamontować przyrząd z rurką syfonową poniżej miejsca poboru.

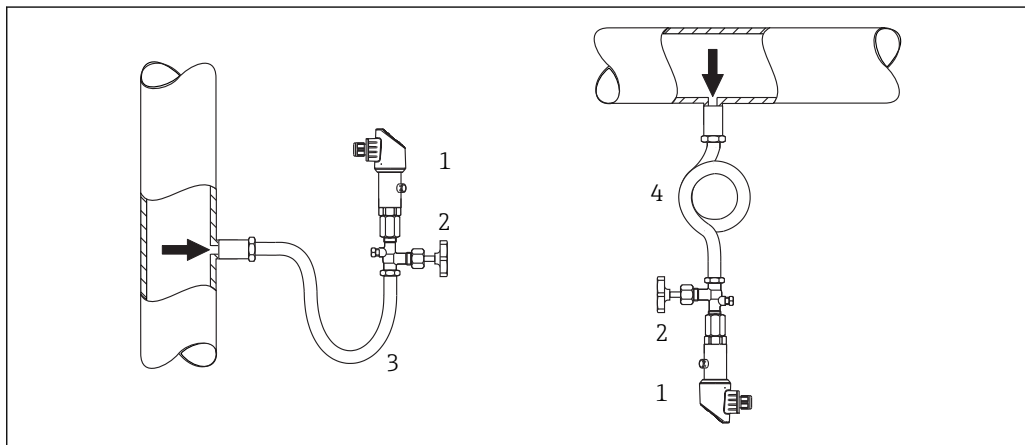
Korzyści:

- znana wysokość słupa cieczy powoduje jedynie minimalne/pomijalne błędy pomiaru, oraz
- minimalny/pomijalny wpływ temperatury na przyrząd.

Dopuszczalny jest również montaż powyżej miejsca poboru.

Należy zwracać uwagę na maksymalną dopuszczalną temperaturę otoczenia przetwornika!

Należy uwzględnić wpływ ciśnienia hydrostatycznego słupa wody.



A0025921

- 1 Przetwornik
- 2 Zawór odcinający
- 3 Rurka syfonowa
- 4 Rurka syfonowa

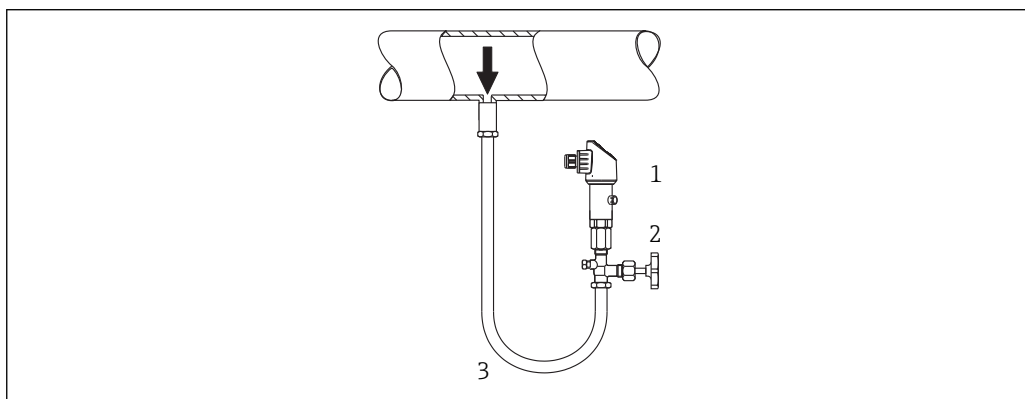
Pomiar ciśnienia cieczy

Zamontować przetwornik z zaworem odcinającym poniżej lub na tym samym poziomie, co miejsce poboru.

Korzyści:

- znana wysokość słupa cieczy powoduje jedynie minimalne/pomijalne błędy pomiaru, oraz
- pęcherzyki powietrza mogą być uwalniane do medium procesowego.

Należy uwzględnić wpływ ciśnienia hydrostatycznego słupa wody.

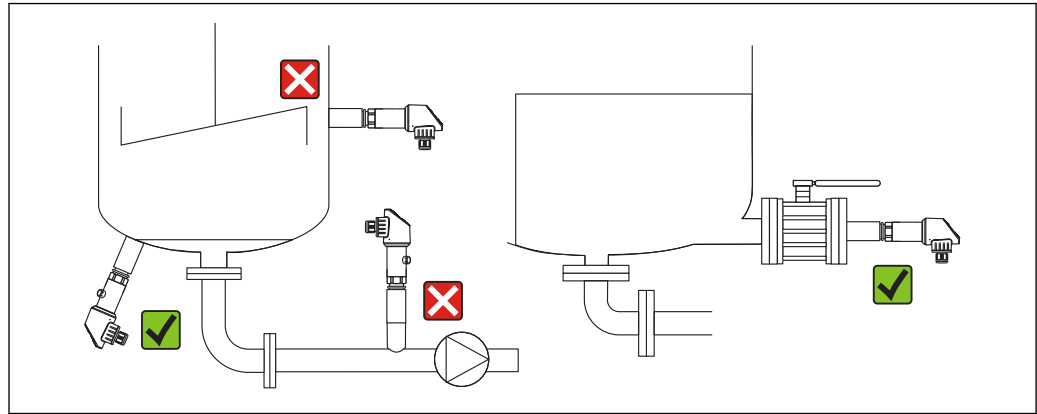


A0025922

- 1 Przetwornik
- 2 Zawór odcinający
- 3 Rurka syfonowa

Pomiar poziomu

- Przyrząd należy zawsze instalować poniżej najniższego punktu pomiarowego.
- Należy unikać montażu w następujących miejscach:
 - bezpośrednio w strumieniu wlewanej cieczy
 - na wylocie ze zbiornika
 - po stronie ssawnej pompy
 - lub w miejscu zbiornika, gdzie pomiar może być zakłócony pracą mieszadeł.
- Montaż przyrządu za zaworem odcinającym ułatwia wykonywanie testów funkcjonalnych.



A0025923

Zalecenia montażowe dla aplikacji pomiarowych 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.
- Niedopuszczalne jest przekroczenie określonych temperatur i ciśnień maksymalnych, zależnych od zastosowanego materiału.
- Wykaz przetworników (bez akcesoriów) przeznaczonych do aplikacji pomiarowych gazów podano w poniższej tabeli.

Typ przyrządu	p_{\max} dla aplikacji pomiarowych tlenu	T_{\max} dla aplikacji pomiarowych tlenu	Opcja ¹⁾
PTC31B	40 bar (600 psi)	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	HB

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

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia

Typ przyrządu	Zakres temperatur otoczenia ¹⁾
PTC31B PTP31B	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) (w temperaturach bliskich wartościom granicznym dla czujnika możliwość ograniczenia parametrów optycznych takich jak szybkość wyświetlania i kontrast)

1) Wyjątek: niżej wymieniony przewód jest przeznaczony do pracy w zakresie temperatur otoczenia -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F): poz. kodu zam. "Akcesoria załączone", opcja "RZ".

Temperatura składowania

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Klasa klimatyczna

Typ przyrządu	Klasa klimatyczna	Uwaga
PTC31B PTP31B	Klasa 3K5	Temperatura powietrza: -5 ... +45 °C (+23 ... +113 °F), Wilgotność względna: 4...95 % wg IEC 721-3-3 (kondensacja niemożliwa)

Stopień ochrony

Typ przyrządu	Sposób podłączenia	Klasa klimatyczna	Opcja ¹⁾
PTC31B PTP31B	Kabel 5 m (16 ft)	Obudowa IP66/67 NEMA typ 4X	D
PTC31B PTP31B	Przewód 10 m (33 ft)	Obudowa IP66/67 NEMA typ 4X	E
PTC31B PTP31B	Przewód 25 m (82 ft)	Obudowa IP66/67 NEMA typ 4X	F
PTC31B PTP31B	Wtyk M12	Obudowa IP65/67 NEMA typ 4X	M
PTC31B PTP31B	Wtyk zaworowy ISO 4400 M16	Obudowa IP65 NEMA typ 4X	U
PTC31B PTP31B	Wtyk zaworowy ISO 4400 NPT ½	Obudowa IP65 NEMA typ 4X	V

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

Odporność na drgania

Norma	Odporność na drgania
PN-EN 60068-2-64:2008	Gwarantowana dla częstotliwości drgań wymuszających 5...2000 Hz: 0.05g ² /Hz

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Emisja zakłóceń zgodna z PN-EN 61326-1, urządzenie klasy B
- Odporność na zakłócenia: wg IEC 61326-1, środowisko przemysłowe
- Zgodnie z zaleceniami NAMUR EMC (NE21)
- Uchyb maksymalny: 1.5% dla TD 1:1

Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.

Warunki pracy: proces

Zakres temperatur medium dla przyrządów z membraną ceramiczną

Typ przyrządu	Temperatura medium
PTC31B	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)

- W aplikacjach pary nasyconej należy użyć przyrządu z metalową membraną oddzielającą lub zainstalować rurkę syfonową, zapewniającą redukcję temperatury.
- Przestrzegać zakresu temperatur dopuszczalnych dla uszczelek. Patrz także poniższa tabela.

Uszczelka	Uwagi	Temperatura medium	Opcja
FKM	-	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	A ¹⁾
FKM	Wykonanie oczyszczone dla tlenu	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	A ¹⁾ i HB ²⁾
EPDM 70	-	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)	J ¹⁾

- 1) Pozycja kodu zam. "Uszczelka" w konfiguratorze produktu
- 2) Pozycja kodu zam. "Usługi" w konfiguratorze produktu

Aplikacje charakteryzujące się dużymi zmianami temperatury medium

Wysokie skoki temperatur mogą powodować chwilowe błędy pomiaru. Kompensacja temperaturowa jest efektywna po kilku minutach. Wewnętrzna kompensacja temperaturowa działa tym szybciej im mniejsze są skoki temperatury i im dłuższe są odstępy między nimi.

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

Zakres temperatur medium dla przyrządów z membraną metalową

Typ przyrządu	Temperatura medium
PTP31B	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Aplikacje charakteryzujące się dużymi zmianami temperatury medium

Wysokie skoki temperatur mogą powodować chwilowe błędy pomiaru. Wewnętrzna kompensacja temperaturowa działa tym szybciej im mniejsze są skoki temperatury i im dłuższe są odstępy między nimi.

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

Dopuszczalne ciśnienie

⚠ OSTRZEŻENIE

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

- ▶ Ciśnienie pracy: patrz rozdział "Zakres pomiarowy" i "Budowa mechaniczna".
- ▶ 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.
- ▶ OPL (wartość graniczna nadciśnienia): ciśnienie próbne odpowiadające wartości granicznej nadciśnienia dla czujnika może być stosowane przez ograniczony okres czasu, aby uniknąć trwałego uszkodzenia przyrządu w celu stwierdzenia, czy dokładność pomiaru jest zgodna ze specyfikacją. 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.
- ▶ Przyrządy z membraną ceramiczną : unikać uderzeń parowych! Mogą one powodować przesunięcie punktu zerowego czujnika. Zalecenie: resztki (kropelki wody lub kondensatu) mogą pozostawać na membranie oddzielnika po zakończeniu czyszczenia CIP i powodować miejscowe uderzenia pary przy następnym czyszczeniu parą. W praktyce okazało się, że osuszenie membrany oddzielnika (np. przez przedmuchanie) zapobiega uderzeniom parowym.

Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

Wysokość przyrządu

Wysokość przyrządu jest liczona jako suma

- wysokości przyłącza elektrycznego
- wysokości obudowy oraz
- wysokości danego przyłącza technologicznego.

Wysokości poszczególnych komponentów podano w następujących rozdziałach. W celu obliczenia wysokości całego przyrządu, należy dodać wysokości poszczególnych komponentów. W stosowanych przypadkach należy uwzględnić odległości montażowe (odległości niezbędne do instalacji przyrządu). Do tego celu służy poniższa tabela:

Rozdział	Strona	Wysokość	Przykład
Podłączenie elektryczne	→ 27	(A)	
Wysokość obudowy	→ 28	(B)	
Wysokość przyłącza technologicznego	→ 29 → 32	(C)	
Odległość montażowa	-	(D)	

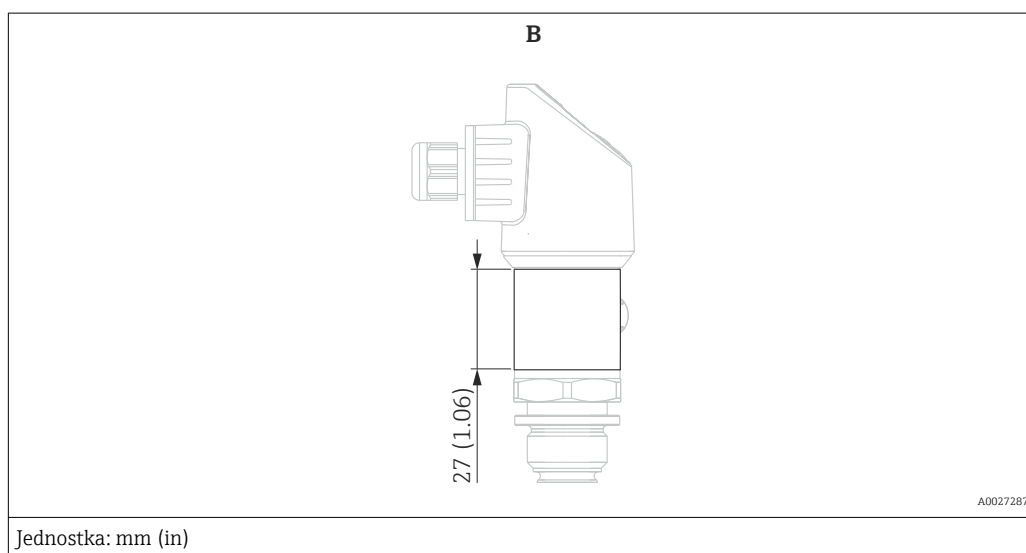
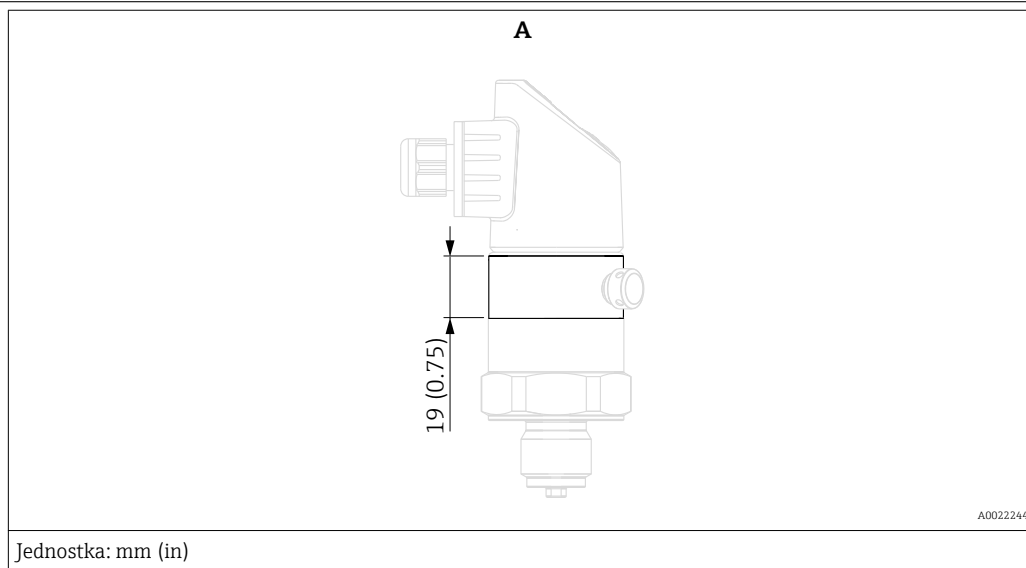
Podłączenie elektryczne

Jednostka: mm (in)		

Lp.	Opis	Materiał	Masa kg (lbs)	Opcja ¹⁾
A	Wtyk M12 IP65/67 (Dodatkowe wymiary → 45)	Pokrywa obudowy wykonana z tworzywa sztucznego	0.012 (0.03)	M Złącze wtykowe z przewodem można zamówić jako akcesoria → 45
B	Przewód 5 m (16 ft)	PUR (UL94V0)	0.280 (0.62)	D
B	Przewód 10 m (33 ft)	PUR (UL94V0)	0.570 (1.26)	E
B	Przewód 25 m (82 ft)	PUR (UL94V0)	1.400 (3.09)	F
C	Wtyk zaworowy M16	Tworzywo PPSU	0.060 (0.14)	U
C	Wtyk zaworowy NPT ½	Tworzywo PPSU	0.060 (0.14)	V

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

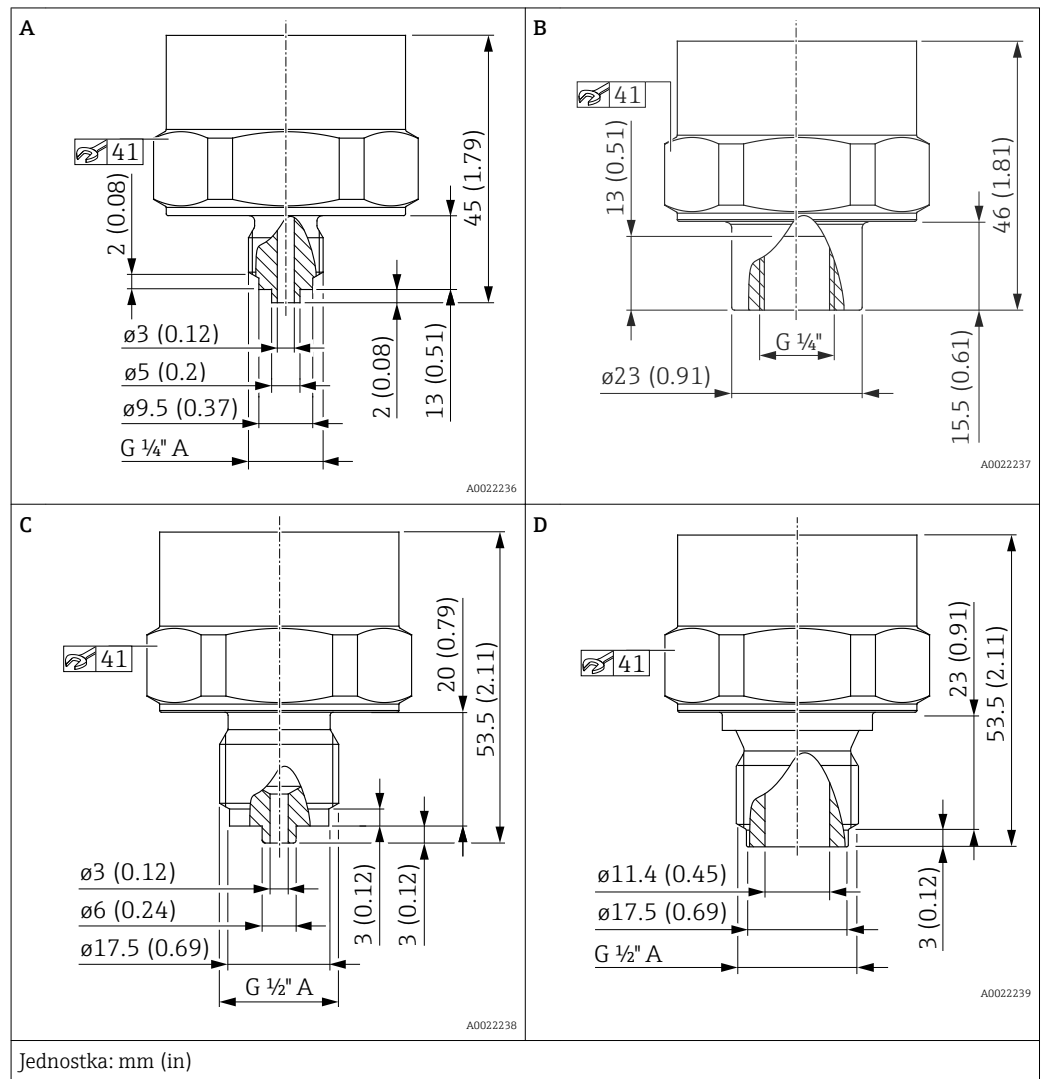
Obudowa



Lp.	Typ przyrządu	Materiał	Masa kg (lbs)
A	PTC31B	Stal k.o. 316L	0.150 (0.33)
B	PTP31B	Stal k.o. 316L	0.090 (0.20)

Przyłącza technologiczne czujników z wewnętrzną membraną ceramiczną

Gwinty ISO 228 G

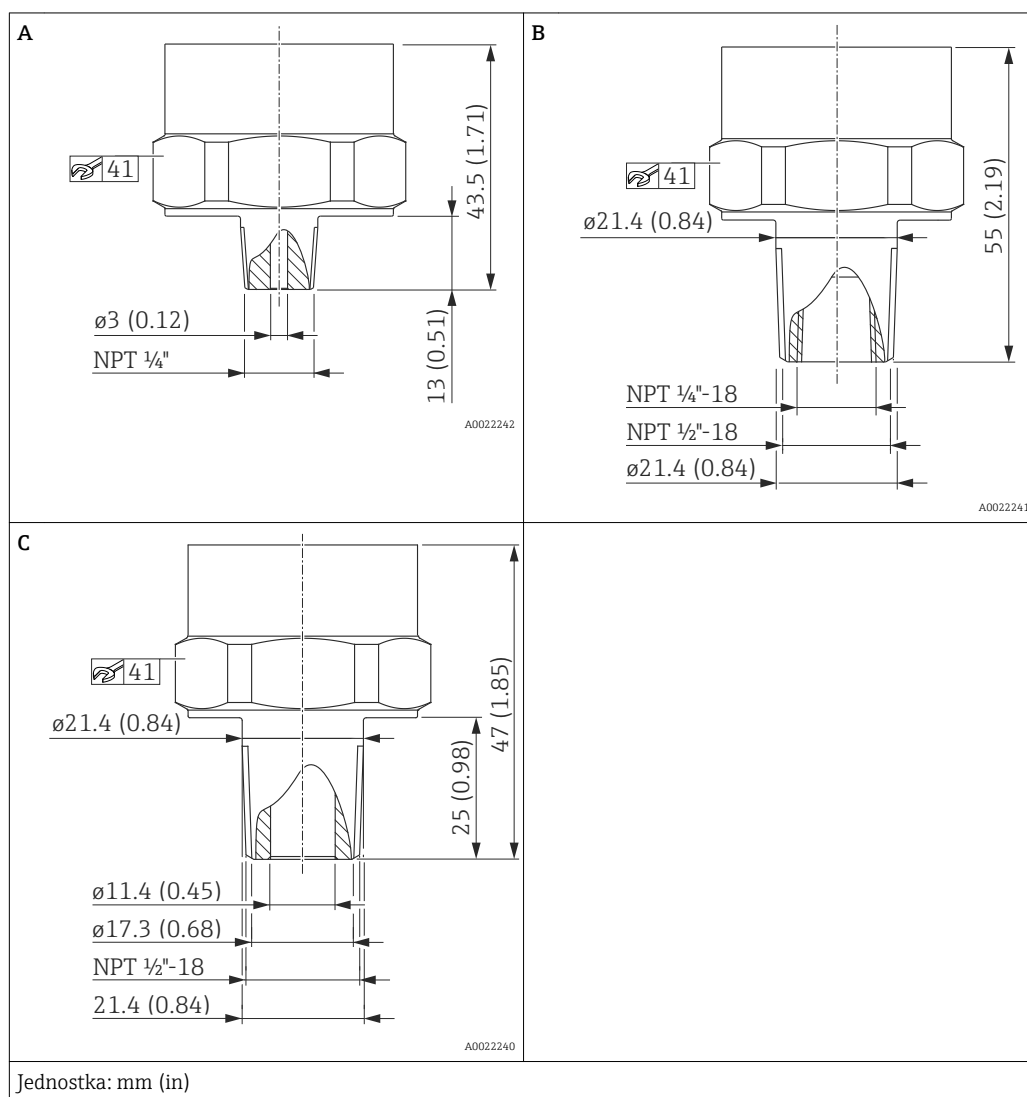


Typ przyrządu	Lp.	Opis	Materiał	Masa	Opcja ¹⁾
				kg (lbs)	
PTC31B	A	Gwint G 1/4" A wg ISO 228 (EN 837)	Stal k.o. 316L	0.160 (0.35)	WTJ
PTC31B	B	Gwint ISO 228 G 1/4" (żeński)	Stal k.o. 316L	0.180 (0.40)	WAJ
PTC31B	C	Gwint G 1/2" A wg ISO 228 (EN 837)	Stal k.o. 316L	0.180 (0.40)	WBJ
PTC31B	D	Gwint G 1/2" A wg ISO 228, otwór 11,4 mm (0,45 in)	Stal k.o. 316L	0.180 (0.40)	WWJ

1) Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe" w konfiguratorze produktu

Przyłącza technologiczne
czujników z wewnętrzną
membraną ceramiczną

Gwintowe ASME

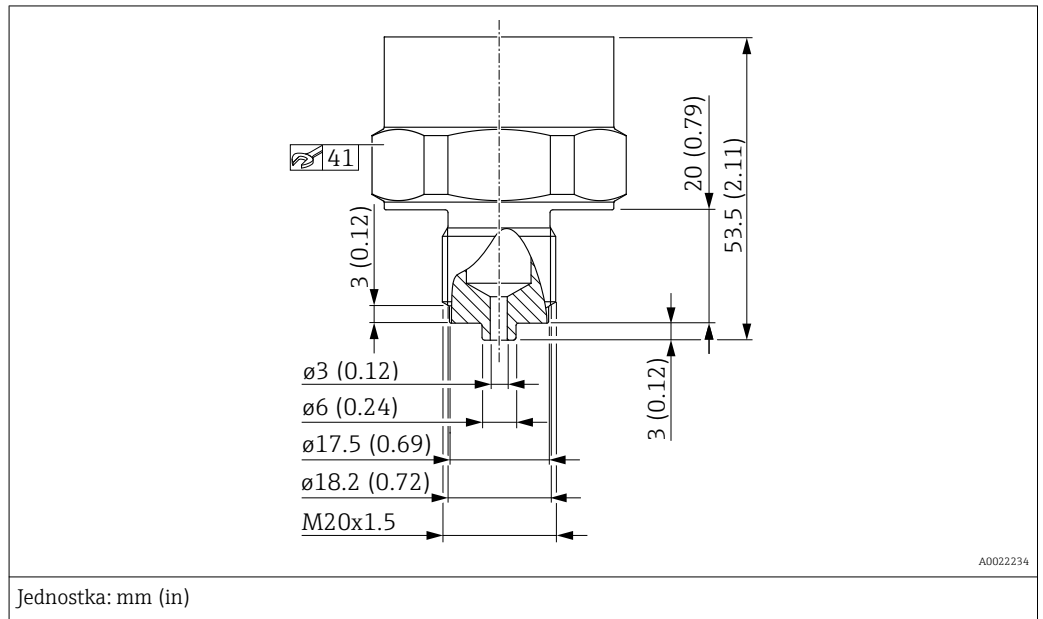


Typ przyrządu	Lp.	Opis	Materiał	Masa	Dopuszczenie	Opcja ¹⁾
				kg (lbs)		
PTC31B	A	ASME ¼" MNPT, otwór 3 mm (0,12 in)	Stal k.o. 316L	0.160 (0.35)	CRN	VUJ
PTC31B	B	ASME ½" MNPT, ¼" FNPT (żeński)	Stal k.o. 316L	0.190 (0.42)	CRN	VXJ
PTC31B	C	ASME ½" MNPT, otwór 11,4 mm (0,45 in)	Stal k.o. 316L	0.190 (0.42)	CRN	VWJ

1) Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe" w konfiguratorze produktu

Przylączya technologiczne czujników z wewnętrzną membraną ceramiczną

Gwinty DIN13

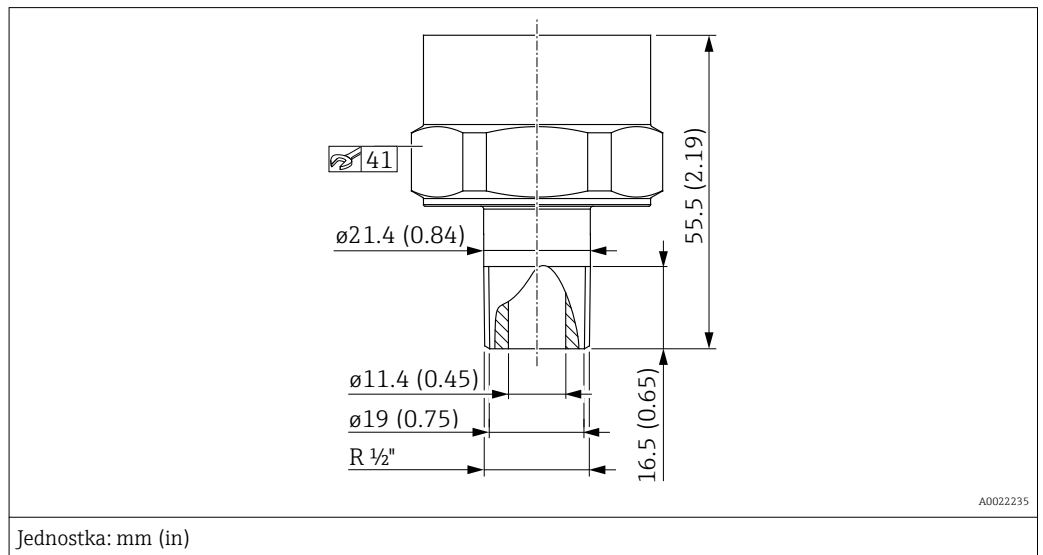


Typ przyrządu	Opis	Materiał	Masa	Opcja ¹⁾
			kg (lbs)	
PTC31B	DIN 13 M20 x 1.5, EN 837, otwór 3 mm (0,12 in)	Stal k.o. 316L	0.180 (0.40)	X4J

1) Pozycja kodu zam. "Przylączy procesowe" w konfiguratorze produktu

Przylączya technologiczne czujników z wewnętrzną membraną ceramiczną

Gwinty JIS B0203

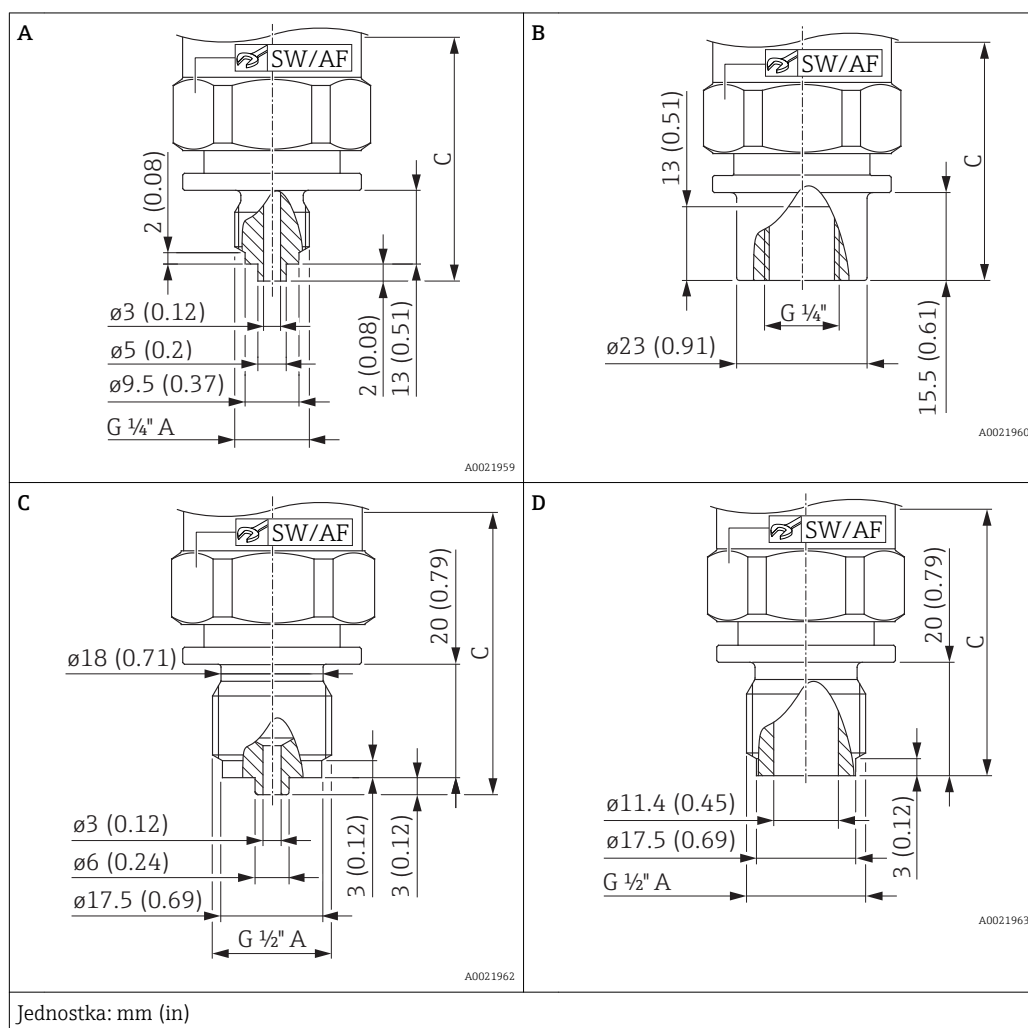


Typ przyrządu	Opis	Materiał	Masa	Opcja ¹⁾
			kg (lbs)	
PTC31B	JIS B0203 R 1/2 (męski)	Stal k.o. 316L	0.180 (0.40)	ZJJ

1) Pozycja kodu zam. "Przylączy procesowe" w konfiguratorze produktu

Przyłącza technologiczne
czujników z membraną
metalową

Gwintowe rurowe wg PN-EN ISO 228

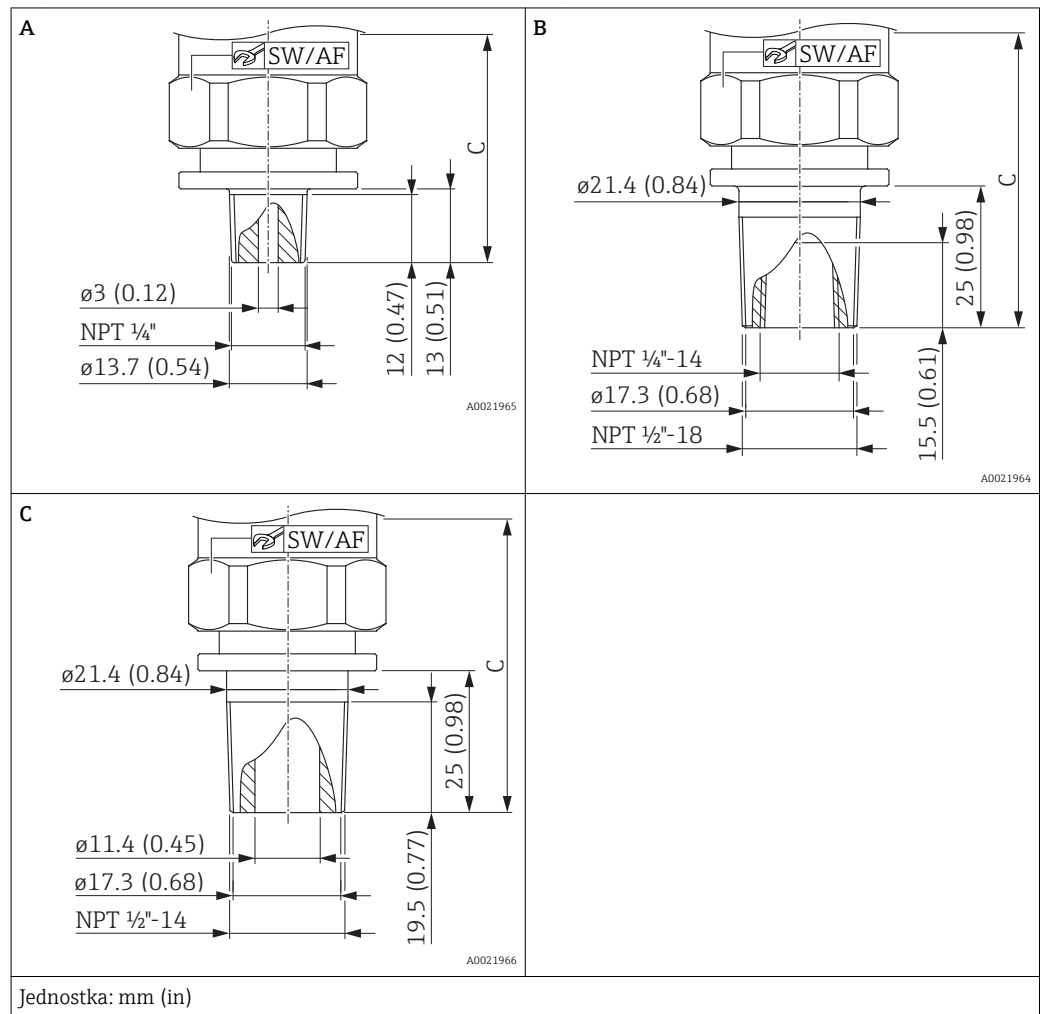


Lp.	Typ przyrządu	Opis	Materiał	Zakres nominalny do 100 bar (1 500 psi)			Zakres nominalny 400 bar (6 000 psi)			Opcja ¹⁾
				Masa	Wysokość C	SW/AF	Masa	Wysokość C	SW/AF	
				kg (lbs)			kg (lbs)			
A	PTP31B	Gwint $G \frac{1}{4}'' A$ PN-EN ISO 228, PN-EN 837	Stal k.o. 316L	0.200 (0.44)	57 (2.24)	32	0.240 (0.53)	69 (2.72)	27	WTJ
B	PTP31B	Gwint $G \frac{1}{4}''$ PN-EN ISO 228 (żeński)	Stal k.o. 316L	0.220 (0.49)	57 (2.24)	32	0.260 (0.57)	69 (2.72)	27	WAJ
C	PTP31B	Gwint $G \frac{1}{2}'' A$ wg PN-EN ISO 228, PN-EN 837	Stal k.o. 316L	0.220 (0.49)	65 (2.56)	32	0.270 (0.60)	77 (3.03)	27	WBJ
D	PTP31B	Gwint $G \frac{1}{2}'' A$ wg PN-EN ISO 228, otwór 11,4 mm (0,45 in)	Stal k.o. 316L	0.220 (0.49)	62 (2.44)	32	0.260 (0.57)	74 (2.91)	27	WWJ

1) Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe" w konfiguratorze produktu

Przyłącza technologiczne
czujników z membraną
metalową

Gwintowe ASME

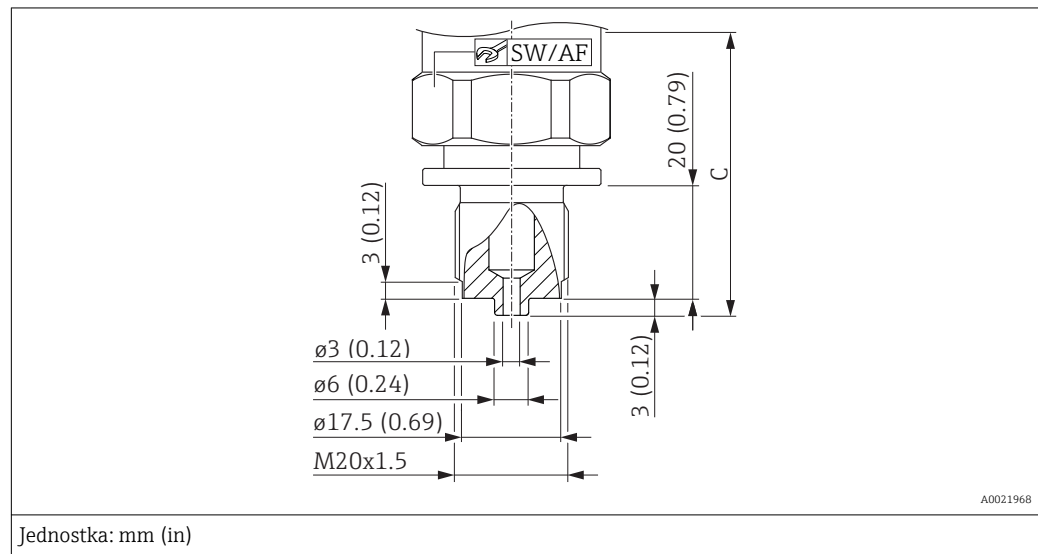


Lp.	Typ przyrządu	Opis	Materiał	Zakres nominalny do 100 bar (1 500 psi)			Zakres nominalny 400 bar (6 000 psi)			Dopuszczenie	Opcja ¹⁾
				Masa	Wysokość C	SW/AF	Masa	Wysokość C	SW/AF		
				kg (lbs)			kg (lbs)				
A	PTP31B	ASME 1/4" MNPT, otwór 3 mm (0,12 in)	Stal k.o. 316L	0.200 (0.44)	55 (2.17)	32	0.240 (0.53)	67 (2.64)	27	CRN	VUJ
B	PTP31B	ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (żeński)	Stal k.o. 316L	0.230 (0.51)	67 (2.64)	32	0.260 (0.57)	79 (3.11)	27	CRN	VXJ
C	PTP31B	ASME 1/2" MNPT, otwór 11,4 mm (0,45 in)	Stal k.o. 316L	0.230 (0.51)	67 (2.67)	32	0.270 (0.60)	79 (3.11)	27	CRN	VWJ

1) Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe" w konfiguratorze produktu

Przylączya technologiczne
czujników z membraną
metalową

Gwintowe wg DIN13

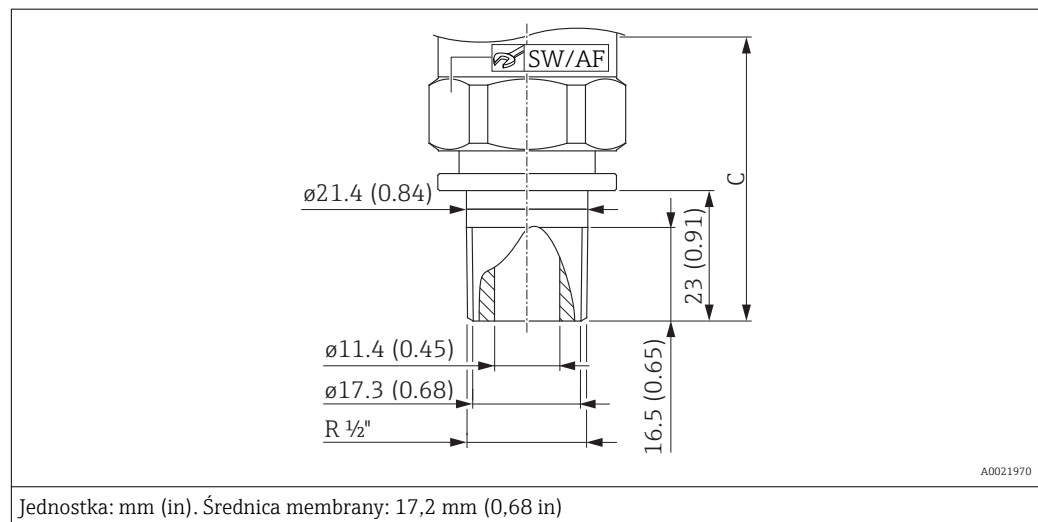


Opis	Typ przyrządu	Materiał	Zakres nominalny do 100 bar (1 500 psi)			Zakres nominalny 400 bar (6 000 psi)			Opcja ¹⁾
			Masa	Wysokość C	SW/AF	Masa	Wysokość C	SW/AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
DIN 13 M20 x 1.5, PN-EN 837, otwór 3 mm (0,12 in)	PTP31B	Stal k.o. 316L	0.220 (0.49)	65 (2.56)	32	0.260 (0.57)	77 (3.03)	27	X4J

1) Pozycja kodu zam. "Przylączy procesowe" w konfiguratorze produktu

Przylączya technologiczne
czujników z membraną
metalową

Gwintowe wg JIS B0203

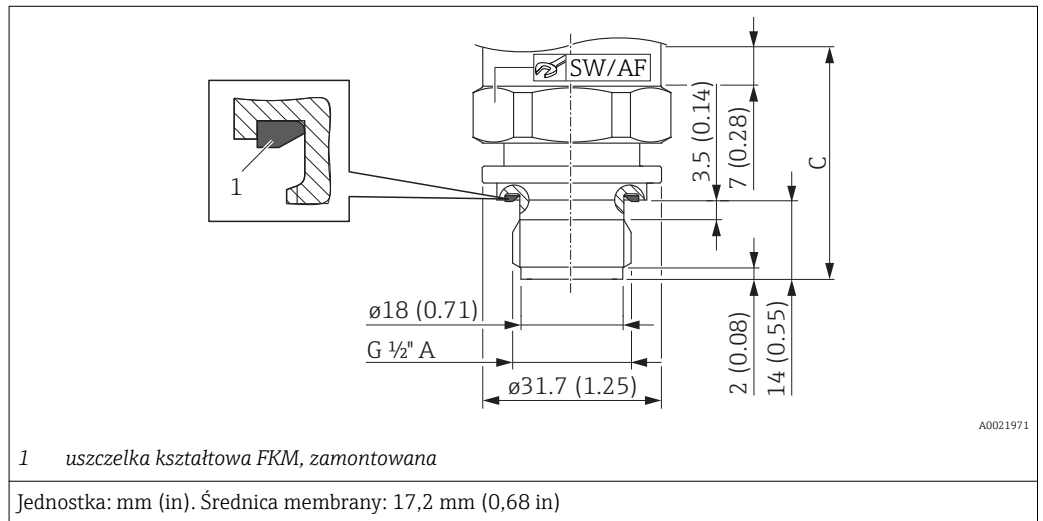


Opis	Typ przyrządu	Materiał	Zakres nominalny do 100 bar (1 500 psi)			Zakres nominalny 400 bar (6 000 psi)			Opcja ¹⁾
			Masa	Wysokość C	SW/AF	Masa	Wysokość C	SW/AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
JIS B0203 R 1/2" (męski)	PTP31B	Stal k.o. 316L	0.230 (0.51)	65 (2.56)	32	0.260 (0.57)	77 (3.03)	27	ZJJ

1) Pozycja kodu zam. "Przylączy procesowe" w konfiguratorze produktu

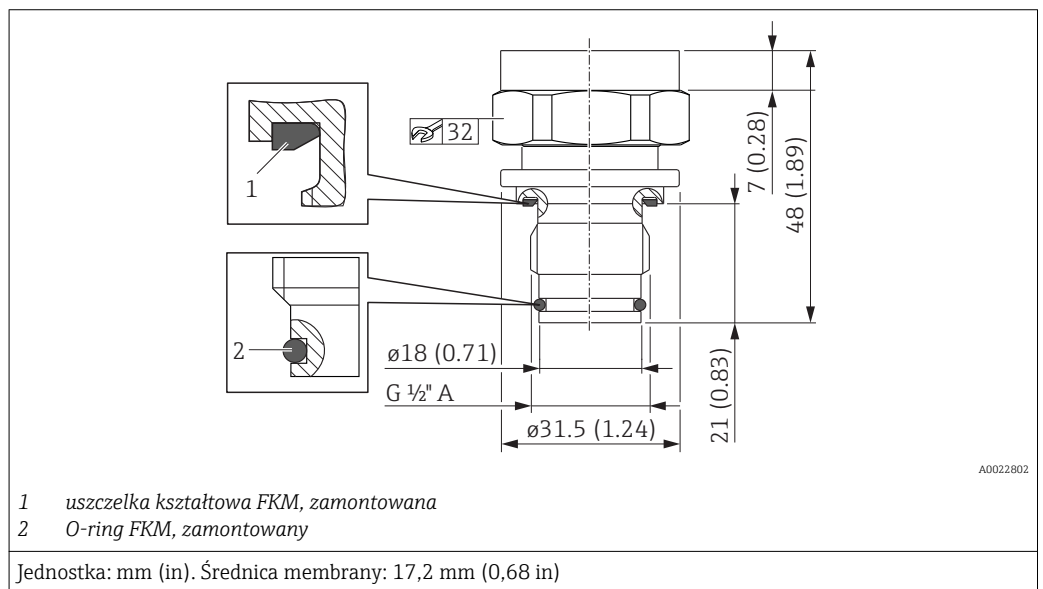
Przyłącza technologiczne z metalową membraną czołową

Gwintowe rurowe wg PN-EN ISO 228



Typ przyrządu	Opis	Materiał	Zakres nominalny do 100 bar (1 500 psi)			Zakres nominalny 400 bar (6 000 psi)			Opcja ¹⁾
			Masa	Wysokość C	SW/AF	Masa	Wysokość C	SW/AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
PTP31B	Gwint G 1/2" A wg PN-EN ISO 228 DIN 3852	Stal k.o. 316L	0.140 (0.31)	41 (1.61)	32	0.120 (0.26)	35 (1.38)	32	WJJ

1) Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe" w konfiguratorze produktu



Typ przyrządu ¹⁾	Opis	Materiał	Masa	Opcja ²⁾
			kg (lbs)	
PTP31B	Gwint G 1/2" A wg PN-EN ISO 228 Uszczelka O-ring, montaż czołowy	Stal k.o. 316L	0.150 (0.33)	WUJ

1) Do adaptera do wstawiania 52002643 i 52010172
2) Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe" w konfiguratorze produktu

Materiały wchodzące w kontakt z medium**NOTYFIKACJA**

- ▶ Podzespoły przyrządu pozostające w kontakcie z medium procesowym wyszczególniono w rozdziale "Budowa mechaniczna" i "Kod zamówieniowy".

Certyfikat TSE

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.

Przyłącza technologiczne

Endress+Hauser dostarcza przyłącza gwintowe ze stali k.o. 316L wg AISI (numer materiału: 1.4404 lub 1.4435 wg DIN/EN). Pod względem stabilności temperaturowej stal 1.4404 jest materiałem o identycznych właściwościach jak stal 1.4435, która jest klasyfikowana do grupy 13E0 wg EN 1092-1: 2001 Tab. 18. Skład chemiczny obu materiałów może być identyczny.

Membrana

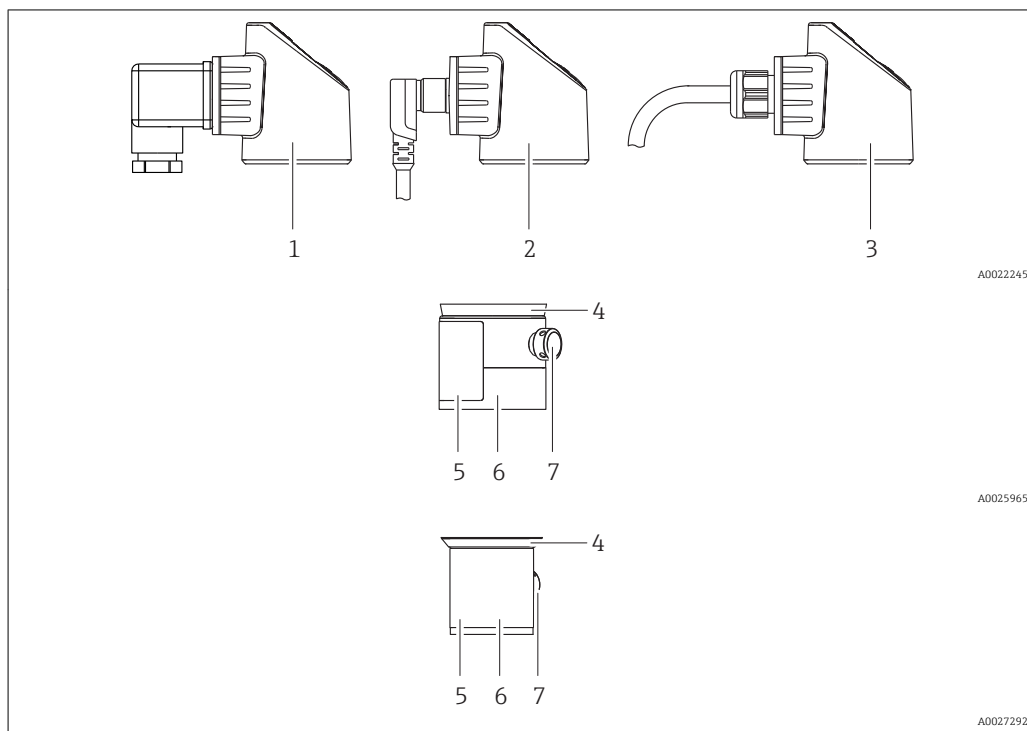
Opis	Materiał
Membrana ceramiczna	Ceramika tlenkowa Al ₂ O ₃ , Ceraphire® FDA, czystość 99.9 % (patrz także www.endress.com/ceraphire) Agencja do spraw Żywności i Leków USA (FDA) nie ma zastrzeżeń do stosowania ceramiki tlenkowej na powierzchniach wchodzących w kontakt z produktami spożywczymi. Niniejsza deklaracja opiera się na certyfikatach FDA uzyskanych od naszych dostawców ceramiki.
Metalowa membrana oddzielająca	Stal k.o. AISI 316L (1.4435 wg DIN/EN)

Uszczelki

Patrz odpowiednie przyłącze technologiczne.

Materiały niewchodzące w kontakt z medium

Obudowa



Poz.	Nazwa elementu	Materiały
1	Obudowa, wersja ze złączem zaworowym	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uszczelka: NBR ▪ Wtyk: PA ▪ Śruba: V2A ▪ Adapter: tworzywo PBT/PC ▪ Obudowa: tworzywo PBT/PC
2	Obudowa, wersja ze złączem M12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adapter: tworzywo PBT/PC ▪ Pozostałe materiały, patrz rozdział "Akcesoria" ▪ Obudowa: tworzywo PBT/PC
3	Obudowa, wersja z przewodem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Śruba dociskowa: PVDF ▪ Uszczelka: TPE-V ▪ Przewód: PUR (klasa V0 wg UL 94) ▪ Adapter: tworzywo PBT/PC ▪ Obudowa: tworzywo PBT/PC
4	Element wzorniczy	PBT/PC
5	Tabliczki znamionowe	Folia tworzywna (naklejona na obudowie) lub grawerowana laserowo bezpośrednio na obudowie
6	Obudowa	Stal k.o. 316L (1.4404)
7	Złącze kompensacji ciśnienia	PBT/PC

Olej wypełniający

Typ przyrządu	Olej wypełniający
PTP31B	Olej syntetyczny z dopuszczeniem NSF-H1, FDA 21 CFR 178.3570

Czyszczenie

Typ przyrządu	Opis	Opcja ¹⁾
PTC31B PTP31B	Wersja odtuszczona	HA
PTC31B	Wykonanie oczyszczone dla tlenu	HB

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

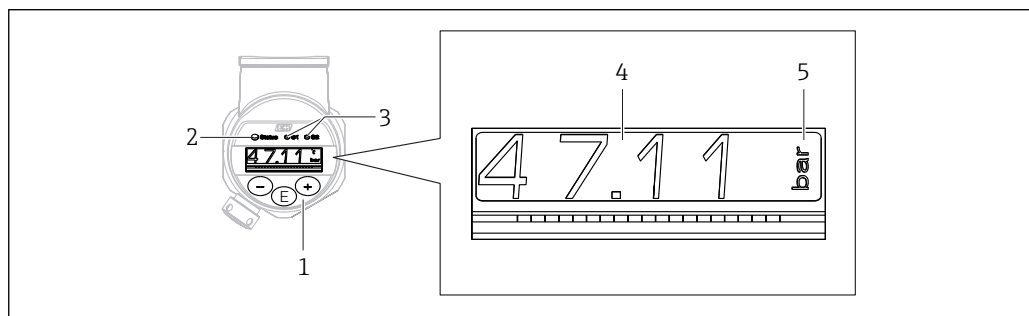
Obsługa

Obsługa za pomocą wyświetlacza

Informacje ogólne

1-wierszowy wyświetlacz LCD służy do wskazywania wartości zmierzonych oraz do obsługi. Wyświetlacz wyświetla wartości zmierzone, komunikaty błędów i komunikaty informacyjne, przez co wspomaga użytkownika podczas każdego etapu obsługi.

Podczas pomiaru, na wskaźniku wyświetlane są wartości zmierzone, komunikaty błędów i komunikaty informacyjne. Oprócz tego przyciski obsługi umożliwiają przejście do menu obsługi.



A0022121

- 1 Przyciski obsługi
- 2 Kontrolka LED statusu
- 3 Kontrolki LED wyjścia sygnalizacyjnego
- 4 Wartość zmierzona
- 5 Jednostka

W przyrządach z wyjściem prądowym, drugie wyjście sygnalizacyjne nie jest wykorzystywane.

Funkcje:

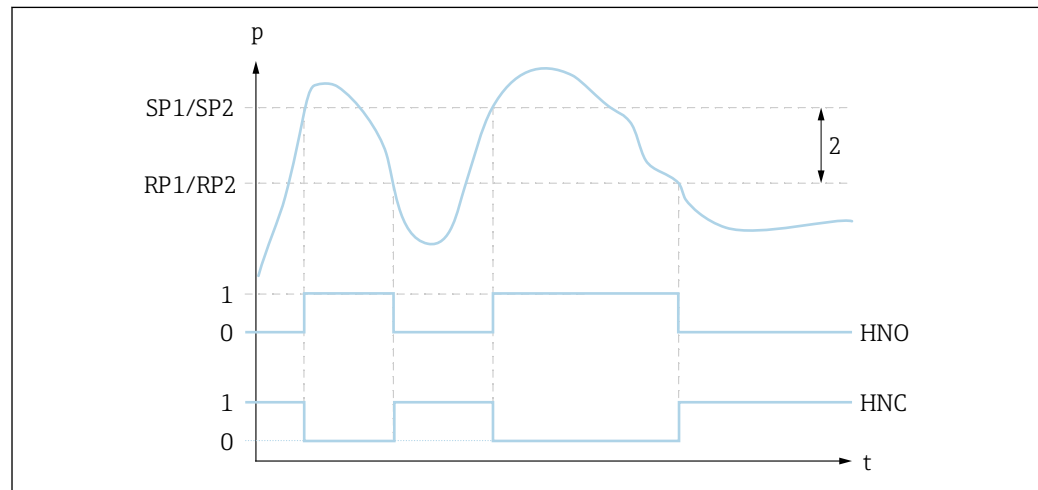
- 4-cyfrowa wartość zmierzona i separator dziesiętny
- Prosta obsługa za pomocą menu, dzięki przejrzystej kilkupoziomowej strukturze (bloki, grupy, funkcje)
- Możliwość konfigurowania wskaźnika zgodnie z indywidualnymi wymaganiami
- Zaawansowane funkcje diagnostyczne (ostrzeżenia i komunikaty błędów, wskaźniki "peak-hold" tj. wskazania wartości szczytowej sygnału w określonym przedziale czasu, itd.)
- Szybkie i łatwe uruchomienie
- Możliwość sygnalizacji stanu za pomocą kontrolki LED.

Funkcje wyjścia sygnalizacyjnego

Wyjście sygnalizacyjne może służyć do regulacji dwupołożeniowej (funkcja histerezy) lub monitorowania zakresu ciśnienia procesowego (funkcja okna).

Histereza

Przykład objaśnienia. W przykładzie opisano wersję przyrządu z dwoma wyjściami sygnalizacyjnymi.



1 SP1/SP2: punkt przełączania 1/2; RP1/RP2: punkt przełączania powrotnego 1/2

0 Sygnał "0". Zestyk otwarty w stanie spoczynkowym.

1 Sygnał "1". Zestyk zamknięty w stanie spoczynkowym.

2 Histereza

HNO Zestyk zwierny (NO)

HNC Zestyk rozwierny (NC)

Opis

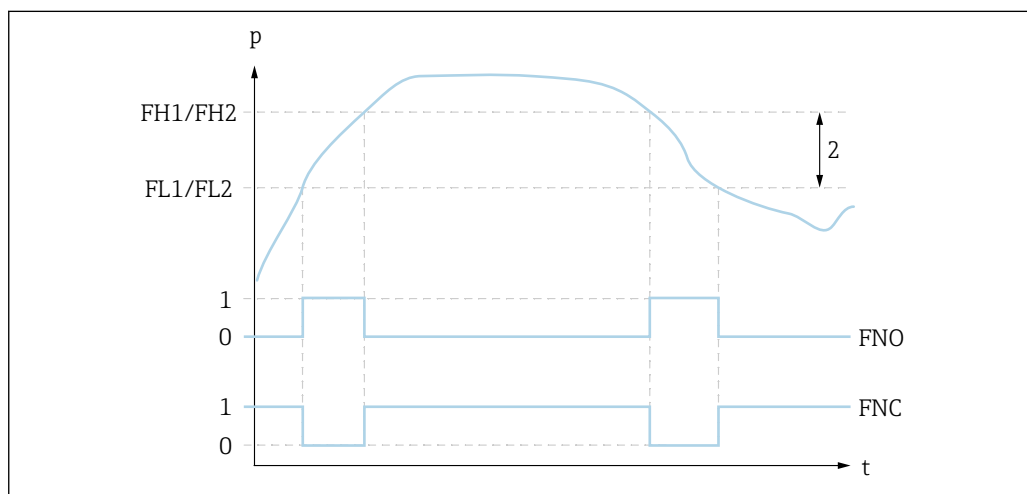
Gdy ustawiony punkt przełączania "PP1/PP2" zostanie osiągnięty (wskutek wzrostu ciśnienia), na wyjściu sygnalizacyjnym następuje zmiana stanu sygnału elektrycznego.

Gdy ustawiony punkt przełączania powrotnego "PPO1/PPO2" zostanie osiągnięty (wskutek spadku ciśnienia), na wyjściu sygnalizacyjnym następuje zmiana stanu sygnału elektrycznego.

Różnica pomiędzy wartością odpowiadającą punktowi przełączania "PP1/PP2" i przełączania powrotnego "PPO1/PPO2" jest nazywana histerezą.

Funkcja okna

Przykład objaśnienia. W przykładzie opisano wersję przyrządu z dwoma wyjściami sygnalizacyjnymi.



2 FH1/FH2: górna granica okna ciśnienia; FL1/FL2: dolna granica okna ciśnienia

0 Sygnał "0". Zestyk otwarty w stanie spoczynkowym.

1 Sygnał "1". Zestyk zamknięty w stanie spoczynkowym.

2 Okno ciśnienia (różnica pomiędzy górną "FH1/FH2" a dolną "FL1/FL2" granicą okna ciśnienia)

FNO Zestyk zwierny (NO)

FNC Zestyk rozwierny (NC)

Opis

Gdy dolna granica okna ciśnienia "FL1/FL2" zostanie osiągnięta (wskutek wzrostu lub spadku ciśnienia), na wyjściu sygnalizacyjnym następuje zmiana stanu sygnału elektrycznego.

Gdy górna granica okna ciśnienia "FH1/FH2" zostanie osiągnięta (wskutek wzrostu lub spadku ciśnienia), na wyjściu sygnalizacyjnym następuje zmiana stanu sygnału elektrycznego.

Różnica między górną "FH1/FH2" a dolną "FL1/FL2" granicą okna ciśnienia jest nazywana oknem ciśnienia.

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/WE (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

Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE (PED)

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

Zgodnie z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE, urządzenia ciśnieniowe (o najwyższym dopuszczalnym ciśnieniu PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) mogą być klasyfikowane jako osprzęt ciśnieniowy. Jeśli najwyższe dopuszczalne ciśnienie jest ≤ 200 bar (2 900 psi) i wewnętrzna pojemność przestrzeni ciśnieniowej urządzenia ciśnieniowego jest ≤ 0.1 l, takie urządzenie ciśnieniowe podlega przepisom art. 4, ust. 3 dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE). Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych wymaga jedynie, że urządzenia ciśnieniowe "muszą być projektowane i wytwarzane zgodnie z uznaną praktyką inżynierską danego państwa członkowskiego".

Podstawa:

- Art. 4, ust. 3 dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED) 2014/68/UE
- Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE, Grupa Robocza Komisji Europejskiej "Ciśnienie", Wytuczna A-05 + A-06

Uwaga:

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

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

Urządzenia ciśnieniowe przeznaczone do stosowania z dowolnym płynem procesowym, o wewnętrznej pojemności przestrzeni ciśnieniowej < 0.1 l i o najwyższym dopuszczalnym ciśnieniu PS > 200 bar (2 900 psi) muszą spełniać zasadnicze wymagania bezpieczeństwa określone w załączniku I dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE. Zgodnie z art. 13 urządzenia ciśnieniowe klasyfikowane są według kategorii zgodnie z załącznikiem II. Biorąc pod uwagę podaną wyżej małą wewnętrzną pojemność przestrzeni ciśnieniowej, ocena zgodności urządzeń ciśnieniowych ustalana jest według kategorii I. Urządzenia te powinny posiadać oznakowanie CE.

Podstawa:

- Art. 13, załącznik II dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED) 2014/68/UE
- Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE, Grupa Robocza Komisji Europejskiej "Ciśnienie", Wytuczna A-05

Uwaga:

Badania częściowe powinny być przeprowadzane dla aparatury ciśnieniowej wchodzącej w skład urządzeń bezpieczeństwa służących do ochrony rurociągu lub zbiornika przed przekraczaniem

dopuszczalnych limitów (osprzęt zabezpieczający zgodnie z art. 2 pkt 4 dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE).

Oprócz tego spełniają następujące wymagania:

PTP31B z przyłączem gwintowym i membraną wewnętrzną PN > 200 :
dla trwałych gazów grupy 1, spełnia wymagania kategorii I, moduł A

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 60770 (IEC 60770):

Przetworniki pomiarowe stosowane w systemach sterowania procesami przemysłowymi - Część 1: Metody wyznaczania właściwości

Metody wyznaczania właściwości przetworników do sterowania i regulacji w systemach sterowania procesami przemysłowymi.

DIN 16086:

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

Procedura opracowania specyfikacji w kartach danych dla elektrycznych przyrządów do pomiaru ciśnienia, czujników ciśnienia i przetworników ciśnienia.

Normy serii PN-EN 61326:

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

PN-EN 60529:

Stopnie ochrony obudów (kody IP)

NAMUR - Stowarzyszenie użytkowników technologii automatycznych w przemyśle procesowym.

NE21 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych.

NE43 - Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.

NE44 - Standaryzacja wskaźników statusu w przyrządach do sterowania procesem za pomocą diod LED

NE53 - Oprogramowanie urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych

NE107 - Autodiagnostyka urządzeń obiektowych

VDMA 24574-1:2008-04

Technika płynów - terminologia, menu nawigacyjne i podłączenie elektryczne czujników cieczy, Część 1: Przełączniki ciśnienia

Atest CRN

Niektóre wersje przyrządów posiadają atest CRN. Dla przyrządów z atestem CRN należy zamówić przyłącze technologiczne z atestem CRN, posiadające dopuszczenie CSA. Przyrządy z atestem CRN posiadają numer rejestracyjny OF18141.5C.

Kody zamówieniowe: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe" w konfiguratorze produktu (przyłącza technologiczne z atestem CRN są odpowiednio oznakowane w rozdziale "Budowa mechaniczna".)

Ustawienie zakresu; Jednostki

Opis	Opcja ¹⁾
Zakres czujnika; %	A
Zakres czujnika; mbar/bar	B
Zakres czujnika; kPa/MPa	C
Zakres czujnika; psi	F

Opis	Opcja ¹⁾
Wyjście sygnalizacyjne 1; patrz dodatkowa specyfikacja	S
Wyjście sygnalizacyjne 1 + 2; patrz dodatkowa specyfikacja	T
Wyjście sygnalizacyjne, wyjście analogowe; patrz dodatkowa specyfikacja	U

1) Pozycja kodu zam. "Ustawienie zakresu; Jednostki" w konfiguratorze produktu

Kalibracja

Opis	Opcja ¹⁾
Certyfikat kalibracji fabrycznej 3-punktowej	F3

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

Certyfikaty badań

Typ przyrządu	Opis	JA ¹⁾
PTC31B PTP31B	Metalowe części zwilżane, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	JA

1) Pozycja kodu zam. "Testy, Certyfikaty" w konfiguratorze produktu

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych można uzyskać:

- W konfiguratorze produktu na stronie Endress+Hauser: www.endress.com -> Nacisnąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> nacisnąć przycisk "Products" -> wybrać produkt korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" button z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.
- Na stronie lokalnej 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 tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

Zakres dostawy

- Przetwornik pomiarowy
- Akcesoria opcjonalne
- Skrócone instrukcje obsługi
- Certyfikaty

Akcesoria

Adapter do spawania

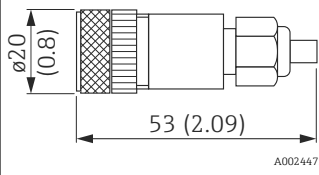
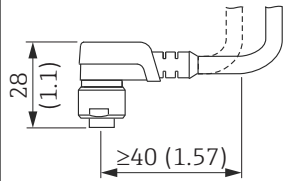
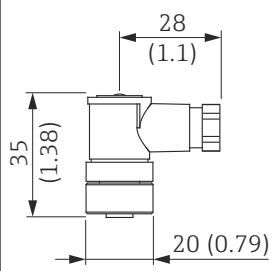
Dostępne są różne wersje adapterów do spawania w celu instalacji przyrządu w zbiorniku lub rurociągu.

Typ przyrządu	Opis	Opcja ¹⁾	Kod zamówieniowy
PTP31B	Adapter do spawania G½, stal k.o. 316L	QA	52002643
PTP31B	Adapter do spawania G½, stal k.o. 316L, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	QB	52010172
PTP31B	Przyrząd do spawania adaptera G½, mosiądz	QC	52005082

1) Pozycja kodu zam. "Akcesoria załączone" w konfiguratorze produktu

W przypadku montażu czujnika w pozycji poziomej i zastosowania adaptera do spawania z otworem ściekowym, otwór ten powinien być skierowany ku dołowi. Pozwala to na jak najszybsze wykrywanie przecieków.

Złącza wtykowe M12

Złącze	Stopień ochrony	Materiał	Opcja ¹⁾	Kod zamówieniowy
<p>M12 (wstępnie zarobiony przewód z wtykiem M12)</p> 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> Nakrętka: CuSn/Ni Obudowa: PBT Uszczelka: NBR 	R1	52006263
<p>Wtyk kątowy M12 z przewodem 5m (16 ft)</p> 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> Nakrętka: GD Zn/Ni Obudowa: PUR Kabel: PCV 	RZ	52010285
<p>Wtyk kątowy M12 (wstępnie zarobiony przewód z wtykiem M12)</p> 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> Nakrętka: GD Zn/Ni Obudowa: PBT Uszczelka: NBR 	RM	71114212

1) Pozycja kodu zam. "Akcesoria załączone" w konfiguratorze produktu

Dokumentacja uzupełniająca

Broszury	Pomiar ciśnienia. Niezawodna aparatura do pomiaru ciśnienia procesowego, różnicy ciśnień, poziomemu i przepływu: FA00004P00PL1814_web.pdf
Karty katalogowe	<ul style="list-style-type: none">■ TI00241F/31/pl: Procedury badania kompatybilności elektromagnetycznej■ TI00426F/00/EN: Weld-in adapters, process adapters and flanges (overview) [Adaptery do spawania, adaptery procesowe i kołnierze (przeгляд)]
Instrukcje obsługi	BA01270P/31/PL
Skrócone instrukcje obsługi	KA01163P/31/PL



www.addresses.endress.com
