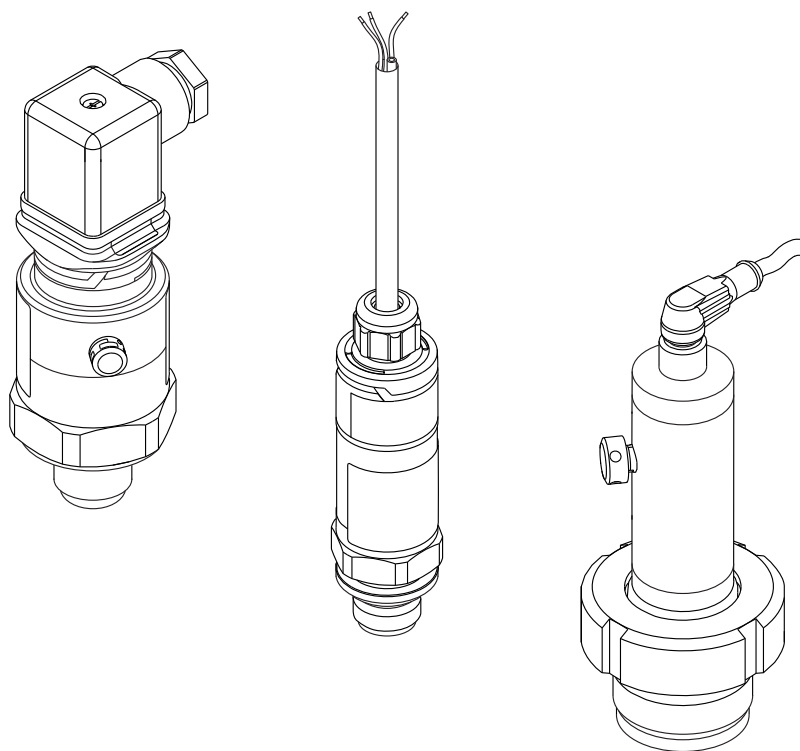
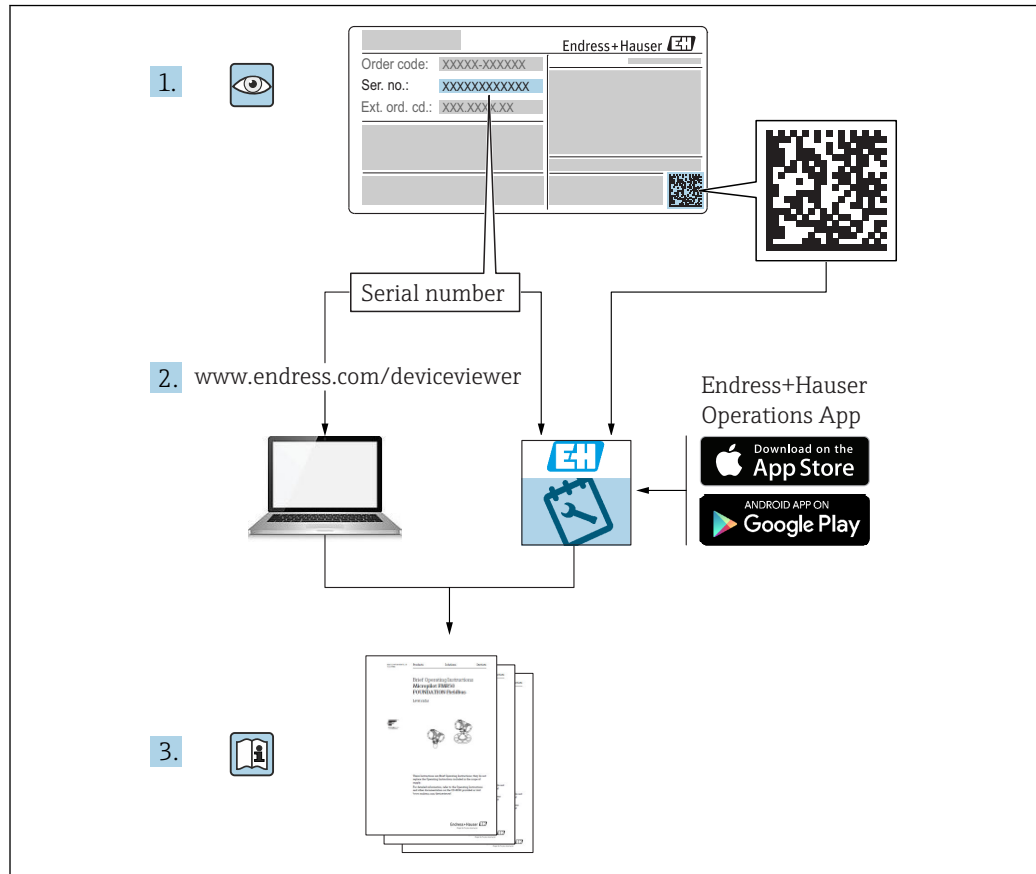


Instrukcja obsługi

Cerabar PMC11, PMC21, PMP11, PMP21, PMP23

Pomiar ciśnienia medium procesowego
Przetwornik ciśnienia do bezpiecznego pomiaru i
sygnalizacji ciśnienia absolutnego i względnego





A0023555

- Dokument niniejszy należy przechowywać w bezpiecznym miejscu tak, aby był on zawsze dostępny podczas pracy z przyrządem.
- Aby uniknąć zagrożeń dla osób i obiektu, należy dokładnie przeczytać rozdział "Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa" oraz wszelkie inne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa podane w niniejszym dokumencie, odnoszące się do procedur postępowania.
- Producent zastrzega sobie prawo zmiany danych technicznych bez wcześniejszego zawiadomienia. Aby otrzymać najbardziej aktualne informacje i najaktualniejszą wersję niniejszej instrukcji obsługi, należy zwrócić się do dystrybutora Endress+Hauser.

Spis treści

1	Informacje o dokumencie	4	9	Konserwacja	26
1.1	Przeznaczenie dokumentu	4	9.1	Czyszczenie zewnętrzne	27
1.2	Stosowane symbole	4	10	Naprawa przyrządu	28
1.3	Dokumentacja uzupełniająca	5	10.1	Informacje ogólne	28
1.4	Terminy i skróty	7	10.2	Zwrot przyrządu	28
1.5	Obliczenie zakresowości	8	11	Akcesoria	29
2	Podstawowe wskazówki		11.1	Adapter do wspawania	29
	bezpieczeństwa	9	11.2	Adapter procesowy M24	29
2.1	Wymagania dotyczące personelu	9	11.3	Wyświetlacz wtykowy PHX20	30
2.2	Zastosowanie przyrządu	9	11.4	Złącza wtykowe M12	30
2.3	Przepisy BHP	10	12	Dane techniczne	32
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	10	12.1	Wielkości wejściowe	32
2.5	Bezpieczeństwo produktu	10	12.2	Wielkości wyjściowe	36
3	Opis produktu	11	12.3	Parametry metrologiczne czujnika z	
3.1	Konstrukcja przyrządu	11		membraną ceramiczną	38
3.2	Funkcja	11	12.4	Parametry metrologiczne czujnika z	
4	Odbiór dostawy i identyfikacja			membraną metalową	40
	produktu	13	12.5	Warunki pracy: środowisko	42
4.1	Odbiór dostawy	13	12.6	Warunki pracy: proces	44
4.2	Identyfikacja produktu	14	Spis haseł	46	
4.3	Transport i składowanie	14			
5	Montaż	16			
5.1	Wymiary montażowe	16			
5.2	Zalecenia montażowe	16			
5.3	Wpływ pozycji pracy	16			
5.4	Miejsce montażu	17			
5.5	Montaż uszczelki profilowej uniwersalnego				
	adaptera procesowego	18			
5.6	Zalecenia montażowe dla aplikacji				
	pomiarowych tlenu	18			
5.7	Kontrola po wykonaniu montażu	19			
6	Podłączenie elektryczne	20			
6.1	Podłączenie przyrządu pomiarowego	20			
6.2	Warunki podłączenia	21			
6.3	Parametry podłączeń elektrycznych	21			
6.4	Kontrola po wykonaniu podłączeń				
	elektrycznych	22			
7	Warianty obsługi	23			
7.1	Ekran wtykowy PHX20 (opcja)	23			
8	Diagnostyka i usuwanie usterek	26			
8.1	Wykrywanie i usuwanie usterek	26			
8.2	Reakcja wyjścia na błędy	26			
8.3	Utylizacja przyrządu	26			





1 Informacje o dokumencie

1.1 Przeznaczenie dokumentu



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.

1.2 Stosowane symbole


1.2.1 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.



1.2.2 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.

1.2.3 Symbole narzędzi




Ikona	Funkcja
 A0011222	Klucz płaski

1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji


Ikona	Funkcja
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.

Ikona	Funkcja
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Kolejne kroki procedury
	Wynik kroku
	Kontrola wzrokowa

1.2.5 Symbole na rysunkach

Ikona	Funkcja
	Numery pozycji
	Kolejne kroki procedury
	Widoki

1.3 Dokumentacja uzupełniająca

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

1.3.1 Karta katalogowa (TI): Pomoc w doborze przyrządu

PMC11: TI01133P

PMP11: TI01133P

PMC21: TI01133P

PMP21: TI01133P

PMP23: TI01203P

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

1.3.2 Skrócona instrukcja obsługi (KA): Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej

KA01164P:

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

1.3.3 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

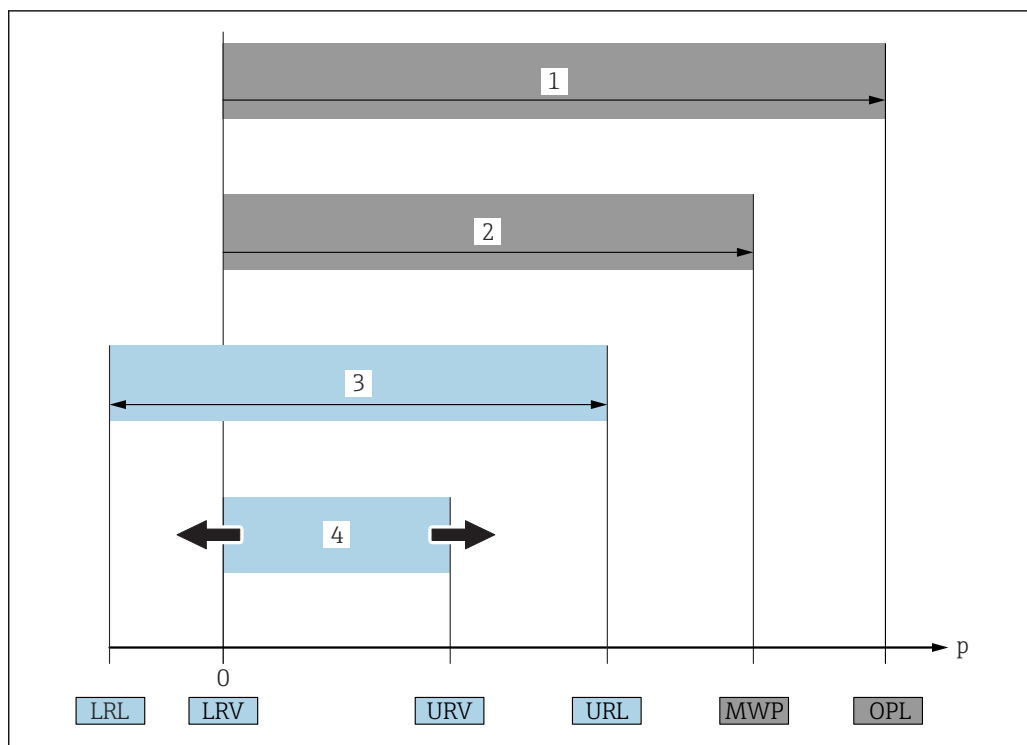
W zależności od wersji przyrządu, wraz z nim dostarczane są następujące instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (XA). Stanowią one integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

Typ przyrządu	Wersja	Oznaczenie dokumentacji	Opcja ¹⁾
PMP21 PMP23	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	BA
PMC21	ATEX II 2G Ex ia IIC T4 Gb	XA01271P	BB
PMC21 PMP21	ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc	XA01533P	BC
PMC21 PMP21 PMP23	FM IS Cl. I, Div.1 Gr. A-D T4	XA01321P	FA
PMC21 PMP21 PMP23	CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D	XA01322P	CB
PMC21 PMP21 PMP23	EAC Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01540P	GA
PMC21 PMP21 PMP23	IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	IA
PMC21 PMP21 PMP23	NEPSI Ex ia IIC T4	XA01363P	NA
PMC21 PMP21 PMP23	TIIS Ex ia IIC T6	W przygotowaniu	TA

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

 Numer instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa (XA) dla danego przyrządu jest podany na tabliczce znamionowej.

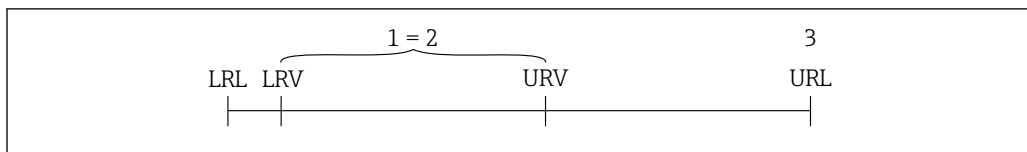
1.4 Terminy i skróty



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" → 45. 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" → 45. 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) Zakresowość jest ustawiana fabrycznie i nie można jej zmieniać. Przykład - patrz rozdział poniżej.

1.5 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)
- 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)

Zakresowość (TD):

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

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

W niniejszym przykładzie: TD wynosi 2:1.

Zakres ustawiony jest względem punktu zerowego (zakres od zera).

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel przeprowadzający montaż, uruchomienie, diagnostykę i konserwację powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji.
- ▶ Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac personel specjalistyczny powinien przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania)
- ▶ Przestrzegać poleceń i podstawowych warunków

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

2.2 Zastosowanie przyrządu

2.2.1 Zastosowanie i media mierzone

Cerabar służy do pomiaru ciśnienia absolutnego i względnego gazów, par i cieczy. Urządzenia powinny być używane wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.

Przyrząd może być wykorzystywany do niżej podanych pomiarów (zmiennych procesowych)

- z uwzględnieniem ograniczeń określonych w rozdziale "Dane techniczne"
- z uwzględnieniem ogólnych warunków podanych w dokumentacji dodatkowej, np. Instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex (XA) oraz niniejszej instrukcji.

Mierzona zmienna procesowa

- PMC11: ciśnienie względne
- PMP11: ciśnienie względne
- PMC21: ciśnienie względne lub absolutne
- PMP21: ciśnienie względne lub absolutne
- PMP23: ciśnienie względne lub absolutne

Obliczana zmienna procesowa

Ciśnienie

2.2.2 Niewłaściwe zastosowanie przyrządu

Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

- ▶ W przypadku cieczy specjalnych, w tym cieczy stosowanych do czyszczenia, Endress+Hauser udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności na korozję materiałów pozostających w kontakcie z medium, nie udziela jednak żadnej gwarancji.

2.2.3 Ryzyka szczątkowe

Podczas pracy obudowa może osiągnąć temperaturę bliską temperaturze medium procesowego.

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z nagrzanymi powierzchniami!

- ▶ W przypadku cieczy o podwyższonej temperaturze należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed oparzeniem.

2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, określony w przepisach krajowych.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania podłączeń elektrycznych wyłączyć zasilanie.

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu odpowiedzialność ponosi operator.

Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, które mogą spowodować niebezpieczeństwo trudne do przewidzenia.

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z E+H.

Strefa zagrożona wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla bezpieczeństwa personelu lub obiektu podczas eksploatacji przyrządu w strefie niebezpiecznej (np. zagrożenia wybuchem, występowania urządzeń ciśnieniowych):

- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd może być używany zgodnie z przeznaczeniem w strefie niebezpiecznej.
- ▶ Należy przestrzegać wymagań technicznych określonych w dokumentacji uzupełniającej, np. instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex (XA) lub w dokumentacji specjalnej (SD), stanowiącej integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

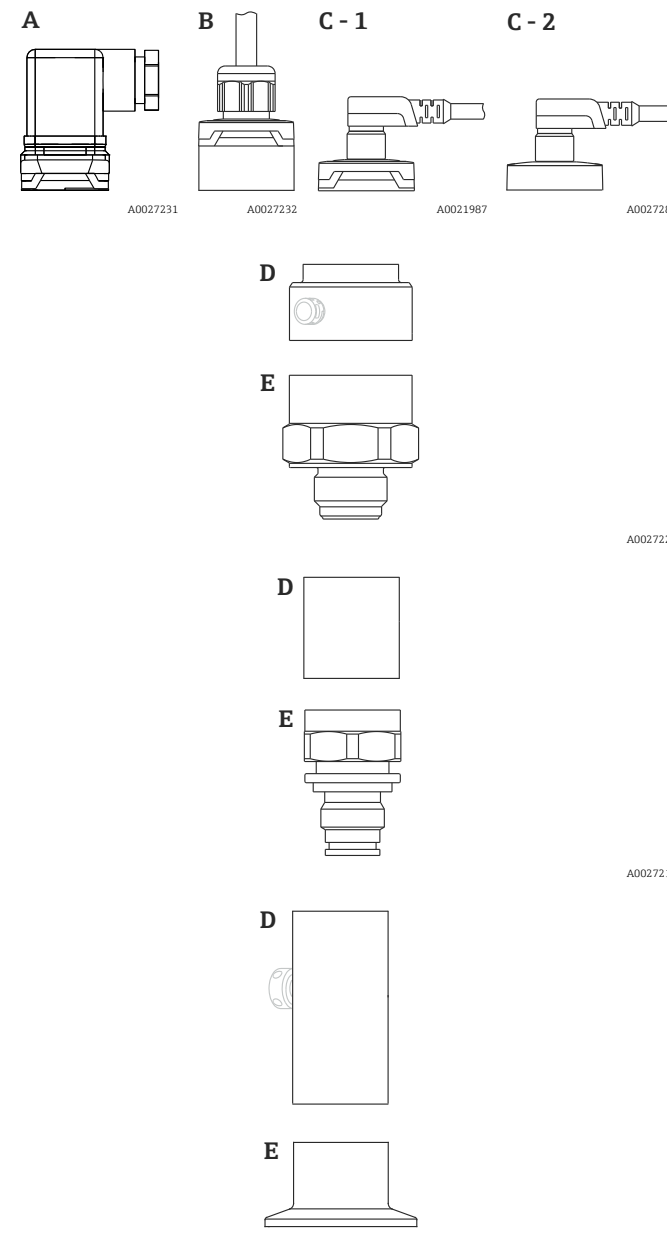
2.5 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane oraz przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie.

Spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodne z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności WE dla konkretnego przyrządu. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na przyrządzie znaku CE.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja przyrządu

Informacje ogólne				Lp.	Opis
	A			A	Wtyk zaworowy
	B			B	Przewód podłączeniowy
	C-1			C-1	Wtyk M12 Pokrywa obudowy wykonana z tworzywa sztucznego
	C-2			C-2	Wtyk M12 Wersja Ex eC i IP69: metalowa pokrywa obudowy Metalową pokrywę obudowy można również zamówić opcjonalnie.
	D			D	Obudowa
	E			E	Przyłącze technologiczne (przykładowy rysunek)
	D				
	E				
	D				
	E				

3.2 Funkcja

3.2.1 Obliczenie ciśnienia

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

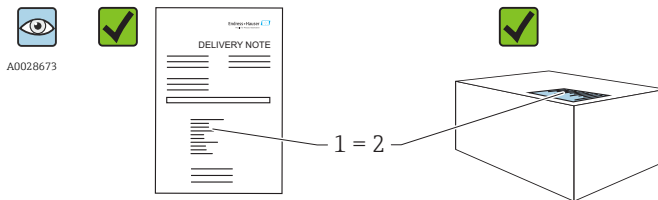
pojemności elektrycznej kondensatora utworzonego pomiędzy membraną pomiarową a ceramicznym podłożem. Zakres pomiarowy czujnika zależy od grubości membrany.

Przyrządy z membraną metalową

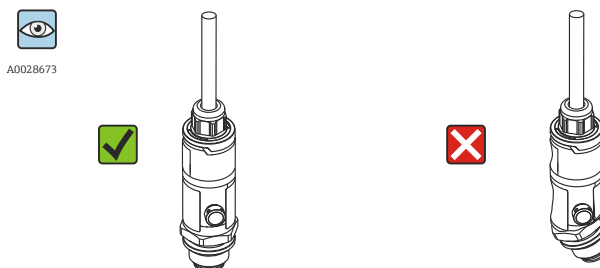
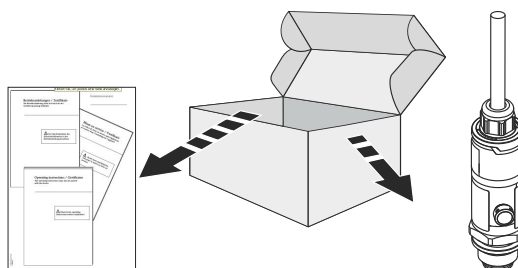
Ciśnienie procesowe działa na membranę procesową i jest przenoszone przez ciecz wypełniającą na układ mostka Wheatstone'a wytworzony w strukturze krzemowej. Zmiana napięcia na mostku rezystancyjnym, wywołana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana przez układ mikroprocesorowy.

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

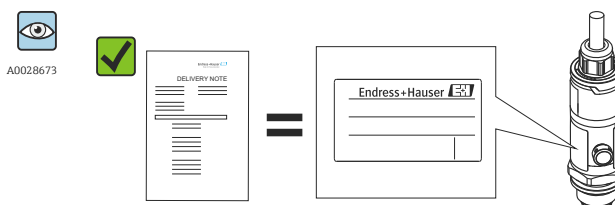
4.1 Odbiór dostawy



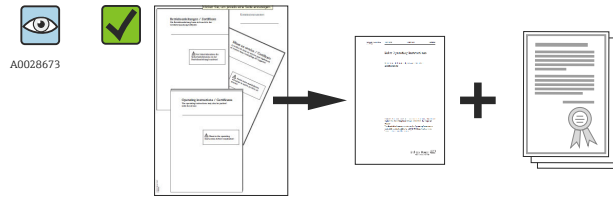
Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?



Czy wyrób nie jest uszkodzony?



Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych?



A0022106

Czy dołączona jest dokumentacja przyrządu?

W stosownych przypadkach (patrz tabliczka znamionowa): czy dołączono Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)?

i Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

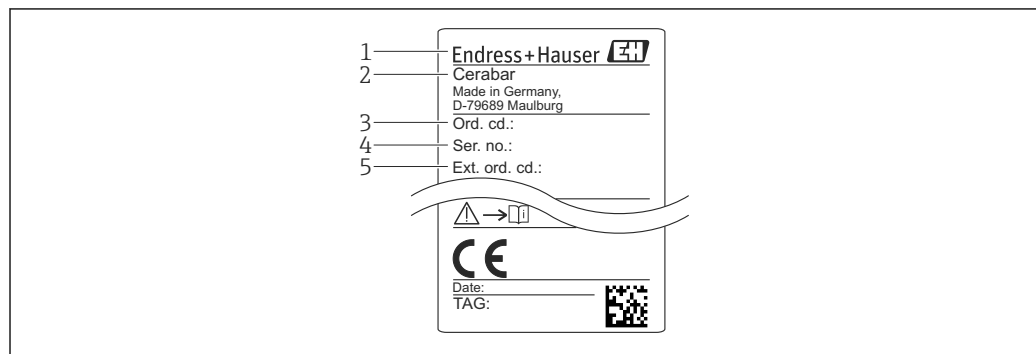
4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *W@M Device Viewer* (www.pl.endress.com/deviceviewer): po wprowadzeniu numeru seryjnego podanego na tabliczce znamionowej wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.

Przegląd zakresu dokumentacji technicznej: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej w *W@M Device Viewer* (www.pl.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Tabliczka znamionowa



A0024456

- 1 Adres producenta
- 2 Nazwa urządzenia
- 3 Kod zamówieniowy
- 4 Numer seryjny
- 5 Rozszerzony kod zamówieniowy

4.3 Transport i składowanie

4.3.1 Warunki składowania

Używać oryginalnego opakowania.

Przechowywać przyrząd w czystym i suchym miejscu i chronić przed uszkodzeniami wskutek wstrząsów (PN-EN 837-2).

Temperatura składowania

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

4.3.2 Transport przyrządu do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym** OSTRZEŻENIE****Niewłaściwy sposób transportu!**

Możliwość uszkodzenia obudowy i membrany, ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd należy transportować do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu lub chwytając za przyłącze technologiczne.

5 Montaż

5.1 Wymiary montażowe

Wymiary podano w rozdziale "Budowa mechaniczna" w karcie katalogowej.

5.2 Zalecenia montażowe

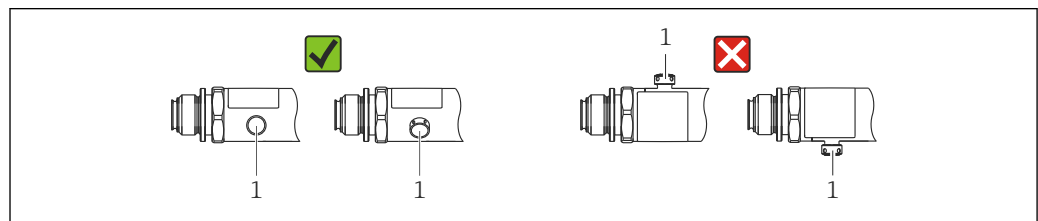
- Podczas montażu, pracy lub wykonywania połączeń elektrycznych do wnętrza obudowy nie może dostać się wilgoć.
- Dla metalowych wtyków M12: nie usuwać elementów zabezpieczających (tylko dla stopnia ochrony IP69 i wersji Ex ec) przyłącza wtyku M12 aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż.
- Do czyszczenia membrany oddzielnicy nie należy używać twardych ani ostro zakończonych narzędzi.
- Nie zdejmować osłony membrany oddzielnicy do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż.
- Zawsze dokręcić do oporu dławiki kablowe.
- Jeśli to możliwe, przewody połączeniowe i złącza powinny być prowadzone od spodu, aby uniknąć przenikania wilgoci (np. deszczu lub skroplin) do wnętrza przedziału połączeniowego.
- Chronić obudowę przed uderzeniami
- W przypadku przyrządów z czujnikiem ciśnienia względnego i złączem M12 lub złączem zaworowym należy przestrzegać następujących zaleceń:

NOTYFIKACJA

Jeśli nagrzany przyrząd jest schładzany w trakcie procesu czyszczenia (np. zimną wodą), powstaje krótkotrwałe podciśnienie, wskutek czego wilgoć może dostać się do czujnika poprzez złącze kompensacji ciśnienia (1).

Przyrząd może ulec uszkodzeniu!

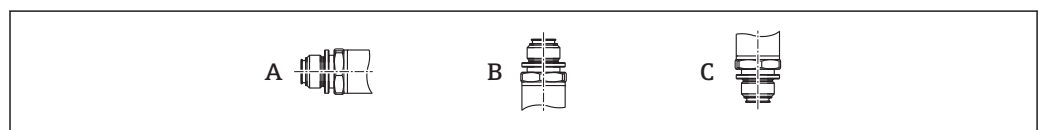
- ▶ W tym przypadku, o ile to możliwe, należy zamontować przyrząd złączem kompensacji ciśnienia (1) skierowanym ku dołowi lub w bok.



A0022252

5.3 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

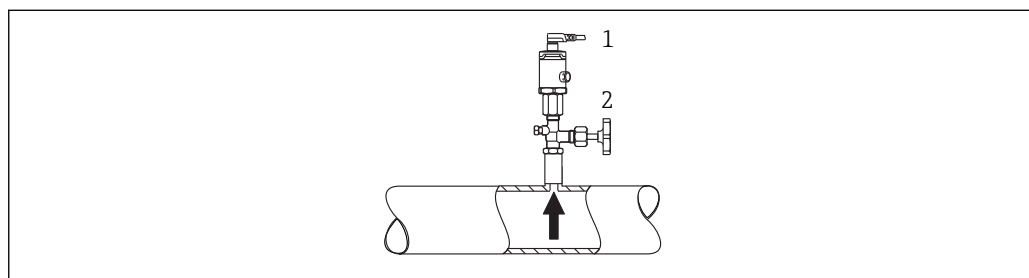
Typ	Membrana procesowa w pozycji poziomej (A)	Membrana procesowa skierowana ku górze (B)	Membrana procesowa skierowana ku dołowi (C)
PMP11 PMP21 PMP23	Przesunięcie punktu zerowego, brak	Do +4 mbar (+0,058 psi)	Do -4 mbar (-0,058 psi)
PMC11, PMC21 < 1 bar (15 psi)	Przesunięcie punktu zerowego, brak	Do +0,3 mbar (+0,0044 psi)	Do -0,3 mbar (-0,0044 psi)
PMC11, PMC21 ≥ 1 bar (15 psi)	Przesunięcie punktu zerowego, brak	Do +3 mbar (+0,0435 psi)	Do -3 mbar (-0,0435 psi)

5.4 Miejsce montażu

5.4.1 Pomiar ciśnienia

Pomiar ciśnienia gazów

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



A0021904

- 1 Przetwornik
- 2 Zawór odcinający

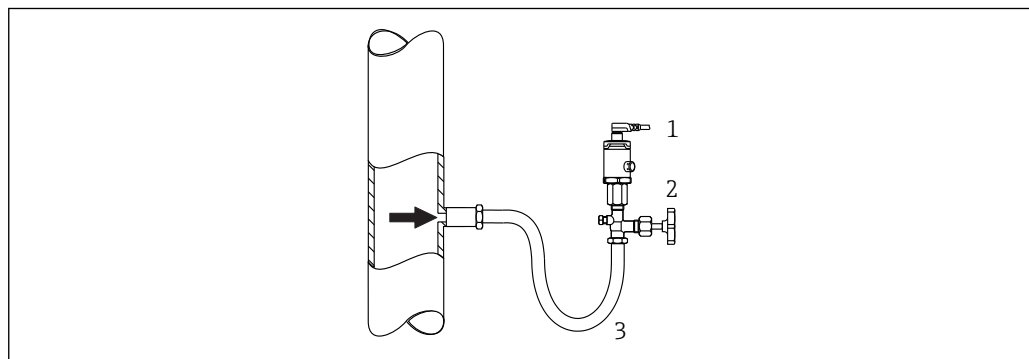
Pomiar ciśnienia par

W przypadku pomiaru ciśnienia par, należy zainstalować rurkę syfonową. Rurka syfonowa zapewnia redukcję temperatury membrany do temperatury otoczenia. Zamontować przetwornik z zaworem odcinającym na tym samym poziomie, co miejsce poboru.

Korzyści:

minimalny/pomijalny wpływ temperatury na przyrząd.

Należy zwracać uwagę na maksymalną dopuszczalną temperaturę otoczenia przetwornika!

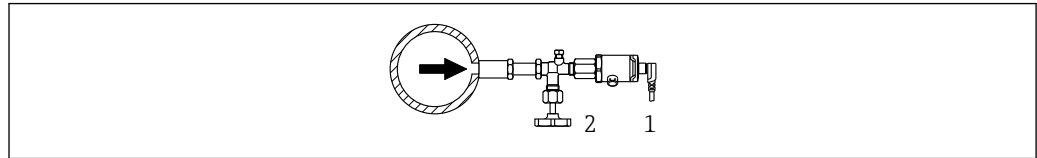


A0024395

- 1 Przetwornik
- 2 Zawór odcinający
- 3 Rurka syfonowa

Pomiar ciśnienia cieczy

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

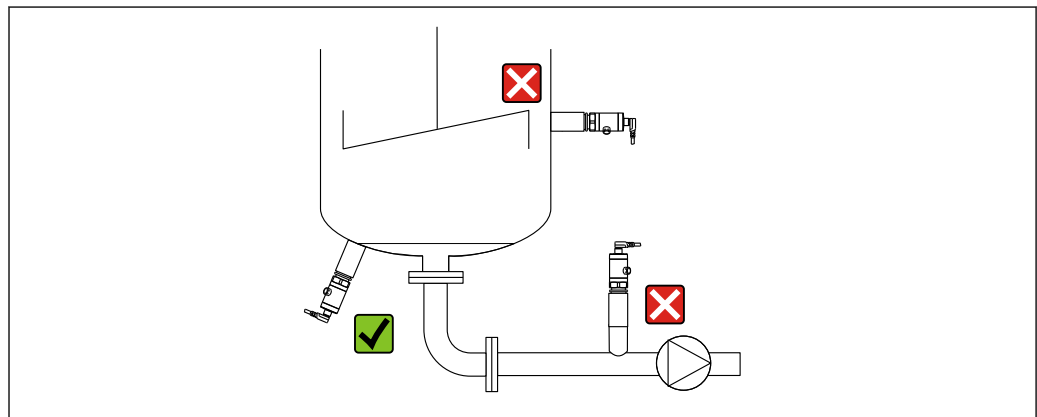


A0024399

- 1 Przetwornik
- 2 Zawór odcinający

5.4.2 Pomiar poziomu

- Przyrząd należy zawsze instalować poniżej najniższego położonego 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 zakłócany pracą mieszadeł.



A0024405

5.5 Montaż uszczelki profilowej uniwersalnego adaptera procesowego

Szczegółowe informacje, patrz skrócona instrukcja obsługi KA00096F/00/A3.

5.6 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⁾
PMC21	40 bar (600 psi)	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	HB

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

5.7 Kontrola po wykonaniu montażu

<input type="checkbox"/>	Czy urządzenie nie posiada widocznych uszkodzeń (kontrola wzrokowa)
<input type="checkbox"/>	Czy urządzenie odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura pracy ▪ Ciśnienie medium ▪ Temperatura otoczenia ▪ Zakres pomiarowy
<input type="checkbox"/>	Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)
<input type="checkbox"/>	Czy urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego
<input type="checkbox"/>	Czy śruby mocujące są odpowiednio dokręcone
<input type="checkbox"/>	Czy złącze kompensacji ciśnienia jest skierowane ku dołowi, pod kątem lub w bok
<input type="checkbox"/>	Czy przewody podłączeniowe i złącza są prowadzone od dołu, aby uniknąć przenikania wilgoci

6 Podłączenie elektryczne

6.1 Podłączenie przyrządu pomiarowego

6.1.1 Rozmieszczenie zacisków

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek niekontrolowanego uruchomienia procesów!

- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania połączeń elektrycznych wyłączyć zasilanie.
- ▶ Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przypadkowe uruchomienia procesów.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zasilanie może być podłączone!

Ryzyko wybuchu!

- ▶ Wszelkie czynności podłączeniowe wolno wykonywać wyłącznie na przyrządzie odłączonym od zasilania.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania połączeń elektrycznych wyłączyć 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 powinien posiadać bezpiecznik topikowy 0,5 A (zwłoczny).
- ▶ W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, podczas instalacji obowiązują krajowe normy i przepisy oraz Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, Dokumentacja montażu i sterowania.
- ▶ Informacje dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem znajdują się w odrębnej dokumentacji. Standardowo dokumentacja ta jest dostarczana wraz z przyrządami posiadającymi dopuszczenie do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.
- ▶ Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją.

Procedura podłączenia przyrządu jest następująca:

1. Sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
2. Podłączyć przyrząd zgodnie z poniższym schematem.

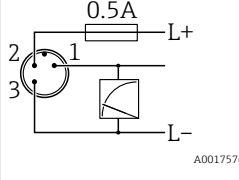
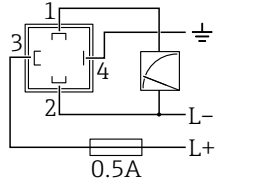
Załączyć zasilanie.

Dotyczy wersji z przewodami podłączeniowymi: nie zamykać przyłącza ciśnienia odniesienia ((a) na poniższych rysunkach)! Zabezpieczyć przyłącze przed dostaniem się wody/ kondensatu.

Wersja z wyjściem 4...20 mA

Typ przyrządu	Wtyk M12	Wtyk zaworowy	Przewód podłączeniowy
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21 PMP23	<p style="text-align: right;">A0023487</p>	<p style="text-align: right;">A0022823</p>	<p style="text-align: right;">A0023783</p>
			<p>1 żyła brązowa = L+</p> <p>2 żyła niebieska = L-</p> <p>3 żyła żółto-zielona = uziemienie</p> <p>(a) przyłącze ciśnienia odniesienia</p>

Wersja z wyjściem 0...10 V

Typ przyrządu	Wtyk M12	Wtyk zaworowy	Przewód podłączeniowy
PMC11 PMP11			-

6.1.2 Zasilanie

▲ OSTRZEŻENIE

Zasilanie może być podłączone!

Ryzyko wybuchu!

- ▶ W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, instalacja powinna być zgodna z obowiązującymi krajowymi normami i przepisami oraz Zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa.
- ▶ Informacje dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem znajdują się w odrębnej dokumentacji. Standardowo dokumentacja ta jest dostarczana wraz z przyrządami posiadającymi dopuszczenie do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.

Wersja elektroniki	Typ przyrządu	Zasilanie
Wersja z wyjściem 4...20 mA	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21 PMP23	10 ... 30 V DC
Wersja z wyjściem 0...10 V	PMC11 PMP11	12 ... 30 V DC

6.1.3 Pobór prądu i sygnalizacja usterki

Liczba przewodów	Typ przyrządu	Normalna praca	Sygnalizacja usterki ¹⁾
2	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21 PMP23	≤ 26 mA	> 21 mA
3	PMC11 PMP11	< 12 mA	11 V

1) Górny prąd alarmowy (ustawienie fabryczne)

6.2 Warunki podłączenia

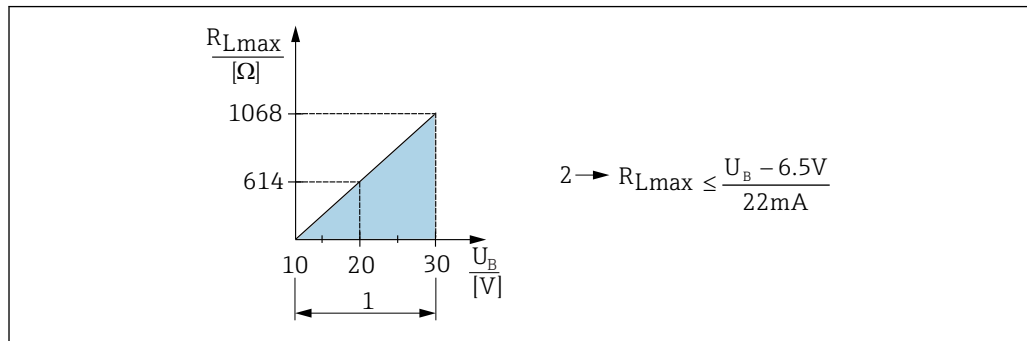
6.2.1 Parametry przewodów

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

6.3 Parametry połączeń elektrycznych

6.3.1 Obciążenie (dla przyrządów z wyjściem 4...20 mA)

Aby zapewnić odpowiednie napięcie na zaciskach przyrządów 2-przewodowych, dla danego napięcia zasilania U_B , nie może być przekroczona maksymalna rezystancja obciążenia R_L powiększona o wartość rezystancji przewodów.



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

6.3.2 Rezystancja obciążenia (dla przyrządów z wyjściem 0...10 V)

Rezystancja obciążenia powinna być ≥ 5 [kΩ].

6.4 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

<input type="checkbox"/>	Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)
<input type="checkbox"/>	Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją
<input type="checkbox"/>	Czy zamontowane przewody są odpowiednio odciążone (podwieszono)
<input type="checkbox"/>	Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne
<input type="checkbox"/>	Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej
<input type="checkbox"/>	Czy przyporządkowanie zacisków jest właściwe
<input type="checkbox"/>	W razie potrzeby: czy wykonano podłączenie uziemienia ochronnego

7 Warianty obsługi

7.1 Ekran wtykowy PHX20 (opcja)

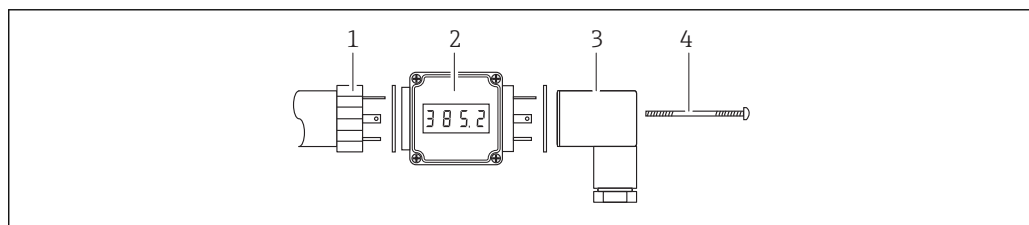
Do obsługi przyrządu nie jest wymagany wyświetlacz ani inny element obsługowy. Jednak przyrządy ze złączem zaworowym mogą być wyposażone w opcjonalny wyświetlacz PHX20.

1-liniowy wyświetlacz LCD. Na wyświetlaczu wyświetlane są wartości zmierzone, komunikaty błędów i komunikaty informacyjne. Wyświetlacz może być obracany skokowo co 90°. Dzięki temu odczyt wskazań jest łatwy niezależnie od pozycji montażowej przetwornika.

7.1.1 Warunki składowania

- Używać oryginalnego opakowania.
- Zakres temperatur składowania: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)

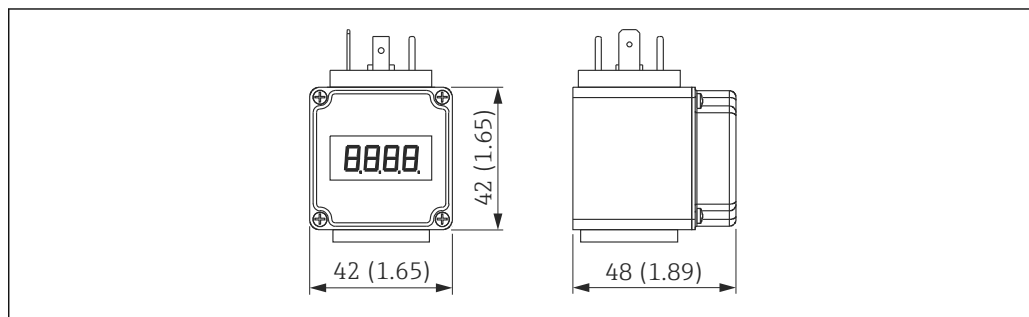
7.1.2 Montaż



A0022208

1. Zamontować uszczelki między czujnikiem a wyświetlaczem oraz między wyświetlaczem a wtykiem złącza.
2. Zamontować wyświetlacz (2) pomiędzy wtykiem złącza (3) a gniazdem podłączeniowym (1) czujnika.
3. Zamienić śrubę mocującą (4) na dłuższą (w zakresie dostawy).
4. Poniżej wyświetlacza można przykleić naklejkę (w zakresie dostawy) z informacją o jednostce technicznej wskazań.

Wymiary montażowe



A0022210

7.1.3 Dane techniczne

Wskaźnik:	4 cyfrowy, czerwony wyświetlacz LED
Wysokość znaków:	7.62 mm; programowalna pozycja separatora dziesiętnego
Zakres wskazań:	-1999 ... 9999

Dokładność:	0.2% zakresu ± 1 cyfra
Podłączenie elektryczne:	Do przetwornika z wyjściem 4...20 mA i wtyku kąтового wg DIN 43 650, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją
Zasilanie wyświetlacza:	Nie wymagane, zasilany bezpośrednio z pętli prądowej
Spadek napięcia:	≤ 5 V (odpowiada obciążeniu maks. 250 Ω)
Częstotliwość konwersji:	3 pomiary/s
Tłumienie:	0,3...20 s (ustawiane)
Kopia zapasowa danych:	Nieulotna pamięć EEPROM
Komunikaty błędów:	<ul style="list-style-type: none"> ■ HI: powyżej zakresu ■ LO: poniżej zakresu
Programowanie:	Za pomocą 2 przycisków, menu dialogowe, skalowanie zakresu wskazań, separator dziesiętny, tłumienie, komunikaty błędów
Stopień ochrony:	Stopień ochrony: IP 65
Wpływ temperatury na wskazania:	0.1% / 10 K
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC):	Emisja zakłóceń wg PN-EN 50081, odporność na zakłócenia wg PN-EN 50082
Dopuszczalny prąd obciążenia:	Maks. 60 mA
Temperatura otoczenia:	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Materiał obudowy:	Tworzywo sztuczne Pa6 GF30, kolor niebieski Ekran wykonany z czerwonego PMMA
Kod zamówieniowy:	52022914

7.1.4 Podłączenie elektryczne

Przyporządkowanie styków



OSTRZEŻENIE

Czy zasilanie jest wyłączone?

Ryzyko porażenia prądem!

► Przed przystąpieniem do wykonania podłączeń elektrycznych wyłączyć zasilanie.

- PIN 1: L+ (napięcie zasilania U_B)
- PIN 2: L- (0 V)
- PIN 3: Nie przypisany

Zasilanie

Napięcie zasilania (zwykle 24 V DC) powinno być większe od sumy spadku napięcia U_s na przetworniku, spadku napięcia 5 V na wyświetlaczu i pozostałych spadków napięcia U_a (np. dodatkowy przelicznik i spadek mocy).

Obowiązuje wzór: $U_b = U_s + 5 \text{ V} + U_a$

Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

<input type="checkbox"/>	Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (ogłędziny)
<input type="checkbox"/>	Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne
<input type="checkbox"/>	Przy włączonym zasilaniu: czy przyrząd jest gotów do pracy i czy na wyświetlaczu wyświetlane są wskazania

7.1.5 Uruchomienie

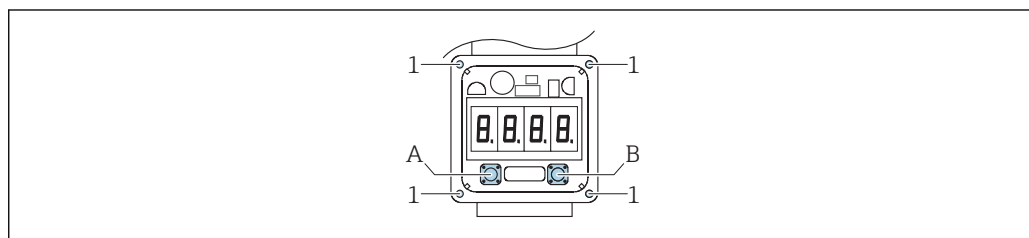
NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek niekontrolowanego uruchomienia procesów!

- ▶ Upewnić się, że w systemie nie przebiegają żadne niekontrolowane procesy.

Konfiguracja pozycji menu obsługi

W celu dokonania konfiguracji pozycji menu obsługi, należy odkręcić 4 śruby krzyżowe (1) wyświetlacza i zdemontować pokrywę.



A0022209

A Przejście w dół i wybór pozycji

B Przejście w górę i wybór pozycji

A+B Wybór pozycji do konfiguracji lub zatwierdzenia ustawienia

Ustawienie separatora dziesiętnego

Naciskać przycisk B aż pojawi się wskazanie "dP".	d P
Nacisnąć przyciski A+B, aby ustawić separator dziesiętny:	- - - . -
Nacisnąć przycisk B lub A, aby przejść w górę lub w dół:	- - . - -
Nacisnąć przyciski A+B, aby zamknąć funkcję ustawiania i przejść do pozycji menu "dP".	d P

Ustawienie wartości granicznych zakresu

Komunikat, gdy sygnał będzie poniżej 4 mA lub powyżej 20 mA:

- Komunikat "HI" = powyżej zakresu
- Komunikat "LO" = poniżej zakresu

Naciskać przycisk B aż pojawi się wskazanie "HILO".	H I L O
Nacisnąć przyciski A+B funkcji ustawiania (komunikat nieaktywny):	o F F
Nacisnąć przycisk B lub A, aby przejść w górę lub w dół (komunikat aktywny):	o n
Nacisnąć przyciski A+B, aby zamknąć funkcję ustawiania i przejść do pozycji menu "HILO".	H I L O

Wskazówka: jeśli komunikat "HILO" jest nieaktywny, po przekroczeniu zakresu wskazań (-1999 to +9999) wyświetlany jest błąd "Er06".

Przejdź do trybu pomiaru

W zależności od wybranej pozycji menu, należy nacisnąć przycisk A lub B od 1 do 8 razy.

8 Diagnostyka i usuwanie usterek

8.1 Wykrywanie i usuwanie usterek

W przypadku błędnej konfiguracji przyrządu, włączany jest tryb awaryjny.

Błędy ogólne

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Przyrząd nie reaguje.	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania.
	Niewłaściwa biegunowość napięcia zasilania.	Zmienić biegunowość napięcia zasilania.
	Brak styku przewodów podłączeniowych z zaciskami.	Sprawdzić podłączenia kabli i w razie potrzeby poprawić styki.
Prąd wyjściowy ≤ 3.6 mA	Błędne podłączenie linii sygnałowej.	Sprawdzić podłączenie przewodu.

8.2 Reakcja wyjścia na błędy

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

Maks. wartość alarmowa (ustawienie fabryczne): >21 mA

8.2.1 Prąd alarmowy

Typ przyrządu	Opis	Opcja
PMC21 PMP21 PMP23	Skonfigurowany minimalny prąd alarmowy	IA ¹⁾

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

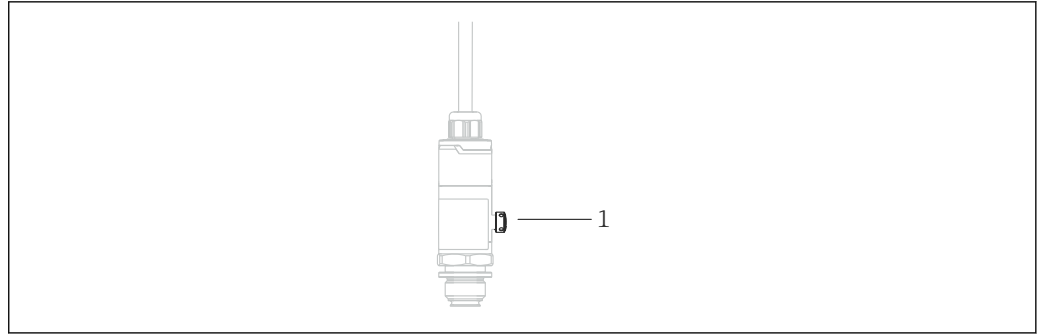
8.3 Utylizacja przyrządu

W przypadku utylizacji przyrządu, należy zdemontować wszystkie podzespoły i przygotować do recyklingu, segregując je według klasyfikacji materiałów z których są wykonane.

9 Konserwacja

Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.


Nie dopuścić do zanieczyszczenia przyłącza ciśnienia odniesienia (1).



A0022141

9.1 Czyszczenie zewnętrzne

Podczas czyszczenia przyrządu prosimy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Nie stosować środków czyszczących, które mogłyby powodować korozję powierzchni lub uszczelek.
- Uważać, aby nie uszkodzić mechanicznie membrany, np. nie stosować ostrych narzędzi.
- Przestrzegać wymogów dotyczących utrzymania stopnia ochrony przyrządu. W razie potrzeby sprawdzić na tabliczce znamionowej →  14.

10 Naprawa przyrządu

10.1 Informacje ogólne

10.1.1 Koncepcja napraw

Naprawa przyrządu jest niemożliwa.

10.2 Zwrot przyrządu

Zwrotu urządzenia należy dokonać w przypadku zamówienia albo otrzymania dostawy niewłaściwego typu przyrządu.

Firma Endress+Hauser posiadająca certyfikat ISO i zgodnie z wymogami przepisów prawa, jest obowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym. Dla zapewnienia sprawnego, bezpiecznego i profesjonalnego dokonywania zwrotów, prosimy o zapoznanie się z odpowiednimi procedurami i warunkami zwrotów, udostępnionymi na stronie internetowej firmy Endress+Hauser: www.services.endress.com/return-material

11 Akcesoria

11.1 Adapter do wspawania

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

Typ przyrządu	Opis	Opcja ¹⁾	Kod zamówieniowy
PMP23	Adapter do wspawania M24, d=65, stal k.o. 316L	PM	71041381
PMP23	Adapter do wspawania M24, d=65, stal k.o. 316L, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	PN	71041383
PMP21	Adapter do wspawania G½, stal k.o. 316L	QA	52002643
PMP21	Adapter do wspawania G½, stal k.o. 316L, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	QB	52010172
PMP21	Przyrząd do spawania adaptera G½, mosiądz	QC	52005082
PMP23	Adapter do wspawania G1, stal k.o. 316L, uszczelnienie stożkowe	QE	52005087
PMP23	Adapter do wspawania G1, stal k.o. 316L, uszczelnienie stożkowe, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	QF	52010171
PMP23	Przyrząd do spawania adaptera G1, mosiądz	QG	52005272
PMP23	Adapter do wspawania G1, stal k.o. 316L, uszczelka typu O-ring, silikonowa	QJ	52001051
PMP23	Adapter do wspawania G1, stal k.o. 316L, uszczelka typu O-ring, silikonowa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	QK	52011896
PMP23	Adapter do wspawania Uni D65, stal k.o. 316L	QL	214880-0002
PMP23	Adapter do wspawania Uni D65, stal k.o. 316L, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	QM	52010174
PMP23	Przyrząd do spawania adaptera Uni D65/D85, mosiądz	QN	71114210
PMP23	Adapter do wspawania Uni D85, stal k.o. 316L	QP	52006262
PMP23	Adapter do wspawania Uni D85, stal k.o. 316L, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	QR	52010173

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

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

11.2 Adapter procesowy M24

Dla przyłączy procesowych (pozycja kodu zam. X2J i X3J) można zamówić następujące adaptory procesowe:

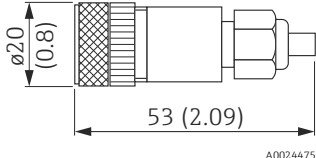
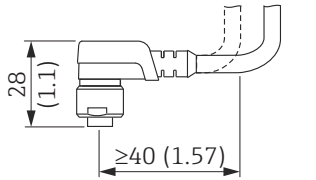
Typ przyrządu	Opis	Kod zamówieniowy	Kod zamówieniowy dla wersji ze świadectwem odbioru 3.1 wg PN-EN 10204
PMP23	Varivent F DN32 PN40	52023996	52024003
PMP23	Varivent N DN50 PN40	52023997	52024004
PMP23	DIN11851 DN40	52023999	52024006
PMP23	DIN11851 DN50	52023998	52024005
PMP23	SMS 1½"	52026997	52026999

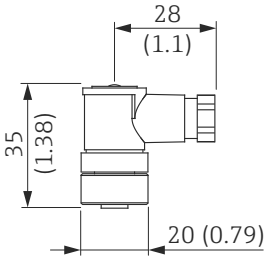
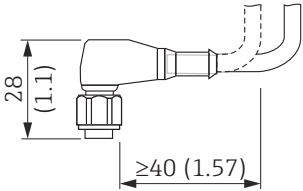
Typ przyrządu	Opis	Kod zamówieniowy	Kod zamówieniowy dla wersji ze świadectwem odbioru 3.1 wg PN-EN 10204
PMP23	Tri-Clamp 1½"	52023994	52024001
PMP23	Tri-Clamp 2"	52023995	52024002

11.3 Wyświetlacz wtykowy PHX20

→  23

11.4 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

Złącze	Stopień ochrony	Materiał	Opcja ¹⁾	Kod zamówieniowy
<p>Wtyk kątowy M12 (wstępnie zarobiony przewód z wtykiem M12)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024478</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nakrętka: GD Zn/Ni ▪ Obudowa: PBT ▪ Uszczelka: NBR 	RM	71114212
<p>Wtyk kątowy M12 z przewodem 5m (16 ft) (zarobiony z jednej strony)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024477</p>	IP69 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nakrętka: stal k.o. 316L (1.4435L) ▪ Obudowa i przewód: PCV i PUR 	RW	52024216

- 1) Pozycja kodu zam. "Akcesoria załączone" w konfiguratorze produktu
- 2) Oznaczenie stopnia ochrony IP wg PN-EN 60529. Poprzednie oznaczenie "IP69K" wg DIN 40050 część 9 jest nieaktualne (norma wycofana 1 listopada 2012 r.). Testy wymagane przez obie normy są identyczne.

12 Dane techniczne

12.1 Wielkości wejściowe

12.1.1 Zmienne mierzone

Mierzona zmienna procesowa

- PMC11: ciśnienie względne
- PMP11: ciśnienie względne
- PMC21: ciśnienie względne lub absolutne
- PMP21: ciśnienie względne lub absolutne
- PMP23: ciśnienie względne lub absolutne

Obliczana zmienna procesowa

Ciśnienie

12.1.2 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)	górna wartość zakresu nom. (URL)					
		[bar]	[bar]					
Przyrządy do pomiaru ciśnienia względnego								
100 mbar (1,5 psi) ⁴⁾	PMC21	-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⁾	PMC21	-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⁾	PMC11 PMC21	-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⁾	PMC11 PMC21	-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⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+2 (+30)	0.4 (0.6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+4 (+60)	0.8 (1.2)	16.7 (250.5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+6 (+90)	2.4 (36)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+16 (+240)	6.4 (96)	40 (600)	60 (900)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+25 (+375)	10 (150)	40 (600)	60 (900)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S

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 absolutnego								
100 mbar (1,5 psi) ⁶⁾	PMC21	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⁾	PMC21	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⁾	PMC21	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⁾	PMC21	0	+1 (+15)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PMC21	0	+2 (+30)	0.4 (0.6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PMC21	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⁾	PMC21	0	+10 (+150)	2 (30)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PMC21	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⁾	PMP11 PMP21 PMP23	-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⁾	PMP11 PMP21 PMP23	-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⁾	PMP11 PMP21 PMP23	-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⁾	PMP11 PMP21 PMP23	-1 (-15)	+4 (+60)	0.8 (12)	10.7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21 PMP23	-1 (-15)	+6 (+90)	2.4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21 PMP23	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21 PMP23	-1 (-15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21 PMP23	-1 (-15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21 PMP23	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S
100 bar (1500 psi) ⁴⁾	PMP21	-1 (-15)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1500 psi)	1U
400 bar (6000 psi) ⁴⁾	PMP21	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6000 psi)	1W

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 absolutnego								
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PMP21 PMP23	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⁾	PMP21 PMP23	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⁾	PMP21 PMP23	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⁾	PMP21 PMP23	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⁾	PMP21 PMP23	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PMP21 PMP23	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S
100 bar (1 500 psi) ⁴⁾	PMP21	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	2U
400 bar (6 000 psi) ⁴⁾	PMP21	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

Typ przyrządu	Zakres	400 mbar (6 psi)	1 bar (15 psi) 6 bar (90 psi) 16 bar (240 psi)	2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 ... 400 bar (375 ... 6 000 psi) 25 ... 40 bar (375 ... 600 psi)
PMP11	0.5%	TD 1:1	TD 1:1 do TD 2.5:1	TD 1:1 do TD 5:1
PMP21	0.3%	TD 1:1	TD 1:1 do TD 2.5:1	TD 1:1 do TD 5:1
PMP23	0.3%	TD 1:1	TD 1:1 do TD 2.5:1	TD 1:1 do TD 5:1

12.2 Wielkości wyjściowe

12.2.1 Sygnał wyjściowy

Opis	Opcja ¹⁾
Wyjście 4...20 mA (2-przewodowe)	1
PMC11: wyjście 0...10 V (3-przewodowe) PMP11: wyjście 0...10 V (3-przewodowe)	2

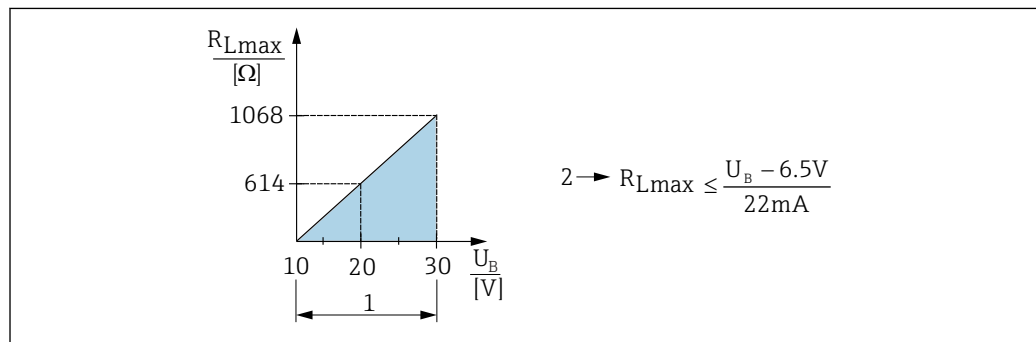
1) Pozycja kodu zam. "Wyjście" w konfiguratorze produktu

12.2.2 Zakres sygnału wyjściowego 4...20 mA

3.8 mA...20.5 mA

12.2.3 Obciążenie (dla przyrządów z wyjściem 4...20 mA)

Aby zapewnić odpowiednie napięcie na zaciskach przyrządów 2-przewodowych, dla danego napięcia zasilania U_B , nie może być przekroczona maksymalna rezystancja obciążenia R_L powiększona o wartość rezystancji przewodów.



A0029452

1 Zasilacz 10...30 V DC

2 R_{Lmax} - Maks. rezystancja obciążenia

U_B Zasilanie

12.2.4 Rezystancja obciążenia (dla przyrządów z wyjściem 0...10 V)

Rezystancja obciążenia powinna być ≥ 5 [kΩ].

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

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

Maks. wartość alarmowa (ustawienie fabryczne): >21 mA

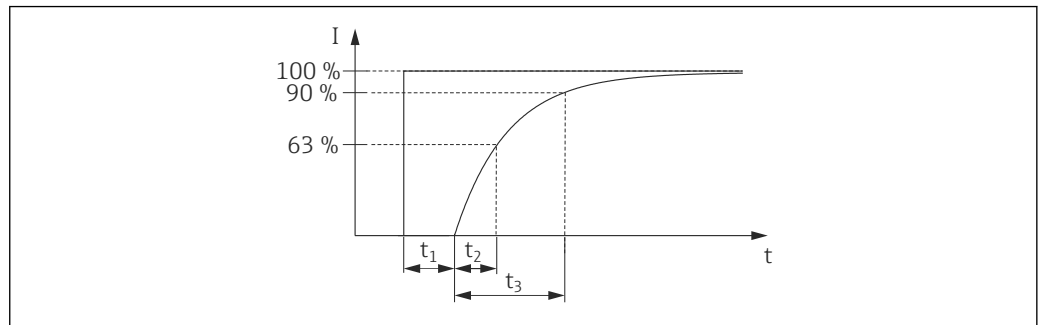
Prąd alarmowy

Typ przyrządu	Opis	Opcja
PMC21 PMP21 PMP23	Skonfigurowany minimalny prąd alarmowy	IA ¹⁾

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

12.2.6 Czas martwy, czas narastania

Graficzna prezentacja czasu martwego i czasu narastania:



A0019786

12.2.7 Charakterystyka dynamiczna

Analogowy moduł elektroniki

Czas martwy (t_1) [ms]	Stała czasowa (T63), t_2 [ms]	Stała czasowa (T90), t_3 [ms]
6 ms	10 ms	15 ms

12.3 Parametry metrologiczne czujnika z membraną ceramiczną

12.3.1 Warunki odniesienia

- 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 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Pozycja pracy czujnika pomiarowego = stała, w zakresie $\pm 1^\circ$ względem poziomu (patrz także rozdział "Wpływ pozycji pracy" → 16)
- 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)

12.3.2 Niepewność pomiaru dla małych zakresów ciśnienia absolutnego

Najmniejsza rozszerzona (skumulowana) niepewność pomiaru, jaka może być określona za pomocą stosowanych wzorców kalibracyjnych wynosi:

- 0.4% wartości wskazywanej w przedziale 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi)
- 1% wartości wskazywanej w przedziale < 1 mbar (0,0145 psi).

12.3.3 Wpływ pozycji pracy

→ 16

12.3.4 Rozdzielczość

Wyjście prądowe: min. 1.6 μ A

12.3.5 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
PMC11 ²⁾	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PMC21	± 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).
- 2) Dla przyrządów z wyjściem 0 ... 10 V, nieliniowość maks. 0.3 V może wystąpić dla sygnałów poniżej 0.03 V.

Możliwe przedziały zakresowości → 33

Zakres pomiarowy czujnika	Zakresowość	Typ przyrządu	% zakresu nominalnego (URL)
100 mbar (1,5 psi) do 40 bar (600 psi)	1:1 do TD 5:1	PMC11	± 0.5
		PMC21	± 0.3 ¹⁾

- 1) Dotyczy przyrządów o zakresach pomiarowych 100 mbar (1.5 psi) i 250 mbar (4 psi): w przypadku wpływu ciepła na wstępne warunki odniesienia, możliwe jest dodatkowe przesunięcie, wynoszące maks. 0.3 mbar (4.5 psi) względem punktu zerowego.

12.3.6 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

12.3.7 Stabilność długoterminowa

1 rok	5 lat	8 lat
% zakresu nominalnego (URL)		
±0.2	±0.4	±0,45

12.3.8 Czas włączenia

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

12.4 Parametry metrologiczne czujnika z membraną metalową

12.4.1 Warunki odniesienia

- 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 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Pozycja pracy czujnika pomiarowego = stała, w zakresie $\pm 1^\circ$ względem poziomu (patrz także rozdział "Wpływ pozycji pracy" → 16)
- 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)

12.4.2 Niepewność pomiaru dla małych zakresów ciśnienia absolutnego

Najmniejsza rozszerzona (skumulowana) niepewność pomiaru, jaka może być określona za pomocą stosowanych wzorców kalibracyjnych wynosi:

- 0.4% wartości wskazywanej w przedziale 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi)
- 1% wartości wskazywanej w przedziale < 1 mbar (0,0145 psi).

12.4.3 Wpływ pozycji pracy

→ 16

12.4.4 Rozdzielczość

Wyjście prądowe: min. 1.6 μ A

12.4.5 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
PMP11 ¹⁾	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PMP21	± 0.3	± 0.1	± 0.1
PMP23	± 0.3	± 0.1	± 0.1

1) Dla przyrządów z wyjściem 0 ... 10 V, nieliniowość maks. 0.3 V może wystąpić dla sygnałów poniżej 0.015 V.

Możliwe przedziały zakresowości → 35

12.4.6 Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu

PMP11, PMP21

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

PMP23

Zakres pomiarowy czujnika	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °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

12.4.7 Stabilność długoterminowa

1 rok	5 lat	8 lat
% zakresu nominalnego (URL)		
±0.2	±0.4	±0,45

12.4.8 Czas włączenia

≤2 s

12.5 Warunki pracy: środowisko

12.5.1 Temperatura otoczenia

Typ przyrządu	Zakres temperatur otoczenia ¹⁾
PMC11 PMP11	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
PMC21 PMP21 PMP23	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
PMC21 PMP21 PMP23	Wersje do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

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".

12.5.2 Temperatura składowania

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

12.5.3 Klasa klimatyczna

Typ przyrządu	Klasa klimatyczna	Uwaga
PMP23	Klasa 4K4H	Temperatura powietrza: -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F), Wilgotność względna: 4...100 % wg PN-EN 60721-3-4 (możliwa kondensacja)
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Klasa 3K5	Temperatura powietrza: -5 ... +45 °C (+23 ... +113 °F), Wilgotność względna: 4...95 % wg IEC 721-3-3 (kondensacja niemożliwa)

12.5.4 Stopień ochrony

Typ przyrządu	Sposób podłączenia	Klasa klimatyczna	Opcja ¹⁾
PMP21 PMP21 PMP23	Przewód 5 m (16 ft)	IP66/68 ²⁾ Obudowa NEMA Typ 4X/6P	A
PMP21 PMP21 PMP23	Kabel 10 m (33 ft)	IP66/68 ²⁾ Obudowa NEMA typ 4X/6P	B
PMP21 PMP21 PMP23	Kabel 25 m (82 ft)	IP66/68 ²⁾ Obudowa NEMA typ 4X/6P	C
PMC11 PMP11	Wtyk M12	Obudowa IP65 NEMA typ 4X	L
PMC21 PMP21 PMP23	Wtyk M12	Obudowa IP65/67 NEMA typ 4X	M
PMP23	Wtyk M12 metalowy	IP66/69 ³⁾ Obudowa NEMA typ 4X	N

Typ przyrządu	Sposób podłączenia	Klasa klimatyczna	Opcja ¹⁾
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21 PMP23	Wtyk zaworowy ISO 4400 M16	Obudowa IP65 NEMA typ 4X	U
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21 PMP23	Wtyk zaworowy ISO 4400 NPT ½	Obudowa IP65 NEMA typ 4X	V

- 1) Pozycja kodu zam. "Podłączenie elektryczne" w konfiguratorze produktu
- 2) IP 68 (1.83m H₂O przez 24 h)
- 3) Oznaczenie stopnia ochrony IP wg PN-EN 60529. Poprzednie oznaczenie "IP69K" wg DIN 40050 część 9 jest nieaktualne (norma wycofana 1 listopada 2012 r.). Testy wymagane przez obie normy są identyczne.

12.5.5 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

12.5.6 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.

12.6 Warunki pracy: proces

12.6.1 Zakres temperatur medium dla przyrządów z membraną ceramiczną

Typ przyrządu	Temperatura medium
PMC11	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
PMC21	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)
PMC21 do aplikacji tlenu	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

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

12.6.2 Zakres temperatur medium dla przyrządów z membraną metalową

Typ przyrządu	Temperatura medium
PMP11	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
PMP21	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
PMP23	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
PMP23 Sterylizacja (SIP)	W temperaturze +135°C (+275 °F) przez maks. 1 h (przyrząd pracuje, ale dokładność nie jest zgodna ze specyfikacją)

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.

12.6.3 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 karcie katalogowej.
- ▶ 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.
- ▶ Aplikacje pomiarowe tlenu: w aplikacjach pomiarowych tlenu, nie mogą zostać przekroczone wartości p_{\max} i T_{\max} .
- ▶ Przyrządy z membraną ceramiczną : unikać uderzeń parowych! Mogą one powodować przesunięcie punktu zerowego czujnika. Zalecenie: resztki (kropelki wody lub kondensatu) mogą pozostawać na membranie oddzielacza po zakończeniu czyszczenia CIP i powodować miejscowe uderzenia pary przy następnym czyszczeniu parą. W praktyce okazało się, że osuszenie membrany oddzielacza (np. przez przedmuchiwanie) zapobiega uderzeniom parowym.

Spis haseł

B

Bezpieczeństwo produktu	10
Bezpieczeństwo użytkowania	10

C

Czyszczenie	27
Czyszczenie zewnętrzne	27

D

Deklaracja zgodności	10
--------------------------------	----

I

Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)	6
--	---

K

Koncepcja napraw	28
Konserwacja	26

M

Media	9
-----------------	---

O

Obszar zastosowań	
Ryzyka szczątkowe	10

P

Personel	
Wymagania	9
Przepisy BHP	10

T

Tabliczka znamionowa	14
--------------------------------	----

U

Utylizacja przyrządu	26
--------------------------------	----

W

Wskazówki bezpieczeństwa	
Podstawowe	9
Wykrywanie i usuwanie usterek	26

Z

Zastosowanie	9
Zastosowanie przyrządu	9
Niewłaściwe zastosowanie przyrządu	9
patrz Zastosowanie przyrządu	
Przypadki graniczne	9
Znak CE (Deklaracja zgodności)	10



www.addresses.endress.com
