



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura

Analiza
cieczy

Rejestracja

Komponenty
systemów

Usługi

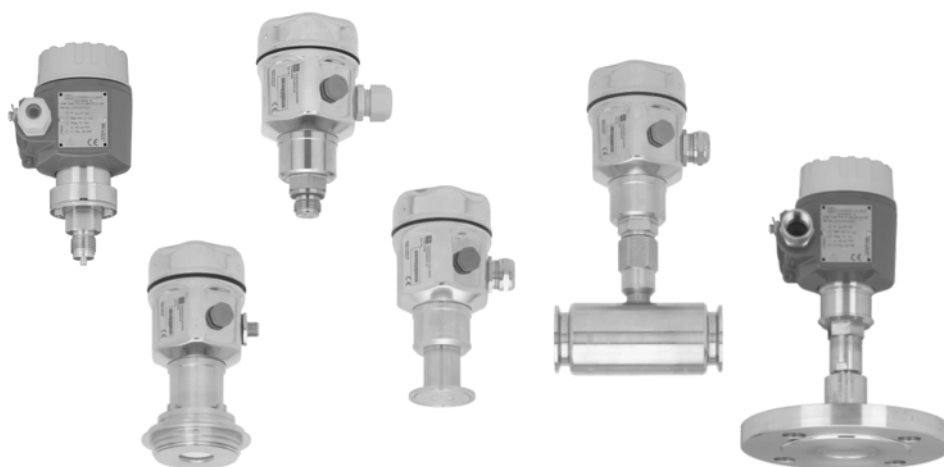


Rozwiązania

Karta katalogowa

Cerabar M PMC41/45, PMP41/45/46/48

Przetworniki ciśnienia z czujnikiem ceramicznym, odpornym na głęboką próżnię, przeciążenia, korozję i ścieranie lub piezorezystancyjnym na duże zakresy pomiarowe z metalową membraną spawaną. Wyjście 4...20 mA, HART lub PROFIBUS PA



Zastosowanie

Przetworniki Cerabar M są przeznaczone do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego cieczy, pary i gazów. Modułowa konstrukcja Cerabar M pozwala na łatwy wybór odpowiedniego przyrządu oraz dostosowanie przetwornika do wymagań użytkownika i prowadzonego procesu technologicznego.

Przetwornik oferowany jest ze wszystkimi powszechnie stosowanymi przyłączami technologicznymi, takimi jak gwinty, kołnierze, złącza higieniczne, w tym również z oddzielaczami separującymi, które umożliwiają pomiary w wysokich temperaturach, w środowiskach korozyjnych, w przypadku tendencji do tworzenia osadów, polimeryzacji medium itd.

Cechy i zalety

- Wysoka dokładność
 - Liniowość lepsza niż 0.2% ustawionego zakresu (opcjonalnie: liniowość lepsza niż 0.1%)
 - Zdolność zmiany zakresu (TD) 10:1
 - Stabilność długoterminowa lepsza niż 0.1%/rok
- Możliwość monitorowania ciśnienia w systemach zapewniających poziom bezpieczeństwa SIL 2 zgodnie z IEC 61508/IEC 61511-1
- Czujniki pomiarowe
 - Suche czujniki ceramiczne Ceraphire dla ciśnień -1...40 bar, odporne na korozję, ścieranie, przeciążenia i głęboką próżnię
 - Piezorezystancyjne czujniki wykonane w technologii krzemowej z membraną metalową dla ciśnień do 400 bar
- Sygnał wyjściowy: analogowy 4...20 mA, 4...20 mA/HART lub PROFIBUS PA
- Dzięki specjalnie profilowanym kształtom, obudowa ze stali kwasoodpornej spełnia wszelkie wymagania przemysłu spożywczego i farmaceutycznego. Powlekana proszkowo obudowa aluminiowa jest standardem w trudnych warunkach procesowych.
- Dostępne wersje zgodne ze standardem ASME-BPE



Spis treści

Konstrukcja systemu pomiarowego	4
Wybór przyrządu	4
Przegląd oddzielaczy dla PMP46	5
Przegląd oddzielaczy dla PMP48	6
Zasada pomiaru	7
Interfejsy cyfrowe	8
Interfejs użytkownika	8
Wskaźnik lokalny (opcjonalnie)	8
Elementy obsługi	9
Obsługa lokalna	10
Komunikatory ręczne – HART	10
FieldCare – HART, PROFIBUS PA	10
Commuwin II – HART, PROFIBUS PA	10
Wielkości wejściowe	11
Wartość mierzona	11
Zakres pomiarowy	11
Objaśnienie terminów	13
Wielkości wyjściowe	14
Sygnał wyjściowy	14
Zakres wyjściowy	14
Sygnalizacja usterki	14
Obciążenie – 4 ... 20 mA HART i 4 ... 20 mA HART	14
Rozdzielczość	14
Cykl odczytu	14
Czas cyklu (czas aktualizacji)	15
Czas odpowiedzi	15
Tłumienie	15
Zasilanie	15
Podłączenie elektryczne	15
Napięcie zasilające	17
Pobór prądu	17
Wprowadzenie przewodu	17
Parametry przewodów	17
Zakłócenia napięcia zasilającego	17
Dokładność	17
Warunki odniesienia	17
Niepewność pomiaru dla małych zakresów ciśnienia absolutnego	17
Stabilność długoterminowa	17
Wpływ pozycji pracy	18
Przesuwanie punktu zerowego w górę i w dół	18
Maksymalny błąd pomiaru	19
Wpływ drgań	19
Czas przygotowania do pracy	19
Czas narastania (T90)	19
Czas ustalania	19
Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu	19
Współczynnik temperaturowy (TK) dla zera i zakresu	20

Warunki pracy (montaż)	20
Ogólne wskazówki montażowe	20
Wskazówki montażowe dla przyrządów bez oddzielacza – PMC41, PMC45, PMP41, PMP45	20
Montaż przetwornika z separatorem temperaturowym	21
Montaż do ściany i rury	21
Aplikacje pomiarowe tlenu	23
Aplikacje pomiarowe czystych gazów	23
Warunki pracy (środowisko)	23
Temperatura otoczenia	23
Temperatura składowania	23
Stopień ochrony	23
Klasa klimatyczna	23
Kompatybilność elektromagnetyczna	24
Warunki pracy (proces)	24
Temperatura medium	24
Dopuszczalna temperatura medium, uszczelki	24
Dopuszczalne ciśnienie	25
Budowa mechaniczna	26
Wymiary obudowy ze stali kwasoodpornej	26
Wymiary obudowy aluminiowej	26
Przyłącza technologiczne PMC41 (z czujnikiem ceramicznym)	26
Przyłącza technologiczne PMC45 (z czujnikiem ceramicznym)	28
Przyłącza technologiczne PMP41 (z czujnikiem krzemowym)	35
Przyłącza technologiczne PMP45 (z czujnikiem krzemowym)	37
Przyłącza technologiczne PMP46 (z czujnikiem krzemowym)	39
Przyłącza technologiczne PMP48 (z czujnikiem krzemowym)	45
Masa	51
Materiał	51
Zalecenia projektowe, wersje z kapilarami	52
Aplikacje	52
Zalecenia projektowe	52
Ciecz wypełniająca oddzielacz	53
Wpływ temperatury na przesunięcie punktu zerowego	53
Temperatura otoczenia	57
Wskazówki montażowe	57
Certyfikaty i dopuszczenia	59
Znak CE	59
Dopuszczenia Ex	59
Dyrektywa ciśnieniowa (PED)	59
Bezpieczeństwo funkcjonalne SIL 2/IEC 61508/IEC 61511-1	59
Inne normy i zalecenia	59

Kod zamówieniowy..... 60

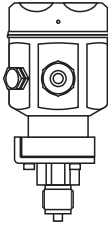
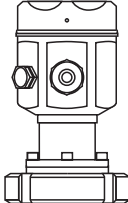
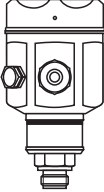
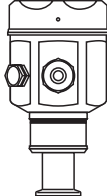
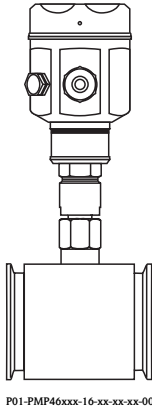
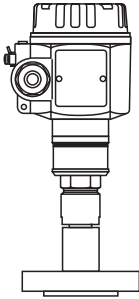
PMC41	60
PMC45	62
PMP41	65
PMP45	67
PMP46	69
PMP48	72

Dokumentacja 75

Broszura	75
Karta katalogowa	75
Instrukcja obsługi	75
Podręcznik bezpieczeństwa funkcjonalnego (SIL)	75
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	75
Dokumentacja montażu / sterowania	75

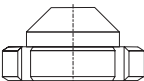
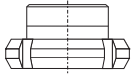
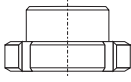
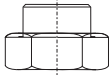
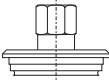
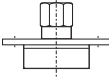
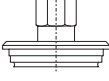
Konstrukcja systemu pomiarowego

Wybór przyrządu

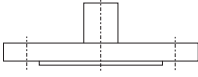
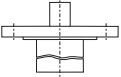
Cerabar M – rodzina przetworników	PMC41		PMC45		PMP41		PMP45		PMP46		PMP48	
	 P01-PMC41xxx-16-xx-xx-xx-000		 P01-PMC45xxx-16-xx-xx-xx-000		 P01-PMP41xxx-16-xx-xx-xx-000		 P01-PMP45xxx-16-xx-xx-xx-000		 P01-PMP46xxx-16-xx-xx-xx-000		 P01-PMP48xxx-16-xx-xx-xx-000	
	Z czujnikiem pojemnościowym i membraną ceramiczną (Ceraphire®)				Z czujnikiem piezorezystancyjnym (krzemowym) i membraną metalową				Z czujnikiem piezorezystancyjnym (krzemowym) i oddzielaczem			
Zastosowanie w pomiarach	Ciśnienie względne i absolutne											
Przyłącza technologiczne	Gwinty		Montowane czołowo przyłącza higieniczne		Gwinty		Montowane czołowo przyłącza higieniczne		Oddzielacze w wykonaniu higienicznym, oddzielacze zgodne ze standardem ASME-BPE → patrz kolejny pkt. "Przegląd oddzielaczy dla PMP46"		Oddzielacze kołnierzowe, oddzielacze gwintowe z separatorem → patrz kolejny pkt. "Przegląd oddzielaczy dla PMP48"	
Zakresy pomiarowe	do 40 bar				do 400 bar							
Graniczna wartość nadciśnienia (OPL) ¹	Maks. 60 bar				Maks. 600 bar							
Temperatura procesu	-40 ... +100°C		-40 ... +125°C, +150°C przez 1 h		-40 ... +100°C		-40 ... +125°C, +150°C przez 1 h		do +350°C			
Temperatura otoczenia	-40 ... +85°C											
Maksymalny błąd pomiaru	- ±0.2% ustawionego zakresu - Opcjonalnie: nieliniowość ±0.1% ustawionego zakresu								±0.2% ustawionego zakresu			
Napięcie zasilające	- 11.5 ... 45 V DC - EEx ia: 11.5 ... 30 V DC											
Wyjście	4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA z protokołem HART, PROFIBUS PA											
Opcje	- Certyfikat materiałowy 3.1 - Materiały z dopuszczeniem FDA - Obejma montażowa		- Certyfikat materiałowy 3.1 - Materiały z dopuszczeniem FDA		- Certyfikat materiałowy 3.1 - Materiały z dopuszczeniem FDA - Obejma montażowa		- Certyfikat materiałowy 3.1 - Materiały z dopuszczeniem FDA		- Certyfikat materiałowy 3.1 - Materiały z dopuszczeniem FDA - Separator temperaturowy - Kapilara - Obejma montażowa			
Cechy specjalne	- Szeroki wybór wykonań z dopuszczeniami ATEX, FM i CSA - Szeroki wybór wprowadzeń przewodów i wtyków - Możliwość wyboru obudowy ze stali kwasoodpornej (AISI 316L) spełniającej surowe wymagania higieniczne lub powlekanej proszkowo obudowy aluminiowej - Wysoka jakość i atrakcyjna cena - Suchy czujnik pomiarowy (bez cieczy wypełniającej), odporny na korozję i ścieranie, zgodny z wymogami FDA: Ceraphire® - Modułowa konstrukcja oferująca ogromną uniwersalność											

1) Wartość graniczna dla danego przyrządu zależy od elementu układu pomiarowego o najniższej dopuszczalnej wartości ciśnienia

**Przegląd oddzielnicy
dla PMP46**

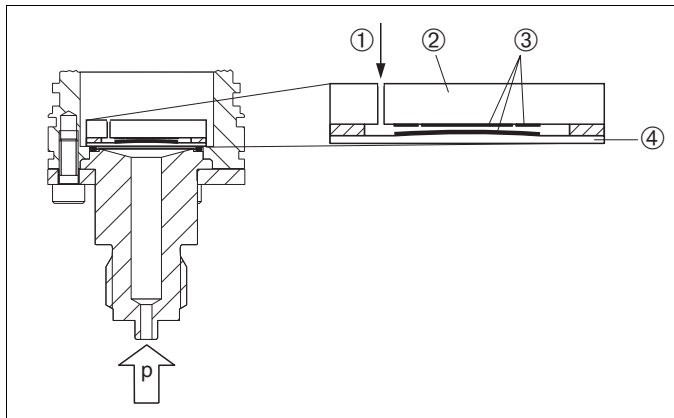
Konstrukcja	Oddzielnica	Przyłącze	Wersja	Norma	Średnica nominalna	Ciśn. nomin./Klasa
Wykonanie higieniczne	Oddzielnica membranowa (MDM)	Adaptory z nakrętką	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-000	DIN 11851	– DN 32 – DN 40 – DN 50	– PN 40 – PN 40 – PN 25
			 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-001	SMS	– 1 1/2" – 2"	PN 25
			 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-002	RJT	– 1 1/2" – 2"	PN 40
			 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-003	ISS	– 1 1/2" – 2"	PN 40
		Varivent	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-004		– Typ F dla rur DN 25 – DN 32 – Typ N dla rur DN 40 – DN 162	PN 40
		Clamp	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-005	ISO 2852	– DN 25 (1") – DN 38 (1 1/2") – DN 51 (2") – DN 76.1 (3")	W zależności od zastosowanego zacisku
		Końierz DRD	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-006		d = 65 mm	PN 25
	Oddzielnica rurowa (RDM)	Adapter z gwintem	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-007	DIN 11851	– DN 25 – DN 40 – DN 50	PN 40
		Clamp	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-008	ISO 2852	– DN 10 (3/4") – DN 25 (1") – DN 38 (1 1/2") – DN 51 (2")	W zależności od zastosowanego zacisku
Wykonanie zgodne ze standardem ASME-BPE do zastosowań w procesach biotechnologicznych; powierzchnia części zwilżanych: $R_a \leq 0.4 \mu\text{m}$, polerowana elektrolitycznie	Oddzielnica membranowa (MDM)	Clamp	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-005	ISO 2852	– DN 38 (1 1/2") – DN 51 (2")	W zależności od zastosowanego zacisku
		Varivent	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-004		– Typ N dla rur DN 40 – DN 162	PN 40

**Przegląd oddzielaczy
dla PMP48**

Konstrukcja	Oddzielacz	Przyłącze	Wersja	Standard	Średnica nominalna	Ciśn. nomin./Klasa
Przyłącze gwintowe	Oddzielacz membranowy (MDM)	G	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-000	DIN ISO 228/1	– G 1 A – G 1 1/2 A – G 2 A	do 400 bar
		NPT	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-001	ANSI B1.20.1	– 1 NPT – 1 1/2 NPT – 2 NPT	
Przyłącze gwintowe z separatorem		G	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-002	ISO 228/ EN 837	G 1/2	do 160 bar
		NPT	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-003	ANSI B1.20.1	1/2 NPT	
Przyłącze kołnierzowe		Kołnierz wg EN/DIN	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-004	EN 1092-1/ DIN 2527 i DIN 2501-1	– DN 25 – DN 50 – DN 80	– do PN 400 – do PN 400 – do PN 40
		Kołnierz wg ANSI		ANSI B.16.5	– 1" – 2" – 3" – 4"	– do 2500 lbs – do 2500 lbs – do 300 lbs – do 300 lbs
		Kołnierz wg JIS		B 2220	– 25 A – 50 A – 80 A	do 10 K
Przyłącze kołnierzowe z odsadzeniem membrany		Kołnierz wg EN/DIN	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-005	EN 1092-1/ DIN 2527	– DN 50 – DN 80	do PN 40
		Kołnierz wg ANSI		ANSI B.16.5	– 2" – 3" – 4"	do 150 lbs

Zasada pomiaru

Czujnik ceramiczny stosowany w PMC41 i PMC45 (Ceraphire®)

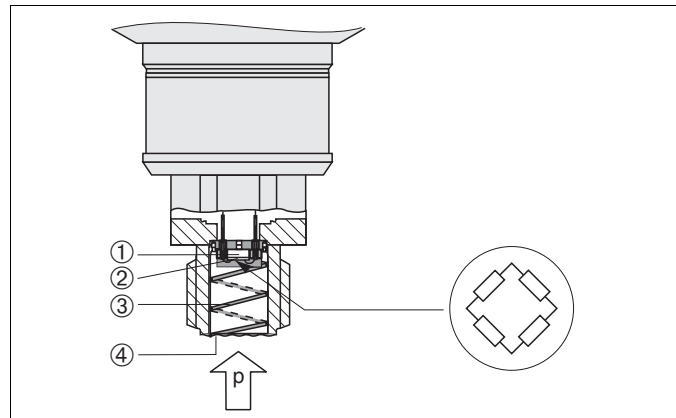


P01-PMC71xxx-03-xx-xx-xx-000

Czujnik ceramiczny

- 1 Otwór odpowietrzający (czujniki ciśnienia względnego)
- 2 Podłoże ceramiczne
- 3 Elektrody
- 4 Membrana ceramiczna

Czujnik krzemowy stosowany w PMP41, PMP45, PMP46 i PMP48



P01-PMP4xxxx-03-xx-xx-xx-000

Czujnik krzemowy

- 1 Krzemowy element pomiarowy, podłoże
- 2 Membrana pomiarowa z mostkiem Wheatstone'a
- 3 Kanałik z cieczą wypełniającą
- 4 Metalowa oddzielająca membrana czołowa

Czujnik ceramiczny stosowany w przetwornikach PMC41 i PMC45 (Ceraphire®)

Czujnik ceramiczny jest czujnikiem suchym, 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 jest determinowany grubością membrany.

Zalety:

- Gwarantowana przeciążalność sięgająca 40-krotności zakresu nominalnego (maks. 60 bar)
- Czujnik Ceraphire® z ceramiki o stopniu czystości 99.9% Al_2O_3 (→ patrz również: www.pl.endress.com → szukaj: ceraphire)
 - bardzo dobrą odporność chemiczną
 - wysoką odporność mechaniczną
 - doskonałą stabilność długoterminową
- Odporność na wysoką próżnię
- Wykonanie odpowiednie dla aplikacji higienicznych z uwagi na bezpieczeństwo i brak szkodliwego oddziaływania na zdrowie ceramiki Al_2O_3 (FDA 21CFR186.1256, USP Class VI)

Czujnik krzemowy stosowany w przetwornikach PMP41, PMP45, PMP46 i PMP48

PMP41 i PMP45

Ciśnienie procesowe oddziałuje na membranę separującą i jest przenoszone przez ciecz wypełniającą na metalową membranę czujnika piezorezystywnego. Zmiana napięcia na mostku rezystancyjnym (technika półprzewodnikowa) wywołana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana przez układ mikroprocesorowy.

Zalety:

- Możliwość pomiaru w zakresie ciśnień do 400 bar
- Wysoka stabilność długoterminowa
- Gwarantowana przeciążalność sięgająca 4-krotności zakresu nominalnego (maks. 600 bar)
- Wersja kompaktowa również dla małych przyłączy higienicznych

PMP46 i PMP48

Ciśnienie procesowe oddziałuje na membranę oddzielną i jest przenoszone przez ciecz wypełniającą na membranę separującą. Ciśnienie wywołane ugięciem membrany jest następnie przenoszone przez ciecz wypełniającą na metalową membranę czujnika piezorezystywnego. Zmiana napięcia na mostku rezystancyjnym (technika półprzewodnikowa) wywołana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana przez układ mikroprocesorowy.

Zalety:

- Możliwość pomiaru w zakresie ciśnień do 400 bar
- Wysoka stabilność długoterminowa
- Gwarantowana przeciążalność sięgająca 4-krotności zakresu nominalnego (maks. 600 bar)

Interfejsy cyfrowe

- 4 ... 20 mA bez interfejsu cyfrowego
 - 4 ... 20 mA z protokołem HART
 - PROFIBUS PA
 - Urządzenia Endress+Hauser są zgodne z modelem FISCO.
 - Z uwagi na niski pobór prądu ($11\text{ mA} \pm 1\text{ mA}$), do jednego segmentu magistrali można podłączyć (zgodnie z modelem FISCO):
 - do 9 przetworników Cerabar M dla aplikacji w strefie zagrożenia wybuchem EEx ia, CSA IS i FM IS
 - do 32 przetworników Cerabar M dla wszystkich innych aplikacji, np. w strefie bezpiecznej, EEx nA, itd.
- Dalsze informacje dotyczące sieci PROFIBUS PA można znaleźć w Instrukcji obsługi BA034S "PROFIBUS DP/PA: Wskazówki projektowo-uruchomieniowe" i wytycznych Organizacji Użytkowników PROFIBUS (PNO).

Interfejs użytkownika

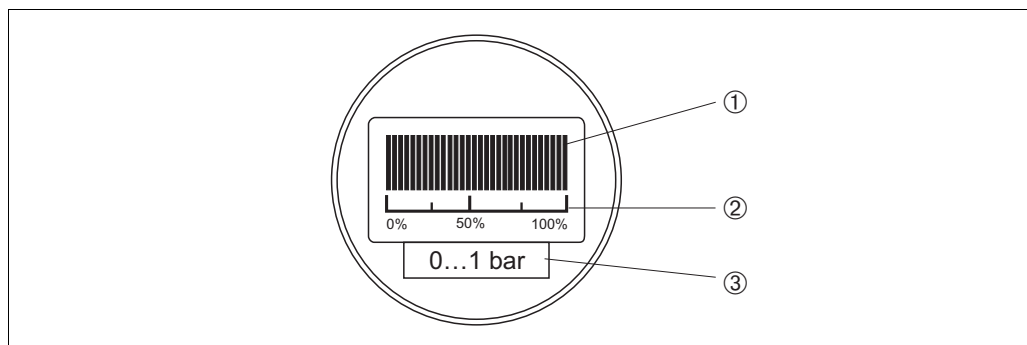
Wskaźnik lokalny (opcjonalnie)

Wskaźnik analogowy dla przetworników z elektroniką analogową

Wskaźnik stanowi wtykowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD) z bargrafem (30-segmentowym) odwzorowującym sygnał prądowy. Wskaźnik może być obracany skokowo co 90° .

Funkcje:

- Bargraf odwzorowuje wartość mierzoną w zakresie 0 ... 100%. Zakres ten odpowiada zakresowi sygnału prądowego 4 ... 20 mA.
- Sygnalizacja przekroczenia zakresu w dół (wartość prądu $< 3.8\text{ mA}$) poprzez miganie skali.
- Sygnalizacja przekroczenia zakresu w górę (wartość prądu $> 20.5\text{ mA}$) poprzez miganie bargrafu i skali.



P01-PM4xxxx-07-xx-xx-xx-000

Wskaźnik lokalny dla przetworników z elektroniką analogową

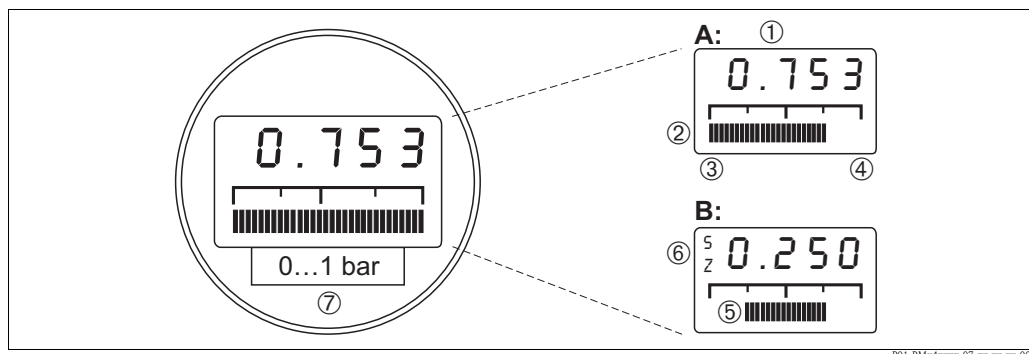
- 1 Bargraf
- 2 Skala
- 3 Zakres czujnika pomiarowego

Wskaźnik cyfrowy dla przetworników z elektroniką 4 ... 20 mA HART lub PROFIBUS PA

Wskaźnik stanowi wtykowy wyświetlacz cyfrowy, prezentujący 4-cyfrowe wskazanie wartości ciśnienia i bargraf (28-segmentowy). Wskaźnik może być obracany skokowo co 90° .

Funkcje:

- 4-cyfrowe wskazanie wartości ciśnienia
- Bargraf
 - 4 ... 20 mA HART: bargraf odwzorowuje sygnał prądowy (4 ... 20 mA) odpowiadający wartości ciśnienia.
 - PROFIBUS PA: bargraf odwzorowuje aktualną wartość ciśnienia odniesioną do ustawionego zakresu pomiarowego.
- Wyświetlanie kodów błędów ułatwiające diagnostykę.



P01-PMx4xxxx-07-xx-xx-xx-001

Wskaźnik lokalny dla przetworników z elektroniką 4 ... 20 mA HART lub PROFIBUS PA

A Wskazanie w trybie pomiarowym

B Wskazanie w trybie kalibracji

1 4-cyfrowe wskazanie wartości mierzonej i parametrów wejściowych

2 Bargraf, odwzorowanie wartości prądu mierzonego

3 Min. wartość zakresu ustawionego

4 Maks. wartość zakresu ustawionego

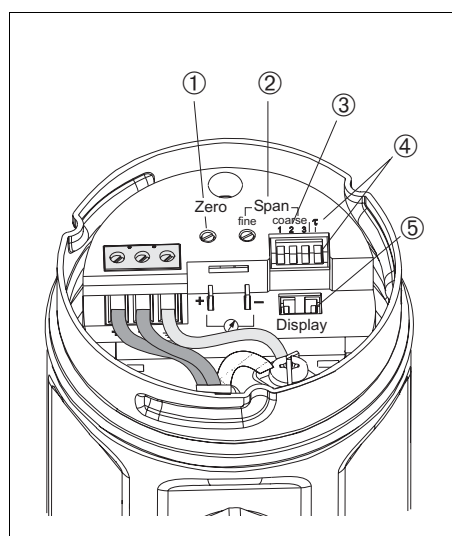
5 Ustawiony zakres (w granicach nominalnego zakresu pomiarowego)

6 Wskazanie wartości kalibracyjnej (Z (Zero) = min. wart. zakresu (LRV) lub S (Zakres) = maks. wart. zakresu (URV))

7 Nominalny zakres pomiarowy

Elementy obsługi

Elementy obsługi znajdują się pod opcjonalnym wskaźnikiem lokalnym, na module elektronicznym.



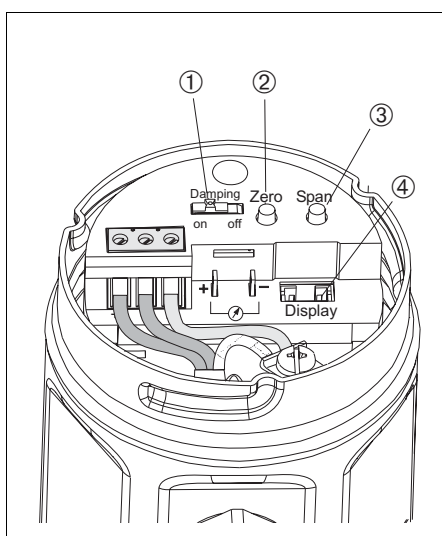
P01-PMx4xxxx-19-xx-xx-xx-000

Moduł elektronicznej analogowej

- 1 Potencjometr do kalibracji zera
- 2 Potencjometr do dokładnej kalibracji zakresu
- 3 Mikroprzełączniki 1 ... 3 do wstępnej kalibracji zakresu
- 4 Mikroprzełączniki do zał./wył. tłumienia
- 5 Gniazdo opcjonalnego wskaźnika lokalnego

1) Min. wartość zakresu (LRV) = zero

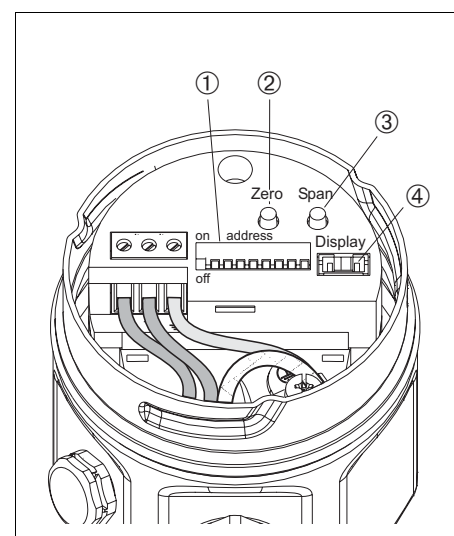
2) Maks. wartość zakresu (URV) = zakres



P01-PMx4xxxx-19-xx-xx-xx-001

Moduł elektronicznej 4 ... 20 mA HART

- 1 Mikroprzełącznik do zał./wył. tłumienia
- 2 Przycisk do kalibracji zera¹
- 3 Przycisk do kalibracji zakresu²
- 4 Gniazdo opcjonalnego wskaźnika lokalnego



P01-PMx4xxxx-19-xx-xx-xx-002

Moduł elektronicznej PROFIBUS PA

- 1 Mikroprzełączniki do ustawiania zakresu sieciowego
- 2 Przycisk do kalibracji zera¹
- 3 Przycisk do kalibracji zakresu²
- 4 Gniazdo opcjonalnego wskaźnika lokalnego

Obsługa lokalna	Funkcje dostępne w przypadku elektroniki 4 ... 20 mA ■ Kalibracja wartości wskazywanej, np. ustawianie wskazania zera na wskaźniku lokalnym ■ Ustawianie zera i zakresu z zadaniem ciśnienia referencyjnego ■ Załączanie i wyłączanie tłumienia Funkcje dostępne w przypadku elektroniki 4 ... 20 mA HART ■ Kalibracja wartości wskazywanej, np. ustawianie wskazania zera na wskaźniku lokalnym ■ Ustawianie zera i zakresu z zadaniem ciśnienia referencyjnego ■ Załączanie i wyłączanie tłumienia ■ Resetowanie przyrządu Funkcje dostępne w przypadku elektroniki PROFIBUS PA ■ Kalibracja wskazania zera na wskaźniku lokalnym ■ Ustawianie zera i zakresu z zadaniem ciśnienia referencyjnego ■ Ustawianie adresu sieciowego urządzenia
Komunikator ręczny – HART	Przy użyciu komunikatora ręcznego HART podłączonego w dowolnym miejscu pętli prądowej 4 ... 20 mA jest możliwa konfiguracja wszystkich parametrów przyrządu (poprzez menu).
FieldCare – HART, PROFIBUS PA	FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich urządzeń Endress+Hauser oraz urządzeń innych producentów, wspierających standard FDT. Program może pracować w środowisku: WinNT4.0, Win2000 i Windows XP. FieldCare oferuje następujące funkcje: ■ Konfiguracja przetworników w trybie offline i online ■ Przesyłanie nastaw z i do przyrządu (upload/download) ■ Tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego Opcje podłączenia: ■ HART przez Commubox FXA195 i złącze USB komputera ■ PROFIBUS PA przez segment coupler i kartę interfejsu PROFIBUS
Commuwin II – HART, PROFIBUS PA	Commuwin II jest programem ze wsparciem graficznym, do konfiguracji i diagnostyki inteligentnych przetworników pomiarowych wyposażonych w protokół HART lub PROFIBUS PA. Współpracuje z następującymi systemami operacyjnymi: Win 3.1/3.11, Win 95, Win 98, WinNT4.0 i Win2000. Commuwin II umożliwia wyświetlanie najważniejszych parametrów. Commuwin II oferuje następujące funkcje: ■ Konfiguracja przetworników w trybie online poprzez matrycę obsługi ■ Przesyłanie nastaw z i do przetwornika (upload/download) ■ Wizualizacja wartości mierzonych i wartości granicznych ■ Prezentacja i rejestracja wartości mierzonych za pomocą rejestratora. Opcje podłączenia: ■ HART przez Commubox FXA 191 i interfejs szeregowy RS 232 C komputera ■ PROFIBUS PA przez element sprzęgający (segment coupler) i kartę interfejsu PROFIBUS

Wielkości wejściowe

Wartość mierzona Ciśnienie absolutne lub względne

Zakres pomiarowy PMC41 i PMC45 z ceramicznym czujnikiem (Ceraphire®) - pomiar ciśnienia względnego

Ciśnienie nominalne	Granice pomiaru		Zakres minimalny	OPL ¹	MWP ²	Odporność na niskie ciśnienie	Oznaczenie wersji w kodzie zamówieniowym ³
	dolna (LRL)	górną (URL)					
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar _{abs}]	
100 mbar	0	0.1	0.01	4	2.7	0.7	1C
400 mbar	0	0.4	0.04	8	5.3	0	1F
1 bar	0	1	0.1	10	6.7	0	1H
4 bar	0	4	0.4	25	16.7	0	1M
10 bar	0	10	1	40	26.7	0	1P
40 bar	0	40	4	60	40	0	1S

PMC41 i PMC45 z ceramicznym czujnikiem (Ceraphire®) - pomiar ujemnego ciśnienia względnego

Ciśnienie nominalne	Granice pomiaru		Zakres minimalny	OPL ¹	MWP ²	Odporność na niskie ciśnienie	Oznaczenie wersji w kodzie zamówieniowym ³
	dolna (LRL)	górną (URL)					
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar _{abs}]	
100 mbar	-0.1	0.1	0.02	4	2.7	0.7	5C
400 mbar	-0.4	0.4	0.08	8	5.3	0	5F
1 bar	-1	1	0.2	10	6.7	0	5H
4 bar	-1	4	0.5	25	16.7	0	5M
10 bar	-1	10	1.1	40	26.7	0	5P

PMC41 i PMC45 z ceramicznym czujnikiem (Ceraphire®) - pomiar ciśnienia absolutnego

Ciśnienie nominalne	Granice pomiaru		Zakres minimalny	OPL ¹	MWP ²	Odporność na niskie ciśnienie	Oznaczenie wersji w kodzie zamówieniowym ³
	dolna (LRL)	górną (URL)					
	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	[bar]	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	
400 mbar	0	0.4	0.04	8	5.3	0	2F
1 bar	0	1	0.1	10	6.7	0	2H
4 bar	0	4	0.4	25	16.7	0	2M
10 bar	0	10	1	40	26.7	0	2P
40 bar	0	40	4	60	40	0	2S

1) OPL: wartość graniczna nadciśnienia

2) MWP (maksymalne ciśnienie pracy) dla danego przyrządu determinowane jest przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tj. oprócz czujnika (→ patrz powyższa tabela) należy również uwzględnić przyłącze technologiczne (→ patrz str. 26 ff). Prosimy również uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura. Stosowne normy oraz dalsze informacje: patrz str. 25, "Dopuszczalne ciśnienie".

3) Oznaczenie wersji w kodzie zamówieniowym → patrz również str. 60 ff, poz. 30 "Zakres nominalny czujnika / MWP / OPL"

PMP41, PMP 45, PMP46 i PMP48 z czujnikiem krzemowym - pomiar ciśnienia względnego

Ciśnienie nominalne	Granice pomiaru		Zakres minimalny	OPL ¹	MWP ²	Odporność na niskie ciśnienie ³	Oznaczenie wersji w kodzie zamówieniowym ⁴
	dolna (LRL)	górna (URL)					
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar _{abs}]	
1 bar	0	1	0.1	4	2.7	0.01	3H
4 bar	0	4	0.4	16	10.7	0.01	3M
10 bar	0	10	1	40	26.7	0.01	3P
40 bar	0	40 ⁵	4	160	106.7	0.01	3S
100 bar	0	100 ⁵	10	400	100	0.01	3U ⁶
400 bar	0	400 ⁵	40	600	400	0.01	3S ⁶

PMP41, PMP45, PMP46, PMP48 z czujnikiem krzemowym - pomiar ujemnego ciśnienia względnego

Ciśnienie nominalne	Granice pomiaru		Zakres minimalny	OPL ¹	MWP ²	Odporność na niskie ciśnienie ³	Oznaczenie wersji w kodzie zamówieniowym ⁴
	dolna (LRL)	górna (URL)					
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar _{abs}]	
1 bar	-1	1	0.2	4	2.7	0.01	7H
4 bar	-1	4	0.5	16	10.7	0.01	7M
10 bar	-1	10	1.1	40	26.7	0.01	7P

PMP41, PMP45, PMP46, PMP48 z czujnikiem krzemowym - pomiar ciśnienia absolutnego

Ciśnienie nominalne	Granice pomiaru		Zakres minimalny	OPL ¹	MWP ²	Odporność na niskie ciśnienie ³	Oznaczenie wersji w kodzie zamówieniowym ⁴
	dolna (LRL)	górna (URL)					
	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	[bar]	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	
1 bar	0	1	0.1	4	2.7	0.01	4H
4 bar	0	4	0.4	16	10.7	0.01	4M
10 bar	0	10	1	40	26.7	0.01	4P
40 bar	0	40	4	160	106.7	0.01	4S
100 bar	0	100	10	400	100	0.01	4U ⁶
400 bar	0	400	40	600	400	0.01	4Z ⁶

- 1) OPL: wartość graniczna nadciśnienia
- 2) The MWP (maksymalne ciśnienie pracy) dla danego przyrządu determinowane jest przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tj. oprócz czujnika (→ patrz powyższa tabela) należy również uwzględnić przyłącze technologiczne (→ patrz str. 26 ff). Prosimy również uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura. Stosowne normy oraz dalsze informacje: patrz str. 25, "Dopuszczalne ciśnienie".
- 3) Przestrzegać wartości granicznych temperatur i ciśnień pracy wybranej cieczy wypełniającej → patrz str. 53, "Ciecz wypełniająca oddzielnac".
- 4) Oznaczenie wersji w kodzie zamówieniowym → patrz również str. 60 ff, poz. 30 "Zakres nominalny czujnika / MWP / OPL"
- 5) Czujniki ciśnienia absolutnego
- 6) Za wyjątkiem wersji PMP46

Objaśnienie terminów

Objaśnienie terminów: zakresowość (TD), zakres ustawiony i zakres od zera

Przypadek 1:

- $\left| \begin{array}{l} \text{Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV)} \\ \text{Górna wartość zakresu ustawionego (URV)} \end{array} \right| \leq$

Przykład:

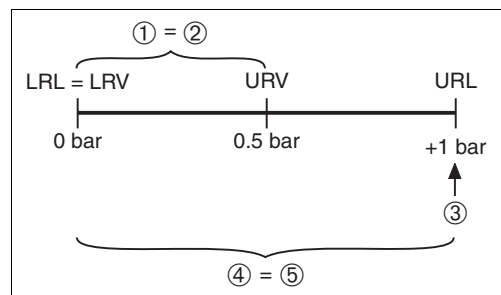
- Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV) = 0 bar
- Górna wartość zakresu ustawionego (URV) = 0.5 bar
- Zakres nominalny (URL) = 1 bar

Zakresowość (rozwiniecie zakresu):

- Zakres nominalny / | grn. wart. zakresu ustaw. (URV) | = 1 bar / 0.5 bar
- TD = 2:1

Zakres ustawiony:

- Górna wartość zakresu ustawionego (URV) – Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV) = 0.5 bar – 0 bar
- Zakres ustawiony = 0.5 bar
- Zakres ustawiony jest względem punktu zerowego (zakres od zera).



P01-PMx4xxxx-05-xx-xx-xx-001

Przykład: czujnik pomiarowy 1

Przypadek 2:

- $\left| \begin{array}{l} \text{Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV)} \\ \text{Górna wartość zakresu ustawionego (URV)} \end{array} \right| \leq$

Przykład:

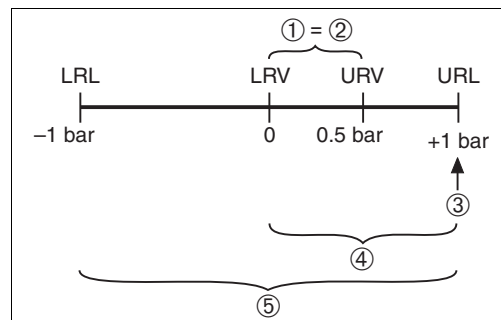
- Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV) = 0 bar
- Górna wartość zakresu ustawionego (URV) = 0.5 bar
- Zakres nominalny (URL) = 1 bar

Zakresowość (rozwiniecie zakresu):

- Zakres nominalny / | grn. wart. zakresu ustaw. (URV) | = 1 bar / 0.5 bar
- TD = 2:1

Zakres ustawiony:

- Górna wartość zakresu ustawionego (URV) – Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV) = 0.5 bar – 0 bar
- Zakres ustawiony = 0.5 bar
- Zakres ustawiony jest względem punktu zerowego (zakres od zera).



P01-PMx4xxxx-05-xx-xx-xx-002

Przykład: czujnik pomiarowy 1 bar

Przypadek 3:

- $\left| \begin{array}{l} \text{Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV)} \\ \text{Górna wartość zakresu ustawionego (URV)} \end{array} \right| \geq$

Przykład:

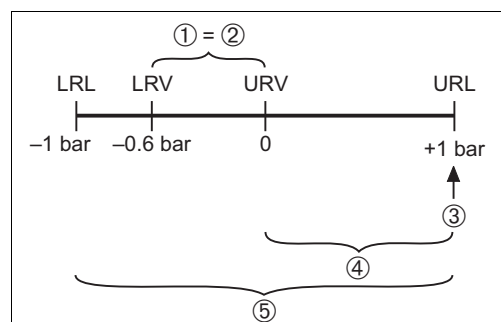
- Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV) = -0.6 bar
- Górna wartość zakresu ustawionego (URV) = 0 bar
- Zakres nominalny (URL) = 1 bar

Zakresowość (rozwiniecie zakresu):

- Zakres nominalny / | dln. wart. zakresu ustaw. (LRV) | = 1 bar / 0.6 bar
- TD 1.67:1

Zakres ustawiony:

- Górna wartość zakresu ustawionego (URV) – Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV) = 0 bar – (-0.6 bar)
- Zakres ustawiony = 0.6 bar
- Zakres ustawiony jest względem punktu zerowego (zakres od zera).



P01-PMx4xxxx-05-xx-xx-xx-003

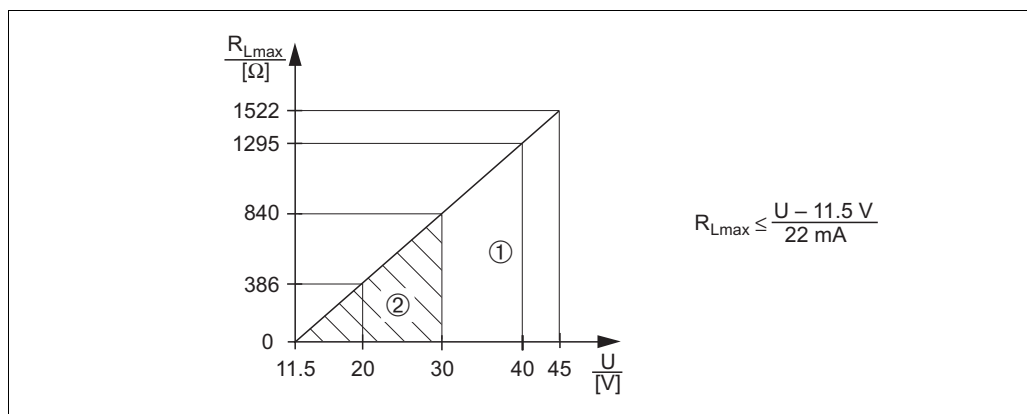
Przykład: czujnik pomiarowy 1 bar

- 1 Zakres ustawiony
 - 2 Zakres od zera
 - 3 Wartość nominalna $\hat{=}$ górna wartość zakresu nominalnego (URL)
 - 4 Nominalny zakres pomiarowy
 - 5 Zakres pomiarowy czujnika
- LRL Dolna wartość zakresu nominalnego
 URL Górna wartość zakresu nominalnego
 LRV Dolna wartość zakresu ustawionego
 URV Górna wartość zakresu ustawionego

Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy	■ 4 ... 20 mA, technika 2-przewodowa ■ 4 to 20 mA z cyfrowym protokołem komunikacyjnym HART, technika 2-przewodowa ■ Sygnał komunikacji cyfrowej PROFIBUS PA (Profil 3.0), technika 2-przewodowa
Zakres wyjściowy	4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA HART: ■ 3.8 ... 20.5 mA
Sygnalizacja usterki	■ 4 ... 20 mA: – Signal overshoot: > 20.5 mA – Signal undershoot: < 3.8 mA ■ 4 ... 20 mA HART: - Opcje: – MIN: 3.6 mA – MAX: 22 mA (ustawienie fabryczne) – Continue: last measured value is kept ■ PROFIBUS PA: możliwość wyboru ustawienia w bloku Analog Input (wejść analogowych), Opcje: Last Good Value (ostatnia prawidłowa wartość, ustawienie fabryczne), FSAFE Value (wartość bezpieczna), Wrong Value (wartość nieprawidłowa)

Obciążenie linii
 4 ... 20 mA
 i
 4 ... 20 mA HART



P01-PM4xxxx-05-xx-xx-xx-000

Diagram obciążeniowy, prosimy zwrócić uwagę na ochronę przeciwwybuchową.

- 1 Napięcie zasilające 11.5 ... 45 V DC dla przyrządu pracującego w strefie bezpiecznej, 1/3 D, EEx d, EEx nA, FM XP, FM DIP, CSA XP i CSA Dust-Ex
 - 2 Napięcie zasilające 11.5 ... 30 V DC dla przyrządu pracującego w strefie EEx ia, 1 D, 1/2 D 1/2G, FM IS i CSA IS
- R_{Lmax} Maksymalna rezystancja obciążenia linii
 U Napięcie zasilające

Wskazówka!

W przypadku obsługi przyrządu za pomocą komunikatora ręcznego lub poprzez komputer PC z oprogramowaniem narzędziowym, minimalna rezystancja linii wynosi 250 Ω.

Rozdzielczość	■ 4 ... 20 mA: – Wyjście prądowe: < 1 μA – Wskaźnik lokalny: 30 segmentów ■ 4 ... 20 mA HART: – Wyjście prądowe: – Typowo: 1 μA – Maks.: 6 μA – Wskaźnik lokalny: 28 segmentów, wartość wskazywana z rozdzielczością 1/1000 ■ PROFIBUS PA: – Wskaźnik lokalny: 28 segmentów, wartość wskazywana z rozdzielczością 1/1000
----------------------	--

Cykl odczytu	■ Komendy HART: średnio od 3 do 4 na sekundę ■ PROFIBUS PA: – cykliczna wymiana danych: średnio 100/s – acykliczna wymiana danych: średnio 20/s
---------------------	--

Czas cyklu (czas aktualizacji)**PROFIBUS PA**

- Czas cyklu w przypadku cyklicznej wymiany danych w danym segmencie magistrali zależy od ilości podłączonych urządzeń, stosowanego modułu segment coupler oraz wewnętrznego czasu cyklu sterownika PLC.
- Minimalny czas cyklu wynosi ok. 20 ms / urządzenie.

Czas odpowiedzi**PROFIBUS PA**

- cykliczna wymiana danych: ok. 10 ms po odbiorze żądania odpowiedzi
- acykliczna wymiana danych: < 50 ms

Stała czasowa (tłumienie)**4 ... 20 mA**

- ustawiana za pomocą mikroprzełącznika na module elektroniki, pozycja "On" = 2 s, pozycja "Off" = 0 s

4 ... 20 mA HART

- ustawiana za pomocą mikroprzełącznika na module elektroniki, pozycja "On" = ustawienie wartości, pozycja "Off" = 0 s
- ustawiana za pomocą komunikatora ręcznego lub komputera PC z oprogramowaniem użytkowym, płynnie w zakresie 0 ... 40 s
- Ustawienie fabryczne: 2 s

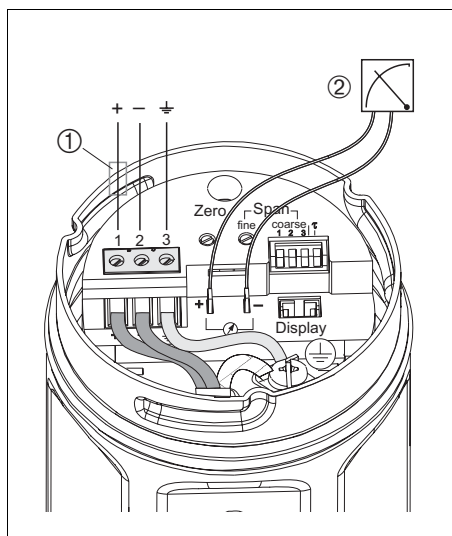
PROFIBUS PA

- ustawiana za pomocą komunikatora ręcznego lub komputera PC z oprogramowaniem użytkowym, płynnie w zakresie 0 ... 40 s
- Ustawienie fabryczne: 0.0 s

Zasilanie

Podłączenie elektryczne**Wskazówka!**

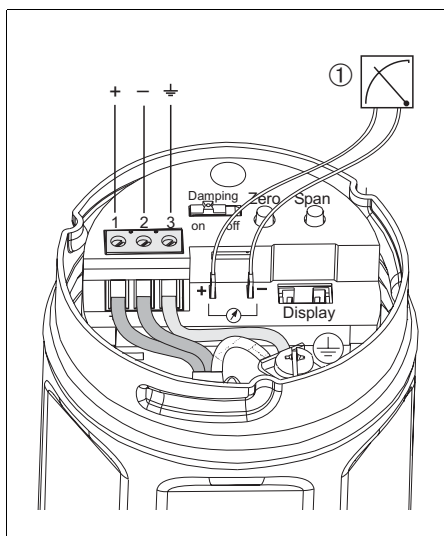
- W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, podczas instalacji obowiązują krajowe normy i przepisy oraz Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, Dokumentacja montażu i sterowania → patrz również str. 75, punkty "Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa" i "Dokumentacja montażu/sterowania".
- Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceńowy HF.
- Ekran lub przewód uziemiający (jeśli występuje) musi być zawsze podłączony do wewnętrznego zacisku uziemienia w obudowie.



P01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-000

Moduł elektroniki analogowej

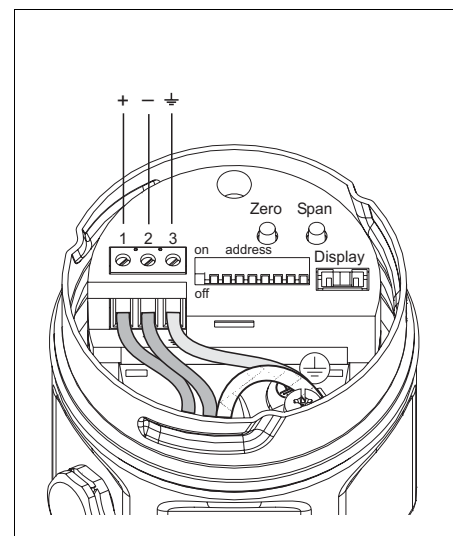
- 1 Przyrządy z dopuszczeniem ATEX II 1/3 D (zasilanie standardowe, nie-Ex) muszą być zabezpieczone bezpiecznikiem 50 mA (zwłocznym).
- 2 Testowanie sygnału 4 ... 20 mA: między zaciskami testowymi, bez przerywania pomiaru.



P01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-001

Moduł elektroniki 4 ... 20 mA HART

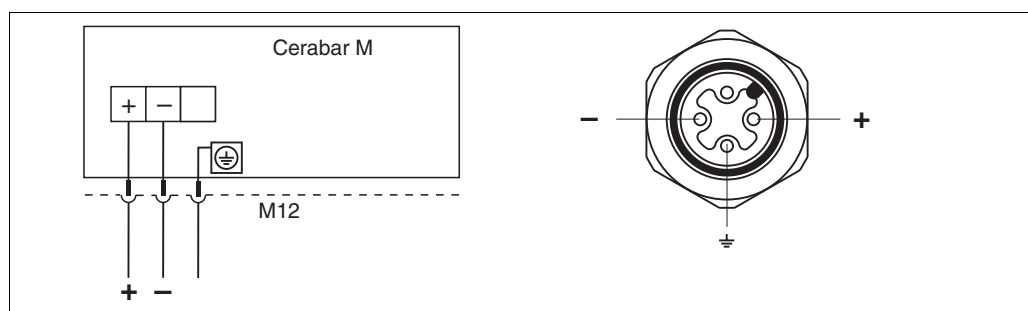
- 1 Testowanie sygnału 4 ... 20 mA: pomiędzy zaciskami testowymi, bez przerywania pomiaru.



P01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-002

Moduł elektroniki PROFIBUS PA

Podłączenie przyrządów z wtykiem M12



P01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-004

Z lewej: podłączenie elektryczne urządzeń z wtykiem M12

Z prawej: widok wtyku w przyrządzie

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

Gniazdo wtykowe M 12x1, proste

- Materiał: obudowa PA (poliamid); nakrętka CuZn (mosiądz), niklowana
- Stopień ochrony (zamknięta obudowa): IP67
- Kod zamówieniowy: 52006263

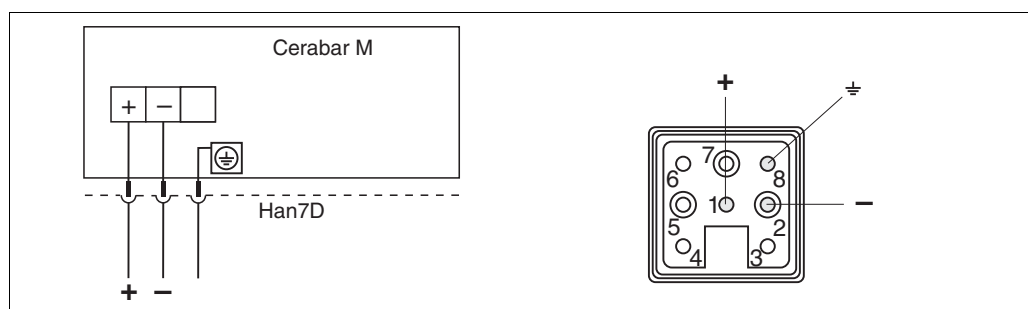
Gniazdo wtykowe M 12x1, kątowe

- Materiał: obudowa PBT/PA (tworzywo sztuczne/poliamid); nakrętka GD-Zn, niklowana
- Stopień ochrony (zamknięta obudowa): IP67
- Kod zamówieniowy: 51006327

Przewód 4x0.34 mm² z gniazdem kątowym M12, złącze z nakrętką, długość 5 m

- Materiał: obudowa PUR (poliuretan); nakrętka CuSn/Ni; przewód powlekany PVC
- Stopień ochrony (zamknięta obudowa): IP67
- Kod zamówieniowy: 52010285

Podłączenie przyrządów z wtykiem Harting Han7D



P01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-003

Z lewej: podłączenie elektryczne urządzeń z wtykiem Harting Han7D

Z prawej: widok wtyku w przyrządzie

Napięcie zasilające	Wskazówka! ■ W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, podczas instalacji obowiązują krajowe normy i przepisy oraz Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, Dokumentacja montażu i sterowania. ■ Wszystkie dane dotyczące ochrony przeciwwybuchowej zawarte są w oddzielnej dokumentacji, dostępnej na życzenie. Standardowo dokumentacja ta jest dostarczana wraz z przyrządami posiadającymi dopuszczenie do pracy w strefach zagrożonych wybuchem → patrz również str. 75, punkty "Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa" i "Dokumentacja montażu/sterowania". 4 ... 20 mA Wersja do pracy w strefie niezagrożonej wybuchem: 11.5 ... 45 V DC 4 ... 20 mA HART Wersja do pracy w strefie niezagrożonej wybuchem: 11.5 ... 45 V DC PROFIBUS PA Wersja do pracy w strefie niezagrożonej wybuchem: 9 ... 32 V DC
Pobór prądu	PROFIBUS PA: 11 mA ± 1 mA, chwilowy pobór prądu podczas włączenia zasilania wg IEC 61158-2, Clause 21
Wprowadzenie przewodów	→ patrz również str. 60 ff, poz. 20 "Obudowa / Wprowadzenie przewodów / Stopień ochrony".
Parametry przewodów	■ Zalecamy stosowanie ekranowanej, skręconej pary żył. ■ Zaciski dla żył 0.14 ... 2.5 mm² ■ Zewnętrzna średnica przewodu: 5 ... 9 mm
Zakłócenia napięcia zasilającego	4 ... 20 mA i 4 ... 20 mA HART ■ Bez wpływu na sygnał 4 ... 20 mA przy składowych zmiennych napięcia do ± 5% w zakresie dopuszczalnym (zgodnie ze specyfikacją sprzętówą HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)) ■ W układzie z komunikatorem HART lub modulem Commubox: Maks. tętnienia (mierzone przy 500 Ω) 47 ... 125 Hz: $U_{ss} = 200$ mV Maks. szumy (mierzone przy 500 Ω) 500 Hz ... 10 kHz: $U_{eff} = 2.2$ mV

Dokładność

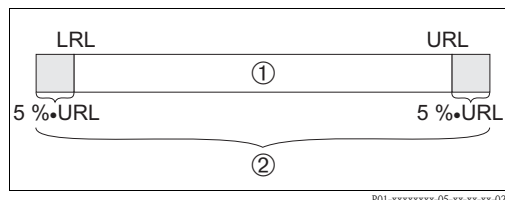
Warunki odniesienia	■ Zgodne z IEC 60770 ■ Temperatura otoczenia T_A = stała, w zakresie: +21 ... +33°C ■ Wilgotność ϕ = stała, w zakresie: 20 ... 80% RH ■ Ciśnienie otoczenia p_A = stałe, w zakresie: 860 ... 1060 mbar ■ Pozycja pracy czujnika pomiarowego = stała, w zakresie: ±1° w odniesieniu do poziomu ■ Wprowadzenie wartości LOW SENSOR CALIBRATION i HIGH SENSOR CALIBRATION jako górnej i dolnej wartości zakresu ■ Zakres od zera ■ Materiał membrany PMC41 i PMC45: Al₂O₃ (ceramika tlenkowa) ■ Materiał membrany PMP41, PMP45, PMP46 i PMP48: stal AISI 316L/1.4435 ■ Ciecz wypełniająca: olej mineralny ■ Napięcie zasilające: 24 V DC ± 3 V DC ■ Obciążenie linii HART: 250 Ω ■ Zdolność zmiany zakresu: 1:1 ... 10:1
Niepewność pomiaru dla małych zakresów pomiarowych ciśnienia absolutnego	Najmniejsza rozszerzona niepewność pomiaru jaka może być określona za pomocą stosowanych wzorców kalibracyjnych wynosi 0.4% zakresu ustawionego w przedziale 1 ... 30 mbar.
Stabilność długoterminowa	■ ±0.1% zakresu nominalnego (URL) / 1 rok ■ ±0.25% zakresu nominalnego (URL) / 3 lata

Wpływ pozycji pracy

Wpływ pozycji pracy na przesunięcie zera można korygować w granicach rozszerzonego zakresu pomiarowego → patrz również następny punkt "Przesuwanie punktu zerowego w górę i w dół", str. 20, punkt "Ogólne wskazówki montażowe" i str. 57 ff, punkt "Wskazówki montażowe, wersje z kapilarami".

Przesuwanie punktu zerowego w górę i w dół

- 4 ... 20 mA: $\pm 10\%$ w granicach rozszerzonego zakresu pomiarowego
- 4 ... 20 mA HART: zgodnie z wymaganiami, w granicach rozszerzonego zakresu pomiarowego
- PROFIBUS PA: zgodnie z wymaganiami, w granicach rozszerzonego zakresu pomiarowego

Przykłady: rozszerzone granice pomiaru i przesuwanie punktu zerowego w górę i w dół

P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-023

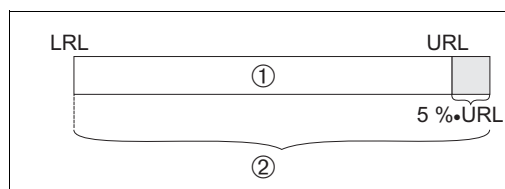
Przykład 1

Przykład 1:

- Elektronika 4 ... 20 mA HART lub PROFIBUS PA
- Czujniki ciśnienia względnego o dolnej wartości granicznej zakresu nominalnego (LRL) > -1 bar

Przykład 1:

- Zakres pomiarowy czujnika: 0 ... 10 bar
- Rozszerzony zakres pomiarowy: $-0.5 \dots 10.5$ bar (punkt zerowy może być ustawiany w tym zakresie)



P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-024

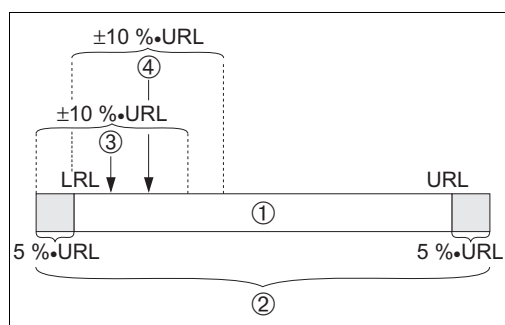
Przykład 2

Przykład 2:

- 4 ... 20 mA HART lub PROFIBUS PA
- Czujniki ciśnienia absolutnego i ciśnienia względnego o dln. wart. gr. zakresu nomin. (LRL) $= -1$ bar

Przykład 2:

- Zakres pomiarowy czujnika: $-1 \dots 10$ bar
- Rozszerzony zakres pomiarowy: $-1 \dots 10.5$ bar (punkt zerowy może być ustawiany w tym zakresie)



P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-025

Przykład 3, przykład 3 i 4

Przykład 3:

- 4 ... 20 mA

Przykład 3:

- Zakres pomiarowy czujnika: 0 ... 10 bar
- Rozszerzony zakres pomiarowy: $-0.5 \dots 10.5$ bar
- Na przyrząd oddziałuje ciśnienie 0.5. Punkt zerowy może być ustawiany w zakresie $-0.5 \dots 1.5$ bar.

Przykład 4:

- Zakres pomiarowy czujnika: 0 ... 10 bar
- Rozszerzony zakres pomiarowy: $-0.5 \dots 10.5$ bar
- Na przyrząd oddziałuje ciśnienie 1 bar. Punkt zerowy może być ustawiany w zakresie 0 ... 2 bar.

1 Zakres pomiarowy czujnika

2 Rozszerzony zakres pomiarowy

3 Oddziałujące ciśnienie, Przykład 3, Przykład 3

4 Oddziałujące ciśnienie, Przykład 3, Przykład 4

LRL Dolna wartość graniczna zakresu nominalnego

URL Górna wartość graniczna zakresu nominalnego

Maksymalny błąd pomiaru	Błąd pomiaru obejmuje nieliniowość włączając histerezę i błąd powtarzalności, zgodnie z metodą punktów granicznych wg IEC60770. PMC41, PMC45: ■ $\pm 0.2\%$ zakresu ustawionego ■ Opcjonalnie¹: $\pm 0.1\%$ nieliniowość zakresu ustawionego Czujnik pomiarowy 100 mbar i 400 mbar: (wersja "1C", "1F", "5C", "5F" i "2F" w poz. 30 "Zakres nominalny czujnika / MWP / OPL) ■ $\pm 0.2\%$ zakresu ustawionego x TD ■ Opcjonalnie¹: $\pm 0.1\%$ nieliniowość zakresu ustawionego x TD PMP41, PMP45: ■ $\pm 0.2\%$ zakresu ustawionego ■ Opcjonalnie¹: $\pm 0.1\%$ nieliniowość zakresu ustawionego PMP46, PMP48: ■ $\pm 0.2\%$ zakresu ustawionego Wskazówka! W przypadku pomiaru ciśnienia względnego przy użyciu czujników ciśnienia absolutnego o zakresie ≤ 10 bar, ciśnienie powietrza otoczenia może wpływać na dokładność.
Wpływ drgań	Brak wpływu w zakresie 5 ... 15 Hz: ± 4 mm 15 ... 150 Hz: 2 g 150 ... 2000 Hz: 1 g
Czas przygotowania do pracy	■ 4 ... 20 mA: 200 ms ■ 4 ... 20 mA HART: 1 s ■ PROFIBUS PA: 1 s
Czas narastania (T90)	■ 4...20 mA: 60 ms ■ 4...20 mA HART: 220 ms ■ PROFIBUS PA: 220 ms
Czas ustalania	■ 4...20 mA: 180 ms ■ 4...20 mA HART: 600 ms ■ PROFIBUS PA: 600 ms
Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu	4 ... 20 mA -10 ... +60°C: ■ $\pm(0.3 \times \text{TD} + 0.3)\%$ zakresu ustawionego -40 ... -10°C, +60 ... +85°C: ■ $\pm(0.5 \times \text{TD} + 0.5)\%$ zakresu ustawionego +85 ... +125°C (tylko PMC45/PMP45): ■ $\pm(0.8 \times \text{TD} + 0.8)\%$ zakresu ustawionego 4 ... 20 mA HART, PROFIBUS PA -10 ... +60°C: ■ $\pm(0.2 \times \text{TD} + 0.2)\%$ zakresu ustawionego -40 ... -10°C, +60 ... +85°C: ■ $\pm(0.4 \times \text{TD} + 0.4)\%$ zakresu ustawionego +85 ... +125°C (tylko PMC45/PMP45): ■ $\pm(0.6 \times \text{TD} + 0.6)\%$ zakresu ustawionego PMP46, PMP48: dane odnoszą się do przetworników bez oddzielaczy i kapilar.

1) → patrz również str. 61 ff, "Kod zamówieniowy", poz. 40 "Kalibracja; Jednostka", wersja "C"

Współczynnik temperaturowy (T_K) dla zera i zakresu

Jeśli wartość współczynnika temperaturowego przekracza wartość graniczną określoną dla zmian temperatury, wówczas automatycznie uwzględniany jest wpływ temperatury.

4 ... 20 mA

–10 ... +60°C:

■ $\pm 0.15\%$ URL/10 K

–40 ... –10°C, +60 ... +85°C:

■ $\pm 0.2\%$ URL/10 K

+85 ... +125°C (tylko PMC45/PMP45):

■ $\pm 0.25\%$ URL/10 K

4 ... 20 mA HART, PROFIBUS PA

–10 ... +60°C:

■ $\pm 0.08\%$ URL/10 K

–40 ... –10°C, +60 ... +85°C:

■ $\pm 0.1\%$ URL/10 K

+85 ... +125°C (tylko PMC45/PMP45):

■ $\pm 0.12\%$ URL/10 K

PMP46, PMP48: dane odnoszą się do przetworników bez oddzielaczy i kapilar.

Warunki pracy (montaż)

Ogólne wskazówki montażowe

- Przesunięcie zera powodowane zmianą pozycji pracy może być korygowane bezpośrednio za pomocą przycisku lub potencjometru na przyrządzie. Oddzielacz również wnosi dodatkowe przesunięcie, zależne od pozycji pracy (→ patrz również str. 57, punkt "Wskazówki montażowe, wersje z kapilarami").
- Endress+Hauser oferuje obejmę do montażu do ściany lub rurociągu → patrz również str. 21, punkt "Montaż do ściany lub rurociągu".
- Wskaźnik lokalny można obracać skokowo co 90°.
- Przyrządy z atestem EHEDG: muszą być montowane zgodnie z wytycznymi Hygienic Equipment Design Criteria (Kryteria projektowe dla urządzeń w wykonaniu higienicznym) w celu spełnienia wymogów EHEDG.
- Dla wersji PMP46, PMP48: patrz str. 57, punkt "Wskazówki montażowe, wersje z kapilarami".

Wskazówki montażowe dla przetworników bez oddzielacza – PMC41, PMC45, PMP41, PMP45

Przetworniki Cerabar M bez oddzielacza montowane są w taki sam sposób jak manometry (wg DIN EN 839-2). Zalecamy stosowanie zaworów odcinających i rurek syfonowych. Pozycja pracy zależy od zastosowania.

Pomiar ciśnienia gazów

- Zamontować przetwornik Cerabar M na zaworze odcinającym powyżej miejsca poboru (tak, aby kondensat mógł spływać do instalacji procesowej).

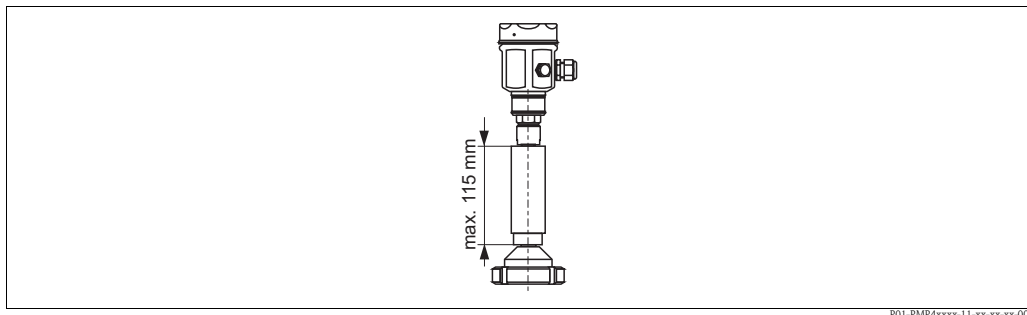
Pomiar ciśnienia pary

- Zamontować przetwornik Cerabar M w rurce syfonowej poniżej miejsca poboru.
Rurka syfonowa zapewnia redukcję temperatury membrany do temperatury otoczenia.
- Przed uruchomieniem wypełnić rurkę syfonową cieczą.

Pomiar ciśnienia cieczy

- Zamontować przetwornik Cerabar M na zaworze odcinającym, poniżej lub na tym samym poziomie, co miejsce poboru.

Montaż przetwornika z separatorem temperaturowym



P01-PMP4xxxx-11-xx-xx-xx-000

Stosowanie separatora temperaturowego jest zalecane przy mediach o wysokiej temperaturze, mogących powodować wzrost temperatury otoczenia przetwornika powyżej dopuszczalnej wartości $+85^{\circ}\text{C}$.

W zależności od stosowanej cieczy wypełniającej, przetwornik Cerabar M z separatorem temperaturowym może być stosowany w zakresie temperatur do maks. 260°C . → Zakresy temperatur pracy cieczy wypełniających: patrz str. 53, punkt "Ciecz wypełniająca oddzielnica".

W celu zminimalizowania wpływu konwekcji ciepła, zalecany jest montaż poziomy przetwornika lub tak, aby obudowa elektroniki skierowana była w dół.

Dodatkowe przesunięcie zera powodowane ciśnieniem hydrostatycznym słupa cieczy w separatorze wynosi maks. 21 mbar. Przesunięcie to może być korygowane.

Montaż do ściany i rury

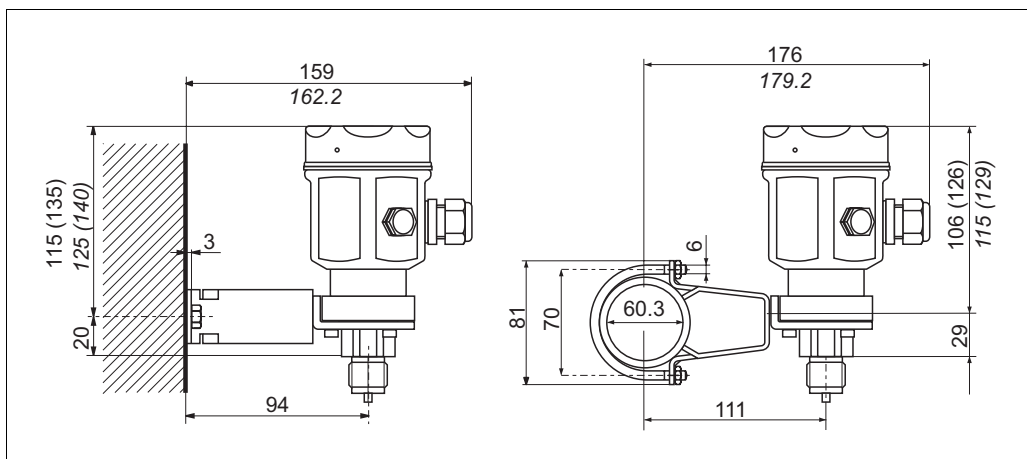
Endress+Hauser oferuje obejmę do montażu wersji PMC41, PMP41, PMP46 i PMP48 do ściany lub rury. Można ją zamówić poprzez specyfikację w kodzie zamówieniowym (→ patrz str. 61 ff, poz. 60, "Opcje dodatkowe") lub oddzielnie jako akcesoria.

PMC41

- Kod zamówieniowy: 919806-0000
- Materiał: stal AISI 304 (1.4301)

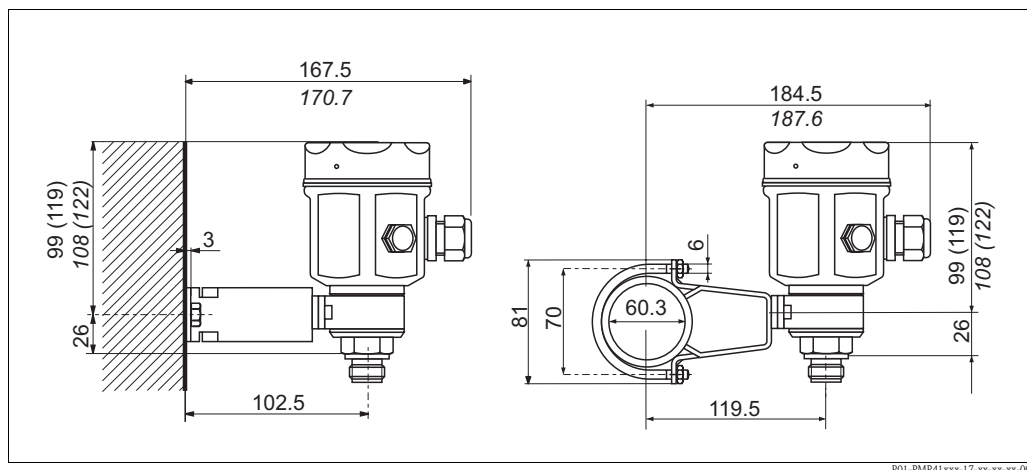
PMP41, PMP46 i PMP48

- Kod zamówieniowy: 52001402
- Materiał: stal AISI 304 (1.4301)



P01-PMC41xxx-17-xx-xx-xx-000

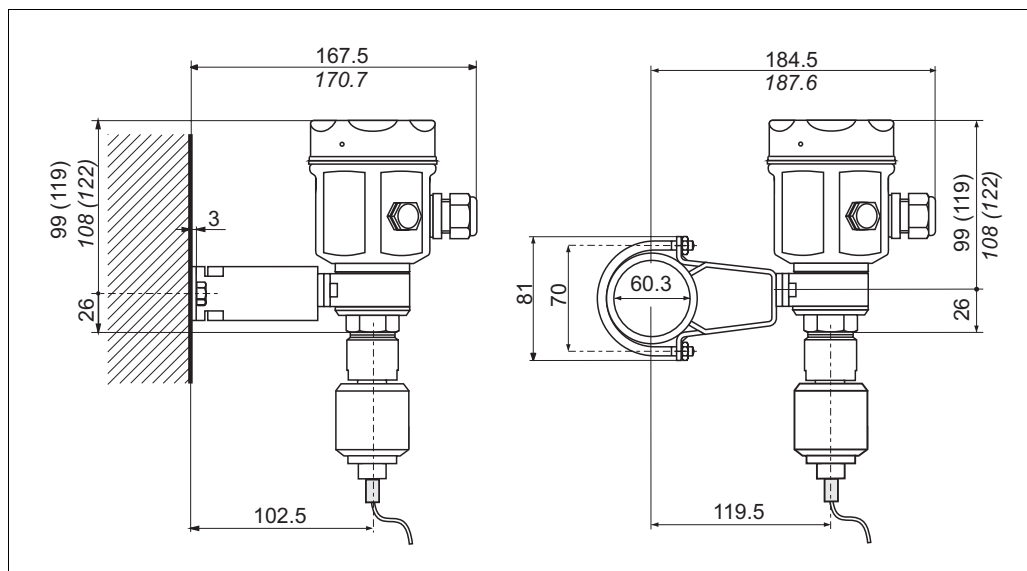
Montaż PMC41 do ściany i rury



P01-PMP41xxx-17-xx-xx-xx-000

Montaż PMP41 do ściany i rury

Wymiary podane w nawiasach odnoszą się do obudowy z wysoką pokrywą (dla opcjonalnego wskaźnika).
Wymiary podane kursywą odnoszą się do przetworników w obudowie aluminiowej.



P01-PMP4xxxx-17-xx-xx-xx-000

Montaż PMP46/PMP48 do rury i ściany

Wymiary podane w nawiasach odnoszą się do obudowy z wysoką pokrywą (dla opcjonalnego wskaźnika).
Wymiary podane kursywą odnoszą się do przetworników w obudowie aluminiowej.

Aplikacje pomiarowe tlenu

Tlen oraz niektóre inne gazy reagują bardzo wybuchowo w kontakcie z olejami, wszelkimi tłuszczami i tworzywami sztucznymi, w związku z czym konieczne jest podjęcie następujących środków:

- Wszystkie elementy układu pomiarowego muszą być oczyszczone, zg. z wymogami BAM (DIN 19247).
- W zależności od zastosowanego materiału, niedopuszczalne jest przekroczenie określonych temperatur i ciśnień maksymalnych. Dla aplikacji pomiarowych tlenu maksymalna temperatura $T_{\max}$ wynosi 60°C.

Specyfikacja wersji przyrządów odpowiednich dla aplikacji z tlenem wraz z dopuszczalną wartością $p_{\max}$ podana jest w poniższej tabeli.

Struktura kodu zamówieniowego wersji odpowiednich do pomiaru tlenu	$p_{\max}$ dla aplikacji do pomiaru tlenu
PMC41 – * * * * * 6, dla wersji z czujnikami o zakresie nominalnym < 10 bar	Wartość graniczna nadciśnienia (OPL) czujnika ¹
PMC41 – * * * * * 6, dla wersji z czujnikami o zakresie nominalnym ≥ 10 bar	30 bar
PMP41 – * * * * * C, dla wersji z czujnikami o zakresie nominalnym < 40 bar	Wartość graniczna nadciśnienia (OPL) czujnika ¹
PMP41 – * * * * * C, dla wersji z czujnikami o zakresie nominalnym ≥ 40 bar	160 bar
PMP46 – * * * * * N	Zależy od elementu układu pomiarowego o najniższej dopuszczalnej wartości maks. ciśnienia: graniczna wartość nadciśnienia (OPL) czujnika ¹ lub przyłącza technologicznego (1.5 x PN)
PMP48 – * * * * * N *	Zależy od elementu układu pomiarowego o najniższej dopuszczalnej wartości maks. ciśnienia: graniczna wartość nadciśnienia (OPL) czujnika ¹ , przyłącza technologicznego (1.5 x PN) lub cieczy wypełniającej Halocarbon 6.3 (160 bar)

1) → Patrz str. 60 ff "Kod zamówieniowy", poz. 30 "Zakres nominalny czujnika / MWP / OPL".

Aplikacje pomiarowe czystych gazów

E+H oferuje również wykonania odtłuszczone do pomiaru ciśnienia czystych gazów, innych niż tlen. W odniesieniu do tych wersji nie występują żadne specjalne ograniczenia w zakresie warunków procesowych.

→ Patrz również str. 61, PMC41: poz. 80 "Uszczelka czujnika".

→ Patrz również str. 66, PMP41: poz. 80 "Uszczelka / ciecz wypełniająca".

Warunki pracy (środowisko)

Temperatura otoczenia

- –40 ... +85°C
 - Wersja 4 ... 20 mA ze wskaźnikiem lokalnym: –30 ... +80°C
 - Wersja 4 ... 20 mA HART, PROFIBUS PA ze wskaźnikiem lokalnym: –25 ... +70°C
- W niższych temperaturach czytelność wskazań przyrządu może być ograniczona.

Dla przyrządów przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, patrz "Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa", "Dokumentacja montażu i sterowania". (→ Patrz również str. 75, punkty "Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa" i "Dokumentacja montażu /sterowania")

Temperatura składowania

- –40 ... +100°C
- Wskaźnik lokalny: –40 ... +80°C

Stopień ochrony

- → Patrz str. 60 ff, poz. 20 "Obudowa / Wprowadzenie przewodów / Stopień ochrony".
- Stopień ochrony IP 68 dla obudowy "K1" i "K2": 1 h przy zanurzeniu na głębokość 1.83 m pod powierzchnią wody

Klasa klimatyczna

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

**Kompatybilność
elektromagnetyczna**

- Emisja zakłóceń zgodna z EN 61326 (urządzenia elektryczne klasy B), odporność na zakłócenia zgodna z EN 61326 Aneks A (urządzenia przemysłowe) i zaleceniami NAMUR EMC (NE 21).
- Maksymalny błąd: < 0.5% zakresu
- Maksymalny błąd dla czujników 100 mbar: < 1.25% zakresu
- W przypadku wpływu uderzeń (EN 61000-4-5), przez krótki okres może występować błąd wyższy od podanego błędu pomiaru.
- Wszystkie pomiary wykonano przy zakresowości (TD) = 1:1.

Warunki pracy (proces)

Temperatura medium

Wskazówka!

- Dla aplikacji pomiarowych tlenu: patrz str. 23, punkt "Aplikacje pomiarowe tlenu".
- PMC41 i PMC45: wysokie skoki temperatur mogą powodować tymczasowe 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.

PMC41 (z czujnikiem ceramicznym)

- -40 ... +100°C
- Przestrzegać dopuszczalnego zakresu temperatur pracy uszczelki → patrz również kolejny punkt: "Dopuszczalna temperatura medium, uszczelki".

PMC45 (z czujnikiem ceramicznym)

- -40 ... +125°C (+150°C przez maks. 1 h)
- Przestrzegać dopuszczalnego zakresu temperatur pracy uszczelki → patrz również kolejny punkt: "Dopuszczalna temperatura medium, uszczelki".

PMP41 (z czujnikiem krzemowym)

- -40 ... +100°C
- Przestrzegać dopuszczalnego zakresu temperatur pracy uszczelki → patrz również kolejny punkt: "Dopuszczalna temperatura medium, uszczelki".

PMP45 (z czujnikiem krzemowym)

- -40 ... +125°C (+150°C przez maks. 1 h)

PMP46 i PMP48 (z czujnikiem krzemowym)

- Zależy od typu oddzielnika i cieczy wypełniającej, do 350°C
Przestrzegać dopuszczalnego zakresu temperatur dla cieczy wypełniającej oddzielnik → patrz również str. 53, punkt "Ciecz wypełniająca oddzielnik".
- PMP48 z pokryciem folią PTFE: -50 ... +205°C

**Dopuszczalna temperatura
medium, uszczelki****PMC41 (z czujnikiem ceramicznym)**

Oznaczenie wersji w kodzie zamówieniowym (poz. 80)	Uszczelka	Dopuszczalna temperatura medium
1	FKM Viton	-20 ... +100°C
2	NBR	-20 ... +80°C
4	EPDM	-20 ... +100°C
C	Chemraz, 505	-10 ... +100°C
7	Kalrez, 4079	+5 ... +100°C
A	FKM Viton, wykonanie odtuszczone	-10 ... +100°C
6	FKM Viton, wykonanie odtuszczone dla tlenu	-10 ... +60°C
9	Silikon - zamawiany jako wykonanie specjalne	-40 ... +100°C

PMC45 (z czujnikiem ceramicznym)

Oznaczenie wersji w kodzie zamówieniowym (poz. 80)	Uszczelka	Dopuszczalna temperatura medium
1	FKM Viton	-20 ... +125°C
2 ¹	HNBR (FDA 21CFR177.2600); 3A Class II; KTW; AFNOR; BAM; USP Class VI	-20 ... +125°C
2	NBR	-20 ... +80°C
4 ¹	EPDM (FDA 21CFR177.2600); 3A Class I; USP Class VI	-20 ... +125°C
4	EPDM	-20 ... +125°C
C	Chemraz, 505	-10 ... +125°C
7	Kalrez, 4079	+5 ... +125°C
A	FKM Viton, wykonanie odłuszczone	-10 ... +125°C
9	Silikon - zamawiany jako wykonanie specjalne	-40 ... +125°C

1) Uszczelki te są stosowane w przyrządach z przyłączami technologicznymi posiadającymi atest 3A → patrz również str. 63 "Kod zamówieniowy", poz. 70 "Przyłącza technologiczne".

PMP41 (z czujnikiem krzemowym)

Oznaczenie wersji w kodzie zamówieniowym	Uszczelka	Dopuszczalna temperatura medium
1	FKM Viton	-20 ... +100°C
4	FKM Viton, wykonanie odłuszczone	-20 ... +100°C
H	FKM Viton	-20 ... +100°C
P	PTFE + Alloy C	-40 ... +100°C
F	NBR	-20 ... +80°C

Dopuszczalne ciśnienie

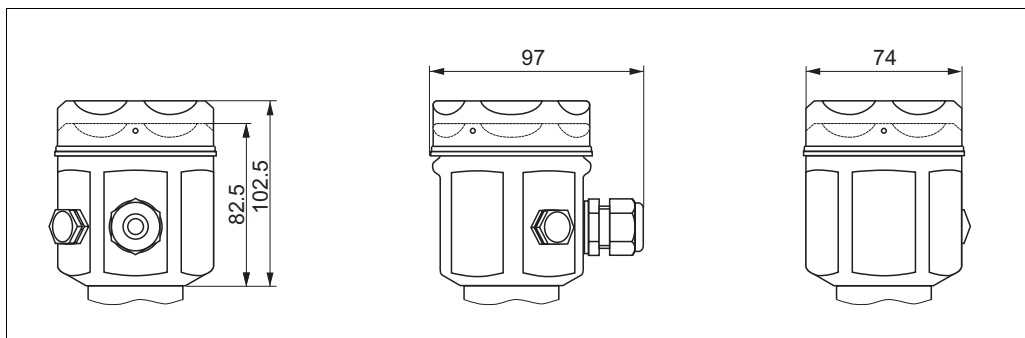
- Maksymalne ciśnienie pracy (MWP) jest podane na tabliczce znamionowej. Wartość ta zależy od elementu układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym. Patrz poniższe punkty:
 - → str. 60 ff, "Kod zamówieniowy", poz. 30 "Zakres nominalny czujnika / MWP / OPL"
 - → str. 26 ff, "Budowa mechaniczna".
 Wartość MWP podana na tabliczce znamionowej, jest określona dla temperatury odniesienia 20°C lub 100°F (dla kołnierzy wg ANSI). Należy uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura.
- Dopuszczalne wartości ciśnień dla wyższych temperatur można znaleźć w następujących normach:
 - EN 1092-1: 2001 Tab. 18¹
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
 - JIS B 2220.
- Ciśnienie próbne odpowiadające wartości granicznej nadciśnienia (OPL) dla przyrządu = MWP x 1.5².
- Zgodnie z dyrektywą ciśnieniową PED (97/23/EC) stosowane jest skrócone oznaczenie "PS". Wartość "PS" odpowiada wartości parametru MWP (maksymalne ciśnienie pracy) przyrządu pomiarowego.
- 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 wymagana jest praca w całym zakresie czujnika, należy wybrać przyłącze technologiczne o wyższej wartości OPL (1.5 x PN; PN = MWP).
- W przypadku aplikacji pomiarowych tlenu, nie mogą zostać przekroczone wartości p_{max} i T_{max} dla aplikacji pomiarowych tlenu podane na str. 23, w punkcie "Aplikacje pomiarowe tlenu".

1) Pod względem stabilności temperaturowej stal 1.4435 jest materiałem o identycznych właściwościach jak stal 1.4404, która jest klasyfikowana do grupy 13EO wg EN 1092-1 Tab. 18. Skład chemiczny obydwóch materiałów może być identyczny.

2) Zależność ta nie dotyczy wersji PMP41, PMP45 i PMP48 z czujnikiem pomiarowym 100 bar.

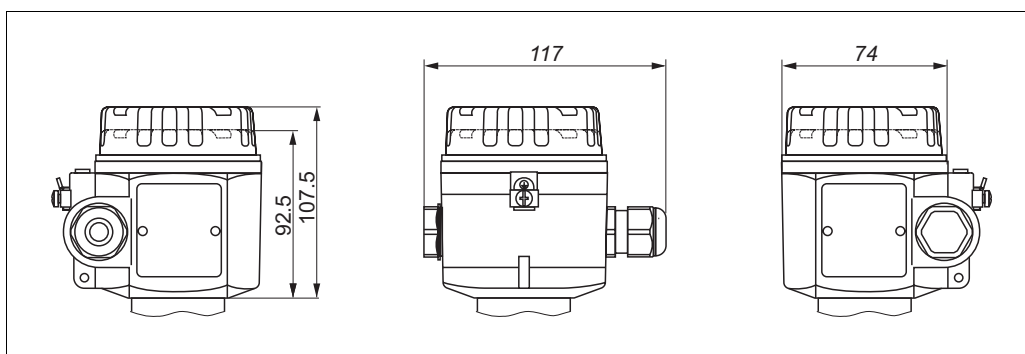
Budowa mechaniczna

Wymiary obudowy ze stali kwasoodpornej



P01-PMx4xxxx-06-xx-xx-xx-000

Wymiary obudowy aluminiowej



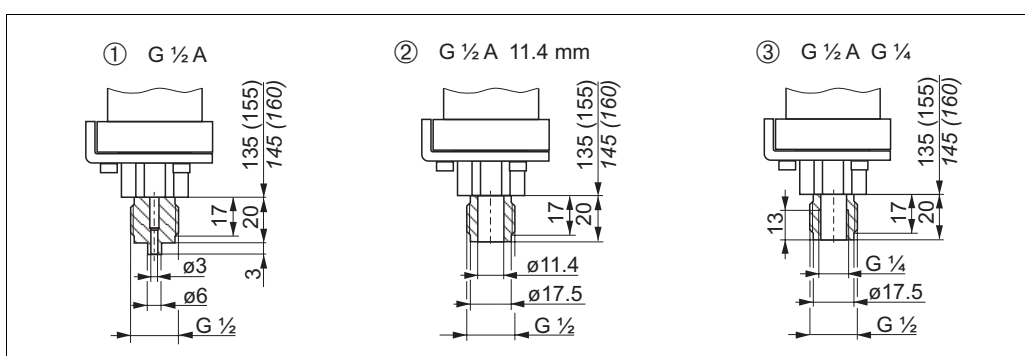
P01-PMx4xxxx-06-xx-xx-xx-001

Przylączy technologiczne PMC41 (z czujnikiem ceramicznym)

Wskazówka!

- Wysokości montażowe podane w nawiasach odnoszą się do wersji obudowy z wysoka pokrywą (dla opcjonalnego wskaźnika). Wysokości montażowe podane kursywą odnoszą się do wersji w obudowie aluminiowej.

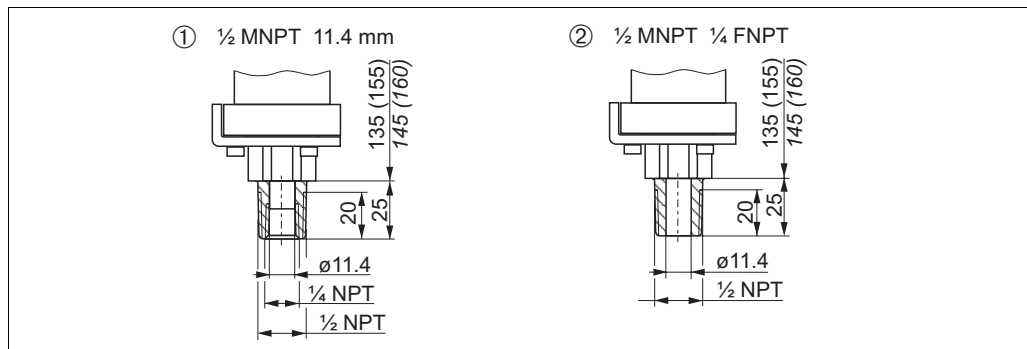
Przylącze gwintowe, membrana wewnętrzna



P01-PMC41xxx-06-09-xx-xx-000

Przylączy technologiczne PMC41, gwint wg ISO 228

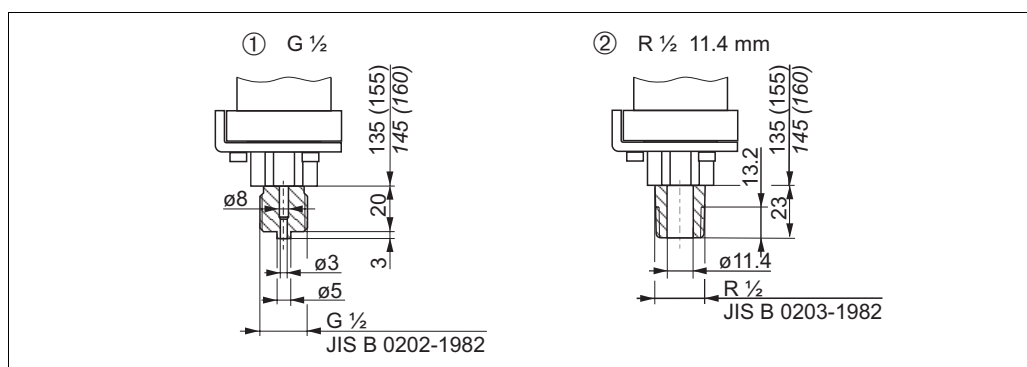
- 1 Gwint wg ISO 228 G 1/2 A, wersja 1M: stal AISI 316L/1.4435, wersja 2M: Alloy C276 (2.4819)
- 2 Gwint wg ISO 228 G 1/2 A, otwór 11.4 mm, wersja 1R: stal AISI 316L/1.4435
- 3 Gwint wg ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (wewnętrzny), wersja 1P: stal AISI 316L/1.4435



P01-PMC41-xxx-06-09-xx-xx-001

Przylączy technologiczne PMC41, gwint wg ANSI

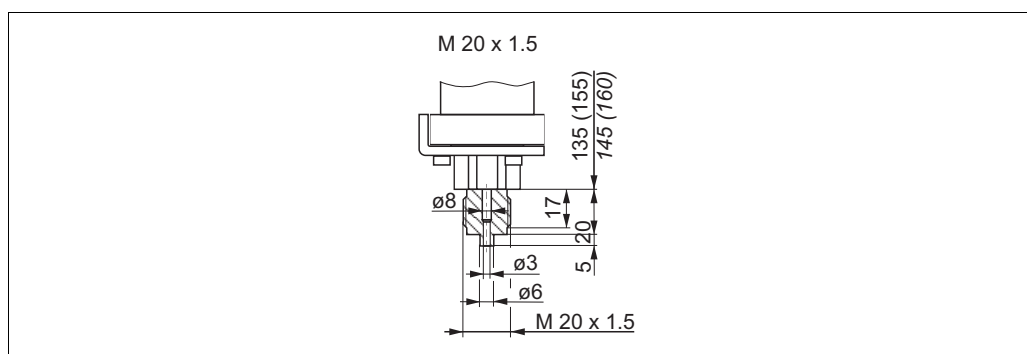
- 1 Gwint wg ANSI 1/2 MNPT, otwór 11.4 mm, wersja 1A: stal AISI 316L/1.4435
- 2 Gwint wg ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, wersja 1N: stal AISI 316L/1.4435, wersja 2N: Alloy C276 (2.4819)



P01-PMC41-xxx-06-09-xx-xx-002

Przylączy technologiczne PMC41, gwint wg JIS

- 1 Wersja 1S: gwint wg JIS B0202 G 1/2 (zewnętrzny), materiał: stal AISI 316L/1.4435
- 2 Wersja 1K: gwint wg JIS B0203 R 1/2 (zewnętrzny), otwór 11.4 mm, materiał: stal AISI 316L/1.4435



P01-PMC41-xxx-06-09-xx-xx-003

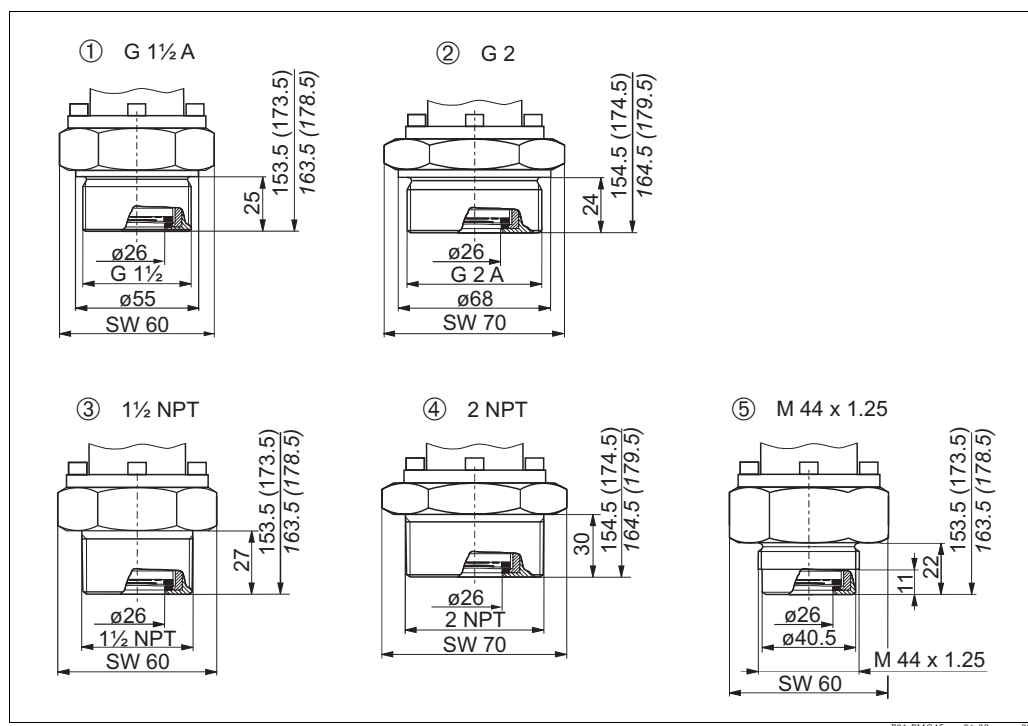
Przylączy technologiczne PMC41, wersja 1T: gwint wg DIN 13 M20 x 1.5, otwór 13 mm, materiał: stal AISI 316L /1.4435

Przyłącza technologiczne PMC45 (z czujnikiem ceramicznym)

Wskazówka!

- Wysokości montażowe podane w nawiasach odnoszą się do wersji obudowy z wysoką pokrywą (dla opcjonalnego wskaźnika). Wysokości montażowe podane kursywą odnoszą się do wersji w obudowie aluminiowej.
- Masa przyrządu w obudowie aluminiowej, z wysoką pokrywą, przyłączem gwintowym lub higienicznym wynosi ok. 2.1 kg. Masy przyrządów w obudowie aluminiowej, z wysoką pokrywą i przyłączami kołnierзовymi podane są w tabelach na str. 32 ff. Masy przyrządów w obudowie ze stali kwasoodpornej wynoszą odpowiednio o ok. 300 g mniej.
- W przypadku PMC45, wiele typów przyłączy procesowych oferowanych jest z atestem 3A. Są to przyłącza wyposażone w uszczelkę z EPDM lub HNBR. Oznacza to, że w celu zamówienia wersji z ważnym atestem 3A, w specyfikacji kodu należy wybrać przyłącze technologiczne z uszczelką EPDM lub HNBR. → Specyfikacja uszczelki z EPDM lub HNBR: patrz str. 64 "Kod zamówieniowy PMC45", poz. 80 "Uszczelka czuownika", wersja 2 lub 4.

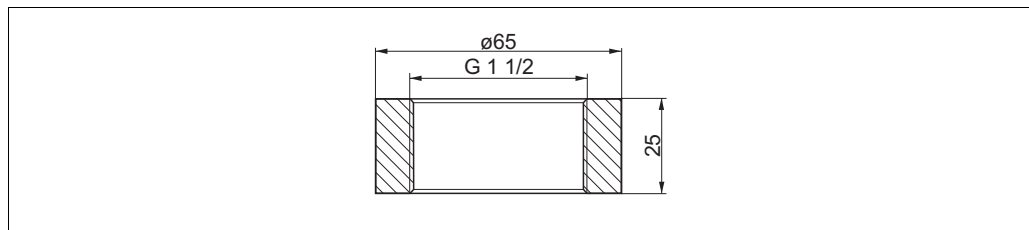
Przylączy gwintowe, membrana czołowa



Przylączy technologiczne PMC45: przylączy gwintowe, materiał: stal AISI 316L/1.4435

- 1 Wersja AG: gwint wg ISO 228 G1 1/2 A
Endress+Hauser oferuje również adaptory do spawania dla tej wersji przyłącza: patrz kolejny punkt.
- 2 Wersja AR: gwint wg ISO 228 G 2 A
- 3 Wersja BF: gwint wg ANSI 1 1/2 MNPT
- 4 Wersja BR: gwint wg ANSI 2 MNPT
- 5 Wersja XK: gwint wg DIN 13 M 44x1.25

Króciec do spawania G 1 1/2



P01-PMx4xxxx-06-09-xx-xx-000

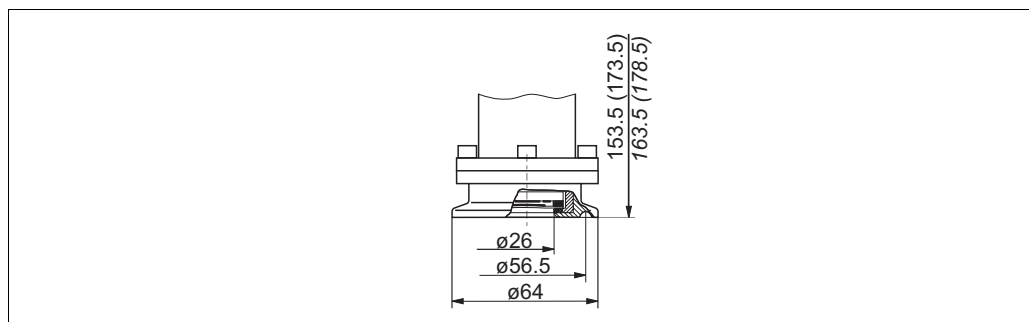
Króciec do spawania dla przyłącza gwintowego wg ISO 228 G 1 1/2 A (wersja AG)

Kod zamówieniowy: 52024469, kod zamówieniowy wersji ze świadectwem odbioru 3.1: 52024470

Wskazówka!

Endress+Hauser oferuje zaślepkę czujnika ciśnienia dla króćców spawanych o numerach zamówieniowych: 52024469 i 52024470. Kod zamówieniowy zaślepki czujnika ciśnienia: 52024471

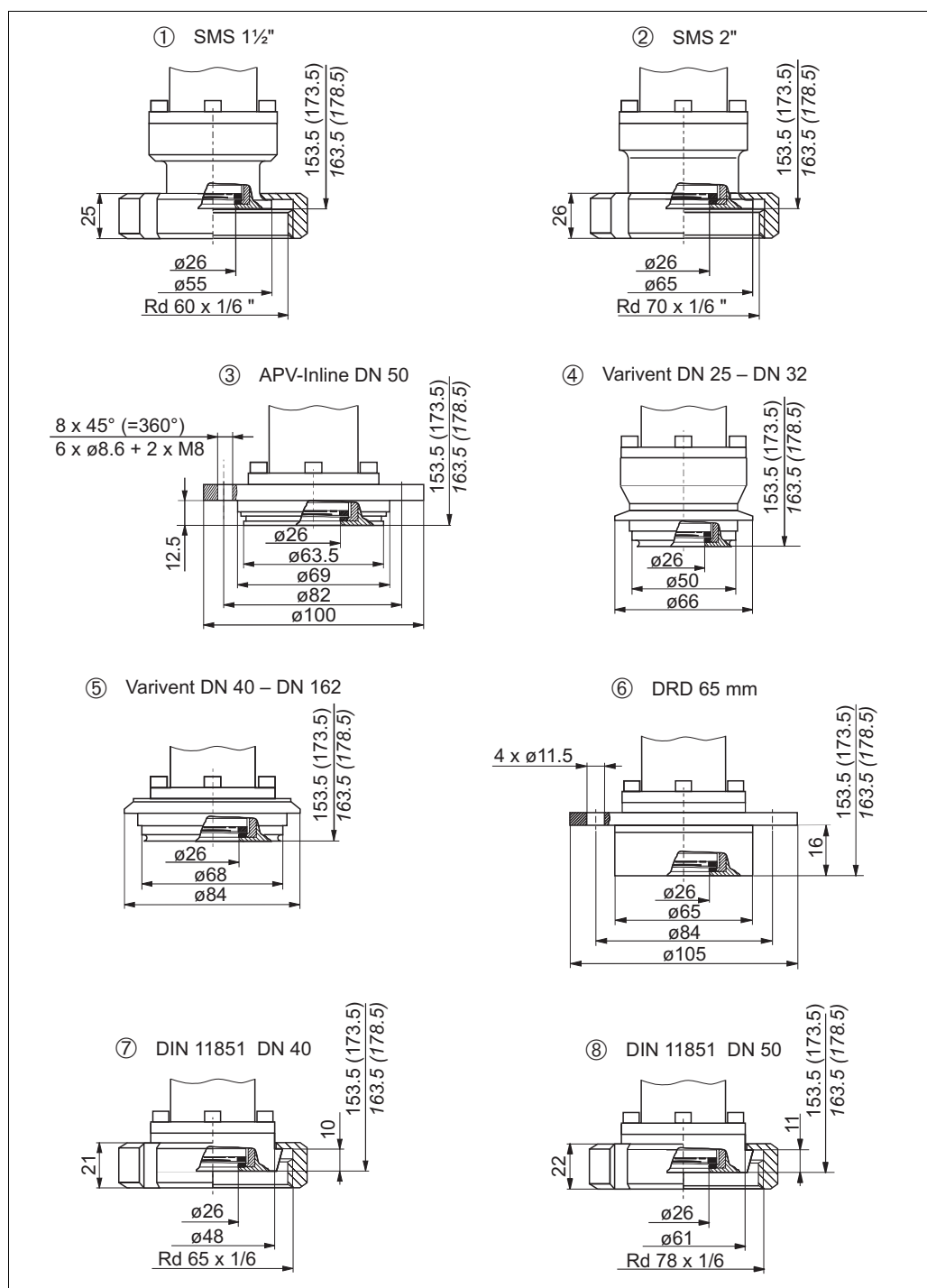
Tri-Clamp, membrana czołowa



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-001

Przyłącze procesowe PMC45: wersja DL: Tri-Clamp wg ISO 2852 DN 51 (2")/DIN 32676 DN 50, materiał: stal AISI 316L/1.4435, atest 3A: wersja z uszczelką z HNBR lub EPDM

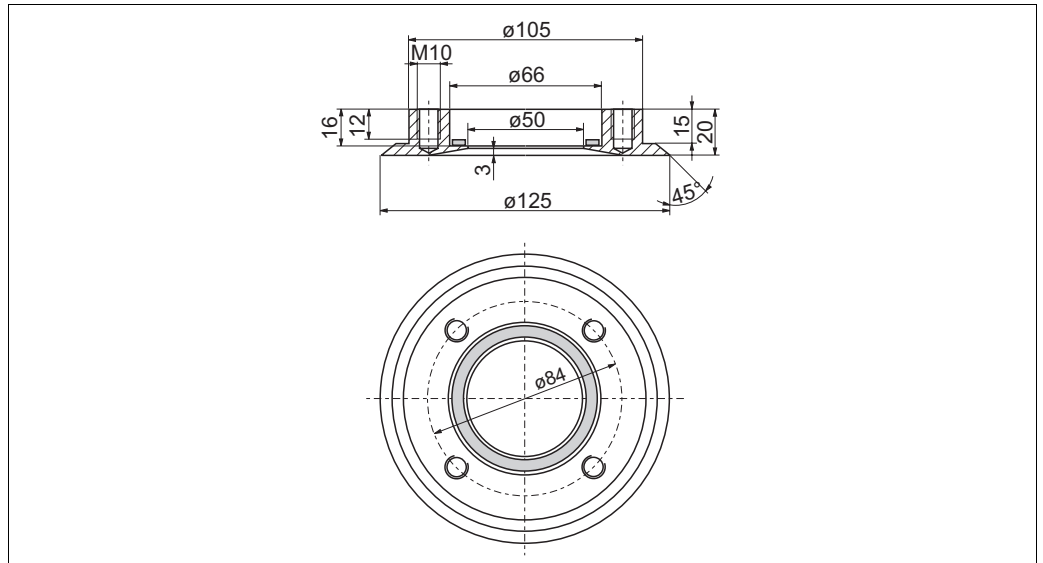
Przylącza higieniczne, membrana czołowa



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-004

Przylącza technologiczne PMC45: przylącza higieniczne, materiał: stal AISI 316L/1.4435, standardowa chropowatość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$. Wykonanie o mniejszej chropowatości dostępne na życzenie.

- 1 Wersja EG: SMS 1 1/2" PN 25, atest 3A: wersja z uszczelką z HNBR lub EPDM
- 2 Wersja EL: SMS 2" PN 25, atest 3A: wersja z uszczelką z HNBR lub EPDM
- 3 Wersja HL: APV-Inline DN 50 PN 40, atest 3A: wersja z uszczelką z HNBR lub EPDM
- 4 Wersja LB: Varivent typ F dla rur DN 25 – DN 32 PN 40, EHEDG, atest 3A: wersja z uszczelką z HNBR lub EPDM
- 5 Wersja LL: Varivent typ N dla rur DN 40 – DN 162 PN 40, EHEDG, atest 3A: wersja z uszczelką z HNBR lub EPDM
- 6 Wersja KL: kołnierz DRD 65 mm PN25, atest 3A: wersja z uszczelką z HNBR lub EPDM; Endress+Hauser oferuje kołnierz do spawania z uszczelkami PTFE do montażu czołowego przyrządu z kołnierzem DRD (patrz następna strona).
- 7 Wersja AH: DIN 11851 DN 40 PN 40, atest 3A: wersja z uszczelką z HNBR lub EPDM
- 8 Wersja AL: DIN 11851 DN 50 PN 25, atest 3A: wersja z uszczelką z HNBR lub EPDM



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-003

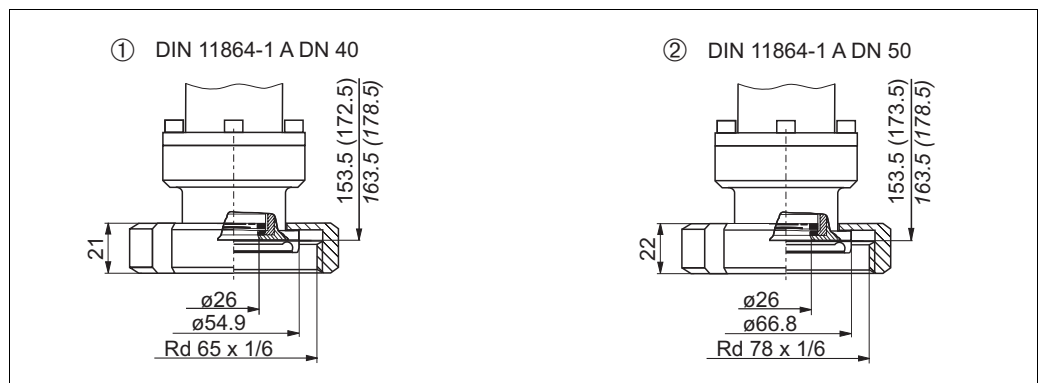
Kołnierz do spawania do montażu czołowego przyrządu z kołnierzem DRD.

Kod zamówieniowy: 52002041, materiał: stal AISI 316L/1.4435;

Kod zamówieniowy wersji ze świadectwem 3.1: 52011899, materiał: stal AISI 316L/1.4435;

Tylko pierścień uszczelniający PTFE: kod zamówieniowy: 916783-0000;

Przylączy aseptyczne

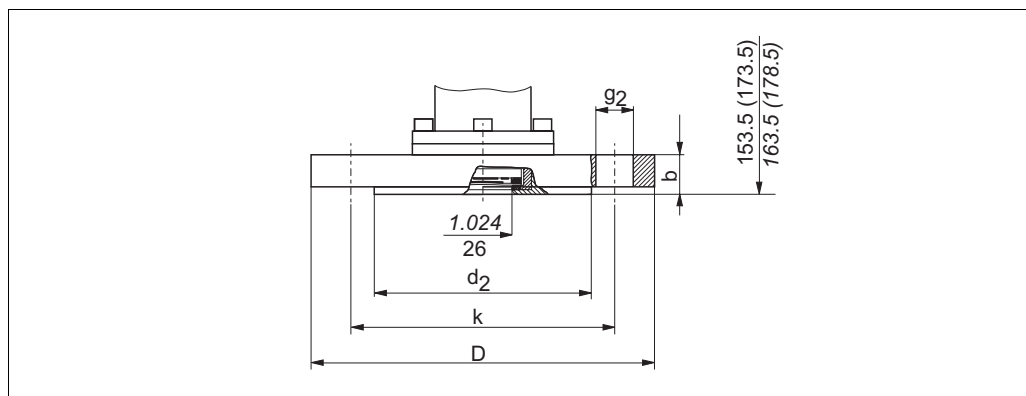


P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-005

Przylączy technologiczne PMC45: przylączy aseptyczne, materiał: stal AISI 316L/1.4435, standardowa chropowatość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$. Wykonanie o mniejszej chropowatości dostępne na życzenie.

- 1 Wersja AS: przylączy aseptyczne wg DIN 11864-1 typ A, DN 40 dla rur wg DIN 11850, EHEDG, atest 3A: wersja z uszczelką z HNBR lub EPDM
- 2 Wersja AT: przylączy aseptyczne wg DIN 11864-1 typ A DN 50 dla rur wg DIN 11850, EHEDG, atest 3A: wersja z uszczelką z HNBR lub EPDM

Kołnierze wg EN/DIN, wymiary wg EN 1092-1/DIN 2527



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-007

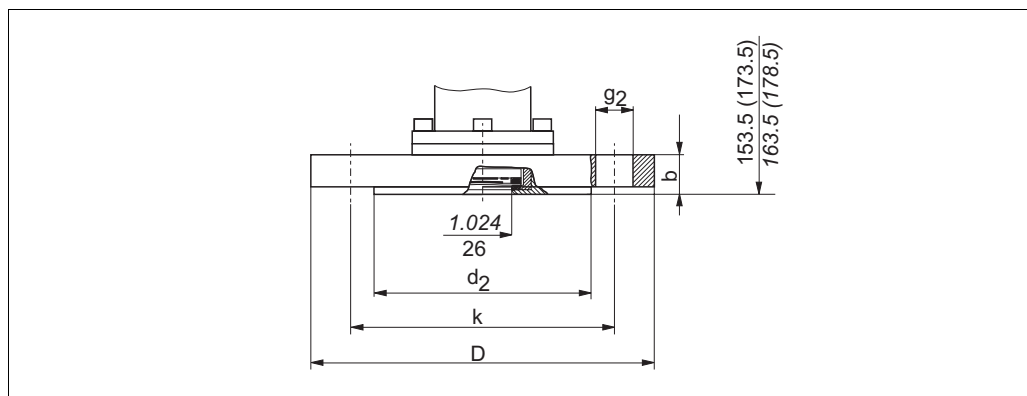
Przylącze technologiczne PMC45, kołnierz wg EN/DIN

Wersja	Kołnierz							Otwory			
	Materiał	Średnica nominalna	Ciśnienie nominalne	Kształt ¹	Średnica D	Średnica przyłgi	Grubość b	Ilość	Średnica g ₂	Średnica podziałowa k	Maks. masa całkowita
		[mm]	[bar]		[mm]		[mm]		[mm]	[mm]	[kg]
EK	AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	102	20	4	18	125	3.3
WK	AISI 316L ²			—		—					
EU	AISI 316L	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	138	24	8	18	160	5.8
WU	AISI 316L ²			—		—					

1) Oznaczenie wg DIN 2527 w nawiasach

2) Stal AISI 316L pokrywana ECTFE. W przypadku pracy w strefie zagrożonej, nie dopuścić do wyładowań elektrostatycznych na powierzchni z tworzywa sztucznego.

Kołnierze wg ANSI, wymiary wg ANSI B 16.5, przyłga wzniesiona RF



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-007

Przyłącze technologiczne PMC45, kołnierz wg ANSI z przyłgą wzniesioną RF

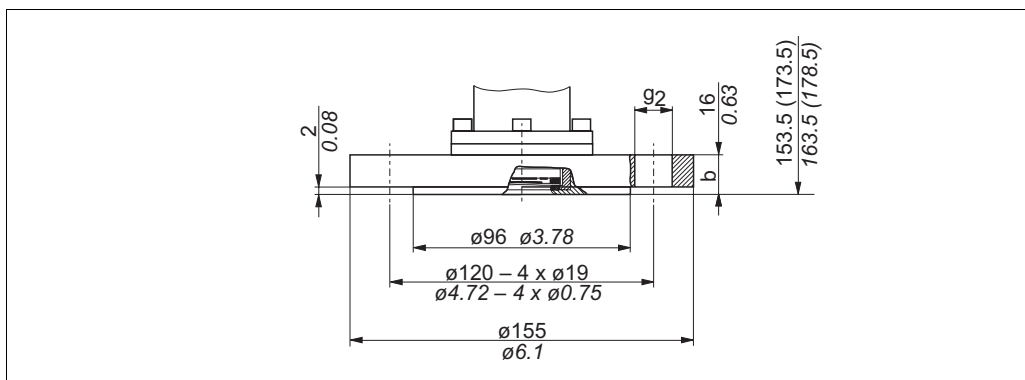
Wersja	Kołnierz						Otwory			Maks. masa całkowita
	Materiał	Średnica nominalna	Klasa	Średnica	Grubość	Średnica przyłgi	Ilość	Średnica	Średnica podziałowa	
		[cale]	[funty/cale ²]	D [cale] [mm]	b [cale] [mm]	g [cale] [mm]		g ₂ [cale] [mm]	k [cale] [mm]	[kg]
K1	AISI 316/ 316L ¹	1 1/2	150	5 127	0.69 17.5	2.88 73.2	4	0.62 15.7	3.88 98.6	3.3
K2	AISI 316/ 316L ¹	1 1/2	300	6.12 155.4	0.81 20.6	2.88 73.2	4	0.88 22.4	4.5 114.3	3.3
KJ	AISI 316/ 316L ¹	2	150	6 152.4	0.75 19.1	3.62 91.9	4	0.75 19.1	4.75 120.7	3.3
KK	AISI 316/ 316L ¹	2	300	6.5 165.1	0.88 22.4	3.62 91.9	8	0.75 19.1	5 127	4.1
KU	AISI 316/ 316L ¹	3	150	7.5 190.5	0.94 23.9	5 127	4	0.75 19.1	6 152.4	5.8
KV	AISI 316/ 316L ¹	3	300	8.25 209.5	1.12 28.4	5 127	8	0.88 22.4	6.62 168.1	7.9
KW	AISI 316/ 316L ¹	4	150	9 228.6	0.94 23.9	6.19 157.2	8	0.75 19.1	7.5 190.5	7.9
KX	AISI 316/ 316L ¹	4	300	10 254	1.25 31.8	6.19 157.2	8	0.88 22.4	7.88 200.2	7.9
VJ	ECTFE ²	2	150	6 152.4	0.75 19.1	3.62 91.9	4	0.75 19.1	4.75 120.7	3.3
VU	ECTFE ²	3	150	7.5 190.5	0.94 23.9	5 127	4	0.75 19.1	6 152.4	5.5
VN	ECTFE ²	4	150	9 228.6	0.94 23.9	6.19 157.2	8	0.75 19.1	7.5 190.5	7.9
ZJ	³	2	150	6 152.4	0.75 19.1	3.62 91.9	4	0.75 19.1	4.75 120.7	3.3
ZU	PVDF ³	3	150	7.5 190.5	0.94 23.9	5 127	4	0.75 19.1	6 152.4	5.5

1) Połączenie AISI 316 dla wymaganej odporności ciśnieniowej i AISI 316L/1.4435 dla wymaganej odporności chemicznej (podwójna klasa znamionowa)

2) Stal AISI 316L/1.4435 pokrywana ECTFE. W przypadku pracy w strefie zagrożonej wybuchem, nie dopuścić do wyładowań elektrostatycznych na powierzchni z tworzywa sztucznego.

3) Maks.: 15 bar (225 psi), maks.: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

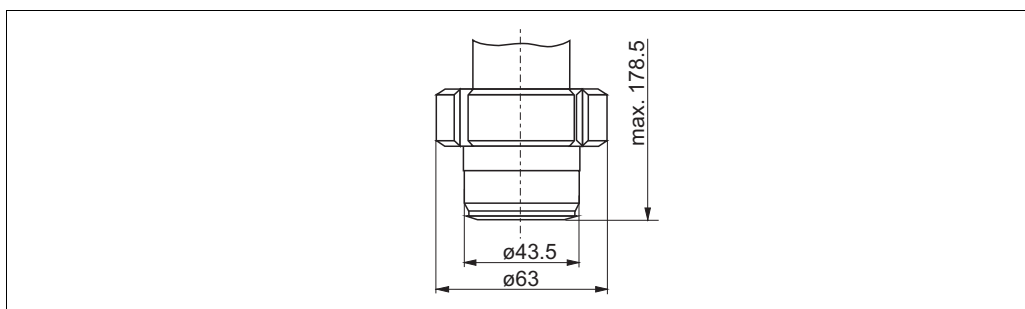
Kołnierze wg JIS, wymiary wg JIS B 2220, przyłga wzniesiona RF



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-008

Przylącze technologiczne PMC45: wersja RI: kołnierz wg JIS, 10 K 50 A, przyłga wzniesiona RF, materiał: stal AISI 316L/1.4435, maks. masa całkowita: 3.5 kg

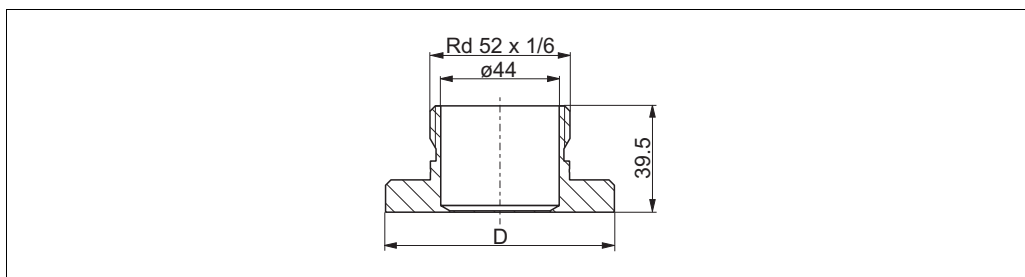
Uniwersalny adapter procesowy



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-009

Przylącze technologiczne PMC45: wersja HA: uniwersalny adapter procesowy, PN 10, materiał: stal AISI 316L/1.4435, Przylącze dostarczane jest z silikonową uszczelką kształtową.

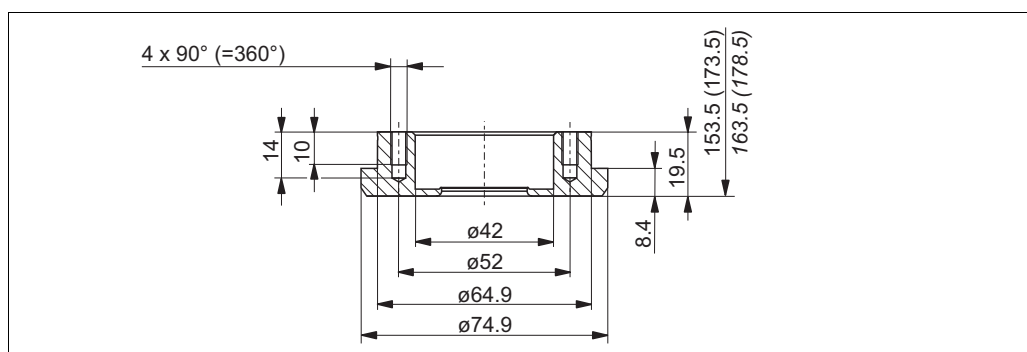
Króciec do spawania dla uniwersalnego adaptera procesowego



P01-PMC45xxx-06-xx-xx-xx-000

Średnica D	Materiał	Kod zamówieniowy
65 mm	Stal AISI 316L	214880-0002
65 mm	Stal AISI 316L z certyfikatem materiałowym 3.1 wg EN 10204	52010174
85 mm	Stal AISI 316L	52006262
85 mm	Stal AISI 316L z certyfikatem materiałowym 3.1 wg EN 10204	52010173

Króciec do spawania



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-002

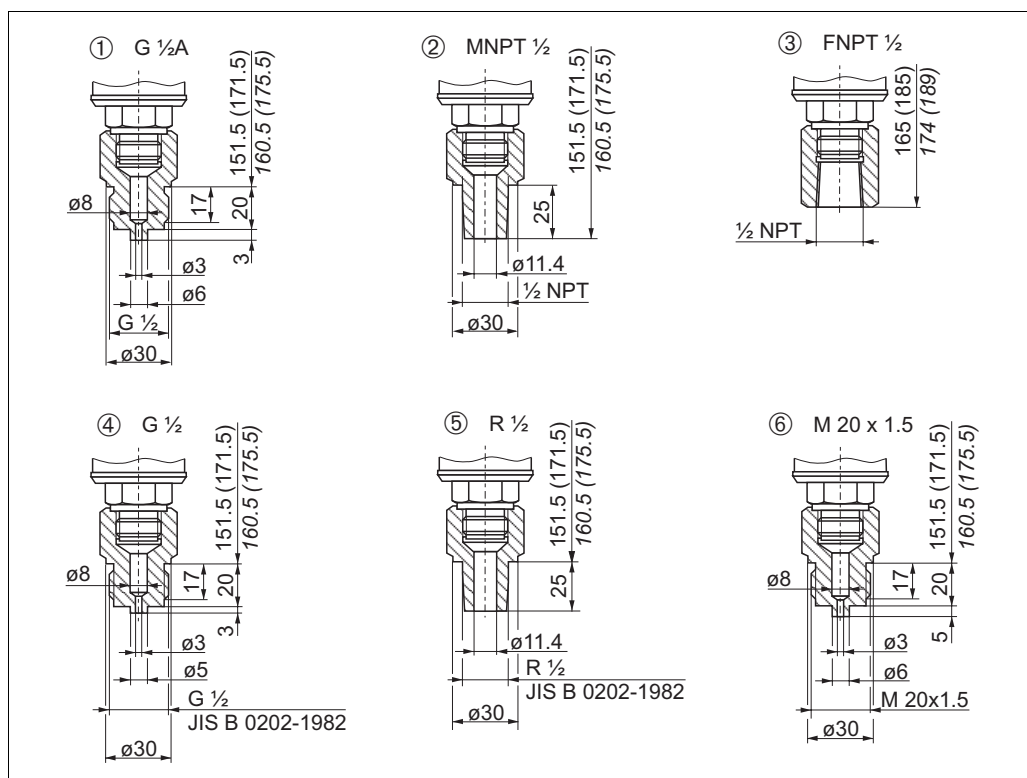
Wersja XU: króciec do spawania, 75 mm, materiał: stal AISI 316L/1.4435

Przyłącza technologiczne
PMP41 (z czujnikiem
krzemowym)

Wskazówka!

- Wysokości montażowe podane w nawiasach odnoszą się do wersji obudowy z wysoka pokrywą (dla opcjonalnego wskaźnika). Wysokości montażowe podane kursywą odnoszą się do wersji w obudowie aluminiowej.

Przyłącza gwintowe, membrana wewnętrzna



P01-PMP41xxx-06-09-xx-xx-000

Przyłącza technologiczne PMP41: materiał: stal AISI 316L/1.4435

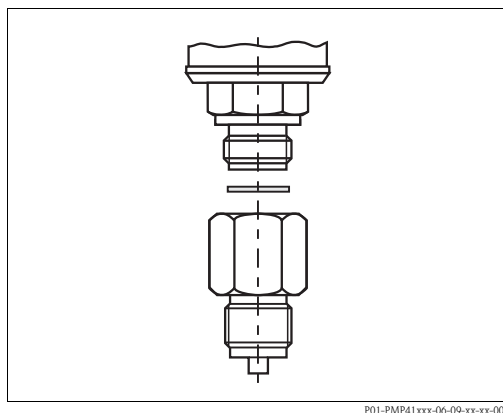
- Wersja 1M: gwint wg ISO 228, G 1/2 A
- Wersja 1G: gwint wg ANSI, MNPT 1/2, otwór 11.4 mm
- Wersja 1X: gwint wg ANSI, FNPT 1/2
- Wersja 1S: gwint wg JIS B0202, G 1/2 (zewnątrzny)
- Wersja 1K: gwint wg JIS B0203, R 1/2 (zewnątrzny), otwór 11.4 mm
- Wersja 1T: gwint wg DIN 13, M 20x1.5

Wskazówka!

Wersje 1M, 1G, 1X, 1S, 1K i 1T wymienione powyżej, są dostępne w wykonaniu z gwintem lub w wykonaniu do spawania. Wybór wersji przyłącza oraz uszczelki i cieczy wypełniającej dokonywany jest poprzez specyfikację poz. 80 "Uszczelka / Ciecz wypełniająca" w kodzie zamówieniowym → patrz następna strona.

Wersja z gwintem

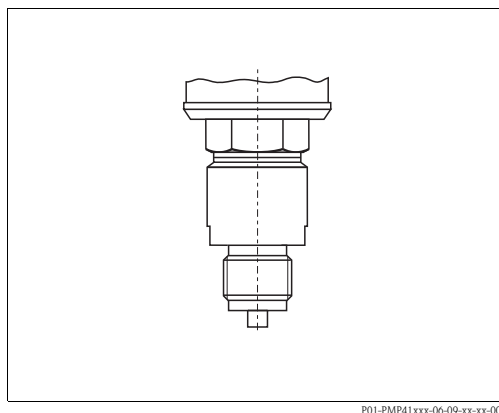
Wybór wersji 1, H, P w poz. 80 "Uszczelka / Ciecz wypełniająca" w kodzie zamówieniowym
(→ patrz str. 64)



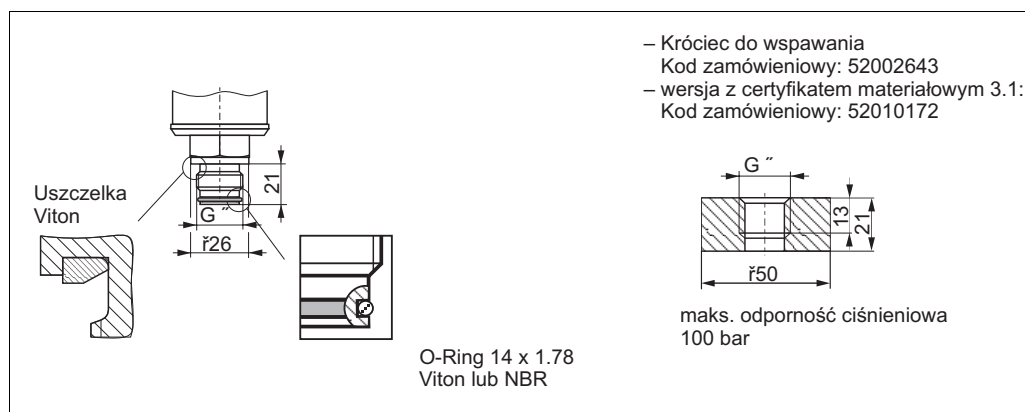
P01-PMP41xxx-06-09-xx-xx-004

Wersja do spawania

Wybór wersji A, C, D w poz. 80 "Uszczelka / Ciecz wypełniająca" w kodzie zamówieniowym
(→ patrz str. 64)



P01-PMP41xxx-06-09-xx-xx-005

Przyłącza gwintowe, membrana czołowa

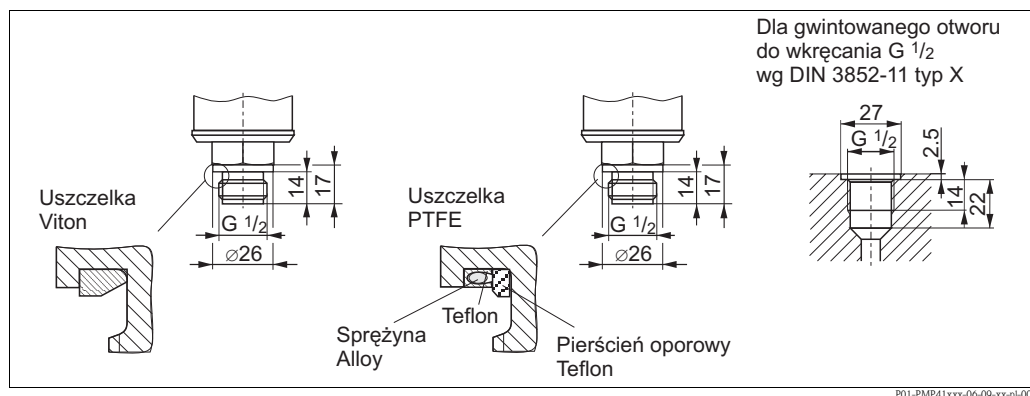
P01-PMP41xxx-06-09-xx-pi-001

Przyłącze technologiczne PMP41: wersja 1D: gwint wg ISO 228 G 1/2 z uszczelką O-ring dla króćca do spawania, materiał: stal AISI 316L/1.4435

Wybór tej wersji przyłącza następuje poprzez specyfikację opcji 1, 4 lub P w poz. 80 "Uszczelka; / Ciecz wypełniająca" (→ patrz str. 64).

Wskazówka!

Endress+Hauser oferuje zaślepkę czujnika ciśnienia dla króćców spawanych o numerach zamówieniowych: 52002643 i 52010172. Kod zamówieniowy zaślepki czujnika ciśnienia: 52005082.



P01-PMP41xxx-06-09-xx-pi-003

Przyłącze technologiczne PMP41: wersja 1F: gwint G 1/2 A; adapter wkręcany wg DIN 3852-11 typ E z uszczelką, materiał: stal AISI 316L/1.4435

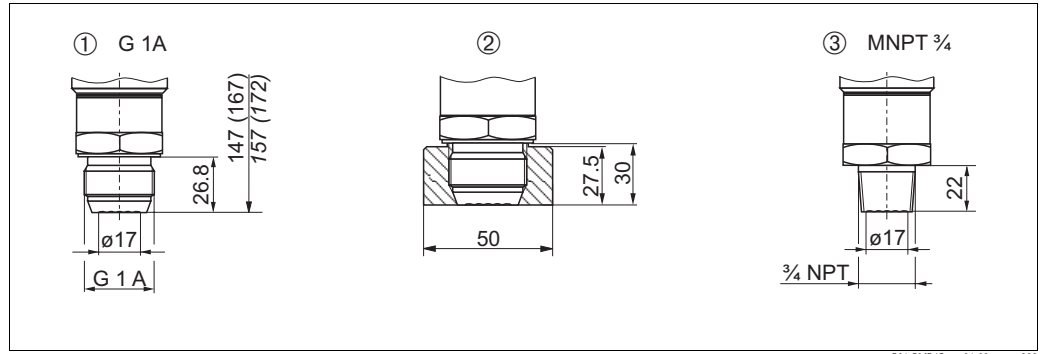
Wybór tej wersji przyłącza następuje poprzez specyfikację opcji F lub H w poz. 80 "Uszczelka / Ciecz wypełniająca" (→ patrz str. 64).

Przylączy technologiczne PMP45 (z czujnikiem krzemowym)

Wskazówka!

- Wysokości montażowe podane w nawiasach odnoszą się do wersji obudowy z wysoką pokrywą (dla opcjonalnego wskaźnika). Wysokości montażowe podane kursywą odnoszą się do wersji w obudowie aluminiowej.

Przylączy gwintowe, membrana czołowa



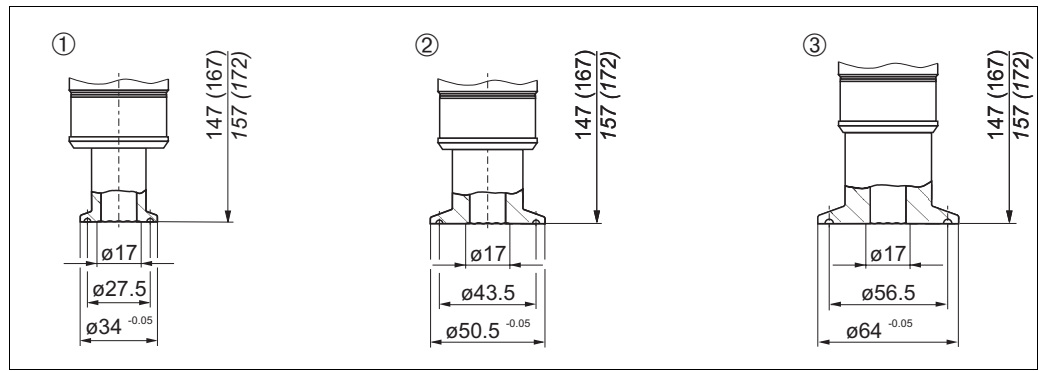
Przylączy technologiczne PMP45: przylączy do montażu czołowego, materiał: stal AISI 316L/1.4435

- Wersja CD: gwint wg ISO 228, G 1 A, stożkowa, metalowa powierzchnia uszczelniająca, stal AISI 316L/1.4435, montaż w króćcu spawanym, patrz 2.
- Króciec do spawania dla przylączy gwintowego wg ISO 228, G 1 A (wersja CD)
kod zamówieniowy: 52005087; kod zamówieniowy wersji z certyfikatem materiałowym 3.1: 52010171
maks. odporność ciśnieniowa: 100 bar
- Wersja BB: gwint wg ANSI, 3/4 MNPT

Wskazówka!

Endress+Hauser oferuje zaślepkę czujnika ciśnienia dla króćców spawanych o numerach zamówieniowych: 52005087 i 52010171. Kod zamówieniowy zaślepki czujnika ciśnienia: 52005272

Przylączy Clamp

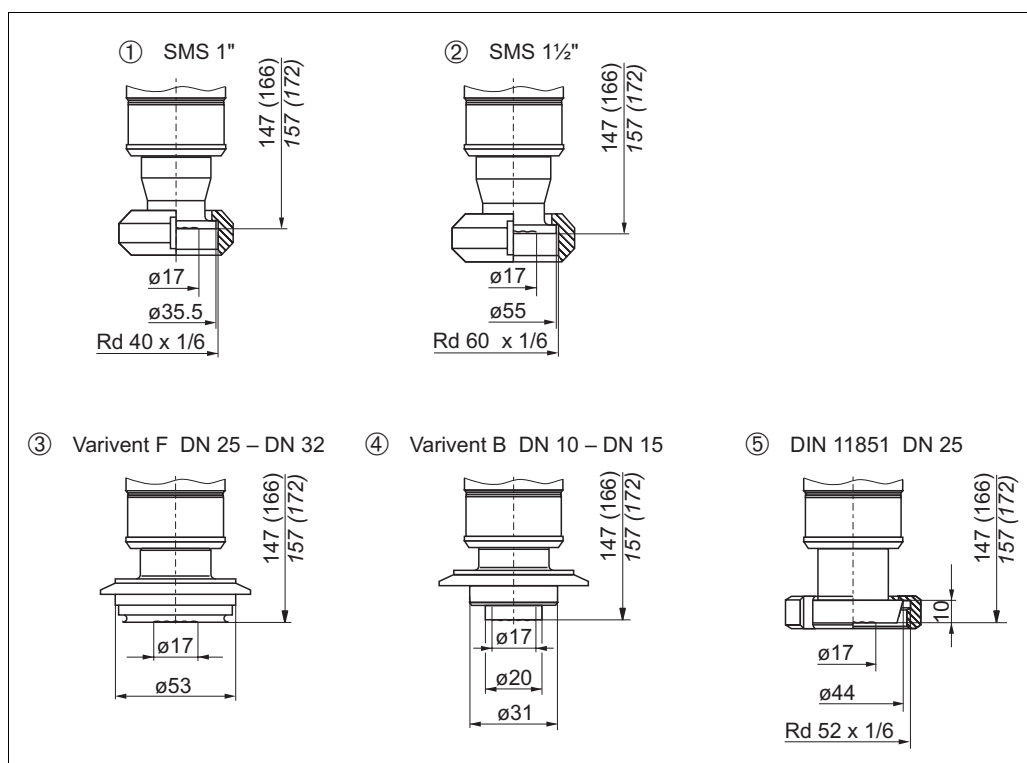


Przylączy technologiczne PMP45: przylączy clamp, materiał: stal AISI 316L/1.4435

standardowa chropowatość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu m$. Wykonanie o mniejszej chropowatości dostępne na życzenie.

- Wersja DA: Clamp wg ISO 2852 DN 22 (3/4"), atest 3A, DIN 32676 DN 20
- Wersja DB: Tri-Clamp wg ISO 2852 DN 25 – DN 38 (1" – 1 1/2"), atest 3A, DIN 32676 DN 25 – DN 40
- Wersja DL: Tri-Clamp wg ISO 2852 DN 40 – DN 51 (2"), atest 3A, DIN 32676 DN 50

Przylączy higieniczne



P01-PMP45xxx-06-09-xx-xx-002

Przylączy technologiczne PMP45: przylączy higieniczne, materiał: stal AISI 316L/1.4435

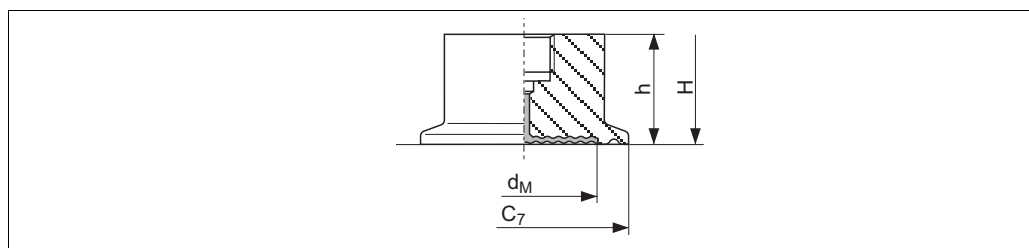
- 1 Wersja EB: SMS 1" PN 25, 3A
- 2 Wersja EG: SMS 1 1/2" PN 25, 3A
- 3 Wersja LB: Varivent typ F dla rur DN 25 – DN 32 PN 40, 3A
- 4 Wersja LG: Varivent typ B dla rur DN 10 – DN 15 PN 40, 3A
- 5 Wersja AB: wg DIN 11851 DN 25 PN 40, 3A

Przylączy technologiczne PMP46 (z czujnikiem krzemowym)

Wskazówka!

- Wartości współczynników temperaturowych " T_K - proces" i " T_K - otoczenie" przedstawione są w poniższych tabelach. Podane zostały ich typowe wartości. Współczynniki te określone są dla oleju silikonowego i membrany wykonanej ze stali AISI 316L/1.4435. Dla innych cieczy wypełniających, podane współczynniki temperaturowe należy pomnożyć przez współczynnik korekcyjny T_K odpowiedniego oleju. Współczynniki korekcyjne T_K : patrz str. 53, punkt "Ciecz wypełniająca oddzielacz".
- W przypadku przyrządów z separatorem temperaturowym, wpływ współczynnika temperaturowego " T_K - otoczenie" jest analogiczny jak dla przyrządów z takim samym przyłączem procesowym i 1 m kapilarą.
- Ponadto, dla wersji z oddzielaczami, które standardowo dostarczane są z kapilarami, współczynnik temperaturowy " T_K - otoczenie" podany jest w odniesieniu do długości kapilary. Odpowiednie informacje można znaleźć na str. 53 ff, punkt "Wpływ temperatury na przesunięcie punktu zerowego w układzie z kapilarą".
- Wszystkie tabele i rysunki przedstawione są dla maks. wysokości montażowej danej wersji przyrządu, tj. wysokości przyrządu w obudowie aluminiowej, z wysoką pokrywą i bez kapilar. Wysokości montażowe przyrządów w obudowie ze stali kwasoodpornej z wysoką pokrywą są o ok. 5 mm mniejsze.
- W tabelach podana jest zawsze maks. masa całkowita dla danej wersji przyrządu, tj. masa przyrządu w obudowie aluminiowej i z wysoką pokrywą. Masa przyrządów w obudowie ze stali kwasoodpornej jest o ok. 300 g mniejsza.
- Przedstawione dalej rysunki są rysunkami schematycznymi. Oznacza to, że wymiary oddzielnicy w Państwie przyrządzie mogą się różnić od wymiarów przedstawionych w niniejszej Instrukcji.

Tri-Clamp wg ISO 2852

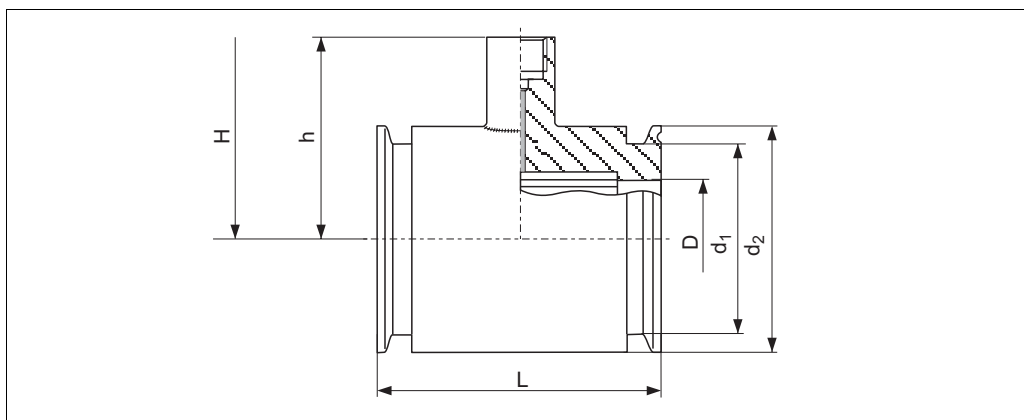


P01-PMP46xxx-06-09-xx-xx-000

Przylączy technologiczne PMP46: materiał: stal AISI 316L/1.4435, 3A, standardowa chropowatość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$. Wykonanie o mniejszej chropowatości dostępne na życzenie.

Wersja	Średnica nominalna ISO 2852	Średnica nominalna DIN 32676	Średnica nominalna	Średnica	Maks. średnica oddzielnicy	Wysokość	T_K - otoczenie	T_K - proces	Maks. wysokość montażowa	Maks. masa całkowita
			[cale]	C_7 [mm]	d_M [mm]	h [mm]	[mbar/10 K]		H [mm]	[kg]
DF	DN 25	DN 25	1	50.5	24	37	+15.33	+2.85	227	1.6
DG ¹⁾	DN 38	DN 40	1 1/2	50.5	34	37	+8.14	+1.91	227	1.6
DL ¹⁾	DN 51	DN 50	2	64	48	45	+3.45	+1.28	235	1.9
DU	DN 76.1	–	3	91	73	45	+0.3	+0.18	235	2.4

- 1) Wersje oddzielnicy zgodne z ASME-BPE do stosowania w procesach biochemicznych, chropowatość powierzchni zwilżanych: $R_a \leq 0.4 \mu\text{m}$, powierzchnia polerowana elektrolitycznie; specyfikacja w kodzie zamówieniowym: wybór wersji "P" w poz. 60 "Opcje dodatkowe"

Tri-Clamp - oddzielnik rurowy (RDM)

P01-PMP40xxx-06-09-xx-xx-001

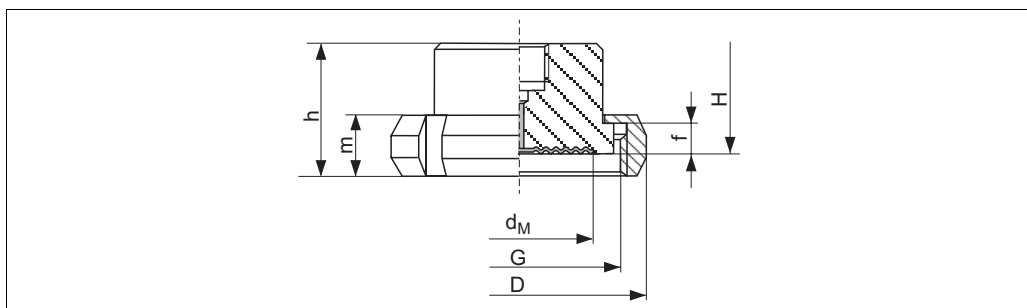
Przylącze technologiczne PMP46: materiał: stal AISI 316L/1.4435, standardowa chropowatość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$. Wykonanie o mniejszej chropowatości dostępne na życzenie.

Wersja	Średnica nominalna ISO 2852	Średnica nominalna	Średnica	Średnica	Średnica	Wysokość	Długość zabudowy	T _K -otoczenie	T _K -proces	Maks. wysokość montażowa	Maks. masa całkowita
		[cale]	D [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	h [mm]	L [mm]	[mbar/10 K]		H [mm]	[kg]
SA ¹	DN 10	3/4	10.5	18	25	60	140	+5.4	+3.1	255	2.9
SB ¹	DN 25	1	22.5	43.5	50.5	67	126	+7.75	+4.49	262	2.9
SG ^{1, 2}	DN 38	1 1/2	35.5	43.5	50.5	67	126	+5.17	+3.46	262	2.2
SL ^{1, 2}	DN 51	2	48.6	56.5	64	79	100	+3.56	+2.69	274	2.9

1) Z atestem 3A

2) Z certyfikatem materiałowym 3.1 i testem ciśnieniowym zgodnie z dyrektywą PED, Kategoria II

Adapter SMS z nakrętką

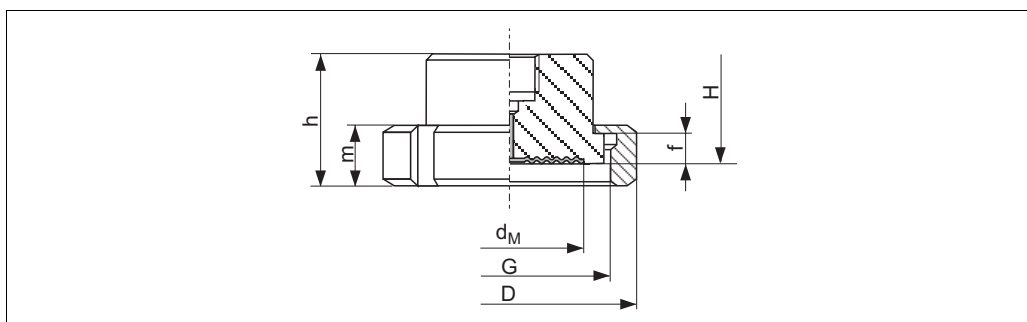


P01-PMP46xxx-06-09-xx-xx-002

Przylącze technologiczne PMP46: materiał: stal AISI 316L/1.4435, 3A, standardowa chropowatość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu m$. Wykonanie o mniejszej chropowatości dostępne na życzenie.

Wersja	Średnica nominalna	Ciśnienie nominalne	Średnica	Wysokość adaptera	Gwint	Wysokość	Wysokość	Maks. średnica oddziela-cza	T _K -otoczenie	T _K -proces	Maks. wysokość monta-żowa	Maks. masa całkowita
	[cale]	[bar]	D [mm]	f [mm]	G	m [mm]	h [mm]	d _M [mm]	[mbar/10 K]		H [mm]	[kg]
EG	1 1/2	PN 25	74	4	Rd 60 – 1/6	25	57	36	+8.18	+2.59	252	1.8
EL	2	PN 25	84	4	Rd 70 – 1/6	26	62	48	+5.4	+1.76	257	2.2

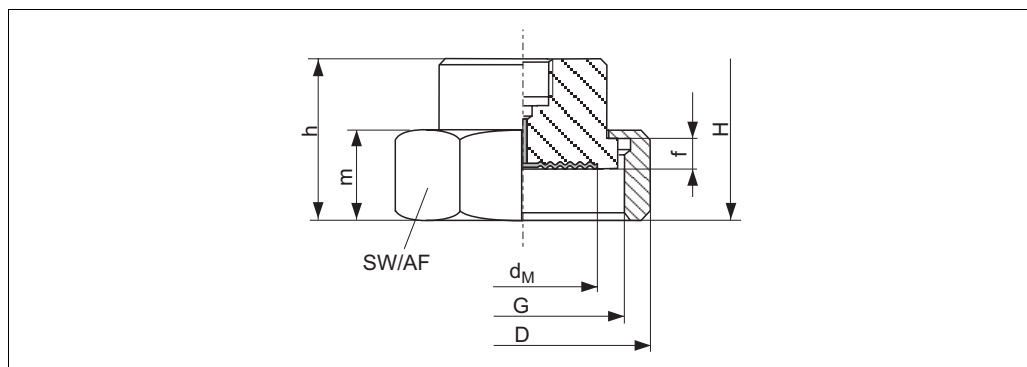
Adapter APV-RJT z nakrętką



Przylącze technologiczne PMP46: materiał: stal AISI 316L/1.4435, standardowa chropowatość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu m$. Wykonanie o mniejszej chropowatości dostępne na życzenie.

Wersja	Średnica nominalna	Ciśnienie nominalne	Średnica	Wysokość adaptera	Gwint	Wysokość	Wysokość	Maks. średnica oddziela-cza	T _K -otoczenie	T _K -proces	Maks. wysokość monta-żowa	Maks. masa całkowita
	[cale]	PN [bar]	D [mm]	f [mm]	G	m [mm]	h [mm]	d _M [mm]	[mbar/10 K]		H [mm]	[kg]
FG	1 1/2	PN 40	72	6.4	2 5/16 – 1/8"	21	60	28	+8.18	+2.59	255	2.0
FL	2	PN 40	86	6.4	2 7/8 – 1/8"	22	61	38	+5.4	+1.76	256	2.2

Adapter APV-ISS z nakrętką

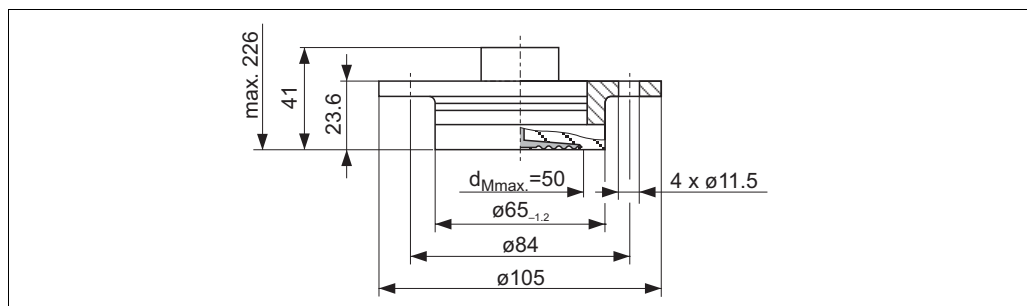


P01-PMP46xxx-06-09-xx-xx-004

Przyłącze technologiczne PMP46: materiał: stal AISI 316L/1.4435, 3A, standardowa chropowatość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$. Wykonanie o mniejszej chropowatości dostępne na życzenie.

Wersja	Średnica nominalna	Ciśnienie nominalne	Średnica	Wysokość adaptera	Gwint	Wysokość	Rozmiar klucza	Wysokość	Maks. średnica oddzielnicza	T_K - otoczenie	T_K - proces	Maks. wysokość montażowa	Maks. masa całkowita
	[cale]	[bar]	D [mm]	f [mm]	G	m [mm]	AF	h [mm]	d_M [mm]	[mbar/10 K]		H [mm]	[kg]
GG	1 1/2	PN 40	72	4	2" – 1/8"	30	62	70	34	+8.14	+2.59	265	1.9
GL	2	PN 40	89	4	2 1/2" – 1/8"	30	77	70	45	+5.4	+1.76	265	2.2

Kołnierz DRD 65 mm

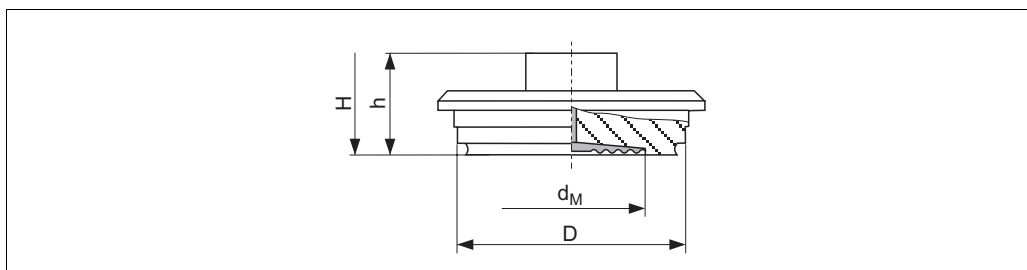


P01-PMP46xxx-06-09-xx-xx-005

Przyłącze technologiczne PMP46: wersja KL: materiał: stal AISI 316L/1.4435, 3A, standardowa chropowatość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$. Wykonanie o mniejszej chropowatości dostępne na życzenie.

Wersja	Średnica nominalna	T_K - otoczenie	T_K - proces	Maks. masa całkowita
		[mbar/10 K]		[kg]
KL	PN 25	+2.26	+0.89	2.0

Varivent



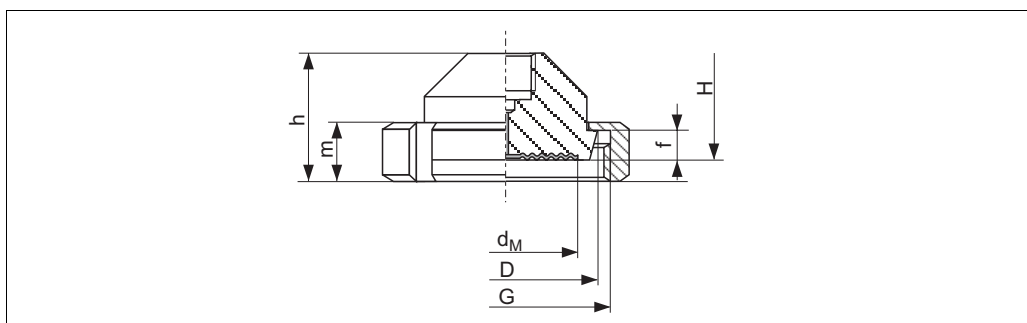
P01-PMP40xxx-06-09-xx-xx-006

Przyłącze technologiczne PMP46: materiał: stal AISI 316/1.4435, atest 3A, standardowa chropowość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu m$. Wykonanie o mniejszej chropowości dostępne na życzenie.

Wersja	Typ	Ciśnienie nominalne	Średnica	Wysokość	Maks. średnica membrany	T_K -otoczenie	T_K -proces	Maks. wysokość montażowa	Maks. masa całkowita
		[bar]	D [mm]	h [mm]	d_M [mm]	[mbar/10 K]		H [mm]	[kg]
LB	Typ F dla rur DN 25 – DN 32	PN 40	50	55	30	+7.75	+4.49	250	1.8
LL ¹	Typ N dla rur DN 40 – DN 162	PN 40	68	55	50	+2.26	+0.89	250	2.1

- 1) Wersje oddzielnika zgodne z ASME-BPE do stosowania w procesach biochemicznych, chropowość powierzchni zwilżanych: $R_a \leq 0.4 \mu m$, powierzchnia polerowana elektrolitycznie; specyfikacja w kodzie zamówieniowym: wybór wersji "P" w poz. 60 "Opcje dodatkowe"

Adapter stożkowy z nakrętką wg DIN 11851 (przyłącze mleczarskie)

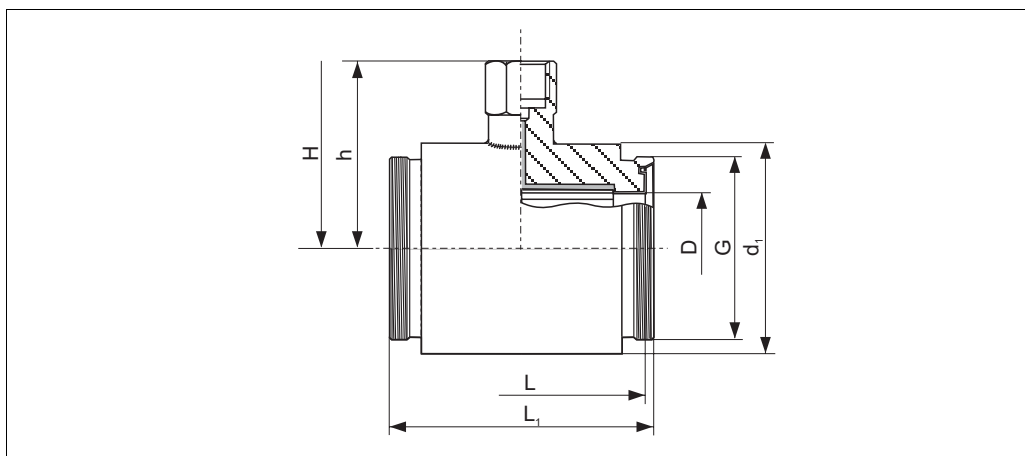


P01-PMP40xxx-06-09-xx-xx-007

Przyłącze technologiczne PMP46: materiał: stal AISI 316L/1.4435, atest 3A, standardowa chropowość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu m$. Wykonanie o mniejszej chropowości dostępne na życzenie.

Wersja	Średnica nominalna	Adapter stożkowy			Nakrętka z rowkiem			Oddzielnik				
		Ciśnienie nominalne	Średnica	Wysokość kołnierza	Gwint	Wysokość	Wysokość	Maks. średnica oddzielnika	T_K -otoczenie	T_K -proces	Maks. wysokość montażowa	Maks. masa całkowita
	[mm]	[bar]	D [mm]	f [mm]	G	m [mm]	h [mm]	d_M [mm]	[mbar/10 K]		H [mm]	[kg]
AG	DN 32	PN 40	50	10	Rd 58 x 1/6	21	54	32	+8.14	+2.59	249	1.9
AH	DN 40	PN 40	56	10	Rd 65 x 1/6	21	53	38	+5.4	+1.76	248	2.0
AL	DN 50	PN 25	68.5	11	Rd 78 x 1/6	22	48	46	+2.21	+0.88	243	2.3

Oddzielacz rurowy z gwintem zewnętrznym wg DIN11851 (przyłącze mleczarskie)



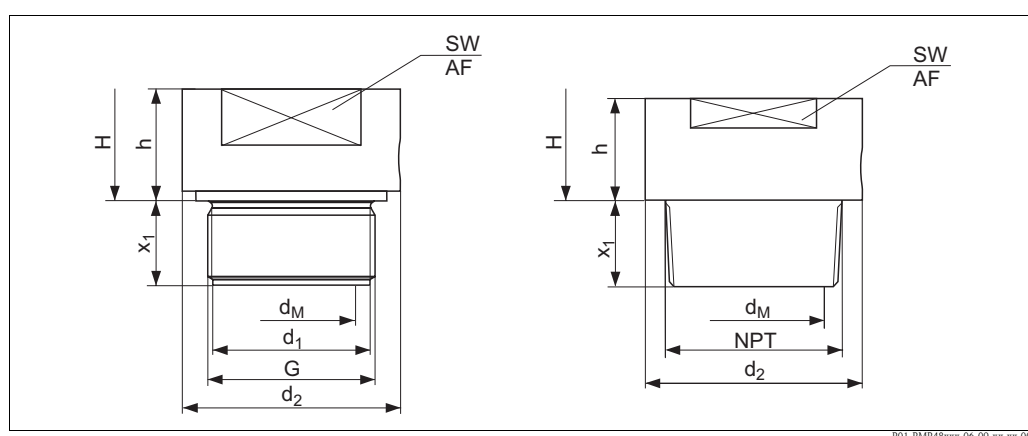
P01-PMP40xxx-06-09-xx-xx-008

Przyłącze technologiczne PMP46: materiał: stal AISI 316L/1.4435, atest 3A, standardowa chropowatość powierzchni elementów w kontakcie z medium: $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$. Wykonanie o mniejszej chropowatości dostępne na życzenie.

Wersja	Średnica nominalna	Ciśnienie nominalne	Średnica	Średnica	Gwint	Długość zabudowy	Długość całkowita	Wysokość	T_K - otoczenie	T_K - proces	Maks. wysokość montażowa	Maks. masa całkowita
	[mm]	[bar]	D	d ₁	G	L	L ₁	h	[mbar/10 K]		H	[kg]
PB	DN 25	PN 40	26.2	58	Rd 52 x 1/6	126	140	76	+16.03	+5.17	271	3.0
PH	DN 40	PN 40	38	78	Rd 65 x 1/6	126	140	86	+5.4	+1.76	281	4.4
PL	DN 50	PN 40	50.7	88	Rd 78 x 1/6	100	114	91	+2.21	+0.88	286	3.8

**Przylączy technologiczne
PMP48 (z czujnikiem
krzemowym)**
Wskazówka!

- Wartości współczynników temperaturowych " T_K - proces" i " T_K - otoczenie" przedstawione są w poniższych tabelach. Podane zostały ich typowe wartości. Współczynniki te określone są dla oleju silikonowego i membrany wykonanej ze stali AISI 316L/1.4435. Dla innych cieczy wypełniających, podane współczynniki temperaturowe należy pomnożyć przez współczynnik korekcyjny T_K odpowiedniego oleju. Współczynniki korekcyjne T_K : patrz str. 53, punkt "Ciecz wypełniająca oddzielacz".
- Przedstawione dalej rysunki są rysunkami schematycznymi. Oznacza to, że wymiary oddzielacza w Państwie przyrządzie mogą się różnić od wymiarów przedstawionych w niniejszej Instrukcji.
- Wszystkie tabele i rysunki przedstawione są dla maks. wysokości montażowej danej wersji przyrządu, tj. wysokości przyrządu w obudowie aluminiowej, z wysoką pokrywą i bez kapilar. Wysokości montażowe przyrządów w obudowie ze stali kwasoodpornej z wysoką pokrywą są o ok. 5 mm mniejsze.
- W tabelach podana jest zawsze maks. masa całkowita dla danej wersji przyrządu, tj. masa przyrządu w obudowie aluminiowej i z wysoką pokrywą. Masa przyrządów w obudowie ze stali kwasoodpornej jest o ok. 300 g mniejsza.

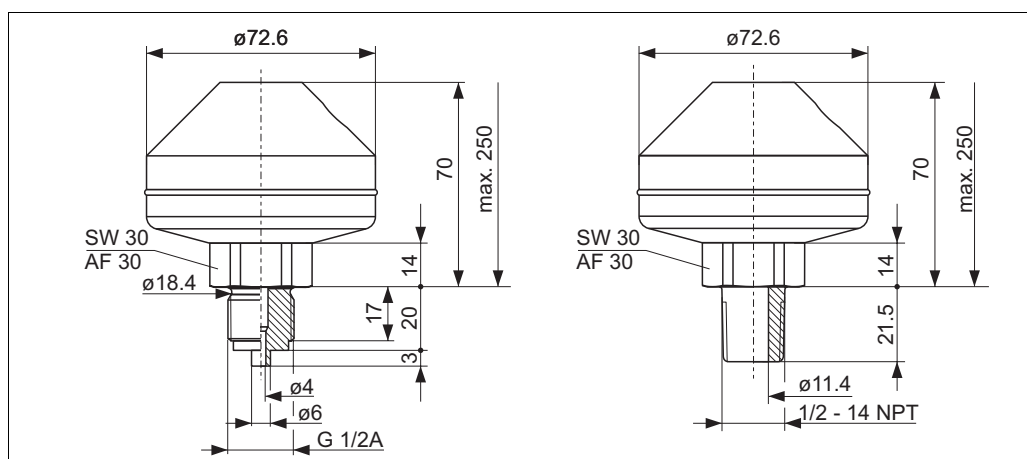
Przylączy gwintowe, membrana czołowa


P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-000

Przylączy technologiczne PMP48: z lewej: gwint wg ISO 228, z prawej: gwint wg ANSI, materiał: stal AISI 316L/1.4435

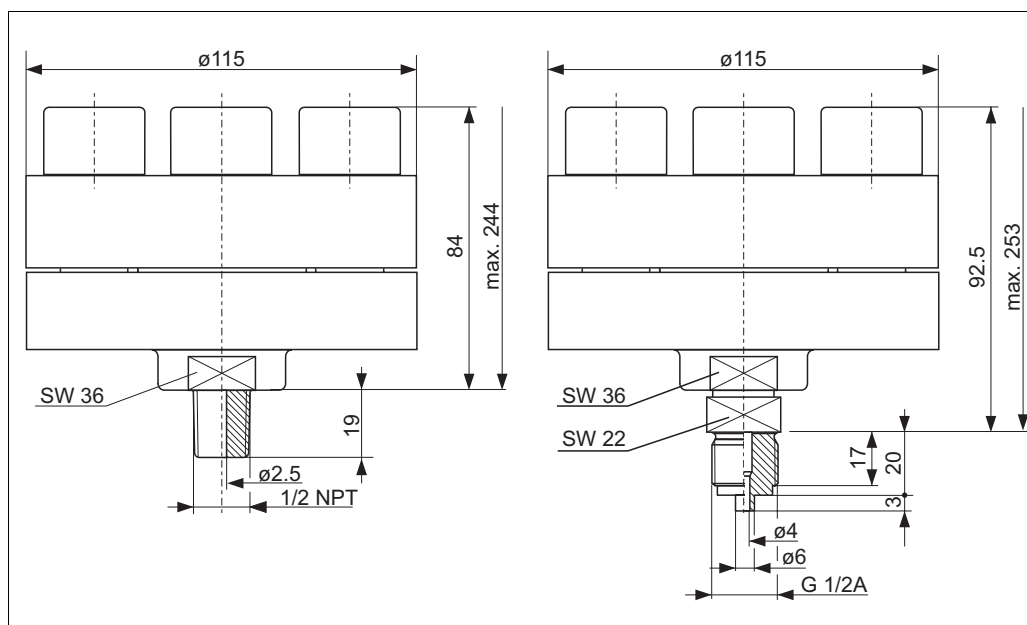
Wersja	Gwint	Ciśnienie nominalne	Średnica	Średnica	Długość gwintu	Rozmiar klucza	Wysokość	Maks. średnica membrany	T_K -otoczenie	T_K -proces	Maks. wysokość montażowa	Maks. masa całkowita
		PN	d_1 [mm]	d_2 [mm]	x_1 [mm]	SW/AF	h [mm]	d_M [mm]	[mbar/10 K]		H [mm]	[kg]
AF	G 1 A	400	30	39	21	32	19	30	+16.03	+5.17	199	1.6
AG ¹⁾	G 1 1/2 A	400	43	55	30	41	20	42	+5.4	+1.76	200	2.1
AR	G 2	400	56	68	30	60	20	50	+1.76	+0.56	200	3.1
BF	1 MNPT	400	—	48	28	41	37	24	+15.66	+4.21	217	1.8
BG	1 1/2 MNPT	400	—	50	30	41	20	36	+8.14	+2.59	200	2.1
BR	2 MNPT	400	—	78	30	65	35	38	+5.4	+2.59	235	3.0

1) Endress+Hauser oferuje również króćce do spawania dla tego typu przyłącza → patrz str. 29.

Przylącze gwintowe z separatorem, gwint G 1/2 A wg ISO 228 i 1/2 MNPT wg ANSI


P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-003

Przylącze technologiczne PMP48: spawane, dla czujników o ciśnieniu nominalnym ≤ 40 bar, materiał: stal AISI 316L

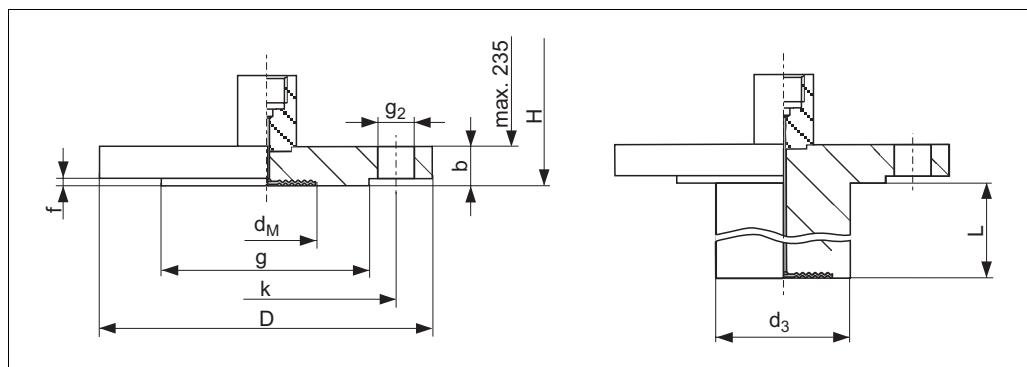


P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-004

Przylącze technologiczne PMP48: gwint, dla czujników o ciśnieniu nominalnym > 40 bar, materiał: stal AISI 316L

Wersja	Standard	Ciśnienie nominalne	T _K - otoczenie	T _K - proces	Maks. masa całkowita
			[mbar/10 K]		[kg]
CA	ISO 228 G 1/2 A	PN 160	+0.9	+0.3	2.7
DA	ANSI 1/2 MNPT	PN 160	+0.9	+0.3	6.0
CA	ISO 228 G 1/2 B	PN 400	+0.9	+0.3	6.0
DA	ANSI 1/2 MNPT	PN 400	+0.9	+0.3	2.7

Kołnierze wg EN/DIN, wymiary wg EN 1092-1/DIN 2527 i DIN 2501-1



P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-001

Przyłącze technologiczne PMP48: kołnierz wg EN/DIN, membrana czołowa, materiał: AISI 316L

H Maks. wysokość montażowa = 235 mm + grubość kołnierza b (→ patrz tabela)

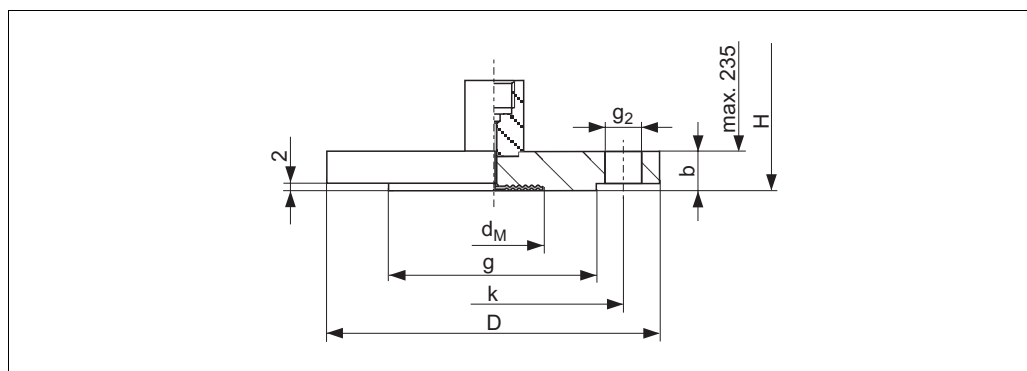
Kołnierze								Otwory			Oddzielacz			
Wersja	Średnica nominalna	Ciśnienie nominalne	Kształt ¹	Średnica	Grubość	Przyłga wzniesiona		Ilość	Średnica	Średnica podziałowa	Maks. średnica membrany	T _K - otoczenie	T _K - proces	Maks. masa całkowita
				D [mm]	b [mm]	g [mm]	f [mm]		g ₂ [mm]	k [mm]	[mm]	[mbar/10 K]		[kg]
EB	DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	66	3	4	14	85	32	+16.03	+5.17	2.1
EC	DN 25	PN 63-160	E	140	24	68	2	4	18	100	28	+16.03	+5.17	2.5
ED	DN 25	PN 250	E	150	28	68	2	4	22	105	28	+16.03	+5.17	3.7
EF	DN 25	PN 400	E	180	38	68	2	4	26	130	28	+16.03	+5.17	7.0
EK	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	3	4	18	125	59	+2.21	+1.15	3.0
EM	DN 50	PN 63	B2 (E)	180	26	102	3	4	22	135	59	+2.21	+1.15	4.6
EN	DN 50	PN 100-160	E	195	30	102	3	4	26	145	59	+2.21	+1.15	6.2
EP	DN 50	PN 250	E	200	38	102	3	8	26	150	59	+2.21	+1.15	7.7
ER	DN 50	PN 400	E	235	52	102	3	8	30	180	59	+2.21	+1.15	14.7
EU	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	3.5	8	18	160	89	+0.19	+0.11	5.3
FK ²	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	3	4	18	125	47	+3.45	+1.67	²
GK ²														
JK ²														
FU ²	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	3.5	4	18	160	72	+0.19	+0.7	²
GU ²														
JU ²														

1) Oznaczenia wg DIN 2527 w nawiasach

2) Możliwość wyboru odsadzenia: 50 mm, 100 mm i 200 mm, średnica odsadzenia i masa oddzielacza: patrz następna tabela

**Kołnierze wg EN/DIN, wymiary wg EN 1092-1/DIN 2527 i DIN 2501
(dodatkowe dane techniczne)**

Wersja	Średnica nominalna	Ciśnienie nominalne	Odsadzenie L [mm]	Średnica odsadzenia d ₃ [mm]	Maks. masa całkowita [kg]
FK	DN 50	PN 10-40	50	48.3	4.4
GK	DN 50	PN 10-40	100	48.3	5.0
JK	DN 50	PN 10-40	200	48.3	5.6
FU	DN 80	PN 10-40	50	76	7.4
GU	DN 80	PN 10-40	100	76	7.9
JU	DN 80	PN 10-40	200	76	9.0

Kołnierze wg JIS, wymiary wg B 2220, przyłga wzniesiona RF


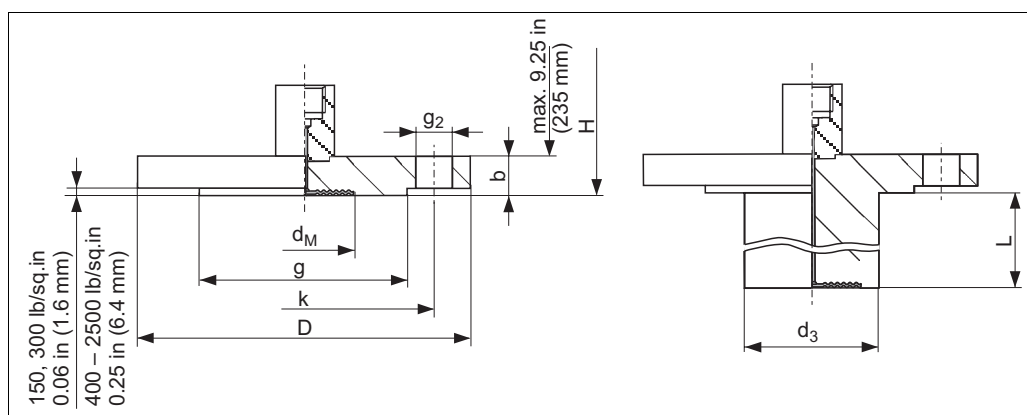
P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-005

Przylączy technologiczne PMP48: kołnierz wg JIS, materiał: stal AISI 316L

H Maks. wysokość montażowa = 235 mm + grubość kołnierza b (→ patrz tabela)

	Kołnierz						Otwory			Oddzielacz			
Wersja	Średni- ca nomi- nalna	Ciśnie- nie nomi- nalne	Średni- ca	Grubość	Średni- ca przyłgi	Wysokość przyłgi	Ilość	Średni- ca	Średni- ca- podział owa	Maks. średnica membrany	T _K - otoczenie	T _K - proces	Maks. masa całko- wita
			D	b	g	f		g ₂	k	d _M			
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mbar/10 K]	
RB	25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	32	+16.03	+5.17	2.7
RJ	50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	59	+2.21	+1.15	2.5
RU	80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	89	+0.19	+0.11	5.5

Kołnierze wg ANSI B 16.5 RF



P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-002

Przyłącze technologiczne PMP48: kołnierz wg ANSI B 16.5 RF z lub bez odsadzenia membrany

H Maks. wysokość montażowa = 235 mm + grubość kołnierza b (→ patrz tabela)

	Kołnierz						Otwory			Oddzielacz			
Wersja	Materiał ¹	Średnica nominalna	Klasa	Średnica	Grubość	Przylga wznie-siona	Ilość	Średni-ca	Średni-ca podzia-łowa	Maks. średnica membrany	T_K -otoczenie	T_K -proces	Maks. masa całkowita
		[in]	[lb./sq.in]	D [in] [mm]	b [in] [mm]	g [in] [mm]		g ₂ [in] [mm]	k [in] [mm]	[in] [mm]	[mbar/10 K]		[kg]
KB	AISI 316/316L ¹	1	150	4.25 108	0.56 14.2	2 50.8	4	0.62 15.7	3.12 79.2	1.26 32	+16.03	+5.17	2.4
KC	AISI 316/316L1	1	300	4.88 124	0.69 17.5	2 50.8	4	0.75 19.1	3.5 88.9	1.26 32	+16.03	+5.17	2.5
KD	AISI 316/316L1	1	400/ 600	4.88 124	0.69 17.5	2 50.8	4	0.75 19.1	3.5 88.9	1.26 32	+16.03	+5.17	2.6
KE	AISI 316/316L1	1	900/ 1500	5.88 149.4	1.12 28.4	2 50.8	4	1 25.4	4 101.6	1.26 32	+16.03	+5.17	5.0
KF	AISI 316/316L1	1	2500	6.25 158.8	1.38 35.1	2 50.8	4	1 25.4	4.25 108	1.26 32	+16.03	+5.17	5.8
KJ	AISI 316/316L1	2	150	6 152.4	0.75 19.1	3.62 91.9	4	0.75 19.1	4.75 120.7	2.32 59	+2.21	+1.15	3.4
KK	AISI 316/316L1	2	300	6.5 165.1	0.88 22.4	3.62 91.9	8	0.75 19.1	5 127	2.32 59	+2.21	+1.15	4.6
KL	AISI 316/316L1	2	400/ 600	6.5 165.1	1 25.4	3.62 91.9	8	0.75 19.1	5 127	2.32 59	+2.21	+1.15	5.3
KM	AISI 316/316L1	2	900/ 1500	8.5 215.9	1.5 38.1	3.62 91.9	8	1 25.4	6.5 165.1	2.32 59	+2.21	+1.15	11.5
KN	AISI 316/316L1	2	2500	9.25 235	2 50.8	3.62 91.9	8	1.12 28.4	6.75 171.5	2.32 59	+2.21	+1.15	17.0
KU	AISI 316/316L1	3	150	7.5 190.5	0.94 23.9	5 127	4	0.75 19.1	6 152.4	3.50 89	+0.19	+0.11	6.3
KV	AISI 316/316L1	3	300	8.25 209.5	1.12 28.4	5 127	8	0.75 19.1	6 152.4	3.50 89	+0.19	+0.11	8.2
KW	AISI 316/316L1	4	150	9 228.6	0.94 23.9	6.19 157.2	8	0.75 19.1	7.5 190.5	3.50 89	+0.19	+0.11	8.4
KX	AISI 316/316L1	4	300	10 254	1.25 31.8	6.19 157.2	8	0.88 22.4	7.88 200.2	3.50 89	+0.19	+0.11	12.9

	Kołnierz						Otwory			Oddzielacz			
Wersja	Materiał	Średnica nominalna	Klasa	Średnica D	Grubość b	Przyłga wzniesiona g	Ilość	Średnica g₂	Średnica podziałowa k	Maks. średnica membrany	T _K -otoczenie	T _K -proces	Masa całkowita
		[cale]	[funty/cale ²]	[cale] [mm]	[cale] [mm]	[cale] [mm]		[cale] [mm]	[cale] [mm]	[cale] [mm]	[mbar/10 K]		[kg]
LJ ²	AISI 316/ 316L ¹	2	150	6 152.4	0.75 19.1	3.62 91.9	4	0.75 19.1	4.75 120.7	1.85 47	+3.45	+1.67	²
MJ2													
NJ2													
LU2	AISI 316/ 316L ¹	3	150	7.5 190.5	0.94 23.9	5 127	4	0.75 19.1	6 152.4	2.83 72	+0.19	+0.7	²
MU2													
NU2													
LW2	AISI 316/ 316L ¹	4	150	9 228.6	0.94 23.9	6.19 157.2	8	0.75 19.1	7.5 190.5	3.50 89	+0.19	+0.11	²
MW2													
NW2													

1) Połączenie AISI 316 dla wymaganej odporności ciśnieniowej i AISI 316L dla wymaganej odporności chemicznej (podwójna klasa znamionowa).

2) Możliwość wyboru odsadzenia: 2", 4" and 6", średnica odsadzenia i masa oddzielacza: patrz następna tabela

Kołnierze wg ANSI B 16.5 RF (dodatkowe dane techniczne)

Wersja	Średnica nominalna	Klasa	Długość odsadzenia L	Średnica odsadzenia d₃	Maks. masa całkowita
	[cale]	[funty/cale ²]	[cale] [(mm)]	[cale] [(mm)]	[kg]
LJ	2	150	2 (50.8)	1.9 (48.3)	4.2
MJ			4 (101.6)		4.6
NJ			6 (152.4)		5.1
LU	3	150	2 (50.8)	2.99 (75.9)	7.2
MU			4 (101.6)		7.8
NU			6 (152.4)		8.3
LW	4	150	2 (50.8)	3.7 (94)	9.8
MW			4 (101.6)		11.1
NW			6 (152.4)		12.4

Masa

- PMC41
 - Obudowa ze stali kwasoodpornej z wysoką pokrywą: ok. 1.4 kg
 - Obudowa aluminiowa z wysoką pokrywą: ok. 1.6 kg
- PMC45
 - Obudowa ze stali kwasoodpornej z wysoką pokrywą, z przyłączem gwintowym lub higienicznym: ok. 1.8 kg
 - Obudowa aluminiowa z wysoką pokrywą, z przyłączem gwintowym lub higienicznym: ok. 2.1 kg
 - → Masa przyrządu z przyłączem kołnierzowym: patrz str. 32 ff.
- PMP41
 - Obudowa ze stali kwasoodpornej z wysoką pokrywą: ok. 0.9 kg
 - Obudowa aluminiowa z wysoką pokrywą: ok. 1.2 kg
- PMP45
 - Obudowa ze stali kwasoodpornej z wysoką pokrywą: ok. 1.5 kg
 - Obudowa aluminiowa z wysoką pokrywą: ok. 1.8 kg
- PMP46
 - → patrz str. 39 ff, "Przyłącza technologiczne PMP46".
- PMP48
 - → patrz str. 45 ff, "Przyłącza technologiczne PMP48".

Material

- Obudowa:
 - Stal kwasoodporna AISI 316L (1.4404) o chropowatości powierzchni $\leq 0,8 \mu\text{m}$
 - Odlew aluminiowy powlekany proszkowo żywicą poliestrową
 - Membrana oddzielająca:
 - PMC41 i PMC45: Ceraphire®: Al_2O_3 (ceramika tlenkowa o stopniu czystości 99.9%, FDA 21CFR186.1256, USP Class VI)
 - (→ patrz również www.pl.endress.com → szukaj: ceraphire)
 - O-ring do uszczelnienia pokrywy:
 - Obudowa ze stali kwasoodpornej: silikon pokryty teflonem
 - Obudowa aluminiowa: NBR
 - Tabliczki znamionowe:
 - Obudowa ze stali kwasoodpornej: grawerowana na obudowie
 - Obudowa aluminiowa: stal AISI 304 (1.4301)
 - Akcesoria montażowe: obejmą do montażu do rury i ściany, stal AISI 304 (1.4301)
 - Kapilara: stal AISI 316 Ti (1.4571)
 - Wąż ochronny do kapilary: stal AISI 304 (1.4301)
- Uszczelki: patrz str. 24, punkt "Dopuszczalna temperatura medium, uszczelki".
- Przyłącza technologiczne: patrz str. 26 ff, "Budowa mechaniczna".
- Membrany oddzielające i ciecze wypełniające: patrz str 60 ff, "Kod zamówieniowy".

Wskazówka!

W produkcji Cerabar M nie są stosowane żadne tłuszcze zwierzęce.

Zalecenia projektowe, wersje z kapilarami

Aplikacje

Stosowanie wersji z kapilarami zalecane jest wówczas, gdy przetwornik pomiarowy powinien być odseparowany od medium procesowego. Zalety wynikające z zastosowania kapilary oraz rekomendacje:

- Wysokie temperatury procesowe (→ patrz również str. 24, punkt "Temperatura medium".)
- Media agresywne chemicznie
- Wymagane jest dokładne i szybkie czyszczenie punktu pomiarowego
- W punkcie pomiarowym występują drgania
- Wymagany jest montaż w trudno dostępnym miejscu (np. lepszy dostęp do wskaźnika po zastosowaniu kapilary)
- Ochrona przetwornika przed wilgocią występującą w punkcie pomiarowym

Zalecenia projektowe

Oddzielacz z kapilarą stanowi element separujący układ pomiarowy od medium procesowego.

Układ pomiarowy z kapilarą składa się z:

- oddzielacza
- kapilary
- cieczy wypełniającej
- przetwornika ciśnienia.

Ciśnienie procesowe oddziałuje na membranę oddzielacza i jest przenoszone przez ciecz wypełniającą kapilarę na membranę czujnika pomiarowego.

Wskazówka!

Zależności pomiędzy poszczególnymi elementami wersji z kapilarą przedstawione są w następnym punkcie. W celu uzyskania dalszych informacji oraz szczegółowych danych na temat konfiguracji układów pomiarowych z kapilarami, prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.

Oddzielacz

Zastosowany oddzielacz determinuje zakres stosowania układu pomiarowego z uwagi na

- średnicę membrany
- sztywność i materiał membrany
- konstrukcję (objętość oleju wypełniającego).

Średnica membrany

Im większa jest średnica membrany (mniejsza sztywność), tym mniejszy jest wpływ temperatury na dokładność pomiaru.

Wskazówka: O ile jest to możliwe z uwagi na rozmiar przyłącza technologicznego, zalecane jest stosowanie oddzielacza o średnicy $\geq$ DN 80. Pozwoli to na ograniczenie wpływu temperatury do wartości akceptowanych z punktu widzenia wymagań instalacji.

Sztywność membrany

Sztywność zależy od średnicy membrany, materiału, pokrycia oraz grubości i kształtu membrany. Grubość i kształt wynikają z założeń konstrukcyjnych. Sztywność membrany oddzielacza ma wpływ na dopuszczalny zakres temperatur pracy oraz na błąd pomiaru, który dodatkowo jest uzależniony od temperatury.

Kapilara

Standardowo stosowane są z kapilary o średnicy wewnętrznej 1 mm.

Zastosowanie kapilary wpływa na wartość współczynnika temperaturowego TK, a w efekcie na przesunięcie punktu zerowego, dopuszczalny zakres temperatur otoczenia oraz czas odpowiedzi całego układu pomiarowego z kapilarą, w zależności od długości i wewnętrznej średnicy kapilary.

→ patrz również str. 53 ff, punkty "Wpływ temperatury na przesunięcie punktu zerowego w układzie z kapilarą" i "Temperatura otoczenia".

→ Należy przestrzegać wskazówek montażowych dotyczących kapilar. Patrz str. 57, punkt "Wskazówki montażowe".

Ciecz wypełniająca

Zasadniczy wpływ na wybór cieczy wypełniającej oddzielnice mają ciśnienie i temperatura procesu technologicznego. Szczególną uwagę na dopuszczalne wartości tych parametrów należy zwracać przy uruchamianiu i czyszczeniu układu pomiarowego. Kolejnym kryterium wyboru jest neutralność cieczy wypełniającej względem mierzonego medium. W przypadku aplikacji w przemyśle spożywczym należy stosować ciecze fizjologicznie bezpieczne, tj. np. olej roślinny.

→ Patrz również punkt "Ciecz wypełniająca oddzielnice".

Zastosowany olej wypełniający ma wpływ na wartość współczynnika temperaturowego T_K , a w efekcie na przesunięcie punktu zerowego, dopuszczalny zakres temperatur pracy układu pomiarowego z oddzielnice oraz czas odpowiedzi. → Patrz również str. 53 ff, punkt "Wpływ temperatury na przesunięcie punktu zerowego w układzie z kapilarą".

Przetwornik ciśnienia

Przetwornik ciśnienia wpływa na dopuszczalny zakres temperatur pracy, współczynnik temperaturowy T_K , a w efekcie na przesunięcie punktu zerowego i czas odpowiedzi, w zależności od zmiany objętości. Zmiana objętości jest to różnica między objętością odpowiadającą końcowemu i początkowemu punktowi zakresu pomiarowego.

Przetworniki ciśnienia E+H optymalizowane są pod kątem zapewnienia minimalnej zmiany objętości.

Ciecz wypełniająca oddzielnice

Wersja ¹	Ciecz wypełniająca	Dopuszczalna temperatura medium przy $0.05 \text{ bar} \leq p_{\text{abs}} \leq 1 \text{ bar}$	Dopuszczalna temperatura medium przy $p_{\text{abs}} \geq 1 \text{ bar}$	Gęstość [g/cm ³]	Lepkość [cSt at 25°C/ 77°F]	Wsp. rozszerzalności cieplnej [1/K]	Wsp. korekcyjny T_K	Uwagi dotyczące obszaru zastosowań
A, J lub O	Olej silikonowy	-40 ... +180°C	-40 ... +250°C	0.96	100	0.00096	1	produkty spożywcze
G, H lub K	Olej wysokotemperaturowy	-10 ... +200°C	-10 ... +350°C	1.07	37	0.0007	0.72	aplikacje wysokotemperaturowe
N	Olej obojętny	-40 ... +80°C	-40 ... +175°C	1.87	27	0.000876	0.91	pomiar tlenu i czystych gazów
D, F, L ² lub P	Olej roślinny	-10 ... +120°C	-10 ... +200°C	0.94	9.5	0.00101	1.05	produkty spożywcze FDA 21 CFR 172.856
E	Gliceryna	—	+15 ... +200°C	1.26	1118	0.000615	0.64	produkty spożywcze
M, U	Olej niskotemperaturowy	-90 ... +80°C ³	-90 ... +180°C ³	0.92	4.4	—	—	aplikacje niskotemperaturowe

1) Wersja specyfikowana w poz. 80 kodu zamówieniowego

2) Wersja "L" tylko dla PMP46

3) Przestrzegać wartości granicznych temperatur pracy przyrządu (→ str. 23 i str. 24)

Wpływ temperatury na przesunięcie punktu zerowego w układzie z kapilarą

Zmiana temperatury powoduje zmianę objętości oleju wypełniającego układ pomiarowy. Zmiana objętości zależy od współczynnika rozszerzalności cieplnej oleju oraz od jego objętości w temperaturze kalibracyjnej (stała w zakresie: +21 ... +33°C). → Patrz również str. 53, punkt "Ciecz wypełniająca oddzielnice".

Przykładowo, wzrost temperatury powoduje rozszerzanie się oleju wypełniającego układ pomiarowy.

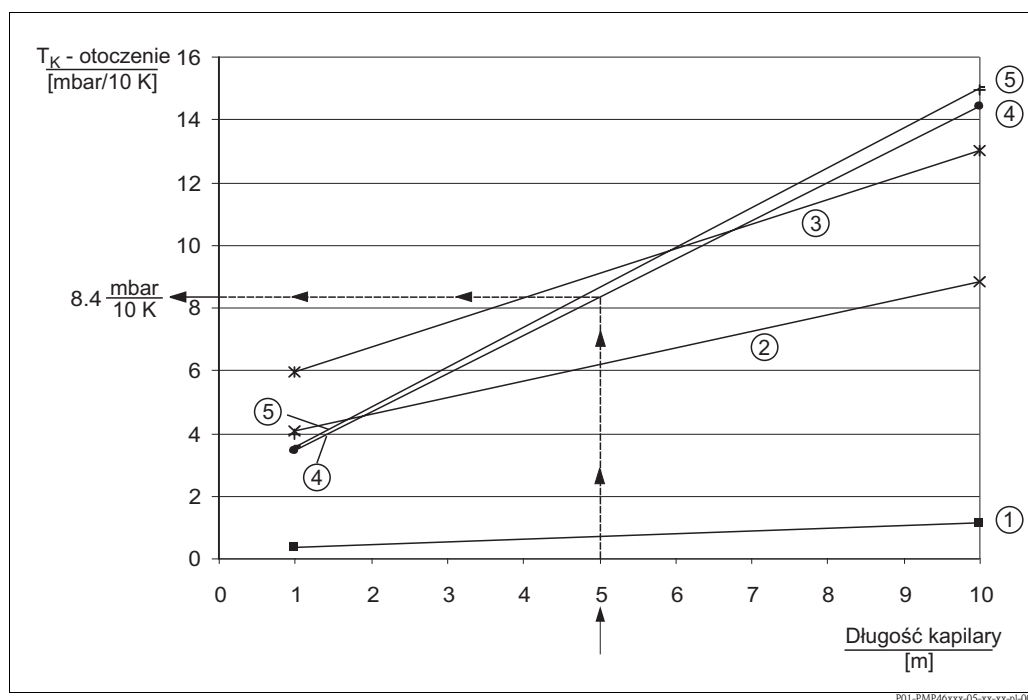
W efekcie wzrasta objętość cieczy wywierającej ciśnienie na membranę oddzielnice. Im sztywniejsza jest membrana tym większa jest siła reakcji przeciwdziałająca zmianie objętości i oddziaływująca na membranę czujnika pomiarowego razem z ciśnieniem procesowym, powodując tym samym przesunięcie punktu zerowego. Wartości współczynników temperaturowych " T_K - proces" i " T_K - otoczenie (dla przyrządów bez kapilar)": patrz str. 39 ff, punkt "Przyłącza technologiczne PMP46 i PMP48".

Poniższe diagramy ilustrują zależność współczynnika temperaturowego " T_K - otoczenie" od długości kapilary. Przedstawiony jest następujący przypadek: zmiana temperatury kapilary i temperatury przetwornika (temperatury otoczenia), temperatura procesu jest zgodna z temperaturą podczas kalibracji.

Współczynniki temperaturowe przedstawione na diagramach określone są dla oleju silikonowego i membrany wykonanej ze stali AISI 316L/1.4435. Dla innego oleju wypełniającego, podany współczynnik temperaturowy należy pomnożyć przez współczynnik korekcyjny T_K danego oleju. Współczynniki korekcyjne T_K : patrz punkt "Ciecz wypełniająca oddzielnice" (powyżej). W przypadku przyrządów z separatorem temperaturowym, wpływ współczynnika temperaturowego

" T_K - otoczenie" jest analogiczny jak dla przyrządów z takim samym przyłączem procesowym i 1 m kapilarą.

Diagramy dla oddzielnika PMP46 z przykładowymi obliczeniami

Diagram zależności współczynnika T_K - otoczenie od długości kapilary, dla przetwornika PMP46**Przykład:**

- Wersja oddzielnika "AL, wg DIN 11851 DN 50 PN 25, stal AISI 316L/1.4435"
- Długość kapilary: 5 m
- Temperatura otoczenia kapilary/przetwornika: 45 °C
- Ciecz wypełniająca: olej silikonowy

1. Wybrać typ charakterystyki dla wersji oddzielnika "AL", zgodnie z przedstawioną poniżej tabelą.
Wynik: charakterystyka typu 4
2. Odczytać wartość T_K - otoczenie z diagramu.
Wynik: 8.4 mbar/10 K
3. $T_{\text{Otoczenia}} - T_{\text{Kalibracji}} = 45\text{ °C} - 25\text{ °C} = 20\text{ °C} \Rightarrow 8.4\text{ mbar/10 K} \times 20\text{ K} = 16.8\text{ mbar}$

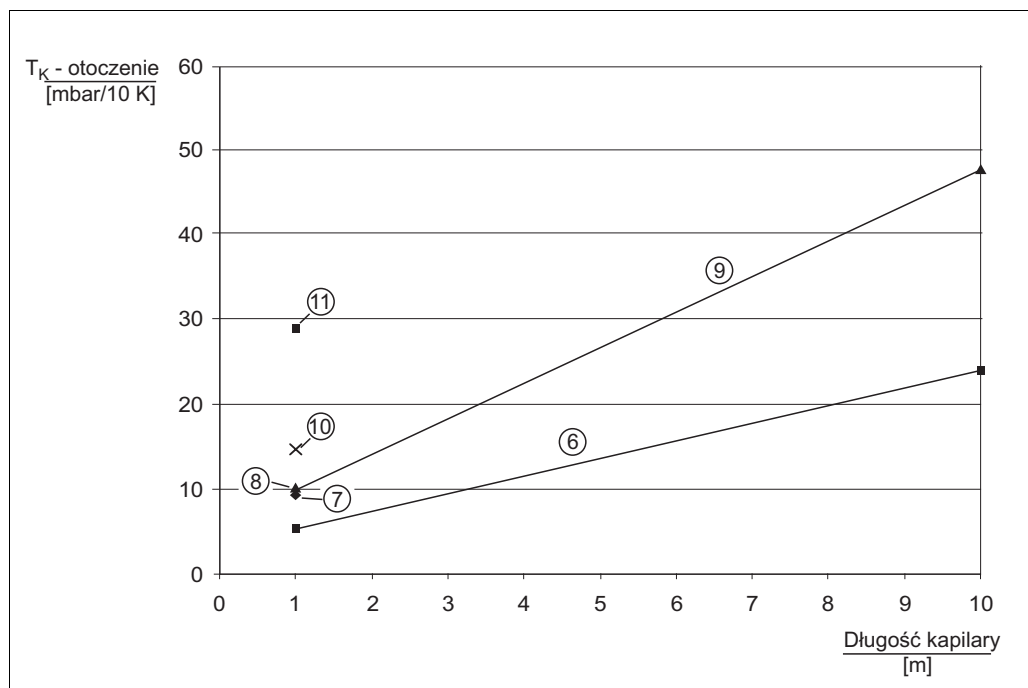
Wynik: W podanym przykładzie, przesunięcie punktu zerowego wynosi 16.8 mbar.

Wskazówka!

- Przesunięcie punktu zerowego pod wpływem zmian temperatury można korygować poprzez kalibrację pozycji.
- Wpływ temperatury można zminimalizować stosując olej wypełniający o niższym współczynniku rozszerzalności temperaturowej, krótszą kapilarę, oddzielnik o większej średnicy membrany lub kapilarę o mniejszej średnicy wewnętrznej.

Typ charakterystyki	Wersja ¹	Oddzielnik
1	DU	Tri-Clamp wg ISO 2852 DN 76.1 (3"), stal AISI 316L/1.4435
2	SL	Tri-Clamp (oddzielnik rurowy) wg ISO 2852 DN 51 (2"), stal AISI 316L
3	SG	Tri-Clamp (oddzielnik rurowy) wg ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), stal AISI 316L
4	AL	wg DIN 11851 DN 50 PN 25, stal AISI 316L/1.4435
	PL	Oddzielnik rurowy wg DIN 11581 DN 50 PN 40, stal AISI 316L
5	LL	Varivent typ N dla rur DN 40 – DN 162, PN 40, stal AISI 316L/1.4435
	KL	Końierz DRD 65 mm PN 25, stal AISI 316L/1.4435

1) Wersja specyfikowana w poz. 70 "Przyłącze technologiczne" w kodzie zamówieniowym



P01-PMP46xxx-05-xx-xx-pl-002

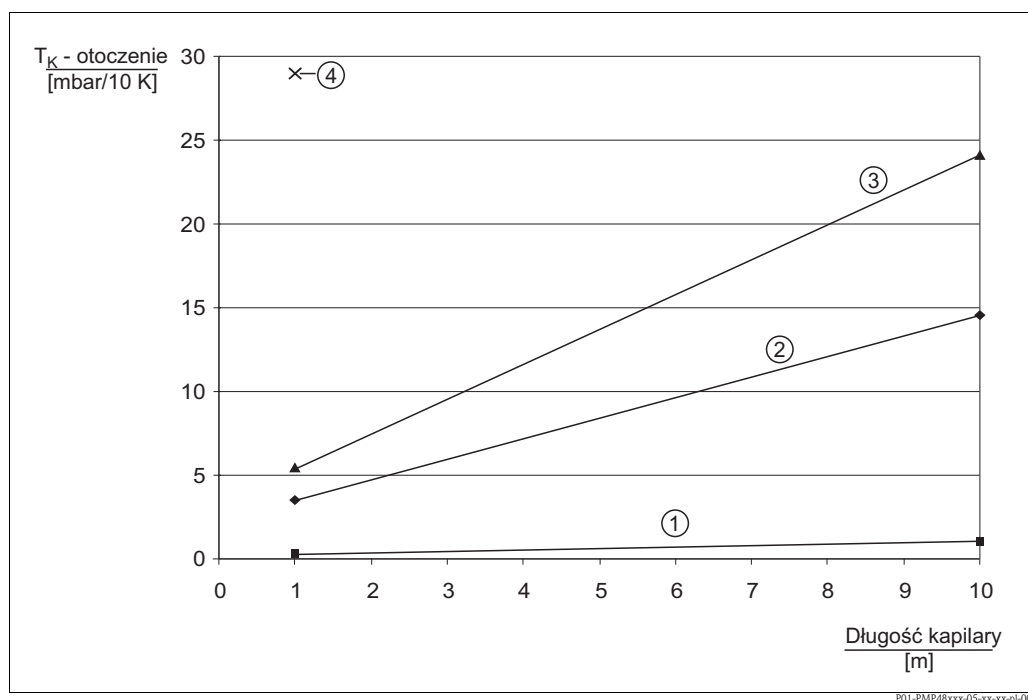
Diagram zależności współczynnika $T_K - \text{otoczenie}$ od długości kapilary, dla przetwornika PMP46

Typ charakterystyki	Wersja ¹	Oddzielacz
6	DL	Tri-Clamp, wg ISO 2852 DN 51 (2"), wg DIN 32676 DN 50, stal AISI 316L/1.4435
7 ²	SB	Tri-Clamp (oddzielacz rurowy), wg ISO 2852 DN 25 (1"), stal AISI 316L
	LB	Varivent typ F dla rur DN 25 – DN 32 PN40, stal AISI 316L/1.4435
8 ²	AH	wg DIN 11851 DN 40, stal AISI 316L/1.4435
	PH	Oddzielacz rurowy wg DIN 11851 DN 40 PN 40, stal AISI 316L
9	EL	SMS 2" PN 25, stal AISI 316L/1.4435
	FL	APV-RJT 2" PN 40, stal AISI 316L/1.4435
	GL	APV-ISS 2" PN 40, stal AISI 316L/1.4435
10 ²	AG	wg DIN 11851 DN 32 PN 40, stal AISI 316L/1.4435
	EG	SMS 1 1/2" PN 25, stal AISI 316L/1.4435
	FG	APV-RJT 1 1/2" PN 40, stal AISI 316L/1.4435
	GG	APV-ISS 1 1/2" PN 40, stal AISI 316L/1.4435
	DG	Tri-Clamp, wg ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), wg DIN 32676 DN 40, stal AISI 316L/1.4435
11 ²	PB	Oddzielacz rurowy wg DIN 11851 DN 25 PN 40, stal AISI 316L
	DF	Tri-Clamp, wg ISO 2852 (1"), wg DIN 32676 DN 25, stal AISI 316L/1.435

1) Wersja specyfikowana w poz. 70 "Przyłącza technologiczne" w kodzie zamówieniowym

2) Wersja z 1 m kapilarą, patrz również poz. 80 "Montaż przetwornika / ciecz wypełniająca"

Diagramy dla oddzielnika PMP48



P01-PMP48xxx-05-xx-xx-pl-004

Diagram zależności współczynnika $T_K - \text{otoczenie}$ od długości kapilary, dla przetwornika PMP48

Typ charakterystyki	Wersja ¹	Oddzielnik
1	EU	Kołnier wg EN/DIN DN 80 PN 10-40 B1, stal AISI 316L
	RU	Kołnier wg JIS 10K 80A RF, stal AISI 316L
	FU	Kołnier wg EN DN 80 PN 10-40 B1, odsadzenie: 50 mm, stal AISI 316L
	GU	Kołnier wg EN DN 80 PN 10-40 B1, odsadzenie: 100 mm, stal AISI 316L
	JU	Kołnier wg EN DN 80 PN 10-40 B1, odsadzenie: 200 mm, stal AISI 316L
	KU	Kołnier wg ANSI 3" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L
	KV	Kołnier wg ANSI 3" 300 lbs RF, stal AISI 316/316L
	LU	Kołnier wg ANSI 3" 150 lbs RF, odsadzenie: 2", stal AISI 316/316L
	MU	Kołnier wg ANSI 3" 150 lbs RF, odsadzenie: 4", stal AISI 316/316L
	NU	Kołnier wg ANSI 3" 150 lbs RF, odsadzenie: 6", stal AISI 316/316L
	KW	Kołnier wg ANSI 4" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L
	KX	Kołnier wg ANSI 4" 300 lbs RF, stal AISI 316/316L
	LW	Kołnier wg ANSI 4" 150 lbs RF, odsadzenie: 2", stal AISI 316L
	MW	Kołnier wg ANSI 4" 150 lbs RF, odsadzenie: 4", stal AISI 316L
	NW	Kołnier wg ANSI 4" 150 lbs RF, odsadzenie: 6", stal AISI 316L
2	EK	Kołnier wg EN/DIN DN 50 PN 10-40 B1, stal AISI 316L
	EM	Kołnier wg EN/DIN DN 50 PN 63 B2, stal AISI 316L
	EN	Kołnier wg EN/DIN DN 50 PN 100/160 E, stal AISI 316L
	EP	Kołnier wg EN/DIN DN 50 PN 250 E, stal AISI 316L
	ER	Kołnier wg EN/DIN DN 50 PN 400 E, stal AISI 316L
	KJ	Kołnier wg ANSI 2" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L
	KK	Kołnier wg ANSI 2" 300 lbs RF, stal AISI 316/316L
	KL	Kołnier wg ANSI 2" 400/600 lbs RF, stal AISI 316/316L
	KM	Kołnier wg ANSI 2" 900/1500 lbs RF, stal AISI 316/316L
	KN	Kołnier wg ANSI 2" 2500 lbs RF, stal AISI 316/316L
	RJ	Kołnier wg JIS 10K 50A RF, stal AISI 316L
3	FK	Kołnier wg EN DN 50 PN10-40 B1, odsadzenie: 50 mm, stal AISI 316L
	GK	Kołnier wg EN DN 50 PN10-40 B1, odsadzenie: 100 mm, stal AISI 316L
	JK	Kołnier wg EN DN 50 PN10-40 B1, odsadzenie: 200 mm, stal AISI 316L
	LJ	Kołnier wg ANSI 2" 150 lbs, odsadzenie: 2", stal AISI 316L
	MJ	Kołnier wg ANSI 2" 150 lbs, odsadzenie: 4", stal AISI 316L
	NJ	Kołnier wg ANSI 2" 150 lbs, odsadzenie: 6", stal AISI 316L

1) Wersja specyfikowana w poz. 70 "Przyłącza technologiczne" w kodzie zamówieniowym

Typ charakterystyki	Wersja ¹	Oddzielacz
4 ²	EB	Kołnierz wg EN/DIN DN 25 PN 10-40 B1, stal AISI 316L
	EC	Kołnierz wg EN/DIN DN 25 PN 64-160 E, stal AISI 316L
	ED	Kołnierz wg EN/DIN DN 25 PN 250 E, stal AISI 316L
	EF	Kołnierz wg EN/DIN DN 25 PN 400 E, stal AISI 316L
	KB	Kołnierz wg ANSI 1" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L
	KC	Kołnierz wg ANSI 1" 300 lbs RF, stal AISI 316/316L
	KD	Kołnierz wg ANSI 1" 400/600 lbs RF, stal AISI 316/316L
	KE	Kołnierz wg ANSI 1" 900/1500 lbs RF, stal AISI 316/316L
	KF	Kołnierz wg ANSI 1" 2500 lbs RF, stal AISI 316/316L
	RB	Kołnierz wg JIS 10K 25A RF, stal AISI 316L

- 1) Wersja specyfikowana w poz. 70 "Przyłącza technologiczne" kodu zamówieniowego
- 2) Wersja z 1 m kapilarą, patrz również poz. 80 "Montaż przetwornika / Ciecz wypełniająca"

Temperatura oddzielacza

Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia wersji z kapilarą zależy od stosowanej cieczy wypełniającej, długości kapilary, wewnętrznej średnicy kapilary, temperatury procesowej i objętości oleju wypełniającego kapilarę i oddzielacz.
Zakres temperatur pracy można rozszerzyć stosując olej wypełniający o niższym współczynniku rozszerzalności oraz krótsze kapilary.

Wskazówki montażowe

Wskazówki dla wersji z kapilarami

- Oddzielacz i czujnik ciśnienia tworzą razem zamknięty, skalibrowany system wypełniony cieczą. Otwory napełniające oddzielacza są szczelne i nie należy ich otwierać.
- Przy doborze czujnika należy uwzględnić przesunięcie punktu zerowego powodowane przez ciśnienie hydrostatyczne słupa cieczy wypełniającego oddzielacz i kapilarę. W przypadku wyboru czujnika pomiarowego o małym zakresie pomiarowym, możliwe jest przekroczenie zakresu nominalnego czujnika w wyniku kalibracji pozycji.
- W przypadku montażu przetwornika (z kapilarą) przy użyciu obejm, należy ją zamocować tak, aby nie powodować naprężeń ani zagięć (promień zagięcia kapilary ≥ 100 mm).

Wskazówki montażowe

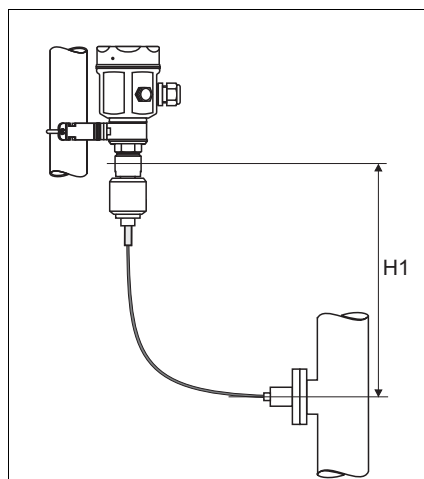
W celu uzyskania wyższej dokładności oraz uniknięcia możliwości uszkodzenia przyrządu, kapilary należy montować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- wybrać miejsce montażu, w którym nie występują wibracje (w celu uniknięcia dodatkowych fluktuacji ciśnienia)
- nie montować kapilar w pobliżu układów ogrzewania lub chłodzenia
- zabezpieczyć kapilary przed wpływem zbyt wysokich lub niskich temperatur otoczenia
- zapewnić promień zagięcia kapilary ≥ 100 mm.

Pomiar podciśnienia

W przypadku pomiaru podciśnienia, zalecamy montaż przetwornika poniżej miejsca podłączenia oddzielacza. Zapobiega to oddziaływaniu podciśnienia na oddzielacz powodowanego przez ciecz wypełniającą kapilary.

Jeśli przetwornik zamontowany jest powyżej oddzielacza, niedopuszczalne jest przekroczenie maksymalnej różnicy wysokości H1 (zgodnie z poniższym rysunkiem po lewej stronie). Maksymalna różnica wysokości zależy od gęstości cieczy wypełniającej oraz najmniejszego dopuszczalnego ciśnienia dla oddzielacza (pusty zbiornik), patrz poniższy rysunek po prawej stronie. W przypadku aplikacji pomiarowych podciśnienia gliceryna nie może być stosowana jako ciecz wypełniająca.



Montaż przetwornika powyżej miejsca podłączenia oddzielnacza

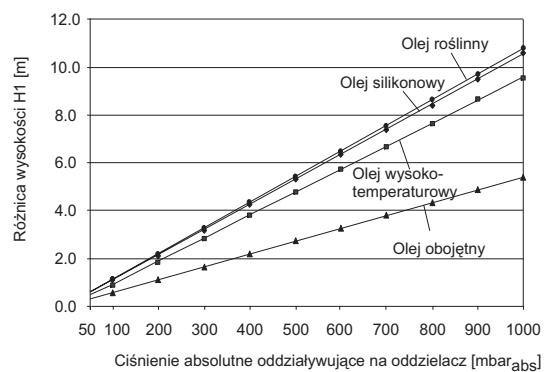


Diagram ilustrujący zależność maksymalnej różnicy wysokości montażowej (przy montażu powyżej oddzielnacza, przy pomiarze podciśnienia) od ciśnienia oddziaływującego na oddzielnica

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	Umieszczając na przyrządzie znak CE Endress+Hauser potwierdza, że przyrząd spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej.
Dopuszczenia Ex	Wszystkie dane dotyczące ochrony przeciwwybuchowej zawarte są w oddzielnej dokumentacji, dostępnej na życzenie. Standardowo dokumentacja ta jest dostarczana wraz z przyrządami posiadającymi dopuszczenie do pracy w strefach zagrożonych wybuchem. → Patrz również str. 75 ff, punkty "Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa" i "Dokumentacja montażu / sterowania".
Dyrektywa ciśnieniowa (PED)	– Przyrząd podlega pod Artykuł 3 (3) Dyrektywy 97/23/EC (PED) – PMP41 z przyłączem gwintowym, PN > 200: dla trwałych gazów grupy 1, spełnia wymagania kategorii I – PMP46 z oddzielaczem rurowym $\geq 1.5''$/PN40 lub DN40/PN40: dla trwałych gazów grupy 1, spełnia wymagania kategorii II
Bezpieczeństwo funkcjonalne SIL 2/ IEC 61508/IEC 61511-1	Przetworniki ciśnienia Cerabar M z elektroniką 4 ... 20 mA HART zostały skonstruowane zgodnie z europejskimi normami IEC 61508/IEC 61511-1. Wersje te mogą być stosowane do monitorowania ciśnienia w systemach zapewniających poziom nienaruszalności bezpieczeństwa SIL 2. → Szczegółowy opis funkcji bezpieczeństwa układu z przetwornikiem Cerabar M, ustawienia i charakterystyki niezawodności: patrz "Podręcznik bezpieczeństwa funkcjonalnego – Cerabar M SD172P".
Inne normy i zalecenia	DIN EN 60770 (IEC 60770): Przetworniki pomiarowe stosowane w systemach sterowania procesami przemysłowymi Część 1: Metody badań i procedury DIN 16086: Elektryczne przyrządy do pomiaru ciśnienia, czujniki ciśnienia, przetworniki ciśnienia, terminy, specyfikacja w kartach danych EN 61326: Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach – Wymagania kompatybilności elektromagnetycznej EMC

Kod zamówieniowy

PMC41

10	Certyfikaty:			
	R	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem		
	G	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6		
	F	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6		
	H	ATEX II 2 G EEx ia IIC T6		
	N	ATEX II 3 G EEx nA II T5		
	J	ATEX II 1/2 G 1/2 D EEx ia IIC T6		
	K	ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T6		
	L	ATEX II 1/3 D		
	C	CSA Ogólnego stosowania		
	S	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G		
	T	CSA XP, Class II, III, Division 1, Groups E – G (dust Ex), Class I, Division 2, Groups A – D		
	P	FM IS, Class I, II, III, Division 1, Groups A – G		
	M	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G		
	D	IECEx Zone 0/1 Ex ia IIC T6		
	V	TIIS IS, Ex ia IIC T6		
20	Obudowa / Wprowadzenie przewodów / Stopień ochrony:			
	E1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / dławik M20 / IP 66		
	C1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint NPT 1/2 / IP 66		
	G1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint G 1/2, IP 66		
	H1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk Han7D, IP 65		
	L1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk M12, IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)		
	K1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia		
	E2	Aluminiowa / dławik M20 / IP 66		
	C2	Aluminiowa / gwint NPT 1/2 / IP 66		
	G2	Aluminiowa / gwint G 1/2 / IP 66		
	H2	Aluminiowa / wtyk Han7D / IP 65		
	L2	Aluminiowa / wtyk M12 / IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)		
	K2	Aluminiowa / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia		
30	Zakres nominalny czujnika / MWP / OPL:			
		Zakres nominalny czujnika	MWP (maksymalne ciśnienie pracy)	OPL (wartość graniczna nadciśnienia)
		Czujniki ciśnienia względnego		
	1C	0 ... 100 mbar/10 kPa/1.5 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	1F	0 ... 400 mbar/40 kPa/6 psi g	5.3 bar/530 kPa/80 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
	1H	0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi g	6.7 bar/670 kPa/100 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
	1M	0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi g	16.7 bar/1.67 MPa/250 psi	25 bar/2.5 MPa/375 psi
	1P	0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
	1S	0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi g	40 bar/4 MPa/600 psi	60 bar/6 MPa/900 psi
		Czujniki ujemnego ciśnienia względnego		
	5C	-100 ... 100 mbar/-10 ... 10 kPa/-1.5 ... 1.5 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	5F	-400 ... 400 mbar/-40 ... 40 kPa/-6 ... 6 psi g	5.3 bar/530 kPa/80 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
	5H	-1 ... 1 bar/-100 ... 100 kPa/-15 ... 15 psi g	6.7 bar/670 kPa/100 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
	5M	-1 ... 4 bar/-100 ... 400 kPa/-15 ... 60 psi g	16.7 bar/1.67 MPa/250 psi	25 bar/2.5 MPa/600 psi
	5P	-1 ... 10 bar/-0.1 ... 1 MPa/-15 ... 150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
		Czujniki ciśnienia absolutnego		
	2F	0 ... 400 mbar/40 kPa/6 psi abs.	5.3 bar/530 kPa/40 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
	2H	0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi abs.	6.7 bar/670 kPa/80 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
	2M	0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi abs.	16.7 bar/1.67 MPa/250 psi	25 bar/2.5 MPa/375 psi
	2P	0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi abs.	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
	2S	0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi abs.	40 bar/4 MPa/600 psi	60 bar/6 MPa/900 psi
PMC41				Kod zamówieniowy

→ Dalszy ciąg specyfikacji kodu zamówieniowego przetwornika PMC41 na następnej stronie.

PMC41 (cd)

40										Zakres ustawiony / Jednostki:	
										1	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mbar/bar
										2	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kPa/MPa
										3	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mm/mH ₂ O
										4	0.2% zakresu nominalnego czujnika / inH ₂ O/ftH ₂ O
										5	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kgf/cm ²
										6	0.2% zakresu nominalnego czujnika / psi
										B	0.2% patrz specyfikacja dodatkowa
										C	0.1% patrz specyfikacja dodatkowa
										D	Certyfikat kalibracji DKD; patrz specyfikacja dodatkowa
50											Elektronika / Obsługa:
										A	Analogowa 4 ... 20 mA / bez wskaźnika
										C	Analogowa 4 ... 20 mA / bargraf
										H	4 ... 20 mA HART / bez wskaźnika
										J	4 ... 20 mA HART / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
										P	PROFIBUS PA / bez wskaźnika
										R	PROFIBUS PA / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
										W	Bez modułu elektroniki / bez wskaźnika
60											Opcje dodatkowe:
										1	Brak
										2	Obejma do montażu do ściany / rury
										C	Certyfikat materiałowy wg EN10204 3.1 (przyłącze technologiczne)
										F	Wykonanie oczyszczone do stosowania bez silikonu
										S	Dopuszczenie GL (German Lloyd) do stosowania w przemyśle okrętowym
										U	Deklaracja zgodności z SIL 2/IEC61508/IEC61511
70											Przyłącza technologiczne / materiał:
											Przyłącza gwintowe
										1M	Gwint wg ISO228 G1/2 / stal AISI 316L
										2M	Gwint wg ISO228 G1/2 / Alloy C
										1R	Gwint wg ISO228 G1/2, otwór 11.4 mm / stal AISI 316L
										1P	Gwint wg ISO228 G1/2 G1/4 (wewnętrzny) / stal AISI 316L
										1 A	Gwint wg ANSI 1/2 MNPT, otwór 11.4 mm / stal AISI 316L
										1N	Gwint wg ANSI 1/2 MNPT FNPT1/4 / stal AISI 316L
										2N	Gwint wg ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT / Alloy C
										1S	Gwint wg JIS B0202 G1/2 (zewnętrzny) / stal AISI 316L
										1 K	Gwint wg JIS B0203 R1/2 (zewnętrzny), otwór 11.4 mm / stal AISI 316L
										1T	Gwint wg DIN 13 M20x1.5 / stal AISI 316L
80											Materiał uszczelki czujnika:
										1	FKM Viton
										2	NBR
										4	EPDM
										C	Chemraz
										7	Kalrez
										A	FKM Viton, wykonanie odtuszczone
										6	FKM Viton, wykonanie odtuszczone dla tlenu
PMC41											Kompletny kod zamówieniowy

PMC45

10	Certyfikaty:			
	R	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem		
	G	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6		
	F	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6		
	H	ATEX II 2 G EEx ia IIC T6		
	N	ATEX II 3 G EEx nA II T5		
	C	CSA Ogólnego stosowania		
	S	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – D, G + coal dust		
	P	FM IS, Class I, II, III, Division 1, Groups A – G		
	D	IECEX Zone 0/1 Ex ia IIC T6		
	V	TIIS IS, Ex ia IIC T6		
20	Obudowa / Wprowadzenie przewodów / Stopień ochrony:			
	E1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / dławik M20 / IP 66		
	C1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint NPT 1/2 / IP 66		
	G1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint G 1/2, IP 66		
	H1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk Han7D, IP 65		
	L1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk M12, IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)		
	K1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia		
	E2	Aluminiowa / dławik M20 / IP 66		
	C2	Aluminiowa / gwint NPT 1/2 / IP 66		
	G2	Aluminiowa / gwint G 1/2 / IP 66		
	H2	Aluminiowa / wtyk Han7D / IP 65		
	L2	Aluminiowa / wtyk M12 / IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)		
	K2	Aluminiowa / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia		
30	Zakres nominalny czujnika / MWP / OPL:			
		Zakres nominalny czujnika	MWP (maksymalne ciśnienie pracy)	OPL (wartość graniczna nadciśnienia)
		Czujniki ciśnienia względnego		
	1C	0 ... 100 mbar/10 kPa/1.5 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	1F	0 ... 400 mbar/40 kPa/6 psi g	5.3 bar/530 kPa/80 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
	1H	0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi g	6.7 bar/670 kPa/100 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
	1M	0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi g	16.7 bar/1.67 MPa/250 psi	25 bar/2.5 MPa/375 psi
	1P	0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
	1S	0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi g	40 bar/4 MPa/600 psi	60 bar/6 MPa/900 psi
		Czujniki ujemnego ciśnienia względnego		
	5C	-100 ... 100 mbar/-10 ... 10 kPa/-1.5 ... 1.5 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	5F	-400 ... 400 mbar/-40 ... 40 kPa/-6 ... 6 psi g	5.3 bar/530 kPa/80 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
	5H	-1 ... 1 bar/-100 ... 100 kPa/-15 ... 15 psi g	6.7 bar/670 kPa/100 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
	5M	-1 ... 4 bar/-100 ... 400 kPa/-15 ... 60 psi g	16.7 bar/1.67 MPa/250 psi	25 bar/2.5 MPa/600 psi
	5P	-1 ... 10 bar/-0.1 ... 1 MPa/-15 ... 150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
		Czujniki ciśnienia absolutnego		
	2F	0 ... 400 mbar/40 kPa/6 psi abs.	5.3 bar/530 kPa/40 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
	2H	0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi abs.	6.7 bar/670 kPa/80 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
	2M	0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi abs.	16.7 bar/1.67 MPa/250 psi	25 bar/2.5 MPa/375 psi
	2P	0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi abs.	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
	2S	0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi abs.	40 bar/4 MPa/600 psi	60 bar/6 MPa/900 psi
40	Zakres ustawiony / Jednostki:			
	1	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mbar/bar		
	2	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kPa/MPa		
	3	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mm/mH ₂ O		
	4	0.2% zakresu nominalnego czujnika / inH ₂ O/ftH ₂ O		
	5	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kgf/cm2		
	6	0.2% zakresu nominalnego czujnika / psi		
	B	0.2% patrz specyfikacja dodatkowa		
	C	0.1% patrz specyfikacja dodatkowa		
	D	Certyfikat kalibracji DKD; patrz specyfikacja dodatkowa		
PMC45				Kod zamówieniowy

→ Dalszy ciąg specyfikacji kodu zamówieniowego przetwornika PMC45 na następnej stronie.

PMC45 (cd)

50						Elektronika / Obsługa:
						A Analogowa 4 ... 20 mA / bez wskaźnika
						C Analogowa 4 ... 20 mA / bargraf
						H 4 ... 20 mA HART / bez wskaźnika
						J 4 ... 20 mA HART / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
						P PROFIBUS PA / bez wskaźnika
						R PROFIBUS PA / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
						W Bez modułu elektroniki / bez wskaźnika
60						Opcje dodatkowe:
						I Brak
						C Certyfikat materiałowy 3.1 wg EN10204 (załącznik technologiczny)
						S Dopuszczenie GL (German Lloyd) do stosowania w przemyśle okrętowym
						U Deklaracja zgodności z SIL 2/IEC61508/IEC61511
70						Przyłącza technologiczne / materiał:
						Przyłącza gwintowe
					AG	Gwint wg ISO 228 G 1 1/2 / stal AISI 316L
					AR	Gwint wg ISO 228 G 2 / stal AISI 316L
					BF	Gwint wg ANSI 1 1/2 MNPT / stal AISI 316L
					BR	Gwint wg ANSI 2 MNPT / stal AISI 316L
					XK	Gwint wg DIN 13 M44x1.25 / stal AISI 316L
						Przyłącza Clamp
					DL	Tri-Clamp, wg ISO 2852 DN 51 (2"), wg DIN 32676 DN 50, wg AISI 316L, atest 3A z uszczelką HNBR/NBR
						Przyłącza higieniczne
					EG	SMS 1 1/2" PN 25 / stal AISI 316L, atest 3A z uszczelką HNBR/EPDM
					EL	SMS 2" PN 25 / stal AISI 316L, atest 3A z uszczelką HNBR/EPDM
					HL	APV-Inline DN 50 PN 40 / stal AISI 316L, atest 3A z uszczelką HNBR/EPDM
					LB	Varivent F dla rur DN 25 – 32 PN 40 / stal AISI 316L, atest EHEDG, atest 3A z uszczelką HNBR/EPDM
					LL	Varivent N dla rur DN 40 – 162 PN 40 / stal AISI 316L, atest EHEDG, atest 3A z uszczelką HNBR/EPDM
					KL	Kołnierz DRD 65 mm PN 25 / stal AISI 316L, atest 3A z uszczelką HNBR/EPDM
					AH	wg DIN 11851 DN 40 PN 40 / stal AISI 316L, atest 3A z uszczelką HNBR/EPDM
					AL	wg DIN 11851 DN 50 PN 25 / stal AISI 316L, atest 3A z uszczelką HNBR/EPDM
						Przyłącza aseptyczne
					AS	wg DIN 11864-1 typ A DN 40 dla rur wg DIN 11850 / stal AISI 316L, atest EHEDG, atest 3A z uszczelką HNBR/EPDM
					AT	wg DIN 11864-1 typ A DN 50 dla rur wg DIN 11850 / stal AISI 316L, atest EHEDG, atest 3A z uszczelką HNBR/EPDM
						Kołnierze wg EN
					EK	DN 50 PN 10-40 B1 / stal AISI 316L
					EU	DN 80 PN 10-40 B1 / stal AISI 316L
					WK	DN 50 PN 10-40 / stal AISI 316L pokryta ECTFE
					WU	DN 80 PN 10-40 / stal AISI 316L pokryta ECTFE
						Kołnierze wg ANSI
					K1	1 1/2" 150 lbs RF / stal AISI 316/316L
					K2	1 1/2" 300 lbs RF / stal AISI 316/316L
					KJ	2" 150 lbs RF / stal AISI 316/316L
					KK	2" 300 lbs RF / stal AISI 316/316L
					KU	3" 150 lbs RF / stal AISI 316/316L
					KV	3" 300 lbs RF / stal AISI 316/316L
					KW	4" 150 lbs RF / stal AISI 316/316L
					KX	4" 300 lbs RF / stal AISI 316/316L
					VJ	2" 150 lbs / stal AISI 316/316L pokryta ECTFE
					VU	3" 150 lbs / stal AISI 316/316L pokryta ECTFE
					VN	4" 150 lbs / stal AISI 316/316L pokryta ECTFE
					ZJ	2" 150 lbs RF / PVDF
					ZU	3" 150 lbs RF / PVDF
						Kołnierze wg JIS
					RI	10K 50A RF / stal AISI 316L
						Inne
					HA	Uniwersalny adapter procesowy 44 mm z kształtowaną uszczelką silikonową
					XU	Króciec do spawania, 75 mm / stal AISI 316L
PMC45						Kod zamówieniowy

→ Dalszy ciąg specyfikacji kodu zamówieniowego przetwornika PMC45 na następnej stronie.

64

PMP41

10	Certyfikaty:			
	R	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem		
	G	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6		
	F	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6		
	H	ATEX II 2 G EEx ia IIC T6		
	N	ATEX II 3 G EEx nA II T5		
	J	ATEX II 1/2 D1/2G EEx ia IIC T6		
	K	ATEX II 1/2 D EEx ia II T6		
	L	ATEX II 1/3 D		
	C	CSA Ogólnego stosowania		
	S	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A - G		
	T	CSA XP, Class I, II, III Division 1, Groups E - G (dust Ex); Class I Division 2, Groups A - D		
	P	FM IS, Class I, II, III Division 1, Groups A - G		
	M	FM DIP, Class I, II, III Division 1, Groups E - G		
	D	IECEx Zone 0/1 Ex ia IIC T6		
	V	TIS IS Ex ia IIC T6		
20	Obudowa / Wprowadzenie przewodów / Stopień ochrony:			
	E1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / dławik M20 / IP 66		
	C1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint NPT 1/2 / IP 66		
	G1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint G 1/2, IP 66		
	H1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk Han7D, IP 65		
	L1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk M12, IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)		
	K1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia		
	E2	Aluminiowa / dławik M20 / IP 66		
	C2	Aluminiowa / gwint NPT 1/2 / IP 66		
	G2	Aluminiowa / gwint G 1/2 / IP 66		
	H2	Aluminiowa / wtyk Han7D / IP 65		
	L2	Aluminiowa / wtyk M12 / IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)		
	K2	Aluminiowa / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia		
30	Zakres nominalny czujnika / MWP / OPL:			
		Zakres nominalny czujnika	MWP (maksymalne ciśnienie pracy)	OPL (wartość graniczna nadciśnienia)
		Czujniki ciśnienia względnego		
	3H	0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	3M	0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi g	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi	16 bar/1.6 MPa/240 psi
	3P	0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
	3S	0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi g	106.7 bar/10.67 MPa/1600 psi	160 bar/16 MPa/24000 psi
	3U	0 ... 100 bar/10 MPa/1500 psi g	100 bar/10 MPa/1500 psi	400bar/40 MPa/6000 psi
	3Z	0 ... 400 bar/40 MPa/6000 psi g	400 bar/40 MPa/6000 psi	600 bar/60 MPa/9000 psi
		Czujniki ujemnego ciśnienia względnego		
	7H	-1 ... 1 bar/-100 ... 100 kPa/-15 ... 15 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	7M	-1 ... 4 bar/-100 ... 400 kPa/-15 ... 60 psi g	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi	16 bar/1.6 MPa/240 psi
	7P	-1 ... 10 bar/-0.1 ... 1 MPa/-15 ... 150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
		Czujniki ciśnienia absolutnego		
	4H	0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi abs.	2.7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	4M	0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi abs.	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi	16 bar/1.6 MPa/240 psi
	4P	0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi abs.	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi g
	4S	0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi abs.	106.7 bar/10.67 MPa/ 1600 psi	160 bar/16 MPa/24000 psi
	4U	0 ... 100 bar/10 MPa/1500 psi abs.	100 bar/10 MPa/ 1500 psi	400 bar/40 MPa/6000 psi
	4Z	0 ... 400 bar/40 MPa/6000 psi abs.	400 bar/40 MPa/6000 psi	600 bar/60 MPa/9000 psi
40	Zakres ustawiony / Jednostki:			
	1	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mbar/bar		
	2	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kPa/MPa		
	3	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mm/mH ₂ O		
	4	0.2% zakresu nominalnego czujnika / inH ₂ O/ftH ₂ O		
	5	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kgf/cm2		
	6	0.2% zakresu nominalnego czujnika / psi		
	B	0.2% patrz specyfikacja dodatkowa		
	C	0.1% patrz specyfikacja dodatkowa		
	D	Certyfikat kalibracji DKD; patrz specyfikacja dodatkowa		
PMP41				Kod zamówieniowy

→ Dalszy ciąg specyfikacji kodu zamówieniowego przetwornika PMP41 na następnej stronie.

PMP41 (cd)

50									Elektronika / Obsługa:
									A Analogowa 4 ... 20 mA / bez wskaźnika
									C Analogowa 4 ... 20 mA / bargraf
									H 4 ... 20 mA HART / bez wskaźnika
									J 4 ... 20 mA HART / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
									P PROFIBUS PA / bez wskaźnika
									R PROFIBUS PA / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
									W Bez modułu elektroniki / bez wskaźnika
60									Opcje dodatkowe:
									1 Brak
									2 Obejma do montażu do ściany / rury
									F Wykonanie oczyszczone do stosowania bez silikonu
									C Certyfikat materiałowy 3.1 wg EN10204 dla części zwilżanych
									S Dopuszczenie GL/RINA do stosowania w przemyśle okrętowym
									U Deklaracja zgodności z SIL 2/IEC61508/IEC61511
70									Przyłącza technologiczne:
									Przyłącza gwintowe
									1M Gwint wg ISO 228 G1/2 / stal AISI 316L
									1D Gwint wg ISO 228 G1/2 z uszczelką O-ring / stal AISI 316L, montaż czołowy, do adaptera o kodzie zamówieniowym: 52002643
									1F Gwint wg ISO 228 G1/2 z uszczelką wg DIN 3852 / stal AISI 316L, montaż czołowy
									1G Gwint wg ANSI 1/2 MNPT, otwór 11.4 mm / stal AISI 316L
									1X Gwint wg ANSI 1/2 FNPT / stal AISI 316L
									1S Gwint wg JIS B0202 G1/2 (zewnątrzny) / stal AISI 316L
									1K Gwint wg JIS B0203 R1/2 (zewnątrzny), otwór 11.4 mm / stal AISI 316L
									1T Gwint wg DIN13 M 20x1.5 / stal AISI 316L
80									Materiał uszczelki czujnika / ciecz wypełniająca:
									1 FKM Viton / olej mineralny
									4 FKM Viton / olej obojętny, wykonanie odtłuszczone
									F NBR / olej mineralny (FDA)
									H FKM Viton / olej mineralny (FDA)
									P FTFE / olej mineralny
									A Spawana / olej mineralny
									C Spawana / olej obojętny, wykonanie odtłuszczone dla tlenu
									D Spawana / olej obojętny, wykonanie odtłuszczone
PMP41									Kompletny kod zamówieniowy

PMP45

10	Certyfikaty:			
	R	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem		
	G	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6		
	F	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6		
	H	ATEX II 2 G EEx ia IIC T6		
	N	ATEX II 3 G EEx nA II T5		
	J	ATEX II 1/2 D 1/2G EEx ia IIC T6		
	K	ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T6		
	L	ATEX II 1/3 D		
	C	CSA Ogólnego stosowania		
	S	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G		
	T	CSA XP, Class II, III, Division 1, Groups E – G (dust Ex), Class I, Division 2, Groups A– D		
	P	FM IS, Class I, II, III, Division 1, Groups A – G		
	M	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G		
	D	IECEx Zone 0/1 Exia IIC T6		
	V	TIS IS, Ex ia IIC T6		
20		Obudowa / Wprowadzenie przewodów / Stopień ochrony:		
	E1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / dławik M20 / IP 66		
	C1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint NPT 1/2 / IP 66		
	G1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint G 1/2, IP 66		
	H1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk Han7D, IP 65		
	L1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk M12, IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)		
	K1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia		
	E2	Aluminiowa / dławik M20 / IP 66		
	C2	Aluminiowa / gwint NPT 1/2, IP 66		
	G2	Aluminiowa / gwint G 1/2 / IP 66		
	H2	Aluminiowa / wtyk Han7D / IP 65		
	L2	Aluminiowa / wtyk M12 / IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)		
	K2	Aluminiowa / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia		
30			Zakres nominalny czujnika / MWP / OPL:	
			Zakres nominalny czujnika	MWP (maksymalne ciśnienie pracy)
				OPL (wartość graniczna nadciśnienia)
			Czujniki ciśnienia względnego	
	3H		0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi
	3M		0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi g	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi
	3P		0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi
	3S		0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi g	106.7 bar/10.67 MPa/1600 psi
	3U		0 ... 100 bar/10 MPa/1500 psi g	100 bar/10 MPa/1500 psi
	3Z		0 ... 400 bar/40 MPa/6000 psi g	400 bar/40 MPa/6000 psi
			Czujniki ujemnego ciśnienia względnego	
	7H		–1 ... 1 bar/–100 ... 100 kPa/–15 ... 15 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi
	7M		–1 ... 4 bar/–100 ... 400 kPa/–15 ... 60 psi g	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi
	7P		–1 ... 10 bar/–0.1 ... 1 MPa/–15 ... 150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi
			Czujniki ciśnienia absolutnego	
	4H		0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi abs.	2.7 bar/270 kPa/40 psi
	4M		0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi abs.	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi
	4P		0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi abs.	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi
	4S		0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi abs.	106.7 bar/10.67 MPa/1600 psi
	4U		0 ... 100 bar/10 MPa/1500 psi abs.	100 bar/10 MPa/ 1500 psi
	4Z		0 ... 400 bar/40 MPa/6000 psi abs.	400 bar/40 MPa/6000 psi
40			Zakres ustawiony / Jednostki:	
			1	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mbar/bar
			2	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kPa/MPa
			3	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mm/mH ₂ O
			4	0.2% zakresu nominalnego czujnika / inH ₂ O/ftH ₂ O
			5	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kgf/cm2
			6	0.2% zakresu nominalnego czujnika / psi
			B	0.2% patrz specyfikacja dodatkowa
			C	0.1% patrz specyfikacja dodatkowa
			D	Certyfikat kalibracji DKD; patrz specyfikacja dodatkowa
PMP45				Kod zamówieniowy

→ Dalszy ciąg specyfikacji kodu zamówieniowego przetwornika PMP45 na następnej stronie.

PMP45 (cd)

50								Elektronika / Obsługa:	
								A	Analogowa 4 ... 20 mA / bez wskaźnika
								C	Analogowa 4 ... 20 mA / bargraf
								H	4 ... 20 mA HART / bez wskaźnika
								J	4 ... 20 mA HART / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
								P	PROFIBUS PA / bez wskaźnika
								R	PROFIBUS PA / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
								W	Bez modułu elektroniki / bez wskaźnika
60								Opcje dodatkowe:	
								I	Brak
								C	Certyfikat materiałowy 3.1 wg EN10204 dla części zwilżanych
								S	Dopuszczenie GL (German Lloyd) do stosowania w przemyśle okrętowym
								U	Deklaracja zgodności z SIL 2/IEC61508/IEC61511
70								Przyłącza technologiczne:	
									Przyłącza gwintowe
								CD	Gwint wg ISO 228 G1, metalowa stożkowa powierzchnia uszczelniająca / stal AISI 316L, atest 3A, montaż czołowy, do adaptera o kodzie zam.: 52005087
								BB	Gwint wg ANSI MNPT 3/4 / stal AISI 316L, montaż czołowy
									Przyłącza Clamp
								DA	Clamp wg ISO 2852 DN 22 (3/4"), wg DIN 32676 DN 20, wg AISI 316L, atest 3A
								DB	Tri-Clamp, wg ISO 2852 DN 25 – 38 (1 – 1 1/2"), wg DIN 32676 DN 25 – 40 / stal AISI 316L, atest 3A,
								DL	Tri-Clamp, wg ISO 2852 DN 40 – 51 (2"), wg DIN 32676 DN 50, wg AISI 316L, atest 3A
									Przyłącza higieniczne
								EB	SMS 1" PN 25/ stal AISI 316L, 3A
								EG	SMS 1 1/2" PN 25/ stal AISI 316L, 3A
								LB	Varivent F dla rur DN 25 – 32 PN 40/ stal AISI 316L, 3A
								LG	Varivent B dla rur DN 10 – 15 PN 40/ stal AISI 316L, 3A
								AB	wg DIN 11851 DN 25 PN 40/ stal AISI 316L, 3A
80								Materiał membrany / ciecz wypełniająca:	
								A	Stal AISI 316L / olej mineralny (tylko dla przyłącza technologicznego BB)
								F	Stal AISI 316L / olej mineralny (FDA)
PMP45								Kompletny kod zamówieniowy	

PMP46

10	Certyfikaty:			
	R	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem		
	G	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6		
	F	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6		
	H	ATEX II 2 G EEx ia IIC T6		
	N	ATEX II 3 G EEx nA II T5		
	J	ATEX II 1/2 D 1/2G EEx ia IIC T6		
	K	ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T6		
	L	ATEX II 1/3 D		
	C	CSA Ogólnego stosowania		
	S	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G		
	T	CSA XP, Class II, III, Division 1, Groups E – G (dust Ex), Class I, Division 2, Groups A – D		
	P	FM IS, Class I, II, III, Division 1, Groups A – G		
	M	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G		
	D	IECEx Zone 0/1 Ex ia IIC T6		
	V	TIS IS, Ex ia IIC T6		
20	Obudowa / Wprowadzenie przewodów / Stopień ochrony:			
	E1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / dławik M20 / IP 66		
	C1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint NPT 1/2 / IP 66		
	G1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint G 1/2, IP 66		
	H1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk Han7D, IP 65		
	L1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk M12, IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)		
	K1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia		
	E2	Aluminiowa / dławik M20 / IP 66		
	C2	Aluminiowa / gwint NPT 1/2 / IP 66		
	G2	Aluminiowa / gwint G 1/2 / IP 66		
	H2	Aluminiowa / wtyk Han7D / IP 65		
	L2	Aluminiowa / wtyk M12 / IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)		
	K2	Aluminiowa / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia		
30	Zakres nominalny czujnika / MWP / OPL:			
		Zakres nominalny czujnika	MWP (maksymalne ciśnienie pracy)	OPL (wartość graniczna nadciśnienia)
		Czujniki ciśnienia względnego		
	3H	0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	3M	0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi g	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi	16 bar/1.6 MPa/240 psi
	3P	0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
	3S	0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi g	106.7 bar/10.67 MPa/1600 psi	160 bar/16 MPa/24000 psi
		Czujniki ujemnego ciśnienia względnego		
	7H	–1 ... 1 bar/–100 ... 100 kPa/–15 ... 15 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	7M	–1 ... 4 bar/–100 ... 400 kPa/–15 ... 60 psi g	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi	16 bar/1.6 MPa/240 psi
	7P	–1 ... 10 bar/–0.1 ... 1 MPa/–15 ... 150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
		Czujniki ciśnienia absolutnego		
	4H	0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi abs.	2.7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	4M	0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi abs.	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi	16 bar/1.6 MPa/240 psi
	4P	0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi abs.	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi g
	4S	0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi abs.	106.7 bar/10.67 MPa/1600 psi	160 bar/16 MPa/24000 psi
40	Zakres ustawiony / Jednostki:			
	1	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mbar/bar		
	2	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kPa/MPa		
	3	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mm/mH ₂ O		
	4	0.2% zakresu nominalnego czujnika / inH ₂ O/ftH ₂ O		
	5	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kgf/cm2		
	6	0.2% zakresu nominalnego czujnika / psi		
	B	0.2% patrz specyfikacja dodatkowa		
	D	Certyfikat kalibracji DKD; patrz specyfikacja dodatkowa		
PMP46				Kod zamówieniowy

→ Dalszy ciąg specyfikacji kodu zamówieniowego przetwornika PMP46 na następnej stronie.

PMP46 (cd)

50							Elektronika / Obsługa:
							A Analogowa 4 ... 20 mA / bez wskaźnika
							C Analogowa 4 ... 20 mA / bargraf
							H 4 ... 20 mA HART / bez wskaźnika
							J 4 ... 20 mA HART / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
							P PROFIBUS PA / bez wskaźnika
							R PROFIBUS PA / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
							W Bez modułu elektroniki / bez wskaźnika
60							Opcje dodatkowe:
							1 Brak
							2 Obejma do montażu do ściany / rury
							C Certyfikat materiałowy 3.1 wg EN10204 dla części zwilżanych
							P Ra < 0.4 µm, powierzchnia polerowana elektrolitycznie + Certyfikat materiałowy 3.1 wg EN10204 dla części zwilżanych; w połączeniu z wersją przyłącza technologicznego "DG", "DL" lub "LL"; potwierdzenie chropowatości powierzchni prosimy zamawiać oddzielnie
							S Dopuszczenie GL (German Lloyd) do stosowania w przemyśle okrętowym
							U Deklaracja zgodności z SIL 2/IEC61508/IEC61511
70							Przyłącza technologiczne:
							Przyłącza Clamp
							DF Tri-Clamp, wg ISO 2852 DN 25 (1"), wg DIN 32676 DN 25, stal AISI 316L, atest 3A
							DG Tri-Clamp, wg ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), wg DIN 32676 DN 40, stal AISI 316L, atest 3A
							DL Tri-Clamp, wg ISO 2852 DN 51 (2"), wg DIN 32676 DN 50, stal AISI 316L, atest 3A
							DU Tri-Clamp, wg ISO 2852 DN 76.1 (3"), stal AISI 316L, atest b3A
							Clamp - oddzielnik rurowy (RDM)
							SA Tri-Clamp DN 10 (3/4") RDM, stal AISI 316L, atest 3A
							SB Tri-Clamp wg ISO 2852 DN 25 (1") RDM, stal AISI 316L, atest 3A
							SG Tri-Clamp wg ISO 2852 DN 38 (1 1/2") RDM, stal AISI 316L, atest 3A, Certyfikat materiałowy 3.1 + test ciśnieniowy zgodnie z PED
							SL Tri-Clamp wg ISO 2852 DN 51 (2") RDM, stal AISI 316L, atest 3A, Certyfikat materiałowy 3.1 + test ciśnieniowy zgodnie z PED Kat. II
							Przyłącza higieniczne
							EG SMS 1 1/2" PN 25, stal AISI 316L, atest 3A
							EL SMS 2" PN 25, stal AISI 316L, atest 3A
							FG APV-RJT 1 1/2" PN 40, stal AISI 316L, atest 3A
							FL APV-RJT 2" PN 40, stal AISI 316L, atest 3A
							GG APV-ISS 1 1/2" PN 40, stal AISI 316L, atest 3A
							GL APV-ISS 2" PN 40, stal AISI 316L, atest 3A
							KL Kołnierz DRD 65 mm PN 25, stal AISI 316L, atest 3A
							LB Varivent F dla rur DN 25 – 32 PN 40, stal AISI 316L, atest 3A
							LL Varivent N dla rur DN 40 – 162 PN 40, stal AISI 316L, atest 3A
							AG wg DIN 11851 DN 32 PN 40, stal AISI 316L, atest 3A
							AH wg DIN 11851 DN 40 PN 40, stal AISI 316L, atest 3A
							AL wg DIN 11851 DN 50 PN 25, stal AISI 316L, atest 3A
							Przyłącza higieniczne - oddzielnik rurowy (RDM)
							PB wg DIN 11851 DN 25 PN 40 RDM, stal AISI 316L, atest 3A
							PH wg DIN 11851 DN 40 PN 40 RDM, stal AISI 316L, atest 3A
							PL wg DIN 11851 DN 50 PN 40 RDM, stal AISI 316L, atest 3A
PMP46							Kod zamówieniowy

→ Dalszy ciąg specyfikacji kodu zamówieniowego przetwornika PMP46 na następnej stronie.

PMP46 (cd)

80										Montaż przetwornika / ciecz wypełniająca:
										A Bezpośredni / olej silikonowy
										D Bezpośredni / olej roślinny (FDA)
										E Bezpośredni / gliceryna
										N Aplikacje pomiarowe tlenu / olej obojętny
										L Separator temperaturowy / olej roślinny (FDA)
										G Separator temperaturowy / olej wysokotemperaturowy
										K 1 m kapilara / olej wysokotemperaturowy
										O 1 m kapilara / olej silikonowy
										P 1 m kapilara / olej roślinny (FDA)
										H m kapilara / olej wysokotemperaturowy (kapilara > 1 m, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 1 – 10 m, cena niezależna od długości)
										M m kapilara / olej niskotemperaturowy (kapilara > 1 m, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 1 – 10 m, cena niezależna od długości)
										F m kapilara / olej roślinny (FDA) (kapilara > 1 m, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 1 – 10 m, cena niezależna od długości)
										J m kapilara / olej silikonowy (kapilara > 1 m, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 1 – 10 m, cena niezależna od długości)
										R ft kapilara / olej wysokotemperaturowy (kapilara > 3 ft, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 3 – 33 ft, cena niezależna od długości)
										U ft kapilara / olej niskotemperaturowy (kapilara > 3 ft, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 3 – 33 ft, cena niezależna od długości)
										S ft kapilara / olej roślinny (FDA) (kapilara > 3 ft, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 3 – 33 ft, cena niezależna od długości)
										T ft kapilara / olej silikonowy (kapilara > 3 ft, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 3 – 33 ft, cena niezależna od długości)
PMP46										Kompletny kod zamówieniowy

PMP48

10	Certyfikaty:		
	R	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem	
	G	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6	
	F	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6	
	H	ATEX II 2 G EEx ia IIC T6	
	N	ATEX II 3 G EEx nA II T5	
	J	ATEX II 1/2 D 1/2G EEx ia IIC T6	
	K	ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T6	
	L	ATEX II 1/3 D	
	C	CSA Ogólnego stosowania	
	S	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G	
	T	CSA XP, Class II, III, Division 1, Groups E – G (dust Ex), Class I, Division 2, Groups A – D	
	P	FM IS, Class I, II, III, Division 1, Groups A – G	
	M	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G	
	D	IECEX Zone 0/1 Ex ia IIC T6	
	V	TIIS IS, Ex ia IIC T6	
20	Obudowa / Wprowadzenie przewodów / Stopień ochrony:		
	E1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / dławik M20 / IP 66	
	C1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint NPT 1/2 / IP 66	
	G1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / gwint G 1/2, IP 66	
	H1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk Han7D, IP 65	
	L1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / wtyk M12, IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)	
	K1	Ze stali kwasoodpornej AISI 316L / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia	
	E2	Aluminiowa / dławik M20 / IP 66	
	C2	Aluminiowa / gwint NPT 1/2, IP 66	
	G2	Aluminiowa / gwint G 1/2 / IP 66	
	H2	Aluminiowa / wtyk Han7D / IP 65	
	L2	Aluminiowa / wtyk M12 / IP 66 (z czujnikiem ciśnienia absolutnego: IP 68/NEMA 6P)	
	K2	Aluminiowa / przewód 5 m / IP 68 + kompensacja ciśnienia	
30	Zakres nominalny czujnika / MWP / OPL:		
		Zakres nominalny czujnika	MWP (maksymalne ciśnienie pracy)
		Czujniki ciśnienia względnego	OPL (wartość graniczna nadciśnienia)
	3H	0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi
	3M	0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi g	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi
	3P	0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi
	3S	0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi g	106.7 bar/10.67 MPa/1600 psi
	3U	0 ... 100 bar/10 MPa/1500 psi g	100 bar/10 MPa/1500 psi
	3Z	0 ... 400 bar/40 MPa/6000 psi g	400 bar/40 MPa/6000 psi
		Czujniki ujemnego ciśnienia względnego	
	7H	-1 ... 1 bar/-100 ... 100 kPa/-15 ... 15 psi g	2.7 bar/270 kPa/40 psi
	7M	-1 ... 4 bar/-100 ... 400 kPa/-15 ... 60 psi g	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi
	7P	-1 ... 10 bar/-0.1 ... 1 MPa/-15 ... 150 psi g	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi
		Czujniki ciśnienia absolutnego	
	4H	0 ... 1 bar/100 kPa/15 psi abs.	2.7 bar/270 kPa/40 psi
	4M	0 ... 4 bar/400 kPa/60 psi abs.	10.7 bar/1.07 MPa/160 psi
	4P	0 ... 10 bar/1 MPa/150 psi abs.	26.7 bar/2.67 MPa/400 psi
	4S	0 ... 40 bar/4 MPa/600 psi abs.	106.7 bar/10.67 MPa/1600 psi
	4U	0 ... 100 bar/10 MPa/1500 psi abs.	100 bar/10 MPa/1500 psi
	4Z	0 ... 400 bar/40 MPa/6000 psi abs.	400 bar/40 MPa/6000 psi
40	Zakres ustawiony / Jednostki:		
	1	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mbar/bar	
	2	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kPa/MPa	
	3	0.2% zakresu nominalnego czujnika / mm/mH ₂ O	
	4	0.2% zakresu nominalnego czujnika / inH ₂ O/ftH ₂ O	
	5	0.2% zakresu nominalnego czujnika / kgf/cm ²	
	6	0.2% zakresu nominalnego czujnika / psi	
	B	0.2% patrz specyfikacja dodatkowa	
	D	Certyfikat kalibracji DKD; patrz specyfikacja dodatkowa	
PMP48			Kod zamówieniowy

→ Dalszy ciąg specyfikacji kodu zamówieniowego przetwornika PMP48 na następnej stronie.

PMP48 (cd)

50						Elektronika / Obsługa:
						A Analogowa 4 ... 20 mA / bez wskaźnika
						C Analogowa 4 ... 20 mA / bargraf
						H 4 ... 20 mA HART / bez wskaźnika
						J 4 ... 20 mA HART / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
						P PROFIBUS PA / bez wskaźnika
						R PROFIBUS PA / 4-cyfrowy wskaźnik wartości ciśnienia + bargraf
						W Bez modułu elektroniki / bez wskaźnika
60						Opcje dodatkowe:
						1 Brak
						2 Obejma do montażu do ściany / rury
						C Certyfikat materiałowy 3.1 wg EN10204 dla części zwiłanych
						S Dopuszczenie GL (German Lloyd) do stosowania w przemyśle okrętowym
						U Deklaracja zgodności z SIL 2/IEC61508/IEC61511
70						Przylączy technologiczne:
						Przylączy gwintowe
						CA Gwint wg ISO 228 G 1/2, stal AISI 316L, separator
						AF Gwint wg ISO 228 G 1, stal AISI 316L
						AG Gwint wg ISO 228 G 1 1/2, stal AISI 316L
						AR Gwint wg ISO 228 G 2, stal AISI 316L
						DA Gwint wg ANSI 1/2 NPT, stal AISI 316L, separator
						BF Gwint wg ANSI 1 NPT, stal AISI 316L
						BG Gwint wg ANSI 1 1/2 NPT, stal AISI 316L
						BR Gwint wg ANSI 2 NPT, stal AISI 316L
						Kołnierze wg EN
						EB DN 25 PN 10 – 40 B1, stal AISI 316L
						EC DN 25 PN 64 – 160 E, stal AISI 316L
						ED DN 25 PN 250 E, stal AISI 316L
						EF DN 25 PN 400 E, stal AISI 316L
						EK DN 50 PN 10–40 B1, stal AISI 316L
						EM DN 50 PN 63 B2, stal AISI 316L
						EN DN 50 PN 100–160 E, stal AISI 316L
						EP DN 50 PN 250 E, stal AISI 316L
						ER DN 50 PN 400 E, stal AISI 316L
						EU DN 80 PN 10 – 40 B1, stal AISI 316L
						Kołnierze wg EN z odsadzoną membraną
						FK DN 50 PN 10 – 40 B1, stal AISI 316L, odsadzenie 50 mm
						GK DN 50 PN 10 – 40 B1, stal AISI 316L, odsadzenie 100 mm
						JK DN 50 PN 10 – 40 B1, stal AISI 316L, odsadzenie 200 mm
						FU DN 80 PN 10 – 40 B1, stal AISI 316L, odsadzenie 50 mm
						GU DN 80 PN 10 – 40 B1, stal AISI 316L, odsadzenie 100 mm
						JU DN 80 PN 10 – 40 B1, stal AISI 316L, odsadzenie 200 mm
						Kołnierze wg ANSI
						KB 1" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KC 1" 300 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KD 1" 400/600 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KE 1" 900/1500 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KF 1" 2500 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KJ 2" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KK 2" 300 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KL 2" 400/600 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KM 2" 900/1500 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KN 2" 2500 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KU 3" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KV 3" 300 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KW 4" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L
						KX 4" 300 lbs RF, stal AISI 316/316L
						Ciąg dalszy specyfikacji "Przylączy technologiczne": patrz następna strona.
PMP48						Kod zamówieniowy

PMP48 (cd)

70										Przyłącze technologiczne (cd):
										Kolnierze wg ANSI z odsadzoną membraną LJ 2" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L, odsadzenie 2" MJ 2" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L, odsadzenie 4" NJ 2" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L, odsadzenie 6" LU 3" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L, odsadzenie 2" MU 3" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L, odsadzenie 4" NU 3" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L, odsadzenie 6" LW 4" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L, odsadzenie 2" MW 4" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L, odsadzenie 4" NW 4" 150 lbs RF, stal AISI 316/316L, odsadzenie 6" Kolnierze wg JIS RB 10K 25A RF, stal AISI 316L RJ 10K 50A RF, stal AISI 316L RU 10K 80A RF, stal AISI 316L
80										Montaż przetwornika / ciecz wypełniająca:
										A Bezpośredni / olej silikonowy D Bezpośredni / olej roślinny (FDA) E Bezpośredni / gliceryna N Aplikacje pomiarowe tlenu / olej obojętny G Separator temperaturowy / olej roślinny (FDA) K 1 m kapilara / olej wysokotemperaturowy P 1 m kapilara / olej roślinny (FDA) O 1 m kapilara / olej silikonowy H m kapilara / olej wysokotemperaturowy (kapilara > 1 m, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 1 – 10 m, cena niezależna od długości) M m kapilara / olej niskotemperaturowy (kapilara > 1 m, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 1 – 10 m, cena niezależna od długości) F m kapilara / olej roślinny (FDA) (kapilara > 1 m, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 1 – 10 m, cena niezależna od długości) J m kapilara / olej silikonowy (kapilara > 1 m, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 1 – 10 m, cena niezależna od długości) R ft kapilara / olej wysokotemperaturowy (kapilara > 3 ft, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 3 – 33 ft, cena niezależna od długości) U ft kapilara / olej niskotemperaturowy (kapilara > 3 ft, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 3 – 33 ft, cena niezależna od długości) S ft kapilara / olej roślinny (FDA) (kapilara > 3 ft, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 3 – 33 ft, cena niezależna od długości) T m kapilara / olej silikonowy (kapilara > 3 ft m, tylko DN 50/2"; długość kapilary: 3 – 33 ft, cena niezależna od długości)
90										Materiał membrany:
										Wersja z odsadzoną membraną: tylko stal 316L 1 Stal AISI 316L 2 Alloy C276 5 Tantal 7 Stal AISI 316L pokrywana folią PTFE o grubości 0.09 (nie stosować do pomiaru podciśnienia) 8 Stal AISI 316L pokrywana folią PTFE o grubości 0.25 (nie stosować do pomiaru podciśnienia)
PMP48										Kompletny kod zamówieniowy

Dokumentacja uzupełniająca

Broszura	■ Pomiary ciśnienia, Najwyższej jakości przetworniki ciśnienia, różnicy ciśnień, poziomu i przepływu: FA004P/00
Informacja techniczna	■ Podstawowe procedury badania kompatybilności elektromagnetycznej: TI241F/00
Instrukcja obsługi	■ Cerabar M (elektronika analogowa 4 ... 20 mA): BA200P/00 ■ Cerabar M (elektronika 4 ... 20 mA HART): BA201P/00 ■ Cerabar M (elektronika PROFIBUS PA): BA222P/00
Podręcznik bezpieczeństwa funkcjonalnego (SIL)	■ Cerabar M (elektronika 4 ... 20 mA HART): SD172P/00

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Certyfikat / ochrona przeciwwybuchowa	Typ przyrządu	Elektronika	Dokumentacja
ATEX II 1 G EEx ia IIC T6	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	– 4 ... 20 mA HART – PROFIBUS PA	– XA297P – XA311P
ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6 or ATEX II 2 G EEx ia IIC T6	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	– 4 ... 20 mA – 4 ... 20 mA HART – PROFIBUS PA	– XA039P – XA039P – XA096P
ATEX II 1/2 G 1/2 D EEx ia IIC T6	PMC41, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	– 4 ... 20 mA HART – PROFIBUS PA	– XA309P – XA310P
ATEX II 1/3 D	PMC41, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	– 4 ... 20 mA – 4 ... 20 mA HART – PROFIBUS PA	– XA040P – XA040P – XA098P
ATEX II 3 G EEx nA T5	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	– 4 ... 20 mA – 4 ... 20 mA HART – PROFIBUS PA	– XA052P – XA052P – XA052P
ATEX II 1/2 D EEx ia T6	PMC41, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	– 4 ... 20 mA HART – PROFIBUS PA	– XA038P – XA097P

Certyfikat / ochrona przeciwwybuchowa	Typ przyrządu	Elektronika	Dokumentacja
IECEx Zone 0/1 Ex ia IIC T6	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	– 4 ... 20 mA HART	– XB013P

Dokumentacja montażu / sterowania

Certyfikat / ochrona przeciwwybuchowa	Typ przyrządu	Elektronika	Dokumentacja
FM IS Class I, II, III, Division 1, Groups A – G	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	– 4 ... 20 mA – 4 ... 20 mA HART – PROFIBUS PA	– ZD039P – ZD039P – ZD052P
CSA IS Class I, II, III, Division 1, Groups A – G	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	– 4 ... 20 mA – 4 ... 20 mA HART – PROFIBUS PA	– ZD040P – ZD040P – ZD051P

Polska

Biuro Centralne
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław
tel. (71) 780 37 00
fax (71) 780 37 60
e-mail
info@pl.endress.com
<http://www.pl.endress.com>

Oddział Gdańsk
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Szafarnia 10
80-755 Gdańsk
tel. (58) 346 35 15
fax (58) 346 35 09

Oddział Gliwice
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Łużycka 16
44-100 Gliwice
tel. (32) 237 44 02
(32) 237 44 83
fax (32) 237 41 38

Oddział Poznań
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Staszica 2/4
60-527 Poznań
tel. (61) 842 03 77
fax (61) 847 03 11

Oddział Rzeszów
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Hanasiewicza 19
35-103 Rzeszów
tel. (17) 854 71 32
fax (17) 854 71 33.

Oddział Warszawa
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Mszczonowska 7
Janki k/Warszawy
05-090 Raszyn
tel. (22) 720 10 90
fax (22) 720 10 85