

# Instrukcja obsługi

Sonda hydrostatyczna z ceramiczną komórką pomiarową

## VEGABAR 18

System dwuprzewodowy 4 ... 20 mA



Document ID: 55575



**VEGA**

## Spis treści

<b>1 Uwagi do niniejszej dokumentacji.....</b>	<b>4</b>
1.1 Funkcja.....	4
1.2 Adresaci - do kogo dokumentacja jest skierowana.....	4
1.3 Zastosowane symbole.....	4
<b>2 Dla Twojego bezpieczeństwa.....</b>	<b>5</b>
2.1 Upoważnieni pracownicy.....	5
2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	5
2.3 Ostrzeżenie przed błędnym użytkowaniem.....	5
2.4 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.....	5
<b>3 Opis produktu.....</b>	<b>7</b>
3.1 Budowa.....	7
3.2 Zasada działania.....	8
3.3 Obsługa.....	10
3.4 Opakowanie, transport i przechowywanie.....	10
3.5 Wyposażenie dodatkowe.....	11
<b>4 Montaż.....</b>	<b>12</b>
4.1 Wskazówki ogólne.....	12
4.2 Pomiar ciśnienia technologicznego.....	14
<b>5 Podłączenie do zasilania napięciem.....</b>	<b>16</b>
5.1 Przygotowanie przyłącza.....	16
5.2 Czynności przy podłączaniu.....	16
5.3 Schemat przyłączy.....	18
5.4 Faza włączenia.....	18
<b>6 Diagnoza i serwis.....</b>	<b>20</b>
6.1 Utrzymywanie sprawności.....	20
6.2 Usuwanie usterek.....	20
6.3 Diagnoza, komunikaty o błędach.....	21
6.4 Postępowanie w przypadku naprawy.....	21
<b>7 Wymontowanie.....</b>	<b>22</b>
7.1 Czynności przy wymontowaniu.....	22
7.2 Utylizacja.....	22
<b>8 Certyfikaty i dopuszczenia.....</b>	<b>23</b>
8.1 Deklaracja zgodności UE.....	23
8.2 Zalecenia NAMUR.....	23
8.3 System zarządzania ochroną środowiska.....	23
<b>9 Załączniki.....</b>	<b>24</b>
9.1 Dane techniczne.....	24
9.2 Wymiary.....	28
9.3 Prawa własności przemysłowej.....	30
9.4 Licensing information for open source software.....	30
9.5 Znak towarowy.....	30

**Przepisy bezpieczeństwa dla obszarów zagrożenia wybuchem (Ex):**

W przypadku użytkowania w obszarze zagrożenia wybuchem (Ex) przestrzegać specyficznych przepisów bezpieczeństwa w tym zakresie. One są dołączone do każdego przyrządu dopuszczonego do działania w obszarze zagrożenia wybuchem (Ex) jako dokument i stanowią element składowy instrukcji obsługi.

Stan opracowania redakcyjnego: 2022-02-22

## 1 Uwagi do niniejszej dokumentacji

### 1.1 Funkcja

Przedłożona instrukcja obsługi dostarcza niezbędnych informacji w zakresie montażu, podłączenia i rozruchu, jak również ważnych wskazówek na temat konserwacji, usuwania usterek, wymiany części i bezpieczeństwa użytkowników. Z tego względu należy przeczytać ją przed rozruchem i przechowywać ją jako nieodłączny element wyrobu, w sposób zawsze łatwo dostępny w bezpośrednim sąsiedztwie przyrządu.

### 1.2 Adresaci - do kogo dokumentacja jest skierowana

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla wykwalifikowanych specjalistów. Treść niniejszej instrukcji musi być dostępna dla specjalistów i praktycznie stosowana.

### 1.3 Zastosowane symbole



#### Document ID

Ten symbol na stronie tytułowej niniejszej instrukcji wskazuje na Ten symbol na stronie tytułowej niniejszej instrukcji wskazuje na Document ID. Po wpisaniu Document ID na stronie internetowej [www.vega.com](http://www.vega.com) otwiera się witryna pobierania dokumentów.



**Informacja, dobra rada, wskazówka:** Ten symbol oznacza pomocne informacje dodatkowe i dobre rady dla pomyślnego przeprowadzenia prac.



**Wskazówka:** Ten symbol oznacza wskazówki do zapobiegania zakłóceniom, błędnemu działaniu, uszkodzeniu przyrządu lub urządzeń.



**Ostrożnie:** W razie lekceważenia informacji oznakowanych tym symbolem może dojść do wypadku z udziałem osób.



**Ostrzeżenie:** W razie lekceważenia informacji oznakowanych tym symbolem może dojść do wypadku z odniesieniem ciężkich lub nawet śmiertelnych urazów.



**Niebezpieczeństwo:** W razie lekceważenia informacji oznakowanych tym symbolem dojdzie do wypadku z odniesieniem ciężkich lub nawet śmiertelnych urazów.



#### Zastosowanie w warunkach zagrożenia wybuchem (Ex)

Ten symbol oznacza szczególne wskazówki dla zastosowań w warunkach zagrożenia wybuchem (Ex)



#### Lista

Poprzedzająca kropka oznacza listę bez konieczności zachowania kolejności.



#### Kolejność wykonywania czynności

Poprzedzające liczby oznaczają kolejno następujące po sobie czynności.



#### Utylizacja

Ten symbol oznacza szczególne wskazówki dotyczące utylizacji.

## 2 Dla Twojego bezpieczeństwa

### 2.1 Upoważnieni pracownicy

Wykonywanie wszystkich czynności opisanych w niniejszej dokumentacji technicznej jest dozwolone tylko wykwalifikowanym specjalistom, upoważnionym przez kierownictwo zakładu.

Podczas pracy przy urządzeniu lub z urządzeniem zawsze nosić wymagane osobiste wyposażenie ochronne.

### 2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

VEGABAR 18 jest przetwornikiem ciśnienia do pomiaru ciśnienia technologicznego.

Szczegółowe dane dotyczące zakresu zastosowań przedstawiono w rozdziale " *Opis produktu*".

Bezpieczeństwo pracy przyrządu jest zachowane tylko w przypadku zastosowania zgodnego z przeznaczeniem, odpowiednio do danych w instrukcji obsługi, a także ewentualnie występujących instrukcji dodatkowych.

### 2.3 Ostrzeżenie przed błędnym użytkowaniem

W przypadku zastosowania nieprawidłowego lub sprzecznego z przeznaczeniem, produkt ten może stanowić źródło zagrożenia specyficznego dla rodzaju zastosowania - np. przełanie pojemnika z powodu błędnego zamontowania lub ustawienia. To może stanowić zagrożenie wypadkowe dla osób i spowodować szkody materialne i w środowisku naturalnym. Ponadto może to negatywnie wpłynąć na zabezpieczenia samego przyrządu.

### 2.4 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Przyrząd odpowiada aktualnemu stanowi techniki z uwzględnieniem ogólnie obowiązujących przepisów i wytycznych. Jego użytkowanie jest dozwolone tylko wtedy, gdy jego stan techniczny jest nienaganny i bezpieczny. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za bezusterkową eksploatację przyrządu. W przypadku zastosowania w mediach agresywnych lub powodujących korozję mogących stanowić źródło zagrożenia przy błędnym działaniu przyrządu, inwestor musi przekonać się o prawidłowym działaniu przyrządu podejmując odpowiednie działania.

Użytkownik musi przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi, zasad instalowania obowiązujących w danym kraju, a także obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ze względu na bezpieczeństwo oraz warunki gwarancji, ingerencje wykraczające poza czynności opisane w instrukcji obsługi są dozwolone tylko pracownikom upoważnionym przez producenta. Samowolne przeróbki lub zmiany konstrukcyjne są jednoznacznie zabronione.

Z uwagi na bezpieczeństwo dozwolone jest stosowanie jedynie akcesoriów określonych przez producenta przyrządu.

W celu uniknięcia zagrożeń należy przestrzegać znaków ostrzegawczych i wskazówek umieszczonych na przyrządzie.

## 3 Opis produktu

### 3.1 Budowa

#### Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

- Przetwornik pomiarowy ciśnienia VEGABAR 18
- Arkusz informacyjny " *Dokumentacja i oprogramowanie* " z:
  - Numer seryjny przyrządu
  - Kod QR z łączem do bezpośredniego skanowania



#### Uwaga:

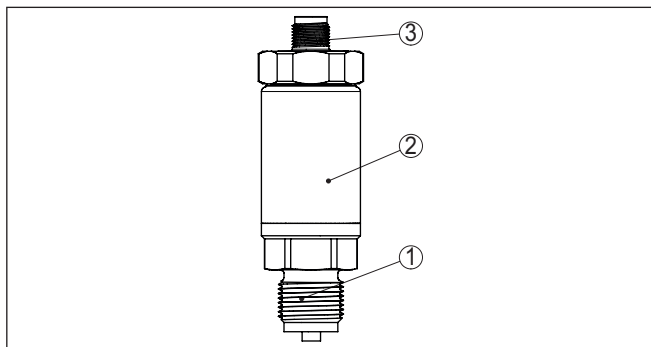
W niniejszej instrukcji obsługi są także opisane opcjonalne cechy przyrządu. Każdy zakres dostawy wynika ze specyfikacji złożonego zamówienia.

#### Zakres obowiązywania instrukcji obsługi

Przedłożona instrukcja obsługi obowiązuje dla następujących wersji wykonania:

- Wersja sprzętu począwszy od 1.0.0
- Wersja oprogramowania począwszy od 1.0.0

#### Podzespoły

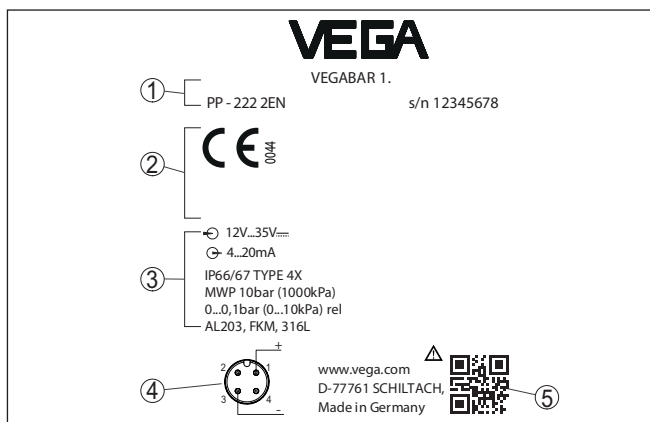


Rys. 1: Podzespoły VEGABAR 18

- 1 Przyłącze technologiczne
- 2 Obudowa modułu elektronicznego
- 3 Łącznik wtykowy

#### Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa zawiera najważniejsze dane do identyfikacji i do zastosowania przyrządu.



Rys. 2: Struktura tabliczki znamionowej (przykład)

- 1 Typ przyrządu, numer zamówieniowy i seryjny
- 2 Pole dla dopuszczeń
- 3 Dane techniczne
- 4 Konfiguracja przyłączy
- 5 Kod QR dla dokumentacji przyrządu

## Dokumentacja i oprogramowanie

W tym celu należy otworzyć stronę "[www.vega.com](http://www.vega.com)" i w polu wyszukiwania wpisać numer seryjny przyrządu.

Tam znajdziesz następujące dane dotyczące przyrządu:

- Specyfikacja zamówienia
- Dokumentacja
- Oprogramowanie

Alternatywnie można znaleźć to wszystko poprzez smartfon:

- Skanować kod QR znajdujący się na tabliczce znamionowej przyrządu albo
- Numer seryjny ręcznie wpisać do VEGA Tools-App (aplikacja bezpłatnie dostępna w każdym App-store)

## 3.2 Zasada działania

### Zakres zastosowań

VEGABAR 18 nadaje się do zastosowań w niemal wszystkich gałęziach przemysłu. On jest używany do pomiaru niżej wymienionych rodzajów ciśnienia.

- Naciski

### Mierzone media

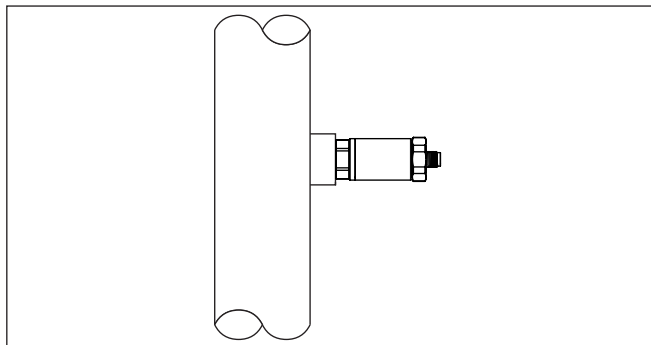
Mierzone media to gazy, pary i ciecze.

### Wielkości mierzone

VEGABAR 18 nadaje się do pomiaru następujących wielkości technologicznych:

- Ciśnienie technologiczne

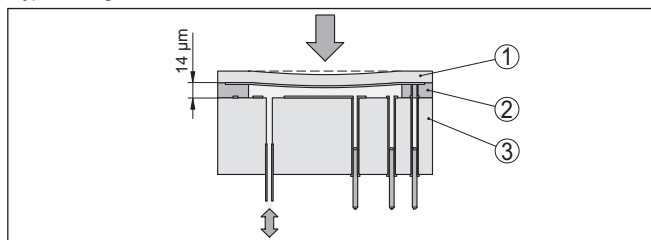




Rys. 3: Pomiar ciśnienia technologicznego z VEGABAR 18

### System pomiarowy ciśnienia

Czujnikiem jest komórka pomiarowa Mini-CERTEC® z wytrzymałą membraną ceramiczną. Ciśnienie technologiczne odkształca membranę ceramiczną i powoduje zmianę pojemności komórki pomiarowej. Zmiana pojemności jest przetwarzana na sygnał elektryczny, który jest wysyłany jako wartość mierzona w postaci sygnału wyjściowego.



Rys. 4: Budowa komórki pomiarowej Mini-CERTEC®

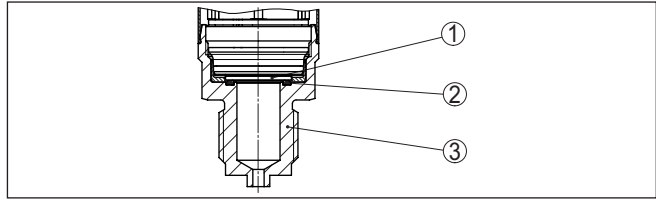
- 1 Membrana technologiczna
- 2 Spoina szklana
- 3 Korpus bazowy

### Rodzaje ciśnienia

**Ciśnienie względne:** komórka pomiarowa jest otwarta od strony ciśnienia atmosferycznego. Ciśnienie otoczenia jest rejestrowane i kompensowane w komórce pomiarowej. Dzięki temu nie ma wpływu na wartość mierzoną.

### Montaż z odsadzeniem do tyłu

Montaż z odsadzeniem do tyłu jest szczególnie korzystny przy pomiarach ciśnienia par, gazów i przezroczystych cieczy. Uszczelka komórki pomiarowej jest osadzona z boku oraz dodatkowo na stronie czołowej.



Rys. 5: Montaż z odsadzeniem do tyłu komórki pomiarowej (przykład: gwint  $G\frac{1}{2}$ , EN 837 przyłączy manometru)

- 1 Komórka pomiarowa
- 2 Uszczelka komórki pomiarowej
- 3 Przyłączy technologiczne

### 3.3 Obsługa

Ten przyrząd nie posiada żadnych możliwości obsługi.

### 3.4 Opakowanie, transport i przechowywanie

#### Opakowanie

Przyrząd jest chroniony przez opakowanie podczas przesyłki na miejsce użytkowania. Zabezpiecza ono skutecznie przy zwykłych obciążeniach występujących podczas transportowania, co potwierdza kontrola oparta na normie ISO 4180.

Opakowanie przyrządów składa się z kartonu, który jest nieszkodliwy dla środowiska i stanowi surowiec wtórny. W przypadku specjalnych wersji wykonania dodatkowo stosowana jest pianka PE lub folia PE. Utylizację materiału opakowania należy zlecić punktom zbiórki surowców wtórnych.

#### Transport

Transport musi zostać przeprowadzony z uwzględnieniem wskazówek zamieszczonych na opakowaniu. Ich lekceważenie może być przyczyną uszkodzenia przyrządu.

#### Kontrola po dostawie

Po doręczeniu należy niezwłocznie skontrolować dostawę pod względem kompletności i ewentualnych szkód transportowych. Stwierdzone szkody transportowe lub ukryte wady należy odpowiednio zgłosić.

#### Przechowywanie

Opakowane przyrządy należy przechowywać aż do montażu w sposób zamknięty i z uwzględnieniem naniesionych znaków układania i magazynowania.

Opakowane przyrządy przechowywać tylko w następujących warunkach - o ile nie podano inaczej:

- Nie przechowywać na wolnym powietrzu
- Przechowywać w miejscu suchym i niezapyłonym
- Bez działania agresywnych mediów
- Chronić przed nasłonecznieniem
- Zapobiegać wstrząsom mechanicznym

#### Temperatura magazynowania i transportowania

- Temperatura magazynowania i transportowania - patrz rozdział "Załącznik - Dane techniczne - Warunki otoczenia"
- Wilgotność względna powietrza 20 ... 85 %

### 3.5 Wyposażenie dodatkowe

Instrukcje dotyczące elementów wyposażenia dodatkowego można pobrać w dziale pobierania dokumentów naszej strony internetowej.

#### **Króciec do spawania, adapter do gwintu i higieniczny**

Króćce do spawania służą do podłączenia przyrządów do instalacji technologicznej.

Adaptory do gwintów i higieniczne służą do łatwego przystosowania urządzeń ze standardowym przyłączem gwintowym, np. do przyłączy sterylnych na stronie technologicznej.

#### **Akcesoria montażowe**

Pasujące akcesoria montażowe dla VEGABAR 18 obejmuje rury syfonowe, zawory odcinające oraz uchwyt przyrządu pomiarowego.

## 4 Montaż

### 4.1 Wskazówki ogólne

#### Warunki otoczenia

Przyrząd jest przystosowany do zwykłych i niestandardowych warunków otoczenia zgodnie z normą DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1. Może być zainstalowany zarówno we wnętrzach, jak i na zewnątrz budynków.

#### Warunki technologiczne



#### Uwaga:

Z uwagi na bezpieczeństwo dozwolone jest użytkowanie przyrządu tylko w zakresie dozwolonych warunków technologicznych. Te dane zamieszczono w rozdziale "Dane techniczne" w instrukcji obsługi, względnie na tabliczce znamionowej.

W związku z tym, przed przystąpieniem do montażu należy upewnić się, że wszystkie części przyrządu biorące udział w procesie nadają się do warunków występujących w czasie procesu technologicznego.

Do nich należą szczególnie:

- Aktywna część pomiarowa
- Przyłącze technologiczne
- Uszczelka przyłącza technologicznego

Warunki procesu technologicznego, a w szczególności:

- Ciśnienie technologiczne
- Temperatura technologiczna
- Chemiczne właściwości medium
- Ścieranie i wpływy mechaniczne

#### Dopuszczalne ciśnienie technologiczne (MWP) - przyrząd

Dopuszczalny zakres ciśnienia technologicznego jest podany jako "MWP" (Maximum Working Pressure) na tabliczce znamionowej, patrz rozdział "Budowa". MWP uwzględnia najmniej wytrzymałe na ciśnienie ogniwo w zespole komórki pomiarowej i przyłącza technologicznego; może trwale występować. Dane dotyczą temperatury referencyjnej +20 °C (+68 °F). Ona obowiązuje także wtedy, gdy w zamówieniu występuje komórka pomiarowa dla wyższego zakresu pomiarowego niż dopuszczalny zakres ciśnienia dla przyłącza technologicznego.

Celem uniknięcia uszkodzenia przyrządu dozwolone jest tylko chwilowe ciśnienie kontrolne wynoszące 1,5-krotne przekroczenie MWP przy temperaturze referencyjnej. Przy tym uwzględniony jest stopień ciśnienia przyłącza technologicznego oraz przeciążalność komórki pomiarowej (patrz rozdział "Dane techniczne").

Ponadto straty termiczne przyłącza technologicznego - np. przy kołnierzach - mogą ograniczyć dozwolony zakres ciśnienia technologicznego odpowiednio do obowiązujących norm.

#### Ochrona przed wilgocią

Przyrząd należy chronić przed wniknięciem wilgoci podejmując następujące działania:

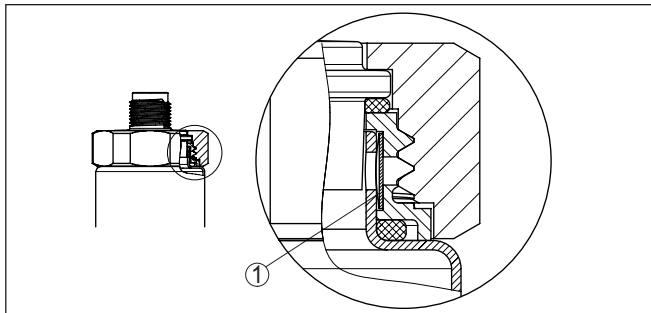
- Zastosować odpowiedni kabel podłączeniowy (patrz rozdział "Podłączenie do zasilania napięciem")
- Dokręcić złączkę przelotową kabla lub łącznik wtykowy

- Przed złączką przelotową kabla lub łącznikiem wtykowym ułożyć kabel podłączeniowy tak, żeby był wprowadzony do niego od dołu

To dotyczy przede wszystkim montażu w miejscach nie chronionych przed wpływami atmosferycznymi i pomieszczeniach, w których może wystąpić wilgoć (np. w wyniku procesu czyszczenia), jak również na chłodzonych lub ogrzewanych zbiornikach.

## Wentylacja i wyrównanie ciśnienia

Wentylacja i wyrównywanie ciśnienia przyrządu VEGABAR 18 przebiega przez element filtra, który przepuszcza powietrze, ale stanowi zapórę dla wilgoci.



Rys. 6: Pozycja filtra

1 Element filtrujący

Skuteczność wentylacji wymaga zawsze utrzymywania elementu filtrującego w stanie czystym, bez osadów.



### Ostrzeżenie:

Do czyszczenia nie używać myjki ciśnieniowej. Element filtrujący może bowiem ulec uszkodzeniu i wilgoć będzie wnikać do obudowy.

## Wkręcenie

Przyrządy z przyłączem gwintowym należy wkręcić odpowiednim kluczem maszynowym przyłożonym do sześciokąta na przyłączy technologicznym.

Rozmiar klucza - patrz rozdział "Wymiary".



### Ostrzeżenie:

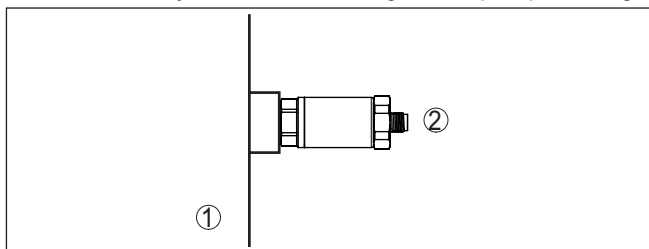
Do wkręcania nie wolno chwytać za obudowę lub przyłącza elektryczne! Dokręcenie może bowiem spowodować uszkodzenie, np. w zależności od wersji wykonania przyrządu przy mechanicznym połączeniu obrotowym obudowy.

## Dopuszczalne ciśnienie technologiczne (MWP) - akcesoria montażowe

Dopuszczalny zakres ciśnienia technologicznego jest podany na tabliczce znamionowej. Przyrząd może być użytkowany tylko pod tym ciśnieniem, gdy zastosowane akcesoria montażowe również są przystosowane do tych wartości. To należy zapewnić montując odpowiednie kołnierze, króćce do spawania, pierścienie zaciskowe przy przyłączach Clamp, uszczelki itp.

**Granice temperatur**

Wyższe temperatury technologiczne oznaczają często wysokie temperatury otoczenia. Upewnić się, że górne granice temperatury podane w rozdziale "Dane techniczne" nie zostaną przekroczone w otoczeniu obudowy układu elektronicznego i kabla podłączeniowego.



Rys. 7: Zakres temperatur

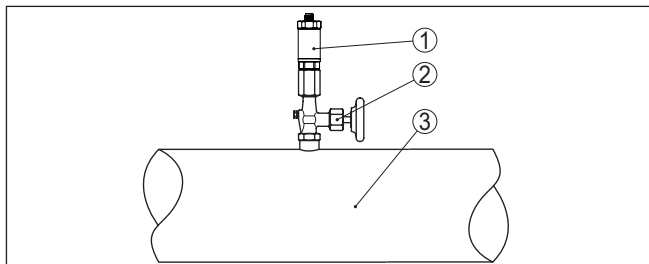
- 1 Temperatura technologiczna
- 2 Temperatura otoczenia

**W gazach****4.2 Pomiar ciśnienia technologicznego**

Przestrzegać poniższej wskazówki dotyczącej miejsca pomiaru:

- Przyrząd należy zamontować nad miejscem pomiaru

Ewentualnie wydzielane skropliny mogą wtedy spłynąć do przewodu technologicznego.



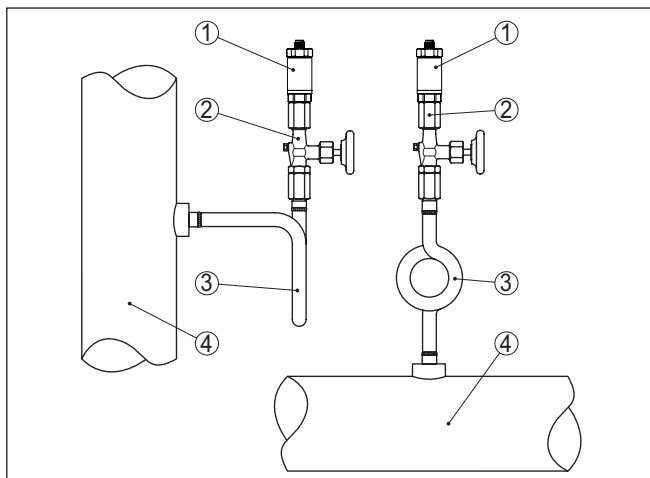
Rys. 8: Miejsce pomiaru ciśnienia technologicznego gazów w rurociągach

- 1 VEGABAR 18
- 2 Zawór odcinający
- 3 Rurociąg

**W parach**

Przestrzegać poniższych wskazówek dotyczących miejsca pomiaru:

- Podłączyć poprzez rurkę syfonową



Rys. 9: Miejsce pomiaru ciśnienia technologicznego par w rurociągach

- 1 VEGABAR 18
- 2 Zawór odcinający
- 3 Rura syfonowa w kształcie litery "U" lub okręgu
- 4 Rurociąg

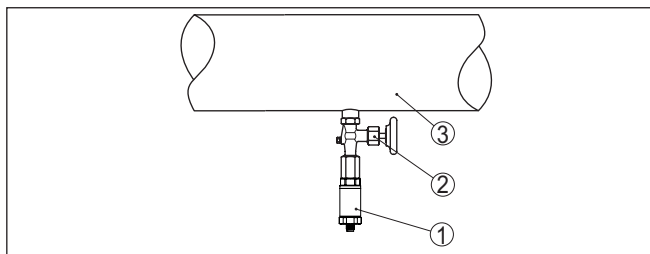
W kolankach wydzielają się skropliny, tworząc tym samym ochronny zapas wody. Dzięki temu w przypadku instalacji do gorącej pary wodnej zapewniona jest temperatura medium  $< 100\text{ }^{\circ}\text{C}$  przy przetworniku pomiarowym.

## W przypadku cieczy

Przestrzegać poniższej wskazówki dotyczącej miejsca pomiaru:

- Przyrząd należy zamontować pod miejscem pomiaru

W ten sposób rura podłączeniowa jest zawsze napełniona cieczą i pęcherzyki gazu mogą uchronić z powrotem do przewodu technologicznego.



Rys. 10: Miejsce pomiaru ciśnienia technologicznego cieczy w rurociągach

- 1 VEGABAR 18
- 2 Zawór odcinający
- 3 Rurociąg

## 5 Podłączenie do zasilania napięciem

### 5.1 Przygotowanie przyłącza

#### Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Generalnie przestrzegać następujących przepisów bezpieczeństwa pracy:

- Wykonanie przyłącza elektrycznego jest dozwolone tylko wykwalifikowanemu specjalistom, upoważnionym przez kierownictwo zakładu
- W razie możliwości wystąpienia nadmiernego napięcia zainstalować zabezpieczenie przepięciowe



#### Ostrzeżenie:

Podłączyć lub odłączyć zaciski tylko przy wyłączonym napięciu.

#### Zasilanie napięciem

Dane zasilania napięciem zamieszczono w rozdziale "Dane techniczne".



#### Uwaga:

Przyrząd należy zasilac przez obwód prądowy z ograniczoną mocą (moc max. 100 W) według IEC 61010-1, np.:

- Zasilacz sieciowy Class 2 (według UL1310)
- Zasilacz sieciowy SELV (niskie napięcie bezpieczne) z dopasowanym wewnętrznym lub peryferyjnym ogranicznikiem prądu wyjściowego

Uwzględnić następujące dodatkowe wpływy napięcia roboczego:

- Napięcie wyjściowe zasilacza może być niższe pod wpływem obciążenia znamionowego (np. przy prądzie sondy rzędu 20,5 mA lub 22 mA przy komunikacji o zakłóceniu)
- Wpływ innych przyrządów w obwodzie prądowym (patrz wartości obciążenia wtórnego w rozdziale "Dane techniczne")

#### Kabel podłączeniowy

Użyć kabla o przekroju okrągłym. W zależności od rodzaju połączenia wtyczkowego należy dobrać średnicę zewnętrzną kabla tak, żeby zapewnić szczelność złączki przelotowej kabla.

W zależności od rozwiązania technicznego przyłącza lub wyjścia sygnałowego należy podłączyć przyrząd kablem dwu-, trzy- lub czteryżyłowym bez ekranowania ogólnie dostępnym w handlu.

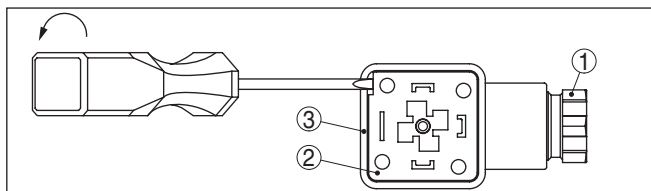
### 5.2 Czynności przy podłączaniu

#### Wtyczka według ISO 4400

Przyjąć następujący tok postępowania:

1. Odkręcić śrubę na stronie tylnej łącznika wtykowego
2. Łącznik wtykowy z uszczelką ściągnąć z VEGABAR 18
3. Wkładkę wtyczki podważyć w obudowie wtyczki

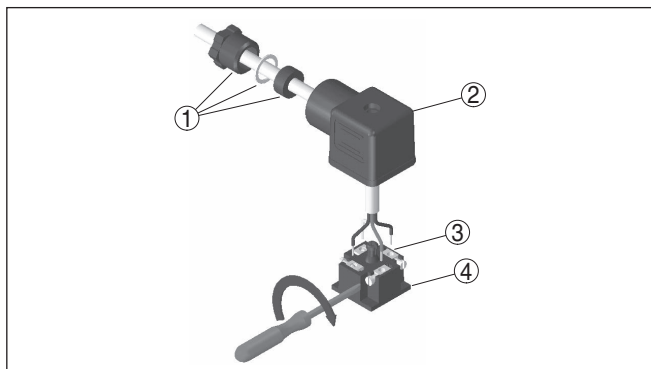




Rys. 11: Odlączenie wkładki wtyczki

- 1 Złączka przelotowa kabla
- 2 Wkładka wtyczki
- 3 Obudowa wtyczki

4. Usunąć koszulkę kabla ok. 5 cm, usunąć izolację z żył ok. 1 cm
5. Kabel przeciągnąć przez złączkę przelotową do obudowy wtyczki
6. Końce żył podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem przyłączy



Rys. 12: Podłączenie do zacisków śrubowych

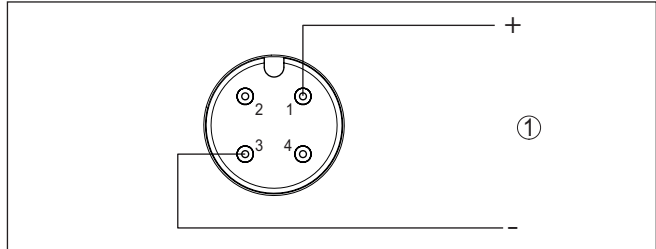
- 1 Złączka przelotowa kabla
- 2 Obudowa wtyczki
- 3 Wkładka wtyczki
- 4 Uszczelka wtyczki

7. Zaczepy wkładki wtyczki umocować w obudowie wtyczki i włożyć uszczelkę sondy
8. Łącznik wtykowy z uszczelką nałożyć na VEGABAR 18 i wkręcić śrubę

Przyłącze elektryczne jest tym samym wykonane.

### 5.3 Schemat przyłączy

#### Wtyczka M12 x 1

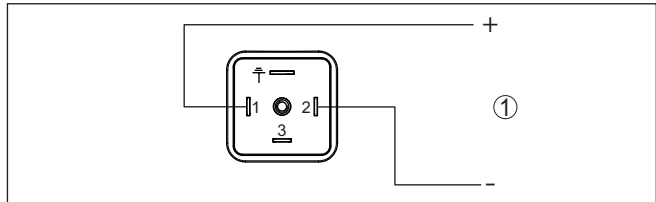


Rys. 13: Schemat przyłączy - system dwuprzewodowy 4 ... 20 mA - wtyczka M12 x 1

1 Zasilanie napięciem i wyjście sygnałowe


Styk łącznika wtyczkowego	Funkcja / polaryzacja
1	Zasilanie napięciem, wyjście sygnałowe /+
2	Nie jest skonfigurowany
3	Zasilanie napięciem, wyjście sygnałowe /-
4	Nie jest skonfigurowany

#### Wtyczka według ISO 4400



Rys. 14: Schemat przyłączy - system dwuprzewodowy 4 ... 20 mA - wtyczka według ISO 4400

1 Zasilanie napięciem i wyjście sygnałowe

Styk łącznika wtyczkowego	Funkcja / polaryzacja
1	Zasilanie napięciem, wyjście sygnałowe /+
2	Zasilanie napięciem, wyjście sygnałowe /-
3	Nie jest skonfigurowany
	Połączenie elektryczne z obudową metalową

### 5.4 Faza włączenia

Po włączeniu przyrząd najpierw przeprowadza autodiagnozę:

- Wewnętrzne sprawdzenie układu elektronicznego

- Sygnał wyjściowy przełącza na nastawiony prąd zakłócenia

Potem przewodem sygnałowym wysyłana jest aktualna wartość pomiarowa.

## 6 Diagnoza i serwis

### 6.1 Utrzymywanie sprawności

#### Czynności serwisowe

Przy zastosowaniu zgodnym z przeznaczeniem w zwykłych warunkach roboczych nie są konieczne żadne specjalne czynności serwisowe.

#### Działania zapobiegające przyklejeniu materiału

Przy niektórych zastosowaniach materiał napętniający przyklejony do membrany może wywierać wpływ na wyniki pomiaru. W związku z tym, podjąć stosowne działania odpowiednie dla rodzaju przyrządu i zastosowania, żeby zapobiec przyklejeniu materiału, a szczególnie jego stwardnieniu.

#### Czyszczenie

Czyszczenie przyczynia się do dobrej czytelności tabliczki znamionowej i znaków na przyrządzie.

Przy tym należy przestrzegać następujących zasad:

- Stosować tylko takie środki czyszczące, które nie reagują z materiałem obudowy, tabliczki znamionowej ani z uszczelkami
- Stosować metody czyszczenia zgodne ze stopniem ochrony przyrządu

### 6.2 Usuwanie usterek

#### Zachowanie w przypadku usterek

W zakresie odpowiedzialności użytkownika urządzenia leży podjęcie stosownych działań do usuwania występujących usterek.

#### Przyczyny usterek

Przyrząd zapewnia najwyższą niezawodność działania. Pomimo tego mogą wystąpić usterki podczas pracy. One mogą mieć np. następujące przyczyny:

- Przetwornik pomiarowy
- Proces technologiczny
- Zasilanie napięciem
- Analiza sygnału

#### Usuwanie usterek

Działania początkowe to:

- Analiza komunikatów o błędach
- Sprawdzenie sygnału wyjściowego
- Opracowywanie błędów mierzenia

Dalsze szerokie możliwości diagnozy oferuje smartfon/tablet z operacyjną aplikacją albo komputer PC / Notebook z oprogramowaniem PACTware i odpowiednim DTM. W wielu przypadkach można tą drogą ustalić przyczyny i tym samym usunąć źródło usterek.

#### Postępowanie po usunięciu usterek

W zależności od przyczyny usterek i podjętych działań należy ewentualnie przeprowadzić tok postępowania opisany w rozdziale "Rozruch" oraz sprawdzić poprawność i kompletność ustawień.

#### 24 godzinna infolinia serwisu

Jeżeli wyżej opisane działania nie przyniosły oczekiwanego rezultatu, to w pilnych przypadkach prosimy zwrócić się do infolinii serwisu VEGA pod nr tel. **+49 1805 858550**.

Infolinia serwisu jest dostępna także poza zwykłymi godzinami pracy przez całą dobę i przez 7 dni w tygodniu.

Ten serwis oferujemy dla całego świata, dlatego porady są udzielane w języku angielskim. Serwis jest bezpłatny, występują jedynie zwykłe koszty opłat telefonicznych.

### 6.3 Diagnostyka, komunikaty o błędach

#### Sygnal 4 ... 20 mA

Zgodnie ze schematem przyłączy podłączyć miernik uniwersalny ustawiony na odpowiedni zakres pomiarowy. Poniższa tabela zawiera opis możliwych błędów sygnatu prądowego i pomaga przy usuwaniu błędów:

Błąd	Przyczyna	Usuwanie
Brak sygnatu 4 ... 20 mA	Wadliwe przyłącze elektryczne	Sprawdzić przyłącze, w razie potrzeby skorygować
	Brak zasilania napięciem	Sprawdzić przewody pod względem przerwy, w razie potrzeby naprawić je
	Za niskie napięcie robocze, za duża rezystancja obciążenia wtórnego	Sprawdzić, w razie potrzeby dopasować
Sygnal prądowy większy niż 22 mA, mniejszy niż 3,6 mA	Wadliwy układ elektroniczny sondy	Wymienić przyrząd lub przesłać do naprawy, w zależności od wersji wykonania przyrządu

### 6.4 Postępowanie w przypadku naprawy

Formularz zwrotny przyrządu oraz szczegółowe informacje dotyczące zasad postępowania zamieszczono na naszej stronie internetowej w dziale pobierania dokumentów. To pomoże nam szybko przeprowadzić naprawę, bez dodatkowych pytań i konsultacji.

Postępowanie w przypadku naprawy:

- Dla każdego przyrządu należy wydrukować jeden formularz i wypełnić go.
- Oczyszczyć przyrząd i zapakować tak, żeby nie uległ uszkodzeniu
- Wypełniony formularz i ewentualnie arkusz charakterystyki przyrządu zamocować z zewnątrz do opakowania
- Prosimy zwrócić się do właściwego przedstawicielstwa w sprawie adresu dla przesyłki zwrotnej. Przedstawicielstwa podane są na naszej stronie internetowej

## 7 Wymontowanie

### 7.1 Czynności przy wymontowaniu

W celu wymontowania urządzenia należy wykonać czynności opisane w rozdziale "Zamontowanie" i "Podłączenie do zasilania napięciem" w chronologicznie odwrotnej kolejności.

**Ostrzeżenie:**

Podczas wymontowania należy zwrócić uwagę na warunki technologiczne w zbiornikach i rurociągach. Występuje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń np. z powodu wysokiego ciśnienia lub temperatury, jak również agresywnych i toksycznych mediów. Podjąć odpowiednie działania zapobiegawcze.

### 7.2 Utylizacja



Przyrząd oddać do specjalistycznego zakładu recyklingu, nie korzystać z usług komunalnych punktów zbiórki.

Najpierw usunąć ewentualne występujące baterie, o ile można wyjąć je z urządzenia i oddać je osobno do utylizacji.

Jeżeli w przeznaczonym do utylizacji, wysłużonym urządzeniu są zapisane dane osobowe, to należy je usunąć przed utylizacją.

W razie braku możliwości prawidłowej utylizacji wysłużonego przyrządu prosimy o skontaktowanie się z nami w sprawie zwrotu i utylizacji.

## 8 Certyfikaty i dopuszczenia

### 8.1 Deklaracja zgodności UE

Przyrząd spełnia ustawowe wymagania Dyrektyw UE, którym on podlega. Poprzez znak CE producent potwierdza osiągnięcie pomyślnego wyniku kontroli.

Deklarację zgodności UE zamieszczono na naszej stronie internetowej.

Ze względu na konstrukcję przyłączy technologicznych, przyrząd nie podlega dyrektywie UE o urządzeniach ciśnieniowych, gdy jest użytkowany przy ciśnieniu technologicznym  $\leq 200$  bar.

### 8.2 Zalecenia NAMUR

NAMUR to stowarzyszenie działające w Niemczech w dziedzinie automatyzacji procesów technologicznych. Zalecenia wydawane przez NAMUR określają standardowe rozwiązania w zakresie przyrządów pomiarowych.

Przyrząd spełnia wymagania następujących zaleceń NAMUR:

- NE 21 – Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń elektrycznych
- NE 43 – Poziom sygnału informacji o zaniku działania przetworników pomiarowych

Dalsze informacje - patrz [www.namur.de](http://www.namur.de).

### 8.3 System zarządzania ochroną środowiska

Ochrona naturalnych podstaw życia to jedno z najważniejszych zadań. W związku z tym wprowadziliśmy system zarządzania środowiskowego, którego celem jest ciągłe poprawianie zakładowej ochrony środowiska. System zarządzania środowiskowego posiada certyfikat DIN EN ISO 14001. Prosimy o pomoc w spełnieniu tych wymagań i o przestrzeganie wskazówek ochrony środowiska ujętych w rozdziałach "Opakowanie, transport i przechowywanie", "Utylizacja" w niniejszej instrukcji obsługi.

## 9 Załączniki

### 9.1 Dane techniczne

#### Wskazówki dotyczące przyrządów z dopuszczeniem

W stosunku do przyrządów (np. z dopuszczeniem Ex) obowiązują dane techniczne zamieszczone w odpowiednich przepisach bezpieczeństwa dołączonych do dostawy. One mogą odbiegać od zestawionych tutaj danych w zakresie np. warunków technologicznych lub zasilania napięciem.

Wszystkie dokumenty dotyczące dopuszczenia można pobrać z naszej witryny internetowej.

#### Materiały i masa

##### Materiały, mające styczność z medium

Przyłącze technologiczne	316L
Membrana	Ceramiczno-szafirowa® (> 99,9 %-towa ceramika Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
Uszczelka komórki pomiarowej	FKM (VP2/A)
Uszczelka przyłącza technologicznego (objęta zakresem dostawy)	
– Gwint G $\frac{1}{2}$ (EN 837), przyłącze manometru	Klingersil C-4400
– Gwint G $\frac{1}{2}$ , wewnętrzny G $\frac{1}{4}$ (ISO 228-1)	Klingersil C-4400

##### Materiały, nie mające styczności z medium

Obudowa modułu elektronicznego	316L
Łącznik wtykowy M12 x 1	
– Nośnik styków	PA
– Styki	CuZn, podłoże niklowane i warstwa złota 0,8 $\mu$ m
Łącznik wtykowy według ISO 4400	
– Nośnik styków, obudowa wtyczki podłączeniowej	PA
– Śruba pokrywy	V2A
– Powierzchnia styku	Sn
– Uszczelka wtyczki	Sylikon
Masa	około 0,25 kg (0.55 lbs)

#### Momenty dokręcenia

Max. momenty dokręcenia	
– Gwint G $\frac{1}{2}$ (EN 837), przyłącze manometru	50 Nm (36.88 lbf ft)
– Gwint G $\frac{1}{2}$ , wewnętrzny G $\frac{1}{4}$ (ISO 228-1)	50 Nm (36.88 lbf ft)

#### Wielkość wejściowa

Zestawione dane mają charakter poglądowy i dotyczą komórki pomiarowej. Możliwe są ograniczenia wynikające z rodzaju materiału i typu przyłącza technologicznego, jak również wybranego rodzaju ciśnienia. Obowiązują dane wpisane na tabliczce znamionowej.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Dane dotyczące przeciążalności obowiązują przy temperaturze referencyjnej.



## Znamionowe zakresy pomiarowe i przeciążenie w bar/kPa

Znamionowy zakres pomiarowy	Wytrzymałość na przeciążenie maksymalne ciśnienie	Wytrzymałość na przeciążenie minimalne ciśnienie
0 ... +0,1 bar/0 ... +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+130 bar/+13000 kPa	-1 bar/-100 kPa

## Znamionowe zakresy pomiarowe i przeciążenie w psi

Znamionowy zakres pomiarowy	Wytrzymałość na przeciążenie maksymalne ciśnienie	Wytrzymałość na przeciążenie minimalne ciśnienie
0 ... +1.5 psig	+225 psig	-3 psig
0 ... +5 psig	+435 psig	-12 psig
0 ... +15 psig	+525 psig	-14.51 psig
0 ... +30 psig	+725 psig	-14.51 psig
0 ... +75 psig	+950 psig	-14.51 psig
0 ... +150 psig	+1300 psig	-14.51 psig
0 ... +300 psig	+1900 psig	-14.51 psig

### Faza włączenia

Czas uruchomienia przy napięciu roboczym  $U_B$   $\leq 1$  s

Prąd rozruchowy dla czasu uruchomienia  $\leq 3,6$  mA

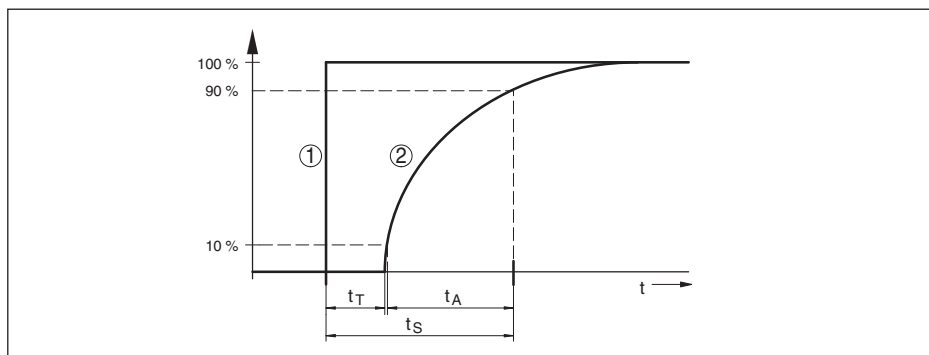
### Wielkość wyjściowa - system dwuprzewodowy 4 ...20 mA

Sygnał wyjściowy	4 ... 20 mA - pasywnie
Rozwiązania techniczne podłączenia	System dwuprzewodowy
Zakres sygnału wyjściowego	3,8 ... 20,5 mA
Rozdzielczość sygnału	5 $\mu$ A
Sygnał zaniku działania - wyjście prądowe	3,6 mA
Obciążenie wtórne	Patrz rezystancja wtórna w akapicie dotyczącym zasilania napięciem
Transmitowana wielkość pomiarowa	Ciśnienie

### Dynamiczne reagowanie wyjścia

Dynamiczne wielkości znamionowe - wyjście prądowe <sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> W zależności od medium i temperatury



Rys. 15: Reakcja wyjścia prądowego na skokową zmianę wielkości technologicznej.  $t_T$ : Czas martwy;  $t_A$ : Czas wzrostu;  $t_S$ : Czas charakterystyki skokowej

- 1 Wielkość technologiczna
- 2 Sygnał wyjściowy

Wymiary	Czas
Czas martwy	$\leq 30$ ms
Czas wzrostu (10 ... 90 %)	około 15 ms
Czas charakterystyki skokowej ( $t_i$ : 0 s, 10 ... 90 %)	około 45 ms

### Warunki referencyjne i wielkości wywierające wpływ (według DIN EN 60770-1)

Warunki referencyjne według DIN EN 61298-1

– Temperatura	+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
– Wilgotność względna powietrza	45 ... 75 %
– Ciśnienie pow.	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
Określenie charakterystyki	Ustawienie wartości granicznych według IEC 61298-2
Krzywa charakterystyki	Liniowo
Referencyjne położenie montażowe	stojące, membrana pomiarowa skierowana w dół
Wpływ położenia montażowego	< 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

### Błąd pomiaru (nach IEC 60770) <sup>3)</sup>

Odchyłka pomiaru	< 0,5 %
------------------	---------

### Wpływ temperatury medium lub otoczenia

Średni współczynnik temperaturowy dla sygnału zerowego <sup>4)</sup> < 0,15 %/10 K

### Stabilność długotrwałej (zgodnie z DIN 16086)

Poślizg długotrwały sygnału zerowego <sup>5)</sup> < 0,2 %/2 lata

<sup>3)</sup> W odniesieniu do znamionowego zakresu pomiarowego włącznie z nieliniowością, histerezą i brakiem powtarzalności.

<sup>4)</sup> W skompensowanym zakresie temperatury -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F), temperatura odniesienia 20 °C (68 °F).

<sup>5)</sup> W odniesieniu do znamionowego zakresu pomiarowego.

## Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Temperatura magazynowania i transportowania	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

## Mechaniczne warunki otoczenia

Wibracje (drżania)	Klasa 4M8 według IEC 60271-3-4 (5 g przy 4 ... 200 Hz)
Uderzenia (szok mechaniczny)	Klasa 6M4 według IEC 60271-3-6 (50 g, 2,3 ms)
Wytrzymałość na udary	IK06 według IEC 62262

## Warunki technologiczne

Temperatura technologiczna	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Max. dopuszczalne ciśnienie technologiczne	patrz dane "MWP" na tabliczce znamionowej <sup>6)</sup>
Min. dopuszczalne ciśnienie technologiczne	
- 40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	2 mbar <sub>abs</sub> (200 Pa <sub>abs</sub> )
- +60 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	50 mbar <sub>abs</sub> (5 kPa <sub>abs</sub> )

## Dane elektromechaniczne

Kątowny łącznik wtykowy	
- Wersja wykonania	4-stykowy według ISO 4400
- Złączka przelotowa kabla	M16 x 1,5 (dla średnicy kabla 4,5 ... 10 mm)
- Zaciski śrubowe do żył o przekroju poprzecznym	do 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
- Wersja przewodnika	Drut lub przewód
Okrągły łącznik wtykowy	4-biegunowe z zakrętką M12 x 1

## Zasilanie napięciem

Napięcie robocze $U_B$	12 ... 35 V DC
Zabezpieczenie przed zamianą biegunów	Zintegrowane
Dopuszczalne falowanie	
- dla $U_N$ 12 V DC ( $12 V < U_B < 18 V$ )	$\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
- dla $U_N$ 24 V DC ( $18 V < U_B < 35 V$ )	$\leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
Rezystancja obciążenia wtórnego	
- Obliczenie	$(U_B - U_{\text{min}})/0,022 A$
- Przykład - dla $U_B = 24 V$ DC	$(24 V - 12 V)/0,022 A = 545 \Omega$

## Zabezpieczenia elektryczne<sup>7)</sup>

Odseparowanie potencjałowe	Układ elektroniczny bezpotencjałowy do 500 V AC
Stopień ochrony	

<sup>6)</sup> MWP: Maximum Working Pressure

<sup>7)</sup> Osiągnięcie stopnia ochrony spełniającym wymagania UL zaczyna się od zastosowania wtyczek lub zestawów podłączeniowych posiadających certyfikat UL. Przy zastosowaniu dostarczonej wtyczki ISO 4400 jest to spełnione.

Rozwiązania techniczne podłączenia	Stopień ochrony według EN 60529/IEC 529	Stopień ochrony według UL 50
Wtyczka M12 x 1	IP66/IP67	Type 4X
Wtyczka według ISO 4400	IP65	

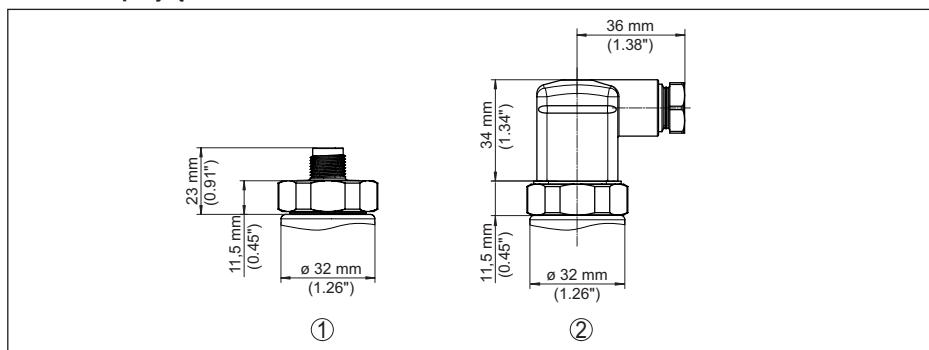
Zastosowanie na wysokości ponad 5000 m (16404 ft)  
poziomem morza

Klasa ochrony III

Stopień zanieczyszczenia 2

## 9.2 Wymiary

### Obudowa i przyłącza

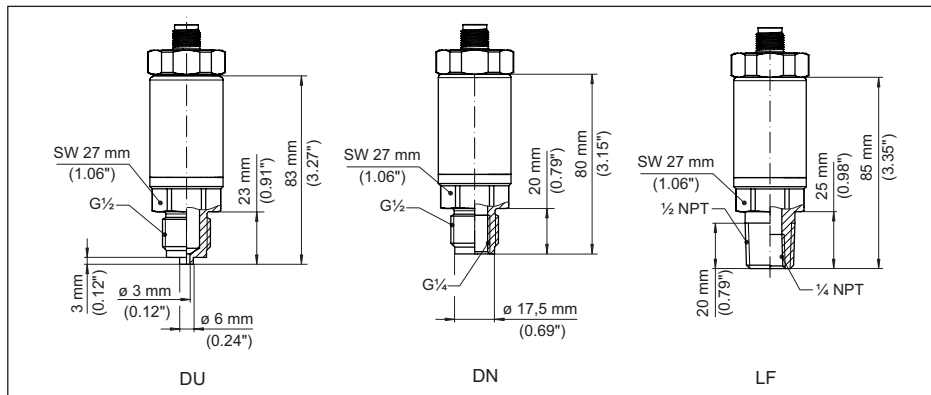


Rys. 16: Obudowa VEGABAR 18

1 Łącznik wtykowy M12 x 1

2 Łącznik wtykowy według ISO 4400

**VEGABAR 18, przyłącze gwintowane czołowo nie współpłaszczyznowe**



Rys. 17: VEGABAR 18, przyłącze gwintowane czołowo nie współpłaszczyznowe

DU Gwint G $\frac{1}{2}$  (EN 837), przyłącze manometru

DN Gwint G $\frac{1}{2}$ , wewnętrzny G $\frac{1}{4}$  (ISO 228-1)

LF Gwint 1/2 NPT, wewnętrzny 1/4 NPT (ASME B1.20.1)

### 9.3 Prawa własności przemysłowej

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站 < [www.vega.com](http://www.vega.com)。

### 9.4 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

### 9.5 Znak towarowy

Wszystkie użyte nazwy marek, nazwy handlowe i firm stanowią własność ich prawowitych właścicieli/autorów.



Printing date:

# VEGA

Wszelkie dane dotyczące zakresu dostawy, zastosowań, praktycznego użycia i warunków działania urządzenia odpowiadają informacjom dostępnym w chwili drukowania niniejszej instrukcji.

Dane techniczne z uwzględnieniem zmian

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022



55575-PL-220321

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany

Phone +49 7836 50-0  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)