

Instrukcja obsługi

Czujnik ciśnienia z ceramiczną celą
pomiarową

VEGABAR 18

System dwuprzewodowy: 4 ... 20 mA



Document ID: 55575



VEGA

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| 1 Uwagi do niniejszej dokumentacji..... | 3 |
| 1.1 Funkcja..... | 3 |
| 1.2 Adresaci - do kogo dokumentacja jest skierowana..... | 3 |
| 1.3 Zastosowane symbole | 3 |
| 2 Dla Twojego bezpieczeństwa | 4 |
| 2.1 Upoważnieni pracownicy..... | 4 |
| 2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem..... | 4 |
| 2.3 Ostrzeżenie przed błędnym użytkowaniem | 4 |
| 2.4 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy | 4 |
| 3 Opis produktu | 6 |
| 3.1 Budowa | 6 |
| 3.2 Zasada działania | 7 |
| 3.3 Obsługa..... | 8 |
| 3.4 Opakowanie, transport i przechowywanie | 8 |
| 3.5 Wyposażenie dodatkowe | 9 |
| 4 Montaż..... | 10 |
| 4.1 Wskazówki ogólne | 10 |
| 4.2 Pomiar ciśnienia technologicznego | 12 |
| 5 Podłączenie do zasilania napięciem | 14 |
| 5.1 Przygotowanie przyłącza..... | 14 |
| 5.2 Czynności przy podłączaniu..... | 14 |
| 5.3 Schemat przyłączy | 16 |
| 5.4 Faza włączenia..... | 16 |
| 6 Diagnostyka i serwis..... | 18 |
| 6.1 Utrzymywanie sprawności..... | 18 |
| 6.2 Usuwanie usterek..... | 18 |
| 6.3 Diagnostyka, komunikaty o błędach..... | 19 |
| 6.4 Postępowanie w przypadku naprawy | 19 |
| 7 Demontaż..... | 20 |
| 7.1 Czynności przy demontażu | 20 |
| 7.2 Utylizacja..... | 20 |
| 8 Certyfikaty i dopuszczenia..... | 21 |
| 8.1 Dopuszczenia dla obszarów zagrożenia wybuchem (Ex) | 21 |
| 8.2 Zgodność | 21 |
| 8.3 Zalecenia NAMUR | 21 |
| 8.4 System zarządzania ochroną środowiska..... | 21 |
| 9 Załączniki..... | 22 |
| 9.1 Dane techniczne | 22 |
| 9.2 Wymiary | 27 |
| 9.3 Prawa własności przemysłowej | 28 |
| 9.4 Licensing information for open source software | 28 |
| 9.5 Znak towarowy | 28 |

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, bezpieczeństwa i wymiany części. Z tego względu należy przeczytać ją przed rozruchem i przechowywać ją jako nieodłączny element wyrobu, w sposób zawsze łatwo dostępny w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia.

1.2 Adresaci - do kogo dokumentacja jest skierowana

Niniejsza instrukcja 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 Document ID. Po wpisaniu Document ID na stronie internetowej 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 upoważnionym specjalistom.

Podczas pracy przy urządzeniu lub z urządzeniem zawsze nosić wymagane środki ochrony indywidualnej (ŚOI).

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 urządzenia.

2.4 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Urządzenie 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. Przedsiębiorstwo użytkujące ponosi odpowiedzialność za bezusterkową eksploatację urządzenia. W przypadku zastosowania w mediach agresywnych lub powodujących korozję mogących stanowić źródło zagrożenia przy błędnym działaniu urządzenia, przedsiębiorstwo użytkujące musi przekonać się o prawidłowym działaniu urządzenia podejmując odpowiednie działania.

Należy 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 nas. Samowolne przeróbki lub zmiany konstrukcyjne są jednoznacznie zabronione. Z uwagi na bezpieczeństwo dozwolone jest stosowanie jedynie akcesoriów określonych przez nas urządzenia.

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

3 Opis produktu

3.1 Budowa

Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

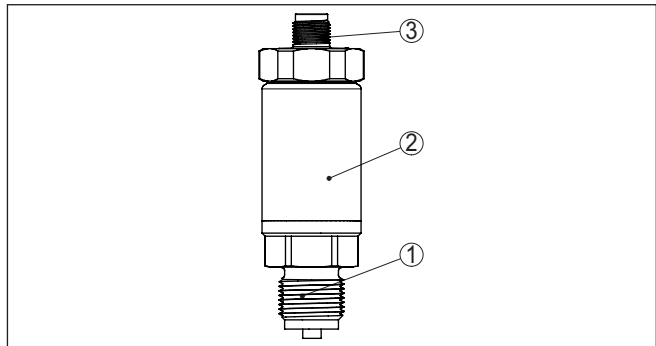
- Przetwornik pomiarowy ciśnienia VEGABAR 18
- Arkusz informacyjny "*Dokumentacja i oprogramowanie*" z:
 - Numer seryjny przyrządu
 - Kod QR z łączem do bezpośredniego skanowania



Informacja:

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

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:

- Typ przyrządu
- Informacje dotyczące certyfikatów
- Informacje dotyczące konfiguracji
- Dane techniczne
- Numer seryjny przyrządu
- Kod QR do identyfikacji urządzenia
- Informacje producenta

Dokumentacja i oprogramowanie

Występują następujące możliwości znalezienia danych zamówienia, dokumentów lub oprogramowania dla Twojego urządzenia:

- W tym celu należy utworzyć stronę "www.vega.com" i w polu szukania wpisać numer seryjny przyrządu.
- Skanuj kod QR na tabliczce znamionowej.
- Otwórz aplikację VEGA Tools i wpisz numer seryjny do pola "*Dokumentacja*".

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.

- Nadciśnienie

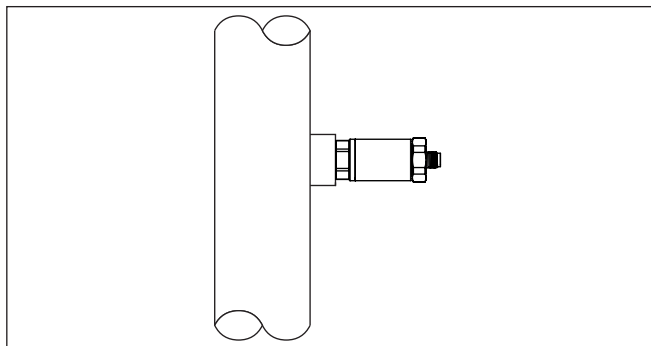
Mierzone media

Mierzone media to gazy, pary i ciecze.

Wielkości mierzone

VEGABAR 18 nadaje się do pomiaru następujących wielkości technologicznych:

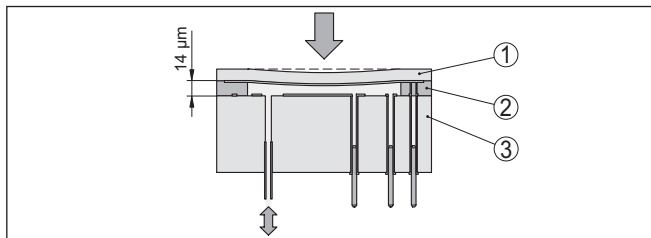
- Ciśnienie technologiczne



Rys. 2: Pomiar ciśnienia technologicznego z VEGABAR 18

System pomiarowy ciśnienia

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



Rys. 3: Budowa celi pomiarowej Mini-CERTEC®

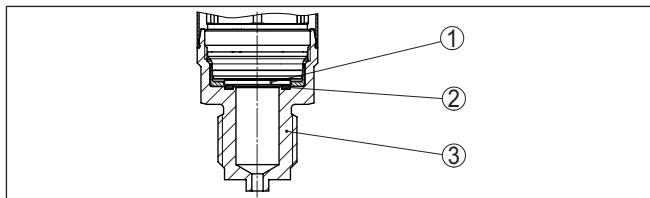
- 1 Membrana technologiczna
- 2 Spoina szklana
- 3 Korpus bazowy

Rodzaje ciśnienia

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

Montaż z osadzeniem do tyłu

Montaż z osadzeniem do tyłu jest szczególnie korzystny przy pomiarach ciśnienia gazu, pary i przezroczystych cieczy. Uszczelka celi pomiarowej jest osadzona na stronie czołowej.



Rys. 4: Montaż z osadzeniem do tyłu celi pomiarowej (przykład: gwint $G\frac{1}{2}$ (EN 837), przyłącze manometru)

- 1 Cella pomiarowa
- 2 Uszczelka celi pomiarowej
- 3 Przyłącze technologiczne

3.3 Obsługa

Ten przyrząd nie posiada żadnych możliwości obsługi.

3.4 Opakowanie, transport i przechowywanie

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.

Opakowanie**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 "*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/BS 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 celi pomiarowej i przyłącza technologicznego; może trwale występować. Dane dotyczą temperatury referencyjnej +20 °C (+68 °F). Ona obowiązuje także wtedy, gdy w zamówieniu występuje celą pomiarowa dla wyższego zakresu pomiarowego niż dopuszczalny zakres ciśnienia dla przyłącza technologicznego.

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



Uwaga:

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 celi pomiarowej (patrz rozdział "*Dane techniczne*").

Ochrona przed wilgocią

Przyrząd należy chronić przed wniknięciem wilgoci podejmując następujące działania:

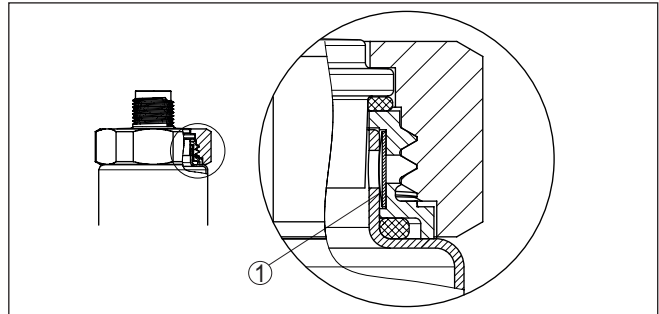
- Zastosować pasujący kabel podłączeniowy (patrz rozdział "*Podłączenie do zasilania napięciem*")

- Dokręcić złączkę przelotową kabla lub łącznik wtykowy
- Kabel podłączeniowy ułożyć przed złączką przelotową kabla lub przed łącznikiem wtykowym w taki sposób, 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 zaporę dla wilgoci.



Rys. 5: 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:

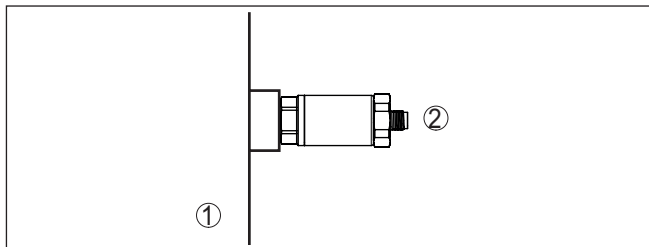
Do wkręcania nie wolno chwytać za obudowę lub przyłącza elektryczne! Dokręcenie może bowiem spowodować uszkodzenie, np. w zależności od wersji wykonania przyrządu przy mechanicznym połączeniu obrotowym obudowy.

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. 6: Zakres temperatur

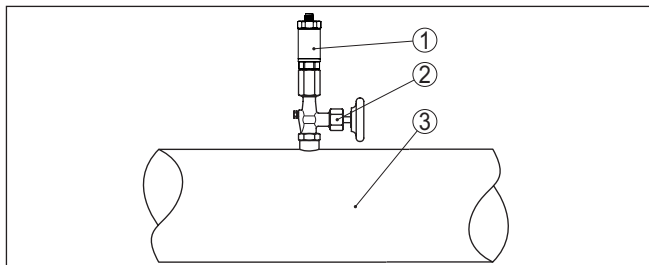
- 1 Temperatura technologiczna
- 2 Temperatura otoczenia

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.



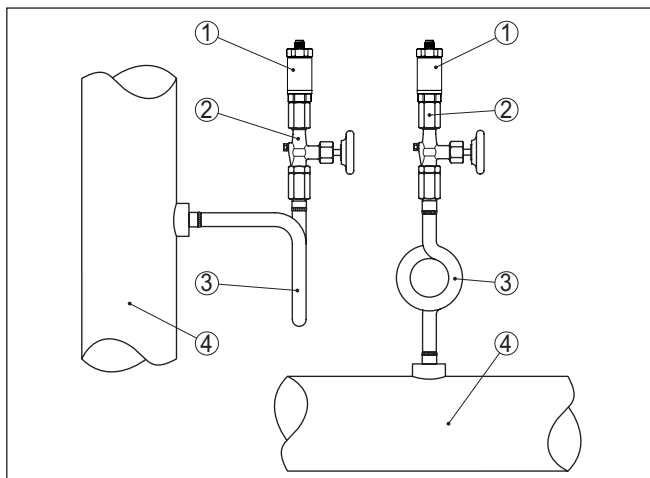
Rys. 7: Miejsce pomiaru ciśnienia technologicznego gazów w rurociągach (przykład)

- 1 VEGABAR 18
- 2 Zawór odcinający
- 3 Rurociąg

W parach

Przestrzegać poniższych wskazówek dotyczących miejsca pomiaru:

- Podłączyć poprzez rurkę syfonową



Rys. 8: Miejsce pomiaru ciśnienia technologicznego pary wodnej w rurociągach (przykład)

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

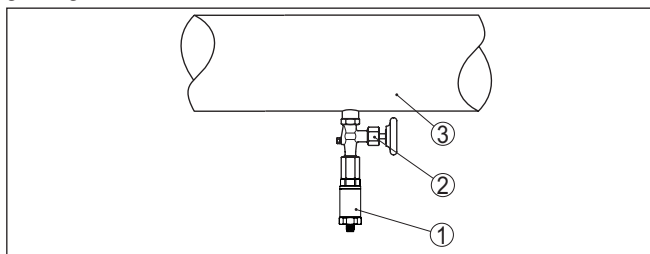
W kolankach wydzielają się skropliny, tworząc tym samym ochronny zapas wody. Dzięki temu w przypadku instalacji do gorącej pary wodnej zapewniona jest temperatura medium < 100 °C przy przetworniku pomiarowym.

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 uchodzić z powrotem do przewodu technologicznego.



Rys. 9: Miejsce pomiaru ciśnienia technologicznego cieczy w rurociągach (przykład)

- 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 wykwalifikowanym 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
- Zasilacz sieciowy PELV (ochronne niskie napięcie) 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.

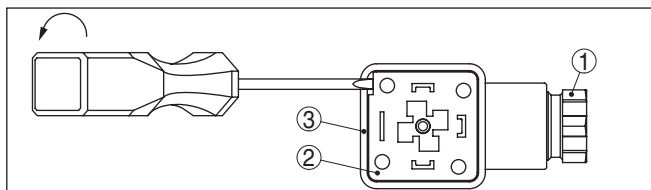
W zależności od rozwiązania technicznego przyłącza lub wyjścia sygnałowego należy podłączyć przyrząd kablem dwu-, trój- lub czteryżyłowym bez ekranowania ogólnie dostępnym w handlu.

5.2 Czynności przy podłączeniu

Wtyczka według ISO 4400

Przyjąć następujący tok postępowania:

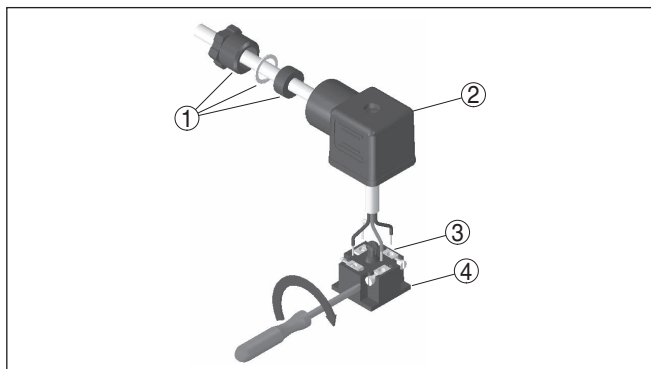
1. Odkręcić śrubę na stronie tylnej łącznika wtykowego
2. Łącznik wtykowy z uszczelką ściągnąć z VEGABAR 18
3. Wkładkę wtyczki podważyć w obudowie wtyczki



Rys. 10: Odłączenie 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. 11: Podłączenie do zacisków śrubowych

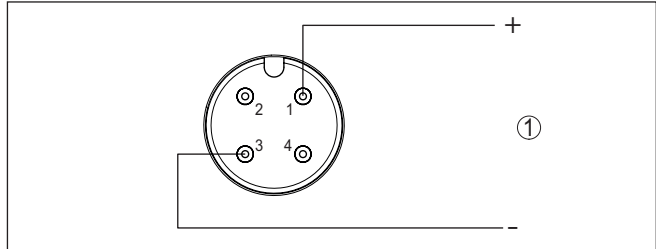
- 1 Złączka przelotowa kabla
- 2 Obudowa wtyczki
- 3 Wkładka wtyczki
- 4 Uszczelka wtyczki

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

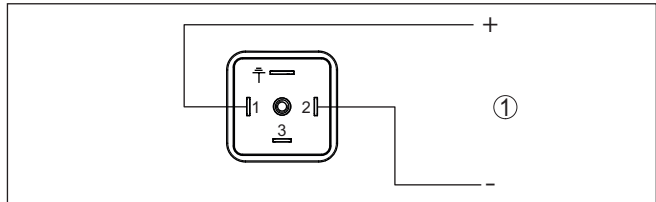


Rys. 12: Schemat przyłączy - system dwuprzewodowy 4 ... 20 mA - wtyczka M12 x 1

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. 13: 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 zmierzona.

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 urządzeniu.

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 urządzenia

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 aplikacją obsługową 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 usterki 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 sygnалу prądowego i pomaga przy usuwaniu błędów:

| Błąd | Przyczyna | Usuwanie |
|---|---|---|
| Brak sygnалу 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

Na naszej stronie internetowej podano szczegółowe informacje na temat zasad postępowania w przypadku naprawy.

W celu przyspieszenia przeprowadzenia naprawy bez dodatkowych pytań i konsultacji należy tam generować formularz zwrotny z danymi tego urządzenia.

W tym celu konieczne jest:

- Numer seryjny urządzenia
- Krótki opis błędu
- W razie potrzeby dane dotyczące medium

Wydrukować generowany formularz zwrotny urządzenia.

Oczyścić urządzenie i zapakować tak, żeby nie uległo uszkodzeniu.

Wydrukowany formularz zwrotny urządzenia i ewentualnie arkusz charakterystyki przysłać razem z urządzeniem.

Adres dla przesyłek zwrotnych podano na generowanym formularzu zwrotnym urządzenia.

7 Demontaż

7.1 Czynności przy demontażu

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



Urządzenie 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 urządzenia prosimy o skontaktowanie się z nami w sprawie zwrotu i utylizacji.

8 Certyfikaty i dopuszczenia

8.1 Dopuszczenia dla obszarów zagrożenia wybuchem (Ex)

Wersja tego przyrządu lub serii przyrządów z dopuszczeniem do obszarów zagrożenia wybuchem są dostępne bądź jeszcze w opracowywaniu.

Odpowiednie dokumenty podano na naszej stronie internetowej.

8.2 Zgodność

Urządzenie spełnia ustawowe wymagania dyrektyw specyficznych dla danego kraju względnie zbior przepisów technicznych. Stosownym oznakowaniem potwierdzamy zgodność.

Przynależne Deklaracje Zgodności są podane na naszej stronie internetowej.

Ze względu na konstrukcję przyłączy technologicznych, urządzenie nie podlega dyrektywie UE o urządzeniach ciśnieniowych, gdy jest użytkowane przy ciśnieniu technologicznym ≤ 200 bar (doświadczona praktyka inżynierska).

8.3 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.

8.4 System zarządzania ochroną środowiska

Ochrona naturalnych podstaw życia to jedno z najważniejszych zadań. W związku z tym wprowadziliśmy system zarządzania środowiskowego, którego celem jest ciągle 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.

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 ₂ O ₃) |
| Uszczelka celi pomiarowej | FKM (VP2/A) |
| Uszczelka przyłącza technologicznego (objęta zakresem dostawy) | |
| – Gwint G½ (EN 837), przyłącze mano- metru | Klingersil C-4400 |
| – Gwint G½, wewnętrzny G¼ (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 µm |
| Łącznik wtykowy według ISO 4400 | |
| – Nośnik styków, obudowa wtyczki podłączeniowej | PA |
| – Śruba pokrywy | V2A |
| – Powierzchnia styku | Sn |
| – Uszczelka wtyczki | Silikon |
| Masa | około 0,25 kg (0.55 lbs) |

Momenty dokręcenia

Max. momenty dokręcenia

| | |
|---|----------------------|
| – Gwint G½ (EN 837), przyłącze mano- metru | 50 Nm (36.88 lbf ft) |
| – Gwint G½, wewnętrzny G¼ (ISO 228- 1) | 50 Nm (36.88 lbf ft) |

Wielkość wyjściowa

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

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 ≤ 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 μ A |
| Sygnał zaniku działania - wyjście prądowe | 3,6 mA |

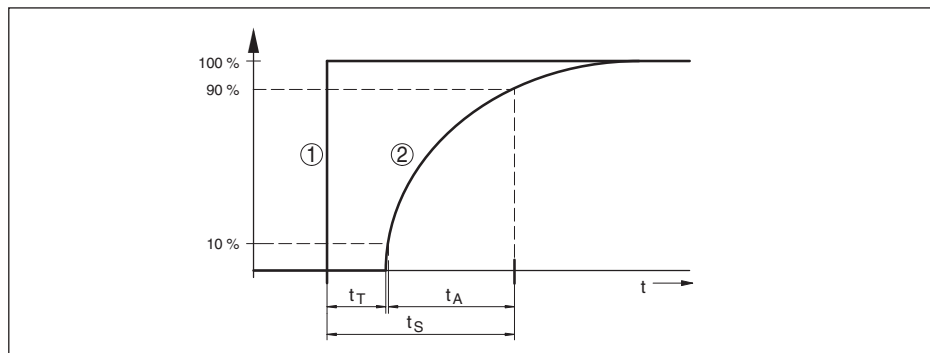
¹⁾ Dane dotyczące przeciążalności obowiązują przy temperaturze referencyjnej.

Obciążenie wtórne

Patrz rezystancja wtórna w akapicie dotyczącym zasilania napięciem

Transmitowana wielkość pomiarowa

Ciśnienie

Dynamiczne reagowanie wyjściaDynamiczne wielkości znamionowe - wyjście prądowe²⁾

Rys. 14: 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 | ≤ 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) |
| Maksymalna odchyłka pomiarowa przy zaburzeniach elektromagnetycznych | $< \pm 80$ μ A |

²⁾ W zależności od medium i temperatury

Błąd pomiaru (nach IEC 60770)³⁾

Odchyłka pomiaru < 0,5 %

Wpływ temperatury medium lub otoczenia

Średni współczynnik temperaturowy dla sygnału zerowego

- W skompensowanym zakresie temperatu- < 0,15 %/10 K
raty⁴⁾
- Poza skompensowanym typem zakre- 0,3 %/10 K
su temperatury.

Współczynnik dodatkowy do Turn Down

Współczynnik dodatkowy FTD przez Turn Down jest obliczany według następującego wzoru:

$$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$$

W tabeli zestawiono przykładowe wartości dla typowych Turn Down.

| Turn Down | TD : 1 | TD 2,5 : 1 | TD 5 : 1 | TD 10 : 1 | TD 20 : 1 |
|------------------|--------|------------|----------|-----------|-----------|
| Współczynnik FTD | 1 | 1,75 | 3 | 5,5 | 10,5 |

Stabilność długotrwałej (zgodnie z DIN 16086)

Dane dotyczą nastawionego zakresu pomiarowego. Turn down (TD) to stosunek znamionowego zakresu pomiarowego / nastawionego zakresu pomiarowego.

| Okres | Przesunięcie długoterminowe sygnału zerowego i zakresu wyjścia |
|--------------|--|
| Jeden rok | < 0,1 % x TD |
| Pięć lat | < 0,5 % x TD |
| Dziesięć lat | < 1,0 % x TD |

Warunki otoczenia

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

Temperatura magazynowania i transpor- -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
towania

Mechaniczne warunki otoczenia

Wibracje (drgania) Klasa 4M8 według IEC 60721-3-4 (5 g, 4 ... 200 Hz)

Uderzenia (szok mechaniczny) Klasa 6M4 według IEC 60721-3-6 (50 g; 2,3 ms)

Wytrzymałość na udary IK06 według IEC 62262

Warunki technologiczne

Temperatura technologiczna -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Dopuszczalne ciśnienie technologiczne patrz dane "MWP" na tabliczce znamionowej⁵⁾

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

⁴⁾ 0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F)

⁵⁾ MWP: Maximum Working Pressure

Dane elektromechaniczne

Kątowy 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 mm² (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 ($12 \text{ V} < U_B < 18 \text{ V}$) $\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
- dla U_N 24 V DC ($18 \text{ V} < U_B < 35 \text{ V}$) $\leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)

Rezystancja obciążenia wtórnego

- Obliczenie $(U_B - U_{\text{min}})/0,022 \text{ A}$
- Przykład - $U_B = 24 \text{ V DC}$ $(24 \text{ V} - 12 \text{ V})/0,022 \text{ A} = 545 \Omega$

Zabezpieczenia elektryczne⁶⁾

Odseparowanie potencjałowe Układ elektroniczny bezpotencjałowy do 500 V AC

Stopień ochrony

| 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 poziomem morza 5000 m (16404 ft)

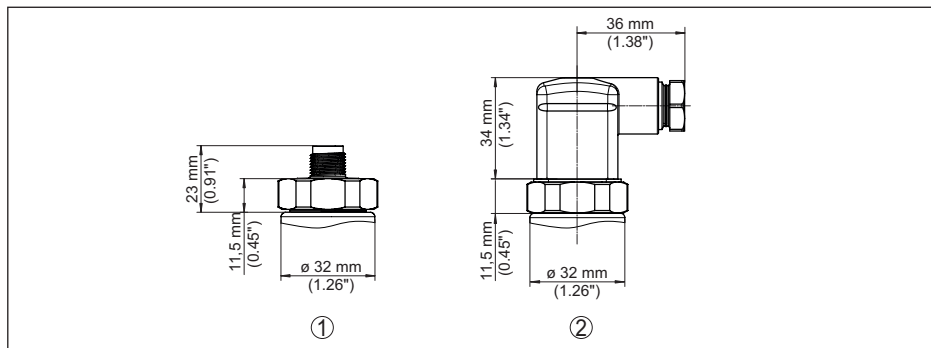
Klasa ochrony III

Stopień zanieczyszczenia 2

⁶⁾ 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.

9.2 Wymiary

Obudowa i przyłącza

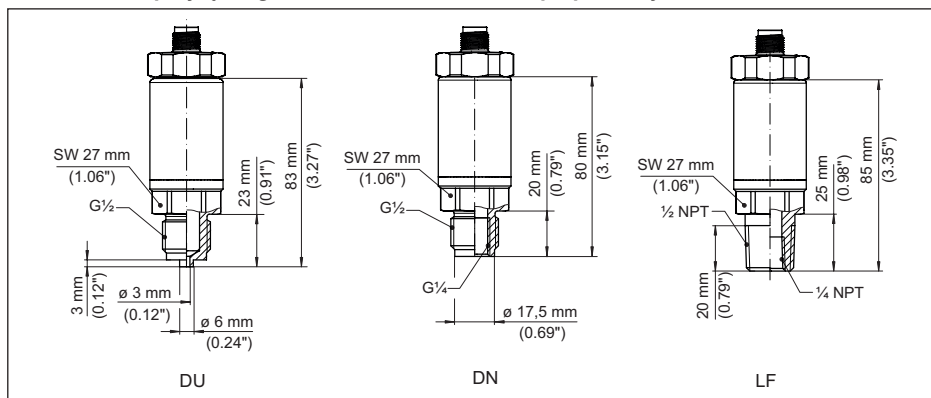


Rys. 15: Obudowa VEGABAR 18

1 Łącznik wtykowy M12 x 1

2 Łącznik wtykowy według ISO 4400

VEGABAR 18, przyłącze gwintowane czołowo nie współpłaszczyznowe



Rys. 16: 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 $\frac{1}{2}$ NPT, wewnętrzny $\frac{1}{4}$ 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.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter 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.

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.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

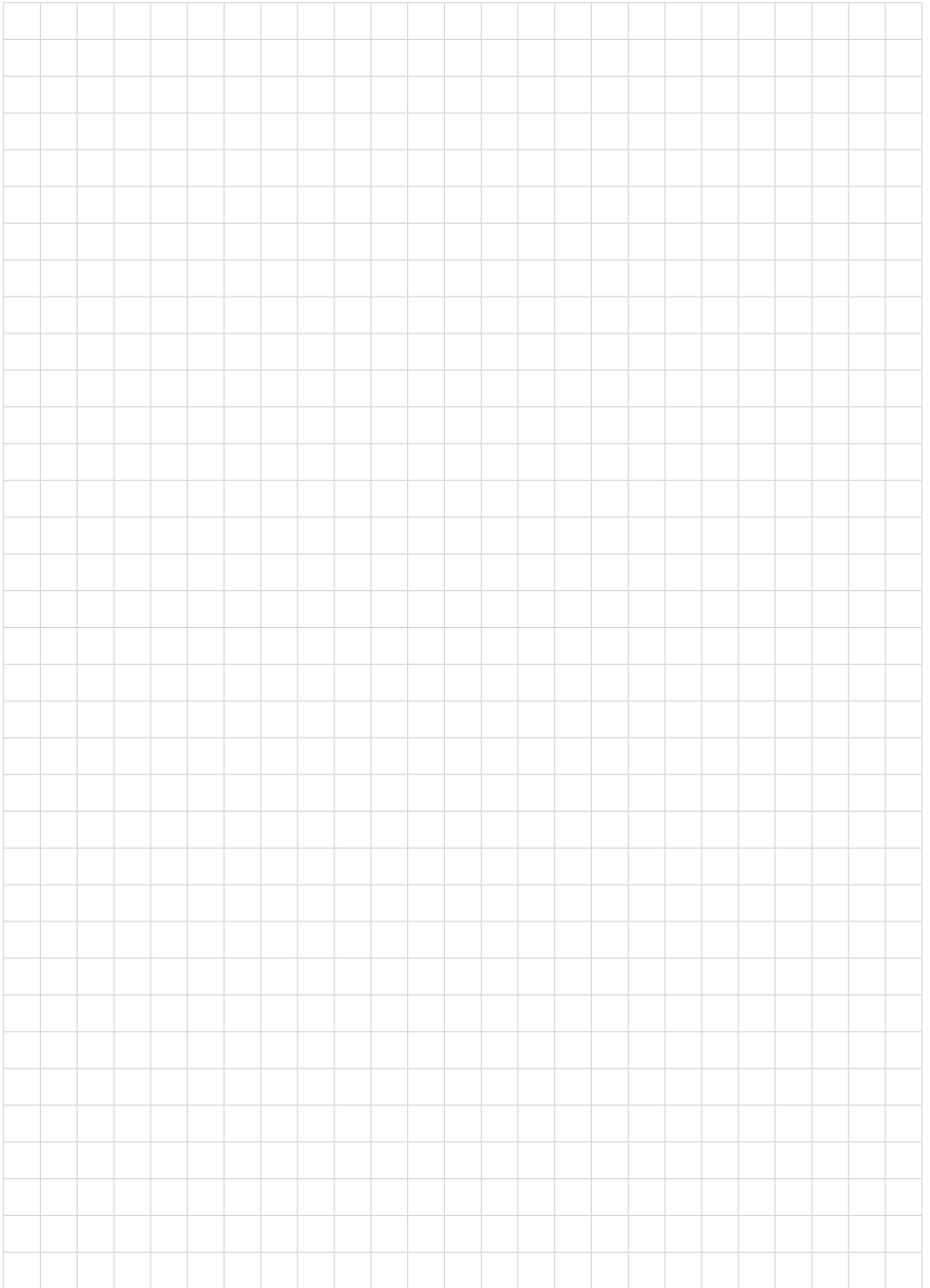
进一步信息请参见网站www.vega.com。

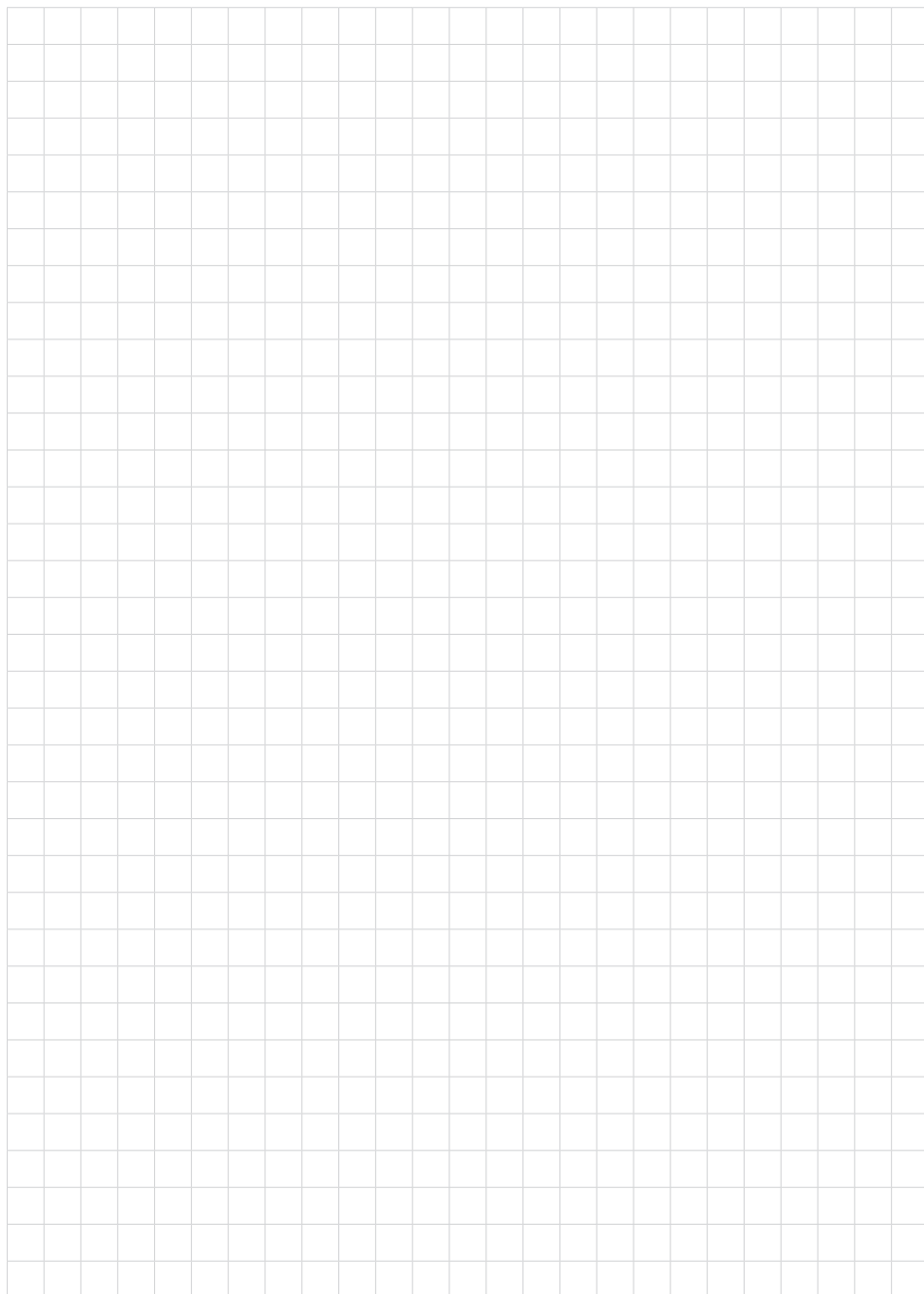
9.4 Licensing information for open source software

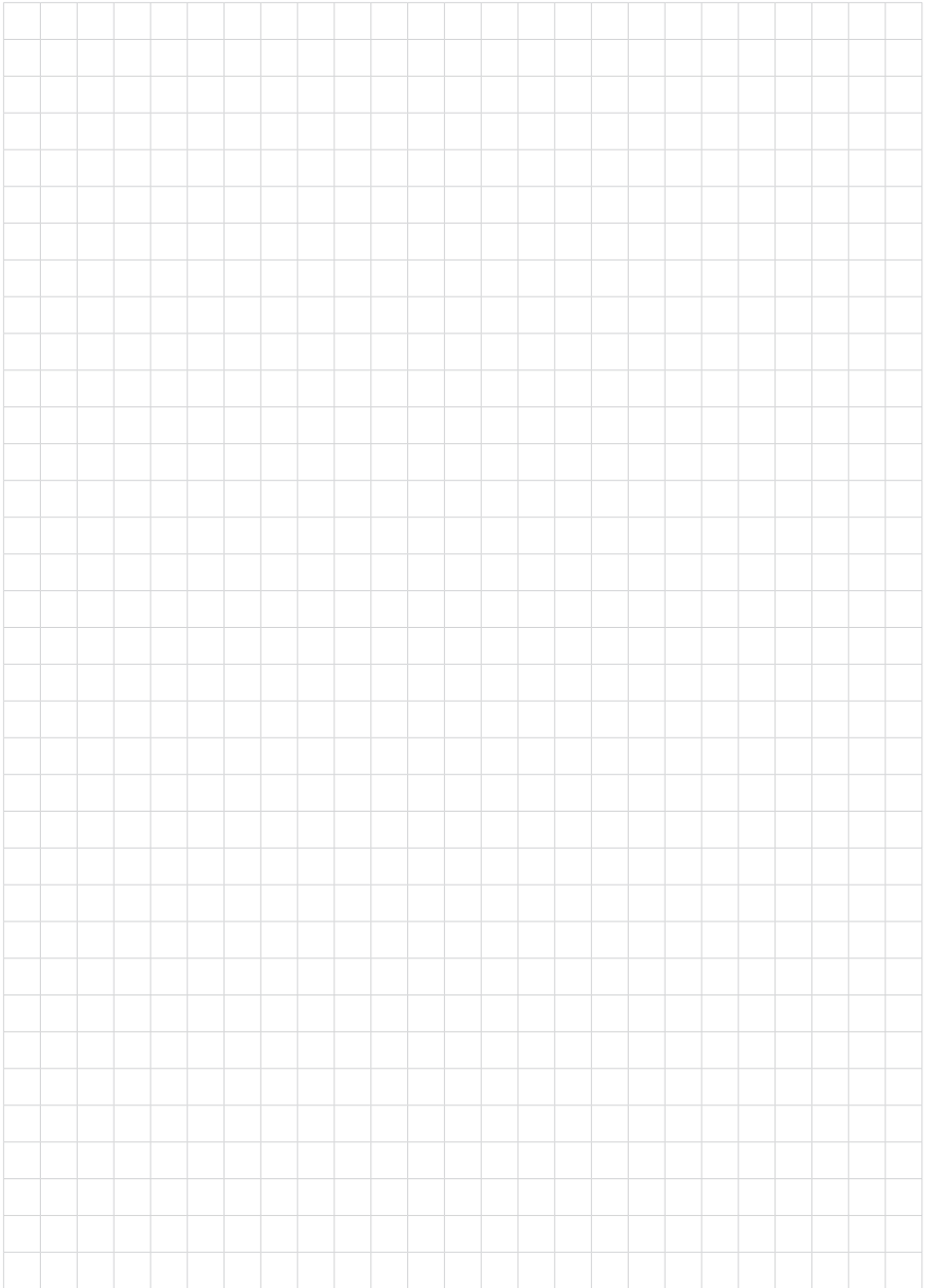
Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

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 2025

55575-PL-251117

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com