

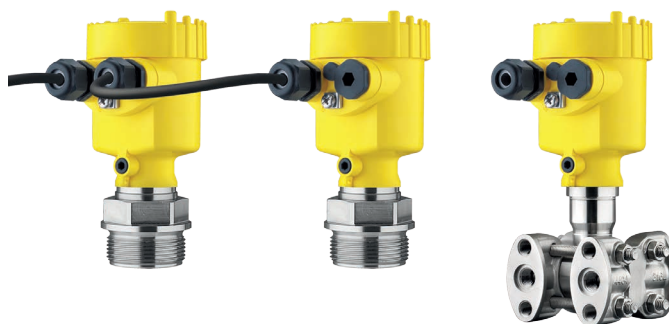


Product information

Differential pressure

Mechaniczny i elektroniczny pomiar różnicy ciśnień

VEGADIF 85
VEGABAR 81
VEGABAR 82
VEGABAR 83
VEGABAR 86
VEGABAR 87



Document ID: 36135

VEGA

Spis treści

1	Zasada pomiaru	3
2	Przegląd typów.....	4
3	Przegląd mechanicznego pomiaru różnicy ciśnień	7
4	Przegląd elektronicznego pomiaru różnicy ciśnień.....	9
5	Kryteria dobierania mechanicznego pomiaru różnicy ciśnień	11
6	Kryteria dobierania elektronicznego pomiaru różnicy ciśnień.....	12
7	Porównanie mechanicznego i elektronicznego pomiaru różnicy ciśnień.....	13
8	Przegląd obudowy	14
9	Montaż mechanicznego pomiaru różnicy ciśnień	15
10	Montaż elektronicznego pomiaru różnicy ciśnień.....	16
11	Moduł elektroniczny - 4 ... 20 mA - system dwuprzewodowy.....	17
12	Moduł elektroniczny - 4 ... 20 mA/HART - system dwuprzewodowy	18
13	Układ elektroniczny - Profibus PA	19
14	Układ elektroniczny - Foundation Fieldbus.....	20
15	Moduł elektroniczny - protokół Modbus, Levelmaster	21
16	Moduł elektroniczny - Secondary.....	22
17	Obsługa.....	23
18	Wymiary	25

Przestrzegać przepisów użytkowania w obszarze zagrożenia wybuchem (Ex)



W przypadku użytkowania w obszarze zagrożenia wybuchem (Ex) przestrzegać specyficznych przepisów bezpieczeństwa w tym zakresie, które są do pobrania w witrynie internetowej www.vega.com oraz są dołączone do każdego przyrządu. W obszarach zagrożenia wybuchem muszą być przestrzegane odpowiednie przepisy, deklaracje zgodności i atesty badań wzorów użytkowych przyrządów oraz ich zasilaczy. Podłączenie detektorów jest dozwolone tylko do iskrobezpiecznych obwodów prądowych. Dopuszczalne parametry elektryczne są zamieszczone w atestach.

Mechaniczny pomiar różnicy ciśnień

Dodatkowo mierzona jest temperatura komórki pomiarowej i ciśnienie statyczne na stronie niskiego ciśnienia. Sygnały pomiarowe są dalej przetwarzane i są udostępniane jako dodatkowe sygnały wyjściowe.

Rys. 1: Budowa metalowej komórki pomiarowej

$P1, P2$

Ciśnienia technologiczne

- 1 Ciecz wypełniająca
- 2 Czujnik temperatury
- 3 Czujnik ciśnienia absolutnego - ciśnienie statyczne
- 4 System chroniący przed przeciążeniem
- 5 Czujnik różnicy ciśnień
- 6 Membrany separujące

Elektroniczny pomiar różnicy ciśnień

Urządzenia są ze sobą połączone ekranowanym przewodem czterożyłowym. Wartość pomiarowa urządzenia Secondary jest odczytywana i przeliczana. Zasilanie i wprowadzanie parametrów przebiega przez urządzenie Primary.

Rys. 2: Zasada działania elektronicznego pomiaru różnicy ciśnień

 $P1, P2$

Ciśnienia technologiczne

- 1 Sonda Primary
- 2 Sonda Secondary
- 3 Połączenie Primary-Secondary
- 4 Sygnał wyjściowy

Czujnikiem jest np. cewa pomiarowa 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 komórki pomiarowej CERTEC®

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

Dodatkowo mierzona jest temperatura celi pomiarowej i ciśnienie statyczne na stronie niskiego ciśnienia jako osobna wartość. Sygnały pomiarowe są dalej przetwarzane i są udostępniane jako dodatkowe sygnały wyjściowe.

2 Przegląd typów

Mechaniczny pomiar różnicy ciśnień

VEGADIF 85



VEGADIF 85 z separatorem membranowym CSS



VEGADIF 85 z separatorem membranowym CSB



Komórka pomiarowa	Piezorezystywna	Piezorezystywna	Piezorezystywna
Membrana	Metal	Metal	Metal
Media	Gazy, pary i ciecze	Gazy, pary i ciecze, także chemicznie agresywne i o wysokiej temperaturze	Gazy, pary i ciecze, także chemicznie agresywne i o wysokiej temperaturze
Przyłącze technologiczne	NPT ¼-18 według IEC 61518	Strona dodatnia: kołnierze od DN 50 lub ¾"	Strona dodatnia i ujemna: kołnierze od DN 15 lub ½", przyłącza higieniczne od 1½"
Materiał Przyłącze technologiczne	316L, Alloy C276 (2.4819), Superduplex (2.4410)	316L, Alloy C276 (2.4819)	316L, Alloy C276 (2.4819), Duplex (1.4462)
Materiał membrany	316L, Alloy C276 (2.4819)	316L, Alloy C276 (2.4819), Tantal, Inconell 600	316L, Alloy C276 (2.4819), Tantal, Duplex (1.4462), powłoka PFA
Uszczelka	FKM, EPDM	-	-
Ciecz przekazująca ciśnienie	Olej silikonowy	Olej silikonowy, olej odporny na wysoką temperaturę, olej halowęglowodorowy, medyczny olej biały	Olej silikonowy, olej odporny na wysoką temperaturę, olej halowęglowodorowy, medyczny olej biały, Neobee M-20
Zakres pomiarowy	0,01 ... 40 bar (0.145 ... 580 psig)	0,1 ... 40 bar (1.45 ... 580 psig)	0,1 ... 40 bar (1.45 ... 580 psig)
Najmniejszy kalibrowany zakres pomiarowy	1 mbar (0.015 psig)	1 mbar (0.015 psig)	1 mbar (0.015 psig)
Temperatura technologiczna	-40 ... +105 °C (-40 ... +225 °F)	-40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)	-40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)
Temperatura otoczenia, magazynowania i transportowania	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Najmniejsza odchyłka pomiarowa	< ±0,065 %	< ±0,065 % + wpływ separatora membranowego	< ±0,065 % + wpływ separatora membranowego
Wyjście sygnałowe	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus
Wyświetlacz/obsługa	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82
Dopuszczenia	● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Przemysł okrętowy ● Zabezpieczenie przed przepiętniem	● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Przemysł okrętowy ● Zabezpieczenie przed przepiętniem	● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Przemysł okrętowy ● Zabezpieczenie przed przepiętniem

Elektroniczny pomiar różnicy ciśnień

VEGABAR 81



VEGABAR 82



VEGABAR 83



Komórka pomiarowa	Piezorezystywna/DMS	CERTEC®	Piezorezystywny/tensometr, METEC®
Membrana	Metal	Ceramika	Metal
Media	Gazy, pary i ciecze, także chemicznie agresywne i o wysokiej temperaturze	Gazy, pary i ciecze, także z frakcją stałą o właściwościach ściennych	Gazy, pary i ciecze, także lepkie
Przylącze technologiczne	Gwint od G½ albo ½ NPT Kołnierze od DN 20 Złączki do rur, separator membranowy dla rur od DN 25	Gwint od G1 albo ½ NPT Kołnierze od DN 25 Przylączy dla tuby od 1"	Gwint od G1 albo ½ NPT Kołnierze od DN 20 Złączki do rur, separator membranowy dla rur od DN 25
Materiał Przylącze technologiczne	316L	316L, PVDF, Alloy C22 (2.4602), Alloy C276 (2.4819)	316L
Materiał membrany	316L, Alloy C276 (2.4819), Tantal, złoto na 316L	Ceramika Al ₂ O ₃	Alloy C276 (2.4819), ze złotą powłoką, z powłoką złoto/rod
Uszczelka komórki pomiarowej	-	FKM, EPDM, FFKM	-
Ciecz przekazująca ciśnienie	Olej silikonowy, olej odporny na wysoką temperaturę, olej halowęglowodorowy Medyczny olej biały	Suchy system pomiarowy	Olej silikonowy, olej halowęglowodorowy Medyczny olej biały
Zakres pomiarowy	-1 ... +1000 bar/-100 ... +100 MPa (-14.5 ... +14500 psig)	-1 ... +100 bar/-100 ... +10 MPa (-14.5 ... +1450 psig)	-1 ... +1000 bar/-100 ... +100 MPa (-14.5 ... +14500 psig)
Najmniejszy zakres pomiarowy	0,4 bar/40 kPa (5.802 psig)	0,025 bar/2,5 kPa (1.45 psig)	0,1 bar/10 kPa (1.45 psig)
Temperatura technologiczna	-90 ... +400 °C (-130 ... +752 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
Najmniejsza odchyłka pomiarowa	< 0,2 % + wpływ separatora membranowego	< 0,05 %	< 0,075 %
Wyjście sygnałowe	4 ... 20 mA 4 ... 20 mA/HART - Profibus PA - Foundation Fieldbus - Modbus	4 ... 20 mA 4 ... 20 mA/HART - Profibus PA - Foundation Fieldbus - Modbus	4 ... 20 mA 4 ... 20 mA/HART - Profibus PA - Foundation Fieldbus - Modbus
Złącze standardowe	Cyfrowe złącze standardowe dla kombinacji Primary-Secondary	Cyfrowe złącze standardowe dla kombinacji Primary-Secondary	Cyfrowe złącze standardowe dla kombinacji Primary-Secondary
Wyświetlacz/obsługa	- PLICSCOM - PACTware - VEGADIS 81 - VEGADIS 82	- PLICSCOM - PACTware - VEGADIS 81 - VEGADIS 82	- PLICSCOM - PACTware - VEGADIS 81 - VEGADIS 82
Dopuszczenia	- ATEX - SIL - FM - CSA - EAC (GOST) - Przemysł okrętowy - Zabezpieczenie przed przepiętniem	- ATEX - SIL - FM - CSA - EAC (GOST) - Przemysł okrętowy - Zabezpieczenie przed przepiętniem	- ATEX - SIL - FM - CSA - EAC (GOST) - Przemysł okrętowy - Zabezpieczenie przed przepiętniem

Elektroniczny pomiar różnicy ciśnień

VEGABAR 86



VEGABAR 87



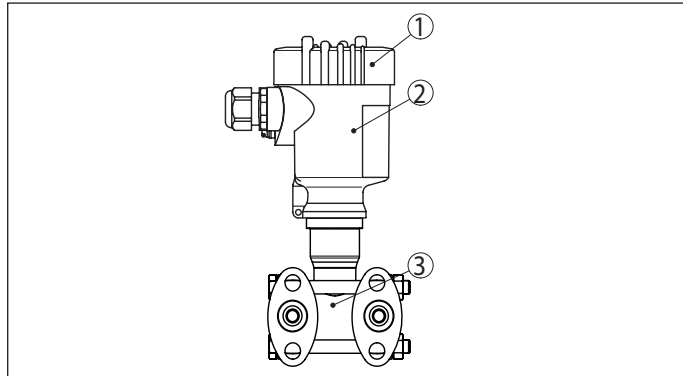
Komórka pomiarowa	CERTEC®	METEC®
Membrana	Ceramika Al ₂ O ₃	Alloy C276 (2.4819)
Media	Ciecze, także z frakcją stałą o właściwościach ściernych	Gazy, pary i ciecze, także lepkie
Przylącze technologiczne	Zacisk do mocowania, luźna złączka gwintowana G1½, gwint G1½, kołnierze od DN 50	Zacisk do mocowania, luźna złączka gwintowana G1½, gwint G1½, kołnierze od DN 50
Materiał Przylącze technologiczne	PE, PUR, FEP, 316L	FEP, 316L
Materiał membrany	316L, powłoka PE, PVDF	316L
Uszczelka komórki pomiarowej	FKM, EPDM, FFKM	-
Ciecz przekazująca ciśnienie	Suchy system pomiarowy	Medyczny olej biały
Zakres pomiarowy	0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa (-14.5 ... +362.6 psig)	0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa (-14.5 ... +362.6 psig)
Najmniejszy zakres pomiarowy	0,025 bar/2,5 kPa (1.45 psig)	0,1 bar/10 kPa (1.45 psig)
Temperatura technologiczna	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-12 ... +100 °C (+10.4 ... +212 °F)
Najmniejsza odchyłka pomiarowa	< 0,1 %	< 0,1 %
Wyjście sygnałowe	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus
Złącze standardowe	Cyfrowe złącze standardowe dla kombinacji Primary-Secondary	Cyfrowe złącze standardowe dla kombinacji Primary-Secondary
Wyświetlacz/obsługa	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81, 82	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81, 82
Dopuszczenia	● ATEX, IEC, SIL, FM, CSA, EAC (GOST) ● Przemysł okrętowy ● Zabezpieczenie przed przepelnieniem	● ATEX, IEC, SIL, FM, CSA, EAC (GOST) ● Przemysł okrętowy ● Zabezpieczenie przed przepelnieniem

3 Przegląd mechanicznego pomiaru różnicy ciśnień

Budowa

Układ mechanicznego pomiaru różnicy ciśnień składa się z przetwornika różnicy ciśnień VEGADIF 85 i opcjonalnym separatem membranowym

Przetwornik pomiarowy różnicy ciśnień

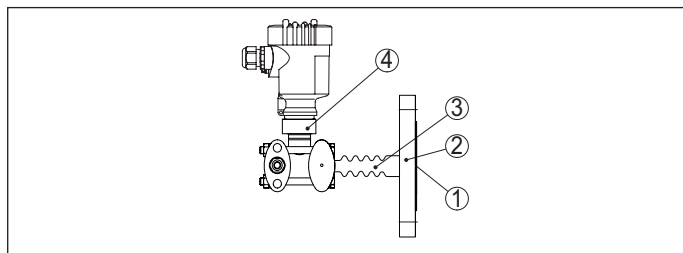


Rys. 4: Przegląd mechanicznego pomiaru różnicy ciśnień VEGADIF 85

- 1 Pokrywa obudowy nad opcjonalnym modulem wyświetlającym i obsługowym
- 2 Obudowa z modulem elektronicznym
- 3 Podzespół technologiczny z komórką pomiarową

Jednostronny separator membranowy CSS

Separator membranowy CSS składa się z podzespołów takich, jak membrana separująca, przyłącze technologiczne oraz element połączeniowy z przewodem łączącym (kapilara). Podzespoły są w pełni ze sobą zespawane i z przynależnym przetwornikiem pomiarowym różnicy ciśnień stanowi hermetyczny system.

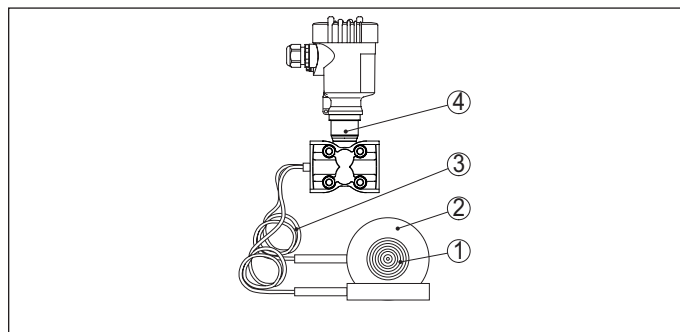


Rys. 5: VEGADIF 85 z separatem membranowym CSS

- 1 VEGADIF 85
- 2 Przyłącze technologiczne
- 3 Przewód łączący (kapilara)
- 4 Membrana separująca

Dwustronny separator membranowy CSB

Separator membranowy CSB składa się z podzespołów takich, jak membrana separująca, przyłącze technologiczne oraz przewody łączące (kapilary). Podzespoły są w pełni ze sobą zespawane i z przynależnym przetwornikiem pomiarowym różnicy ciśnień stanowi to hermetyczny system.



Rys. 6: VEGADIF 85 z separatem membranowym CSB

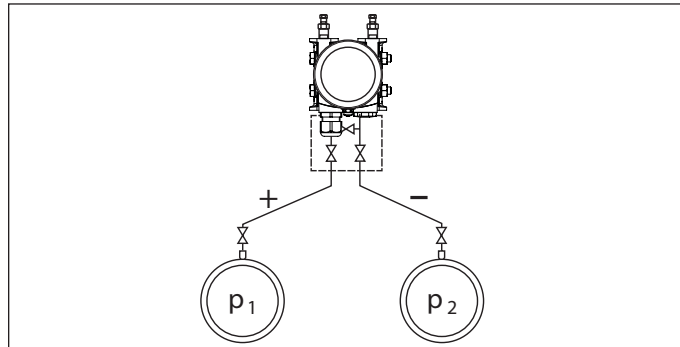
- 1 VEGADIF 85
- 2 Przewód łączący (kapilara)
- 3 Przyłącze technologiczne
- 4 Membrana separująca

Zakresy zastosowania

Przetwornik różnicy ciśnień VEGADIF 85 jest stosowany do różnorodnych zadań pomiarowych takich, jak różnica ciśnień w filtrach i pompach oraz poziom napętnienia zbiorników nadciśnieniowych. Dzięki drobnemu stopniowaniu cel pomiarowych i minimalnej odchyłce pomiarowej można również realizować pomiary natężenia przepływu, gęstości i poziomu granicy faz.

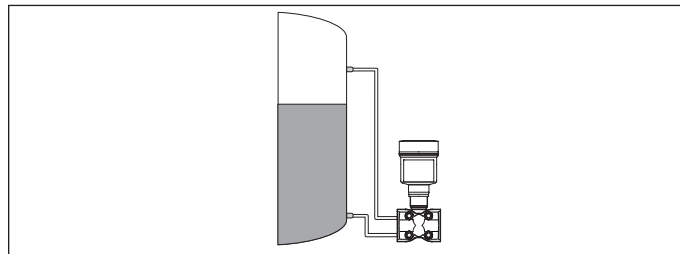
Przetwornik różnicy ciśnień jest przeznaczony do wszystkich gazów, pary i cieczy, wymagających urządzeń odpornych na działanie medium. Do obszarów o wysokiej wilgotności są dostępne wersje wykonania IP68.

Pomiar różnicy ciśnień

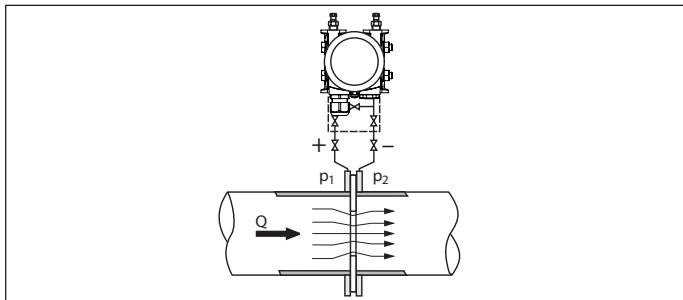


Rys. 7: Pomiar różnicy ciśnień z VEGADIF 85

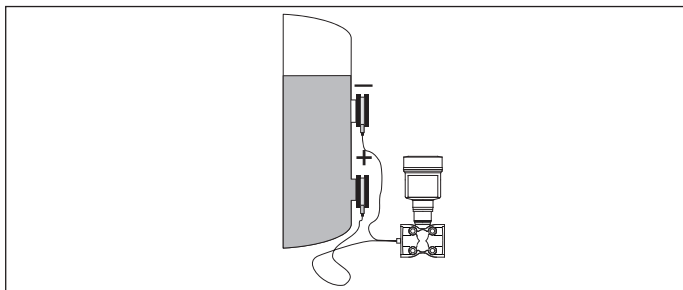
Pomiar poziomu napętnienia



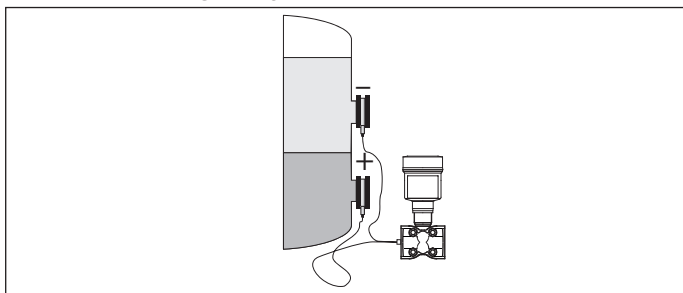
Rys. 8: Pomiar poziomu napętnienia z VEGADIF 85

Pomiar natężenia przepływu

Rys. 9: Pomiar natężenia przepływu z VEGADIF 85 i zwężką pomiarową

Pomiar gęstości

Rys. 10: Pomiar gęstości z VEGADIF 85

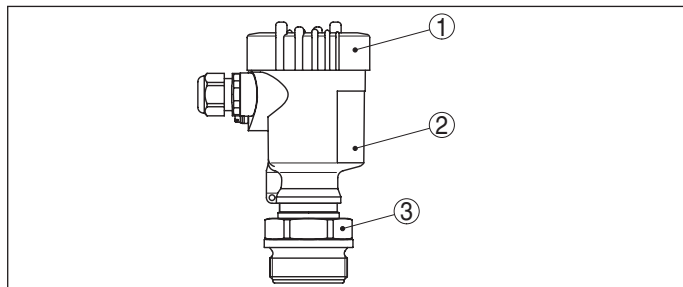
Pomiar poziomu granicy faz

Rys. 11: Pomiar poziomu granicy faz z VEGADIF 85

4 Przegląd elektronicznego pomiaru różnicy ciśnień

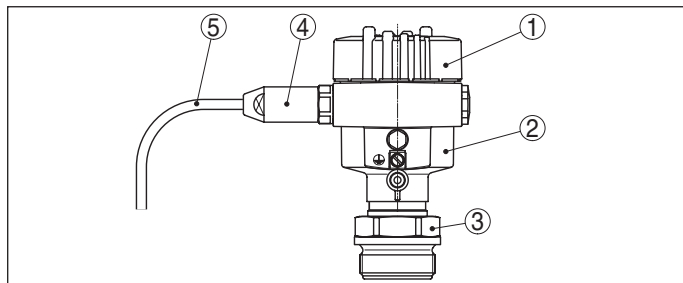
Budowa i stopnie ochrony obudowy

Przetworniki pomiarowy ciśnienia VEGABAR 81, 82 i 83 są wytwarzane z różnych materiałów i z różnymi stopniami ochrony obudowy. Poniższe rysunki przedstawiają typowe przykłady.



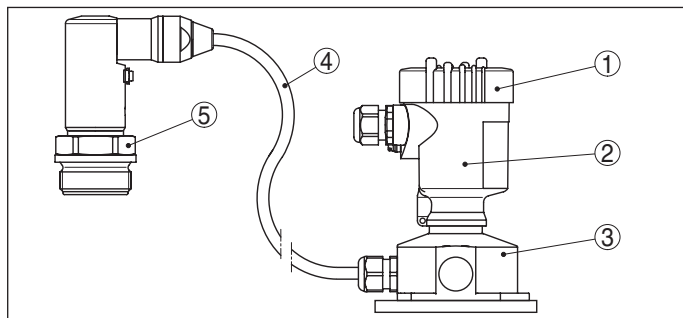
Rys. 12: Przykład VEGABAR 82 z obudową z tworzywa sztucznego z stopniem ochrony IP66/IP67

- 1 Pokrywa obudowy z poniżej umieszczonym modulem wyświetlającym i obsługowym (opcja)
- 2 Obudowa z modulem elektronicznym
- 3 Przyłącze technologiczne z komórką pomiarową



Rys. 13: Przykład VEGABAR 82 z obudową aluminiową ze stopniem ochrony IP66/IP68, 1 bar

- 1 Pokrywa obudowy z poniżej umieszczonym modulem wyświetlającym i obsługowym (opcja)
- 2 Obudowa z modulem elektronicznym
- 3 Przyłącze technologiczne z komórką pomiarową
- 4 Złączka przełotowa kabla
- 5 Kabel podłączeniowy



Rys. 14: Przykład VEGABAR 82 ze stopniem ochrony IP68 i peryferyjnym modulem elektronicznym

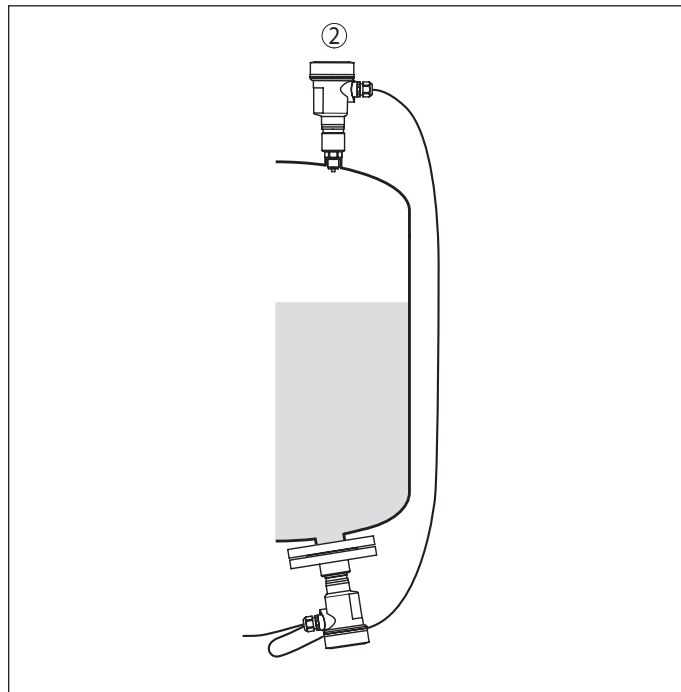
- 1 Pokrywa obudowy z poniżej umieszczonym modulem wyświetlającym i obsługowym (opcja)
- 2 Obudowa z modulem elektronicznym
- 3 Cokół obudowy
- 4 Kabel podłączeniowy
- 5 Zespół technologiczny

Zakresy zastosowania

Przetwornik różnicy ciśnień jest stosowany do różnorodnych zadań pomiarowych takich, jak różnica ciśnień w filtrach i pompach oraz poziom napętnienia zbiorników nadciśnieniowych. Dzięki drobnemu stopniowaniu cel pomiarowych i minimalnej odchyle pomiarowej można również realizować pomiary natężenia przepływu, gęstości i poziomu granicy faz.

Przetwornik różnicy ciśnień VEGADIF 85 jest przeznaczony do wszystkich gazów, pary i cieczy, wymagających urządzeń odpornych na działanie medium. Do obszarów o wysokiej wilgotności są dostępne wersje wykonania IP68.

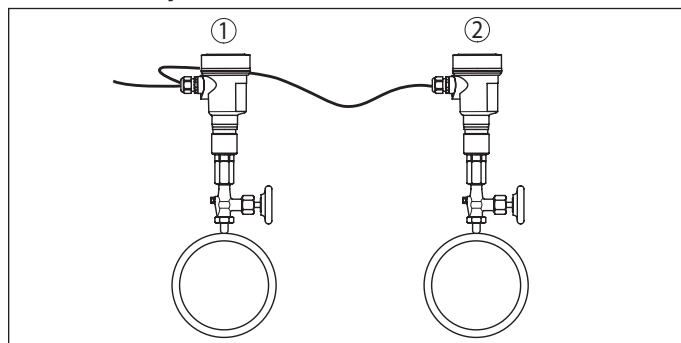
Pomiar poziomego napętnienia



Rys. 15: Rozmieszczenie miejsc pomiaru przy pomiarze poziomu napętnienia w zbiorniku, w którym występuje ciśnienie

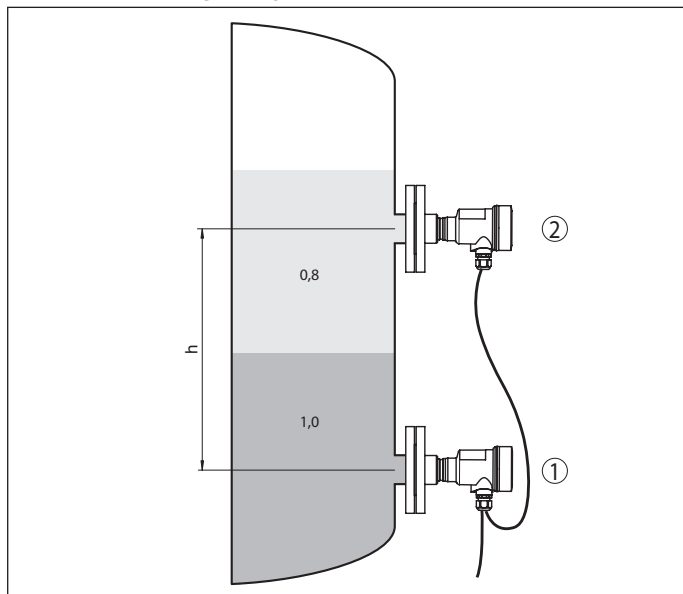
- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - przetwornik Secondary

Pomiar różnicy ciśnień



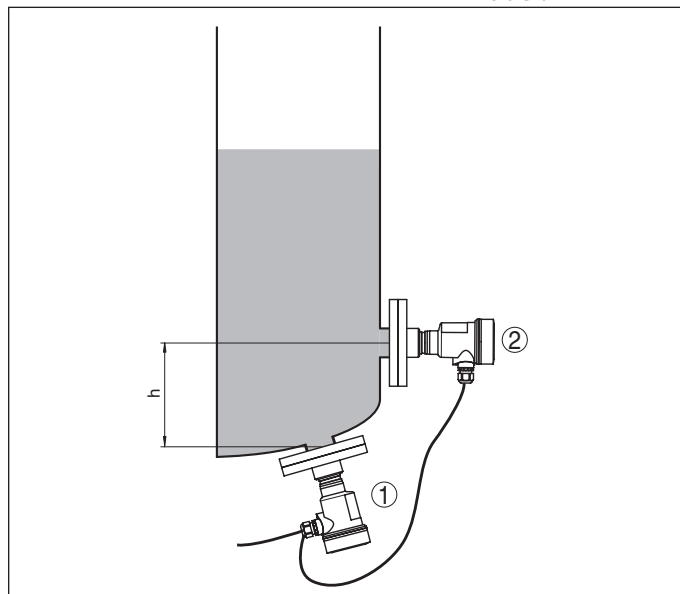
Rys. 16: Rozmieszczenie miejsc pomiaru do pomiaru różnicy ciśnień gazów w rurociągach

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - przetwornik Secondary

Pomiar poziomu granicy faz

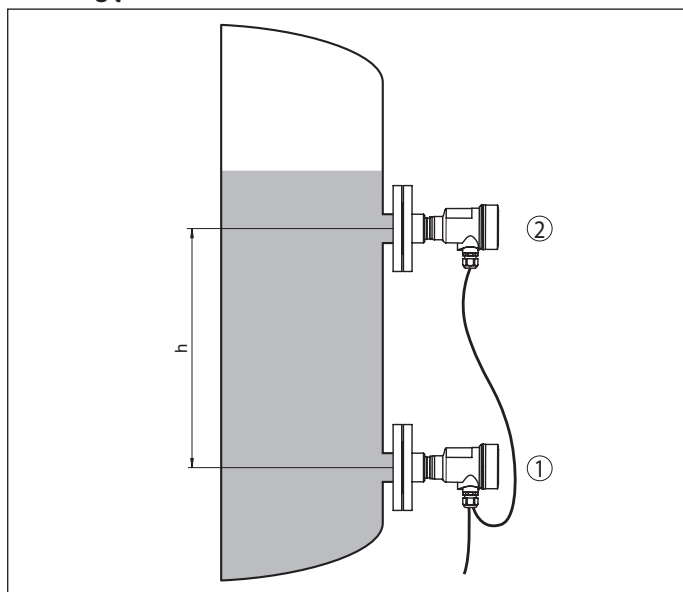
Rys. 17: Rozmieszczenie miejsc pomiaru przy pomiarze poziomu granicy faz, h = odstęp między punktami pomiarowymi

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - przetwornik Secondary

Pomiar poziomu napełnienia z kompensacją gęstości

Rys. 19: Rozmieszczenie miejsc pomiaru przy pomiarze poziomu napełnienia z kompensacją gęstości, h = odstęp między punktami pomiaru

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - przetwornik Secondary

Pomiar gęstości

Rys. 18: Rozmieszczenie miejsc pomiaru przy pomiarze gęstości, h = odstęp między punktami pomiarowymi

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - przetwornik Secondary

5 Kryteria dobierania mechanicznego pomiaru różnicy ciśnień

		VEGADIF 85	VEGADIF 85 z separatorem membranowym CSS	VEGADIF 85 z separatorem membranowym CSB
Obciążenie wywoływane przez proces technologiczny	Media agresywne	–	●	●
Temperatura technologiczna do	+85 °C (+185 °F)	●	–	●
	+400 °C (+752 °F)	●	–	–
Zastosowanie	Pomiar poziomu napełnienia	●	●	●
	Pomiar różnicy ciśnień	●	●	●
	Pomiar natężenia przepływu	●	●	●
	Pomiar gęstości	●	●	●
	Pomiar poziomu granicy faz	●	●	●
Wersja wykonania przyłączy technologicznych	Współpłaszczyznowo	–	●	●
	Higieniczne	–	●	●
Najmniejszy zakres pomiarowy	10 mbar (1 kPa)	●	–	–
	100 mbar (10 kPa)	●	●	●
Największy zakres pomiarowy	16 bar (1,6 MPa)	●	●	●
Zastosowania przy podciśnieniu do	1 mbar _{abs} (100 Pa)	●	–	–
Przydatność do zastosowań specyficznych dla różnych branż	Przemysł chemiczny	●	●	–
	Energetyka	●	●	–
	Przemysł papierniczy	●	●	●
	Ochrona środowiska i recykling	–	●	–
	Gospodarka wodno-ściekowa	–	●	–

6 Kryteria dobierania elektronicznego pomiaru różnicy ciśnień

		VEGABAR 81	VEGABAR 82	VEGABAR 83	VEGABAR 86	VEGABAR 87
Obciążenie wywoływane przez proces technologiczny	Media agresywne	●	–	●	–	●
	Media o właściwościach ściernych	–	●	–	●	–
Temperatura technologiczna do	+100 °C (+212 °F)	●	●	●	●	●
	+150 °C (+302 °F)	●	●	●	–	–
	+200 °C (+302 °F)	●	–	●	–	–
	+400 °C (+752 °F)	●	–	–	–	–
Zastosowanie	Pomiar poziomu napełnienia	●	●	●	●	●
	Pomiar różnicy ciśnień	●	●	●	–	–
	Pomiar natężenia przepływu	●	●	●	–	–
	Pomiar gęstości	●	●	●	●	●
	Pomiar poziomu granicy faz	●	●	●	●	●
Układ pomiarowy	Suchy	–	●	●	●	–
	Napełniony olejem	●	–	●	–	●
Wersja wykonania przyłączy technologicznych	Współpłaszczynowo	●	●	●	●	●
	Higieniczne	●	●	●	●	●
Najmniejszy zakres pomiarowy	25 mbar (2,5 kPa)	–	●	–	●	–
	400 mbar (40 kPa)	●	●	●	●	●
Największy zakres pomiarowy	25 bar (2,5 MPa)	●	●	●	●	●
	100 bar (10 MPa)	●	●	●	–	–
	1000 bar (100 MPa)	●	–	●	–	–
Zastosowania przy podciśnieniu do	1 mbar _{abs} (100 Pa)	–	●	–	●	●
Przydatność do zastosowań specyficznych dla różnych branż	Budownictwo, kamienie, gleby	–	–	●	–	–
	Przemysł chemiczny	●	●	–	–	–
	Energetyka	●	●	–	–	–
	Odnawialne źródła energii	●	●	–	●	–
	Przemysł spożywczy	–	●	●	–	–
	Wydobycie rud metali	–	●	–	–	–
	Offshore	●	–	●	●	–
	Przemysł papierniczy	●	●	●	●	–
	Przemysł petrochemiczny	●	–	●	–	–
	Przemysł farmaceutyczny	–	●	●	–	–
	Przemysł okrętowy	–	●	●	●	–
	Ochrona środowiska i recykling	–	●	–	●	–
	Gospodarka wodno-ściekowa	–	●	–	●	–
	Przemysł cementowy	–	●	–	–	–

7 Porównanie mechanicznego i elektronicznego pomiaru różnicy ciśnień

		Mechaniczny pomiar różnicy ci- śnień	Elektroniczny pomiar różnicy ci- śnień
Proces/otoczenie	Wysokie ciśnienie statyczne	●	-
	Podciśnienie	-	●
	Wysoka temperatura technologiczna	●	●
	Wahania temperatury w procesie technolo- gicznym	-	●
	Duża różnica temperatury między miejsca- mi pomiaru	-	●
	Materiały o właściwościach ściernych	-	●
Miejsce pomiaru	Niski nakład na zainstalowanie i montaż	-	●
	Niski nakład na czynności serwisowe	-	●
	Kompaktowa budowa	●	-
	Brak przyłączy technologicznych	-	●
Analiza	Wysoka dokładność pomiaru przy Turn Down aż do 20 : 1	●	●
	Wysoka dokładność pomiaru przy Turn Down aż do 100 : 1	●	-
	Pomiar najmniejszych różnic ciśnienia	●	-

- Przystosowany
 - Mniej lub nieprzydatny

8 Przegląd obudowy

Tworzywo sztuczne PBT		
Stopień ochrony	IP66/IP67	IP66/IP67
Wersja wykonania	Jednokomorowa	Dwukomorowa
Zakres zastosowania	Warunki przemysłowe	Warunki przemysłowe

Aluminium		
Stopień ochrony	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Wersja wykonania	Jednokomorowa	Dwukomorowa
Zakres zastosowania	Środowisko przemysłowe o zwiększonych obciążeniach mechanicznych	Środowisko przemysłowe o zwiększonych obciążeniach mechanicznych

Stal nierdzewna (316L)			
Stopień ochrony	IP66/IP67	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Wersja wykonania	Obudowa jednokomorowa, polerowana elektrochemicznie	Jednokomorowa, odlew precyzyjny	Odlew precyzyjny, dwie komory
Zakres zastosowania	Środowisko agresywne, przemysł spożywczy i farmaceutyczny	Środowisko agresywne, silne obciążenia mechaniczne	Środowisko agresywne, silne obciążenia mechaniczne

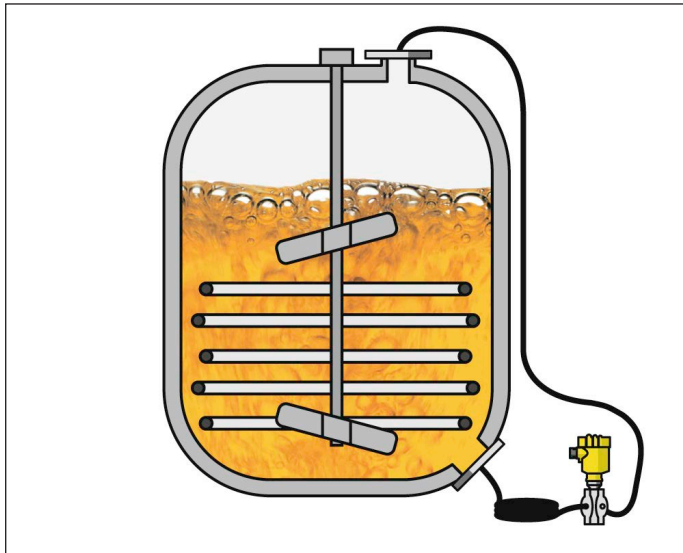
Oddzielna wersja wykonania		
Materiał	Stal nierdzewna (316L)	Tworzywo sztuczne PBT
Stopień ochrony	IP68 (25 bar)	IP65
Funkcja	Czujnik mierzonej wartości	Peryferyjny układ elektroniczny
Zakres zastosowania	Wysoka wilgotność otoczenia	Warunki przemysłowe

9 Montaż mechanicznego pomiaru różnicy ciśnień

Przykłady montażu

Poniższe rysunki przedstawiają przykłady montażu i rozmieszczenie układu do mechanicznego pomiaru różnicy ciśnień.

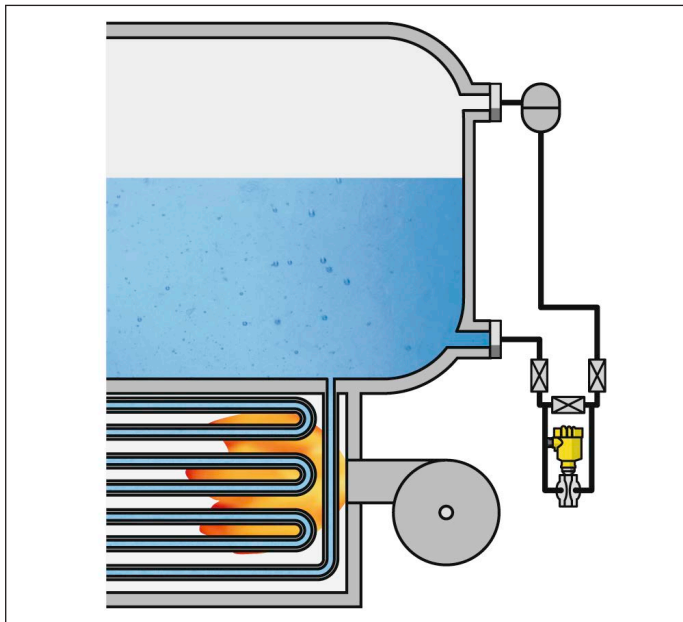
Zbiornik reaktora



Rys. 20: Pomiar poziomu napelnienia zbiornika reaktora z VEGADIF 85

VEGADIF 85 jest przystosowany również do wysokiej temperatury. Urządzenie mierzy ciśnienie hydrostatyczne słupa cieczy w zbiorniku reaktora niezależnie od piany na powierzchni medium. Jego zaletą są materiały o wysokiej odporności membrany i mała objętość oleju w separatorze. Dzięki temu wpływ temperatury na separator membranowy jest minimalny.

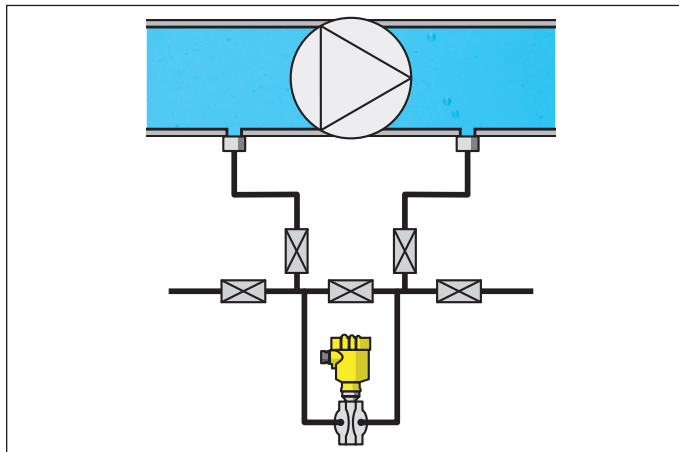
Kocioł grzewczy



Rys. 21: Pomiar poziomu napelnienia w kotle grzewczym z VEGADIF 85

VEGADIF 85 jest przystosowany również do wysokiej temperatury i ciśnienia. Urządzenie mierzy ciśnienie hydrostatyczne słupa cieczy w kotle grzewczym niezależnie od ciśnienia statycznego w zbiorniku.

Pompa



Rys. 22: Pomiar różnicy ciśnień przy pompie

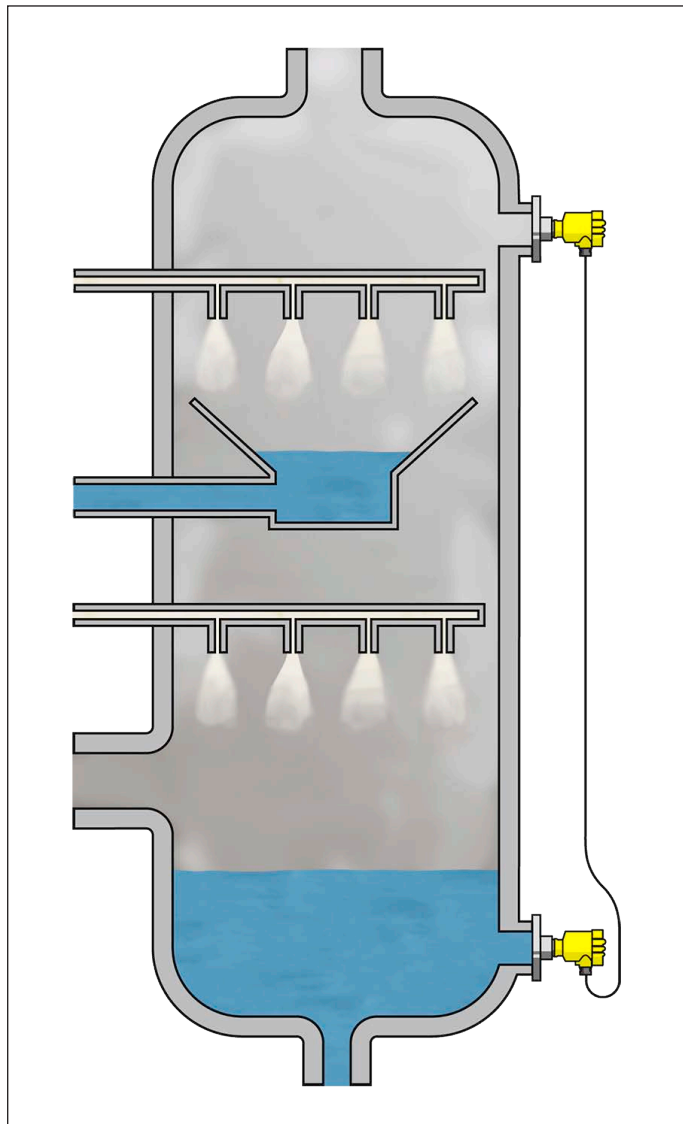
VEGADIF 85 jest również stosowany do pomiaru różnicy ciśnień między wlotem a wylotem pompy. Urządzenie mierzy różnicę ciśnień niezależnie od ciśnienia statycznego.

10 Montaż elektronicznego pomiaru różnicy ciśnień

Przykłady montażu

Poniższe rysunki przedstawiają przykłady montażu i rozmieszczenie układu do elektronicznego pomiaru różnicy ciśnień.

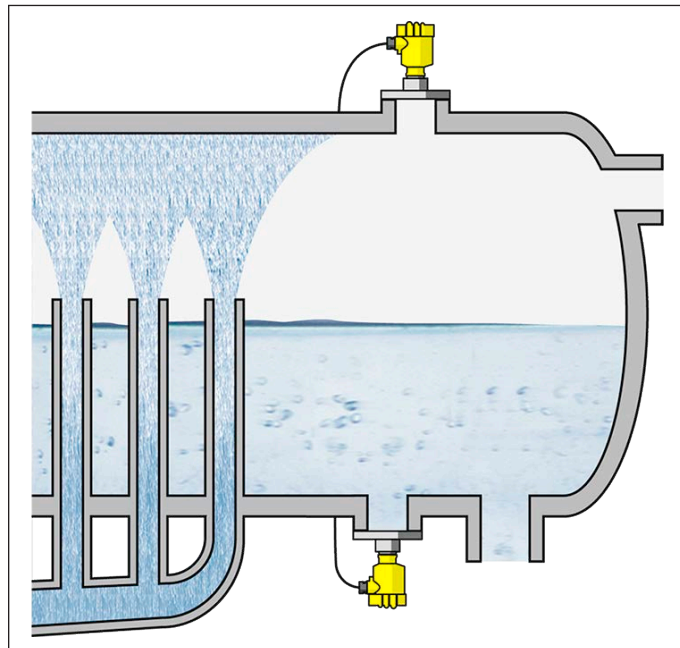
Płuczka do gazu dymnego



Rys. 23: Pomiar poziomu napelnienia w płuczce do gazu dymnego z VEGABAR 82

Elektroniczny pomiar różnicy ciśnień jest również stosowany przy niskich poziomach napelnienia. Urządzenie mierzy ciśnienie hydrostatyczne słupa cieczy w płuczce do gazów spalinowych niezależnie od piany na powierzchni medium.

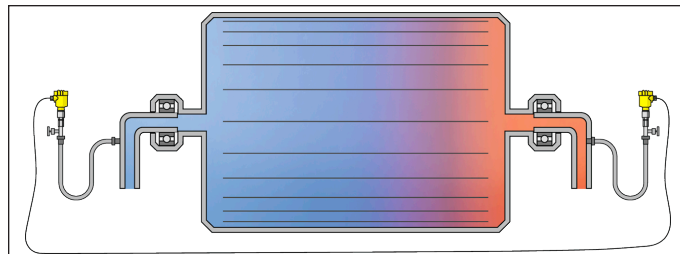
Urządzenie do odpowietrzania medium



Rys. 24: Pomiar poziomu napelnienia w urządzeniu do odpowietrzania medium z VEGABAR 82

Elektroniczny pomiar różnicy ciśnień jest również stosowany przy niskich poziomach napelnienia z podciśnieniem w zbiorniku. Urządzenie mierzy ciśnienie hydrostatyczne słupa cieczy w urządzeniu do odpowietrzania medium z milimetrową dokładnością.

Bęben do suszenia



Rys. 25: Pomiar różnicy ciśnień w bębnie do suszenia

Elektroniczny pomiar różnicy ciśnień jest również stosowany do pomiaru różnicy ciśnień między wlotem a wylotem bębna do suszenia. Urządzenie mierzy różnicę ciśnień niezależnie od ciśnienia statycznego.

11 Moduł elektroniczny - 4 ... 20 mA - system dwuprzewodowy

Struktura układu elektronicznego

Przenośny moduł elektroniczny jest zamontowany w komorze modułu elektronicznego; w razie potrzeby użytkownik może go wymienić. Do ochrony przed wibracjami i wilgocią jest on kompletnie zalany masą ochronną.

Na stronie górnej modułu elektronicznego znajdują się zaciski podłączeniowe dla zasilania napięciem oraz wtyczka z interfejsem I²C do wprowadzania parametrów. W przypadku obudowy dwukomorowej te elementy podłączeniowe znajdują się w oddzielnej komorze przyłączy.

Zasilanie napięciem

Zasilanie napięciem i sygnał prądowy przekazywane są tym samym dwużyłowym kablem podłączeniowym. Napięcie robocze może się różnić w zależności od wersji wykonania przyrządu.

Dane na temat zasilania napięciem podano w rozdziale "Dane techniczne" instrukcji obsługi każdej sondy.

Zapewnić skuteczną separację obwodu zasilania od obwodów sieci prądowych według normy DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Dane zasilania napięciem:

- Napięcie robocze
 - 9,6 ... 35 V DC
- Dopuszczalne falowanie - przyrząd Nie-Ex, przyrząd Ex-ia
 - dla U_N 12 V DC: $\leq 0,7 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
 - dla U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
- Dopuszczalne falowanie - przyrząd Ex-d-ia
 - dla U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)

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" dla danego przyrządu)

Kabel podłączeniowy

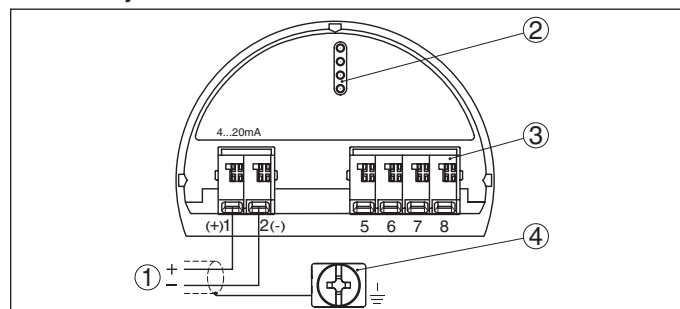
Przyrząd należy podłączyć kablem dwużyłowym bez ekranowania, ogólnie dostępnym w handlu. Kabel ekranowany należy zastosować wtedy, gdy występują interferencje elektromagnetyczne przekraczające wartości kontrolne według normy EN 61326-1 dla obiektów przemysłowych.

Ekranowanie kabla i uziemienie

Jeżeli konieczny jest ekranowany kabel, to zaleca się obydwa końce ekranowania kabla podłączyć do potencjału uziemienia. W sondzie ekranowanie kabla musi być podłączone bezpośrednio do wewnętrznego zacisku uziemienia. Zewnętrzny zacisk uziemienia przy obudowie musi być połączony z potencjałem uziemienia w sposób zapewniający niską impedancję.

Przyłącze

Obudowa jednokomorowa



Rys. 26: Komora układu elektronicznego i przyłączy w obudowie jednokomorowej

- 1 Zasilanie napięciem / wyjście sygnałowe
- 2 Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu
- 3 Dla peryferyjnego modułu wyświetlającego i obsługowego
- 4 Zacisk uziemienia do podłączenia ekranu kabla

12 Moduł elektroniczny - 4 ... 20 mA/HART - system dwuprzewodowy

Struktura układu elektronicznego

Przenośny moduł elektroniczny jest zamontowany w komorze modułu elektronicznego; w razie potrzeby użytkownik może go wymienić. Do ochrony przed wibracjami i wilgocią jest on kompletnie zalany masą ochronną.

Na stronie górnej modułu elektronicznego znajdują się zaciski podłączeniowe dla zasilania napięciem oraz styki pomocnicze z interfejsem I²C do wprowadzania parametrów. W przypadku obudowy dwukomorowej zaciski podłączeniowe znajdują się w oddzielnej komorze przyłączy.

Zasilanie napięciem

Zasilanie napięciem i sygnał prądowy przekazywane są tym samym dwużyłowym kablem podłączeniowym. Napięcie robocze może się różnić w zależności od wersji wykonania przyrządu.

Dane na temat zasilania napięciem podano w rozdziale "Dane techniczne" instrukcji obsługi każdej sondy.

Zapewnić skuteczną separację obwodu zasilania od obwodów sieci prądowych według normy DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Dane zasilania napięciem:

- Napięcie robocze
 - 9,6 ... 35 V DC
- Dopuszczalne falowanie - przyrząd Nie-Ex, przyrząd Ex-ia
 - dla U_N 12 V DC: $\leq 0,7 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
 - dla U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
- Dopuszczalne falowanie - przyrząd Ex-d-ia
 - dla U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)

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" dla danego przyrządu)

Kabel podłączeniowy

Przyrząd należy podłączyć kablem dwużyłowym bez ekranowania, ogólnie dostępnym w handlu. Kabel ekranowany należy zastosować wtedy, gdy występują interferencje elektromagnetyczne przekraczające wartości kontrolne według normy EN 61326-1 dla obiektów przemysłowych.

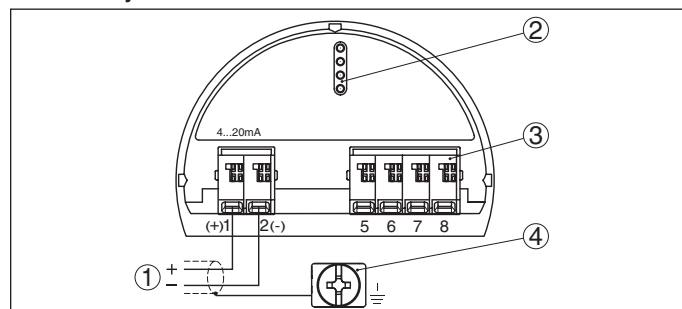
W trybie pracy HART-Multidrop zaleca się generalne stosowanie ekranowanego kabla.

Ekranowanie kabla i uziemienie

Jeżeli konieczny jest ekranowany kabel, to zaleca się obojczy końce ekranowania kabla podłączyć do potencjału uziemienia. W sondzie ekranowanie kabla musi być podłączone bezpośrednio do wewnętrznego zacisku uziemienia. Zewnętrzny zacisk uziemienia przy obudowie musi być połączony z potencjałem uziemienia w sposób zapewniający niską impedancję.

Przyłącze

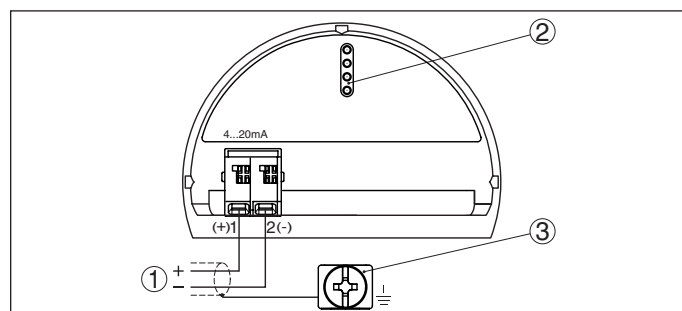
Obudowa jednokomorowa



Rys. 27: Komora układu elektronicznego i przyłączy w obudowie jednokomorowej

- 1 Zasilanie napięciem / wyjście sygnałowe
- 2 Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu
- 3 Dla peryferyjnego modułu wyświetlającego i obsługowego
- 4 Zacisk uziemienia do podłączenia ekranu kabla

Obudowa dwukomorowa



Rys. 28: Komora przyłączy w przypadku obudowy dwukomorowej

- 1 Zasilanie napięciem / wyjście sygnałowe
- 2 Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu
- 3 Zacisk uziemienia do podłączenia ekranu kabla

13 Układ elektroniczny - Profibus PA

Struktura układu elektronicznego

Przenośny moduł elektroniczny jest zamontowany w komorze modułu elektronicznego; w razie potrzeby użytkownik może go wymienić. Do ochrony przed wibracjami i wilgocią jest on kompletnie zalany masą ochronną.

Na stronie górnej modułu elektronicznego znajdują się zaciski podłączeniowe dla zasilania napięciem oraz styki pomocnicze z interfejsem I²C do wprowadzania parametrów. W przypadku obudowy dwukomorowej zaciski podłączeniowe znajdują się w oddzielnej komorze przyłączy.

Zasilanie napięciem

Zasilanie napięciem następuje poprzez moduł sprzęgający Profibus-DP-/PA

Dane zasilania napięciem:

- Napięcie robocze
 - 9 ... 32 V DC
- Max. liczba sond na każdy moduł sprzęgający DP/PA
 - 32

Kabel podłączeniowy

Do podłączenia należy użyć ekranowanego kabla zgodnie ze specyfikacją Profibus.

Należy o pamiętać o tym, że instalacja musi być wykonana zgodnie ze specyfikacją Profibus. Szczególną uwagę zwrócić na zakończenie sieci Bus z użyciem odpowiedniego rezystora końcowego.

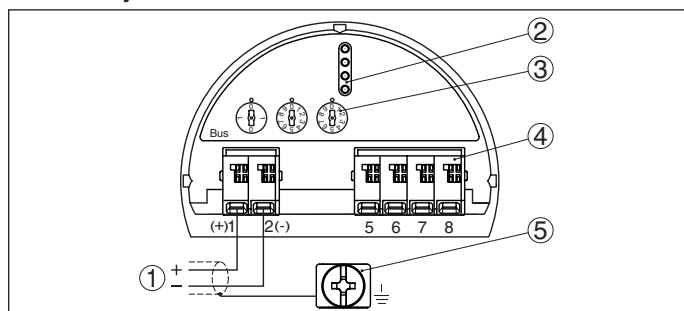
Ekranowanie kabla i uziemienie

W przypadku instalacji z wyrównaniem potencjału należy podłączyć ekranowanie kabla do urządzenia zasilającego, skrzynki podłączeniowej i do przyrządu bezpośrednio na potencjałe uziemienia. W tym celu należy podłączyć ekranowanie kabla bezpośrednio do wewnętrznego zacisku uziemienia. Zewnętrzny zacisk uziemienia musi być podłączony do układu wyrównania potencjału o niskiej impedancji.

W instalacjach bez wyrównania potencjału należy podłączyć ekran kabla do urządzenia zasilającego i na przyrządzie bezpośrednio do zacisku uziemienia. W skrzynce podłączeniowej lub rozdzielaczu typu "T" nie wolno podłączyć krótkiego kabla do przyrządu z potencjałem uziemienia ani z ekranem innego kabla.

Przyłącze

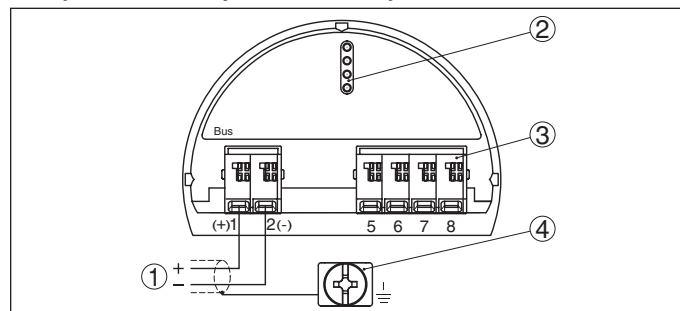
Obudowa jednokomorowa



Rys. 29: Komora układu elektronicznego i przyłączy w obudowie jednokomorowej

- Zasilanie napięciem / wyjście sygnałowe
- Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu
- Przełącznik do wybierania adresu Bus
- Dla peryferyjnego modułu wyświetlającego i obsługowego
- Zacisk uziemienia do podłączenia ekranu kabla

Podłączenie obudowy dwukomorowej



Rys. 30: Komora przyłączy w przypadku obudowy dwukomorowej

- Zasilanie napięciem, wyjście sygnałowe
- Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu
- Dla peryferyjnego modułu wyświetlającego i obsługowego
- Zacisk uziemienia do podłączenia ekranu kabla

14 Układ elektroniczny - Foundation Fieldbus

Struktura układu elektronicznego

Przenośny moduł elektroniczny jest zamontowany w komorze modułu elektronicznego; w razie potrzeby użytkownik może go wymienić. Do ochrony przed wibracjami i wilgocią jest on kompletnie zalany masą ochronną.

Na stronie górnej modułu elektronicznego znajdują się zaciski podłączeniowe dla zasilania napięciem oraz styki pomocnicze z interfejsem I²C do wprowadzania parametrów. W przypadku obudowy dwukomorowej zaciski podłączeniowe znajdują się w oddzielnej komorze przyłączy.

Zasilanie napięciem

Zasilanie napięciem przebiega poprzez przewód połowy magistrali Bus H1.

Dane zasilania napięciem:

- Napięcie robocze
 - 9 ... 32 V DC
- Max. liczba sond
 - 32

Kabel podłączeniowy

Do podłączenia należy użyć ekranowanego kabla zgodnie ze specyfikacją Feldbus.

Należy o pamiętać o tym, że instalacja musi być wykonana zgodnie ze specyfikacją Feldbus. Szczególną uwagę zwrócić na zakończenie sieci Bus z użyciem odpowiedniego rezystora końcowego.

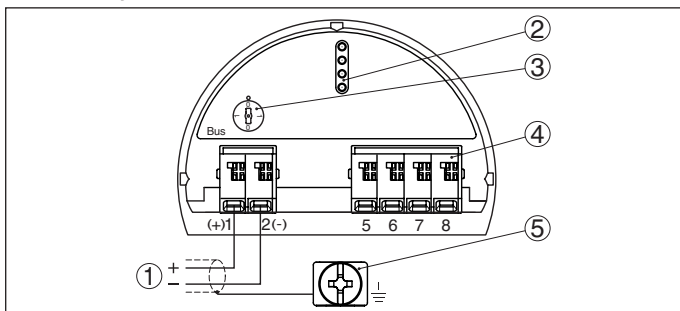
Ekranowanie kabla i uziemienie

W przypadku instalacji z wyrównaniem potencjału należy podłączyć ekranowanie kabla do urządzenia zasilającego, skrzynki podłączeniowej i do przyrządu bezpośrednio na potencjałe uziemienia. W tym celu należy podłączyć ekranowanie kabla bezpośrednio do wewnętrznego zacisku uziemienia. Zewnętrzny zacisk uziemienia musi być podłączony do układu wyrównania potencjału o niskiej impedancji.

W instalacjach bez wyrównania potencjału należy podłączyć ekran kabla do urządzenia zasilającego i na przyrządzie bezpośrednio do zacisku uziemienia. W skrzynce podłączeniowej lub rozdzielaczu typu "T" nie wolno podłączyć krótkiego kabla do przyrządu z potencjałem uziemienia ani z ekranem innego kabla.

Przyłącze

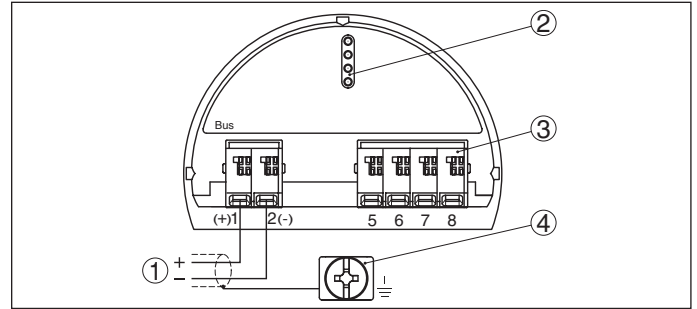
Obudowa jednokomorowa



Rys. 31: Komora układu elektronicznego i przyłączy w obudowie jednokomorowej

- 1 Zasilanie napięciem / wyjście sygnałowe
- 2 Kołki styków dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera złącza standardowego
- 3 Przelącznik do wybierania adresu Bus
- 4 Dla peryferyjnego modułu wyświetlającego i obsługowego
- 5 Zacisk uziemienia do podłączenia ekranu kabla

Podłączenie obudowy dwukomorowej



Rys. 32: Komora przyłączy w przypadku obudowy dwukomorowej

- 1 Zasilanie napięciem, wyjście sygnałowe
- 2 Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu
- 3 Dla peryferyjnego modułu wyświetlającego i obsługowego
- 4 Zacisk uziemienia do podłączenia ekranu kabla

15 Moduł elektroniczny - protokół Modbus, Levelmaster

Struktura układu elektronicznego

Przenośny moduł elektroniczny jest zamontowany w komorze modułu elektronicznego; w razie potrzeby użytkownik może go wymienić. Do ochrony przed wibracjami i wilgocią jest on kompletnie zalany masą ochronną.

Na stronie górnej modułu elektronicznego znajdują się kołki styków z interfejsem I²C do wprowadzania parametrów. Zaciski podłączeniowe dla zasilania znajdują się w oddzielnej komorze podłączeniowej.

Zasilanie napięciem

Zasilanie napięciem przebiega poprzez Modbus-Host (RTU)

- Napięcie robocze
 - 8 ... 30 V DC
- Max. liczba sond
 - 32

Kabel podłączeniowy

Przyrząd należy podłączyć ogólnie dostępnym w handlu przeplatanym kablem dwużyłowym przystosowanym do systemu RS 485. Kabel ekranowany należy zastosować wtedy, gdy występują interferencje elektromagnetyczne przekraczające wartości kontrolne według normy EN 61326 dla obiektów przemysłowych.

Do zasilania napięciem konieczny jest osobny kabel dwużyłowy.

Należy o pamiętać o tym, że instalacja musi być wykonana zgodnie ze specyfikacją Feldbus. Szczególną uwagę zwrócić na zakończenie sieci Bus z użyciem odpowiedniego rezystora końcowego.

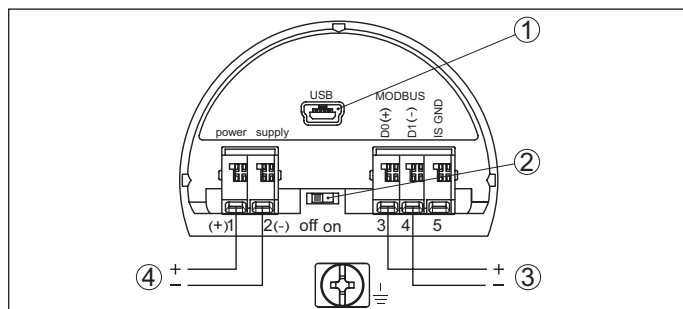
Ekranowanie kabla i uziemienie

W przypadku instalacji z wyrównaniem potencjału należy podłączyć ekranowanie kabla do urządzenia zasilającego, skrzynki podłączeniowej i do przyrządu bezpośrednio na potencjale uziemienia. W tym celu należy podłączyć ekranowanie kabla bezpośrednio do wewnętrznego zacisku uziemienia. Zewnętrzny zacisk uziemienia musi być podłączony do układu wyrównania potencjału o niskiej impedancji.

W instalacjach bez wyrównania potencjału należy podłączyć ekran kabla do urządzenia zasilającego i na przyrządzie bezpośrednio do zacisku uziemienia. W skrzynce podłączeniowej lub rozdzielaczu typu "T" nie wolno podłączyć krótkiego kabla do przyrządu z potencjałem uziemienia ani z ekranem innego kabla.

Przylącze

Obudowa dwukomorowa



Rys. 33: Komora przylączy

- 1 Złącze standardowe USB
- 2 Przełącznik suwakowy dla zintegrowanego rezystora końcowego (120 Ω)
- 3 Sygnał Modbus
- 4 Zasilanie napięciem

16 Moduł elektroniczny - Secondary

Struktura układu elektronicznego

Przenośny moduł elektroniczny jest zamontowany w komorze modułu elektronicznego; w razie potrzeby użytkownik może go wymienić. Do ochrony przed wibracjami i wilgocią jest on kompletnie zalany masą ochronną.

Na stronie górnej modułu elektronicznego znajdują się zaciski podłączeniowe dla zasilania napięciem oraz styki pomocnicze z interfejsem I²C do wprowadzania parametrów. W przypadku obudowy dwukomorowej zaciski podłączeniowe znajdują się w oddzielnej komorze przyłączy.

Zasilanie napięciem

Przetwornik Secondary można zamontować w odległości maksymalnie 25 m od przetwornika Primary. On jest zasilany bezpośrednio przez przetwornik Primary. Osobne zasilanie napięciem jest zbędne.

Kabel podłączeniowy

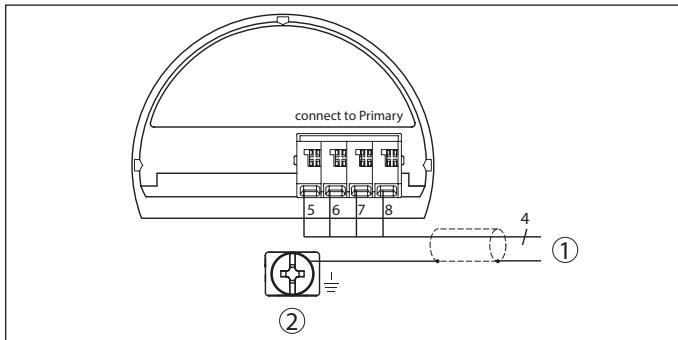
Przetwornik Secondary należy podłączyć do przetwornika Primary kablem czterożyłowym, ekranowanym, ogólnie dostępnym w handlu.

Ekranowanie kabla i uziemienie

Obydwa końce ekranowania kabla podłączyć do potencjału uziemienia. Ekranowanie w przetworniku Secondary i Primary musi być podłączone bezpośrednio do wewnętrznego zacisku uziemienia. Zewnętrzny zacisk uziemienia na każdej obudowie musi być połączony z potencjałem uziemienia w sposób zapewniający niską impedancję.

Przyłącze

Obudowa jednokomorowa



Rys. 34: Komora modułu elektronicznego i przyłączy przetwornika Secondary

1 Do przetwornika Primary

2 Zacisk uziemienia do podłączenia ekranu kabla ¹⁾

¹⁾ Ekran podłączyć zgodnie z przepisami tutaj, do zacisku uziemienia na zewnątrz

na obudowie. Obydwa zaciski są galwanicznie połączone.

17 Obsługa

17.1 Obsługa na miejscu pomiaru

Przyciskami na module wyświetlającym i obsługowym

Przenośny moduł wyświetlający i obsługowy służy do wyświetlania wartości mierzonej, programowania i przeprowadzania diagnozy. On jest wyposażony w wyświetlacz z matrycą punktową (dot-matrix) oraz w cztery przyciski do obsługi.



Rys. 35: Moduł wyświetlający i obsługowy w obudowie jednokomorowej

Poprzez PC z oprogramowaniem PACTware/DTM

Do podłączenia PC potrzebny jest konwerter sygnału interfejsu VEGA-CONNECT. On jest nakładany na przyrząd w miejsce modułu wyświetlającego i obsługowego oraz podłączany do interfejsu USB w PC.



Rys. 36: Podłączenie PC poprzez VEGACONNECT i USB

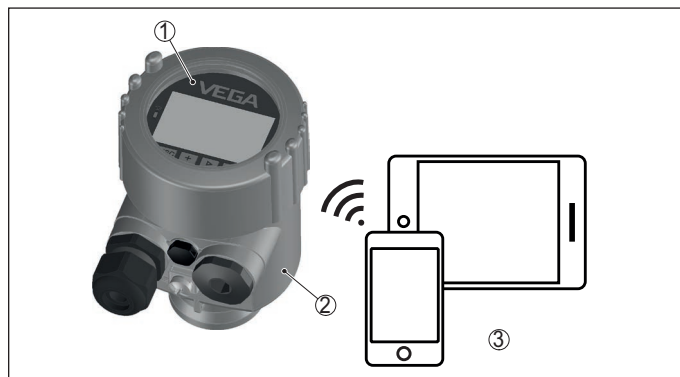
- 1 VEGACONNECT
- 2 Przetwornik pomiarowy
- 3 Kabel USB do PC
- 4 PC z PACTware/DTM

PACTware jest oprogramowaniem obsługowym do konfigurowania, wprowadzania parametrów, dokumentowania i diagnozowania przyrządów polowych. Przynależne sterowniki przyrządów noszą nazwę DTM.

17.2 Obsługa w pobliżu miejsca pomiaru - bezprzewodowo przez Bluetooth

Poprzez smartfon/tablet

Moduł wyświetlający i obsługowy ze zintegrowaną funkcją Bluetooth umożliwia nawiązanie bezprzewodowego połączenia ze smartfonem/tabletem działającym z systemem operacyjnym iOS albo Android. Obsługa przebiega poprzez aplikację VEGA Tools-App pobieraną w Apple App Store albo Google Play Store.

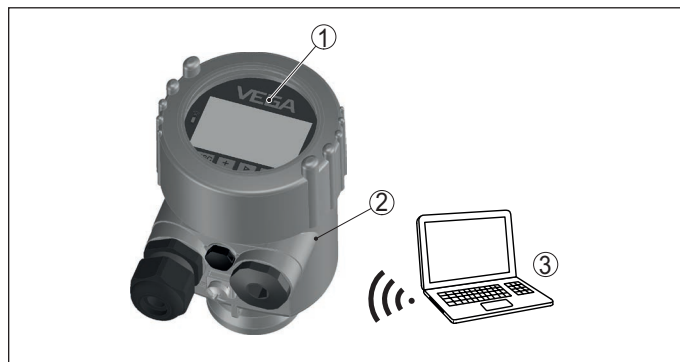


Rys. 37: Bezprzewodowe połączenie ze smartfonem/tabletem

- 1 Moduł wyświetlający i obsługowy
- 2 Przetwornik pomiarowy
- 3 Smartfon/tablet

Poprzez PC z oprogramowaniem PACTware/DTM

Bezprzewodowe połączenie PC z przyrządem jest nawiązywane poprzez adapter Bluetooth-USB oraz moduł wyświetlający i obsługowy ze zintegrowaną funkcją Bluetooth. Obsługa przebiega poprzez PC z oprogramowaniem PACTware/DTM.



Rys. 38: Podłączenie PC poprzez adapter Bluetooth-USB

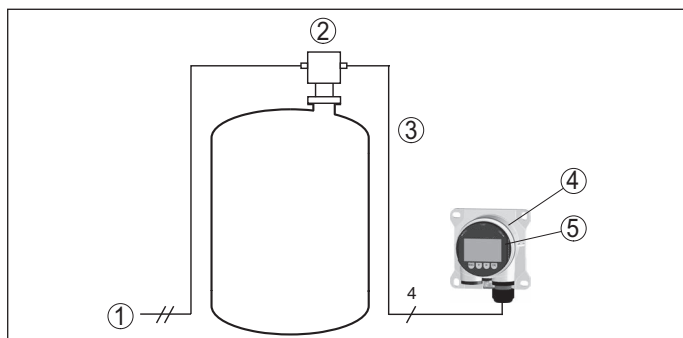
- 1 Moduł wyświetlający i obsługowy
- 2 Przetwornik pomiarowy
- 3 PC z PACTware/DTM

17.3 Obsługa peryferyjna miejsca pomiaru - przewodowa

Poprzez peryferyjne moduły wyświetlające i obsługowe

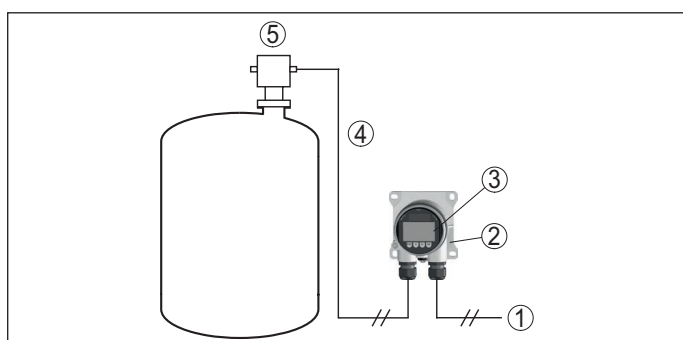
Do realizacji tego zadania służą peryferyjne moduły wyświetlające i obsługowe VEGADIS 81 i 82. Obsługa przebiega poprzez przyciski zainstalowanego modułu wyświetlającego i obsługowego.

VEGADIS 81 jest montowany w odległości maksymalnie do 50 m od przyrządu i jest podłączane bezpośrednio do układu elektronicznego przyrządu. VEGADIS 82 jest integrowany bezpośrednio w dowolnym miejscu przewodu sygnałowego.



Rys. 39: Podłączenie VEGADIS 81 do przyrządu

- 1 Zasilanie napięciem / wyjście sygnałowe przyrządu
- 2 Przetwornik pomiarowy
- 3 Przewód łączący przyrząd - peryferyjny moduł wyświetlający i obsługowy
- 4 Peryferyjny moduł wyświetlający i obsługowy
- 5 Moduł wyświetlający i obsługowy

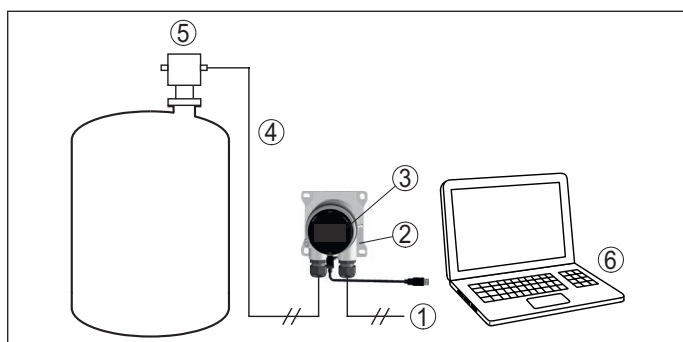


Rys. 40: Podłączenie VEGADIS 82 do przyrządu

- 1 Zasilanie napięciem / wyjście sygnałowe przyrządu
- 2 Peryferyjny moduł wyświetlający i obsługowy
- 3 Moduł wyświetlający i obsługowy
- 4 Przewód sygnałowy 4 ... 20 mA/HART
- 5 Przetwornik pomiarowy

Poprzez PC z oprogramowaniem PACTware/DTM

Obsługa przyrządu przebiega poprzez PC z programem PACTware/DTM.



Rys. 41: Podłączenie VEGADIS 82 do przyrządu pomiarowego, obsługa poprzez PC z PACTware

- 1 Zasilanie napięciem / wyjście sygnałowe przyrządu
- 2 Peryferyjny moduł wyświetlający i obsługowy
- 3 VEGACONNECT
- 4 Przewód sygnałowy 4 ... 20 mA/HART
- 5 Przetwornik pomiarowy
- 6 PC z PACTware/DTM

17.4 Obsługa peryferyjna miejsca pomiaru - bezprzewodowa za pośrednictwem sieci bezprzewodowej GSM

Bezprzewodowy moduł komunikacyjny PLICSMOBILE można opcjonalnie zamontować w przyrządzie plics® z obudową dwukomorową. On służy do transmisji wartości pomiarowych i do zdalnego wprowadzania

parametrów do przyrządu.



Rys. 42: Transmisja bezprzewodowa wartości pomiarowych i zdalne wprowadzanie parametrów do przyrządu za pośrednictwem sieci bezprzewodowej GSM

17.5 Alternatywne programy obsługowe

Programy obsługi DD

Dla przyrządów są dostępne opisy jako Enhanced Device Description (EDD) dla programów obsługowych DD, jak np. AMS™ i PDM.

Pliki można pobrać na stronie www.vega.com/downloads i "Software".

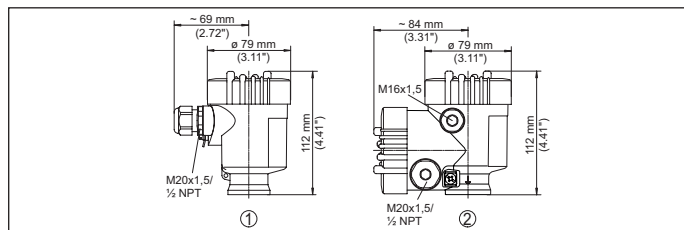
Field Communicator 375, 475

Dla tych przyrządów są dostępne opisy jako EDD do wprowadzania parametrów za pomocą Field Communicator 375 lub 475.

Do integracji EDD w Field Communicator 375 lub 475 konieczne jest oprogramowanie "Easy Upgrade Utility", które można nabyć u producenta. To oprogramowanie jest aktualizowane poprzez internet i nowe EDD po odblokowaniu są automatycznie przejmowane przez producenta do katalogu przyrządów tego oprogramowania. Potem mogą one zostać przekazane do Field Communicator.

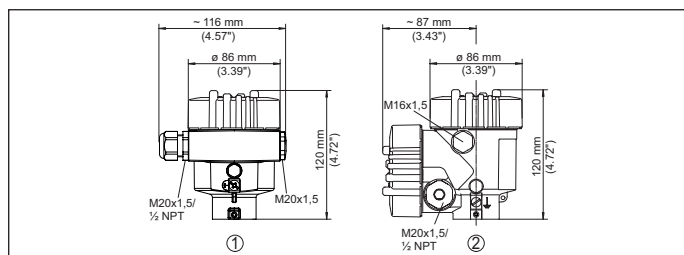
18 Wymiary

Obudowa z tworzywa sztucznego



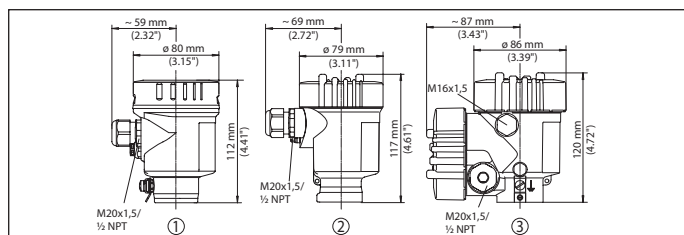
- 1 Obudowa jednokomorowa
- 2 Obudowa dwukomorowa

Obudowa aluminiowa



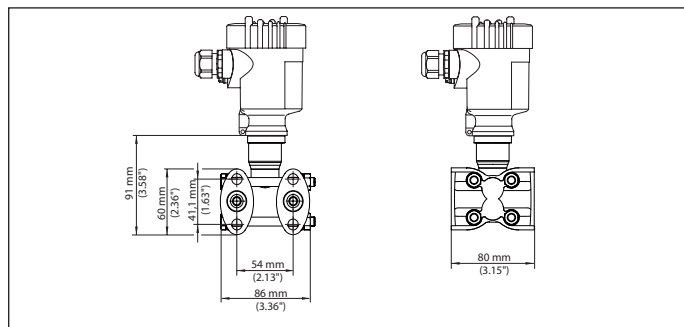
- 1 Obudowa jednokomorowa
- 2 Obudowa dwukomorowa

Obudowa ze stali nierdzewnej



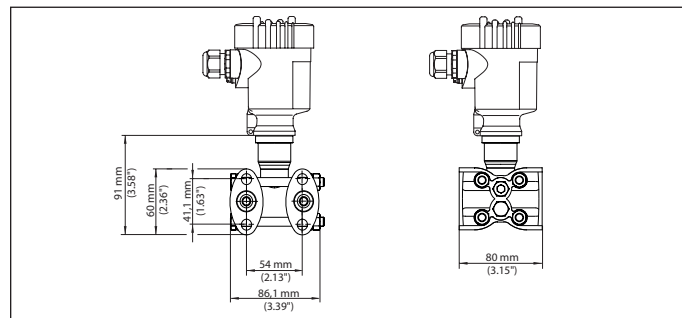
- 1 Obudowa jednokomorowa (polerowana elektrochemicznie)
- 2 Obudowa jednokomorowa (odlew precyzyjny)
- 3 Obudowa dwukomorowa (odlew precyzyjny)

Odpowietrzenie na osi technologicznej



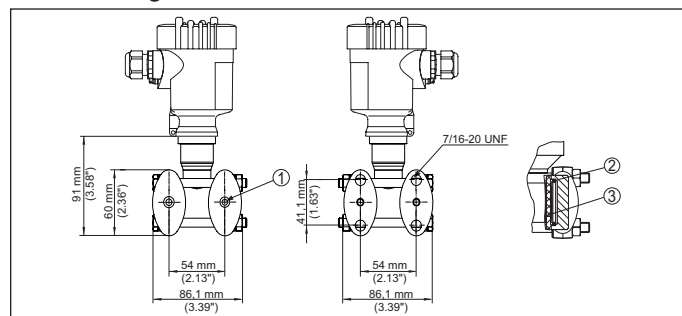
Rys. 43: VEGADIF 85, odpowietrzenie na osi technologicznej

Odpowietrzenie z boku



Rys. 44: VEGADIF 85, odpowietrzenie z boku

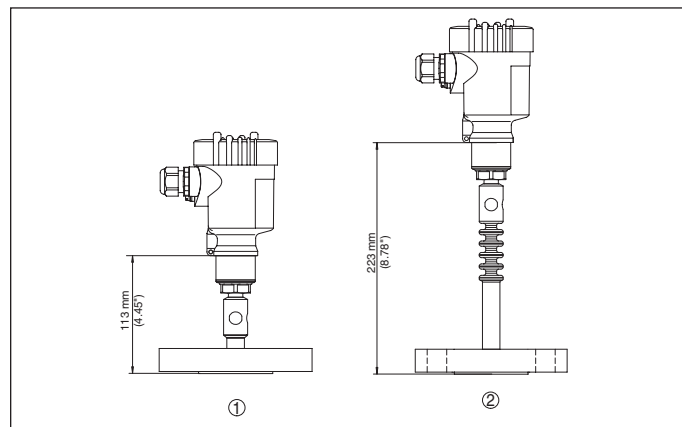
Kołnierz owalny, przygotowany do podłączenia separatora membranowego



Rys. 45: po lewej: przyłącze technologiczne VEGADIF 85 przygotowane do podłączenia separatora membranowego. Po prawej: położenie uszczelki miedzianej

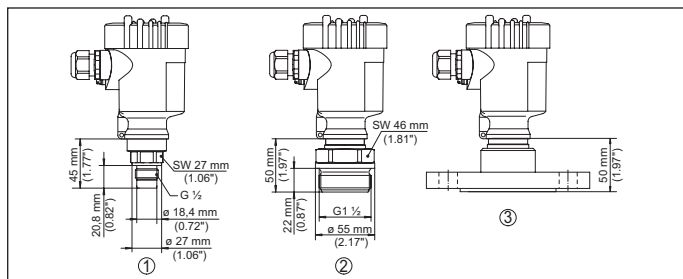
- 1 Podłączenie separatora membranowego
- 2 Uszczelka miedziana
- 3 Membrana

VEGABAR 81

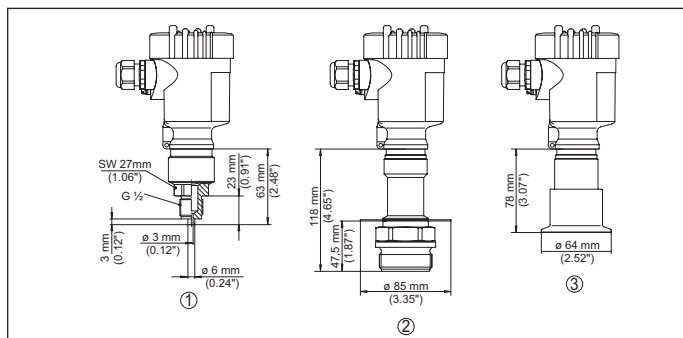


- 1 Wersja kołnierzowa (+150 °C)
- 2 Wersja kołnierzowa z elementem chłodzącym (+300 °C)

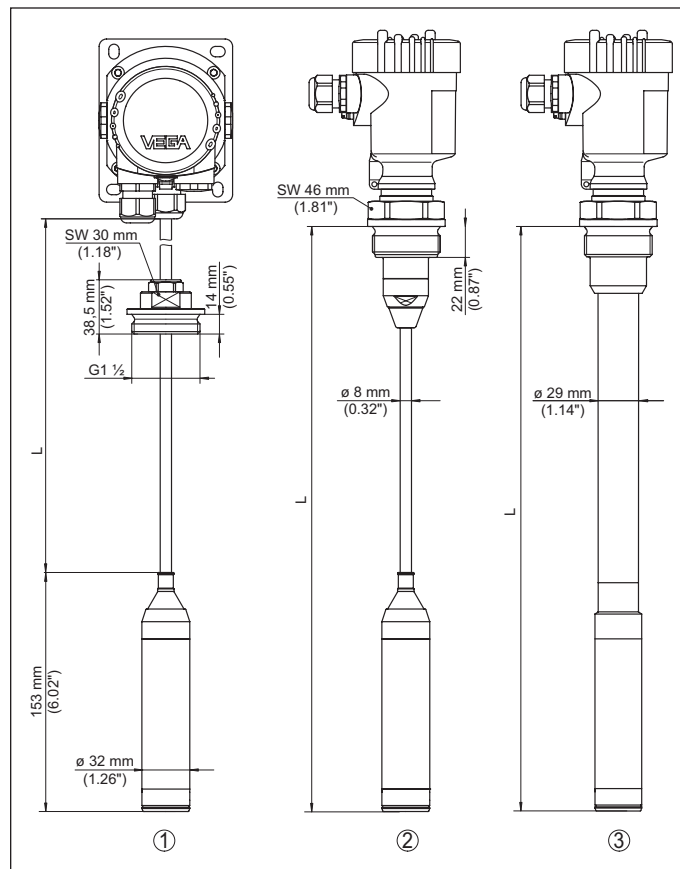
VEGABAR 82



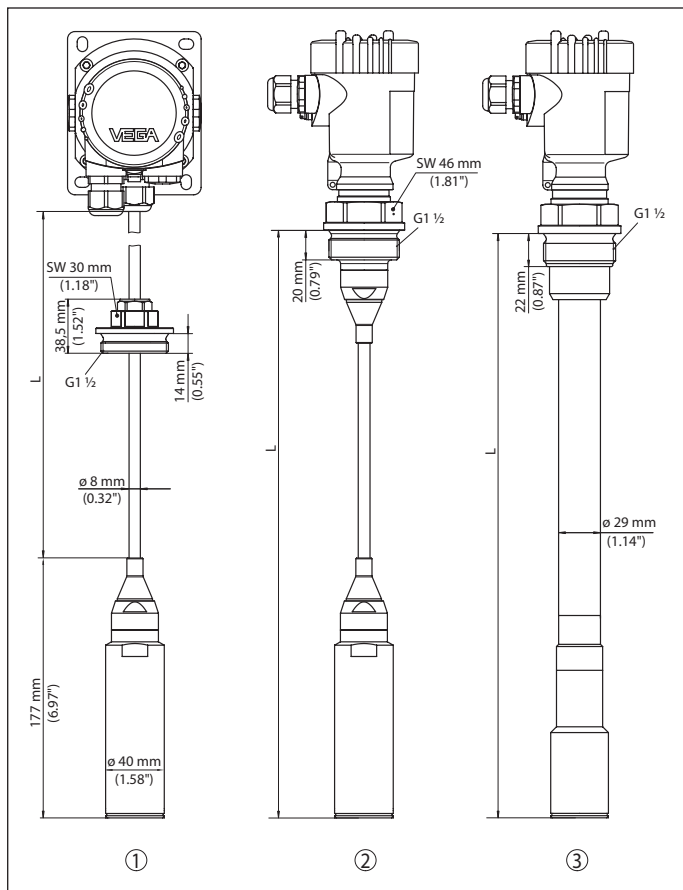
VEGABAR 83



VEGABAR 86



VEGABAR 87



- 1 Wersja z kablem nośnym i złączką skręcaną luźną G1 1/2
- 2 Wersja z gwintem G1 1/2, kabel nośny
- 3 Wersja z gwintem G1 1/2, rura łącząca

Podane rysunki przedstawiają tylko fragment możliwych przyłączy technologicznych. Dalsze rysunki są dostępne na naszej stronie internetowej www.vega.com/downloads i "Rysunki".



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

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

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

VEGA

36135-PL-220719