

Instrukcja obsługi

Sonda TDR do ciągłego pomiaru
poziomu napełnienia i granicy faz cieczy

VEGAFLEX 83

System dwuprzewodowy 4 ... 20 mA/HART
Sonda z falowodem prętowym polerowanym



Document ID: 41839



VEGA

Spis treści

1 Uwagi do niniejszej dokumentacji.....	4
1.1 Funkcja.....	4
1.2 Adresaci - do kogo dokumentacja jest skierowana.....	4
1.3 Zastosowane symbole	4
2 Dla Twojego bezpieczeństwa	5
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
2.5 Zgodność	6
2.6 Zalecenia NAMUR	6
2.7 Ochrona środowiska	6
3 Opis produktu	7
3.1 Budowa	7
3.2 Zasada działania	9
3.3 Opakowanie, transport i przechowywanie	11
3.4 Wyposażenie dodatkowe	11
4 Montaż.....	14
4.1 Wskazówki ogólne	14
4.2 Wskazówki montażowe.....	15
5 Podłączenie do zasilania napięciem	20
5.1 Przygotowanie przyłącza.....	20
5.2 Podłączenie.....	21
5.3 Schemat przyłączy dla budowy jednokomorowej.....	23
5.4 Schemat przyłączy dla obudowy dwukomorowej	23
5.5 Plan przyłączy w obudowie dwukomorowej Ex d ia	25
5.6 Obudowa dwukomorowa z adapterem VEGADIS.....	26
5.7 Schemat przyłączy - wersja wykonania IP66/IP68 (1 bar)	27
5.8 Dodatkowe moduły elektroniczne.....	27
5.9 Faza włączenia.....	27
6 Rozruch z modułem wyświetlającym i obsługowym.....	28
6.1 Zakładanie modułu wyświetlającego i obsługowego	28
6.2 System obsługowy	29
6.3 Wprowadzanie parametrów - rozruch z ustawieniami podstawowym	31
6.4 Wprowadzanie parametrów - zaawansowania obsługa	31
6.5 Zabezpieczenie danych parametrów.....	50
7 Przeprowadzenie rozruchu ze smartfonem/tabletem/PC/Notebook poprzez łączność Bluetooth	51
7.1 Przygotowania.....	51
7.2 Nawiązanie połączenia.....	52
7.3 Wprowadzanie parametrów przetwornika pomiarowego	53
8 Rozruch z oprogramowaniem PACTware.....	54
8.1 Podłączenie PC.....	54
8.2 Wprowadzanie parametrów z PACTware.....	55
8.3 Przeprowadzenie rozruchu z ustawieniami podstawowymi	56
8.4 Wprowadzanie parametrów z PACTware	57
8.5 Zabezpieczenie danych parametrów.....	58

9	Rozruch w innych systemach	59
9.1	Programy obsługi DD	59
9.2	Field Communicator 375, 475	59
10	Diagnoza, Asset Management i serwis	60
10.1	Utrzymywanie sprawności	60
10.2	Pamięć wartości mierzonej i zdarzeń.....	60
10.3	Funkcja Asset-Management.....	61
10.4	Usuwanie usterek.....	65
10.5	Wymiana modułu elektronicznego	68
10.6	Wymiana pręta	69
10.7	Wymiana uszczelki	70
10.8	Odświeżenie oprogramowania	72
10.9	Postępowanie w przypadku naprawy	73
11	Wymontowanie	74
11.1	Czynności przy wymontowaniu	74
11.2	Utylizacja.....	74
12	Załączniki	75
12.1	Dane techniczne	75
12.2	Wymiary	84
12.3	Prawa własności przemysłowej	90
12.4	Znak towarowy	90

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: 2023-05-23

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 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 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

VEGAFLEX 83 to przyrząd do ciągłego pomiaru poziomu napelnienia. 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. przelanie 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

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 urządzenia. W przypadku zastosowania w mediach agresywnych lub powodujących korozję mogących stanowić źródło zagrożenia przy błędnym działaniu urządzenia, inwestor musi przeko-nać się o prawidłowym działaniu urządzenia 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 urządzenia.

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

2.5 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.

Kompatybilność elektromagnetyczna

Przyrządy w wersji czteroprzewodowej albo Ex d ia są przeznaczone do zastosowań przemysłowych. Przy tym należy uwzględnić możliwość wystąpienia zakłóceń przewodowych oraz wywołanych odbitymi falami, tak jak zazwyczaj w przyrządach klasy A według EN 61326-1. Jeżeli przyrząd znajdzie zastosowanie w innych warunkach, to należy zapewnić kompatybilność elektromagnetyczną w stosunku do innych urządzeń.

2.6 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
- NE 53 – Kompatybilność przyrządów i podzespołów wyświetlających/obsługowych
- NE 107 – Samokontrola i diagnoza przyrządów polowych

Dalsze informacje - patrz www.namur.de.

2.7 Ochrona 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 niniejszej instrukcji obsługi:

- Rozdział " *Opakowanie, transport i przechowywanie*"
- Rozdział " *Utylizacja*"

3 Opis produktu

3.1 Budowa

Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

- Sonda VEGAFLEX 83
- Opcjonalne akcesoria
- Opcjonalny zintegrowany moduł Bluetooth

Ponadto zakres dostawy obejmuje:

- Dokumentacja
 - Krótka instrukcja obsługi VEGAFLEX 83
 - Instrukcje dla opcjonalnego wyposażenia przyrządu
 - Specyficzne dla obszaru zagrożenia wybuchem " *Przepisy bezpieczeństwa pracy*" (w przypadku wersji dla obszaru zagrożenia wybuchem (Ex))
 - W razie potrzeby dalsze certyfikaty



Informacja:

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

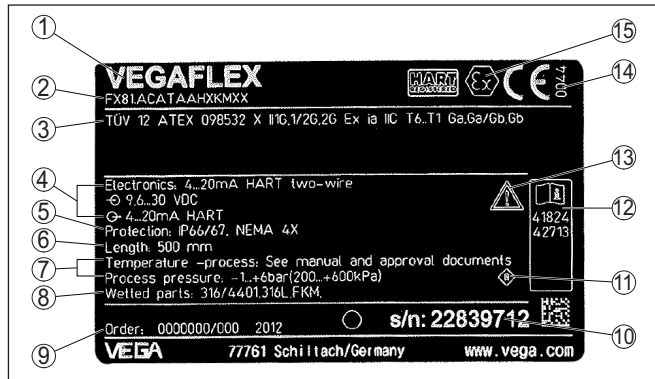
Zakres obowiązywania instrukcji obsługi

Przedłożona instrukcja obsługi obowiązuje dla następujących wersji wykonania:

- Sprzęt począwszy od 1.0.0
- Oprogramowanie począwszy od 1.3.0
- Tylko dla wersji wykonania bez certyfikatu SIL

Tabliczka znamionowa

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



Rys. 1: Struktura tabliczki znamionowej (przykład)

- 1 Typ przyrządu
- 2 Kod produktu
- 3 Dopuszczenia
- 4 Zasilanie i wyjście sygnałowe układu elektronicznego
- 5 Stopień ochrony
- 6 Długość sondy (opcjonalna dokładność pomiaru)
- 7 Temperatura procesu i otoczenia, ciśnienie procesu
- 8 Materiał części mających kontakt z medium
- 9 Numer zlecenia
- 10 Numer seryjny przyrządu
- 11 Symbol dla klasy ochronności przyrządu
- 12 Numery ID dokumentacji przyrządu
- 13 Wskazówka dotycząca przestrzegania dokumentacji przyrządu
- 14 Uprawniona placówka do przydzielania znaku CE
- 15 Wytyczne dotyczące certyfikacji

Numer seryjny - szukanie przyrządu

Tabliczka znamionowa zawiera numer seryjny przyrządu. Dzięki temu można na naszej stronie internetowej znaleźć następujące dane przyrządu:

- Kod produktu (HTML)
- Data dostawy (HTML)
- Specyfikacja zamówionego przyrządu (HTML)
- Instrukcja obsługi i skrócona instrukcja obsługi obowiązująca w chwili dostawy (PDF)
- Certyfikat badań (PDF) - opcja

W tym celu należy otworzyć stronę "www.vega.com" i w polu szukania wpisać numer seryjny przyrządu.

Alternatywnie można znaleźć te dane poprzez smartfon:

- Aplikację VEGA Tools pobrać z "Apple App Store" albo "Google Play Store"
- Skanować kod QR znajdujący się na tabliczce znamionowej przyrządu albo
- Ręcznie wpisać numer seryjny w aplikacji

3.2 Zasada działania

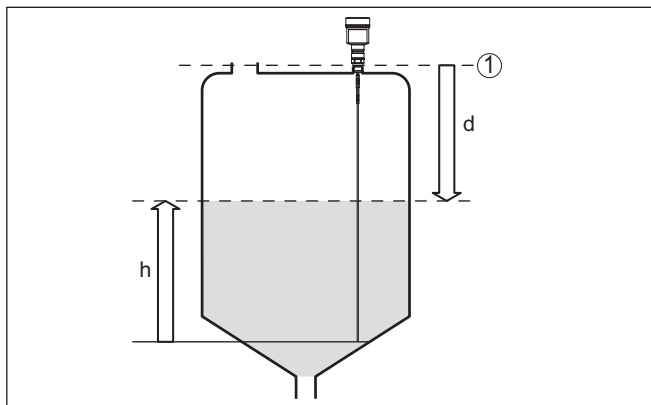
Zakres zastosowań

VEGAFLEX 83 jest sondą radarową z falowodem prętowym polerowanym, przeznaczoną do ciągłego pomiaru poziomu napełnienia lub poziomu granicy faz cieczy, nadającą się szczególnie do zastosowań w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

Opcjonalnie można zamówić wersję nadającą się do autoklawów z odłączaną obudową.

Zasada działania - pomiar poziomu napełnienia

Impulsy mikrofalowe o wysokiej częstotliwości są prowadzone wzdłuż linki stalowej lub pręta (tzn. falowodu). Po napotkaniu na powierzchnię mierzonego medium następuje odbicie impulsów mikrofalowych. Czas przebiegu jest analizowany przez układ elektroniczny i wysyłany jako poziom napełnienia.

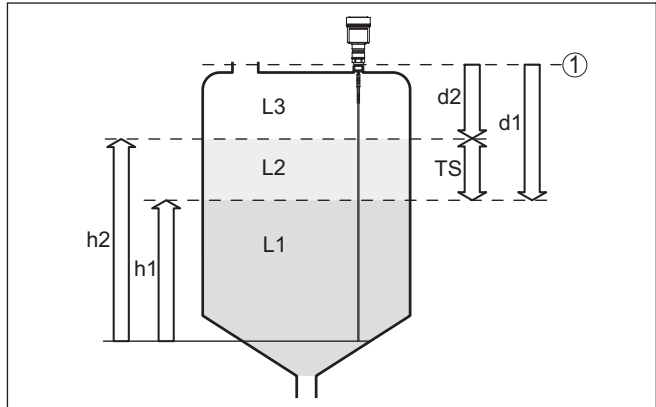


Rys. 2: Pomiar poziomu napełnienia

- 1 Powierzchnia odniesienia sondy (powierzchnia uszczelnienia przyłącza procesowego)
- d Odległość od poziomu napełnienia
- h Wysokość - poziom napełnienia

Zasada działania - pomiar poziomu granicy faz

Impulsy mikrofalowe o wysokiej częstotliwości są prowadzone wzdłuż linki stalowej lub pręta (tzn. falowodu). Po napotkaniu na powierzchnię mierzonego medium następuje częściowe odbicie impulsów mikrofalowych. Pozostała część przebiega przez górne medium i ulega drugiemu odbiciu od granicy faz. Czasy przebiegów do obu warstw medium są analizowane przez układ elektroniczny.



Rys. 3: Pomiar poziomu granicy faz

1 Płaszczyzna odniesienia sondy (powierzchnia uszczelnienia przyłącza procesowego)

d1 Odległość od poziomu granicy faz

d2 Odległość od poziomu napętnienia

TS Grubość warstwy górnego medium ($d1 - d2$)

h1 Wysokość - granica faz

h2 Wysokość - poziom napętnienia

L1 Dolne medium

L2 Górne medium

L3 Faza gazowa

Warunki do pomiaru poziomu granicy faz

Górne medium (L2)

- Górne medium nie może wykazywać właściwości przewodzących
- Stała dielektryczna górnego medium lub aktualna odległość od poziomu granicy faz musi być znana (konieczny jest wpis). Minimalna stała dielektryczna: 1,6. Lista stałych dielektrycznych jest zamieszczona na naszej stronie internetowej.
- Skład górnego medium musi być stabilny; zmieniające się media lub różne stosunki mieszania roztworów są niedopuszczalne
- Górne medium musi być jednorodne bez tworzenia warstw wewnątrz tego medium
- Grubość minimalne górnego medium wynosi 50 mm (1.97 in)
- Wyraźna granica w stosunku do dolnego medium, faza emulsji bądź warstwa osadu max. 50 mm (1.97 in)
- W miarę możliwości bez piany na powierzchni

Dolne medium (L1)

- Stała dielektryczna co najmniej o 10 wyższa niż stała dielektryczna górnego medium, preferowana przewodność elektryczna. Przykład: górne medium o stałej dielektrycznej 2, natomiast dolne medium o stałej dielektrycznej 12.

Faza gazowa (L3)

- Powietrze lub mieszanka gazowa
- Faza gazowa - w zależności od zastosowania nie zawsze występuje ($d2 = 0$)

Sygnal wyjściowy

Przyrząd jest zawsze fabrycznie nastawiony na zastosowanie " *Pomiar poziomu napełnienia*".

Do pomiaru poziomu granicy faz można wybrać wymagany sygnał wyjściowy podczas czynności rozruchowych.

Opakowanie**3.3 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.

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 niezapylnym
- 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 %

Podnoszenie i przenoszenie

W przypadku masy przyrządu przekraczającej 18 kg (39.68 lbs) do podnoszenia i przenoszenia należy używać tylko odpowiedniego sprzętu posiadającego niezbędne dopuszczenie.

3.4 Wyposażenie dodatkowe

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

Moduł wyświetlający i obsługowy

Moduł wyświetlający i obsługowy służy do wyświetlania wartości pomiarowych, obsługiwania i diagnozowania.

Zintegrowany moduł Bluetooth (opcja) umożliwia bezprzewodową obsługę standardowymi komunikatorami.

VEGACONNECT

Adapter VEGACONNECT jest interfejsem umożliwiającym komunikację pomiędzy przyrządami pomiarowymi a komputerem PC wyposażonym w port USB.

VEGADIS 81

VEGADIS 81 to peryferyjny moduł wyświetlający i obsługujący dla wszystkich przetworników pomiarowych VEGA-plics®.

Adapter VEGADIS

Adapter VEGADIS to wyposażenie dodatkowe dla sond z obudowami dwukomorowymi. On umożliwia podłączenie VEGADIS 81 poprzez wtyczkę M12 x 1 z obudową sondy.

VEGADIS 82

VEGADIS 82 jest przeznaczony do wyświetlania wartości mierzonej i programowania przyrządów z protokołem HART. On jest wprowadzony do obwodu przewodu sygnałowego 4 ... 20 mA/HART.

PLICSMOBILE T81

PLICSMOBILE T81 to peryferyjny moduł komunikacji bezprzewodowej GSM/GPRS/UMTS do przesyłania danych pomiarowych oraz do zdalnego wprowadzania parametrów do przyrządów HART.

PLICSMOBILE 81

PLICSMOBILE 81 to wewnętrzny moduł komunikacji bezprzewodowej GSM/GPRS/UMTS dla przyrządów HART do przesyłania danych pomiarowych oraz do zdalnego wprowadzania parametrów.

Ośłona ochronna

Zadaniem osłony ochronnej jest zabezpieczenie obudowy sondy przed zanieczyszczeniem i silnym nagraniem promieniami słonecznymi.

Kołnierze

Kołnierze / gwinty są dostępne w różnych wersjach wykonania zgodnych z normami: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Obudowa peryferyjna

Jeżeli standardowa obudowa sondy jest za duża lub występują mocne wibracje, to można zastosować obudowę peryferyjną.

Obudowa sondy jest wtedy wykonana ze stali nierdzewnej. Układ elektroniczny znajduje się w peryferyjnej obudowie, która jest połączona z sondą kablem o długości maksymalnej do 10 m (32.8 ft).

Podzespoły falowodu prętowego

W przypadku przyrządu w wersji z prętem występuje możliwość dowolnego przedłużenia pręta falowodu za pomocą segmentów przedłużaczy pręta o różnej długości lub dopasowania do trudnych sytuacji montażowych.

Suma wszystkich użytych przedłużaczy nie może przekroczyć długości całkowitej 4 m (13.12 ft).

Dostępne są przedłużacze o następujących długościach:

Pręt \varnothing 8 mm (0.315 in)

- Segment bazowy: 450 mm (17.72 in)
- Segmenty pręta: 450 ... 480 mm (17.72 ... 18.9 in)
- Segment końcowy: 26 ... 480 mm (1.02 ... 18.9 in)

Centrowanie

Jeżeli VEGAFLEX 83 zostanie zamontowany w bypassie lub rurze pomiarowej, to należy zabezpieczyć koniec sondy przed stykiem z rurą za pomocą gwiazdy centrującej.

4 Montaż

4.1 Wskazówki ogólne

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 tyłu

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.



Uwaga:

Należy zadbać o to, żeby podczas instalowania lub konserwacji nie wniknęła wilgoć ani zanieczyszczenia do wnętrza przyrządu.

Do utrzymania stopnia ochrony przyrządu należy zapewnić, żeby w czasie eksploatacji pokrywa przyrządu była zamknięta i w razie potrzeby zabezpieczona.

Złączki przelotowe kabli (dławiki)

Gwint metryczny

Obudowy przetworników pomiarowych z gwintem metrycznym posiadają fabrycznie wkręcone złączki przelotowe kabli. One są zamknięte zatyczkami z tworzywa sztucznego jako zabezpieczenie transportowe.

Przed przystąpieniem do podłączenia do instalacji elektrycznej należy usunąć te zatyczki.

Gwint NPT

W przypadku obudów przyrządów z samouszczelniającym gwintem NPT nie można fabrycznie wkręcać przelotów kablowych. W związku z tym, otwory wlotów kabli są zamknięte czerwonymi kołpakami ochronnymi, stanowiącymi zabezpieczenie transportowe. Te kołpaki chroniące przed pyłem nie stanowią dostatecznej ochrony przed wilgocią.

Przed rozruchem należy wymienić te kołpaki ochronne na złączki przelotowe kabla z certyfikatem albo zamknąć odpowiednią zaślepką.

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

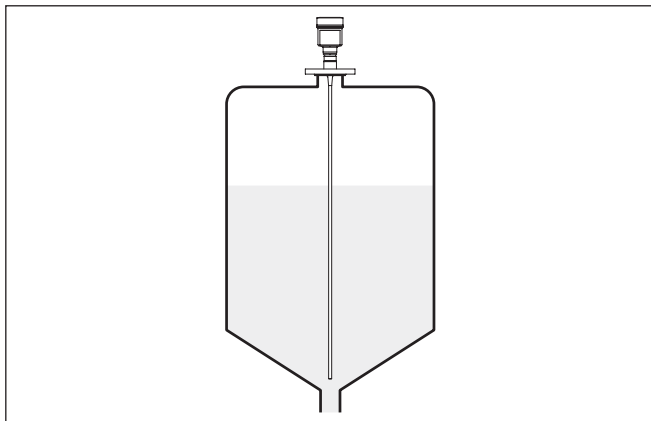
4.2 Wskazówki montażowe

Pozycja montażowa

Przyrząd należy zamontować w taki sposób, żeby odstęp od elementów wewnętrznych zbiornika lub ścianki zbiornika wynosił co najmniej 300 mm (12 in). W przypadku zbiorników nie wykonanych z metalu odstęp od ścianki powinien wynosić co najmniej 500 mm (19.7 in).

Podczas eksploatacji sonda pomiarowa nie może dotykać żadnych zamontowanych elementów. W razie potrzeby należy przymocować koniec sondy.

W przypadku zbiorników z dnem stożkowym może okazać się korzystne zamontowanie sondy w osi symetrii zbiornika, ponieważ wtedy pomiar jest możliwy niemal do dna. Przy tym należy uwzględnić, że ewentualnie pomiar nie może być dokonywany do samego końca sondy pomiarowej. Dokładną wartość minimalnego odstępu (dolny zakres niekontrolowany przez sondę) podano w rozdziale "Dane techniczne" niniejszej instrukcji obsługi.



Rys. 4: Zbiornik z dnem stożkowym

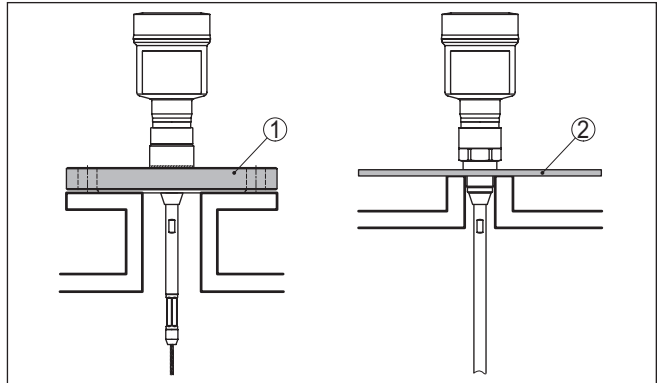
Rodzaj zbiornika

Zbiorniki z tworzywa sztucznego / szklane

Zasada pomiaru kierowanymi impulsami mikrofalowymi wymaga metalowej powierzchni przy przyłączu technologicznym. W związku z tym, do zbiorników z tworzyw sztucznych itp. należy zastosować wersję przyrządu z kołnierzem (od DN 50) albo przy wkręcaniu podłożyć blachę ($\sigma > 200$ mm/8 in) pod przyłącze technologiczne.

Przy tym należy zwrócić uwagę na dobry styk tej podkładki z przyłączem technologicznym.

W razie zamontowania sondy z falowodem prętowym lub linkowym w zbiorniku bez ścianki metalowej - np. zbiornik z tworzywa sztucznego - na zmierzoną wartość mogą wywierać wpływ silne pola elektromagnetyczne emisja zakłóceń według EN 61326: klasa A). W tym przypadku należy zastosować sondę z falowodem w rurze ostonowej.



Rys. 5: Montaż w zbiornikach niemetalowych

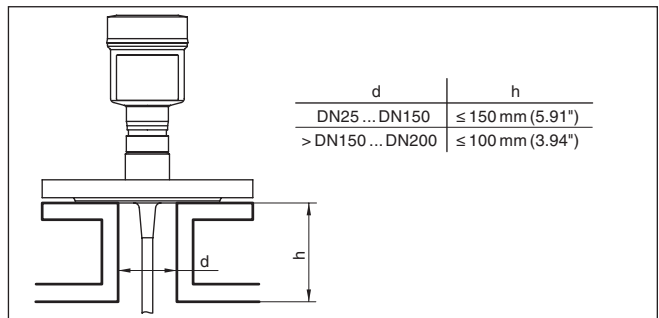
- 1 Kołnierz
- 2 Blacha

Króciec

W miarę możliwości unikać króćców zbiornika. Sondę należy zamontować możliwie w jednej płaszczyźnie z pokrywą zbiornika. Jeżeli nie jest to możliwe, to zastosować krótki króciec o małej średnicy.

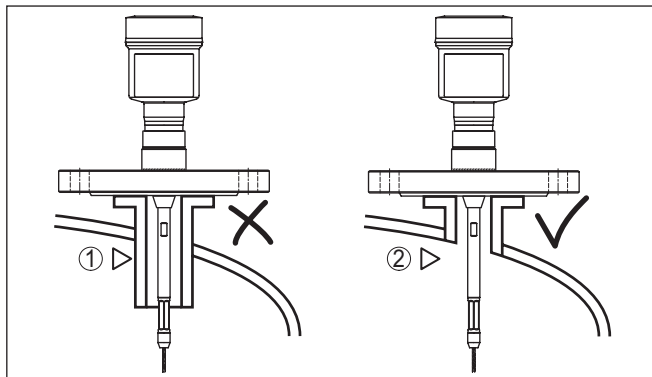
Wyższe króćce lub o większej średnicy można zawsze zastosować. Można jednak powiększyć górny zakres niekontrolowany przez sondę. W związku z tym należy sprawdzić, czy jest to istotne dla potrzebnych pomiarów.

W takich przypadkach po zakończeniu montażu należy zawsze przeprowadzać wygaszanie sygnału zakłócającego. Poglębiające informacje zamieszczono w instrukcji obsługi " *Etapy rozruchu*".



Rys. 6: Króciec montażowy

Podczas spawania króćca należy pamiętać o tym, żeby znajdował się w jednej płaszczyźnie z pokrywą zbiornika.



Rys. 7: Zamontowanie króćca w jednej płaszczyźnie

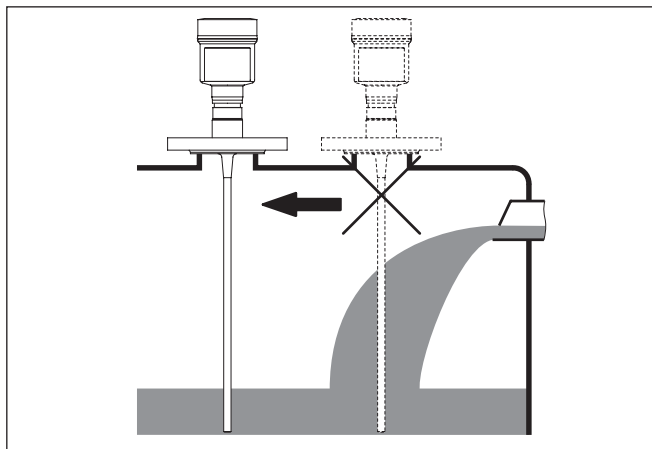
- 1 Niekorzystny montaż
- 2 Króciec w jednej płaszczyźnie ze zbiornikiem - optymalny montaż

Roboty spawalnicze

Przed przystąpieniem do robót spawalniczych należy wyjąć moduł elektroniczny z sondy. W ten sposób zapobiega się uszkodzeniom układu elektronicznego w wyniku wpływów indukcyjnych.

Wpływające medium

Nie montować przyrządu nad albo w strumieniu napływającego medium. Zapewnić rejestrowanie powierzchni medium, a nie strumienia wpływającego medium.



Rys. 8: Montaż sondy przy napływającym mierzonego medium

Zakres pomiarowy

Powierzchnią odniesienia dla zakresu pomiarowego sond jest płaszczyna uszczelki gwintu do wkręcania lub kołnierza.

Przy projektowaniu należy pamiętać o tym, że poniżej płaszczyny odniesienia i ewentualnie przy końcówce sondy pomiarowej musi być zachowany odstęp minimalny, w którym pomiary nie są możliwe

(zakres niekontrolowany przez sondę). Szczególnie przy mediach o zdolności przewodzenia można wykorzystać długość linki aż do jej końca. Zakresy niekontrolowane przez sondę podano w rozdziale "Dane techniczne". Podczas przeprowadzania kompensacji należy pamiętać o tym, że fabryczna kalibracja dotyczy zakresu pomiarowego w wodzie.

Ciśnienie

W przypadku nadciśnienia lub podciśnienia w zbiorniku należy uszczelnić przyłącze procesowe. Przed zamontowaniem sprawdzić, czy materiał uszczelki jest odporny na działanie medium i temperatury procesu technologicznego.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie podano w rozdziale "Dane techniczne" lub na tabliczce znamionowej sondy.

Zamontowanie boczne

W przypadku trudnych warunków montażowych występuje możliwość zamontowania sondy pomiarowej z boku. W tym celu pręt należy dopasować przedłużaczami i segmentami łukowymi do występujących okoliczności.

Do kompensacji wynikających stąd zmian czasu przebiegu impulsów należy skorzystać z funkcji automatycznego określenia długości falowodu.

Wyznaczona długość falowodu może odbiegać od rzeczywistej długości falowodu sondy, gdy zastosowano segmenty łukowe.

Jeżeli przy ścianie zbiornika występują elementy konstrukcyjne takie, jak zastrzały, rozpory, drabiny itp., to sonda pomiarowa powinna znajdować się w odstępnie co najmniej 300 mm (11.81 in) od ścianki zbiornika.

Pogłębiające informacje podano w instrukcji dodatkowej dla przedłużaczy pręta falowodowego.

Przedłużacz pręta

W przypadku trudnych warunków montażowych - np. w króćcu - można odpowiednio dopasować sondę pomiarową za pomocą przedłużacza pręta.

Do kompensacji wynikających stąd zmian czasu przebiegu impulsów należy skorzystać z funkcji automatycznego określenia długości falowodu.

Pogłębiające informacje zamieszczono w instrukcji dodatkowej dotyczącej podzespołów falowodu prętowego i linkowego.

Wersja nadająca się do autoklawów

Do zastosowania w autoklawie - np. do sterylizacji - produkowany jest VEGAFLEX 83 w wersji nadającej się do autoklawów.

Przy tym można odłączyć obudowę od przyłącza technologicznego.

Do szczególnie trudnych warunków otoczenia występuje opcjonalna wersja do autoklawów z obudową peryferyjną.

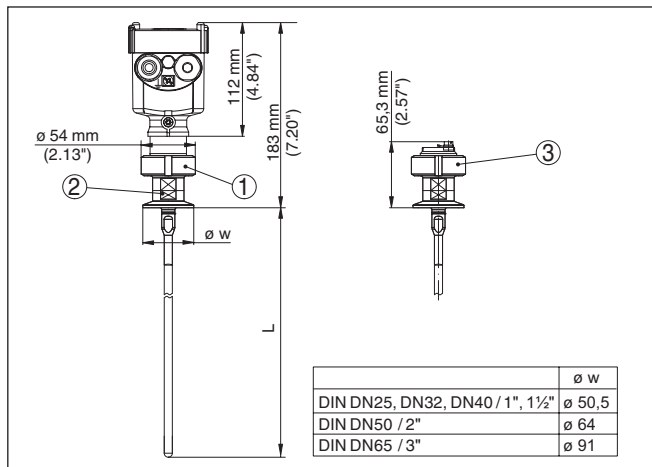
Odkręcić nakrętkę wałową kluczem hakowym i ściągnąć obudowę do góry.

Po zdjęciu obudowy należy zabezpieczyć pokrywą stronę przyłącza technologicznego. Przykręcić dołączoną pokrywę z nakrętką wałową

na stronie przyrządu przyłącza technologicznego i dokręcić nakrętkę wałową momentem obrotowym 20 Nm.

Zwracać uwagę, żeby żadna ciecz ani zanieczyszczenia nie wniknęły do obudowy lub przyłącza technologicznego.

Po procesie autoklawowania odkręcić znów pokrywę i nałożyć obudowę pionowo na stronę przyłącza technologicznego. Nakrętkę wałową dokręcić momentem obrotowym 20 Nm.



Rys. 9: Wersja nadająca się do autoklawów

- 1 Nakrętka wałowa
- 2 Przyłącze technologiczne
- 3 Pokrywa z nakrętką wałową

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

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

Dane zasilania napięciem zamieszczono w rozdziale "Dane techniczne".

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

Przyrząd należy zasilac poprzez obwód prądowy z ogranicznikiem mocy IEC 61010-1, np. zasilacz sieciowy zgodny z Class 2.

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 usterce)
- Wpływ innych przyrządów w obwodzie prądowym (patrz wartości obciążenia wtórnego w rozdziale "Dane techniczne")

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.

Zastosować kabel o przekroju okrągłym do przyrządów z obudową i złączką przelotową kabla. Zastosować złączkę przelotową kabla pasującą do średnicy zewnętrznej kabla, żeby zapewnić niezbędną szczelność przelotu (stopień ochrony IP).

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

Złączki przelotowe kabli (dławiki)

Gwint metryczny:

Obudowy przetworników pomiarowych z gwintem metrycznym posiadają fabrycznie wkręcone złączki przelotowe kabli. One są zamknięte zatyczkami z tworzywa sztucznego jako zabezpieczenie transportowe.

i Uwaga: Przed przystąpieniem do podłączenia do instalacji elektrycznej należy usunąć te zatyczki.

Gwint NPT:

W przypadku obudów przyrządów z samouszczelniającym gwintem NPT nie można fabrycznie wkręcać przelotów kablowych. W związku z tym, otwarte otwory wlotów kabli są zamknięte czerwonymi kołpakami chroniącymi przed pyłem, stanowiącymi zabezpieczenie transportowe.

i Uwaga: Przed rozruchem należy wymienić te kołpaki ochronne na złączki przelotowe kabla z certyfikatem albo zamknąć odpowiednią zaślepką.

W przypadku obudowy z tworzywa sztucznego, do wkładki gwintowanej należy wkręcić bez smaru złączkę przelotową kabla NPT lub rurę osłonową.

Maksymalny moment dokręcenia dla wszystkich rodzajów obudów - patrz rozdział " *Dane techniczne*".

Ekranowanie kabla i uziemienie

Jeżeli konieczny jest ekranowany kabel, to zaleca się obydwie 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.



W przypadku urządzeń w obszarze zagrożenia wybuchem (Ex) uziemienie należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku instalacji galwanicznych, jak również zbiorników z katodową ochroną antykorozyjną należy uwzględnić występujące znaczne różnice potencjału. To może być przyczyną niedopuszczalnie wysokiego prądu w ekranowaniu, powstałego z powodu obustronnego podłączenia do uziemienia.

i Uwaga: Metalowe części przyrządu (przyłącze technologiczne, czujnik mierzonej wartości, rura osłonowa itp.) są połączone w sposób przewodzący z wewnętrznym i zewnętrznym zaciskiem uziemienia na obudowie. To połączenie występuje w postaci bezpośrednio metalicznej albo przy przyrządach z peryferyjnym układem elektronicznym poprzez ekranowanie specjalnego przewodu połączeniowego.

Dane dotyczące połączeń potencjału wewnątrz przyrządu zamieszczono w rozdziale " *Dane techniczne*".

5.2 Podłączenie

Do podłączenia zasilania napięciem i wyjścia sygnału służą zaciski sprężyste znajdujące się w obudowie.

Połączenie z modułem wyświetlającym i obsługowym albo adapterem złącza standardowego następuje poprzez końki stykowe w obudowie.

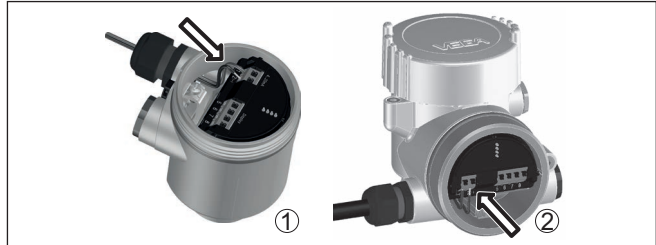
**Informacja:**

Blok zacisków jest mocowany wtykowo i można go odłączyć od układu elektronicznego. W tym celu blok zacisków podważyć małym wkrętakiem i wyjąć go. Przy ponownym nałożeniu musi on ulec słyszalnemu zatrzaśnięciu.

Czynności przy podłączeniu

Przyjąć następujący tok postępowania:

1. Odkręcić pokrywę obudowy
2. Ewentualnie występujący moduł wyświetlający i obsługowy wyciągnąć wykonując lekki obrót w lewo
3. Odkręcić nakrętkę łączącą przy złączce przelotowej kabla i wyjąć zaślepkę
4. Usunąć koszulkę kabla ok. 10 cm (4 in), usunąć izolację z żył ok. 1 cm (0.4 in)
5. Kabel wsunąć przez złączkę przelotową kabla do przetwornika pomiarowego



Rys. 10: Czynności przy podłączeniu 5 i 6

- 1 Obudowa jednokomorowa
- 2 Obudowa dwukomorowa

6. Końcówki żył podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem przyłączy

**Uwaga:**

Szytne oraz podatne żyły z końcówkami tulejkowymi należy włożyć bezpośrednio do otworów zacisków. W przypadku podatnych żył bez końcówek tulejkowych należy małym wkrętakiem z góry nacisnąć za-cisk, otwór zacisku zostanie wtedy odsłonięty. Po zwolnieniu nacisku wkrętakiem następuje zamknięcie zacisków.

7. Sprawdzić prawidłowe osadzenie przewodów w zaciskach przez lekkie pociągnięcie
8. Ekranowanie podłączyć do wewnętrznego zacisku uziemienia, natomiast zewnętrzny zacisk uziemienia połączyć z wyrównaniem potencjału.
9. Mocno dokręcić nakrętkę łączącą na złączce przelotowej kabla. Pierścień uszczelniający musi zacisnąć się całkowicie wokół kabla.
10. Ewentualnie nałożyć znów występujący moduł wyświetlający i obsługowy
11. Przykręcić pokrywę obudowy

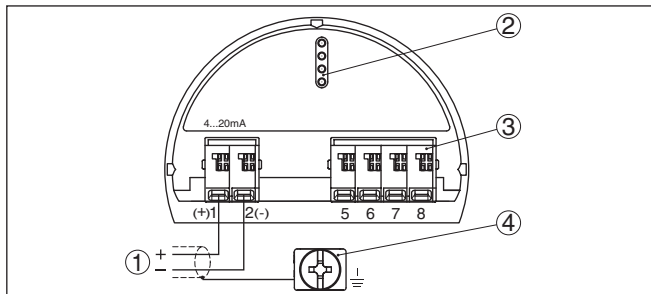
Przyłącze elektryczne jest tym samym wykonane.

5.3 Schemat przyłączy dla budowy jednokomorowej



Poniższy rysunek przedstawia wersje wykonania Nie-Ex, Ex ia oraz Ex d.

Komora układu elektronicznego i przyłączy



Rys. 11: Komora układu elektronicznego i przyłączy - obudowa jednokomorowa

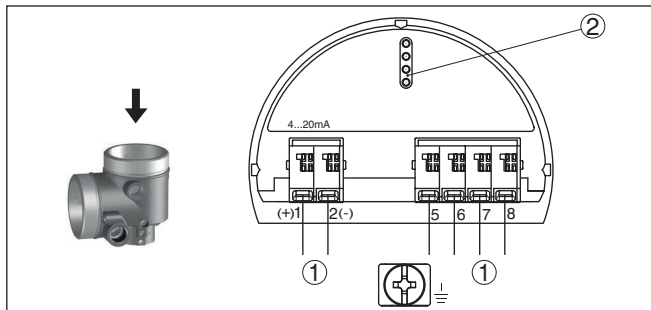
- 1 Zasilanie napięciem, wyjście sygnałowe
- 2 Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu
- 3 Dla peryferyjnego modułu wyświetlającego i obsługowego
- 4 Zacisk uziemienia do podłączenia ekranowania kabla

5.4 Schemat przyłączy dla obudowy dwukomorowej



Poniższy rysunek przedstawia wersje wykonania Nie-Ex, Ex ia oraz Ex d.

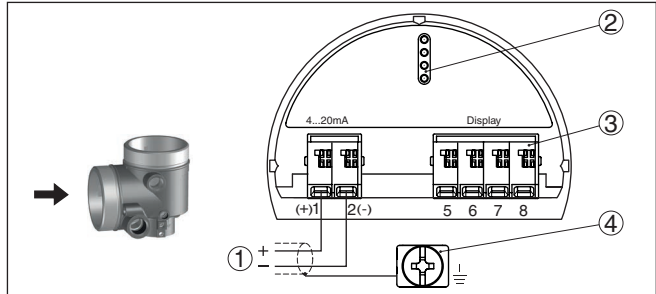
Komora modułu elektronicznego



Rys. 12: Komora modułu elektronicznego - obudowa dwukomorowa

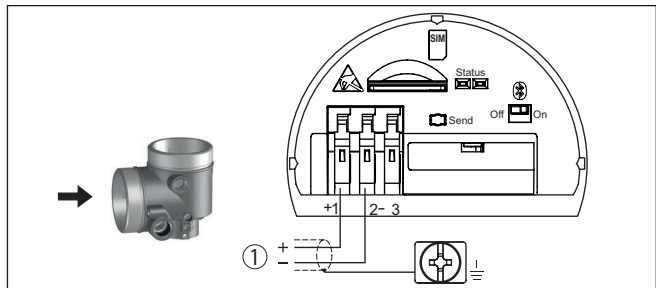
- 1 Wewnętrzne połączenie z komorą przyłączy
- 2 Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu

Komora przyłączy



Rys. 13: Komora przyłączy - obudowa dwukomorowa

- 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 ekranowania kabla

Komora przyłączy - moduł komunikacji bezprzewodowej PLICSMOBILE 81


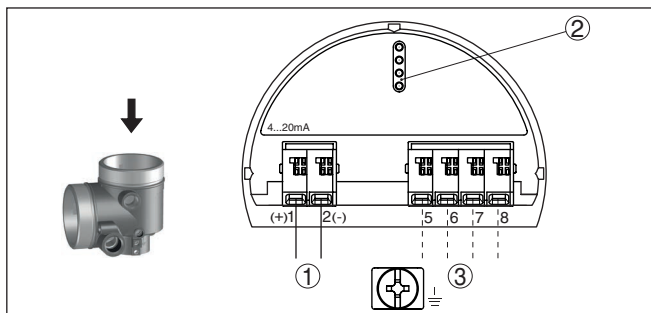
Rys. 14: Komora przyłączy - moduł komunikacji bezprzewodowej PLICSMOBILE 81

- 1 Zasilanie napięciem

Szczegółowe informacje dotyczące podłączenia zamieszczono w instrukcji obsługi "PLICSMOBILE".

5.5 Plan przyłączy w obudowie dwukomorowej Ex d ia

Komora modułu elektronicznego



Rys. 15: Komora modułu elektronicznego - obudowa dwukomorowa Ex d ia

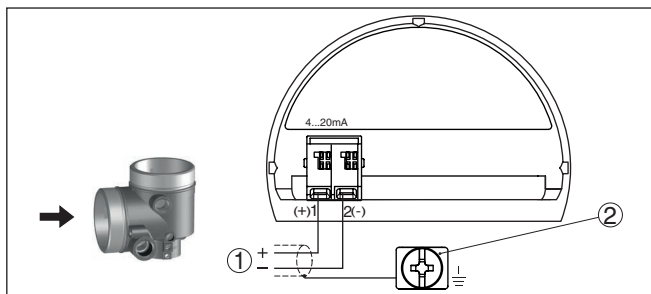
- 1 Wewnętrzne połączenie z komorą przyłączy
- 2 Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu
- 3 Wewnętrzne połączenie ze złączem wtykowym dla peryferyjnego modułu wyświetlającego i obsługowego (opcja)



Uwaga:

W przypadku zastosowania przyrządu Ex d ia nie jest możliwa praca w trybie HART-Multidrop.

Komora przyłączy

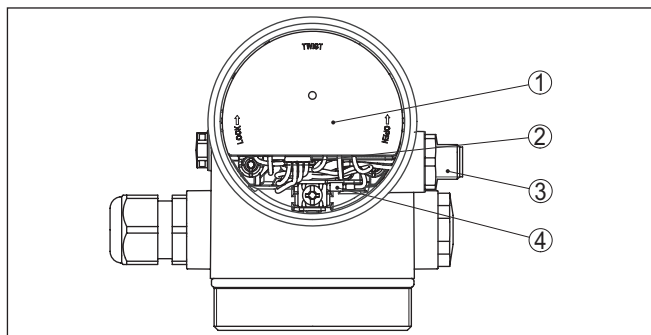


Rys. 16: Komora przyłączy - obudowa dwukomorowa Ex d ia

- 1 Zasilanie napięciem, wyjście sygnałowe
- 2 Zacisk uziemienia do podłączenia ekranowania kabla

5.6 Obudowa dwukomorowa z adapterem VEGADIS

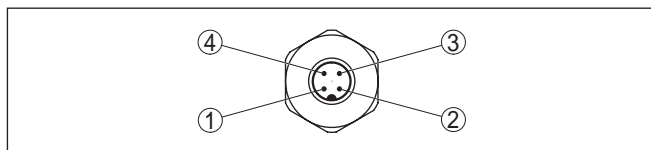
Komora modułu elektronicznego



Rys. 17: Widok komory układu elektronicznego z adapterem VEGADIS do podłączenia peryferyjnego modułu wyświetlającego i obsługowego

- 1 Adapter VEGADIS
- 2 Wewnętrzne złącze wtykowe
- 3 Łącznik wtykowy M12 x 1

Konfiguracja złącza wtykowego



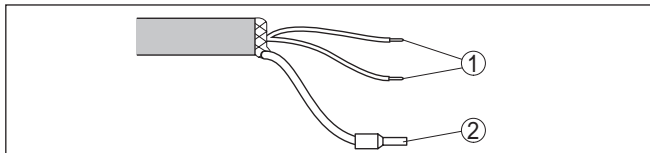
Rys. 18: Widok na łącznik wtykowy M12 x 1

- 1 Pin 1
- 2 Pin 2
- 3 Pin 3
- 4 Pin 4

Kołek stykowy	Kolor przewodu połączeniowego w sondzie	Zacisk modułu elektronicznego
Pin 1	Brązowy	5
Pin 2	Biały	6
Pin 3	Niebieski	7
Pin 4	Czarna	8

5.7 Schemat przyłączy - wersja wykonania IP66/ IP68 (1 bar)

Konfiguracja żył kabla podłączeniowego



Rys. 19: Konfiguracja żył kabla trwale umocowanego do przyrządu

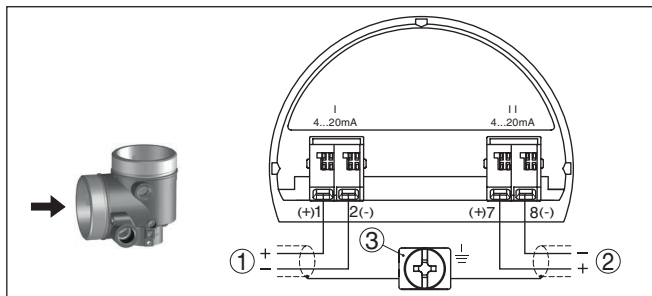
- 1 Brązowy (+) i niebieski (-) do zasilania napięciem lub do układu analizującego dane
- 2 Ekranowanie

5.8 Dodatkowe moduły elektroniczne

Dodatkowy układ elektroniczny - dodatkowe wyjście prądowe

W celu udostępnienia drugiej wartości mierzonej można zastosować dodatkowy układ elektroniczny "Dodatkowe wyjście prądowe".

Obydwa wyjścia prądowe są pasywne i wymagają zasilania prądowego.



Rys. 20: Komora przyłączy obudowy dwukomorowej, dodatkowy układ elektroniczny "Dodatkowe wyjście prądowe"

- 1 Pierwsze wyjście prądowe (I) - zasilanie napięciem i wyjście sygnałowe sondy (HART)
- 2 Dodatkowe wyjście prądowe (II) - zasilanie napięciem i wyjście sygnałowe (bez HART)
- 3 Zacisk uziemienia do podłączenia ekranowania kabla

5.9 Faza włączenia

Po podłączeniu przyrządu do zasilania napięciem przeprowadzany jest samotest przyrządu:

- Wewnętrzne sprawdzenie układu elektronicznego
- Wyświetlacz komunikatu o statusie " F 105 Wyznacz wartość mierzoną" na wyświetlaczu albo na PC
- Sygnał wyjściowy przechodzi na chwilę na nastawiony prąd awaryjny

Potem aktualna wartość zmierzona jest podawana na przewód sygnałowy. Ta wartość uwzględnia już przeprowadzone ustawienia, np. kompensację fabryczną.

6 Rozruch z modułem wyświetlającym i obsługowym

6.1 Zakładanie modułu wyświetlającego i obsługowego

Moduł wyświetlający i obsługowy można w każdej chwili włożyć do sondy i potem znów wyjąć. Przy tym do wyboru są cztery pozycje przekręcone co 90°. Przerwanie zasilania napięciem na czas tej czynności nie jest konieczne.

Przyjąć następujący tok postępowania:

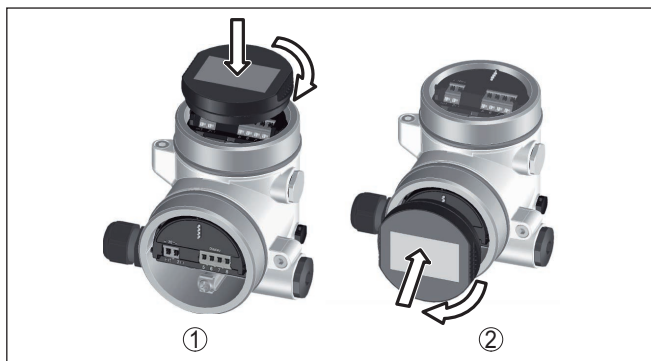
1. Odkręcić pokrywę obudowy
2. Moduł wyświetlający i obsługowy ustawić na układzie elektronicznym w wymaganym położeniu i przekręcić w prawo, aż do zatrzaśnięcia zaczepu
3. Mocno przykręcić pokrywę obudowy z wziernikiem

Wymontowanie przebiega w chronologicznie odwrotnej kolejności.

Moduł wyświetlający i obsługowy jest zasilany przez przetwornik pomiarowy, wykonanie dodatkowych przyłączy nie jest potrzebne.



Rys. 21: Wkładanie modułu wyświetlającego i obsługowego do komory układu elektronicznego w obudowie jednokomorowej



Rys. 22: Wkładanie modułu wyświetlającego i obsługowego do obudowy dwukomorowej

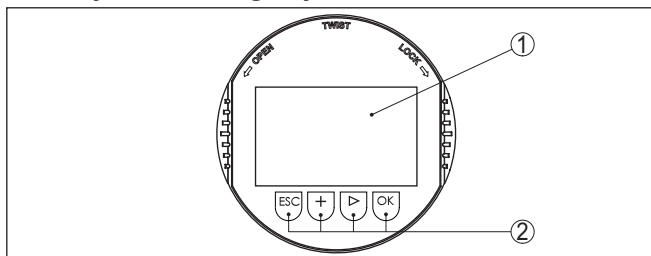
- 1 W komorze modułu elektronicznego
- 2 W komorze przyłączy



Uwaga:

Jeżeli przyrząd ma być później wyposażony w moduł wyświetlający i obsługowy do ciągłego wyświetlania wartości mierzonych, to potrzebna jest podwyższona pokrywa z wziernikiem.

6.2 System obsługowy



Rys. 23: Elementy obsługowe i wskaźniki

- 1 Wyświetlacz LC
- 2 Przyciski obsługowe

Funkcje przycisków

- Klawisz **[OK]**:
 - Otwieranie przeglądu menu
 - Potwierdzenie wyboru menu
 - Edytowanie parametrów
 - Zapisanie wartości
- Klawisz **[>]**:
 - Zmiana prezentacji wartości mierzonej
 - Wybór wpisu z listy
 - Wybór pozycji edytowania
- Klawisz **[+]**:
 - Zmiana wartości parametru

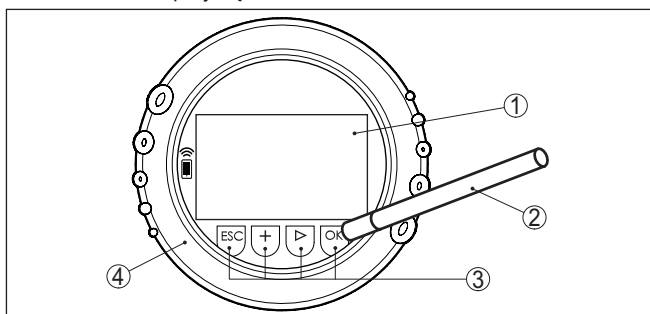
- Klawisz **[ESC]**:
 - Anulowanie wpisu
 - Przełączenie do menu nadrzędnego

System obsługowy

Przyrząd jest obsługiwany poprzez cztery klawisze modułu wyświetlającego i obsługowego. Na wyświetlaczu LC pokazywane są pojedyncze opcje menu. Funkcje pojedynczych klawiszy zamieszczono w poprzedzającym opisie.

System obsługowy - przyciski obsługiwane pałeczką magnetyczną

W przypadku wersji wykonania modułu wyświetlającego i obsługowego z Bluetooth można alternatywnie programować przyrząd pałeczką z końcówką magnetyczną. Ona uruchamia cztery przyciski modułu wyświetlającego i obsługowego przez zamkniętą pokrywę z wziernikiem w obudowie przyrządu.



Rys. 24: Wyświetlacz i elementy obsługowe - z obsługą pałeczką magnetyczną

- 1 Wyświetlacz LC
- 2 Pałeczka magnetyczna
- 3 Przyciski obsługowe
- 4 Pokrywa z wziernikiem

Funkcje czasowe

Jednokrotne naciśnięcie klawiszy **[+]** i **[->]** zmienia edytowaną wartość albo przesuwa kursor o jedno miejsce. Naciskanie dłużej niż 1 s powoduje ciągłe narastanie zmian.

Równoczesne naciskanie klawiszy **[OK]** i **[ESC]** dłużej niż 5 s powoduje powrót do menu głównego. Przy tym następuje przełączenie języka menu na angielski " *Englisch*".

Okolo 60 minut po ostatnim naciśnięciu klawisza następuje automatyczne przełączenie powrotne do wyświetlania wartości mierzonych. Przy tym kasowane są wartości, które nie zostały jeszcze potwierdzone z **[OK]**.

Faza włączenia

Po włączeniu VEGAFLEX 83 przeprowadza krótki samotest, polegający na sprawdzeniu oprogramowania przyrządu.

Podczas fazy włączenia sygnał wyjściowy generuje komunikat o usterce.

Podczas procesu uruchamiania, na module wyświetlającym i obsługowym są pokazywane następujące informacje:

- Typ przyrządu
- Nazwa przyrządu
- Wersja oprogramowania (SW-Ver)
- Wersja sprzętu (HW-Ver)

Wyświetlacz wartości pomiarowych

Klawisz [→] służy do przełączania pomiędzy trzema różnymi sposobami wyświetlania:

Pierwszy sposób polega na pokazywaniu wybranej wartości mierzonej dużymi cyframi.

Drugi sposób polega na pokazywaniu wybranej wartości mierzonej i odpowiedniego wykresu słupkowego (bargraf).

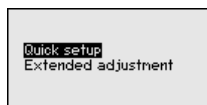
Trzeci sposób polega na pokazywaniu wybranej wartości mierzonej oraz drugiej wybranej wartości, np. temperatury.



6.3 Wprowadzanie parametrów - rozruch z ustawieniami podstawowym

Rozruch z ustawieniami podstawowymi

W celu szybkiego i łatwego dopasowania do realizacji zadań pomiarowych należy wybrać w oknie startowym opcję menu "Rozruch z ustawieniami podstawowym".



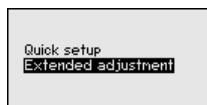
Poniższe etapy rozruchu z ustawieniami podstawowymi są także dostępne w "Rozszerzona obsługa".

- Adres przyrządu
- Nazwa miejsca pomiaru
- Typ medium (opcja)
- Zastosowanie
- Ustawienie max.
- Kompensacja min.
- Tłumienie fałszywego echa

Opis poszczególnych opcji menu podano w następnym rozdziale "Wprowadzanie parametrów - rozszerzona obsługa".

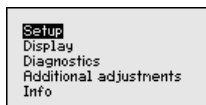
6.4 Wprowadzanie parametrów - zaawansowania obsługa

W przypadku trudnych technicznie miejsc pomiaru można dokonać dalszych ustawień w opcji "Zaawansowania obsługa".



Menu główne

Menu główne jest podzielone na pięć zakresów z następującymi funkcjami:



Rozruch: Ustawienia, np. nazwa miejsca pomiaru, medium, zastosowanie, zbiornik, kompensacja, wyjście sygnałowe, jednostka przyrządu, tłumienie fałszywego echa, krzywa linearyzacji (krzywa do nadania liniowości)

Wyświetlacz: Ustawienia dotyczące np. języka obsługi, wyświetlania wartości mierzonej, podświetlenia

Diagnoza: Informacje dotyczące np. statusu przyrządu, wskaźnika wartości szczytowych, pewności pomiaru, symulacji, krzywa echa

Dalsze ustawienia: Reset, data/czas, Reset, funkcja kopiowania

Info: nazwa przyrządu, wersja sprzętu i oprogramowania, data kalibrowania, charakterystyka przyrządu

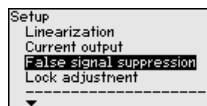
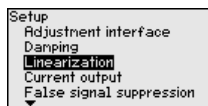
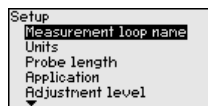


Uwaga:

Do optymalnego przygotowania pomiaru należy przejść po kolei poszczególne opcje podmenu w opcji menu głównego "Rozruch" i wprowadzić prawidłowe parametry. Przy tym przestrzegać podanej kolejności postępowania.

Zasada postępowania jest niżej opisana.

Dostępne są następujące opcje podmenu:



Opcje podmenu są niżej opisane.

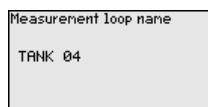
6.4.1 Rozruch

Nazwa miejsca pomiaru

Tutaj jest wpisywana jednoznaczna nazwa punktu pomiaru. Naciśnięć klawisz "OK", żeby przystąpić do edytowania. Klawiszem "+" zmieniany jest znak, natomiast "->" służy do przejścia o jedno miejsce dalej.

Nazwa może zawierać maksymalnie 19 znaków. Zasoby znaków obejmują:

- Duże litery od A ... Z
- Cyfry od 0 ... 9
- Znaki specjalne + - / _ spacja



Jednostki miary

W tej opcji menu wybierana jest jednostka odległości i jednostka temperatury.

Distance unit
mm
Temperature unit
°C

Do wyboru jednostki odległości są m, mm oraz ft. Natomiast do wyboru jednostki temperatury są °C, °F oraz K.

Długość sondy

W tej opcji menu można wpisać długość sondy lub wybrać funkcję automatycznego określenia długości falowodu.

W przypadku wybrania "Tak" następuje automatyczne określenie długości falowodu. Natomiast w razie wybrania "Nie" można ręcznie wpisać długość sondy.

Probe length
1000 mm

Probe length determine automatically?
Yes
No

Probe length
01000
mm
0 80000

Zastosowanie - typ medium

W tej opcji jest określone medium, które będzie przedmiotem pomiarów. Do wyboru jest medium ciekłe lub sypkie.

Application
Type of medium
Application
Medium/Dielectric figure

Type of medium
Liquid

Type of medium
<input checked="" type="checkbox"/> Liquid
<input type="checkbox"/> Solid

Zastosowania - zastosowanie

W tej opcji menu jest ustalany rodzaj zastosowania. Do wyboru jest pomiar poziomu napełnienia albo pomiar poziomu granicy faz. Ponadto można wybrać, czy pomiar nastąpi w zbiorniku albo w rurze pomiarowej bądź rurze bypassu.



Uwaga:

Dokonany wybór zastosowania ma wielki wpływ na dalsze opcje menu. Przy wprowadzaniu dalszych parametrów należy uwzględnić, że niektóre opcje menu stanowią tylko opcje.

Występuje możliwość wybrania trybu pokazowego. Ten tryb nadaje się wyłącznie do celów testowych i prezentacyjnych. W tym trybie sonda ignoruje parametry zastosowania i reaguje natychmiast na każdą zmianę.

Application
Product type
Application
Medium/Dielectric figure

Application
Level vessel

Application
<input checked="" type="checkbox"/> Level vessel
<input type="checkbox"/> Level bypass/standpipe
<input type="checkbox"/> Interface vessel
<input type="checkbox"/> Interf.bypass/standpipe
<input type="checkbox"/> Demonstration node

Zastosowanie - medium, stała dielektryczna

W tej opcji menu jest określany typ medium (medium, którym napełniany jest zbiornik).

Ta opcja menu jest dostępna tylko wtedy, gdy uprzednio w opcji menu "Zastosowanie" wybrano pomiar poziomu napełnienia.

Application Product type Application Medium/Dielectric figure	Medium/Dielectric constant Water-based/>10	Medium/Dielectric constant Solvents,oilLPG/<3 Chem. mixtures/3...10 <input checked="" type="checkbox"/> Water-based/>10
--	---	--

Do wyboru są dwie następujące rodzaje medium napełniającego zbiornik:

Stała dielektryczna	Typ medium	Przykłady
> 10	Ciecze na bazie wody	Kwasy, zasady, woda
3 ... 10	Mieszanki chemiczne	Chlorobenzol, lakier nitro, anilina, izocyjaniany, chloroform
< 3	Węglowodory	rozpuszczalniki, oleje, ciekły gaz

Zastosowanie - faza gazowa

Ta opcja menu jest dostępna tylko wtedy, gdy w opcji *Zastosowanie* wybrano pomiar poziomu granicy faz cieczy. W tej opcji menu należy podać, czy w danym przypadku występuje też poduszka gazowa.

W tej opcji podać odpowiedź "Tak" tylko wtedy, gdy faza gazowa występuje nieprzerwanie.

Application Product type Application Gas phase Dielectric figure	Superimposed gas phase present? Yes	Superimposed gas phase present? No <input checked="" type="checkbox"/> Yes
--	--	--

Zastosowanie - stała dielektryczna

Ta opcja menu jest dostępna tylko wtedy, gdy w opcji "Zastosowanie" wybrano pomiar poziomu granicy faz cieczy. W tej opcji menu należy podać stałą dielektryczną górnego medium.

Application Product type Application Gas phase Dielectric figure	Dielectric figure upper medium 2.000	Dielectric constant Enter Calculate
--	---	---

Stałą dielektryczną można wpisać bezpośrednio albo wyznaczyć ją poprzez sondę.

Jeżeli ma nastąpić wyznaczenie stałej dielektrycznej, to należy wprowadzić zmierzoną bądź już znaną odległość od poziomu granicy faz.



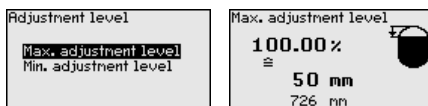
Uwaga:

Stałą dielektryczną można niezawodnie wyznaczyć tylko wtedy, gdy występują dwa różne media i dostatecznie gruba granica faz.

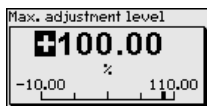
Dielectric constant 002.0 1.0 100.0	Distance to the interface 00000 mm 0 99999
---	---

Ustawienie max. poziomu napełnienia

W tej opcji menu jest podawane ustawienie max. poziomu napełnienia. W przypadku pomiaru poziomu granicy faz jest to maksymalny poziom napełnienia całkowitego.



Wymaganą wartość procentową ustawić z **[+]** i wprowadzić do pamięci z **[OK]**.

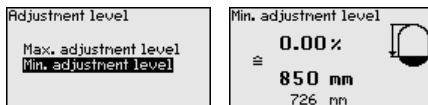


Do wartości procentowej podać pasującą wartość odstepu wyrażoną w metrach dla pełnego zbiornika. Odstęp odnosi się do płaszczyzny odniesienia sondy (powierzchnia uszczelki przyłącza technologicznego). Przy tym należy pamiętać o tym, że maksymalny poziom napełnienia musi znajdować się poniżej zakresu niekontrolowanego przez sondę.

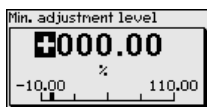


Ustawienie min. poziomu napełnienia

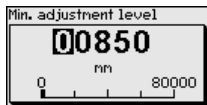
W tej opcji menu jest podawane ustawienie min. poziomu napełnienia. W przypadku pomiaru poziomu granicy faz jest to minimalny poziom napełnienia całkowitego.



Nastawić wymaganą wartość procentową z **[+]** i wprowadzić ją do pamięci z **[OK]**.

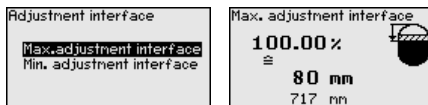


Do wartości procentowej podać pasującą wartość odległości - wyrażoną w metrach - dla pustego zbiornika (np. odległość od kołnierza aż do końca sondy). Ta odległość odnosi się do płaszczyzny odniesienia sondy (powierzchnia uszczelnienia przyłącza technologicznego).



Kompensacja max. poziomu granicy faz

Ta opcja menu jest dostępna tylko wtedy, gdy uprzednio w opcji menu "Zastosowanie" wybrano pomiar poziomu granicy faz.



Wpisać wymaganą wartość procentową dla kompensacji max.

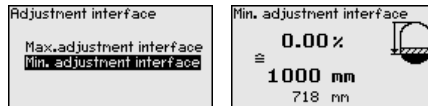
Alternatywnie występuje możliwość przejścia kompensacji pomiaru poziomu napętnienia także dla poziomu granicy faz.

Podać odpowiednią wartość odległości wyrażoną w metrach dla poziomu górnego medium, pasującą do wartości procentowej.



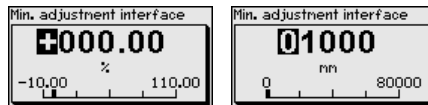
Ustawienie min. poziomu - granica faz

Ta opcja menu jest dostępna tylko wtedy, gdy uprzednio w opcji menu "Zastosowanie" wybrano pomiar poziomu granicy faz.



Wpisać wymaganą wartość procentową dla kompensacji min. (poziom granicy faz).

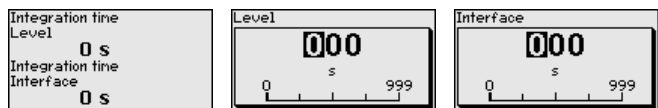
Wpisać odpowiednią wartość odległości wyrażoną w metrach dla poziomu granicy faz, pasującą do wartości procentowej poziomu granicy faz.



Tłumienie

Do tłumienia wahań wartości mierzonych wynikających z procesu technologicznego należy ustawić tutaj stałą czasową regulacji w zakresie 0 ... 999 s.

Jeżeli w opcji menu "Zastosowanie" wybrano pomiar poziomu granicy faz, to można osobno ustawić tłumienie dla poziomu napętnienia i dla poziomu granicy faz.



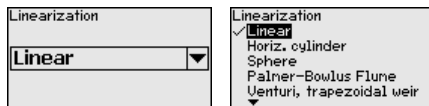
Ustawienie fabryczne tłumienia wynosi 0 s.

Linearyzacja

Linearyzacja jest konieczna dla wszystkich zbiorników, w których objętość zbiornika w stosunku do wysokości napętnienia nie przebiega liniowo, np. zbiornik walcowy w pozycji leżącej lub zbiornik kulisty - ale wymagane jest wyświetlanie bądź wysyłanie sygnału odzwierciedlającego pojemność. Dla takich zbiorników występują odpowiednie krzywe linearyzacji (krzywe do nadawania liniowości). One podają stosunek między procentową wysokością poziomu napętnienia a objętością zbiornika.

Linearyzacja obowiązuje dla wyświetlacza wartości mierzonej i dla wyjścia. Po aktywowaniu odpowiedniej krzywej charakterystyki będzie prawidłowo pokazywana procentowa objętość zbiornika. Jeżeli

objętość nie ma być pokazywana w procentach, lecz przykładowo w litrach albo przeliczona na kilogramy, to w opcji menu "Wyświetlacz" można dodatkowo ustawić skalowanie.



Ostrzeżenie:

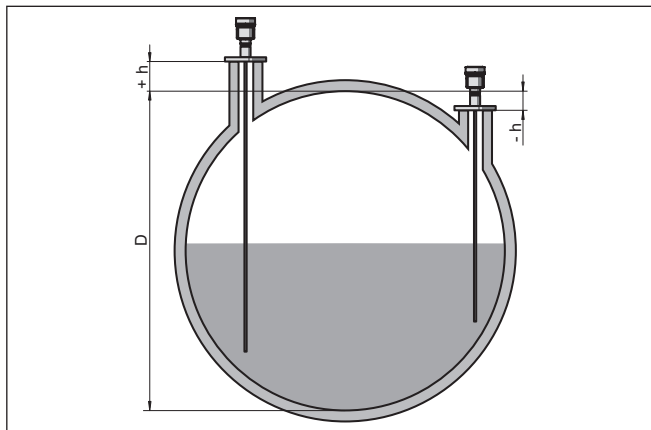
Zastosowanie krzywej linearyzacji oznacza, że sygnał pomiarowy nie jest już liniowy w stosunku do wysokości napełnienia. Użytkownik musi to uwzględnić szczególnie przy ustawieniu punktu przełączenia na generatorze sygnału granicznego.

W dalszej części należy wprowadzić wartości dotyczące zbiornika, np. jego wysokość i korekcję dla położenia króćca.

W przypadku nieliniowych kształtów zbiorników należy podać wysokość i korekcję dla króćców.

W przypadku wysokości zbiornika należy podać jego wysokość całkowitą.

W przypadku korekcji króćca należy podać wysokość króćca powyżej górnej krawędzi zbiornika. Gdy króciec znajduje się niżej niż górna krawędź zbiornika, wtedy wartość może być ujemna.

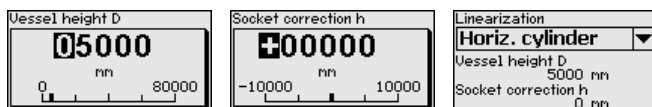


Rys. 25: Wysokość zbiornika i wartość korekcyjna położenia króćca

D Wysokość zbiornika

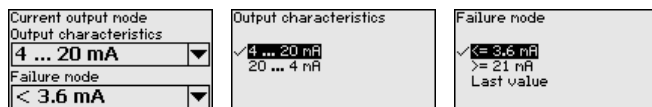
+h Dodatnia wartość korekcyjna położenia króćca

-h Ujemna wartość korekcyjna położenia króćca



Tryb działania wyjścia prądowego

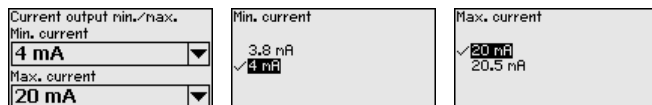
W opcji menu "Tryb działania wyjścia prądowego" należy określić krzywą charakterystyki i sposób reagowania wyjścia prądowego na wypadek wystąpienia zakłóceń.



Ustawienie fabryczne to krzywa charakterystyki wyjścia 4 ... 20 mA, tryb zakłócenia < 3,6 mA.

Wyjście prądowe min./max.

W opcji menu "Wyjście prądowe min./max." należy ustalić sposób reagowania wyjścia prądowego w czasie prowadzenia produkcji.



Ustawienie fabryczne wynosi prąd min. 3,8 mA i prąd max. 20,5 mA.

Tłumienie fałszywego echa

Niżej wymienione okoliczności są przyczyną odbić zakłócających i mogą wywierać wpływ na poprawność pomiaru:

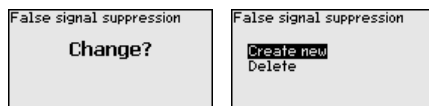
- Wysokie króćce
- Elementy konstrukcyjne wewnątrz zbiornika, jak rozpory



Uwaga:

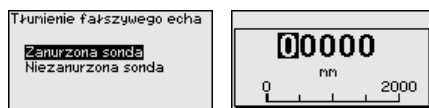
Układ tłumienia fałszywego echa rejestruje, zaznacza i wprowadza do pamięci sygnały zakłócające, żeby nie były uwzględniane w toku pomiarów poziomu napełnienia ani poziomu granicy faz. Generalnie zalecamy skorzystanie z funkcji układu tłumienia fałszywego echa, w celu zapewnienia możliwie najwyższej dokładności pomiaru. To należy przeprowadzić przy jak najniższym poziomie napełnienia, żeby zarejestrować wszystkie potencjalne odbicia zakłócające.

Przyjąć następujący tok postępowania:



Najpierw należy wybrać, czy sonda pomiarowa jest zanurzona lub niezanurzona.

Jeżeli sonda pomiarowa jest zanurzona, to należy podać odległość rzeczywistą od powierzchni medium napełniającego zbiornik.



Wszystkie sygnały zakłócające w tym obszarze są teraz rejestrowane przez sondy i wprowadzane do pamięci.

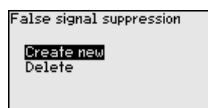
Przy tym należy uwzględnić, że przy zanurzonej sondzie pomiarowej rejestrowane są sygnały zakłócające tylko w obrębie niezanurzonego odcinka sondy pomiarowej.



Uwaga:

Sprawdzić odległość od powierzchni medium mierzonego, ponieważ przy błędnym (za dużym) wpisie, aktualny poziom napięcia zostanie wprowadzony jako sygnał zakłócający. W związku z tym, poziom napięcia w tym zakresie nie może być już rejestrowany.

Jeżeli w sondzie występuje już tłumienie fałszywego echa, to po wybraniu " *Tłumienie fałszywego echa*" otwiera się następujące okno menu:



Przyrząd realizuje automatycznie tłumienie fałszywego echa, jak tylko sonda pomiarowa będzie niezakryta. Przy tym tłumienie fałszywego echa jest aktualizowane za każdym razem.

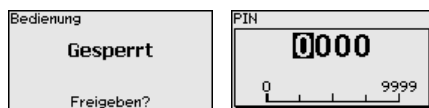
Opcja menu " *Kasowanie*" służy do całkowitego usunięcia zapisanego dotąd tłumienia fałszywego echa. To jest celowe, gdy wprowadzone do pamięci tłumienie fałszywego echa nie pasuje już do warunków technicznych pomiaru napięcia zbiornika.

Zablokowanie/udostępnienie obsługi

Za pomocą opcji menu " *Zablokowanie/udostępnienie obsługi*" chronione są parametry sondy przed nieupoważnionymi bądź niezamierzonymi zmianami. Kod PIN zostanie trwale aktywowany/dezaktywowany.

Przy aktywnym PIN możliwe są następujące funkcje obsługowe bez podania PIN:

- Wybór opcji menu i wyświetlanie danych
- Przekazanie danych z przetwornika pomiarowego do modułu wyświetlającego i obsługowego



Ostrzeżenie:

W przypadku aktywnego kodu PIN jest również zablokowana obsługa poprzez PACTware/DTM oraz inne systemy.

PIN w stanie dostawy brzmi **0000**.

W przypadku zapomnienia kodu PIN prosimy zwrócić się do naszego działu serwisowego.

Jeżeli przyrząd jest wyposażony w dodatkowy układ elektroniczny z dodatkowym wyjściem prądowym, to działanie tego dodatkowego wyjścia prądowego można tutaj osobno określić.

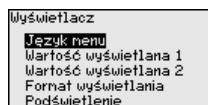
W opcji menu "Wyjście prądowe 2" jest ustalana wielkość mierzona, do której odnosi się dodatkowe wyjście prądowe.

Tok postępowania przy dokonywaniu ustawień jest taki sam, jak dla uprzednio opisanego standardowego wyjścia prądowego. Patrz "Rozruch - wyjście prądowe".

6.4.2 Wyświetlacz

W celu optymalizacji ustawień wyświetlacza, w opcji menu głównego "Wyświetlacz" należy wybrać po kolei poszczególne opcje podmenu i wprowadzić prawidłowe parametry. Ten tok postępowania jest poniżej opisany.

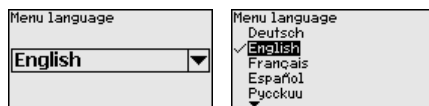
Dostępne są następujące opcje podmenu:



Opcje podmenu są niżej opisane.

Język menu

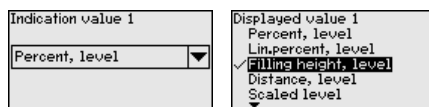
Ta opcja menu umożliwia wybranie wymaganego języka dialogowego.



Sonda jest w stanie fabrycznym ustawiona na język angielski.

Wartość wyświetlana 1

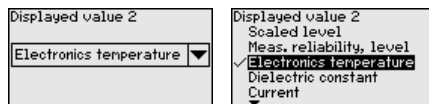
W tej opcji menu określane jest wyświetlanie wartości pomiarowej na wyświetlaczu. Przy tym mogą być pokazywane dwie różne wartości pomiarowe. W tej opcji menu określana jest wartość pomiarowa 1.



Ustawienie fabryczne dla wyświetlanej wartości 1 "Wysokość poziomu napelnienia".

Wartość wyświetlana 2

W tej opcji menu określane jest wyświetlanie wartości pomiarowej na wyświetlaczu. Przy tym mogą być pokazywane dwie różne wartości pomiarowe. W tej opcji menu określana jest wartość pomiarowa 2.



Ustawienie fabryczne dla wartości wyświetlanej 2 to temperatura układu elektronicznego.

Format wyświetlania

W tej opcji menu określane jest format wyświetlania wartości pomiarowej na wyświetlaczu. Dla dwóch różnych wyświetlanych wartości można ustalić różne formaty wyświetlania.

W tej opcji menu jest określana ilość miejsc po przecinku dla wartości zmierzonej, która ma być pokazywana na wyświetlaczu.



Ustawienie fabryczne dla formatu wyświetlania jest "Automatycznie".

Podświetlenie

Zintegrowane podświetlenie można wyłączyć w menu obsługowym. Działanie jest zależne od wysokości napięcia roboczego, patrz "Dane techniczne".

Podświetlenie przyrządu jest tymczasowo wyłączane w celu podtrzymania jego działania, gdy zasilanie napięciem nie jest dostateczne.



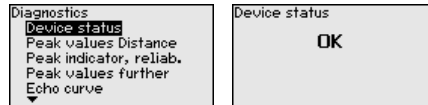
W stanie fabrycznym podświetlenie jest włączone.

6.4.3 Diagnostyka

Status przyrządu

W tej opcji menu jest pokazywany status przyrządu.

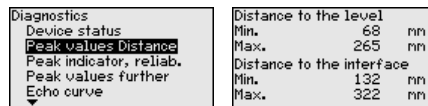
Jeżeli przyrząd podaje komunikat o usterce, to w tym miejscu można otrzymać szczegółowe informacje o przyczynach usterki.



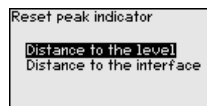
Wskaźnik wartości szczytowych - odstęp

W sondzie są zapisywane minimalne i maksymalne wartości mierzone. W opcji menu "Wskaźnik wartości szczytowych odległości" są pokazywane obie wartości.

Jeżeli w opcji menu "Rozruch - zastosowanie" wybrano pomiar poziomu granicy faz, to do wskaźnika wartości szczytowych poziomu napelnienia będzie dodatkowo pokazywany wskaźnik wartości szczytowych dla poziomu granicy.



W następnym oknie można przeprowadzić osobno reset obu wskaźników wartości szczytowych.



Wskaźnik wartości szczytowych - pewność pomiaru

W sondzie są zapisywane minimalne i maksymalne wartości mierzone. W opcji menu "Wskaźnik wartości szczytowych - niezawodność pomiaru" są pokazywane obie wartości.

Na poprawność pomiaru mogą wpływać warunki technologiczne. W tej opcji menu jest wskazywana pewność pomiaru poziomu napełnienia wyrażona w mV. Im wyższa wartość, tym pewniej przebiega pomiar.

Jeżeli w opcji menu "Rozruch - zastosowanie" wybrano pomiar poziomu granicy faz, to do wskaźnika wartości szczytowych poziomu napełnienia będzie dodatkowo pokazywany wskaźnik wartości szczytowych dla poziomu granicy.

Diagnostics Device status Peak values Distance Peak indicator, reliab. Peak values further Echo curve ▼	Poziom niezawodność Min. 1 mV Max. 279 mV Niezawodność pomiaru, grani Min. 1 mV Max. 316 mV
--	--

W następnym oknie można przeprowadzić osobno reset obu wskaźników wartości szczytowych.

Reset peak indicator Meas. reliability, level Meas.reliab.interface
--

Dalsze wskaźniki wartości szczytowych

W sondzie są zapisywane minimalne i maksymalne wartości mierzone. W opcji menu "Wskaźnik pozostałych wartości szczytowych" są pokazywane obie wartości.

W tej opcji menu są pokazywane wartości szczytowe temperatury układu elektronicznego oraz stała dielektryczna.

Diagnostics Peak values Distance Peak indicator, reliab. Peak values further Echo curve Simulation ▼	Electronics temperature Min. 27.28 °C Max. 28.84 °C Dielectric constant Min. 1.00 Max. 1.00
---	--

W następnym oknie można przeprowadzić osobno reset obu wskaźników wartości szczytowych.

Reset peak indicator Electronics temperature Dielectric constant

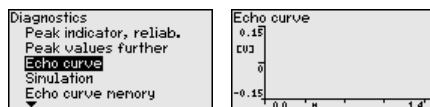


Informacja:

Jeżeli wyświetlana wartość miga, to aktualnie brak ważnej wartości pomiarowej.

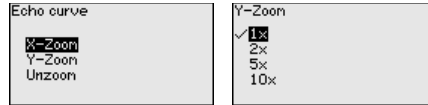
Krzywa echa

Opcja menu "Wykres charakterystyki echa" przedstawia moc sygnału echa wyrażoną w V w zakresie pomiarowym. Moc sygnału umożliwia ocenę jakości pomiaru.



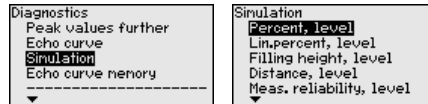
Niżej wymienione funkcje służą do powiększenia zakresów częściowych wykresu charakterystyki echa.

- "X-Zoom": funkcja lupy do pomiaru odległości
- "Y-Zoom": 1x, 2x, 5x i 10-krotne powiększenie sygnału w " V"
- "Unzoom": przywrócenie prezentacji do zakresu znamionowego z powiększeniem standardowym wykresu krzywej

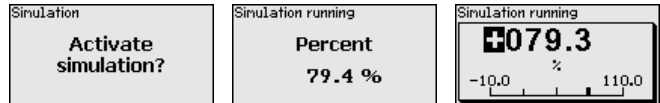


Symulacja

W tej opcji menu są symulowane wartości mierzone poprzez wyjście prądowe. W ten sposób można badać ścieżkę sygnału, np. poprzez dalsze w kolejności wyświetlacze lub kartę wejściową układu sterowania.



Tutaj należy wybrać symulowaną wielkość i ustawić wybraną wartość liczbową.



Ostrzeżenie:

Podczas toczącej się symulacji podawana jest symulowana wartość jako wartość prądowa 4 ... 20 mA i jako cyfrowy sygnał HART.

W celu dezaktywowania symulacji należy nacisnąć klawisz **[ESC]**.



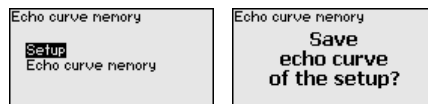
Informacja:

Po upływie 60 minut od włączenia symulacji następuje jej automatyczne przerwanie.

Pamięć krzywej echa

W opcji menu " *Rozruch* " można wprowadzić do pamięci wykres charakterystyki echa występującego w chwili rozruchu. Generalnie zaleca się to, a do korzystania z funkcji Asset-Management jest to nawet konieczne. Wykres wprowadzony do pamięci powinien pochodzić z sytuacji przy możliwie niskim poziomie napełnienia.

Umożliwia to rozpoznawanie zmian sygnału w czasie eksploatacji. Korzystając z oprogramowania PACTware i PC można wyświetlić wykres charakterystyki echa odznaczający się wysoką rozdzielczością, pomocny przy porównywaniu wykresu charakterystyki echa w chwili rozruchu z aktualnym wykresem.

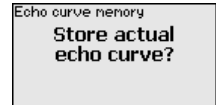
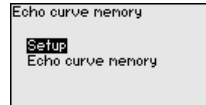
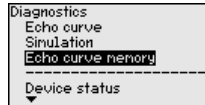


Funkcja "Pamięć wykresu charakterystyki echa" służy do wprowadzenia do pamięci wykresu charakterystyki echa.

W opcji podmenu "Pamięć wykresu charakterystyki echa" można wprowadzić do pamięci aktualny wykres charakterystyki echa.

Ustawienia parametrów do rejestrowania wykresu charakterystyki echa oraz ustawienia wykresu charakterystyki echa są wykonywane za pomocą oprogramowania PACTware.

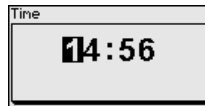
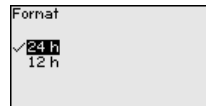
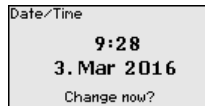
Korzystając z oprogramowania PACTware i PC można potem wyświetlić wykres charakterystyki echa odznaczający się wysoką rozdzielczością i użyć go do oceny jakości pomiaru.



6.4.4 Dalsze ustawienia

Data/czas zegarowy

Ta opcja menu służy do nastawienia wewnętrznego zegara sondy.



Reset

W przypadku Resetu następuje skasowanie określonych ustawień parametrów wprowadzonych przez użytkownika.



Uwaga:

Po tym oknie menu przeprowadzany jest proces resetowania. Nie jest podawane żadne dodatkowe pytanie kontrolne.



Dostępne są następujące funkcje Reset:

Ustawienie fabryczne: Odtworzenie ustawień parametrów, które były wprowadzone fabrycznie w chwili wysyłki, włącznie z ustawieniami specyficznymi dla zamówionego przyrządu. Utworzone tłumienie fałszywego echa, dowolnie programowana krzywa linearyzacji oraz pamięć wartości mierzonych zostanie skasowana.

Ustawienie podstawowe: Przywrócenie ustawień parametrów włącznie z parametrami specjalnymi na wartości standardowe danego przyrządu. Utworzone tłumienie fałszywego echa, dowolnie programowana krzywa linearyzacji oraz pamięć wartości mierzonych zostanie skasowana.

W poniższej tabeli zestawiono wartości standardowe przyrządu. W zależności od wersji wykonania przyrządu lub rodzaju zastosowania nie wszystkie opcje menu są dostępne lub różnie skonfigurowane:

Menu - Rozruch

Opcja menu	Wartość standardowa
Zablokowanie obsługi	Udostępnienie
Nazwa miejsca pomiaru	Detektor
Jednostki miary	Jednostka odległości: specyficzna i zgodna z zamówieniem Jednostka temperatury: specyficzna i zgodna z zamówieniem
Długość sondy	Długość fabryczna sondy pomiarowej
Typ medium	Ciecz
Zastosowanie	Poziom napełnienia zbiornika
Medium, stała dielektryczna	Na bazie wody, > 10
Poduszka gazowa	Tak
Stała dielektryczna, górne medium (TS)	1,5
Średnica wewnętrzna rury	200 mm
Ustawienie max. poziomu napełnienia	100 % Odległość: 0,000 m(d) - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinki martwe)
Ustawienie min. poziomu napełnienia	0 % Odległość: długość sondy - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinek martwe)
Ustawienie max. poziomu granicy faz	100 % Odległość: 0,000 m(d) - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinki martwe)
Ustawienie min. poziomu granicy faz	0 % Odległość: długość sondy - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinek martwe)
Tłumienie - poziom napełnienia	0,0 s
Tłumienie - poziom granicy faz	0,0 s
Typ linearyzacji	Liniowo
Linearyzacja - korekcja króćca	0 mm
Linearyzacja - wysokość zbiornika	Długość sondy
Wielkość skalowania - poziom napełnienia	Objętość w l
Jednostka skalowania - poziom napełnienia	litry
Format skalowania - poziom napełnienia	Bez miejsc po przecinku
Skalowanie poziomu napełnienia - 100 % odpowiada	100
Skalowanie poziomu napełnienia - 0 % odpowiada	0
Wielkość skalowania - poziom granicy faz	Objętość

Opcja menu	Wartość standardowa
Jednostka skalowania - poziom granicy faz	litry
Format skalowania - poziom granicy faz	Bez miejsc po przecinku
Skalowanie poziomu granicy faz - 100 % odpowiada	100
Skalowanie poziomu granicy faz - 0 % odpowiada	0
Wyjście prądowe - wielkość wyjściowa	Procent liniowo - poziom napełnienia
Wyjście prądowe - charakterystyka wyjścia	0 ... 100 % odpowiada 4 ... 20 mA
Wyjście prądowe - reakcja w razie usterki	≤ 3,6 mA
Wyjście prądowe - min.	3,8 mA
Wyjście prądowe - max.	20,5 mA
Wielkość prądu wyjściowego 2	Odległość - poziom napełnienia
Wyjście prądowe 2 - charakterystyka wyjścia	0 ... 100 % odpowiada 4 ... 20 mA
Wyjście prądowe 2 - reakcja w razie usterki	≤ 3,6 mA
Wyjście prądowe 2 - min.	3,8 mA
Wyjście prądowe 2 - max.	20,5 mA

Menu - Wyświetlacz

Opcja menu	Wartość standardowa
Język dialogowy	Wybrany język obsługi
Wartość wyświetlana 1	Wysokość napełnienia
Wartość wyświetlana 2	Temperatura układu elektronicznego
Format wyświetlania 1	Automatycznie
Format wyświetlania 2	Automatycznie
Podświetlenie	Włączone

Menu - Dalsze ustawienia

Opcja menu	Wartość standardowa
PIN	0000
Data	Aktualna data
Czas zegarowy	Aktualny czas
Format czasu zegarowego	24 godziny
Typ sondy	Specyficzny dla przyrządu

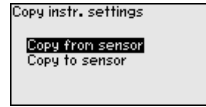
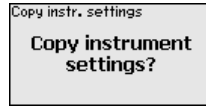
Kopiowanie ustawień przyrządu

Ta funkcja służy do kopiowania ustawień przyrządu. Dostępne są następujące funkcje:

- **Odczyt z sondy:** Odczytać dane z sondy i zapisać je w module wyświetlającym i obsługowym
- **Zapis w sondzie:** Dane z modułu wyświetlającego i obsługowego wprowadzić z powrotem do sondy

Przy tym są zapisywane niżej wymienione dane lub ustawienia modułu wyświetlającego i obsługowego:

- Wszystkie dane menu " *Rozruch*" i " *Wyświetlacz*"
- W menu " *Dalsze ustawienia*" opcje " *Reset, data/czas zegarowy*"
- Parametry specjalne



Założenia

Skuteczna transmisja wymaga spełnienia następujących założeń:

- Dane mogą być przekazywane tylko na przyrządy tego samego typu np. VEGAFLEX 83
- Przy tym współpracy musi przebiegać z sondami tego samego typu, np. sonda z falowodem prętowym
- Oprogramowanie fabryczne obu przyrządów jest identyczne

Skopiowane dane są trwale wprowadzane do pamięci EEPROM w module wyświetlającym i obsługowym, pozostają zachowane także przy zaniku zasilania napięciem. Stamtąd można je przekazać do jednego lub kilku sond albo przechowywać je tam na wypadek ewentualnej wymiany modułu elektronicznego.



Uwaga:

Przed wprowadzeniem danych do sondy przeprowadzana jest kontrola, czy dane pasują do sondy. Jeżeli dane nie pasują, to podawany jest komunikat o błędzie lub funkcja jest blokowana. Przy zapisywaniu danych w sondzie pokazywany jest typ urządzenia, z którego dane pochodzą i który nr TAG miała ta sonda.

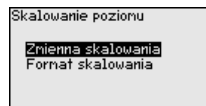


Wskazówka:

Zalecamy wprowadzenie do pamięci ustawień przyrządu. W razie ewentualnej konieczności wymiany modułu elektronicznego ułatwiają zapisane dane wykonanie tej czynności.

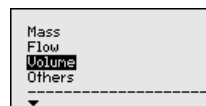
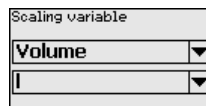
Skalowanie poziomu napełnienia

Z uwagi na bardzo obszerny zakres skalowania poziomu napełnienia, podzielono to zagadnienie na dwie opcje menu.

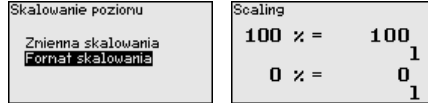


Skalowanie poziomu napełnienia - wielkość skalowania

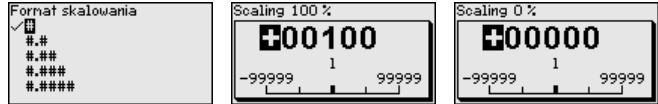
W opcji menu " *Wielkość skalowana*" określana jest wielkość skalowania i jednostka skalowania dla wartości poziomu napełnienia na wyświetlaczu, np. objętość w l.



Skalowanie poziomu napełnienia - format skalowania

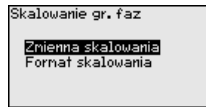


W opcji menu "Format skalowania" określany jest format skalowania na wyświetlaczu wartości mierzone poziomu napełnienia 0 % i 100 %.



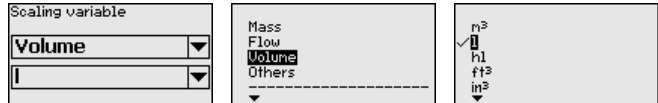
Skalowanie poziomu granicy faz

Z uwagi na bardzo obszerny zakres skalowania poziomu granicy faz, podzielono to zagadnienie na dwie opcje menu.



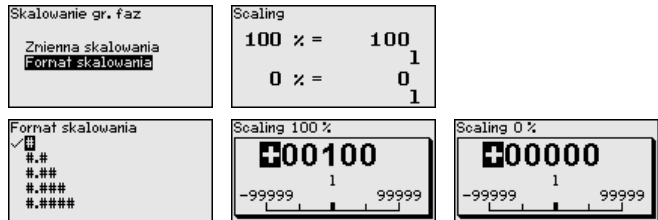
Skalowanie poziomu granicy faz - wielkość skalowania

W opcji menu "Wielkość skalowania" jest określana wielkość skalowana i jednostka skalowania dla wartości poziomu granicy faz pokazywana na wyświetlaczu, np. objętość wyrażona w l.



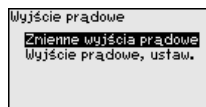
Skalowanie poziomu granicy faz - format skalowania

W opcji menu "Format skalowania" określany jest format skalowania na wyświetlaczu wartości mierzone poziomu granicy faz 0 % i 100 %.



Wyjście prądowe

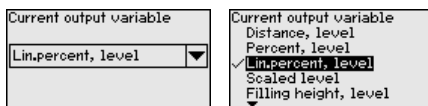
Z uwagi na bardzo obszerny zakres skalowania poziomu napełnienia, podzielono to zagadnienie na dwie opcje menu.



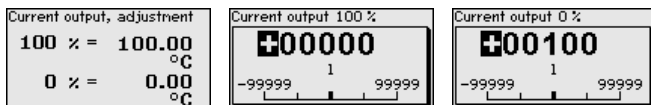
Wyjście prądowe - wielkość wyjścia prądowego

W opcji menu "Wielkość wyjścia prądowego" jest ustalana wielkość mierzona, do której odnosi się wyjście prądowe.

Wyjście prądowe - kompensacja wyjścia prądowego

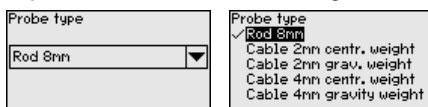


Opcja menu " *Kompensacja wyjścia prądowego*" służy do porządkowywania wyjścia prądowego do odpowiedniej wartości pomiarowej.



Typ sondy

W tej opcji menu jest wybierany rodzaj i wielkość sondy pomiarowej z listy wszystkich możliwych sond. To jest konieczne do optymalnego dopasowania układu elektronicznego do sondy pomiarowej.



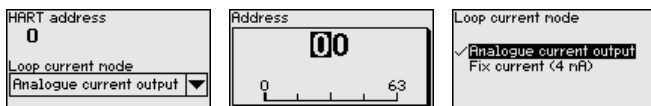
Tryb pracy HART

Sonda działa w trybie pracy HART " *Analogowe wyjście prądowe*" i " *Stały prąd (4 mA)*". W tej opcji menu jest ustalany tryb pracy HART i podawany jest adres dla trybu pracy Multidrop.

W trybie pracy " *Stale wyjście prądowe*" może działać maksymalnie do 63 sond na jednym przewodzie dwużyłowym (tryb Multidrop). Każdej sondzie musi zostać przydzielony osobny adres od 0 do 63.

Jeżeli zostanie wybrana funkcja " *Analogowe wyjście prądowe*" i równocześnie zostanie wpisany numer adresu, to także w trybie Multidrop może być wysyłany sygnał 4 ... 20 mA.

W trybie pracy " *Stały prąd (4 mA)*" jest wysyłany stały sygnał 4 mA niezależnie od aktualnego poziomu napięcia.



Ustawienie fabryczne to " *Analogowe wyjście prądowe*" i adres 00.

Parametry specjalne

Ta opcja menu umożliwia dostęp do chronionego obszaru, w celu wprowadzenia parametrów specjalnych. W rzadkich przypadkach można zmienić pojedyncze parametry, żeby dopasować sondę do szczególnych okoliczności.

Zmianę parametrów specjalnych przeprowadzić tylko po konsultacjach z naszymi pracownikami serwisowymi.



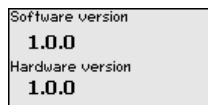
6.4.5 Informacje

Nazwa przyrządu

To menu służy do odczytania nazwy przyrządu i numeru seryjnego przyrządu.

Wersja przyrządu

Ta opcja menu służy do pokazania wersji wykonania sprzętu i oprogramowania sondy.



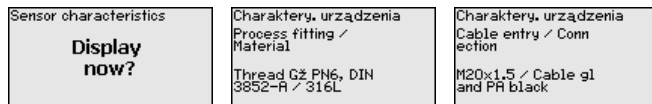
Data kalibracji fabrycznej

Ta opcja menu służy do pokazania daty fabrycznego kalibrowania sondy oraz daty ostatniej zmiany parametrów sondy za pomocą modułu wyświetlającego i obsługowego albo za pomocą PC.



Cechy sond

W tej opcji menu są pokazywane cechy sondy takie, jak dopuszczenie (atest), przyłącze technologiczne, uszczelka, zakres pomiarowy, układ elektroniczny, obudowa i inne.



Przykłady wyświetlanych cech sondy.

6.5 Zabezpieczenie danych parametrów

Notatka na papierze

Zaleca się zanotowanie ustawionych danych np. w niniejszej instrukcji obsługi i następnie przekazanie do archiwum. Umożliwia to ich wielokrotne wykorzystanie lub udostępnienie do celów serwisowych.

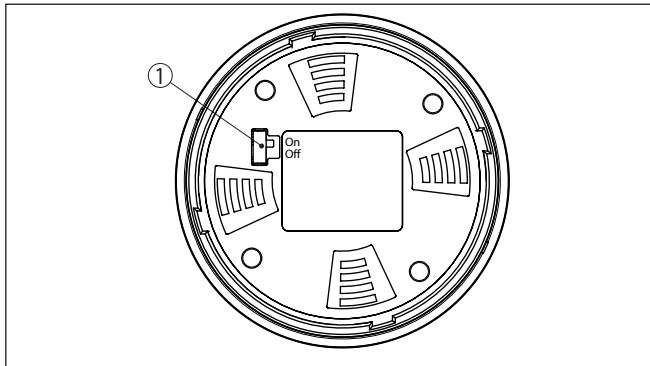
W module wyświetlającym i obsługowym

Jeżeli przyrząd jest wyposażony w moduł wyświetlający i obsługowy, to można w nim zapisać dane parametrów. Zasada postępowania jest opisana w opcji menu " *Kopiowanie ustawień przyrządu*".

7 Przeprowadzenie rozruchu ze smartfonem/tabletem/PC/Notebook poprzez łączność Bluetooth

7.1 Przygotowania

Upewnij się, że funkcja Bluetooth jest aktywna w module wyświetlającym i obsługowym. Włącznik na stronie dolnej musi być ustawiony na "On".



Rys. 26: Aktywowanie Bluetooth

1 Włącznik Bluetooth

On Bluetooth aktywny

Off Bluetooth nieaktywny

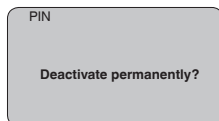
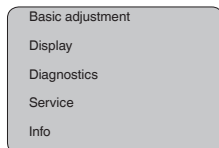
Zmiana kodu PIN przetwornika pomiarowego

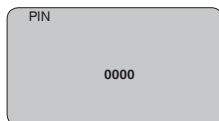
Koncepcja bezpieczeństwa obsługi poprzez Bluetooth wymaga bezwzględnej zmiany fabrycznego kodu PIN w sondzie. W ten sposób przyrząd jest chroniony przed nieupoważnionym dostępem.

Ustawienie fabryczne kod PIN w sondzie to "0000". Najpierw należy zmienić kod PIN w menu obsługi danej sondy, np. na "1111".

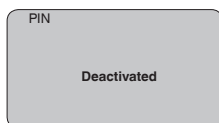
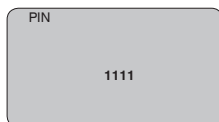


Przyciskiem "OK" przełączyć do menu wpisywania.





Zmienić kod PIN, np. na "1111".

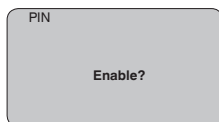


Tym samym kod PIN jest trwale dezaktywowany.

Wyświetlacz przełącza się natychmiast na aktywowanie kodu PIN.

Przyciskiem "ESC" przerywane jest aktywowanie kodu PIN.

Przyciskiem "OK" można podać kod PIN i aktywować go.



Po zmianie kodu PIN przetwornika pomiarowego można znów udostępnić obsługę przetwornika pomiarowego. Dla dostępu (uwierzytelnienia) poprzez Bluetooth nadal obowiązuje zmieniony kod PIN.



Informacja:

Komunikacja bezprzewodowa Bluetooth działa tylko wtedy, gdy aktualny kod PIN sondy jest inny niż ustawienie fabryczne "0000".

7.2 Nawiązanie połączenia

Przygotowania

Smartfon/tablet

Uruchomić aplikację obsługową i wybrać funkcję "Rozruch". Smartfon/tablet wykrywa automatycznie urządzenia emitujące sygnały Bluetooth, znajdujące się w pobliżu.

Komputer PC/Notebook

Uruchomić PACTware i wirtualnego asystenta do programowania VEGA. Wybrać "Wyszukanie przyrządu" przez Bluetooth i uruchomić

funkcję szukania. Przyrząd automatycznie szuka w otoczeniu przyrządów współpracujących z Bluetooth.

Utworzenie połączenia

Wyświetlany jest komunikat " *Trwa wyszukanie przyrządu*".

Wszystkie wykryte przyrządy są pokazywane na liście w oknie obsługowym. Szukanie jest automatycznie kontynuowane.

Z listy urządzeń wybrać potrzebny przyrząd.

Wyświetlany jest komunikat " *Trwa nawiązywanie połączenia*".

Uwierzytelnienie

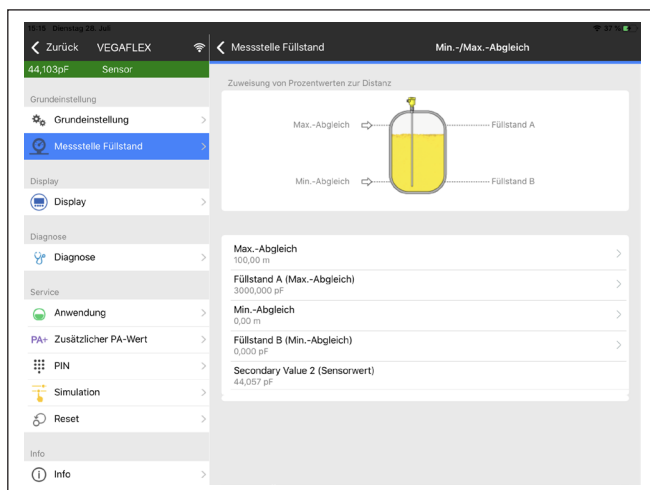
Podczas nawiązywania pierwszego połączenia konieczne jest wzajemne uwierzytelnienie komunikatora i przetwornika pomiarowego. Po pomyślnym uwierzytelnieniu przebiega kolejne nawiązanie połączenia bez konieczności uwierzytelnienia.

W kolejnym oknie menu wpisać 4-cyfrowy kod PIN sondy w celu uwierzytelnienia.

7.3 Wprowadzanie parametrów przetwornika pomiarowego

Wprowadzanie parametrów przyrządu przebiega poprzez aplikację obsługową w smartfonie/tablecie albo DTM na PC/Notebook.

Widok aplikacji

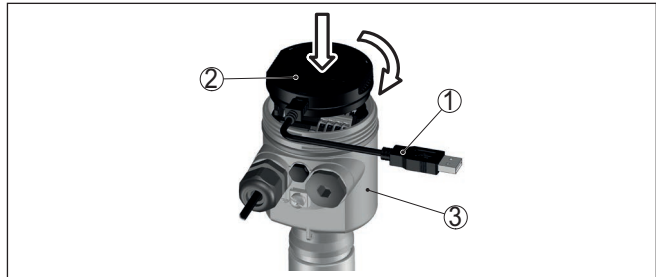


Rys. 27: Przykładowy obraz aplikacji rozruchu - dostrojenie przetwornika pomiarowego

8 Rozruch z oprogramowaniem PACTware

8.1 Podłączenie PC

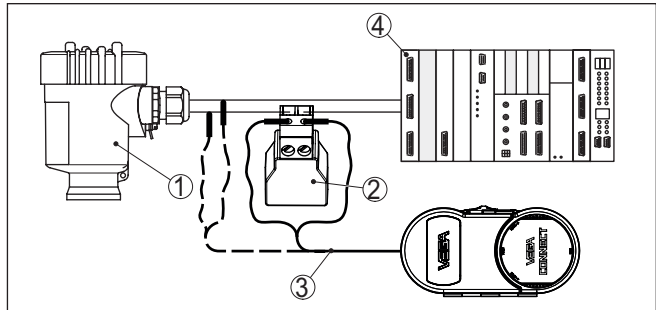
Bezpośrednio z przetwornika pomiarowego poprzez adapter interfejsu



Rys. 28: Podłączenie PC bezpośrednio do przetwornika pomiarowego poprzez adapter interfejsu

- 1 Kabel USB do PC
- 2 Adapter interfejsu VEGACONNECT
- 3 Detektor

Poprzez adapter interfejsu i HART



Rys. 29: Podłączenie PC przez HART z przewodem sygnałowym

- 1 Detektor
- 2 Rezystor HART 250 Ω (opcja zależna od układu analizującego)
- 3 Kabel podłączeniowy z wtyczkami kołkowymi 2 mm i zaciskami
- 4 Układ analizujący/PLC/zasilanie napięciem
- 5 Adapter, np. VEGACONNECT 4



Uwaga:

W przypadku zasilaczy ze zintegrowanym rezystorem HART (rezystancja wewnętrzna około 250 Ω) nie jest potrzebny żaden dodatkowy rezystor. To dotyczy np. przyrządów VEGA VEGAMET 381 i VEGAMET 391. Także zwykle dostępne na rynku wzmacniacze separacyjne do warunków Ex są wyposażone w dostatecznie duży rezystor ograniczający prąd. W takich przypadkach można podłączyć przetwornik interfejsu równolegle do przewodu 4 ... 20 mA (pokazany linią przerywaną na poprzednim rysunku).

Założenia

8.2 Wprowadzanie parametrów z PACTware

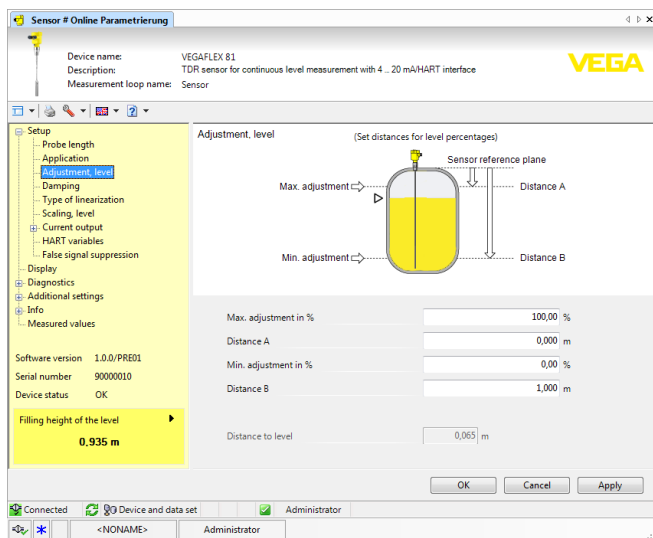
Do wprowadzania parametrów przetwornika pomiarowego poprzez PC z Windows potrzebne jest oprogramowanie konfiguracyjne PACTware oraz pasujący sterownik urządzeń (DTM) według standardu FDT. Aktualna wersja PACTware oraz wszystkie dostępne DTM są zestawione w jednym DTM Collection. Ponadto DTM mogą być integrowane w innych aplikacjach ramowych według standardu FDT.



Uwaga:

W celu zapewnienia działania wszystkich funkcji przyrządu należy zawsze używać najnowszej wersji DTM Collection. Ponadto nie wszystkie opisane funkcje są zawarte w starszych wersjach oprogramowania sprzętu. Najnowsze wersje oprogramowania sprzętu można pobrać na naszej stronie internetowej. Opis przebiegu aktualizacji oprogramowania jest również dostępny w internecie.

Dalsze etapy rozruchu są opisane w instrukcji obsługi "DTM Collection/PACTware", która jest dołączona do każdej DTM Collection i można ją również pobrać poprzez internet. Pogłębiające informacje i opisy są zawarte w pomocy Online do oprogramowania PACTware oraz DTM.



Rys. 30: Przykładowe okno DTM

Wersja standardowa/ kompletna

Wszystkie DTM do przyrządów są dostępne jako bezpłatne wersje standardowe albo jako wersje kompletne wymagające nabycia licencji. W wersji standardowej są już zawarte wszystkie funkcje do kompletnego rozruchu przyrządu. Wirtualny asystent do pomocy przy programowaniu upraszcza znacznie czynności obsługowe. Także wprowadzenie do pamięci /drukowanie zagadnień projektowych oraz funkcja importu/eksportu jest zawarta w wersji standardowej.

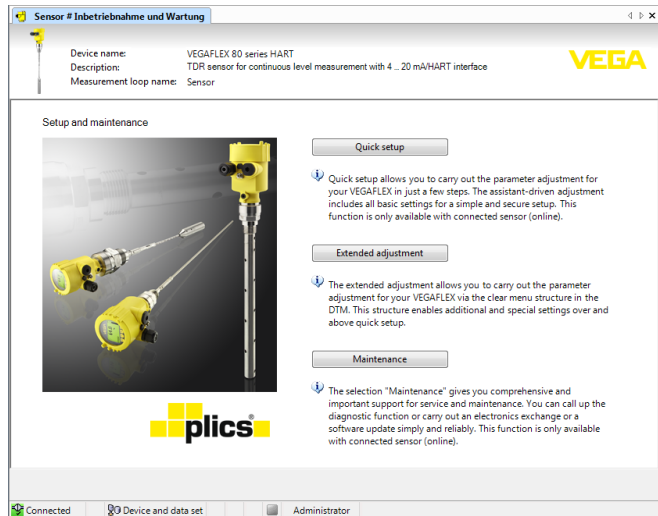
W wersji kompletnej występuje dodatkowo rozbudowana funkcja drukowania, do całkowitej dokumentacji projektu oraz możliwość wprowadzenia do pamięci charakterystyki wartości mierzonej i echa. Ponadto zawarty jest program z arkuszami kalkulacyjnymi oraz Multiviewer do wyświetlania i analizowania zapisanych charakterystyk wartości mierzonej i krzywej echa.

Wersję standardową można pobrać pod www.vega.com/downloads i "Software". Kompletną wersję można nabyć i otrzymać na CD we właściwym przedstawicielstwie.

8.3 Przeprowadzenie rozruchu z ustawieniami podstawowymi

Informacje ogólne

Rozruch z ustawieniami podstawowymi to dalszy sposób wprowadzania parametrów. On umożliwi komfortowe wpisywanie najważniejszych danych, żeby szybko dopasować sondę do zastosowań standardowych. W tym celu w oknie początkowym wybrać funkcję "Rozruch z ustawieniami podstawowymi".



Rys. 31: Wybór rozruchu z ustawieniami podstawowymi

- 1 Rozruch z ustawieniami podstawowymi
- 2 Zaawansowana obsługa
- 3 Czynnności serwisowe

Rozruch z ustawieniami podstawowymi

Rozruch z ustawieniami podstawowymi umożliwia wprowadzenie parametrów dla VEGAFLEX 83 w zaledwie kilku etapach. Obsługa ze wspomaganiami zawiera ustawienia podstawowe zapewniające łatwy i bezpieczny rozruch.



Informacja:

Jeżeli funkcja nie jest aktywna, to prawdopodobnie nie podłączono żadnego przyrządu. Sprawdzić połączenie z przyrządem.

Zaawansowana obsługa

Poprzez rozszerzoną obsługę są wprowadzane parametry dla tego przyrządu w przejrzystej strukturze menu DTM (Device Type Manager). Ona umożliwia dodatkowe i specjalne ustawienia wykraczające poza zakres rozruchu z ustawieniami podstawowymi.

Czynności serwisowe

Opcja menu " *Konserwacja* " zapewnia szerokie i ważne wspomaganie w zakresie serwisu i utrzymywania sprawności urządzenia. Można skorzystać z funkcji diagnostycznych i przeprowadzić wymianę układu elektronicznego lub aktualizację oprogramowania.

Start rozruchu z ustawieniami podstawowymi

Kliknąć na przycisk " *Rozruch z ustawieniami podstawowymi* ", żeby przystąpić do uproszczonego i pewnego rozruchu ze wspomaganiami programowym.

Założenia

8.4 Wprowadzanie parametrów z PACTware

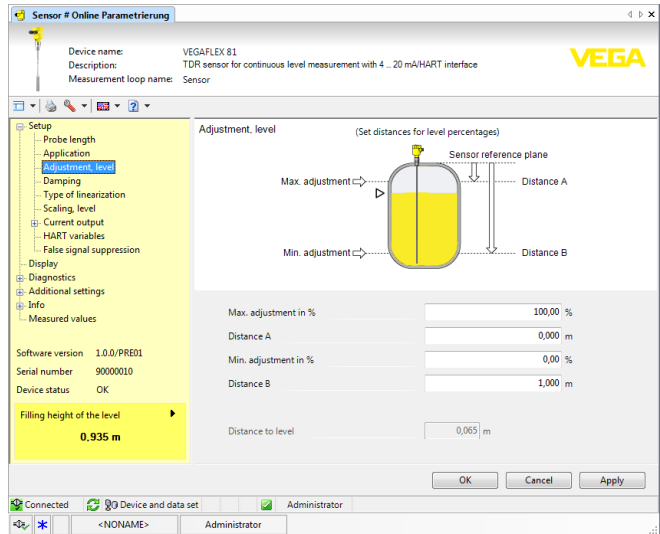
Do wprowadzania parametrów przetwornika pomiarowego poprzez PC z Windows potrzebne jest oprogramowanie konfiguracyjne PACTware oraz pasujący sterownik urządzeń (DTM) według standardu FDT. Aktualna wersja PACTware oraz wszystkie dostępne DTM są zestawione w jednym DTM Collection. Ponadto DTM mogą być integrowane w innych aplikacjach ramowych według standardu FDT.



Uwaga:

W celu zapewnienia działania wszystkich funkcji przyrządu należy zawsze używać najnowszej wersji DTM Collection. Ponadto nie wszystkie opisane funkcje są zawarte w starszych wersjach oprogramowania sprzętu. Najnowsze wersje oprogramowania sprzętu można pobrać na naszej stronie internetowej. Opis przebiegu aktualizacji oprogramowania jest również dostępny w internecie.

Dalsze etapy rozruchu są opisane w instrukcji obsługi " *DTM Collection/PACTware* ", która jest dołączona do każdej DTM Collection i można ją również pobrać poprzez internet. Pogłębiające informacje i opisy są zawarte w pomocy Online do oprogramowania PACTware oraz DTM.



Rys. 32: Przykładowe okno DTM

Wersja standardowa/ kompletna

Wszystkie DTM do przyrządów są dostępne jako bezpłatne wersje standardowe albo jako wersje kompletne wymagające nabycia licencji. W wersji standardowej są już zawarte wszystkie funkcje do kompletnego rozruchu przyrządu. Wirtualny asystent do pomocy przy programowaniu upraszcza znacznie czynności obsługowe. Także wprowadzenie do pamięci /drukowanie zagadnień projektowych oraz funkcja importu/eksportu jest zawarta w wersji standardowej.

W wersji kompletnej występuje dodatkowo rozbudowana funkcja drukowania, do całkowitej dokumentacji projektu oraz możliwość wprowadzenia do pamięci charakterystyki wartości mierzonej i echa. Ponadto zawarty jest program z arkuszami kalkulacyjnymi oraz Multiviewer do wyświetlania i analizowania zapisanych charakterystyk wartości mierzonej i krzywej echa.

Wersję standardową można pobrać pod www.vega.com/downloads i "Software". Kompletną wersję można nabyć i otrzymać na CD we właściwym przedstawicielstwie.

8.5 Zabezpieczenie danych parametrów

Zaleca się prowadzenie dokumentacji i zapisywanie danych parametrów za pomocą oprogramowania PACTware. Dzięki temu są one dostępne do wielokrotnego użytku lub do celów serwisowych.

9 Rozruch w innych systemach

9.1 Programy obsługi DD

Dla przyrządu 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".

9.2 Field Communicator 375, 475

Dla tego przyrządu 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.

10 Diagnoza, Asset Management i serwis

10.1 Utrzymywanie sprawności

Czynności serwisowe

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

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

10.2 Pamięć wartości mierzonej i zdarzeń

Przyrząd posiada kilka pamięci, które są dostępne do celów diagnostycznych. Dane pozostają zachowane także w razie przerwania zasilania napięciem.

Pamięć wartości pomiarowych

Maksymalnie do 100 000 wartości mierzonych mieści się w pamięci buforowej cyklicznej sondy. Każdy wpis zawiera datę/czas zegarowy oraz zmierzoną wartość. Wartości, które można wprowadzać do pamięci to np.:

- Odległość
- Wysokość napełnienia
- Wartość procentowa
- Lin. procent
- Skalowany
- Natężenie prądu
- Pewność pomiaru
- Temperatura układu elektronicznego

Przyrząd w stanie fabrycznym ma aktywną pamięć wartości mierzonych i zapisuje co trzy minuty odległość, pewność pomiaru i temperaturę układu elektronicznego.

W rozszerzonej obudowie można wybrać potrzebne wartości mierzone.

Wymagane wartości i warunki zapisywania są ustalane poprzez PC z PACTware/DTM albo system sterowania EDD. Tą drogą dane są odczytywane, a także kasowane.

Pamięć zdarzeń

Maksymalnie do 500 zdarzeń zapisywanych jest w pamięci sondy z automatycznym rejestrowaniem czasu zdarzenia, bez możliwości skasowania. Każdy wpis zawiera datę/czas zegarowy, typ zdarzenia, opis zdarzenia i wartość.

Typy zdarzeń to np.:

- Zmiana parametru
- Czasy włączenia i wyłączenia

- Komunikaty o statusie (zgodnie z NE 107)
- Komunikaty o błędach (zgodnie z NE 107)

Dane są odczytywane poprzez PC z PACTware/DTM albo system sterowania EDD.

Pamięć krzywej echa

Krzywe echa są przy tym zapisywane wraz z datą i czasem zegarowym oraz przynależnymi danymi echa. Pamięć jest podzielona na dwa zakresy:

Krzywa echa podczas rozruchu: Ona spełnia funkcję referencyjnej krzywej echa, która została zarejestrowana w warunkach pomiarowych w czasie rozruchu. Dzięki temu można rozpoznać zmiany warunków pomiaru w czasie eksploatacji lub stwierdzić przyklejenie materiału do sondy. Krzywa echa podczas rozruchu jest zapisywana przez:

- PC z PACTware/DTM
- System sterowania z EDD
- Moduł wyświetlający i obsługowy

Dodatkowe krzywe echa: W tym zakresie mieści się maksymalnie do 10 krzywych echa w pamięci buforowej cyklicznej sondy. Dodatkowe krzywe echa są zapisywane poprzez:

- PC z PACTware/DTM
- System sterowania z EDD
- Moduł wyświetlający i obsługowy

10.3 Funkcja Asset-Management

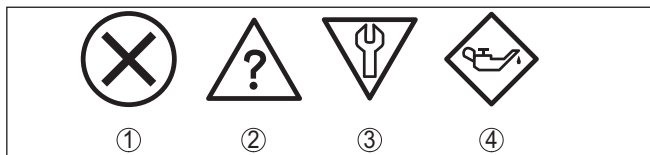
Przyrząd posiada układ samokontroli i diagnostyki zgodnie z NE 107 i VDI/VDE 2650. Na temat komunikatów o statusie zestawionych w poniższych tabelach są podawane szczegółowe komunikaty o błędach, widoczne w opcji menu "Diagnostyka" na module obsługowym.

Komunikaty o statusie

Komunikaty o statusie są podzielone na następujące kategorie:

- Awaria
- Kontrola działania
- Poza zakresem specyfikacji
- Konieczność przeprowadzenia serwisu

i sygnalizowane przez piktogramy:



Rys. 33: Piktogramy komunikatów o statusie

- 1 Awaria (Failure) - czerwony
- 2 Poza zakresem specyfikacji (Out of specification) - żółty
- 3 Kontrola działania (Function check) - pomarańczowy
- 4 Konieczność przeprowadzenia serwisu (Maintenance) - niebieski

Awaria (Failure):

W związku z rozpoznaniem zakłócenia w działaniu, przyrząd generuje sygnał zaniku działania.

Ten komunikat o statusie jest zawsze aktywny. Wyłączenie go przez użytkownika nie jest możliwe.

Kontrola działania (Function check):

Urządzenie jest w trakcie czynności obsługowych, chwilowo wartość pomiarowa jest nieważna (np. podczas symulacji).

Ten komunikat o statusie nie jest aktywny jak domyślny (Default).

Poza zakresem specyfikacji (Out of specification):

Wartość pomiarowa jest niepewna, ponieważ przekroczone są warunki specyfikacji urządzenia (np. temperatura modułu elektronicznego).

Ten komunikat o statusie nie jest aktywny jak domyślny (Default).

Konieczność przeprowadzenia serwisu (Maintenance):

Działanie przyrządu jest ograniczone z powodu wpływów zewnętrznych. Na pomiar jest wywierany wpływ, wartość mierzona jest jeszcze prawidłowa. Zaplanować czynności serwisowe dla przyrządu, ponieważ wkrótce może nastąpić zanik działania (np. spowodowany przyklejonym materiałem).

Ten komunikat o statusie nie jest aktywny jak domyślny (Default).

Failure

Kod Tekst komunikatu	Przyczyna	Usuwanie	DevSpec State in CMD 48
F013 Brak wartości mierzonej	W czasie eksploatacji sonda nie wykrywa żadnego echa Podzespół technologiczny lub sonda pomiarowa zanieczyszczona albo wadliwa	Sprawdzić zamontowanie i/lub parametry, ewent. skorygować Podzespół technologiczny lub sondę pomiarową oczyścić lub wymienić	Bit 0 z bajtów 0 ... 5
F017 Za mały ustawiony zakres pomiarowy	Ustawienie wykracza poza zakres specyfikacji	Zmienić ustawienie stosownie do wartości granicznych (różnica między min. i max. ≥ 10 mm)	Bit 1 z bajtów 0 ... 5
F025 Błąd w tabeli linearyzacji	Miejsca oparcia nie są ciągle wzrastające, np. nielogiczne pary wartości	Sprawdzić wartości tabeli linearyzacji Skasować / utworzyć nową tabelę linearyzacji	Bit 2 z bajtów 0 ... 5
F036 Brak sprawnie działającego oprogramowania	Nieskuteczna lub przerwana aktualizacja oprogramowania	Powtórzyć aktualizację oprogramowania Sprawdzić wersję wykonania układu elektronicznego Wymienić układ elektroniczny Wysłać przyrząd do naprawy	Bit 3 z bajtów 0 ... 5

Kod Tekst komunikatu	Przyczyna	Usuwanie	DevSpec State in CMD 48
F040 Błąd w układzie elektronicznym	Wadliwy sprzęt	Wymienić układ elektroniczny Wysłać przyrząd do naprawy	Bit 4 z bajtów 0 ... 5
F041 Utrata sondy	Sonda pomiarowa mechanicznie wadliwa	Sprawdzić sondę pomiarową i w razie potrzeby wymienić	Bit 13 z bajtów 0 ... 5
F080 Ogólny błąd oprogramowania	Ogólny błąd oprogramowania	Odłączyć na chwilę napięcie robocze	Bit 5 z bajtów 0 ... 5
F105 Wartość mierzona jest rejestrowana	Przyrząd jest jeszcze w fazie włączenia, wartość mierzona nie została jeszcze zarejestrowana	Poczekać do końca fazy włączania Czas trwania w zależności od wersji i parametrów max. 5 minut	Bit 6 z bajtów 0 ... 5
F113 Błąd w komunikacji	Zakłócenia z powodu braku kompatybilności elektromagnetycznej Błąd transferu przy komunikacji wewnętrznej z zasilaczem czteroprzewodowym	Usunąć wpływy pól elektromagnetycznych Wymienić zasilacz czteroprzewodowy lub układ elektroniczny	Bit 12 z bajtów 0 ... 5
F260 Błąd kalibracji	Błąd w fabrycznie przeprowadzonej kalibracji Błąd w EEPROM	Wymienić układ elektroniczny Wysłać przyrząd do naprawy	Bit 8 z bajtów 0 ... 5
F261 Błąd w ustawieniach przyrządu	Błąd podczas rozruchu Błąd podczas przeprowadzenia resetu Wadliwe tłumienie fałszywego echa	Przeprowadzić reset Powtórzyć rozruch	Bit 9 z bajtów 0 ... 5
F264 Błąd montażowy/rozruchu	Błąd podczas rozruchu	Sprawdzić zamontowanie i/lub parametry, ewent. skorygować Sprawdzić długość sondy	Bit 10 z bajtów 0 ... 5
F265 Zakłócenie funkcji mierzenia	Sonda nie przeprowadza już żadnych pomiarów	Przeprowadzić reset Odłączyć na chwilę napięcie robocze	Bit 11 z bajtów 0 ... 5
F267 No executable sensor software	Sondy nie da się uruchomić	Wymienić układ elektroniczny Wysłać przyrząd do naprawy	Komunikacja nie jest możliwa

Tab. 6: Kody błędów i komunikaty tekstowe, wskazówki dotyczące przyczyn i ich usuwania (niektóre dane dotyczą tylko przyrządów z czterema przewodnikami)

Function check

Kod Tekst komunikatu	Przyczyna	Usuwanie	DevSpec State in CMD 48
C700 Aktywna symulacja	Jedna z symulacji jest aktywna	Zakończyć symulację Począekać na automatyczne zakończenie po upływie 60 minut	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

Tab. 7: Kody błędów i komunikaty tekstowe, wskazówki dotyczące przyczyny i sposoby usuwania

Out of specification

Kod Tekst komunikatu	Przyczyna	Usuwanie	DevSpec State in CMD 48
S600 Niedozwolona temperatura układu elektronicznego	Temperatura analizującego układu elektronicznego nie mieści się w zakresie specyfikacji	Sprawdzić temperaturę otoczenia Izolować układ elektroniczny Zastosować przyrząd o większym zakresie temperatur	Bit 8 z bajtów 14 ... 24
S601 Przepiętnie	Brak echa poziomu napęnienia w bliskim zakresie	Zredukować poziom napęnienia Ustawienie 100 %: powiększyć wartość Sprawdzić króciec montażowy Usunąć ewent. występujące sygnały zakłócające w bliskim zakresie Zastosować sondę z falowodem w rurze osłonowej	Bit 9 z bajtów 14 ...24
S602 Poziom napęnienia w zakresie szukania echa kompensacji	Echo kompensacji nakryte przez medium	Ustawienie 100 %: powiększyć wartość	Bit 10 z bajtów 14 ... 24
S603 Niedozwolone napięcie robocze	Napięcie robocze poniżej zakresu specyfikacji	Sprawdzić przyłącze elektryczne W razie potrzeby zwiększyć napięcie robocze	Bit 11 z bajtów 14 ... 24

Tab. 8: Kody błędów i komunikaty tekstowe, wskazówki dotyczące przyczyny i sposoby usuwania

Maintenance

Kod Tekst komunikatu	Przyczyna	Usuwanie	DevSpec State in CMD 48
M500 Błąd w stanie fabrycznym	Przy resecie na stan fabryczny nie udało się odtworzyć danych	Powtórzyć reset Plik XML z danymi sondy wprowadzić do sondy	Bit 0 z bajtów 14 ...24
M501 Błąd w nieaktywnej tabeli linearyzacji	Miejsca oparcia nie są ciągle wzrastające, np. nielogiczne pary wartości	Sprawdzić tabelę nadawania linowości Tabelę skasować/na nowo utworzyć	Bit 1 z bajtów 14 ... 24

Kod Tekst komunikatu	Przyczyna	Usuwanie	DevSpec State in CMD 48
M504 Błąd w interfejsie przyrządu	Wadliwy sprzęt	Wymienić układ elektroniczny Wysłać przyrząd do naprawy	Bit 4 z bajtów 14 ...24
M505 Brak wartości mierzonej	W czasie eksploatacji sonda nie wykrywa żadnego echa	Sprawdzić zamontowanie i/lub parametry i skorygować	Bit 5 z bajtów 14 ... 24
	Podzespół technologiczny lub sonda pomiarowa zanieczyszczona albo wadliwa	Podzespół technologiczny lub sondę pomiarową oczyścić lub wymienić	
M506 Błąd montażowy/rozruchu	Błąd podczas rozruchu	Sprawdzić zamontowanie i/lub parametry i skorygować Sprawdzić długość sondy	Bit 6 z bajtów 14 ...24
M507 Błąd w ustawieniach przyrządu	Błąd podczas rozruchu	Przeprowadzić reset i powtórzyć rozruch	Bit 7 z bajtów 14 ...24
	Błąd podczas przeprowadzenia resetu Wadliwe tłumienie fałszywego echa		

Tab. 9: Kody błędów i komunikaty tekstowe, wskazówki dotyczące przyczyny i sposoby usuwania

10.4 Usuwanie usterek

Zachowanie w przypadku usterek

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

Usuwanie usterek

Działania początkowe to:

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

Dalsze szerokie możliwości diagnostyki 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.

Sygnal 4 ... 20 mA

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

Błąd	Przyczyna	Usuwanie
Niestabilny sygnał 4 ... 20 mA	Wahania wartości mierzonej	Ustawienie tłumienia
Brak sygnału 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

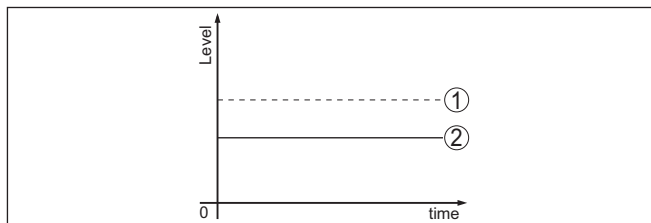
Błąd	Przyczyna	Usuwanie
Sygnal prądowy większy niż 22 mA, mniejszy niż 3,6 mA	Wadliwy układ elektroniczny sondy	Wymienić przyrząd lub przesłać do naprawy, w zależności od wersji wykonania przyrządu

Opracowywanie błędów mierzenia

W poniższych tabelach zestawiono przykłady typowych błędów pomiarowych zależnych od zastosowania. Przy tym rozróżniane są błędy pomiarowe przy:

- Stały poziom napętnienia
- Napętnienie
- Opróżnienie

Rysunki w kolumnie "Rysunek błędu" pokazują rzeczywisty poziom napętnienia linią przerywaną, natomiast linią ciągłą poziom napętnienia wskazywany przez sondę.



Rys. 34: Linia 1 przerywana przedstawia rzeczywisty poziom napętnienia, linia 2 ciągła przedstawia poziom napętnienia wskazywany przez sondę



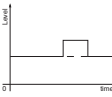
Uwaga:

W przypadku stalego wysyłanego poziomu napętnienia przyczyną może być także błędne ustawienie wyjścia na "Utrzymywanie wartości".


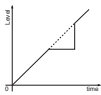
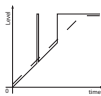

Przy zbyt niskim poziomie napętnienia przyczyną może być także za wysoki opór przewodu.

Błąd pomiaru przy stałym poziomie napętnienia



Opis błędu	Przyczyna	Usuwanie
Wartość mierzona pokazuje za niski lub za wysoki poziom napętnienia	Nieprawidłowe ustawienia min./max.	Dopasować ustawienia min./max.
	Niewłaściwa krzywa linearyzacji	Dopasować krzywą linearyzacji
	Błędny czas działania (mały błąd pomiaru w pobliżu 100 % / duży błąd przy 0 %)	Powtórzyć rozruch

Opis błędu	Przyczyna	Usuwanie
Wartość mierzona przeskakuje w kierunku 100 % 	Technologicznie uwarunkowane obniżenie się amplitudy echa produktu Tłumienie fałszywego echa nie zostało przeprowadzone Amplituda lub miejsce występowania fałszywego echa uległo zmianie (np. osady produktu); tłumienie fałszywego echa nie pasuje już do okoliczności	Przeprowadzić tłumienie fałszywego echa Zbadać przyczynę zmienionego fałszywego echa, przeprowadzić tłumienie fałszywego echa z np. osadami materiału

Błąd pomiaru przy napełnianiu

Opis błędu	Przyczyna	Usuwanie
Wartość mierzona zatrzymuje w obrębie dna podczas napełniania 	Echo końcówki sondy większe niż echo produktu, np. przy produktach o wskaźniku $\epsilon_r < 2,5$ na bazie oleju, rozpuszczalniki itp.	Sprawdzić parametry medium i wysokość zbiornika, ewent. dopasować
Podczas napełniania wartość mierzona zatrzymuje się na chwilę i przeskakuje do prawidłowego poziomu napełnienia 	Turbulencje na powierzchni medium, szybkie napełnianie	Sprawdzić parametry i w razie potrzeby zmienić je, np. dla dozownika, reaktora
Podczas napełniania wartość mierzona sporadycznie przeskakuje na 100 % 	Zmieniające się skropliny lub zanieczyszczenia na sondzie pomiarowej	Przeprowadzić tłumienie fałszywego echa
Wartość mierzona przeskakuje na ≥ 100 % lub odległość 0 m 	Echo poziomu napełnienia w bliskim zakresie nie jest wykrywane z powodu sygnałów zakłócających. Sonda przełącza się na zabezpieczenie przed przelaniem. Generowany jest sygnał max. poziomu napełnienia (odległość 0 m) oraz podawany jest komunikat o statusie "zabezpieczenie przed przelaniem".	Usunąć źródło sygnałów zakłócających w pobliżu sondy Sprawdzić warunki montażowe W razie możliwości wyłączyć funkcję zabezpieczenia przed przelaniem

Błąd pomiarowy przy opróżnianiu

Opis błędu	Przyczyna	Usuwanie
Przy opróżnianiu wartość mierzona zatrzymuje się w bliskim zakresie 	Sygnał zakłócenia mocniejszy niż echo poziomu napełnienia Za słabe echo poziomu napełnienia	Usunąć źródło sygnałów zakłócających w pobliżu sondy Usunąć zanieczyszczenia sondy pomiarowej. Po usunięciu źródła fałszywego echa należy skasować tłumienie fałszywego echa. Przeprowadzić ponownie tłumienie fałszywego echa
Przy opróżnianiu wartość mierzona zatrzymuje się w jednym miejscu, sytuacja powtarza się 	Wprowadzone do pamięci sygnały zakłócające są w tym miejscu mocniejsze niż echo poziomu napełnienia	Usunąć tłumienia fałszywego echa Przeprowadzić ponownie tłumienie fałszywego echa

Postępowanie po usunięciu usterki

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.

10.5 Wymiana modułu elektronicznego

Wadliwy moduł elektroniczny może wymienić użytkownik we własnym zakresie.



W przypadku zastosowania w warunkach zagrożenia wybuchem (Ex) dozwolone jest zastosowanie tylko przyrządu i modułu elektronicznego z odpowiednim dopuszczeniem Ex.

Jeżeli na miejscu nie jest dostępny żaden moduł elektroniczny, to można go zamówić we właściwym przedstawicielstwie. Moduły elektroniczne są dostrojone do danego przetwornika pomiarowego i ponadto występują różnice w wyjściu sygnału i zasilaniu napięciem.

Nowy moduł elektroniczny musi posiadać ustawienia fabryczne danego przetwornika pomiarowego. W tym zakresie występują następujące możliwości:

- fabrycznie
- Na miejscu przez użytkownika

W obu przypadkach konieczne jest podanie numeru seryjnego przetwornika pomiarowego. Numer seryjny przetwornika pomiarowego znajduje się na tabliczce znamionowej przyrządu, we wnętrzu przyrządu oraz na dowodzie dostawy przyrządu.

Podczas pobierania danych lokalnie na miejscu należy najpierw pobrać z internetu dane zamówienia (patrz instrukcja obsługi "Moduł elektroniczny").



Informacja:

Wszystkie ustawienia specyficzne dla zastosowania muszą zostać ponownie wprowadzone. W związku z tym, po wymianie układu elektronicznego konieczne jest przeprowadzenie nowego rozruchu.

Jeżeli przy pierwszym rozruchu przetwornika pomiarowego sporządzono kopię danych parametrów, to można je znów wprowadzić do zapasowego modułu elektronicznego. Przeprowadzenie nowego rozruchu nie jest wtedy już konieczne.

10.6 Wymiana pręta

Wymiana pręta

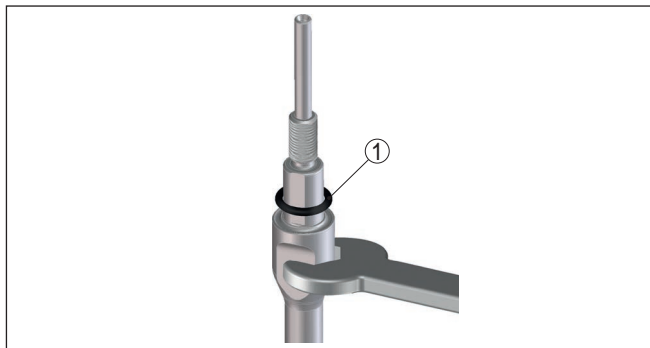
Pręt (falowód) sondy pomiarowej można wymienić stosownie do potrzeb. Do odłączenia pręta falowodu potrzebny jest klucz maszynowy płaski rozmiar 10.



Ostrzeżenie:

Należy pamiętać o tym, że polerowany pręt w wersji dla przemysłu spożywczego jest bardzo wrażliwy na uszkodzenia i zadrapania. Stosować tylko specjalne narzędzia, żeby uniknąć uszkodzenia powierzchni.

1. Pręt falowodu odkręcić kluczem płaskim (rozmiar 10) przyłożonym w spłaszczonym miejscu, trzymając przy tym ręką przyłącze technologiczne
2. Wykręcić ręką poluzowany pręt falowodu
3. Dołączony nowy pierścień uszczelniający nasunąć przez odcinek gwintowany.
4. Nowy pręt falowodu ostrożnie przykręcić ręką do gwintu na przyłączy technologicznym.
5. Przytrzymując przyrząd ręką dokręcić pręt falowodu kluczem przyłożonym w spłaszczonym miejscu, stosując moment obrotowy 4,5 Nm (3.32 lbf ft).



Rys. 35: Wymiana pręta falowodu

1 Pierścień uszczelniający



Informacja:

Przestrzegać podanych momentów obrotowych, żeby zachować maksymalną wytrzymałość na rozciąganie połączenia.

6. Wpisać nową długość falowodu i ewentualnie nowym typ sondy, potem ponownie przeprowadzić kompensację (patrz dalej " *Etapy rozruchu, Przeprowadzenie kompensacji min. - Przeprowadzenie kompensacji max.*").

10.7 Wymiana uszczelki

Wymiana uszczelki

W razie potrzeby należy wymienić uszczelkę pręta falowodu.

Zużyta uszczelkę można wymienić lub z powodu odporności na działanie różnych czynników zewnętrznych zamienić na inną, wykonaną z wymaganego materiału. W razie zdemontowania przyłącza technologicznego sondy pomiarowej w celu jej oczyszczenia należy również zastosować nową uszczelkę.

Do odłączenia pręta falowodu potrzebny jest klucz maszynowy płaski rozmiar 10.



Uwaga:

Przyrząd z oświadczeniem producenta 3A muszą zostać specjalnie uszczelnione. W związku z tym, tego typu przyrządy muszą zostać przestane do fabryki w celu dokonania wymiany uszczelki.

Stosowane są trzy różne zestawy uszczelki, obejmujące uszczelki dla przyłącza technologicznego i dla pręta falowodu. W przypadku prętów złożonych z segmentów występuje kilka uszczelki dla pręta falowodu.

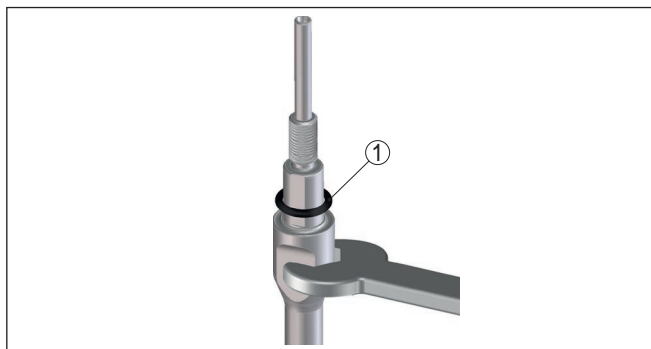
W razie rozłączenia połączenia należy wymienić uszczelkę.

- EPDM (Freudenberg 70, EPDM 291), -20 ... +130 °C
- FFKM (Kalrez 6221), -20 ... +150 °C
- FEPM (Vi 602 Extreme-ETP, COG), -10 ... +150 °C

**Ostrzeżenie:**

Należy pamiętać o tym, że polerowany pręt w wersji dla przemysłu spożywczego jest bardzo wrażliwy na uszkodzenia i zadrapania. Stosować tylko specjalne narzędzia, żeby uniknąć uszkodzenia powierzchni.

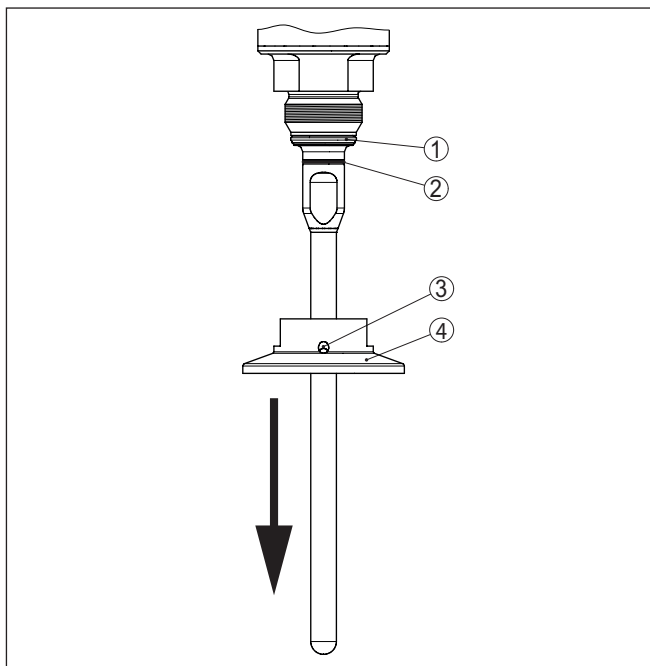
1. Pręt falowodu odkręcić kluczem płaskim (rozmiar 10) przyłożonym w spłaszczonym miejscu, trzymając przy tym ręką przyłącznie technologiczne
2. Wykręcić ręką poluzowany pręt falowodu
3. Dołączony nowy pierścień uszczelniający pręta (9,25 x 1,78) nasunąć przez odcinek gwintowany.



Rys. 36: Wymontowanie pręta pomiarowego

1 Pierścień uszczelniający (9,25 x 1,78)

4. Przyłącze technologiczne odkręcić kluczem maszynowym płaskim.
5. Przyłącze technologiczne wykręcić ręką z sondy.
6. Wyjąć starą uszczelkę znajdującą się w przyłączy technologicznym.
7. Dołączoną nową uszczelkę technologiczną (15,54 x 2,62) włożyć do przyłącza technologicznego.



Rys. 37: Uszczelka przyłącza technologicznego

- 1 Uszczelka przyłącza technologicznego
- 2 Uszczelka pierścienia
- 3 Otwór do rozpoznawania nieszczelności
- 4 Przyłącze technologiczne, np. Clamp

8. Przyłącze technologiczne nakręcić ręcznie na gwint sondy.
9. Przyłącze technologiczne dokręcić kluczem maszynowym płaskim z momentem obrotowym 20 Nm (14.75 lbf ft).
10. Pręt falowodu ostrożnie wkręcić ręką do gwintu na przyłączy technologicznym.
11. Przytrzymując przyrząd ręką dokręcić pręt falowodu kluczem przyłożonym w spłaszczonym miejscu, stosując moment obrotowy max. 4,5 Nm (3.32 lbf ft).



Informacja:

Przestrzegać podanych momentów obrotowych, żeby zachować maksymalną wytrzymałość na rozciąganie połączenia.

10.8 Odświeżenie oprogramowania

Do aktualizacji oprogramowania przyrządu potrzebne są następujące elementy:

- Przyrząd
- Zasilanie napięciem
- Adapter interfejsu VEGACONNECT

- PC z PACTware
- Aktualne oprogramowanie przyrządu w postaci pliku

Aktualną wersję oprogramowania przyrządu oraz szczegółowe informacje dotyczące zasad postępowania zamieszczono na stronie internetowej www.vega.com w dziale pobierania dokumentów.

Informacje na temat instalowania są zawarte w pobranym pliku.

**Ostrzeżenie:**

Przyrządy z certyfikatem SIL mogą być powiązane z określonymi wersjami oprogramowania. W związku z tym należy upewnić się, czy po aktualizacji oprogramowania dopuszczenie pozostaje w mocy. Szczegółowe informacje dotyczące zasad postępowania zamieszczono na stronie internetowej www.vega.com.

10.9 Postępowanie w przypadku naprawy

Formularz zwrotny urządzenia 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 urządzenia należy wydrukować jeden formularz i wypełnić go.
- Oczyszczyć urządzenie i zapakować tak, żeby nie uległo uszkodzeniu
- Wypełniony formularz i ewentualnie arkusz charakterystyki przymocować z zewnątrz do opakowania
- Prosimy zwrócić się do właściwego przedstawicielstwa w sprawie adresu dla przesyłki zwrotnej. Przedstawicielstwa podane są na naszej stronie internetowej

11 Wymontowanie

11.1 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.

11.2 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.

12 Załączniki

12.1 Dane techniczne

Dane ogólne

316L odpowiada 1.4404 lub 1.4435

Materiały, mające styczność z medium

- | | |
|--|--|
| – Przyłącze technologiczne | 316L i PEEK |
| – Uszczelka przyłącza technologicznego od strony przyrządu (przelot pręta) | FFKM (Kalrez 6221), EPDM (Freudenberg 70 EPDM 291), FEPM (Vi 602 Extreme-ETP, marka COG) |
| – Uszczelka przyłącza technologicznego | Zakres działania inwestora |
| – Pręt: \varnothing 8 mm (0.315 in), polerowany | 316L (tylko 1.4435), (Normą Bazylejską) |

Jakość powierzchni ¹⁾

- | | |
|--|---|
| – Polerowany (Norma Bazylejska) | $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (3^{-5} in) |
| – Elektropolerowany (Norma Bazylejska) | $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ (1.5^{-5} in) |

Materiały, nie mające styczności z medium

- | | |
|---|--|
| – Obudowa z tworzywa sztucznego | Tworzywo sztuczne PBT (poliester) |
| – Obudowa aluminiowa, odlew ciśnieniowy | Aluminium, odlew ciśnieniowy AISi10Mg, z powłoką proszkową (na bazie poliestru) |
| – Obudowa ze stali nierdzewnej (odlew precyzyjny) | 316L |
| – Obudowa ze stali nierdzewnej (polerowana elektrochemicznie) | 316L |
| – Uszczelka między obudową a pokrywą obudowy | Silikon SI 850 R |
| – Wziernik w pokrywie obudowy (opcja) | Obudowa z tworzywa sztucznego: poliwęglan (na liście UL746-C)
Obudowa metalowa: szkło ²⁾ |
| – Zacisk uziemienia | 316L |
| – Złączka przelotowa kabla | PA, stal nierdzewna, mosiądz |
| – Uszczelka złączki przelotowej kabla | NBR |
| – Zatyczka złączki przelotowej kabla | PA |

Połączenie przewodzące Pomiędzy zaciskiem uziemienia, przyłączem technologicznym i sondą pomiarową

Przyłącza procesowe

- | | |
|--------------------------|----------------|
| – Clamp | Powyżej 2" |
| – Złączka śrubowa do rur | od DN 32 PN 40 |

¹⁾ Wszystkie części mające styczność z medium.

²⁾ Obudowa aluminiowa, ze stali nierdzewnej (odlew precyzyjny) oraz do obszarów zagrożonych wybuchem Ex d

Masa

- Masa przyrządu (w zależności od przyłącza technologicznego) około 0,8 ... 8 kg (0.176 ... 17.64 lbs)
- Pręt: \varnothing 8 mm (0.315 in), polerowany około 400 g/m (4.3 oz/ft)

Długość sondy pomiarowej L (od płaszczyzny uszczelki)

- Pręt: \varnothing 8 mm (0.315 in), polerowany do 4 m (13.12 ft) - także pręty złożone z segmentów są możliwe
- Dokładność przycięcia (pręt) ± 1 mm + 0,05 % der długości pręta

Poprzeczne obciążenie pręta: \varnothing 8 mm (0.315 in), polerowany 10 Nm (7.38 lbf ft)

Moment dokręcenia dla wymiennej sondy z falowodem prętowym (w przyłączy technologicznym) max. 4,5 Nm (3.32 lbf ft)

Moment dokręcenia dla złązek przelotowych kabla NPT i rur osłonowych

- Obudowa z tworzywa sztucznego max. 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Obudowa aluminium/stal nierdzewna max. 50 Nm (36.88 lbf ft)

Wielkość wejściowa

Wielkość mierzona	Poziom napętnienia cieczą
Minimalna stała dielektryczna medium mierzonego	$\geq 1,6$

Wielkość wyjściowa

Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA/HART
Zakres sygnału wyjściowego	3,8 ... 20,5 mA/HART (ustawienie fabryczne)
Spełniona specyfikacja HART	7.0
Dalsze informacje do Manufacturer ID, ID przyrządu, rewizja przyrządu	Patrz strona internetowa HART Communication Foundation
Rozdzielczość sygnału	0,3 μ A
Sygnal awarii na wyjściu prądowym (nastawny)	Ostatnia ważna wartość mierzona, ≥ 21 mA, $\leq 3,6$ mA W celu wykrycia rzadko występującej możliwości awarii technicznej przyrządu, zaleca się nadzorowanie parametrów zakłócenia (≥ 21 mA, $\leq 3,6$ mA).
Prąd max. na wyjściu	21,5 mA
Prąd rozruchowy	
– przez 5 ms po włączeniu	≤ 10 mA
– dla czasu rozruchu	$\leq 3,6$ mA
Obciążenie wtórne	Patrz obciążenie wtórne przy zasilaniu napięciem
Tłumienie (63 % wielkości wejściowej), nastawne	0 ... 999 s
Wartość wyjściowa HART zgodnie z HART 7 (ustawienie fabryczne) ³⁾	
– Pierwsza wartość HART (PV)	Wartość procentowa o liniowym przebiegu dla poziomu napętnienia

³⁾ Wartości wyjściowe można dowolnie przyporządkować.

- Druga wartość HART (SV)	Odległość od poziomu napełnienia
- Trzecia wartość HART (TV)	Niezawodność pomiaru poziomu napełnienia
- Czwarta wartość HART (QV)	Temperatura układu elektronicznego

Wartość wyświetlana - moduł wyświetlający i obsługowy ⁴⁾

- Wartość wyświetlana 1	Wysokość poziomu napełnienia
- Wartość wyświetlana 2	Temperatura układu elektronicznego

Rozdzielczość pomiaru cyfrowego < 1 mm (0.039 in)

Wielkość wyjściowa - dodatkowe wyjście prądowe

Szczegóły dotyczące napięcia roboczego - patrz zasilanie napięciem

Sygnał wyjściowy	4 ... 20 mA (pasywnie)
Zakres sygnału wyjściowego	3,8 ... 20,5 mA (ustawienie fabryczne)
Rozdzielczość sygnału	0,3 μ A
Sygnał awarii na wyjściu prądowym (nastawny)	Ostatnia ważna wartość mierzona, ≥ 21 mA, $\leq 3,6$ mA W celu wykrycia rzadko występującej możliwości awarii technicznej przyrządu, zaleca się nadzorowanie parametrów zakłócenia (≥ 21 mA, $\leq 3,6$ mA).

Prąd max. na wyjściu 21,5 mA

Prąd rozruchowy

- przez 20 ms po włączeniu	≤ 10 mA
- dla czasu rozruchu	$\leq 3,6$ mA

Obciążenie wtórne Rezystancja obciążenia wtórnego - patrz zasilanie napięciem

Tłumienie (63 % wielkości wejściowej), nastawne 0 ... 999 s

Wartość wyświetlana - moduł wyświetlający i obsługowy ⁵⁾

- Wartość wyświetlana 1	Wysokość poziomu napełnienia
- Wartość wyświetlana 2	Temperatura układu elektronicznego

Rozdzielczość pomiaru cyfrowego < 1 mm (0.039 in)

Dokładność pomiaru (według DIN EN 60770-1)

Warunki referencyjne procesu według DIN EN 61298-1

- Temperatura	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- Wilgotność względna powietrza	45 ... 75 %
- Ciśnienie pow.	+860 ... +1060 mbar/+86 ... +106 kPa (+12.5 ... +15.4 psig)

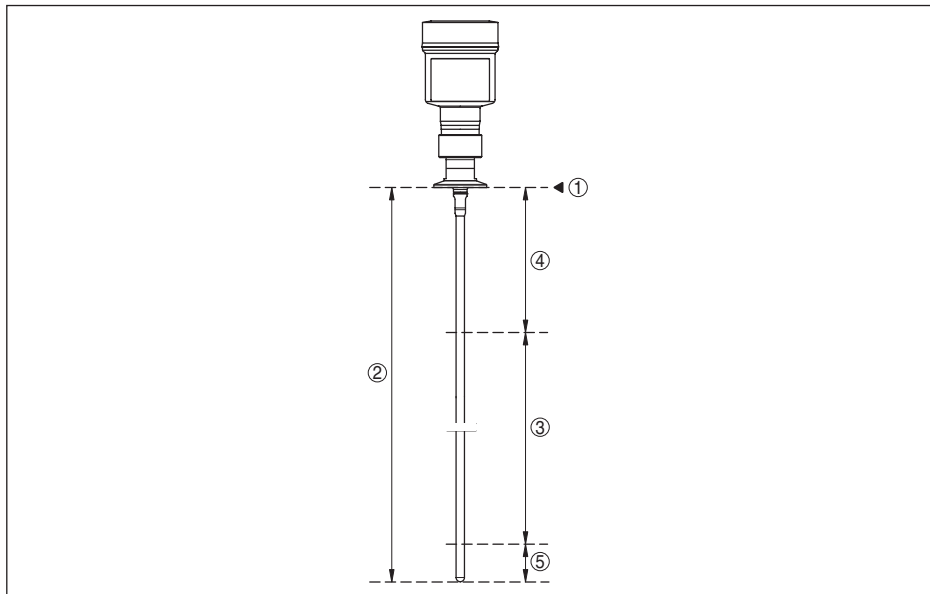
Warunki referencyjne montażu

- Odstęp minimalny od zamontowanych elementów wewnętrznych zbiornika	> 500 mm (19.69 in)
--	---------------------

⁴⁾ Wartości wyświetlane można dowolnie przyporządkować.

⁵⁾ Wartości wyświetlane można dowolnie przyporządkować.

- Zbiornik metalowy, \varnothing 1 m (3.281 ft), zamontowanie centryczne, przyłącze technologiczne w jednej płaszczyźnie z pokrywą górną zbiornika
 - Medium Woda/olej (stała dielektryczna $\sim 2,0$)⁶⁾
 - Montaż Końcówka sondy pomiarowej nie dotyka dna zbiornika
- Wprowadzanie parametrów przetwornika Nie przeprowadzono tłumienia fałszywego echa pomiarowego



Rys. 38: Zakresy pomiarowe - VEGAFLEX 83

- 1 Płaszczyzna odniesienia
- 2 Długość sondy L
- 3 Zakres pomiarowy (kompensacja fabryczna jest odniesiona do zakresu pomiarowego w wodzie)
- 4 Górny zakres niekontrolowany przez sondę (patrz poniższe wykresy - obszar zaznaczony szarym kolorem)
- 5 Dolny zakres niekontrolowany przez sondę (patrz poniższe wykresy - obszar zaznaczony szarym kolorem)

Typowa odchyłka pomiarowa - pomiar poziomu granicy faz ± 5 mm (0.197 in)

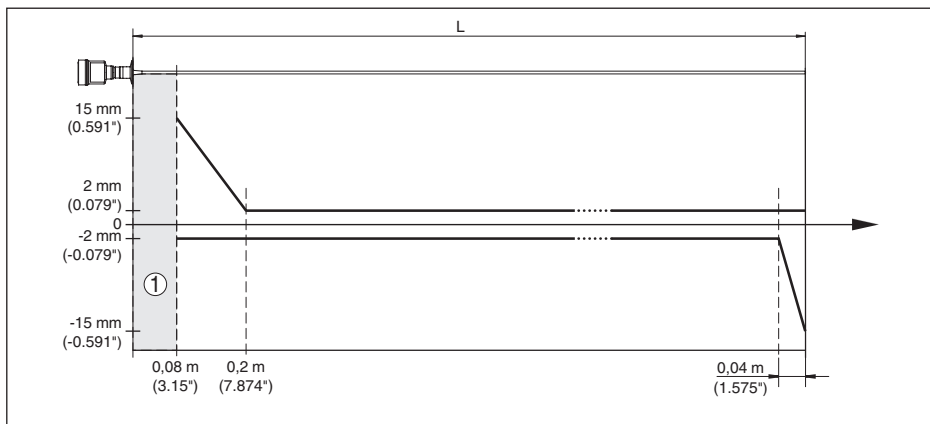
Typowa odchyłka pomiarowa - całkowity poziom napełnienia przy pomiarze poziomu granicy faz Patrz poniższe wykresy

Typowa odchyłka pomiarowa - całkowity poziom napełnienia⁷⁾⁸⁾ Patrz poniższe wykresy

⁶⁾ Przy pomiarze poziomu granicy faz = 2,0

⁷⁾ W zależności od warunków montażowych mogą wystąpić odchyłki, które można usunąć przez dopasowanie ustawień albo zmianę Offsetu wartości mierzonej w trybie serwisu DTM.

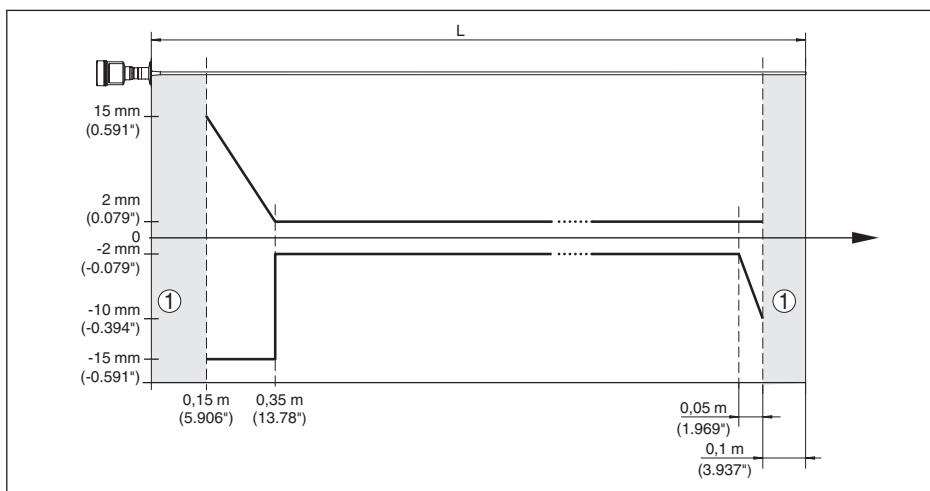
⁸⁾ Przez tłumienie fałszywego echa można optymalizować zakresy niekontrolowane przez sondę.



Rys. 39: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 83 w wersji z falowodem prętowym w wodzie jako medium

1 Zakres niekontrolowany przez sondę (w tym zakresie pomiar nie jest możliwy)

L Długość sondy



Rys. 40: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 83 w wersji z falowodem prętowym w oleju jako medium

1 Zakres niekontrolowany przez sondę (w tym zakresie pomiar nie jest możliwy)

L Długość sondy

Brak powtarzalności $\leq \pm 1$ mm

Wielkości wpływające na dokładność pomiaru

Dane dotyczące cyfrowej wartości mierzonej

Wpływ temperatury - wyjście cyfrowe ± 3 mm/10 K odniesione do max. zakresu pomiarowego lub max. 10 mm (0.394 in)

Dodatkowa odchyłka pomiarowa wywoła- < ± 10 mm (< ± 0.394 in)
na zaburzeniach elektromagnetycznych
w ramach EN 61326

Dane obowiązują dodatkowo dla wyjścia prądowego⁹⁾

Wpływ temperatury - wyjście prądowe $\pm 0,03$ %/10 K odniesione do zakresu 16 mA lub
max. $\pm 0,3$ %

Odchyłka na wyjściu prądowym z powodu przetwarzania danych cyfrowych-analogowych

- Wersja wykonania Nie-Ex i Ex ia < ± 15 μ A
- Wersja wykonania Ex d ia < ± 40 μ A

Dodatkowa odchyłka pomiarowa wywoła- < ± 150 μ A
na zaburzeniach elektromagnetycznych
w ramach EN 61326

Wpływ poduszki gazowej i ciśnienia na dokładność pomiaru

Prędkości rozchodzenia się impulsów radarowych w gazie lub parze znajdującej się nad materiałem napelniającym zbiornik ulega redukcji przy występowaniu wysokiego ciśnienia. Ten efekt zależy od rodzaju gazu lub pary nad materiałem.

W poniższej tabeli zestawiono powstające odchyłki pomiarowe dla typowych gazów lub par. Podane wartości odnoszą się do odległości. Dodatkowo wartości oznaczają za dużą zmierzoną odległość, natomiast ujemne za małą zmierzoną odległość.

Faza gazowa	Temperatura	Ciśnienie		
		1 bar (14.5 psig)	10 bar (145 psig)	50 bar (725 psig)
Powietrze	20 °C (68 °F)	0 %	0,22 %	1,2 %
	200 °C (392 °F)	-0,01 %	0,13 %	0,74 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,08 %	0,52 %
Wodór	20 °C (68 °F)	-0,01 %	0,1 %	0,61 %
	200 °C (392 °F)	-0,02 %	0,05 %	0,37 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,03 %	0,25 %
Para wodna (nasycona)	100 °C (212 °F)	0,26 %	-	-
	180 °C (356 °F)	0,17 %	2,1 %	-
	264 °C (507 °F)	0,12 %	1,44 %	9,2 %
	366 °C (691 °F)	0,07 %	1,01 %	5,7 %

Charakterystyki pomiarów i dane mocy

Czas cyklu pomiaru < 500 ms

Charakterystyka skokowa¹⁰⁾ ≤ 3 s

Max. prędkość napelniania / opróżniania 1 m/min

W przypadku medium o wysokiej stałej dielektrycznej (> 10) aż do 5 m/minutę.

⁹⁾ Także dla dodatkowego wyjścia prądowego (opcja).

¹⁰⁾ Okres po skokowej zmianie odległości pomiarowej o max. 0,5 m przy zastosowaniach do pomiaru cieczy, max. 2 m przy materiałach sypkich, aż sygnał wyjściowy po raz pierwszy osiągnie 90 % jego wartości bezwładności (IEC 61298-2).

Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia, magazynowania i transportowania

- Standard -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- CSA, Ordinary Location -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Warunki technologiczne

W stosunku do warunków technologicznych należy dodatkowo uwzględnić dane na tabliczce znamionowej. Każdorazowo obowiązuje najniższa wartość.

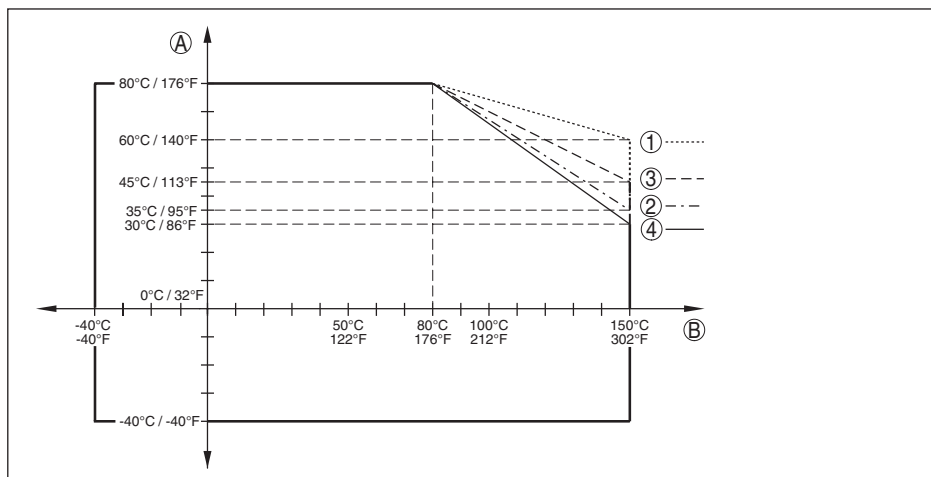
W podanym zakresie ciśnienie i temperatur występuje błąd pomiarowy spowodowany warunkami technologicznymi < 1 %.

Ciśnienie technologiczne -1 ... +16 bar/-100 ... +1600 kPa (-14.5 ... +232 psig),
zależnie od przyłącza technologicznego

Ciśnienie w zbiorniku odniesione do stopnia ciśnienia znamionowego kołnierza patrz dodatkowa instrukcja " *Kołnierze według norm DIN-EN-ASME-JIS*"

Temperatura technologiczna (temperatura gwintu lub kołnierza)

- FFKM (Kalrez 6221) -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
- EPDM (Freudenberg 70, EPDM 291) -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
- FEPM (Vi 602 Extreme-ETP, Fa. COG) -10 ... +150 °C (14 ... +302 °F)



Rys. 41: Temperatura otoczenia - technologiczna, wersja standardowa

A Temperatura otoczenia

B Temperatura technologiczna (zależnie od materiału uszczelki)

1 Obudowa aluminiowa

2 Obudowa z tworzywa sztucznego

3 Obudowa ze stali nierdzewnej (odlew precyzyjny)

4 Obudowa ze stali nierdzewnej (polerowana elektrochemicznie)

Temperatura technologiczna SIP (SIP = Sterylizacja in place)

Uszczelki nadającego się do pracy w parze wodnej: FFKM (Kalrez 6621) albo EPDM (Freudenberg 70 EPDM 291)

Poddanie działaniu pary wodnej do 2 h +150 °C (+302 F)

Obciążenie mechaniczne

Wytrzymałość na wibracje

- Sonda z falowodem prętowym 1 g przy 5 ... 200 Hz według EN 60068-2-6 (wibracje przy rezonansie) dla długości pręta 50 cm (19.69 in)

Wytrzymałość na wstrząsy

- Sonda z falowodem prętowym 25 g, 6 ms według EN 60068-2-27 (wstrząs mechaniczny) przy długości pręta 50 cm (19.69 in)

Dane elektromechaniczne - wersja wykonania IP66/IP67 i IP66/IP68 (0,2 bar)

Opcja bez wlotu kabla

- Wlot kabla M20 x 1,5; ½ NPT
- Złączka przelotowa kabla M20 x 1,5; ½ NPT (ø kabla - patrz poniższa tabela)
- Zaślepka M20 x 1,5; ½ NPT
- Kołpak zamykający ½ NPT

Materiał złączki przelotowej kabla	Materiał wkładki uszczelniającej	Średnica kabla				
		4,5 ... 8,5 mm	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA	NBR	–	●	●	–	●
Mosiądz, niklowany	NBR	●	●	●	–	–
Stal nierdzewna	NBR	–	●	●	–	●

Przekrój poprzeczny żyły (zaciski sprężyste)

- Drut, przewód 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Przewód z tulejką końcówki żyły 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

Dane elektromechaniczne - wersja wykonania IP66/IP68 (1 bar)

Opcja bez wlotu kabla

- Złączka przelotowa kabla ze zintegrowanym kablem podłączeniowym M20 x 1,5 (średnica kabla 5 ... 9 mm)
- Wlot kabla ½ NPT
- Zaślepka M20 x 1,5; ½ NPT

Kabel podłączeniowy

- Budowa cztery żyły, jedna linka nośna, splot ekranowania, folia metalowa, płaszcz kabla
- Przekrój poprzeczny żyły 0,5 mm² (AWG 20)
- Rezystancja żył < 0,036 Ω/m
- Wytrzymałość na rozrywanie < 1200 N (270 lbf)
- Długość standardowa 5 m (16.4 ft)
- Max. długość 180 m (590.6 ft)

– Min. promień zagięcia (przy 25 °C/77 °F)	25 mm (0.984 in)
– Średnica	około 8 mm (0.315 in)
– Kolor - wersja wykonania Nie-Ex	Czarna
– Kolor - wersja wykonania Ex	Niebieski

Zintegrowany zegar

Format daty	dzień.miesiąc.rok
Format czasu	12 h/24 h
Fabryczna strefa czasowa	CET
Niedokładność max.	10,5 minut/rok

Dodatkowa wielkość wyjściowa - temperatura układu elektronicznego

Zakres	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rozdzielczość	< 0,1 K
Odchyłka pomiaru	± 3 K
Udostępnienie wartości temperatury	
– Wyświetlacz	Poprzez moduł wyświetlający i obsługowy
– Wysyłanie	Poprzez dany sygnał wyjściowy

Zasilanie napięciem

Napięcie robocze U_B	9,6 ... 35 V DC
Napięcie robocze U_B z włączonym oświetleniem	16 ... 35 V DC
Zabezpieczenie przed zamianą biegunów	Zintegrowane
Dopuszczalne falowanie	
– dla $9,6 \text{ V} < U_B < 14 \text{ V}$	$\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
– dla $18 \text{ V} < U_B < 36 \text{ V}$	$\leq 1 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
Rezystancja obciążenia wtórnego	
– Obliczenie	$(U_B - U_{\text{min}})/0,022 \text{ A}$
– Przykład - przy $U_B = 24 \text{ V DC}$	$(24 \text{ V} - 9,6 \text{ V})/0,022 \text{ A} = 655 \Omega$

Połączenia potencjału i elektryczne elementy separujące w przyrządzie

Moduł elektroniczny	Bez połączenia potencjałowego
Galwaniczne odseparowanie	
– układu elektronicznego od metalowych części przyrządu	Napięcie znamionowe 500 V AC
Połączenie przewodzące	Pomiędzy zaciskiem uziemienia i metalowym przyłączem technologicznym

Zabezpieczenia elektryczne

Materiał obudowy	Wersja wykonania	Stopień ochrony według IEC 60529	Stopień ochrony według NEMA
Tworzywo sztuczne	Jednokomorowa	IP66/IP67	Type 4X
	Dwukomorowa	IP66/IP67	Type 4X
Aluminium	Jednokomorowa	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
	Dwukomorowa	IP66/IP67	Type 4X
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
Stal nierdzewna (polerowana elektrochemicznie)	Jednokomorowa	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Stal nierdzewna (odlew precyzyjny)	Jednokomorowa	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
	Dwukomorowa	IP66/IP67	Type 4X
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P

Przyłącze zasilacza sieciowego Sieci kategorii przepięciowej III

Zastosowanie na wysokościach ponad poziomem morza

- standardowo do 2000 m (6562 ft)
- z zainstalowanym zabezpieczeniem do 5000 m (16404 ft) przepięciowym

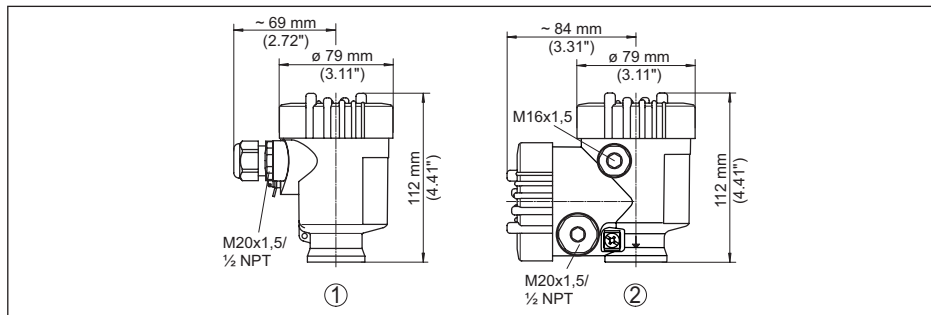
Stopień zanieczyszczenia (przy zastosowaniu ze spełnionymi warunkami stopnia ochrony obudowy) 4

Klasa ochrony (IEC 61010-1) III

12.2 Wymiary

Na poniższych rysunkach z wymiarami pokazano tylko mały wgląd do możliwych wersji wykonania. Szczegółowe arkusze wymiarów można pobrać na www.vega.com/downloads i "Rysunki".

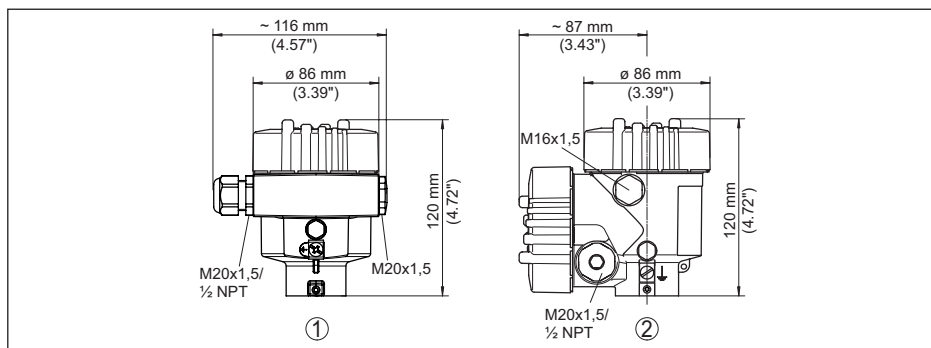
Obudowa z tworzywa sztucznego



Rys. 42: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP67 (z zainstalowanym modulem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 9 mm/0.35 in)

- 1 Jednokomorowa z tworzywa sztucznego
- 2 Dwukomorowa z tworzywa sztucznego

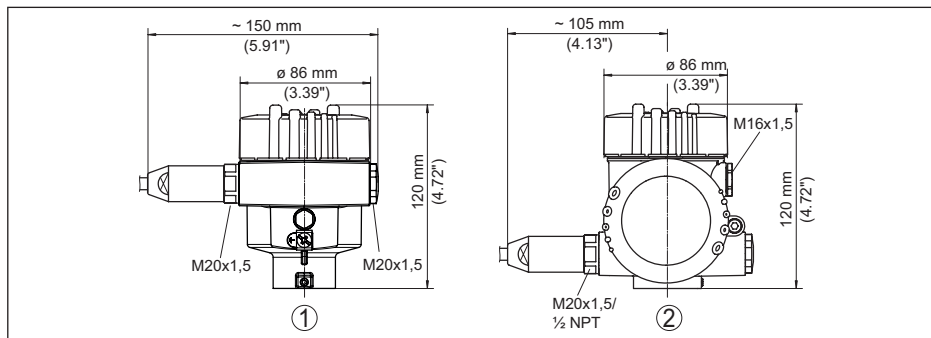
Obudowa aluminiowa



Rys. 43: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP68 (0,2 bar), (z zainstalowanym modulem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 9 mm/0.35 in)

- 1 Jednokomorowa z aluminium
- 2 Dwukomorowa z aluminium

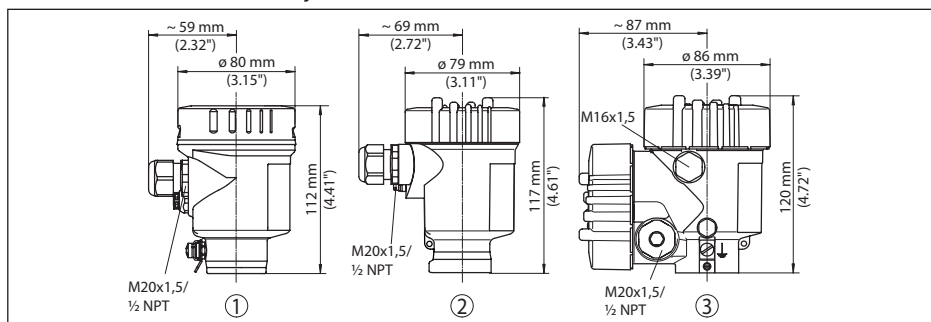
Obudowa aluminiowa ze stopniem ochrony IP66/IP68 (1 bar)



Rys. 44: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP68 (1 bar), (z zainstalowanym modulem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 9 mm/0.35 in)

- 1 Jednokomorowa z aluminium
- 2 Dwukomorowa z aluminium

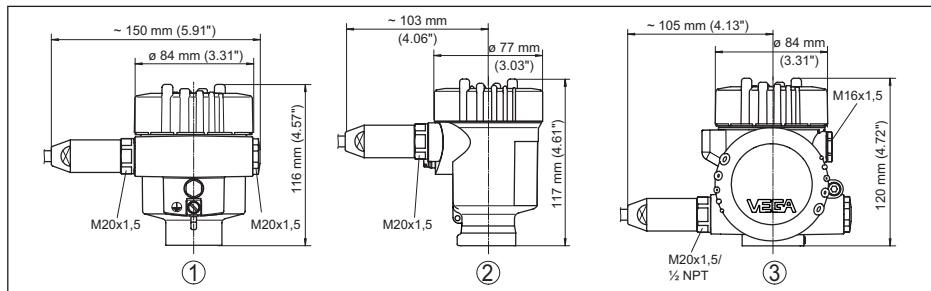
Obudowa ze stali nierdzewnej



Rys. 45: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP68 (0,2 bar), (z zainstalowanym modulem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 9 mm/0.35 in)

- 1 Jednokomorowa ze stali nierdzewnej (polerowana elektrochemicznie)
- 2 Jednokomorowa ze stali nierdzewnej (odlew precyzyjny)
- 3 Dwukomorowa ze stali nierdzewnej (odlew precyzyjny)

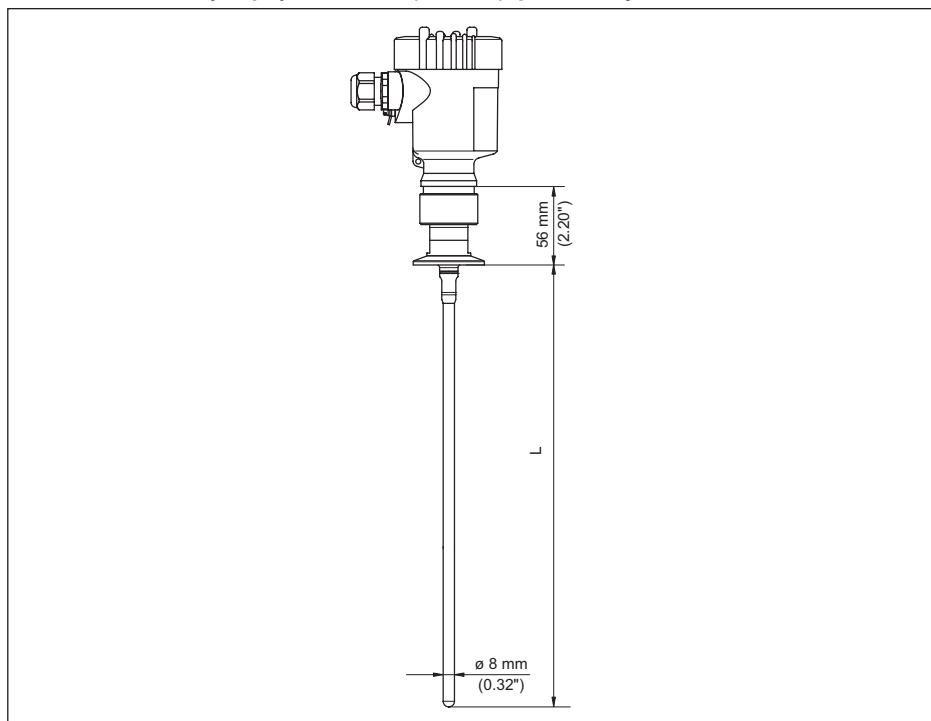
Obudowa ze stali nierdzewnej o stopniu ochrony IP66/IP68, (1 bar)



Rys. 46: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP68 (1 bar), (z zainstalowanym modułem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 9 mm/0.35 in)

- 1 Jednokomorowa ze stali nierdzewnej (polerowana elektrochemicznie)
- 2 Jednokomorowa ze stali nierdzewnej (odlew precyzyjny)
- 3 Dwukomorowa ze stali nierdzewnej (odlew precyzyjny)

VEGAFLEX 83, wersja z prętem \varnothing 8 mm (0.315 in), polerowany

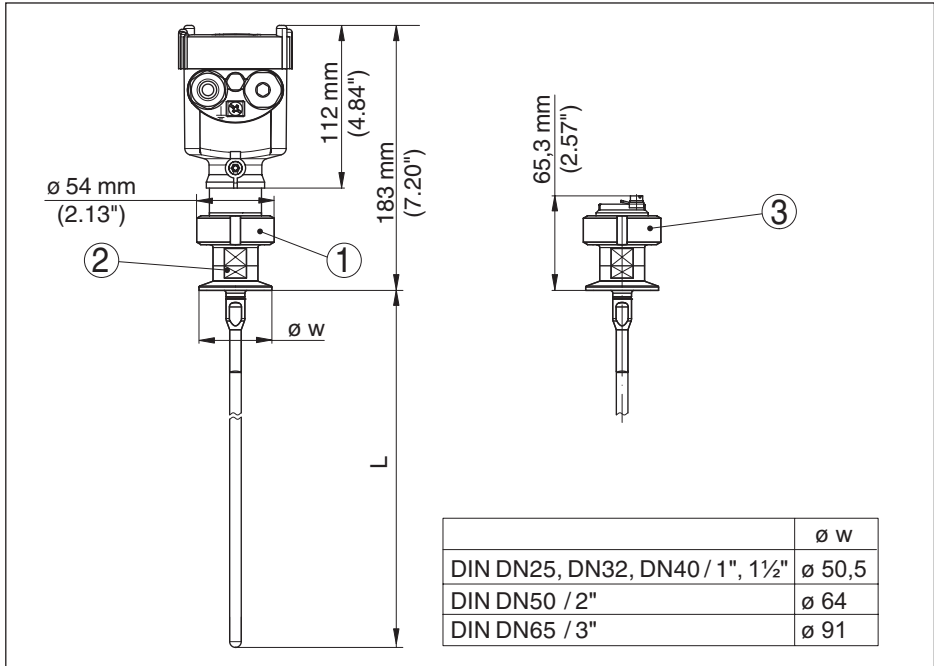


Rys. 47: VEGAFLEX 83, wersja z prętem \varnothing 8 mm (0.315 in), polerowany

L Długość sondy, patrz rozdział " Dane techniczne "

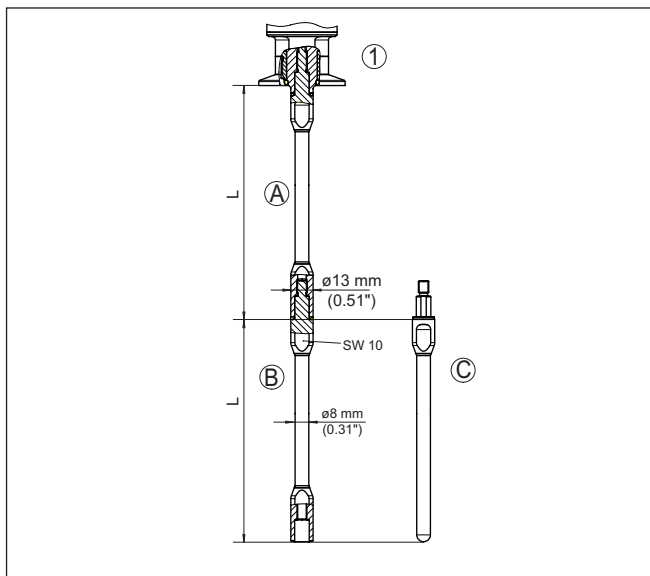
41839-PL-230620

VEGAFLEX 83, wersja z prętem \varnothing 8 mm (0.315 in), polerowany - wersja nadająca się do autoklawów



Rys. 48: VEGAFLEX 83, wersja z prętem \varnothing 8 mm (0.315 in), polerowany - wersja nadająca się do autoklawów

- 1 Nakrętka łącząca
- 2 Przyłącze technologiczne
- 3 Pokrywa

Elementy do przedłużenia - przedłużacze pręta $\varnothing 8$ mm (0.315 in), polerowane

Rys. 49: Przedłużacze pręta $\varnothing 8$ mm (0.315 in)

- 1 Wersja z przyłączem gwintowym
- 2 Wersja z przyłączem kołnierзовym
- A Bazowy przedłużacz pręta $\varnothing 8$ mm (0.315 in)
- B Pręt przedłużający $\varnothing 8$ mm (0.315 in)
- C Pręt końcowy $\varnothing 8$ mm (0.315 in)
- L Długość (długość do zamówienia)

12.3 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。

12.4 Znak towarowy

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

INDEX

A

Adres HART 49

C

Cechy sond 50

Części zamienne

– Gwiazda centrująca 13

– Podzespoły falowodu prętowego 12

D

Data/czas zegarowy 44

Data kalibracji 50

Data kalibracji fabrycznej 50

Długość sondy 33

E

EDD (Enhanced Device Description) 59

F

Faza gazowa 34

Format wyświetlania 40

Funkcja klawisza 29

I

Infolinia serwisu 68

J

Jednostki miary 32

Język dialogowy 40

K

Kody błędów 64

Komora modułu elektronicznego - obudowa dwukomorowa 23

Komora układu elektronicznego i przyłączy 23

Kompensacja

– Kompensacja min. 35, 36

– Ustawienie max. 34, 35

Kopiowanie ustawień sondy 46

Krzywa echa podczas rozruchu 43

L

Linearyzacja 36

M

Menu główne 32

N

NAMUR NE 107 61

– Failure 62

– Maintenance 64

– Out of specification 64

Naprawa 73

Nazwa miejsca pomiaru 32

O

Odcyfka pomiaru 66

Odczyt informacji 50

P

Pamięć krzywej echa 61

Pamięć wartości pomiarowych 60

Parametry specjalne 49

Pewność pomiaru 42

Podświetlenie 41

Pozycja montażowa 15

Przyłącze elektryczne 20, 21, 22

R

Reset 44

Rozruch z ustawieniami podstawowymi 31

S

Skalowanie wartości pomiarowej 47, 48

Status przyrządu 41

Symulacja 43

System obsługowy 30

T

Tabliczka znamionowa 7

Tłumienie 36

Tłumienie fałszywego echa 38

Tryb działania wyjścia prądowego 38

Typ medium 33

Typ sondy 49

U

Usuwanie usterek 65

Uziemienie 21

W

Wartości standardowe 45

Wpływające medium 17

Wskaźnik wartości szczytowych 41, 42

Wyjście prądowe 48

Wyjście prądowe 2 39

Wyjście prądowe, kompensacja 49

Wyjście prądowe min./max. 38

Wyjście prądowe, wielkość 48

Wyświetlacz krzywej

– Krzywa echa 42

Wyświetlacz wartości pomiarowych 40

Z

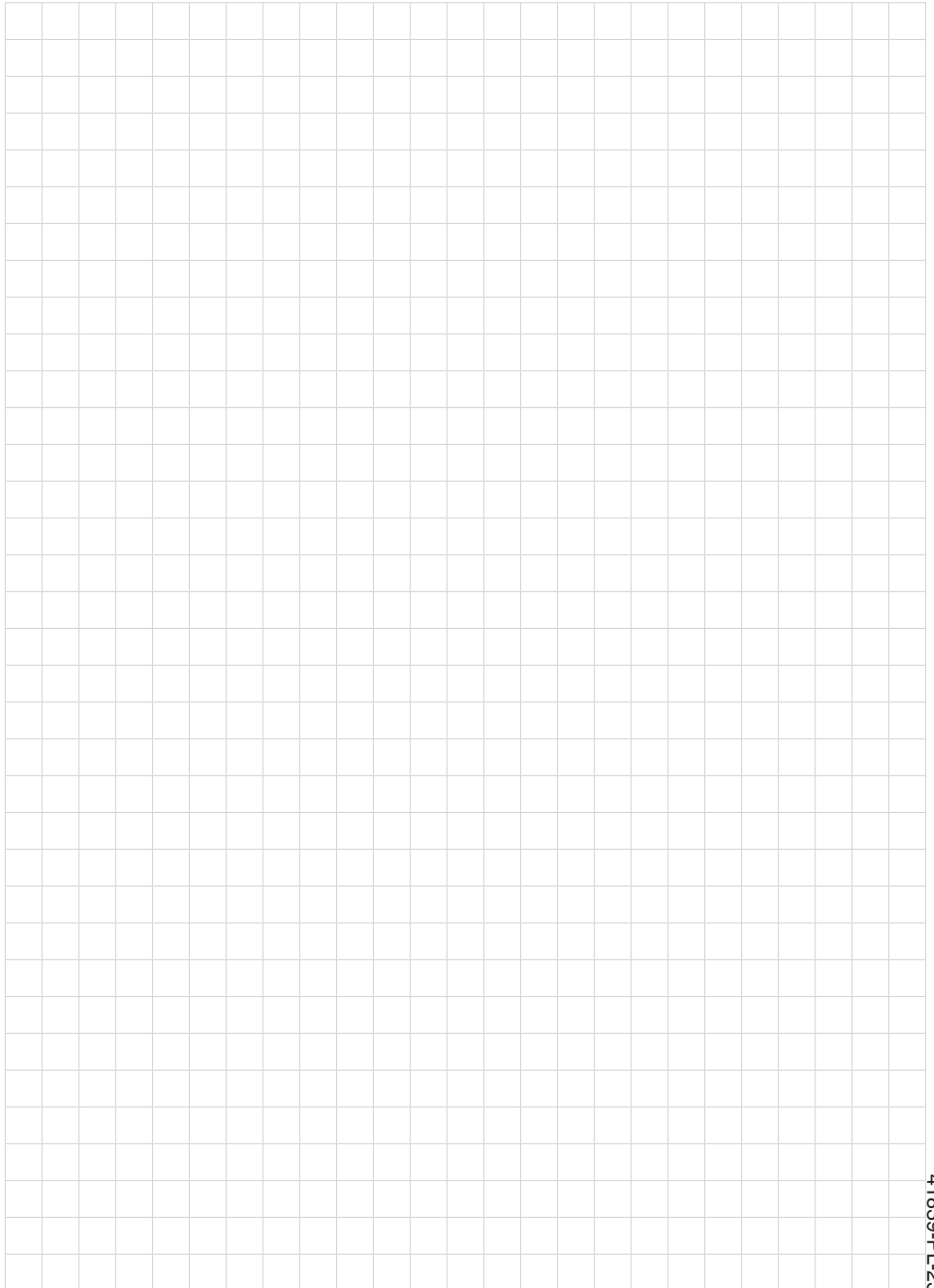
Zablokowanie obsługi 39

Zakres zastosowań 9

Zasada działania 9

Zastosowanie 33, 34







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 2023



41839-PL-230620

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

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