Instrukcja obsługi

Sonda TDR do ciągłego pomiaru poziomu napełnienia i granicy faz cieczy

VEGAFLEX 83

Protokół Modbus i Levelmaster

Sonda z falowodem prętowym i linkowym z powłoką PFA

Document ID: 51518

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 ... 13
4.1 Wskazówki ogólne ... 13
4.2 Wskazówki montażowe ... 14

5 Podłączenie do zasilania napięciem i magistrali danych Bus ... 19
5.1 Przygotowanie przyłącza ... 19
5.2 Podłączenie ... 20
5.3 Schemat przyłączy dla budowy jednokomorowej ... 21
5.4 Przydzielanie adresu przyrządom ... 23
5.5 Faza włączenia ... 24

6 Rozruch sondy z użyciem modułu wyświetlającego i obsługowego ... 25
6.1 Zakres obsługi ... 25
6.2 Zakładanie modułu wyświetlającego i obsługowego ... 25
6.3 System obsługowy ... 26
6.4 Wprowadzanie parametrów - rozruch z ustawieniami podstawowym ... 28
6.5 Wprowadzanie parametrów - zaawansowania obsługa ... 28
6.6 Zabezpieczenie danych parametrów ... 48

7 Przeprowadzenie rozruchu ze smartfonem/tabletem/PC/Notebook poprzez łączność Bluetooth ... 49
7.1 Przygotowania ... 49
7.2 Nawiązanie połączenia ... 50
7.3 Wprowadzanie parametrów przetwornika pomiarowego ... 51

8 Rozruch sondy i interfejsu Modbus z użyciem PACTware ... 52
8.1 Podłączenie PC ... 52
8.2 Wprowadzanie parametrów z PACTware ... 52
8.3 Przydzielanie adresu przyrządom ... 54
8.4 Przeprowadzenie rozruchu z ustawieniami podstawowymi ... 55
8.5 Zabezpieczenie danych parametrów ... 56

9 Diagnoza, Asset Management i serwis ... 57
9.1 Utrzymywanie sprawności ... 57

51518-PL-230620

9.2 Pamięć wartości mierzonej i zdarzeń ... 57
9.3 Funkcja Asset-Management ... 58
9.4 Usuwanie usterek ... 62
9.5 Wymiana modułu elektronicznego ... 65
9.6 Odświeżenie oprogramowania ... 65
9.7 Postępowanie w przypadku naprawy ... 66

10 Wymontowanie ... 67
10.1 Czynności przy wymontowaniu ... 67
10.2 Utylizacja ... 67

11 Załączniki ... 68
11.1 Dane techniczne ... 68
11.2 System komunikacji przyrządów Modbus ... 76
11.3 Modbus Register ... 77
11.4 Komendy Modbus RTU ... 79
11.5 Komendy Levelmaster ... 82
11.6 Konfiguracja typowego hosta Modbus ... 84
11.7 Wymiary ... 85
11.8 Prawa własności przemysłowej ... 89
11.9 Znak towarowy ... 89

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

51518-PL-230620

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.

1 **Kolejność wykonywania czynności**
Poprzedzające liczby oznaczają kolejno następujące po sobie czynności.

Utylizacja
Ten symbol oznacza szczególne wskazówki dotyczące utylizacji.

51518-PL-230620

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 napełnienia.

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 przekonać 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 zbiór 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 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.

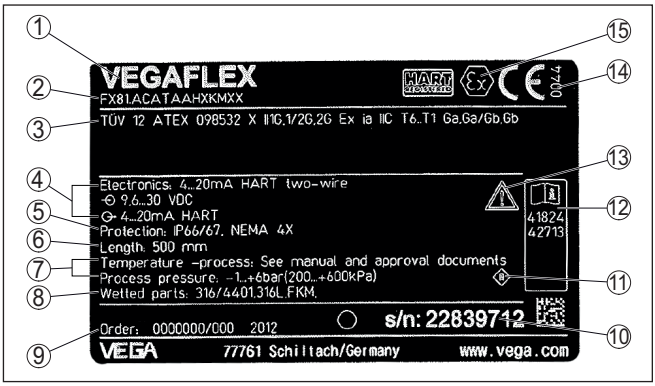
Zakres obowiązywania instrukcji obsługi

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

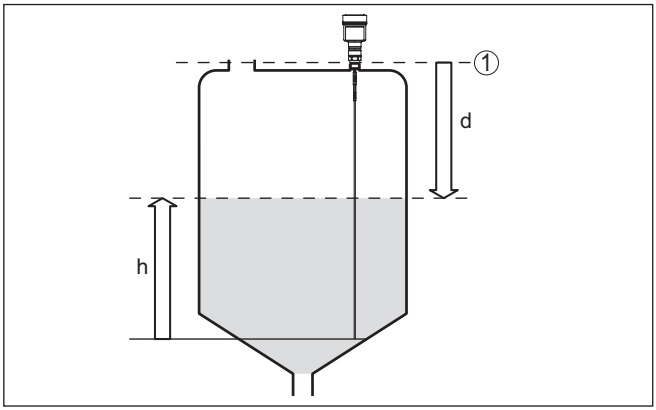
3.2 Zasada działania

Zakres zastosowań

VEGAFLEX 83 jest sondą radarową z falowodem linkowym lub prętowym z powłoką ochronną, przeznaczoną do ciągłego pomiaru poziomu napełnienia lub poziomu granicy faz cieczy, nadającą się szczególnie do zastosowań w przemyśle chemicznym.

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.

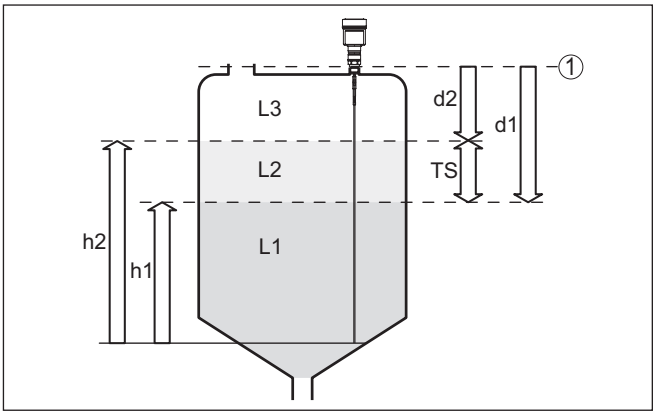


Rys. 2: Pomiar poziomu napełnienia

1 Płaszczyzna 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 napełnienia
TS Grubość warstwy górnego medium (d1 - d2)
h1 Wysokość - granica faz
h2 Wysokość - poziom napełnienia
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)

51518-PL-230620

Sygnał wyjściowy

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

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

3.3 Opakowanie, transport i przechowywanie

Opakowanie

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

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

Transport

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

Kontrola po dostawie

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

Przechowywanie

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

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

- Nie przechowywać na wolnym powietrzu
- Przechowywać w miejscu suchym i niezapylonym
- 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.

Osłona ochronna

Zadaniem osłony ochronnej jest zabezpieczenie obudowy sondy przed zanieczyszczeniem i silnym nagrzaniem 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).

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 dołu

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

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

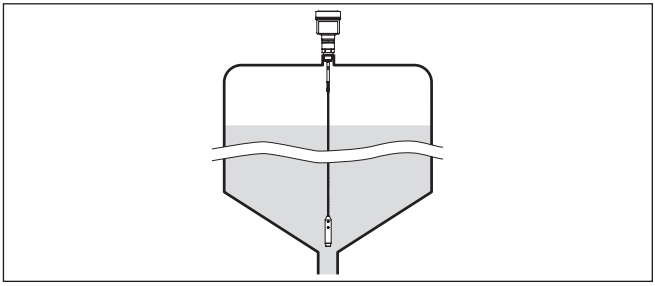
4.2 Wskazówki montażowe

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

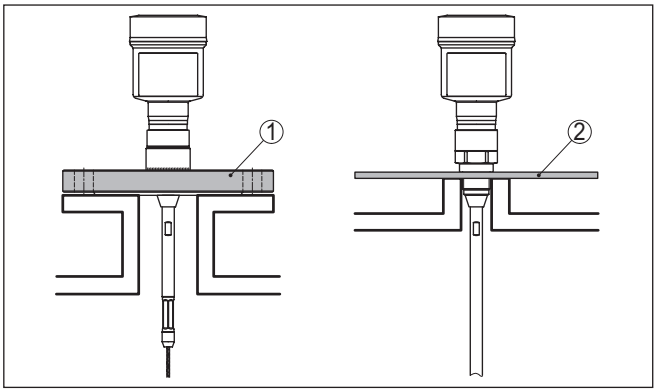
Zbiorniki z tworzywa sztucznego / szklane

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 (ø > 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 osłonowej.

51518-PL-230620



Rys. 5: Montaż w zbiornikach niemetalowych

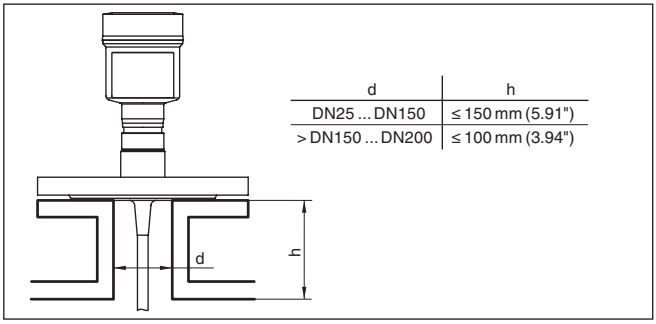
1 Kołnierz
2 Blacha

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.

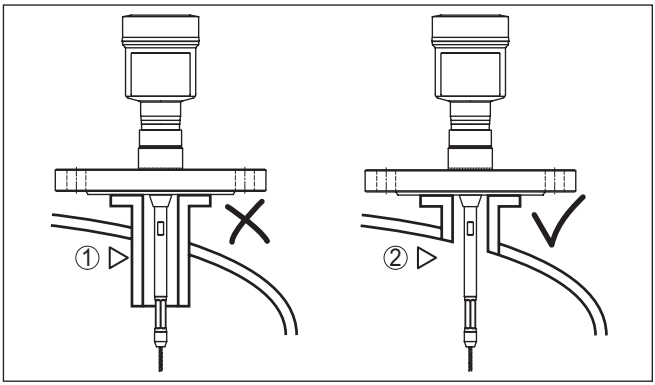
W takich przypadkach po zakończeniu montażu należy zawsze przeprowadzać wygaszanie sygnału zakłócającego. Pogłębiające informacje zamieszczono w instrukcji obsługi " *Etapy rozruchu*".



d	h
DN25 ... DN150	≤ 150 mm (5.91")
> DN150 ... DN200	≤ 100 mm (3.94")

Rys. 6: Króciec montażowy

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



Rys. 7: Zamontowanie króćca w jednej płaszczyźnie

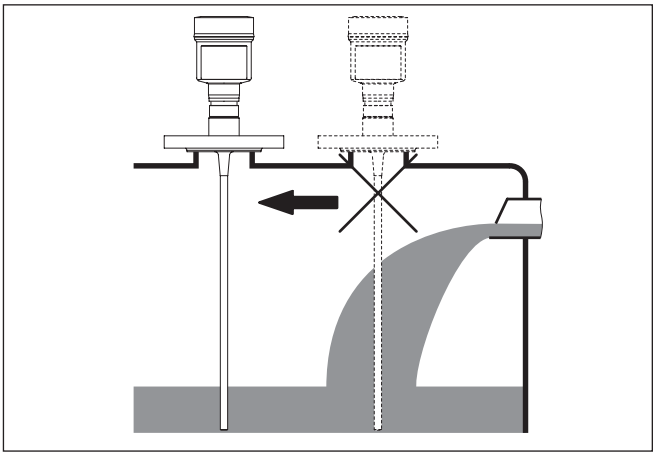
1 Niekorzystny montaż
2 Króciec w jednej płaszczyźnie ze zbiornikiem - optymalny montaż

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 płaszczyzna uszczelki gwintu do wkręcania lub kołnierza.

Przy projektowaniu należy pamiętać o tym, że poniżej płaszczyzny 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 ściance zbiornika występują elementy konstrukcyjne takie, jak zastrzały, rozpory, drabiny itp., to sonda pomiarowa powinna znajdować się w odstępie 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.

Moment dokręcenia kołnierzy z powłoką PTFE

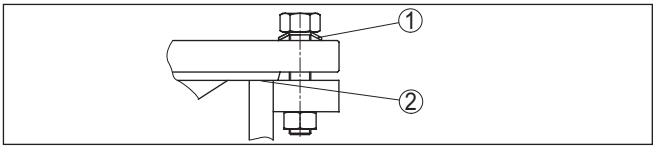
Podkładka PTFE obudowy anteny stanowi równocześnie uszczelkę technologiczną.

W celu kompensacji zaniku siły dokręcenia spowodowanego przez materiał uszczelki należy dodatkowo podłożyć sprężyny talerzowe pod śruby mocujące kołnierze wyposażone w powłokę PTFE.

Do tego celu zalecamy sprężyste podkładki zabezpieczające (np. Schnorr VS lub S) lub pierścienie blokujące (np. Gross VS KD).

Odpowiednie elementy zabezpieczające można zamówić także u nas.

Wymiary	Nr artykułu	Typ
M16, $^{7}/_{8}$"	32880	Podkładka ząbkowana Gross VS KD
M20, $^{3}/_{4}$"	32881	Podkładka ząbkowana Gross VS KD
M24, $^{5}/_{8}$"	32882	Podkładka zabezpieczająca Schnorr VS, Schnorr S



Rys. 9: Zastosowanie sprężyn talerzowych

1 Pojedyncza sprężyna talerzowa
2 Powierzchnia uszczelnienia

Śruby kołnierza przyrządu VEGAFLEX 83 muszą zostać dokręcone momentem obrotowym rzędu 60 Nm (44 lbf ft), żeby tarcza PTFE dobrze uszczelniła.

Uwaga:
Zalecamy regularne okresowe dokręcanie śrub stosownie do ciśnienia i temperatury technologicznej.

5 Podłączenie do zasilania napięciem i magistrali danych Bus

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

Wymagane napięcie robocze przyrządu wynosi 8 … 30 V DC. Napięcie robocze i cyfrowy sygnał Bus są przekazywane oddzielnymi kablami podłączeniowymi.

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

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

Kabel podłączeniowy

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

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

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

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.

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.

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

Uwzględnić, że ekranowanie kabla i uziemienie musi zostać wykonane według specyfikacji magistrali danych Bus. Zaleca się obydwa końce ekranowania kabla podłączyć do potencjału uziemienia.

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

5.2 Podłączenie

Rozwiązania techniczne podłączenia

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 kołki 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 podłączaniu

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

51518-PL-230620

Rys. 10: Czynności przy podłączaniu 5 i 6 - obudowa jednokomorowa

6. Końcówki żył podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem przyłączy

Informacja:
Sztywne 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 zacisk, otwór zacisku zostanie wtedy odsłonięty. Po zwolnieniu nacisku wkrętakiem następuje zamknięcie zacisków.

Pogłębiające informacje dotyczące max. przekroju poprzecznego żył podano w " *Dane techniczne - Dane elektromechaniczne*".

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.

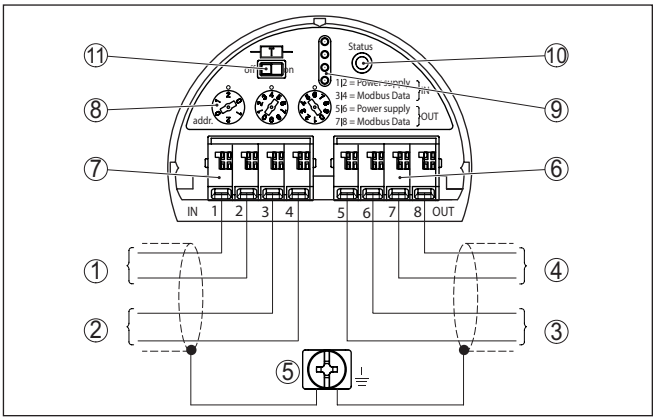
5.3 Schemat przyłączy dla budowy jednokomorowej

Schemat przyłączy - Daisy-Chain

Informacja:
W przypadku systemów Modbus można połączyć ze sobą kilka sond w układzie równoległym. W tak zwanym "Daisy-Chain" przewód sygnałowy i zasilania napięciem tworzą od sondy do sondy.

Ostatnia sonda w tym "łańcuchu" musi być wyposażona w zakończenie magistrali danych Bus. W module elektronicznym występuje rezystor końcowy, który można włączyć. W związku z tym należy zwracać uwagę, żeby przełącznik suwakowy (5) przy wszystkich sondach łańcucha był w pozycji "off", natomiast przy ostatniej sondzie przełącznik suwakowy (5) był w pozycji "on".

Uwzględnić informacje podane w załączniku " *Podstawy Modbus*".



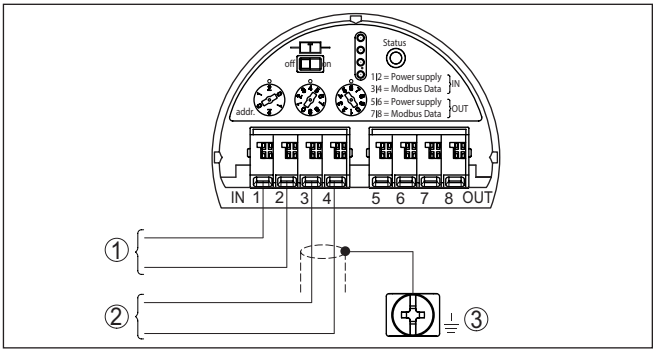
Rys. 11: Komora modułu elektronicznego - podłączenie w układzie "Daisy-Chain"

1 *Zasilanie napięciem*
2 *Wejście sygnału*
3 *Zasilanie napięciem (dla kolejnych sond Modbus)*
4 *Wyjście sygnału (do kolejnych sond Modbus)*
5 *Zacisk uziemienia w obudowie*
6 *Blok zacisków - wyjście (OUT)*
7 *Blok zacisków - wejście (IN)*
8 *Przełącznik obrotowy do ustawienia adresu*
9 *Styki dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu*
10 *Lampka kontrolna - status*
11 *Włączany rezystor końcowy magistrali danych Bus*

Schemat przyłączy - układ stroika

Przy podłączeniu sondy do układu stroika nie jest określone przyporządkowanie rezystora końcowego.

W związku z tym, podłączenie poprzez układ stroika jest wprawdzie generalnie możliwe, ale jednak nie zalecane.



Rys. 12: Komora modułu elektronicznego - przyłącze z układem stroika

1 *Zasilanie napięciem*
2 *Wyjście sygnałowe*
3 *Zacisk uziemienia w obudowie*

5.4 Przydzielanie adresu przyrządom

Adres przyrządu

Każdemu przyrządowi w sieci Modbus musi być przydzielony adres. Dozwolone są adresy mieszczące się w zakresie od 000 bis 247. Każdy adres w sieci Modbus może wystąpić tylko jeden raz. Przyrząd będzie rozpoznawany przez sterownik tylko przy prawidłowo przydzielonych adresach.

Przełącznikami obrotowymi na module elektronicznym przydzielany jest adres sprzętu (przyrządu). Występuje także możliwość przydzielenia adresu programowego. Przy tym przyrząd musi być ustawiony na określony adres sprzętu. W przypadku Modbus jest to adres sprzętu 246, natomiast przy Levelmaster są to adres w przedziale od 31 do 299. Jeżeli adresy przyrządów mają być przydzielane przez program, to zaleca się ustawienie adresu sprzętu na 246.

W stanie ustawienia fabrycznego przyrządowi przydzielono adres 246 (adres sprzętu 246, adres programowy 246). Ten można wykorzystać do kontroli sprawności działania przyrządu i do podłączenia do istniejącej sieci Modbus. Następnie należy zmienić ten adres, żeby umożliwić integrowanie innych przyrządów.

Przydzielanie adresów przebiega następująco:

- Przełącznik do wybierania adresów na module elektronicznym przyrządu (sprzętowe przydzielanie adresów)
- Moduł wyświetlający i obsługowy (programowe przydzielanie adresów)
- PACTware/DTM (programowe przydzielanie adresów)

Adresowanie sprzętowe

Przyrząd rozpoznaje automatycznie na podstawie danych wejściowych, czy występuje protokół Modbus albo Levelmaster.

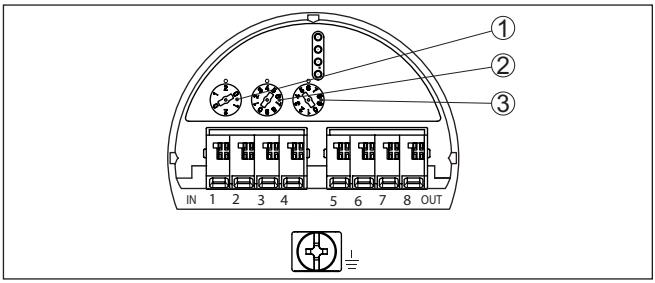
Adresowanie sprzętowe przy Modbus jest skuteczne, gdy przełącznikami do wybierania adresów w przyrządzie jest ustawiany adres mniejszy lub równy 245. W wyniku tego, adresowanie programowe jest nieważne, obowiązuje ustawione adresowanie sprzętowe.

Adresowanie sprzętowe przy protokole Levelmaster jest skuteczne, gdy przełącznikami do wybierania adresów w przyrządzie jest ustawiany adres mniejszy lub równy 30. W wyniku tego, adresowanie programowe jest nieważne, obowiązuje ustawione adresowanie sprzętowe.

Możliwe adresy sprzętowe:

- adres sprzętowy - Levelmaster: 000 … 030
- adres sprzętowy - Modbus: 000 … 245

Adres przyrządu ustawić trzema przełącznikami obrotowymi na module elektronicznym.



Rys. 13: Przełącznik do wybierania adresów

1 Miejsce setne adresu (wybór od 0 do 2)
2 Miejsce dziesiętne adresu (wybór od 0 do 9)
3 Cyfra jednostek adresu (wybór od 0 do 9)

Adresowanie programowe

Adresowanie programowe jest skuteczne, gdy przełącznikami do wybierania adresów w przyrządzie jest ustawiony adres 246. Adres 247 jest przy tym kolejnym adresem sprzętowym.

Przy protokole Levelmaster adresowanie programowe jest skuteczne, gdy przełącznikami do wybierania adresów w przyrządzie jest ustawiony adres 031 albo większy.

Adres przyrządu można ustawić modułem wyświetlającym i obsługowym albo za pomocą programu PACTware/DTM.

Możliwe adresy programowe:

- Adres programowy - Levelmaster: Gdy adres sprzętowy jest ustawiony na ≥ 031, wtedy można w programie wybrać adresy 000 … 031.
- Adres programowy - Modbus: Gdy adres sprzętowy jest ustawiony na 246, wtedy można w programie wybrać adresy od 000 do 246.

5.5 Faza włączenia

Po podłączeniu VEGAFLEX 83 do magistrali danych Bus przyrząd przeprowadza najpierw samotest:

- Wewnętrzne sprawdzenie układu elektronicznego
- Wyświetlacz komunikatu o statusie " *F 105 Wyznacz wartość mierzoną*" na wyświetlaczu albo na PC
- Bajt statusu przełącza się na zakłócenie

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

6 Rozruch sondy z użyciem modułu wyświetlającego i obsługowego

6.1 Zakres obsługi

Moduł wyświetlający i obsługowy służy wyłącznie do wprowadzania parametrów sondy, tzn. do jej dopasowania do zadań pomiarowych.

Wprowadzanie parametrów interfejsu Modbus przebiega na komputerze PC z oprogramowaniem PACTware. Tok postępowania jest podany w rozdziale " *Rozruch sondy i interfejsu Modbus z użyciem PACTware*".

6.2 Zakładanie modułu wyświetlającego i obsługowego

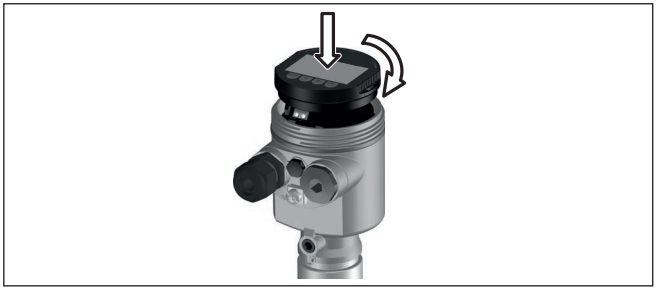
Moduł wyświetlający i obsługowy można w każdej chwili włożyć do sondy i potem znów wyjąć. Przy tym do wyboru są cztery pozycje przekręcone co 90°. Przerwanie zasilania napięciem na czas tej czynności nie jest konieczne.

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.

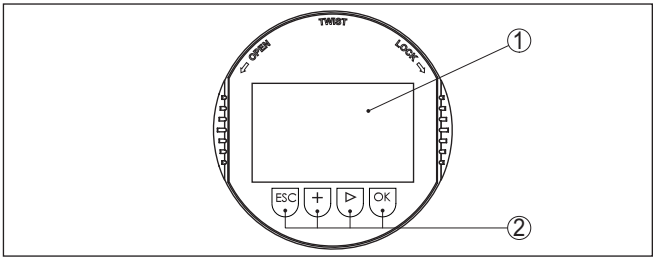
Moduł wyświetlający i obsługowy jest zasilany przez przetwornik pomiarowy, wykonanie dodatkowych przyłączy nie jest potrzebne.



Rys. 14: Wkładanie modułu wyświetlającego i obsługowego do komory układu elektronicznego w obudowie jednokomorowej

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

6.3 System obsługowy



Rys. 15: 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

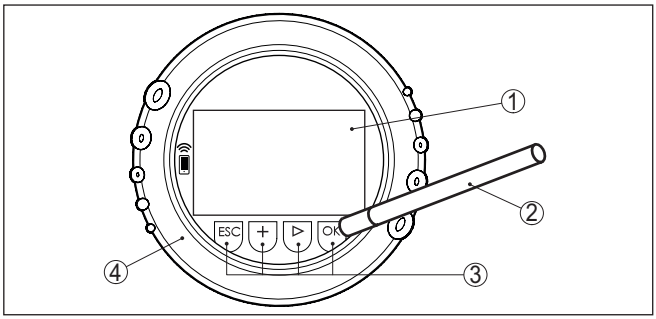
System obsługowy

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.

51518-PL-230620



Rys. 16: Wyświetlacze 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*".

Około 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)

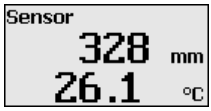
Wyświetlacz wartości pomiarowych

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).

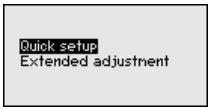
Trzeci sposób polega na pokazywaniu wybranej wartości mierzonej oraz drugiej wybranej wartości, np. temperatury.



6.4 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

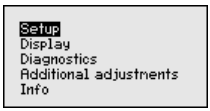
Opis poszczególnych opcji menu podano w następnym rozdziale " *Wprowadzanie parametrów - rozszerzona obsługa*".

6.5 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

51518-PL-230620

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

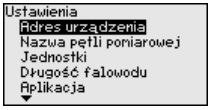
Dalsze ustawienia: Reset, data/czas, Reset, funkcja kopiowania

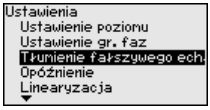
Info: nazwa przyrządu, wersja sprzętu i oprogramowania, data kalibrowania, charakterystyka przyrządu

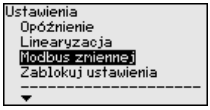
Uwaga:
Do optymalnego przygotowania pomiaru należy przejść po kolei poszczególne opcje podmenu w opcji menu głównego " *Rozruch*" i wprowadzić prawidłowe parametry. Przy tym przestrzegać podanej kolejności postępowania.

Zasada postępowania jest niżej opisana.

Dostępne są następujące opcje podmenu:







Opcje podmenu są niżej opisane.

6.5.1 Rozruch

Adres przyrządu

Każdemu przyrządowi w sieci Modbus musi być przydzielony adres. Każdy adres w sieci Modbus lub Levelmaster może wystąpić tylko jeden raz. Przyrząd będzie rozpoznawany przez sterownik tylko przy prawidłowo przydzielonym adresie.

- Dopuszczalny zakres adresów - Modbus 0 … 247
- Dopuszczalny zakres adresów - Levelmaster 0 … 31

Przyrząd w stanie fabrycznym posiada ustawiony adres Modbus 246 i Levelmaster 31. Dzięki temu fabrycznie umożliwiono przydzielanie adresów programowych.

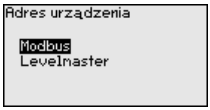
Przydzielanie adresów przebiega następująco:

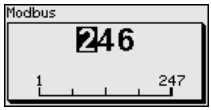
- Przełącznik do wybierania adresów w komorze układu elektronicznego przyrządu (adresowanie sprzętowe)
- Moduł wyświetlający i obsługowy (przydzielanie adresów programowych)
- PACTware/DTM (przydzielanie adresów programowych)

Adresowanie sprzętowe
Adresowanie sprzętowe jest skuteczne, gdy przełącznikami do wybierania adresów w module elektronicznym VEGAFLEX 83 jest ustawiony adres Modbus w zakresie 0 … 245. W wyniku tego, adresowanie programowanie jest nieważne, obowiązuje ustawione adresowanie sprzętowe (adresy Levelmaster: 0 … 30).

Adresowanie programowe
Adresowanie programowe jest skuteczne, gdy przełącznikami do wybierania adresów w przyrządzie jest ustawiony adres 246 albo wyższy (adres Levelmaster: 31).

Informacja:
Szczegółowe informacje dotyczące ustawienia adresu sprzętu zamieszczono w rozdziale " ***Podłączenie do zasilania napięciem***"



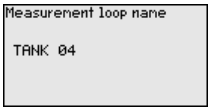


Nazwa miejsca pomiaru

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

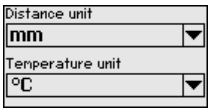
Nazwa może zawierać maksymalnie 19 znaków. Zasoby znaków obejmują:

- 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.

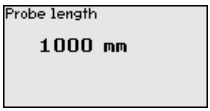


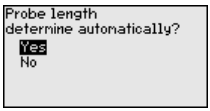
Do wyboru jednostki odległości są m, mm oraz ft. Natomiast do wyboru jednostki temperatury są °C, °F oraz K.

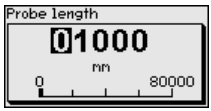
Długość sondy

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

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

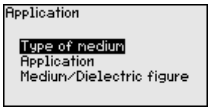


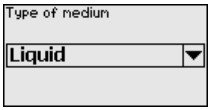


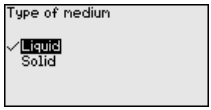


Zastosowanie - typ medium

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







51518-PL-230620

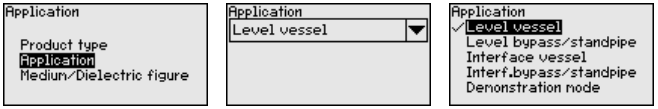
Zastosowanie

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.

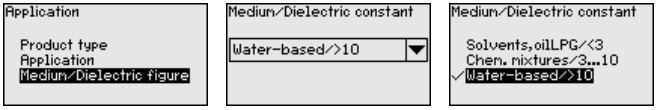
W przypadku pomiaru w bypassie lub rurze pomiarowej należy podać średnicę wewnętrzną rury.



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.



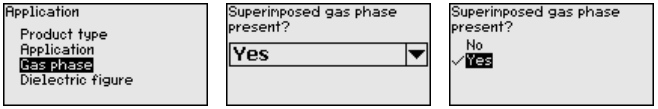
Do wyboru są dwie następujące rodzaje medium napełniającego zbiornik:

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

Zastosowanie - faza gazowa

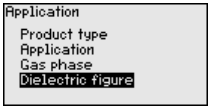
Ta opcja menu jest dostępna tylko wtedy, gdy w opcji *Zastosowanie*" wybrano pomiar poziomu granicy faz cieczy. W tej opcji menu należy podać, czy w danym przypadku występuje też poduszka gazowa.

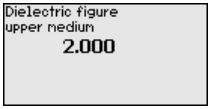
W tej opcji podać odpowiedź " *Tak*" tylko wtedy, gdy faza gazowa występuje nieprzerwanie.

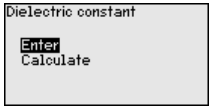


Zastosowanie - stała dielektryczna

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.



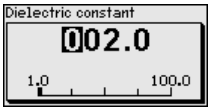


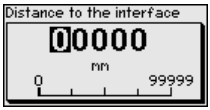


Stałą dielektryczną można wpisać bezpośrednio albo wyznaczyć ją poprzez sondą.

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

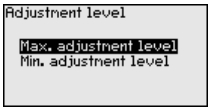
Uwaga:
Stałą dielektryczną można niezawodnie wyznaczyć tylko wtedy, gdy występują dwa różne media i dostatecznie gruba granica faz.

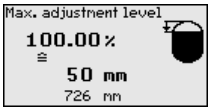




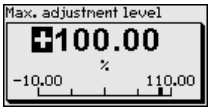
Ustawienie max. poziomu napełnienia

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

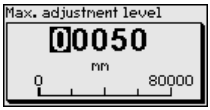




Wymaganą wartość procentową ustawić z ***[+]*** i wprowadzić do pamięci z ***[OK]***.

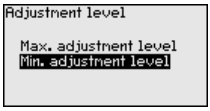


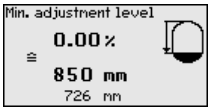
Do wartości procentowej podać pasującą wartość odstępu wyrażoną w metrach dla pełnego zbiornika. Odstęp odnosi się do płaszczyzny odniesienia sondy (powierzchnia uszczelki przyłącza technologicznego). Przy tym należy pamiętać o tym, że maksymalny poziom napełnienia musi znajdować się poniżej zakresu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



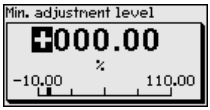
Ustawienie min. poziomu napełnienia

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

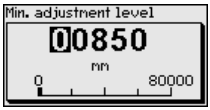




Nastawić wymaganą wartość procentową z ***[+]*** i wprowadzić ją do pamięci z ***[OK]***.

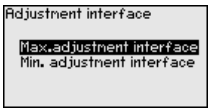


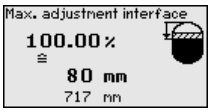
Do wartości procentowej podać pasującą wartość odległości - wyrażoną w metrach - dla pustego zbiornika (np. odległość od kołnierza aż do końca sondy). Ta odległość odnosi się do płaszczyzny odniesienia sondy (powierzchnia uszczelnienia przyłącza technologicznego).



Kompensacja max. poziomu granicy faz

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

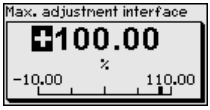


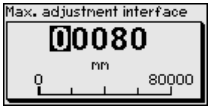


Wpisać wymaganą wartość procentową dla kompensacji max.

Alternatywnie występuje możliwość przejęcia kompensacji pomiaru poziomu napełnienia także dla poziomu granicy faz.

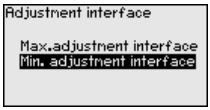
Podać odpowiednią wartość odległości wyrażoną w metrach dla poziomu górnego medium, pasującą do wartości procentowej.

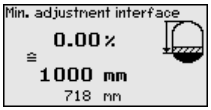




Ustawienie min. poziomu - granica faz

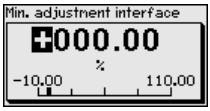
Ta opcja menu jest dostępna tylko wtedy, gdy uprzednio w opcji menu " *Zastosowanie*" wybrano pomiar poziomu granicy faz.

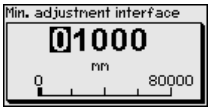




Wpisać wymaganą wartość procentową dla kompensacji min. (poziom granicy faz).

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





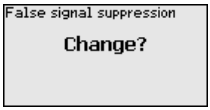
Tłumienie fałszywego echa

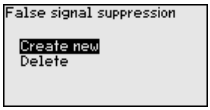
Niżej wymieniowe okoliczności są przyczyną odbić zakłócających i mogą wywierać wpływ na poprawność pomiaru:

- 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.

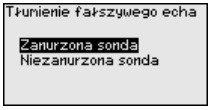
Przyjąć następujący tok postępowania:

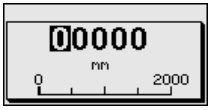




Najpierw należy wybrać, czy sonda pomiarowa jest zanurzona lub niezanurzona.

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



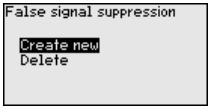


Wszystkie sygnały zakłócające w tym obszarze są teraz rejestrowane przez sondy i wprowadzane do pamięci.

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 napełnienia zostanie wprowadzony jako sygnał zakłócający. W związku z tym, poziom napełnienia 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:



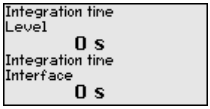
Przyrząd realizuje automatycznie tłumienie fałszywego echa, jak tylko sonda pomiarowa będzie niezakryta. Przy tym tłumienie fałszywego echa jest aktualizowane za każdym razem.

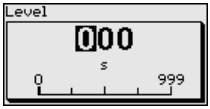
Opcja menu " *Kasowanie*" służy do całkowitego usunięcia zapisanego dotąd tłumienia fałszywego echa. To jest celowe, gdy wprowadzone do pamięci tłumienie fałszywego echa nie pasuje już do warunków technicznych pomiaru napełnienia zbiornika.

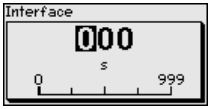
Tłumienie

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 napełnienia i dla poziomu granicy faz.





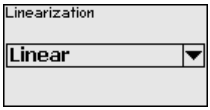


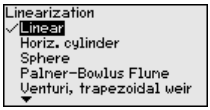
Ustawienie fabryczne tłumienia wynosi 0 s.

Linearyzacja

Linearyzacja jest konieczna dla wszystkich zbiorników, w których objętość zbiornika w stosunku do wysokości napełnienia 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 napełnienia 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.





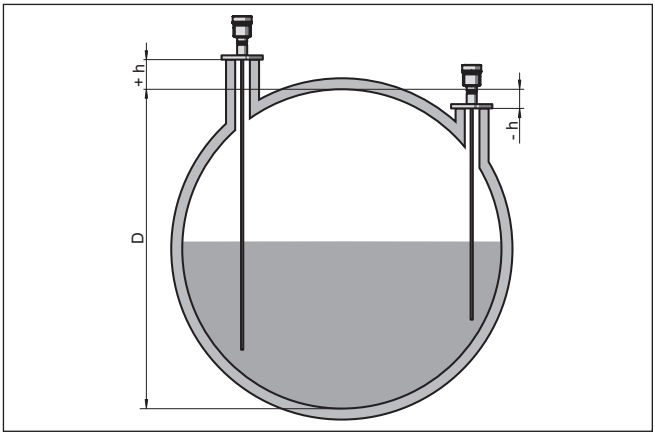
Ostrzeżenie:
Zastosowanie krzywej linearyzacji oznacza, że sygnał pomiarowy nie jest już liniowy w stosunku do wysokości napełnienia. Użytkownik musi to uwzględnić szczególnie przy ustawieniu punktu przełączenia na generatorze sygnału granicznego.

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.

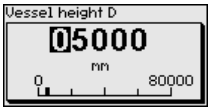
W przypadku wysokości zbiornika należy podać jego wysokość całkowitą.

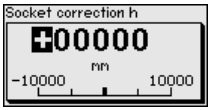
W przypadku korekcji króćca należy podać wysokość króćca powyżej górnej krawędzi zbiornika. Gdy króciec znajduje się niżej niż górna krawędź zbiornika, wtedy wartość może być ujemna.

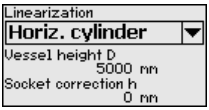


Rys. 17: Wysokość zbiornika i wartość korekcyjna położenia króćca

D Wysokość zbiornika
+h Dodatnia wartość korekcyjna położenia króćca
-h Ujemna wartość korekcyjna położenia króćca

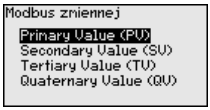






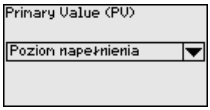
Zmienne Modbus

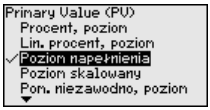
W tej opcji menu zostały zebrane wszystkie zmienne Modbus dla wyjść.



Primary Value … Quarternary Value

W opcjach menu od " *Primary Value*" do " *Quarternary Value*" ustala się, która wielkość pomiarowa odnosi się do danego wyjścia.





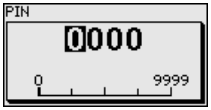
Zablokowanie/udostępnienie obsługi

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.

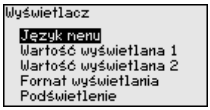
PIN w stanie dostawy brzmi **0000**.

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

6.5.2 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.

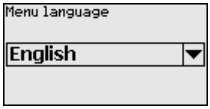
Dostępne są następujące opcje podmenu:

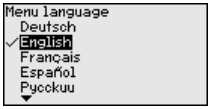


Opcje podmenu są niżej opisane.

Język menu

Ta opcja menu umożliwia wybranie wymaganego języka dialogowego.

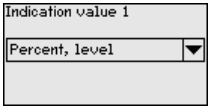


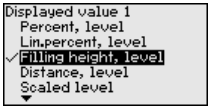


Sonda jest w stanie fabrycznym ustawiona na język angielski.

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.

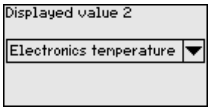




Ustawienie fabryczne dla wyświetlanej wartości 1 " *Wysokość poziomu napełnienia*".

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.

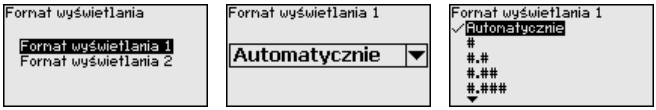


Ustawienie fabryczne dla wartości wyświetlanej 2 to temperatura układu elektronicznego.

Format wyświetlania

W tej opcji menu określany 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.

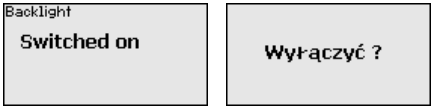


Ustawienie fabryczne dla formatu wyświetlania jest " *Automatycznie*".

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.



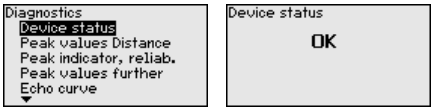
W stanie fabrycznym podświetlenie jest włączone.

6.5.3 Diagnoza

Status przyrządu

W tej opcji menu jest pokazywany status przyrządu.

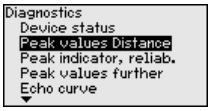
Jeżeli przyrząd podaje komunikat o usterce, to w tym miejscu można otrzymać szczegółowe informacje o przyczynach usterki.



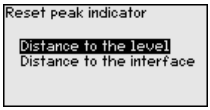
Wskaźnik wartości szczytowych - odstęp

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 napełnienia będzie dodatkowo pokazywany wskaźnik wartości szczytowych dla poziomu granicy.



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

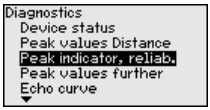


Wskaźnik wartości szczytowych - pewność pomiaru

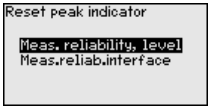
W sondzie są zapisywane minimalne i maksymalne wartości mierzone. W opcji menu " *Wskaźnik wartości szczytowych - niezawodność pomiaru*" są pokazywane obie wartości.

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.



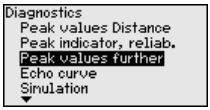
W następnym oknie można przeprowadzić osobno reset obu wskaźników wartości szczytowych.



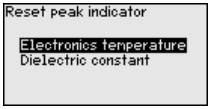
Dalsze wskaźniki wartości szczytowych

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.



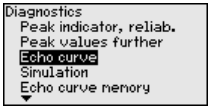
W następnym oknie można przeprowadzić osobno reset obu wskaźników wartości szczytowych.

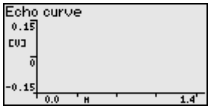


Informacja:
Jeżeli wyświetlana wartość miga, to aktualnie brak ważnej wartości pomiarowej.

Krzywa echa

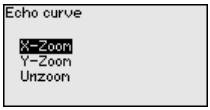
Opcja menu " *Wykres charakterystyki echa*" przedstawia moc sygnału echa wyrażoną w V zakresie pomiarowym. Moc sygnału umożliwia ocenę jakości pomiaru.

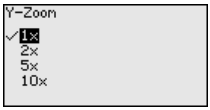




Niżej wymienione funkcje służą do powiększenia zakresów częściowych wykresu charakterystyki echa.

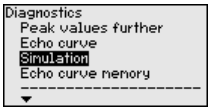
- "X-Zoom": funkcja lupy do pomiaru odległości
- "Y-Zoom": 1x, 2x, 5x i 10-krotne powiększenie sygnału w " *V*"
- "Unzoom": przywrócenie prezentacji do zakresu znamionowego z powiększeniem standardowym wykresu krzywej

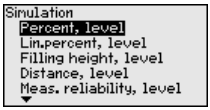




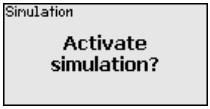
Symulacja

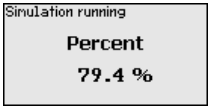
W tej opcji menu są symulowane wartości mierzone poprzez wyjście. W ten sposób można badać ścieżkę sygnału, np. poprzez dalsze w kolejności wyświetlacze lub kartę wejściową układu sterowania.

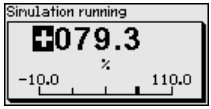




Tutaj należy wybrać symulowaną wielkość i ustawić wybraną wartość liczbową.







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

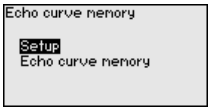
Informacja:
Po upływie 60 minut od włączenia symulacji następuje jej automatyczne przerwanie.

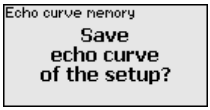
Pamięć krzywej echa

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.



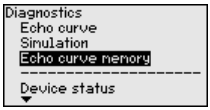


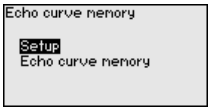
Funkcja " *Pamięć wykresu charakterystyki echa*" służy do wprowadzania do pamięci wykresu charakterystyki echa.

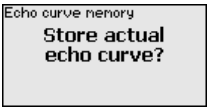
W opcji podmenu " *Pamięć wykresu charakterystyki echa*" można wprowadzić do pamięci aktualny wykres charakterystyki echa.

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.



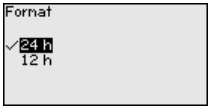


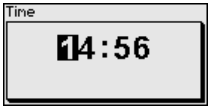


6.5.4 Dalsze ustawienia

Data/czas zegarowy

Ta opcja menu służy do nastawienia wewnętrznego zegara sondy.

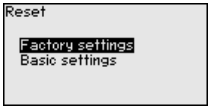




Reset

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 (ustawienia domyślne) 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 %
Ustawienie max. poziomu napełnienia	Odległość: 0,000 m(d) - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinki martwe)
Ustawienie min. poziomu napełnienia	0 %
Ustawienie min. poziomu napełnienia	Odległość: długość sondy - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinek martwe)
Przejąć ustawienie pomiaru poziomu?	Nie
Ustawienie max. poziomu granicy faz	100 %
Ustawienie max. poziomu granicy faz	Odległość: 0,000 m(d) - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinki martwe)
Ustawienie min. poziomu granicy faz	0 %
Ustawienie min. poziomu granicy faz	Odległość: długość sondy - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinek martwe)
Czas próbkowania - poziom napełnienia	0,0 s
Czas próbkowania - poziom granicy faz	0,0 s
Typ linearyzacji	Liniowo
Linearyzacja - korekcja króćca	0 mm
Linearyzacja - wysokość zbiornika	Długość sondy

Menu - Wyświetlacz

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

Menu - diagnoza

Opcja menu	Wartość standardowa
Sygnału statusu - kontrola działania	Włączone
Sygnały statusu - poza specyfikacją	Wyłączone
Sygnały statusu - konieczność przeprowadzenia serwisu	Wyłączone
Pamięć przyrządu - pamięć wykresu charakterystyki echa	Zatrzymany
Pamięć przyrządu - pamięć wartości mierzonej	Uruchomiony
Pamięć przyrządu - pamięć wartości mierzonej - wartości mierzone	Odległość poziomu napełnienia, wartość procentowa poziomu napełnienia, niezawodność pomiaru poziomu napełnienia, temperatura układu elektronicznego
Pamięć przyrządu - pamięć wartości mierzonej - rejestrowanie w przedziałach czasowych	3 min.
Pamięć przyrządu - pamięć wartości mierzonej - rejestrowanie przy różnicy wartości mierzonej	15 %
Pamięć przyrządu - pamięć wartości mierzonej - start przy wartości mierzonej	Nie aktywny
Pamięć przyrządu - pamięć wartości mierzonej - stop przy wartości mierzonej	Nie aktywny
Pamięć przyrządu - pamięć wartości mierzonej - zatrzymanie rejestrowania, gdy brak zasobów pamięciowych	Nie aktywny

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

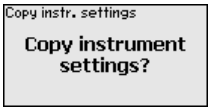
Kopiowanie ustawień przyrządu

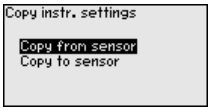
Ta funkcja służy do kopiowania ustawień przyrządu. Dostępne są następujące funkcje:

- **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:

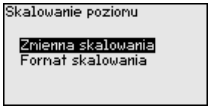
Przed wprowadzeniem danych do sondy przeprowadzana jest kontrola, czy dane pasują do sondy. Jeżeli dane nie pasują, to podawany jest komunikat o błędzie lub funkcja jest blokowana. Przy zapisywaniu danych w sondzie pokazywany jest typ urządzenia, z którego dane pochodzą i który nr TAG miała ta sonda.

Wskazówka:

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

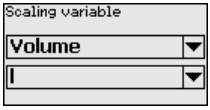
Skalowanie poziomu napełnienia

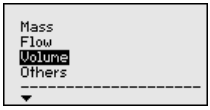
Z uwagi na bardzo obszerny zakres skalowania poziomu napełnienia, podzielono to zagadnienie na dwie opcje menu.



Skalowanie poziomu napełnienia - wielkość skalowania

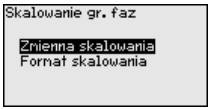
W opcji menu " *Wielkość skalowana*" określana jest wielkość skalowania i jednostka skalowania dla wartości poziomu napełnienia na wyświetlaczu, np. objętość w l.





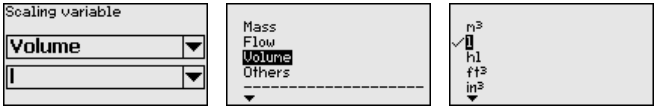
Skalowanie poziomu granicy faz

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



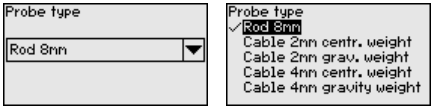
Skalowanie poziomu granicy faz - wielkość skalowania

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



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.



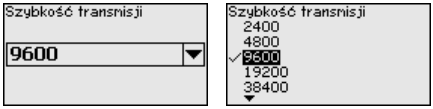
Interfejs

W tej opcji menu są zebrane wszystkie ustawienia dotyczące interfejsów przyrządu.

Prędkość transmisji danych

W tej opcji menu ustala się prędkość transmisji danych, z którą pracuje przyrząd.

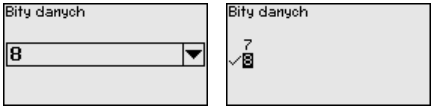
Ustawiana prędkość transmisji danych mieści się w zakresie 1200 … 57600.



Bity danych

W tej opcji menu ustala się, ile bitów danych będzie przesyłanych na każdy bod (Baud).

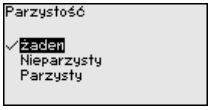
Do wyboru jest 7 lub 8 bajtów.



Parytet

W tej opcji menu wybiera się, czy i jak ma być dołączony bit uzupełniający.

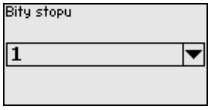
Do wyboru jest parzysty lub nieparzysty parytet bądź żadna zmiana.

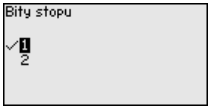


Bity stopu

W tej opcji wybiera się, ile ma być wstawionych bitów stopu do synchronizacji.

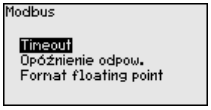
Do wyboru jest 1 lub 2 bity stopu.





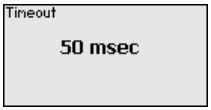
Modbus

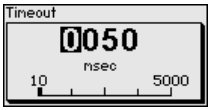
W tej opcji menu są zebrane wszystkie ustawienia dotyczące interfejsów przyrządu.



Timeout (przekroczenie zadanego czasu)

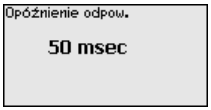
W tej opcji menu ustala się, po jakim czasie przyrząd ma przerwać przesyłanie danych pomiarowych.





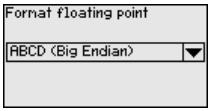
Zwłoka odpowiedzi

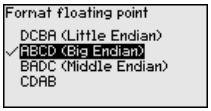
W tej opcji menu ustala się, z jaką czasową zwłoką odpowiedzi działa przyrząd.



Floating-Point-Format (format zmiennoprzecinkowy)

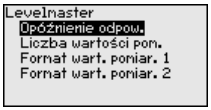
W tej opcji menu ustala się, z jaką kolejnością bitów działa przyrząd.





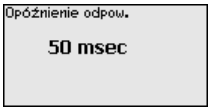
Levelmaster

W tej opcji menu są zebrane wszystkie ustawienia dotyczące sieci Levelmaster.



Zwłoka odpowiedzi

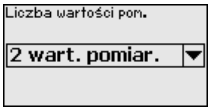
W tej opcji menu ustala się, z jaką czasową zwłoką odpowiedzi działa przyrząd.

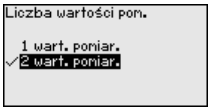


Ilość wartości pomiarowych

W tej opcji menu ustala się, ile wartości pomiarowych ma być pokazywanych.

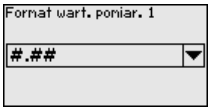
Do wyboru jest wyświetlanie jednej lub dwóch wartości pomiarowych.

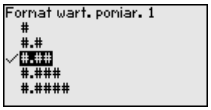




Format wartości pomiarowej 1

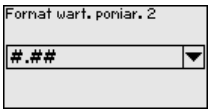
W tej opcji menu ustala się format pokazywania wartości pomiarowej 1 na wyświetlaczu.

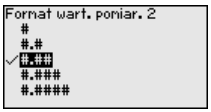




Format wartości pomiarowej 2

W tej opcji menu ustala się format pokazywania wartości pomiarowej 2 na wyświetlaczu.

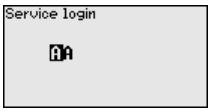




Parametry specjalne

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.



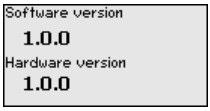
6.5.5 Informacje

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.

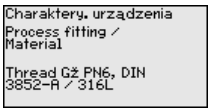


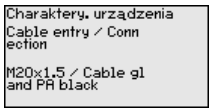
Data kalibracji fabrycznej

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.

6.6 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.

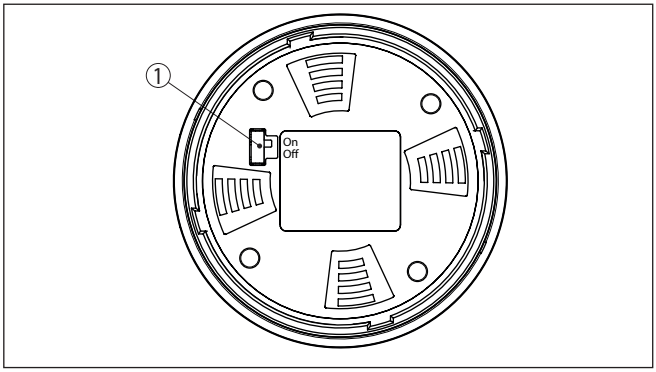
W module wyświetlającym i obsługowym

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

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



Rys. 18: Aktywowanie Bluetooth

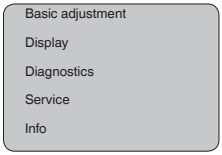
1 Włącznik Bluetooth
On Bluetooth aktywny
Off Bluetooth nieaktywny

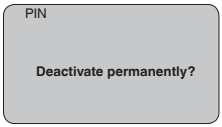
Zmiana kodu PIN przetwornika pomiarowego

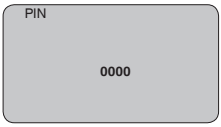
Koncepcja bezpieczeństwa obsługi poprzez Bluetooth wymaga bezwzględnej zmiany fabrycznego kodu PIN w sondzie. W ten sposób przyrząd jest chroniony przed nieupoważnionym dostępem.

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

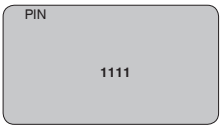
Przyciskiem " *OK*" przełączyć do menu wpisywania.

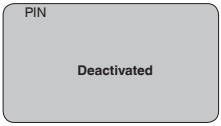






Zmienić kod PIN, np. na " **1111**".



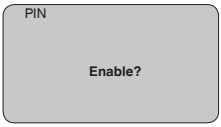


Tym samym kod PIN jest trwale dezaktywowany.

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

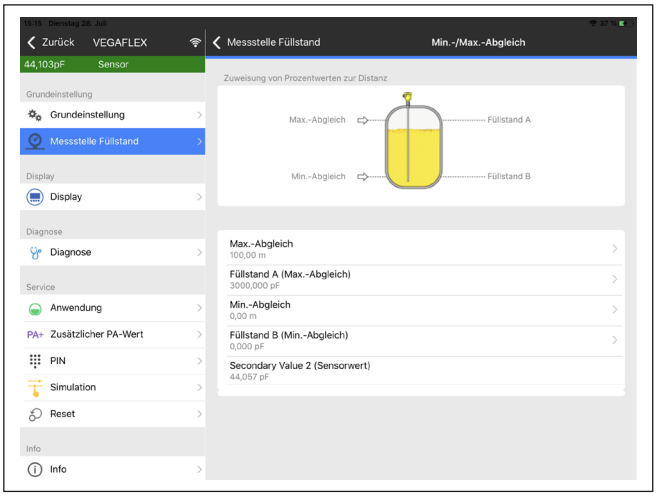
Podczas nawiązywania pierwszego połączenia konieczne jest wzajemne uwierzytelnienie komunikatora i przetwornika pomiarowego. Po pomyślnym uwierzytelnieniu przebiega kolejne nawiązanie połączenia bez konieczności uwierzytelnienia.

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. 19: Przykładowy obraz aplikacji rozruchu - dostrojenie przetwornika pomiarowego

8 Rozruch sondy i interfejsu Modbus z użyciem PACTware

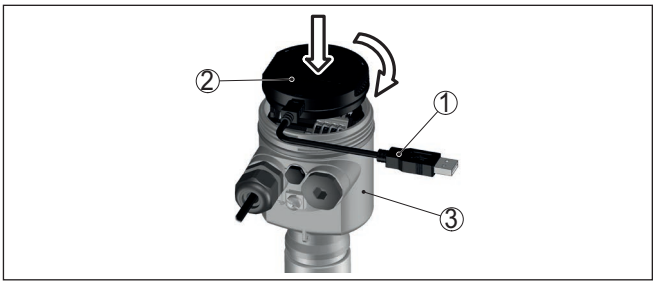
8.1 Podłączenie PC

Do układu elektronicznego sondy

Podłączenie komputera PC do układu elektronicznego sondy następuje poprzez adapter interfejsu VEGACONNECT.

Zakres parametrów:

- Układ elektroniczny sondy



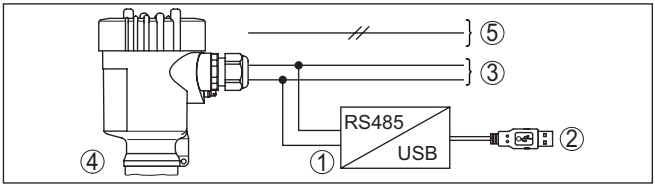
Rys. 20: Podłączenie PC bezpośrednio do przetwornika pomiarowego poprzez adapter interfejsu

1 Kabel USB do PC
2 Adapter interfejsu VEGACONNECT
3 Detektor

Do przewodu RS 485

Podłączenie komputera PC do przewodu RS 485 następuje poprzez adapter RS 485/USB ogólnie dostępnego w handlu.

Informacja:
Do wprowadzania parametrów konieczne jest rozłączenie połączenia z RTU.



Rys. 21: Podłączenie komputera PC poprzez adapter interfejsu do przewodu RS 485

1 Adapter interfejsu RS 485/USB
2 Kabel USB do PC
3 Przewód RS 485
4 Detektor
5 Zasilanie napięciem

8.2 Wprowadzanie parametrów z PACTware

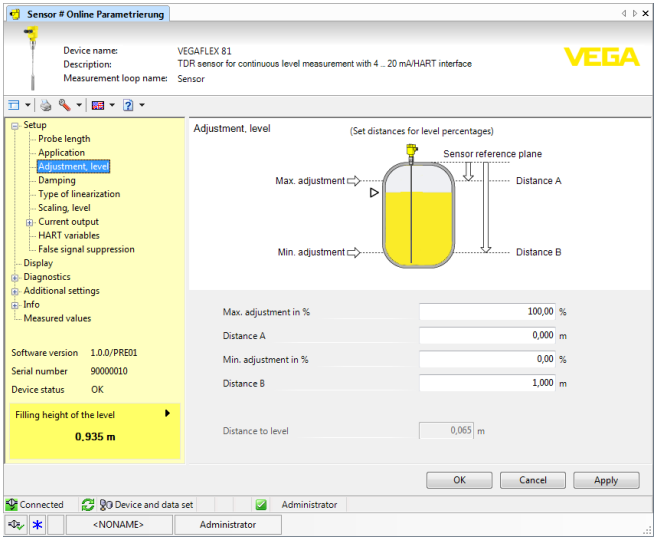
Założenia

Do wprowadzania parametrów przetwornika pomiarowego poprzez PC z Windows potrzebne jest oprogramowanie konfiguracyjne PAC-

Tware 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. 22: 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 Przydzielanie adresu przyrządom

VEGAFLEX 83 potrzebuje adres, żeby jako Slave uczestniczyć w komunikacji Modbus. Przydzielanie adresów następuje poprzez komputer PC z PACTware/DTM albo Modbus RTU.

Fabrycznie przydzielony adres to:

- Mobus: 246
- Levelmaster: 31

Komputerem PC poprzez układ elektroniczny Modbus

Uruchom asystenta projektowania i poczekaj, aż utworzy się układ strukturalny projektu. W strukturze projektu przejdź do symbolu Modbus-Gateway. Prawym klawiszem myszy wybierz " *Parametry*", potem " *Wprowadzanie parametrów online*" i uruchom DTM dla układu elektronicznego Modbus.

Na pasku menu DTM przejdź na strzałkę obok symbolu " *Klucz płaski*". Wybierz opcję menu " *Zmiana adresu w przyrządzie*" i przydziel wymagany adres.

Komputerem PC poprzez przewód RS 485

W katalogu przyrządów wybierz pod " *Sterownik*" opcję " *Modbus szeregowy*". Dwukrotnie kliknij na ten sterownik i wprowadź go do struktury projektu.

Przejdź do menedżera urządzeń komputera PC i określ, na którym złączu standardowym COM znajduje się adapter USB-/RS 485. Przejdź na symbol " *Modbus COM.*" w strukturze projektu. Prawym klawiszem myszy wybierz " *Parametry*" i uruchom DTM dla adaptera USB-/RS 485. W " *Ustawienia podstawowe*" wpisz numer złącza standardowego COM z menedżera urządzeń.

Prawym klawiszem myszy wybierz " *Dalsze funkcje*" i " *Wyszukanie przyrządu*". DTM wyszukuje podłączone węzły Modbus i wnosi je do struktury projektu. W strukturze projektu przejdź na symbol dla Modbus-Gateway. Prawym klawiszem myszy wybierz " *Parametry*", potem " *Wprowadzanie parametrów online*" i uruchom DTM dla układu elektronicznego Modbus.

Na pasku menu DTM przejdź na strzałkę obok symbolu " *Klucz płaski*". Wybierz opcję menu " *Zmiana adresu w przyrządzie*" i przydziel wymagany adres.

Potem przejdź znów na symbol " *Modbus COM.*" w strukturze projektu. Prawym klawiszem myszy wybierz " *Dalsze funkcje*" i " *Zmiana adresu DTM*". Wpisz tutaj zmieniony adres Modbus-Gateway.

Przez Modbus-RTU

Adres urządzenia jest wprowadzany do rejestru nr 200 w rejestrze Holding (patrz rozdział " *Rejestr Modbus*" w niniejszej instrukcji obsługi.

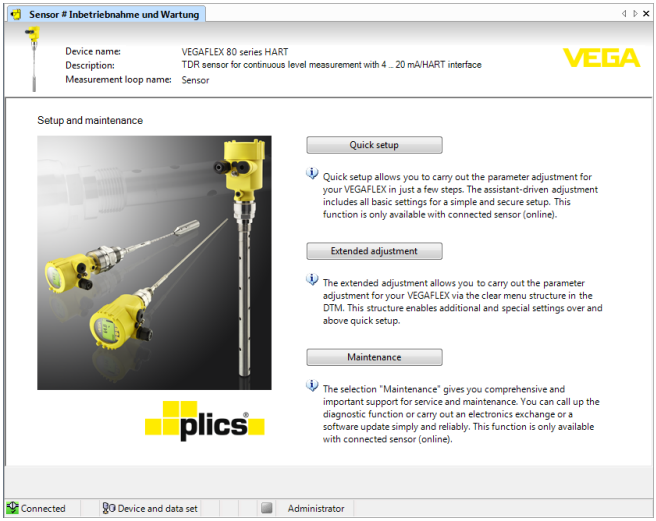
51518-PL-230620

Tok postępowania jest zależny od danego Modbus-RTU i narzędzi konfiguracyjnych.

8.4 Przeprowadzenie rozruchu z ustawieniami podstawowymi

Informacje ogólne

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



Rys. 23: Wybór rozruchu z ustawieniami podstawowymi

1 *Rozruch z ustawieniami podstawowymi*
2 *Zaawansowana obsługa*
3 *Czynności serwisowe*

Rozruch z ustawieniami podstawowymi

Rozruch z ustawieniami podstawowymi umożliwia wprowadzenie parametrów dla VEGAFLEX 83 w zaledwie kilku etapach. Obsługa ze wspomaganiem 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 wspomaganiem programowym.

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.

51518-PL-230620

9 Diagnoza, Asset Management i serwis

9.1 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

9.2 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 obsłudze 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

9.3 Funkcja Asset-Management

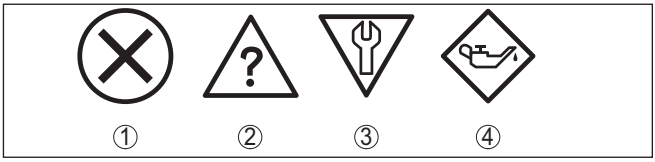
Przyrząd posiada układ samokontroli i diagnozy zgodnie z NE 107 i VDI/VDE 2650. Na temat komunikatów o statusie zestawionych w poniższych tabelach są podawane szczegółowe komunikaty o błędach, widoczne w opcji menu " *Diagnoza*" na module obsługowym.

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. 24: 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*

51518-PL-230620

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 (Zanik działania)

Kod Tekst komunikatu	Przyczyna	Usuwanie	DevSpec Diagnosis Bits
F013 Brak wartości mierzonej	W czasie eksploatacji sonda nie wykrywa żadnego echa Zanieczyszczona lub uszkodzona antena	Sprawdzić zamontowanie i/lub parametry, ewent. skorygować Podzespół technologiczny lub antenę oczyścić lub wymienić	Bit 0
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
F025 Błąd w tabeli linearyzacji	Miejsca oparcia nie są ciągle wzrastające, np. nielogiczne pary wartości	Sprawdzić tabelę nadawania liniowości Tabelę skasować/na nowo utworzyć	Bit 2
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
F040 Błąd w układzie elektronicznym	Wadliwy sprzęt	Wymienić układ elektroniczny Wysłać przyrząd do naprawy	Bit 4

Kod Tekst komunikatu	Przyczyna	Usuwanie	DevSpec Diagnosis Bits
F041 Utrata sondy	Zerwana sonda linkowa lub wadliwa sonda prętowa	Sprawdzić sondę pomiarową i w razie potrzeby wymienić	Bit 13
F080 Ogólny błąd oprogramowania	Ogólny błąd oprogramowania	Odłączyć na chwilę napięcie robocze	Bit 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 wynosi około 3 minuty	Bit 6
F113 Błąd w komunikacji	Błąd w wewnętrznej komunikacji przyrządów	Odłączyć na chwilę napięcie robocze Wysłać przyrząd do naprawy	-
F125 Niedozwolona temperatura układu elektronicznego	Temperatura układu elektronicznego nie mieści się w zakresie specyfikacji	Sprawdzić temperaturę otoczenia Izolować układ elektroniczny Zastosować przyrząd o większym zakresie temperatur	Bit 7
F260 Błąd kalibracji	Błąd w fabrycznie przeprowadzonej kalibracji Błąd w EEPROM	Wymienić układ elektroniczny Wysłać przyrząd do naprawy	Bit 8
F261 Błąd w ustawieniach przyrządu	Błąd podczas rozruchu Wadliwe tłumienie fałszywego echa Błąd podczas przeprowadzenia resetu	Powtórzyć rozruch Powtórzyć reset	Bit 9
F264 Błąd montażowy/rozruchu	Ustawienia wykraczają poza wysokość zbiornika / zakres pomiarowy Niewystarczający maksymalny zakres pomiarowy przyrządu	Sprawdzić zamontowanie i/lub parametry, ewent. skorygować Zastosować przyrząd o większym zakresie pomiarowym	Bit 10
F265 Zakłócenie funkcji mierzenia	Sonda nie przeprowadza już żadnych pomiarów Za niskie napięcie robocze	Sprawdzić napięcie robocze Przeprowadzić reset Odłączyć na chwilę napięcie robocze	Bit 11
F266 Niedozwolone napięcie zasilania	błędne napięcie robocze	Sprawdzić napięcie robocze Sprawdzić przewody podłączeniowe	Bit 14
F267 No executable sensor software	Sondy nie da się uruchomić	Wymienić układ elektroniczny Wysłać przyrząd do naprawy	-

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

Function check

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

Tab. 8: 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 Przepełnienie	Brak echa poziomu napełnienia w bliskim zakresie	Zredukować poziom napełnienia 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 napełnienia 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. 9: 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 liniowości 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 Błąd podczas przeprowadzenia resetu Wadliwe tłumienie fałszywego echa	Przeprowadzić reset i powtórzyć rozruch	Bit 7 z bajtów 14 …24

Tab. 10: Kody błędów i komunikaty tekstowe, wskazówki dotyczące przyczyny i sposoby usuwania

9.4 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

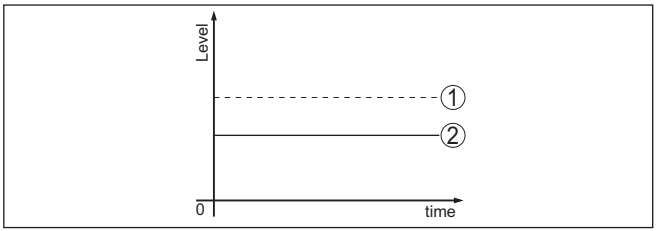
Dalsze szerokie możliwości diagnozy oferuje smartfon/tablet z operacyjna aplikacja albo komputer PC / Notebook z oprogramowaniem PACTware i odpowiednim DTM. W wielu przypadkach można tą drogą ustalić przyczyny i tym samym usunąć źródło usterek.

Opracowywanie błędów mierzenia

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

- Stały poziom napełnienia
- Napełnienie
- Opróżnienie

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

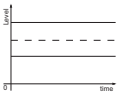
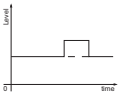


Rys. 25: Linia 1 przerywana przedstawia rzeczywisty poziom napełnienia, linia 2 ciągła przedstawia poziom napełnienia wskazywany przez sondę

Uwaga:
W przypadku stałego wysyłanego poziomu napełnienia przyczyną może być także błędne ustawienie wyjścia na " *Utrzymywanie wartości*".

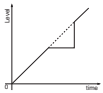
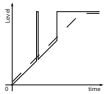
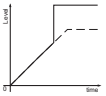
Przy zbyt niskim poziomie napełnienia przyczyną może być także za wysoki opór przewodu.

Błąd pomiaru przy stałym poziomie napełnienia

Opis błędu	Przyczyna	Usuwanie
Wartość mierzona pokazuje za niski lub za wysoki poziom napełnienia 	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
Wartość mierzona przeskakuje w kierunku 100 % 	Technologicznie uwarunkowane obniżanie się amplitudy echa produktu Tłumienie fałszywego echa nie zostało przeprowadzone	Przeprowadzić tłumienie fałszywego echa
	Amplituda lub miejsce występowania fałszywego echa uległo zmianie (np. osady produktu); tłumienie fałszywego echa nie pasuje już do okoliczności	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 $\varepsilon_r < 2{,}5$ na bazie oleju, rozpuszczalniki itp.	Sprawdzić parametry medium i wysokość zbiornika, ewent. dopasować

Opis błędu	Przyczyna	Usuwanie
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.

9.5 Wymiana modułu elektronicznego

Wadliwy moduł elektroniczny może wymienić użytkownik we własnym zakresie.

W przypadku zastosowań 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.

9.6 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.

9.7 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.
- Oczyścić 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

10 Wymontowanie

10.1 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.

10.2 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.

11 Załączniki

11.1 Dane techniczne

Dane ogólne

316L odpowiada 1.4404 lub 1.4435	
Materiały, mające styczność z medium	
– Przyłącze technologiczne	PTFE-TFM 1600
– Uszczelka przyłącza technologicznego	PTFE-TFM 1600
– Pręt: ø 10 mm (0.394 in)	316L, z powłoką PFA
– Linka: ø 4 mm (0.157 in)	316 (1.4401), z powłoką PFA
– Obciążnik naprężający	Z powłoką PFA
Materiały, nie mające styczności z medium	
– Obudowa z tworzywa sztucznego	Tworzywo sztuczne PBT (poliester)
– Obudowa aluminiowa, odlew ciśnieniowy	Aluminium, odlew ciśnieniowy AlSi10Mg, 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 [1]
– Zacisk uziemienia	316L
– Złączka przelotowa kabla	PA, stal nierdzewna, mosiądz
– Uszczelka złączki przelotowej kabla	NBR
– Zatyczka złączki przelotowej kabla	PA
Przyłącza procesowe	
– Clamp	Powyżej 2"
– Złączka śrubowa do rur	od DN 32 PN 40
– Kołnierze	DIN od DN 25, ASME powyżej 2"
Masa	
– Masa przyrządu (w zależności od przyłącza technologicznego)	około 0,8 … 8 kg (0.176 … 17.64 lbs)
– Pręt: ø 10 mm (0.394 in), z powłoką PFA	około 330 g/m (3.55 oz/ft)
– Pręt: ø 4 mm (0.157 in), z powłoką PFA	około 41 g/m (0.44 oz/ft)
– Obciążnik naprężający (długi) dla linki ø 4 mm (0.157 in)	325 g (11.5 oz)

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

Długość sondy pomiarowej L (od płaszczyzny uszczelki)

– Pręt: ø 10 mm (0.394 in), z powłoką PFA	do 4 m (13.12 ft)
– Dokładność przycięcia (pręt)	±(1 mm + 0,05 % długości pręta)
– Pręt: ø 4 mm (0.157 in), z powłoką PFA	do 32 m (105 ft)
– Dokładność przycięcia (linka)	±(2 mm + 0,05 % długości linki)
Poprzeczne obciążenie pręta: ø 10 mm (0.394 in), z powłoką PFA	4 Nm (3 lbf ft)
Max. siła rozciągająca dla linki: ø 4 mm (0.157 in), z powłoką PFA	2 KN (450 lbf)

Moment dokręcenia dla złączek 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 napełnienia cieczą

Minimalna stała dielektryczna medium mierzonego

– Stała dielektryczna - sondy z falowodem linkowym	≥ 1,6
– Stała dielektryczna - sondy z falowodem prętowym	≥ 1,6

Wielkość wyjściowa

Wyjście

– Warstwa fizyczna	Cyfrowy sygnał wyjściowy według standardu EIA-485
– Specyfikacja magistrali danych BUS	Modbus Application Protocol V1.1b3, Modbus over serial line V1.02
– Protokoły danych	Modbus RTU, Modbus ASCII, Levelmaster
Max. prędkość transmisji	57,6 kbit/s

Dokładność pomiaru (według DIN EN 60770-1)

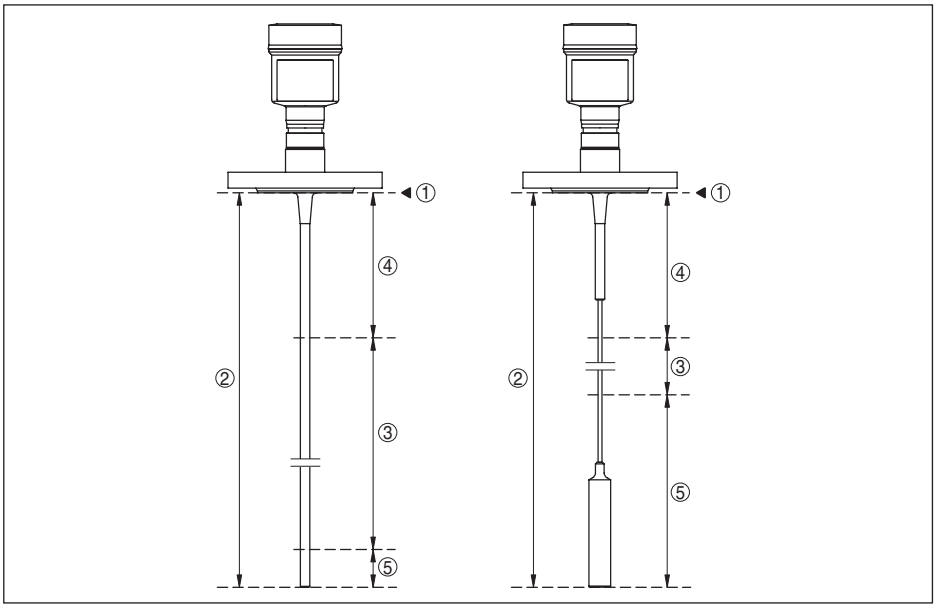
Warunki referencyjne procesu według DIN EN 61298-1

– 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)
– Zbiornik	metalowy, ø 1 m (3.281 ft), zamontowanie centryczne, przyłącze technologiczne w jednej płaszczyźnie z pokrywą górną zbiornika

– Medium	Woda/olej (stała dielektryczna ~2,0) [2]
– Montaż	Końcówka sondy pomiarowej nie dotyka dna zbiornika
Wprowadzanie parametrów przetwornika pomiarowego	Nie przeprowadzono tłumienia fałszywego echa
Typowa odchyłka pomiarowa - pomiar poziomu granicy faz	± 5 mm (0.197 in)

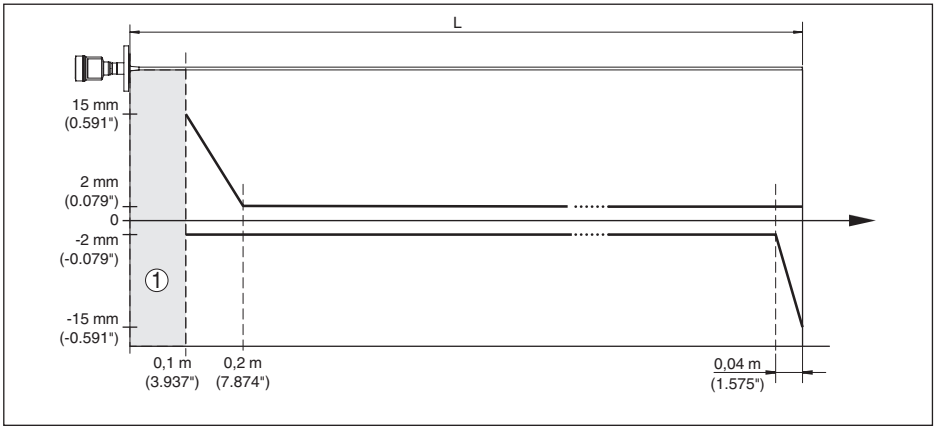


Rys. 26: Zakresy pomiarowe - VEGAFLEX 83

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)*

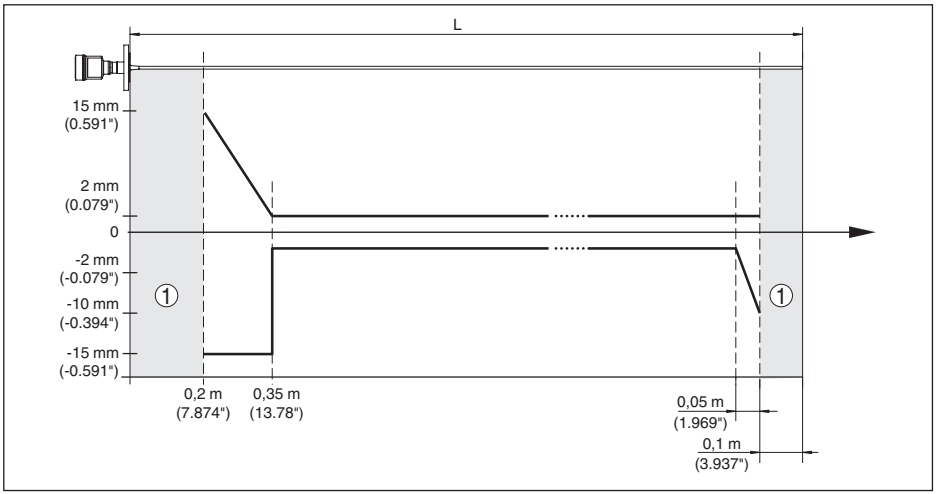
Typowa odchyłka pomiarowa - całkowity poziom napełnienia przy pomiarze poziomu granicy faz	Patrz poniższe wykresy
Typowa odchyłka pomiarowa - całkowity poziom napełnienia [3][4]	Patrz poniższe wykresy

[2] Przy pomiarze poziomu granicy faz = 2,0
[3] W zależności od warunków montażowych mogą wystąpić odchyłki, które można usunąć przez dopasowanie ustawień albo zmianę Offsetu wartości mierzonej w trybie serwisu DTM.
[4] Przez tłumienie fałszywego echa można optymalizować zakresy niekontrolowane przez sondę.



Rys. 27: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 83 w wersji z falowodem prętowym (z powłoką) w przypadku napełnienia zbiornika wodą

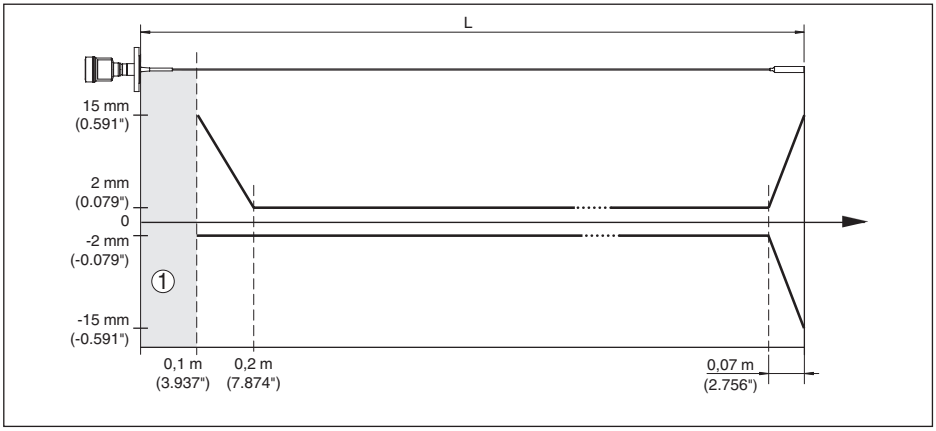
1 Zakres niekontrolowany przez sondę (w tym zakresie pomiar nie jest możliwy)
L Długość sondy



Rys. 28: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 83 w wersji z falowodem prętowym (z powłoką) w przypadku napełnienia zbiornika olejem

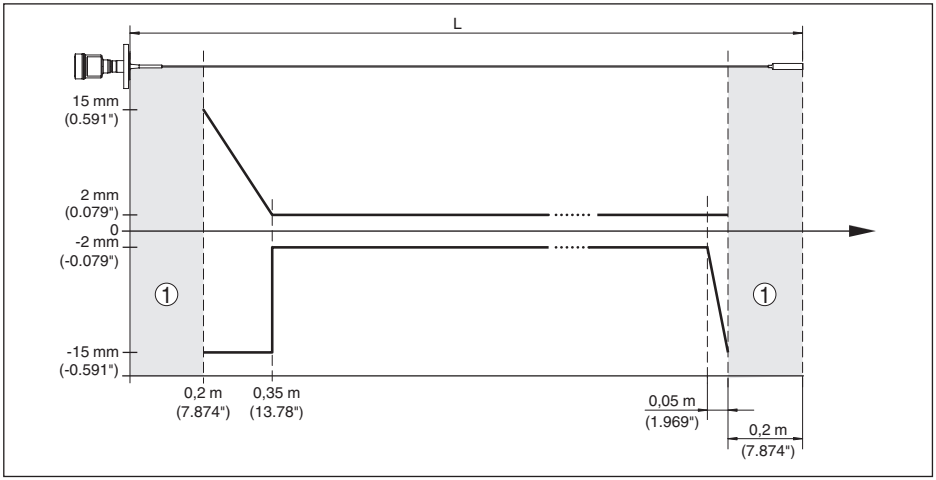
1 Zakres niekontrolowany przez sondę (w tym zakresie pomiar nie jest możliwy)
L Długość sondy

Odchyłka pomiarowa (linka)	od 6 m długości sondy pomiarowej = 0,5 % długości sondy pomiarowej



Rys. 29: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 83 w wersji z falowodem linkowym (z powłoką) w przypadku napełnienia zbiornika wodą

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



Rys. 30: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 83 w wersji z falowodem linkowym (z powłoką) w przypadku napełnienia zbiornika olejem

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

Brak powtarzalności	≤ ±1 mm

Wielkości wpływające na dokładność pomiaru

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 zaburzeniami elektromagnetycznymi
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 napełniającym 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. Dodatnie 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 skokowa [5]	≤ 3 s
Max. prędkość napełniania / opróżniania	1 m/min
	W przypadku medium o wysokiej stałej dielektrycznej (> 10) aż do 5 m/minutę.

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.

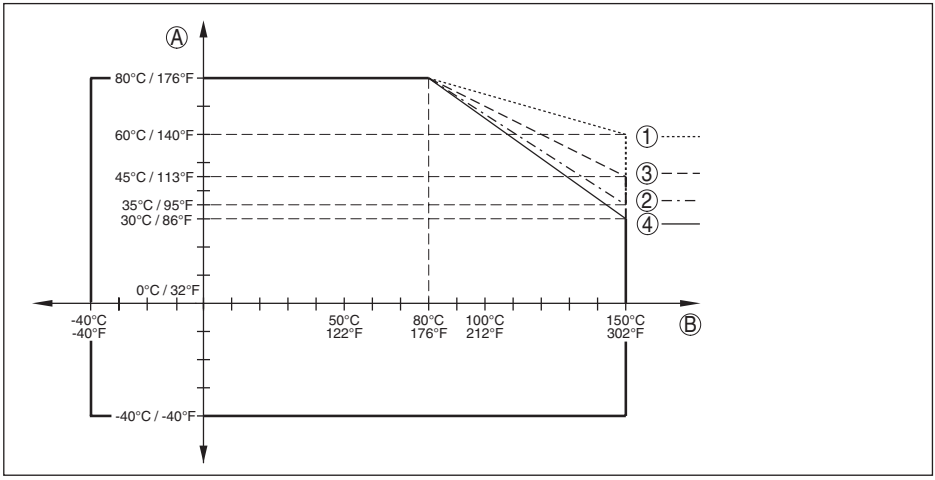
W podanym zakresie ciśnień i temperatur występuje błąd pomiarowy spowodowany warunkami technologicznymi < 1 %.

[5] 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).

Ciśnienie technologiczne

– Wersja wykonania Clamp, kołnierzowa ≤ 2"/DN 50	-0,5 … +16 bar/-50 … +1600 kPa (-7.3 … +232 psig), zależnie od przyłącza technologicznego
– Wersja wykonania Clamp, kołnierzowa > 2"/DN 50	-0,2 … +16 bar/-20 … +1600 kPa (-2.9 … +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 Clamp lub kołnierza)



Rys. 31: 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)

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 - wykonanie IP67

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)

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	8 … 30 V DC
Max. pobór mocy	520 mW
Zabezpieczenie przed zamianą biegunów	Zintegrowane

Zabezpieczenia elektryczne

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

Materiał obudowy	Wersja wykonania	Stopień ochrony według IEC 60529	Stopień ochrony według NEMA
Stal nierdzewna (odlew precyzyjny)	Jednokomorowa	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -

Przyłącze zasilacza sieciowego	Sieci kategorii przepięciowej III
Zastosowanie na wysokości ponad poziomem morza	
– standardowo	do 2000 m (6562 ft)
– z zainstalowanym zabezpieczeniem przepięciowym	do 5000 m (16404 ft)
Stopień zanieczyszczenia (przy zastosowaniu ze spełnionymi warunkami stopnia ochrony obudowy)	4
Klasa ochrony (IEC 61010-1)	III

11.2 System komunikacji przyrządów Modbus

W dalszej części przedstawiono niezbędne specyficzne dla danego przyrządu. Pogłębiające informacje na temat Modbus podano na stronie www.modbus.com.

Opis protokołu

VEGAFLEX 83 nadaje się do podłączenia do niżej wymienionych RTU z Modbus protokołem RTU lub ASCII.

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Modbus RTU, ASCII
Bristol ControlWaveMicro	Modbus RTU, ASCII
Fisher ROC	Modbus RTU, ASCII
ScadaPack	Modbus RTU, ASCII
Thermo Electron Autopilot	Modbus RTU, ASCII

Parametry dla komunikacji na magistrali danych Bus

VEGAFLEX 83 ma fabrycznie wprowadzone wartości standardowe:

Parametry	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Modbus	1 … 255	246

Start Bits i Data Bits nie da się zmienić.

Ogólna konfiguracja hosta

Wymiana danych ze statusem i zmiennymi pomiędzy przyrządem polowym a hostem następuje poprzez register. W tym celu konieczna jest konfiguracja hosta. Liczby zmiennoprzecinkowe o małej dokładności (4 bajty) według IEEE 754 są przekazywane z dowolnie wybieranym przyporządkowanie bajtów danych (Byte transmission order). " *Byte transmission order*" jest określana przez parametr " *Format Code*". W ten sposób RTU rozpoznaje register VEGAFLEX 83,

Format Code	Byte transmission order
0	ABCD
1	CDAB
2	DCBA
3	BADC

11.3 Modbus Register

Holding Register

Rejestry Holding składają się z 16 bitów. One mogą być odczytywane i zapisywane. Przed każdą komendą wysyłany jest adres (1 bajt), natomiast po każdej komendzie CRC (2 bajty).

Register Name	Register Number	Type	Configurable Values	Default Value	Unit
Address	200	Word	1 … 255	246	–
Baud Rate	201	Word	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600	–
Parity	202	Word	0 = None, 1 = Odd, 2 = Even	0	–
Stopbits	203	Word	1 = One, 2 = Two	1	–
Delay Time	206	Word	10 … 250	50	ms
Byte Oder (Floating point format)	3000	Word	0, 1, 2, 3	0	–

Rejestr wejściowy

Rejestry wejściowe składają się z 16 bitów. One mogą być tylko odczytywane. Przed każdą komendą wysyłany jest adres (1 bajt), natomiast po każdej komendzie CRC (2 bajty). PV, SV, TV i QV mogą być ustawiane poprzez sondę DTM.

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	100	DWord	Bit 0: Invalid Measurement Value PV Bit 1: Invalid Measurement Value SV Bit 2: Invalid Measurement Value TV Bit 3: Invalid Measurement Value QV
PV Unit	104	DWord	Unit Code
PV	106		Primary Variable in Byte Order CDAB
SV Unit	108	DWord	Unit Code

Register Name	Register Number	Type	Note
SV	110		Secondary Variable in Byte Order CDAB
TV Unit	112	DWord	Unit Code
TV	114		Third Variable in Byte Order CDAB
QV Unit	116	DWord	Unit Code
QV	118		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	1300	DWord	See Register 100
PV	1302		Primary Variable in Byte Order of Register 3000
SV	1304		Secondary Variable in Byte Order of Register 3000
TV	1306		Third Variable in Byte Order of Register 3000
QV	1308		Quarternary Variable in Byte Order of Register 3000
Status	1400	DWord	See Register 100
PV	1402		Primary Variable in Byte Order CDAB
Status	1412	DWord	See Register 100
SV	1414		Secondary Variable in Byte Order CDAB
Status	1424	DWord	See Register 100
TV	1426		Third Variable in Byte Order CDAB
Status	1436	DWord	See Register 100
QV	1438		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	2000	DWord	See Register 100
PV	2002	DWord	Primary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
SV	2004	DWord	Secondary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
TV	2006	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
QV	2008	DWord	Quarternary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
Status	2100	DWord	See Register 100
PV	2102	DWord	Primary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
SV	2104	DWord	Secondary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
TV	2106	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD DCBA (Little Endian)
QV	2108	DWord	Quarternary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
Status	2200	DWord	See Register 100
PV	2202	DWord	Primary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
SV	2204	DWord	Secondary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
TV	2206	DWord	Third Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
QV	2208	DWord	Quarternary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)

Unit Codes for Register 104, 108, 112, 116

Unit Code	Measurement Unit
32	Degree Celsius
33	Degree Fahrenheit
40	US Gallon
41	Liters
42	Imperial Gallons
43	Cubic Meters
44	Feet
45	Meters
46	Barrels
47	Inches
48	Centimeters
49	Millimeters
111	Cubic Yards
112	Cubic Feet
113	Cubic Inches

11.4 Komendy Modbus RTU

FC3 Read Holding Register

Na tą komendę jest odczytywana dowolna ilość (1-127) z rejestrów Holding. Transferowany jest rejestr początkowy, od którego ma nastąpić odczyt oraz liczba rejestrów.

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x03
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	1 to 127 (0x7D)
Response:	Function Code	1 Byte	0x03
	Byte Count	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

FC4 Read Input Register

Na tą komendę jest odczytywana dowolna ilość (1-127) z rejestrów Input. Transferowany jest rejestr początkowy, od którego ma nastąpić odczyt oraz liczba rejestrów.

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	N*2 Bytes	1 to 127 (0x7D)

	Parametry	Length	Code/Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Byte Count	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

FC6 Write Single Register

Tym kodem funkcyjnym jest zapisywany pojedynczy rejestr Holding.

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x06
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	2*N
	Register Value	2 Bytes	Data

FC8 Diagnostics

Tym kodem funkcyjnym są uruchamiane różne funkcje diagnostyczne lub odczytywane wyniki diagnozy.

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data

Zastosowane kody funkcyjne:

Sub Function Code	Nazwa
0x00	Return Data Request
0x0B	Return Message Counter

W przypadku pod-kodu funkcyjnego 0x00 można zapisać tylko jedną wartość 16 bitową.

FC16 Write Multiple Register

Tym kodem funkcyjnym następuje zapisywanie w kilku rejestrach Holding. Na jedną komendę mogą być zapisywane tylko rejestry znajdujące się ściśle w bezpośredniej kolejności.

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x10
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	0x0001 to 0x007B
	Byte Count	1 Byte	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x10
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	0x01 to 0x7B

FC17 Report Sensor ID

Tym kodem funkcyjnym jest kontrolowany kod ID przyrządu przez system Modbus.

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x11
Response:	Function Code	1 Byte	0x11
	Byte Number	1 Byte	
	Sensor ID	1 Byte	
	Run Indicator Status	1 Byte	

FC43 Sub 14, Read Device Identification

Tym kodem funkcyjnym jest kontrolowana Device Identification.

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Object ID	1 Byte	0x00 to 0xFF
Response:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Confirmity Level	1 Byte	0x01, 0x02, 0x03, 0x81, 0x82, 0x83
	More follows	1 Byte	00/FF
	Next Object ID	1 Byte	Object ID number
	Number of Objects	1 Byte	
	List of Object ID	1 Byte	
	List of Object length	1 Byte	
	List of Object value	1 Byte	Depending on the Object ID

11.5 Komendy Levelmaster

VEGAFLEX 83 nadaje się również do podłączenia do niżej wymienionych RTU z protokołem Levelmaster, który jest często oznaczany jako " *Siemens*-" lub " *Protokół Tank*".

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Levelmaster
Kimray DACC 2000/3000	Levelmaster
Thermo Electron Autopilot	Levelmaster

Parametry dla komunikacji na magistrali danych Bus

VEGAFLEX 83 ma fabrycznie wprowadzone wartości standardowe:

Parametry	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Levelmaster	32	32

Komendy Levelmaster są oparte o następującą składnię:

- Duże litery są na początku określonych pól danych
- Małe litery są w polach danych
- Wszystkie komendy mają na końcu " *<cr>*" (carriage return)
- Wszystkie komendy zaczynają się od " *Uuu*", przy czym " *uu*" reprezentuje adres przyrządu (00-31)
- " *" może być wstawiony w dowolnym miejscu adresu jako Joker. Sonda zawsze przetwarza to na własny adres. W przypadku więcej niż jednej sondy nie wolno wstawiać Jokera, ponieważ odpowiedzi pochodziłyby od kilku Slave.
- Komendy wprowadzające zmiany do przyrządu odsyłają z powrotem tą komendę i następnie " *OK*". " *EE-ERROR*" zastępuje " *OK*“, gdy wystąpił problem przy zmianie konfiguracji.

Report Level (and Temperature)

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Report Level (and Temperature)	4 characters ASCII	Uuu?
Response:	Report Level (and Temperature)	24 characters ASCII	UuuDlll.llFtttEeeeeWwwww uu = Address lll.ll = PV in inches ttt = Temperature in Fahrenheit eeee = Error number (0 no error, 1 level data not readable) wwww = Warning number (0 no warning)

PV wyrażony w inch zostanie powtórzony, gdy " *Set number of floats*" zostanie ustalony jako 2. Tym samym mogą być przekazywane 2 wartości pomiarowe. Wartość PV jest przekazywana jako pierwsza wartość pomiarowa, SV jako 2 wartość pomiarowa.

Informacja:

Max. przekazywana wartość dla PV wynosi 999.99 inch (odpowiada około 25,4 m).

Jeżeli w protokole Levelmaster ma być również przekazywana temperatura, to TV w sondzie należy ustawić na temperaturę

PV, SV i TV mogą być ustawiane poprzez sondę DTM.

Report Unit Number

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Report Unit Number	5 characters ASCII	U**N?
Response:	Report Level (and Temperature)	6 characters ASCII	UuuNnn

Assign Unit Number

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNnn
Response:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNOK uu = new Address

Set number of Floats

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Set number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn
Response:	Set number of Floats	6 characters ASCII	UuuFOK

Po ustawieniu liczby na 0 nie jest już zwrotnie zgłaszany poziom napełnienia

Set Baud Rate

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Set Baud Rate	8 (12) characters ASCII	UuuBbbbb[b][pds] Bbbbb[b] = 1200, 9600 (default) pds = parity, data length, stop bit (optional) parity: none = N, even = E (default), odd = O
Response:	Set Baud Rate	11 characters ASCII	

Przykład: U01B9600E71

Przyrząd pod adresem 1 zmienić na prędkość transmisji 9600, parytet even, 7 bitów danych, 1 bit stop

Set Receive to Transmit Delay

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Set Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms
Response:	Set Receive to Transmit Delay	6 characters ASCII	UuuROK

Report Number of Floats

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Report Number of Floats	4 characters ASCII	UuuF
Response:	Report Number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn n = number of measurement values (0, 1 or 2)

Report Receive to Transmit Delay

	Parametry	Length	Code/Data
Request:	Report Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuR
Response:	Report Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

Kody błędów

Error Code	Name
EE-Error	Error While Storing Data in EEPROM
FR-Error	Erorr in Frame (too short, too long, wrong data)
LV-Error	Value out of limits

11.6 Konfiguracja typowego hosta Modbus

Numer bazowy Input Register jest zawsze dodawany do adresu Input Register dla VEGAFLEX 83.

Parametry	Value Fisher ROC 809	Value ABB Total Flow	Value Fisher Thermo Electron Autopilot	Value Fisher Bristol ControlWave Micro	Value Scada-Pack
Baud Rate	9600	9600	9600	9600	9600
Floating Point Format Code	0	0	0	2 (FC4)	0
RTU Data Type	Conversion Code 66	16 Bit Modicon	IEE Fit 2R	32-bit registers as 2 16-bit registers	Floating Point

Parametry	Value Fisher ROC 809	Value ABB Total Flow	Value Fisher Thermo Electron Autopilot	Value Fisher Bristol ControlWave Micro	Value ScadaPack
Input Register Base Number	0	1	0	1	30001

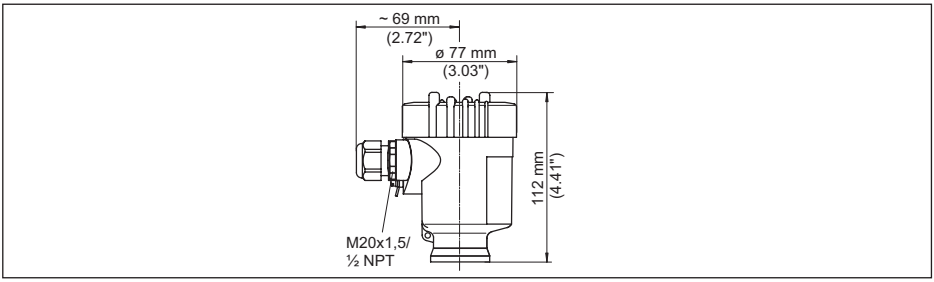
Z tego wynikają następujące konstelacje:

- Fisher ROC 809 - adresem registru dla 1300 jest adres 1300
- ABB Total Flow - adresem registru dla 1302 jest adres 1303
- Thermo Electron Autopilot - adresem registru dla 1300 jest adres 1300
- Bristol ControlWave Micro -adresem registru dla 1302 jest adres 1303
- ScadaPack - adresem registru dla 1302 jest adres 31303

11.7 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*".

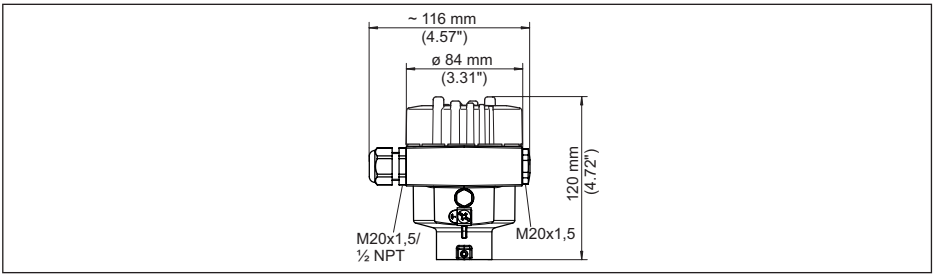
Obudowa z tworzywa sztucznego



Rys. 32: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP67 (z zainstalowanym modułem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 9 mm/0.35 in)

1 Jednokomorowa z tworzywa sztucznego
2 Dwukomorowa z tworzywa sztucznego

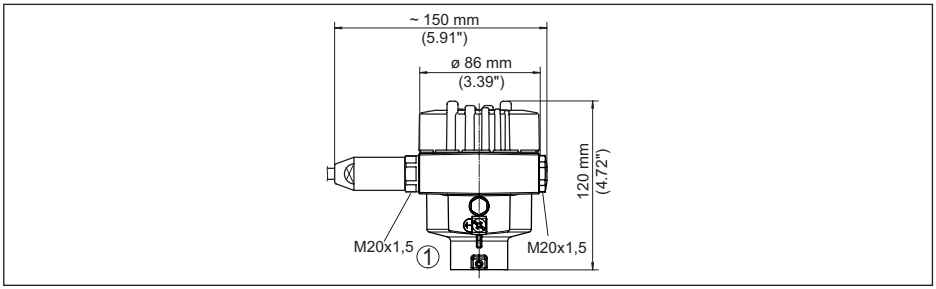
Obudowa aluminiowa



Rys. 33: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP68 (0,2 bar), (z zainstalowanym modułem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 9 mm/0.35 in)

1 Jednokomorowa z aluminium
2 Dwukomorowa z aluminium

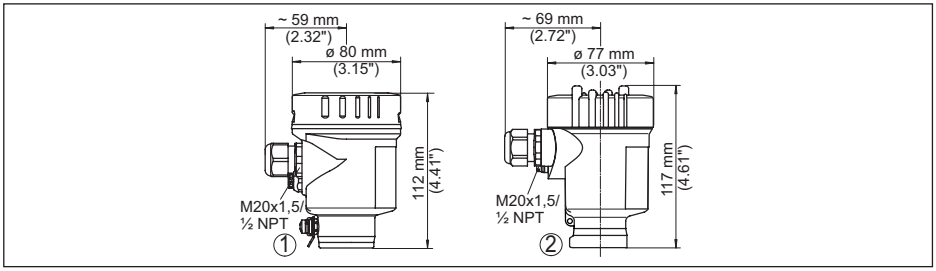
Obudowa aluminiowa ze stopniem ochrony IP66/IP68 (1 bar)



Rys. 34: 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 z aluminium
2 Dwukomorowa z aluminium

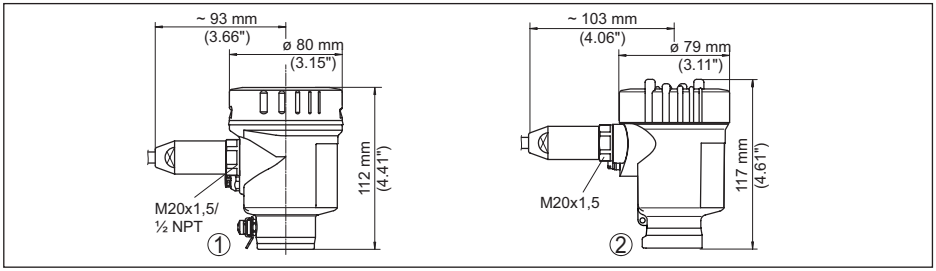
Obudowa ze stali nierdzewnej



Rys. 35: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP68 (0,2 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)

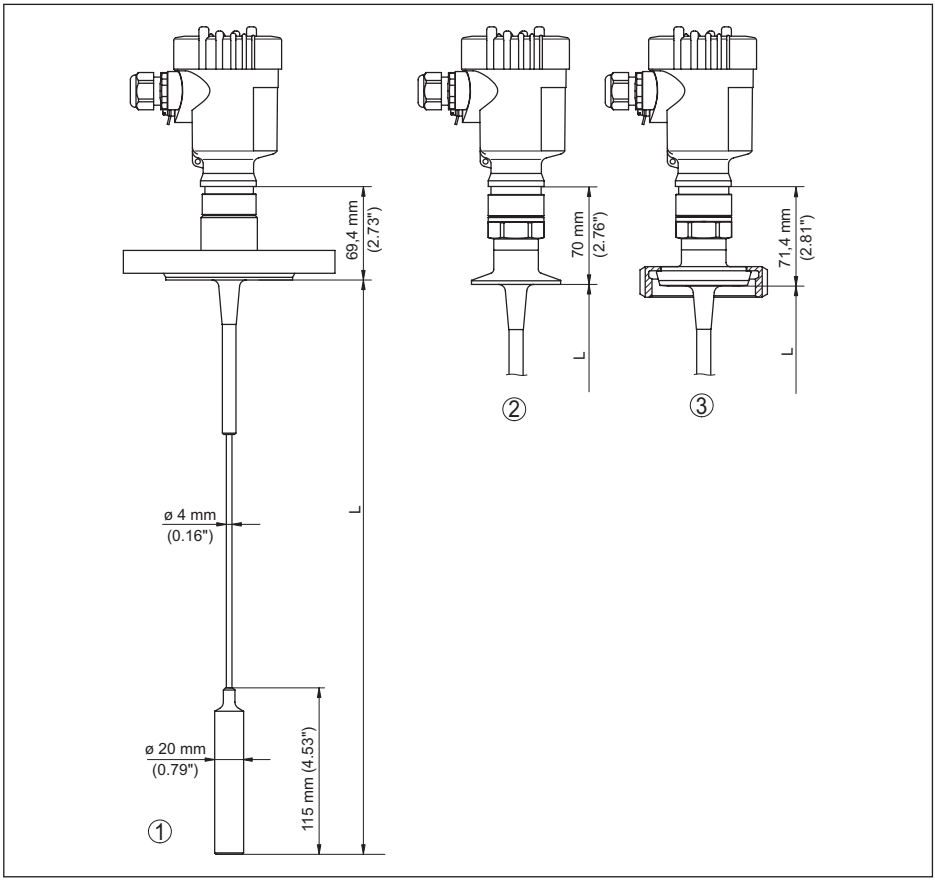
Obudowa ze stali nierdzewnej o stopniu ochrony IP66/IP68, (1 bar)



Rys. 36: 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)

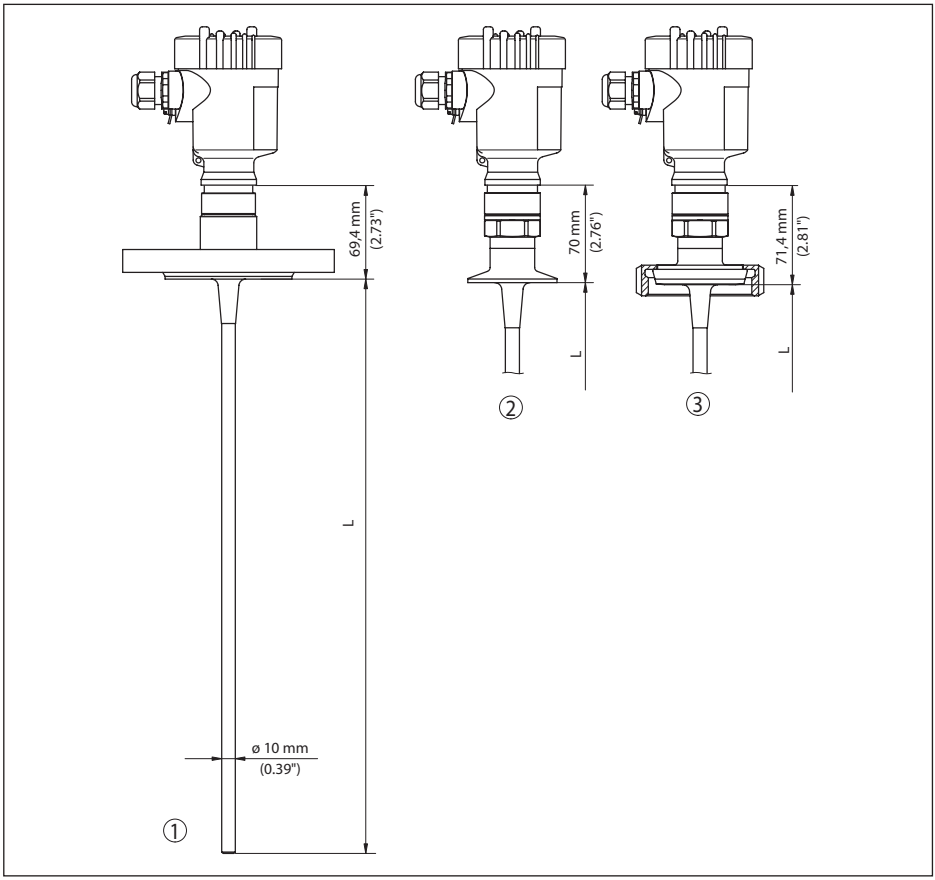
VEGAFLEX 83, w wersji z falowodem linkowym ø 4 mm (0.157 in), z powłoką PFA



Rys. 37: VEGAFLEX 83, wersja z linką i obciążnikiem naprężającym

L Długość sondy, patrz rozdział " Dane techniczne"
1 w wersji z falowodem linkowym, ø 4 mm (0.157 in) z kołnierzem
2 w wersji z falowodem linkowym z Clamp
3 w wersji z falowodem linkowym ze złączką śrubową do rur

VEGAFLEX 83, w wersji z falowodem prętowym ø 10 mm (0.394 in), z powłoką PFA



Rys. 38: VEGAFLEX 83, wersja z prętem

L Długość sondy, patrz rozdział " Dane techniczne"
1 w wersji z falowodem prętowym, ø 10 mm (0.394 in) z kołnierzem
2 w wersji z falowodem prętowym z Clamp
3 w wersji z falowodem prętowym ze złączką śrubową do rur

11.8 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。

11.9 Znak towarowy

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

INDEX

A
Adresowanie programowe 24, 29
Adresowanie sprzętowe 23, 29
Adres przyrządu 23, 29

B
Bity danych 45
Bity stopu 46

C
Cechy sond 48
Channel 36
Części zamienne
– Gwiazda centrująca 12

D
Data/czas zegarowy 41
Data kalibracji 48
Data kalibracji fabrycznej 48
Długość sondy 30

F
Faza gazowa 31
Floating-Point-Format (format zmiennoprzecinkowy) 46
Format wartości pomiarowej 1 47
Format wartości pomiarowej 2 47
Format wyświetlania 38
Funkcja klawisza 26

I
Ilość wartości pomiarowych 47
Infolinia serwisu 65
Interfejs 45

J
Jednostki miary 30
Język dialogowy 37

K
Kody błędów 61
Kompensacja
– Kompensacja min. 32, 33
– Ustawienie max. 32, 33
Kopiowanie ustawień sondy 43
Krzywa echa podczas rozruchu 40

L
Levelmaster 46
Linearyzacja 35

M
Menu główne 28
Modbus 36, 46

N
NAMUR NE 107 58
– Failure 59
– Maintenance 61
– Out of specification 61
Naprawa 66
Nazwa miejsca pomiaru 30

O
Odchyłka pomiaru 62
Odczyt informacji 47

P
Pamięć krzywej echa 58
Pamięć wartości pomiarowych 57
Parametry specjalne 47
Parytet 45
Pewność pomiaru 39
Podłączenie
– Układ elektryczny 20
Podświetlenie 38
Pozycja montażowa 14
Prędkość transmisji danych 45
Przyłącze
– Etapy 20
– Rozwiązanie techniczne 20

R
Reset 41
Rozruch z ustawieniami podstawowymi 28

S
Skalowanie wartości pomiarowej 44, 45
Status przyrządu 38
Symulacja 40
System obsługowy 26

T
Tabliczka znamionowa 7
Timeout (przekroczenie zadanego czasu) 46
Tłumienie 35
Tłumienie fałszywego echa 34
Typ medium 30
Typ sondy 45

51518-PL-230620

U

Usuwanie usterek 62

W

Wartości standardowe 42
Wpływające medium 16
Wskaźnik wartości szczytowych 38, 39
Wyświetlacz krzywej
– Krzywa echa 40
Wyświetlacz wartości pomiarowych 37

Z

Zablokowanie obsługi 36
Zakres zastosowań 9
Zasada działania 9
Zastosowanie 31, 32
Zwłoka odpowiedzi 46, 47

51518-PL-230620

Printing date:

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

51518-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