

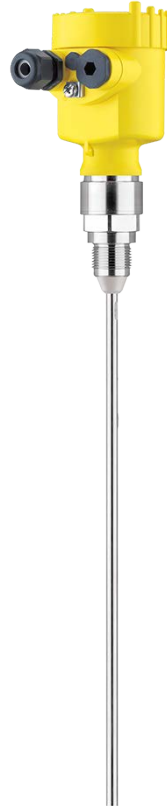
Instrukcja obsługi

Sonda TDR do ciągłego pomiaru
poziomu napełnienia i granicy faz cieczy

VEGAFLEX 81

System dwuprzewodowy: 4 ... 20 mA/HART

Sonda z falowodem prętowym i linkowym



Document ID: 41824



VEGA

Spis treści

1 Uwagi do niniejszej dokumentacji	4
1.1 Funkcja	4
1.2 Adresaci - do kogo dokumentacja jest skierowana	4
1.3 Zastosowane symbole	4
2 Dla Twojego bezpieczeństwa	5
2.1 Upoważnieni pracownicy	5
2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5
2.3 Ostrzeżenie przed błędnym użytkowaniem	5
2.4 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy	5
3 Opis produktu	6
3.1 Budowa	6
3.2 Zasada działania	6
3.3 Opakowanie, transport i przechowywanie	9
3.4 Wyposażenie dodatkowe	9
4 Montaż	12
4.1 Wskazówki ogólne	12
4.2 Wskazówki montażowe	13
5 Podłączenie do zasilania napięciem	22
5.1 Przygotowanie przyłącza	22
5.2 Podłączenie	23
5.3 Schemat przyłączy - budowa jednokomorowa	25
5.4 Schemat przyłączy - obudowa dwukomorowa	25
5.5 Schemat przyłączy - obudowa dwukomorowa Ex d ia	27
5.6 Obudowa dwukomorowa z adapterem VEGADIS	28
5.7 Schemat przyłączy - wersja wykonania IP66/IP68 (1 bar)	29
5.8 Dodatkowe moduły elektroniczne	29
5.9 Faza włączenia	29
6 Rozruch z modułem wyświetlającym i obsługowym	30
6.1 Zakładanie modułu wyświetlającego i obsługowego	30
6.2 System obsługowy	31
6.3 Wprowadzanie parametrów - rozruch z ustawieniami podstawowym	33
6.4 Wprowadzanie parametrów - zaawansowania obsługa	33
6.5 Zabezpieczenie danych parametrów	52
7 Przeprowadzenie rozruchu ze smartfonem/tabletem/PC/Notebook poprzez łączność Bluetooth	53
7.1 Przygotowania	53
7.2 Nawiązanie połączenia	54
7.3 Wprowadzanie parametrów przetwornika pomiarowego	55
8 Rozruch z oprogramowaniem PACTware	56
8.1 Podłączenie PC	56
8.2 Parametry	57
8.3 Przeprowadzenie rozruchu z ustawieniami podstawowymi	57
8.4 Zabezpieczenie danych parametrów	59
9 Rozruch w innych systemach	60
9.1 Programy obsługi DD	60
9.2 Field Communicator 375, 475	60

10	Diagnoza, Asset Management i serwis	61
10.1	Utrzymywanie sprawności	61
10.2	Pamięć wartości zmierzonych i zdarzeń	61
10.3	Funkcja Asset-Management	62
10.4	Usuwanie usterek	66
10.5	Wymiana modułu elektronicznego	69
10.6	Wymiana liny/pręta	70
10.7	Odświeżenie oprogramowania	72
10.8	Postępowanie w przypadku naprawy	72
11	Demontaż	74
11.1	Czynności przy demontażu	74
11.2	Utylizacja	74
12	Certyfikaty i dopuszczenia	75
12.1	Dopuszczenia dla obszarów zagrożenia wybuchem (Ex)	75
12.2	Zgodność	75
12.3	Zalecenia NAMUR	75
12.4	System zarządzania ochroną środowiska	75
13	Załączniki	76
13.1	Dane techniczne	76
13.2	Wymiary	90
13.3	Prawa własności przemysłowej	97
13.4	Znak towarowy	97

1 Uwagi do niniejszej dokumentacji

1.1 Funkcja

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

1.2 Adresaci - do kogo dokumentacja jest skierowana

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

1.3 Zastosowane symbole



Document ID

Ten symbol na stronie tytułowej niniejszej instrukcji wskazuje na Document ID. Po wpisaniu Document ID na stronie internetowej www.vega.com otwiera się witryna pobierania dokumentów.



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



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



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



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



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



Zastosowanie w warunkach zagrożenia wybuchem (Ex)

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



Lista

Poprzedzająca kropka oznacza listę bez konieczności zachowania kolejności.



Kolejność wykonywania czynności

Poprzedzające liczby oznaczają kolejno następujące po sobie czynności.



Utylizacja

Ten symbol oznacza szczególne wskazówki dotyczące utylizacji.

2 Dla Twojego bezpieczeństwa

2.1 Upoważnieni pracownicy

Wykonywanie wszystkich czynności opisanych w niniejszej dokumentacji technicznej jest dozwolone tylko upoważnionym specjalistom.

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

2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

VEGAFLEX 81 to przyrząd do ciągłego pomiaru poziomu napętnienia.

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 niniejszym dokumencie, a także ewentualnie występujących instrukcji dodatkowych.

2.3 Ostrzeżenie przed błędnym użytkowaniem

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

2.4 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

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

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

Ze względu na bezpieczeństwo oraz warunki gwarancji, ingerencje wykraczające poza czynności opisane w instrukcji obsługi są dozwolone tylko pracownikom upoważnionym przez nas. Samowolne przeróbki lub zmiany konstrukcyjne są jednoznacznie zabronione. Z uwagi na bezpieczeństwo dozwolone jest stosowanie jedynie akcesoriów określonych przez nas urządzenia.

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

3 Opis produktu

3.1 Budowa

Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

- Sonda VEGAFLEX 81
- Opcjonalne akcesoria
- Opcjonalny zintegrowany moduł Bluetooth

Ponadto zakres dostawy obejmuje:

- Dokumentacja
 - Krótka instrukcja obsługi VEGAFLEX 81
 - 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.

Tabliczka znamionowa

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

- Typ przyrządu
- Informacje dotyczące certyfikatów
- Informacje dotyczące konfiguracji
- Dane techniczne
- Numer seryjny przyrządu
- Kod QR do identyfikacji urządzenia
- Kod cyfrowy dla dostępu Bluetooth (opcja)
- Informacje producenta

Dokumentacja i oprogramowanie

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

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

3.2 Zasada działania

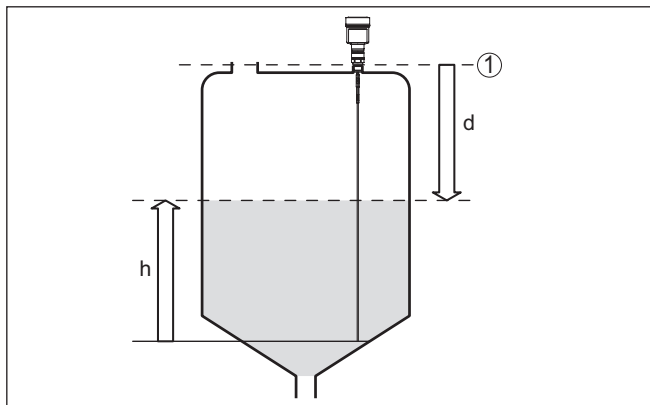
Zakres zastosowań

VEGAFLEX 81 jest sondą radarową z falowodem linkowym lub prętowym, przeznaczoną do ciągłego pomiaru poziomu napelnienia lub poziomu granicy faz cieczy, nadającą się do zastosowań w zakresie cieczy.

Zasada działania - pomiar poziomu napelnienia

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 napętnienia.

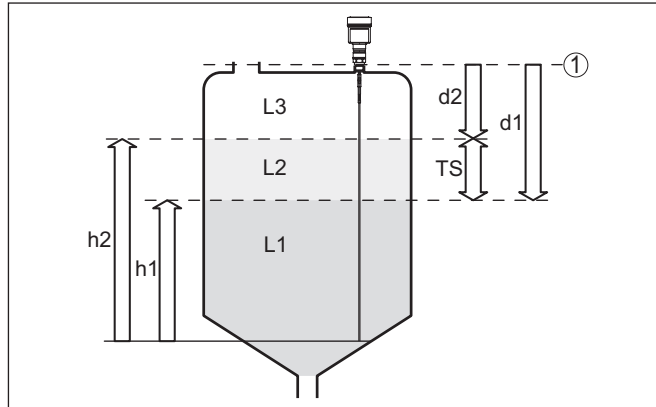


Rys. 1: Pomiar poziomu napętnienia

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

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. 2: Pomiar poziomu granicy faz

1 Płaszczyzna odniesienia sondy (powierzchnia uszczelnienia przyłącza procesowego)

d1 Odległość od poziomu granicy faz

d2 Odległość od poziomu napnienia

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

h1 Wysokość - granica faz

h2 Wysokość - poziom napnienia

L1 Dolne medium

L2 Górne medium

L3 Faza gazowa

Warunki do pomiaru poziomu granicy faz

Górne medium (L2)

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

Dolne medium (L1)

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

Faza gazowa (L3)

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

Sygnal wyjściowy Przyrząd jest zawsze fabrycznie nastawiony na zastosowanie "Pomiar poziomu napełnienia".
Do pomiaru poziomu granicy faz można wybrać wymagany sygnał wyjściowy podczas czynności rozruchowych.

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 niezapylnym
- Bez działania agresywnych mediów
- Chronić przed nasłonecznieniem
- Zapobiegać wstrząsom mechanicznym

Temperatura magazynowania i transportowania

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

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 zmierzonych, obsługiwania i diagnozowania.

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

VEGACONNECT

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

VEGADIS 81

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

Adapter VEGADIS

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

VEGADIS 82

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

PLICSMOBILE T81

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

PLICSMOBILE 81

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

Ośłona ochronna

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

Kołnierze

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

Obudowa peryferyjna

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

Obudowa sondy jest wtedy wykonana ze stali nierdzewnej. Układ elektroniczny znajduje się w peryferyjnej obudowie, która jest połączona z sondą kablem o długości maksymalnej do 15 m (49.2 ft).

Podzespoły falowodu prętowego

W przypadku przyrządu w wersji z prętem występuje możliwość dowolnego przedłużenia pręta falowodu za pomocą segmentów łukowych i przedłużaczy pręta o różnej długości.

Suma wszystkich użytych przedłużaczy nie może przekroczyć długości całkowitej 6 m (19.7 ft).

Dostępne są przedłużacze o następujących długościach:

Pręt ø 12 mm (0.472 in)

- Segmenty bazowe: 20 ... 5900 mm (0.79 ... 232 in)
- Segmenty pręta: 20 ... 5900 mm (0.79 ... 232 in)
- Segmenty łukowe: 100 x 100 mm (3.94 ... 3.94 in)

Rura bypassu

Zestaw złożony z rury bypassu i VEGAFLEX 81 służy do ciągłego pomiaru poziomu napełnienia, przebiegającego na zewnątrz zbiornika. Bypass składa się z rury pomiarowej, która jest zamontowana z boku przy zbiorniku i wyposażona w dwa przyłącza technologiczne. Ten sposób montażu zapewnia identyczny poziom napełnienia w zbiorniku i w rurze pomiarowej.

Długość i przyłącza technologiczne można dowolnie skonfigurować. Dostępne są różne wersje wykonania przyłączy.

Pogłębiające informacje zamieszczono w instrukcji obsługi "*Rura bypassu VEGAPASS 81*".

Centrowanie

Jeżeli VEGAFLEX 81 zostanie zamontowany w bypassie lub rurze pomiarowej, to należy zabezpieczyć koniec sondy przed stykiem z rurą za pomocą gwiazdy centrującej.

Naciąg linki

Jeżeli w czasie eksploatacji występuje niebezpieczeństwo dotknięcia ściany zbiornika przez linkę falowodu sondy z powodu ruchu medium lub mieszadeł, to można napiąć linkę sondy.

Linki o średnicy do 8 mm (0.315 in) można napiąć tym napinaczem. W obciążniku naprężającym wykonano gwint wewnętrzny (M12 lub M8) przeznaczony do tego celu.

4 Montaż

4.1 Wskazówki ogólne

Wkręcenie

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

Rozmiar klucza - patrz rozdział "Wymiary".



Ostrzeżenie:

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

Ochrona przed wilgocią

Przyrząd należy chronić przed wniknięciem wilgoci podejmując następujące działania:

- Zastosować pasujący kabel podłączeniowy (patrz rozdział "Podłączenie do zasilania napięciem")
- Dokręcić złączkę przelotową kabla lub łącznik wtykowy
- Kabel podłączeniowy ułożyć przed złączką przelotową kabla lub przed łącznikiem wtykowym w taki sposób, żeby był wprowadzony do niego od dołu

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



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:

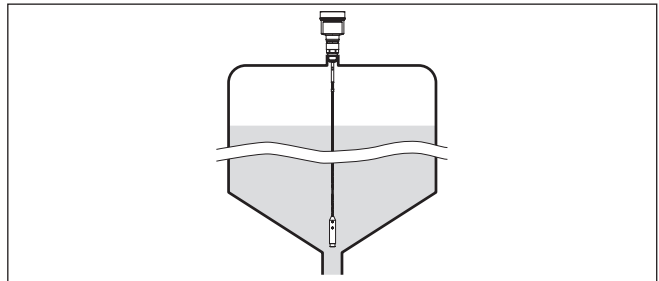
- Ciśnienie technologiczne
- Temperatura technologiczna
- Chemiczne właściwości medium
- Ścieranie i wpływy mechaniczne

Pozycja montażowa**4.2 Wskazówki montażowe**

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. 3: Zbiornik z dnem stożkowym

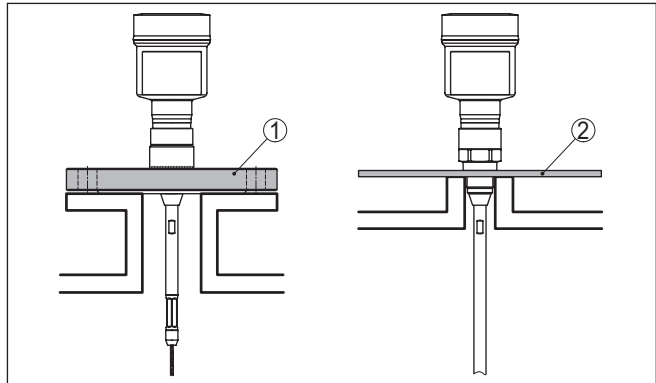
Rodzaj zbiornika**Zbiorniki z tworzywa sztucznego / szklane**

Zasada pomiaru kierowanymi impulsami mikrofalowymi wymaga metalowej powierzchni przy przyłączy technologicznym. W związku z

tym, do zbiorników z tworzyw sztucznych itp. należy zastosować wersję przyrządu z kołnierzem (od DN 50) albo przy wkręcaniu podłoży blachę ($\varnothing > 200$ 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 koncentryczną (z falowodem w rurze osłonowej).



Rys. 4: Montaż w zbiornikach niemetalowych

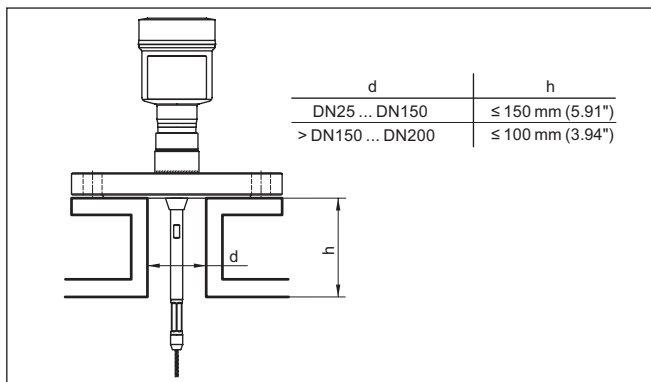
- 1 Kołnierz
- 2 Blacha

Króciec

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

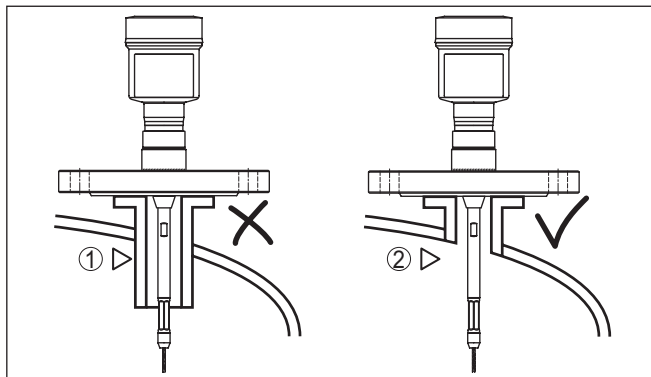
Wyższe króćce lub o większej średnicy można zawsze zastosować. Można jednak powiększyć górny zakres niekontrolowany przez sondę. W związku z tym należy sprawdzić, czy jest to istotne dla potrzebnych pomiarów.

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



Rys. 5: Króciec montażowy

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



Rys. 6: Zamontowanie króćca w jednej płaszczyźnie

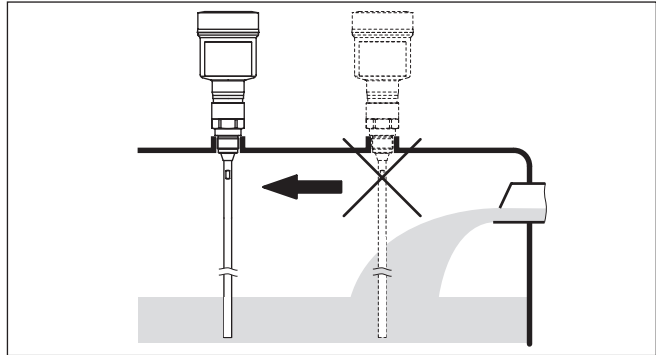
- 1 Niekorzystny montaż
- 2 Króciec w jednej płaszczyźnie ze zbiornikiem - optymalny montaż

Roboty spawalnicze

Przed przystąpieniem do robót spawalniczych należy wyjąć moduł elektroniczny z sondy. W ten sposób zapobiega się uszkodzeniu 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. 7: 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.

Rury bypassu

Rury bypassu lub pomiarowe są z reguły rurami metalowymi o średnicy 30 ... 200 mm (1.18 ... 7.87 in). Pod względem techniki pomiaru, aż do średnicy 80 mm (3.15 in) odpowiada taka rura sondzie koncentrycznej. Przeloty boczne przy rurze bypassu nie wywierają żadnego wpływu na poprawność pomiaru.

Sondy pomiarowe mogą być montowane w rurach bypassu aż do średnicy DN 200.

W przypadku rur bypassu należy dobrać taką długość sondy, żeby zakres niekontrolowany przez sondę znajdował się powyżej górnego i poniżej dolnego przelotu napełniającego rurę bypassu. Dzięki temu można mierzyć cały zakres ruchu poziomego medium w rurze bypassu (h). Przy projektowaniu rury bypassu należy uwzględnić zakres niekontrolowany przez sondę i dobrać długość rury bypassu powyżej górnego bocznego przelotu napełniającego.

Mikrofałe przenikają przez wiele tworzyw sztucznych. W związku z tym rury z tworzywa sztucznego stanowią pewien problem dla techniki pomiaru. Jeżeli z punktu widzenia trwałości nie występują przeciwwskazania, to zalecana jest metalowa rura pomiarowa bez powłoki ochronnej.

W razie zastosowania VEGAFLEX 81 w rurach bypassu należy zapobiec stykowi ze ścianką rury. Zaleca się użycie sondy z falowodem linkowym i obciążnikiem centrującym.



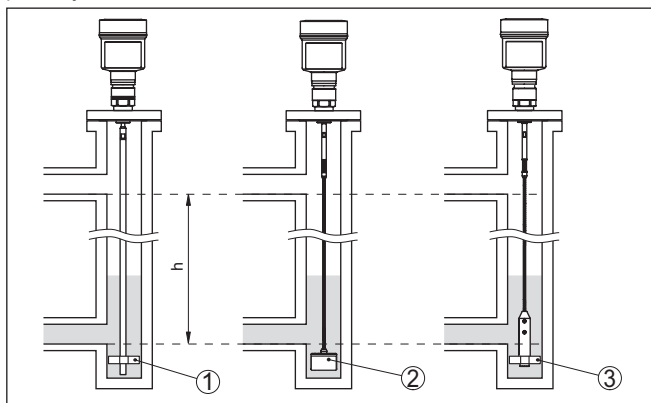
Ostrzeżenie:

Przy montażu zwrócić uwagę, żeby linka była prosta na całej długości. Załamanie linki może być przyczyną błędów pomiarowych oraz spowodować styk z rurą.

Sondy z falowodem prętowym z reguły nie wymagają zastosowania gwiazdy centrującej. Jeżeli nie da się wykluczyć, że wpadający materiał napędzający dociśnie pręt sondy do ścianki rury, to należy zamontować gwiazdę centrującą na końcu sondy, żeby uniknąć styku ze ścianką rury. W przypadku sond z falowodem linkowym można ją napiąć napinaczem.

Przy tym należy uwzględnić, że przy zastosowaniu gwiazd centrujących zwiększa się zakres niekontrolowany przez sondę znajdującą się poniżej gwiazdy centrującej.

W niekorzystnych okolicznościach, na gwiazdach centrujących mogą tworzyć się osady. Duże osady mogą negatywnie wpływać na pomiary.



Rys. 8: Montaż w rurze bypassu - położenie gwiazdy centrującej lub obciążnika centrującego

- 1 Sonda z falowodem prętowym i gwiazdą centrującą (PEEK)
 - 2 Sonda z falowodem linkowym i obciążnikiem centrującym
 - 3 Gwiazda centrująca (PEEK) przy obciążniku naprężającym sondy z falowodem linkowym
- h* Zakres pomiarowy w rurze



Uwaga:

W przypadku materiałów napędzających o skłonnościach do przyklejania nie jest korzystne prowadzenie pomiarów sondą umieszczoną w

rurze pomiarowej. W razie słabych skłonności do przyklejania należy wybrać rurę pomiarową o większej średnicy.

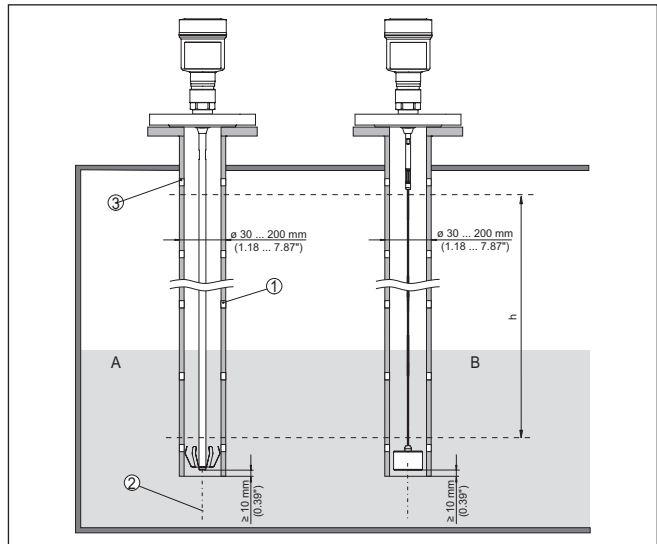
Wskazówki dotyczące pomiaru:

- Punkt 100 % przy rurach bypassu powinien znajdować się poniżej górnego połączenia rury ze zbiornikiem.
- Punkt 0 % przy rurach bypassu powinien znajdować się powyżej dolnego połączenia rury ze zbiornikiem.
- Wygaszanie sygnału zakłócającego przy zamontowanej sondzie jest generalnie zalecane, żeby osiągnąć możliwie wysoką dokładność pomiaru.

Rury pomiarowe

Rury zanurzone służące do napelniania lub rury pomiarowe to najczęściej rury metalowe o średnicy 30 ... 200 mm (1.18 ... 7.87 in). Pod względem techniki pomiaru, aż do średnicy 80 mm (3.15 in) odpowiada taka rura sondzie koncentrycznej. Przy tym nie ma większego znaczenia, czy rura pomiarowa jest perforowana lub ma nacięcia szczelinowe do poprawienia mieszania materiału.

Sondy pomiarowe mogą być montowane w rurach pomiarowych aż do średnicy DN 200.



Rys. 9: Montaż w rurze pomiarowej

- 1 Perforacja (do przemieszania materiału)
 - 2 Rura pomiarowa - zamontowana pionowo - odchyłka max. 10 mm (0.4 in)
 - 3 Otwór wentylacyjny
- A Sonda z falowodem prętowym i gwiazdą centrującą (stal)
 B Sonda z falowodem linkowym i obciążnikiem centrującym
 h Zakres pomiarowy

Dla rur pomiarowych dobrać długość sondy tak, żeby górny zakres niekontrolowany przez sondę znajdował się powyżej otworu wentylacyjnego. Dzięki temu można prowadzić pomiary w całym zakresie

przemieszczania się poziomemu medium w ruchu. Przy projektowaniu rury pomiarowej należy uwzględnić górny zakres niekontrolowany przez sondę i dobrać długość rury pomiarowej powyżej górnego bocznego przelotu napełniającego.

Mikrofale przenikają przez wiele tworzyw sztucznych. W związku z tym rury z tworzywa sztucznego stanowią pewien problem dla techniki pomiaru. Jeżeli z punktu widzenia trwałości nie występują przeciwwskazania, to zalecana jest metalowa rura pomiarowa bez powłoki ochronnej.

W razie zastosowania VEGAFLEX 81 w rurach pomiarowych należy zapobiec stykowi ze ścianką rury. Zaleca się użycie sondy z falowodem linkowym i obciążnikiem centrującym.

**Ostrzeżenie:**

Przy montażu zwrócić uwagę, żeby linka była prosta na całej długości. Załamanie linki może być przyczyną błędów pomiarowych oraz spowodować styk z rurą.

Sondy z falowodem prętowym z reguły nie wymagają zastosowania gwiazdy centrującej. Jeżeli nie da się wykluczyć, że wpadający materiał napełniający dociśnie pręt sondy do ścianki rury, to należy zamontować gwiazdę centrującą na końcu sondy, żeby uniknąć styku ze ścianką rury. W przypadku sond z falowodem linkowym można ją napiąć napinaczem.

Przy tym należy uwzględnić, że przy zastosowaniu gwiazd centrujących zwiększa się zakres niekontrolowany przez sondę znajdującą się poniżej gwiazdy centrującej.

W niekorzystnych okolicznościach, na gwiazdach centrujących mogą tworzyć się osady. Duże osady mogą negatywnie wpływać na pomiary.

**Uwaga:**

W przypadku materiałów napełniających o skłonnościach do przyklejania nie jest korzystne prowadzenie pomiarów sondą umieszczoną w rurze pomiarowej. W razie słabych skłonności do przyklejania należy wybrać rurę pomiarową o większej średnicy.

Wskazówki dotyczące pomiaru:

- Punkt 100 % przy rurach pomiarowych powinien znajdować się poniżej górnego otworu wentylacyjnego.
- Punkt 0 % przy rurach pomiarowych powinien znajdować się powyżej obciążnika naprężającego lub centrującego.
- Wygaszanie sygnału zakłócającego przy zamontowanej sondzie jest generalnie zalecane, żeby osiągnąć możliwie wysoką dokładność pomiaru.

Zamocowanie

Jeżeli w czasie eksploatacji występuje niebezpieczeństwo dotknięcia ściany zbiornika przez sondę z falowodem linkowym z powodu ruchu medium lub mieszadeł, to należy zamocować sondę pomiarową.

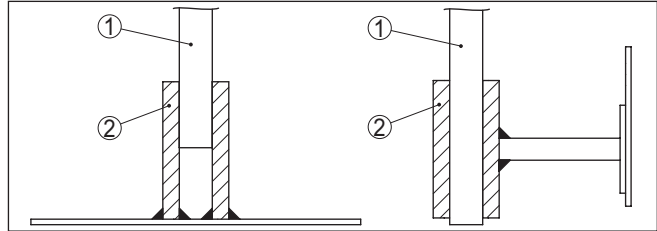
W obciążniku naprężającym wykonano gwint wewnętrzny (M8) do wkręcenia śruby z uchem (opcja) (nr artykułu 2.1512).

Zwrócić uwagę, żeby linka sondy nie była zbyt naprężona. Zapobiegać siłom rozciągającym linkę.

Zapobiec nieokreślonym połączeniom ze zbiornikiem, tzn. połączenie musi albo skutecznie uziemieć albo niezawodnie izolowane. Każda niezdefiniowana zmiana tego warunku prowadzi do błędów pomiarowych.

Jeżeli występuje możliwość styku sondy z falowodem prętowym ze ścianą zbiornika, to przymocować dolny koniec sondy pomiarowej.

Należy pamiętać o tym, że poniżej punktu mocowania nie mogą być wykonywane pomiary.



Rys. 10: Zamocowanie sondy pomiarowej

- 1 Sonda pomiarowa
- 2 Tuleja mocująca

Naciąg linki

Jeżeli w czasie eksploatacji występuje niebezpieczeństwo dotknięcia ściany zbiornika przez linkę falowodu sondy z powodu ruchu medium lub mieszań, to można napiąć linkę sondy.

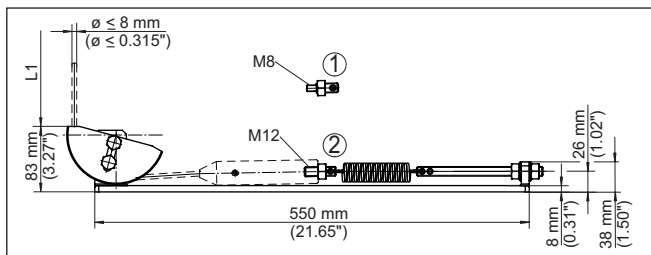
W obciążniku naprężającym wykonano gwint wewnętrzny (M12 lub M8) przeznaczony do tego celu.

Zwrócić uwagę, żeby linka sondy była tylko ręcznie naprężona. Zapobiegać dużym siłom rozciągającym linkę.

Napinacz linki można stosować tylko do temperatury medium max. 160 °C (320 °F).

Należy uwzględnić, że pomiary mogą być wykonywane tylko do punktu napinacza linki. W związku z tym należy zamówić sondę z falowodem linkowym dłuższą o 270 mm.

$$L = L1 + 270 \text{ mm (10.63 in)}$$



Rys. 11: Napinacz linki dla wersji wykonania z linką

- 1 Śruba mocująca M8
- 2 Śruba mocująca M12
- L1 Maksymalna długość wykonywania pomiarów
- Długość sondy pomiarowej $L = L1 + 270 \text{ mm}$ (10.63 in)

Zamontowanie boczne

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

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

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

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

Pogłębiające informacje podano w instrukcji dodatkowej dla przedłużacza 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.

5 Podłączenie do zasilania napięciem

5.1 Przygotowanie przyłącza

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Generalnie przestrzegać następujących przepisów bezpieczeństwa pracy:

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



Ostrzeżenie:

Podłączyć lub odłączyć zaciski tylko przy wyłączonym napięciu.

Zasilanie napięciem

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

Dane zasilania napięciem zamieszczono w rozdziale "*Dane techniczne*".

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

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

Uwzględnić następujące dodatkowe wpływy napięcia roboczego:

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

Kabel podłączeniowy

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

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

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

Złączki przelotowe kabli (dławiki)

Gwint metryczny:

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

**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

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



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

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

**Uwaga:**

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

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

5.2 Podłączenie

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

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

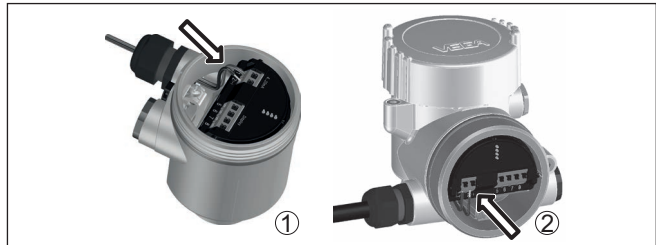
**Informacja:**

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

Czynności przy podłączeniu

Przyjąć następujący tok postępowania:

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



Rys. 12: Czynności przy podłączeniu 5 i 6

- 1 Obudowa jednokomorowa
- 2 Obudowa dwukomorowa

6. Końcówki żył podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem przyłączy

**Uwaga:**

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

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

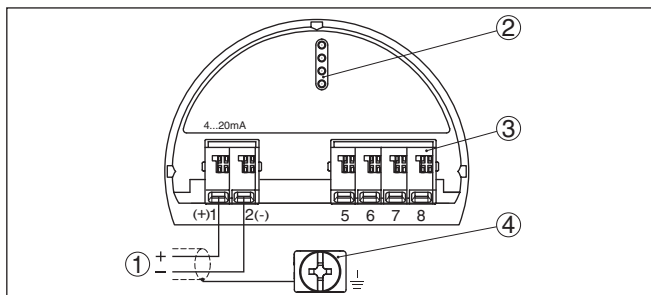
Przyłącze elektryczne jest tym samym wykonane.

5.3 Schemat przyłączy - budowa jednokomorowa



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

Komora układu elektronicznego i przyłączy



Rys. 13: Komora układu elektronicznego i przyłączy - obudowa jednokomorowa

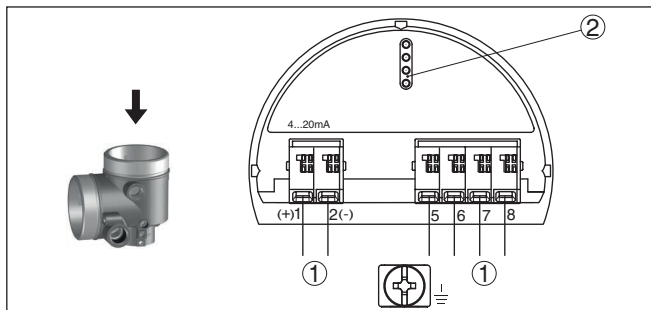
- 1 Zasilanie napięciem, wyjście sygnałowe
- 2 Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu
- 3 Dla peryferyjnego modułu wyświetlającego i obsługowego
- 4 Zacisk uziemienia do podłączenia ekranowania kabla

5.4 Schemat przyłączy - obudowa dwukomorowa



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

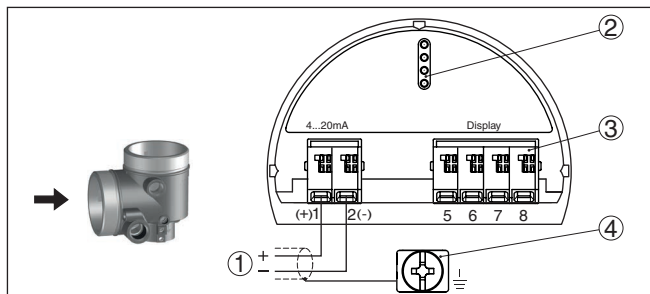
Komora modułu elektronicznego



Rys. 14: Komora modułu elektronicznego - obudowa dwukomorowa

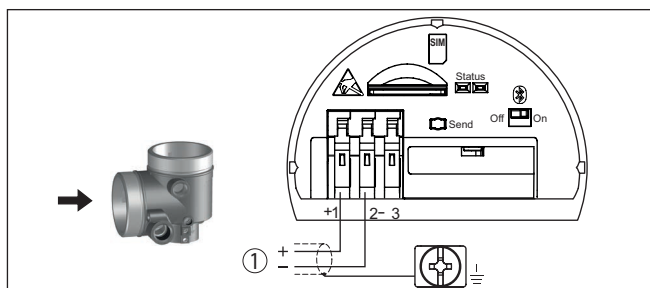
- 1 Wewnętrzne połączenie z komorą przyłączy
- 2 Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu

Komora przyłączy



Rys. 15: Komora przyłączy - obudowa dwukomorowa

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

Komora przyłączy - moduł komunikacji bezprzewodowej PLICSMOBILE 81


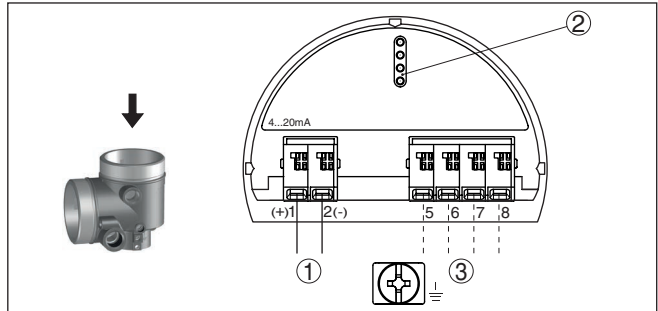
Rys. 16: Komora przyłączy - moduł komunikacji bezprzewodowej PLICSMOBILE 81

- 1 Zasilanie napięciem

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

5.5 Schemat przyłączy - obudowa dwukomorowa Ex d ia

Komora modułu elektronicznego



Rys. 17: Komora modułu elektronicznego - obudowa dwukomorowa Ex d ia

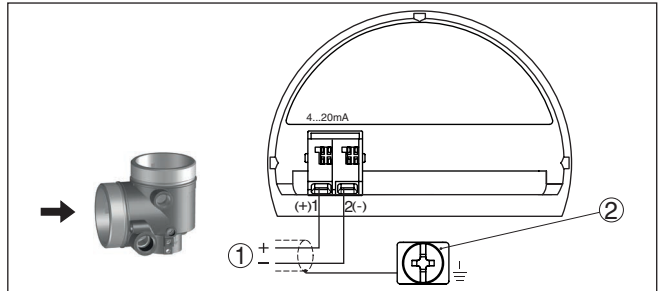
- 1 Wewnętrzne połączenie z komorą przyłączy
- 2 Dla modułu wyświetlającego i obsługowego albo adaptera interfejsu
- 3 Wewnętrzne połączenie ze złączem wtykowym dla peryferyjnego modułu wyświetlającego i obsługowego (opcja)



Uwaga:

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

Komora przyłączy

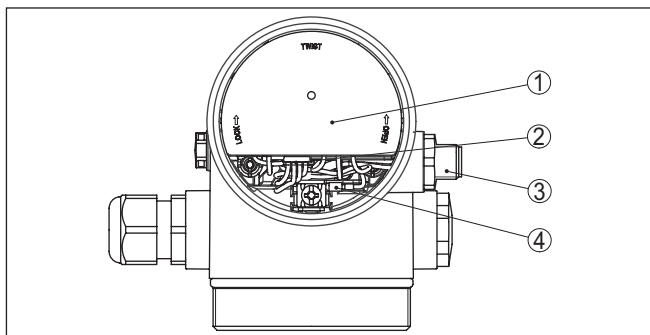


Rys. 18: Komora przyłączy - obudowa dwukomorowa Ex d ia

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

5.6 Obudowa dwukomorowa z adapterem VEGADIS

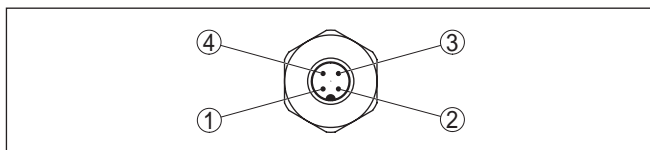
Komora modułu elektronicznego



Rys. 19: Widok komory układu elektronicznego z adapterem VEGADIS do podłączenia peryferyjnego moduły wyświetlającego i obsługowego

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

Konfiguracja złącza wtykowego



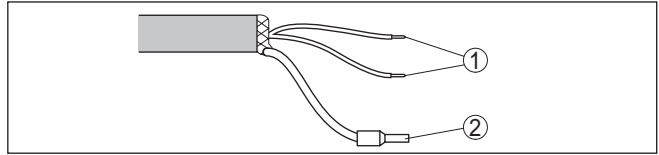
Rys. 20: Widok na łącznik wtykowy M12 x 1

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

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

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

Konfiguracja żył kabla podłączeniowego



Rys. 21: Konfiguracja żył kabla trwale umocowanego do przyrządu

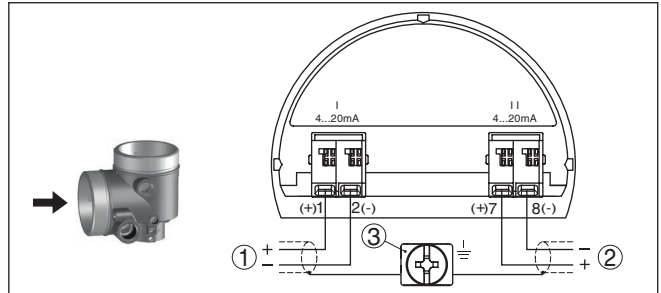
- 1 Brązowy (+) i niebieski (-) do zasilania napięciem lub do układu analizującego dane
- 2 Ekranowanie

5.8 Dodatkowe moduły elektroniczne

Dodatkowy układ elektroniczny - dodatkowe wyjście prądowe

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

Obydwa wyjścia prądowe są pasywne i wymagają zasilania prądowego.



Rys. 22: Komora przyłączy obudowy dwukomorowej, dodatkowy układ elektroniczny "Dodatkowe wyjście prądowe"

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

5.9 Faza włączenia

Po podłączeniu przyrządu do zasilania napięciem przeprowadzany jest samotest przyrządu:

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

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

6 Rozruch z modułem wyświetlającym i obsługowym

6.1 Zakładanie modułu wyświetlającego i obsługowego

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

Przyjąć następujący tok postępowania:

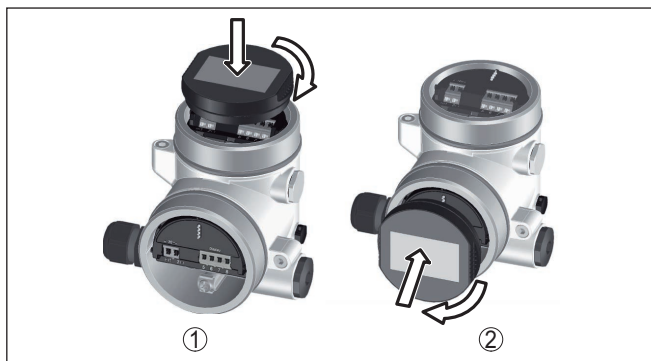
1. Odkręcić pokrywę obudowy
2. Moduł wyświetlający i obsługowy ustawić na układzie elektronicznym w wymaganym położeniu i przekręcić w prawo, aż do zatrzaśnięcia zaczepu
3. Mocno przykręcić pokrywę obudowy z wziernikiem

Wymontowanie przebiega w chronologicznie odwrotnej kolejności.

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



Rys. 23: Wkładanie modułu wyświetlającego i obsługowego do komory układu elektronicznego w obudowie jednokomorowej



Rys. 24: Wkładanie modułu wyświetlającego i obsługowego do obudowy dwukomorowej

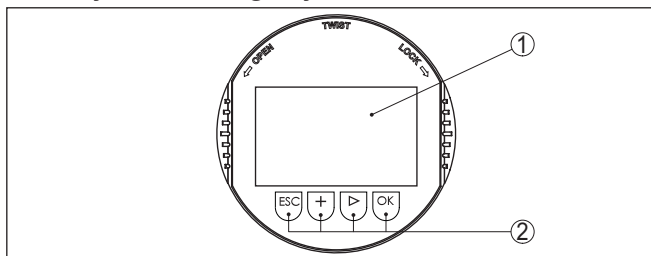
- 1 W komorze modułu elektronicznego
- 2 W komorze przyłączy



Uwaga:

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

6.2 System obsługowy



Rys. 25: Elementy obsługowe i wskaźniki

- 1 Wyświetlacz LC
- 2 Przyciski obsługowe

Funkcje przycisków

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

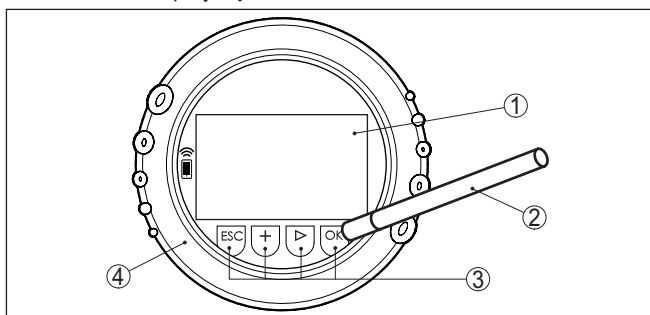
- Klawisz **[ESC]**:
 - Anulowanie wpisu
 - Przełączenie do menu nadrzędnego

System obsługowy

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

System obsługowy - przyciski obsługiwane pałeczką magnetyczną

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



Rys. 26: Wyświetlacz i elementy obsługowe - z obsługą pałeczką magnetyczną

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

Funkcje czasowe

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

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

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

Faza włączenia

Po włączeniu VEGAFLEX 81 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 zmierzonych

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

Pierwszy sposób polega na pokazywaniu wybranej wartości mierzonej dużymi cyframi.

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

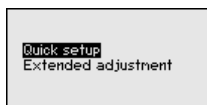
Trzeci sposób polega na pokazywaniu wybranej wartości mierzonej oraz drugiej wybranej wartości, np. temperatury.



6.3 Wprowadzanie parametrów - rozruch z ustawieniami podstawowym

Rozruch z ustawieniami podstawowymi

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



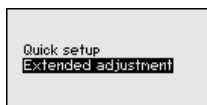
Poniższe etapy rozruchu z ustawieniami podstawowymi są także dostępne w "Rozszerzona obsługa".

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

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

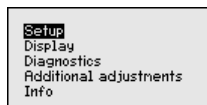
6.4 Wprowadzanie parametrów - zaawansowania obsługa

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



Menu główne

Menu główne jest podzielone na pięć zakresów z następującymi funkcjami:



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

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

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

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

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

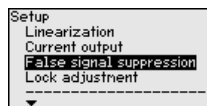
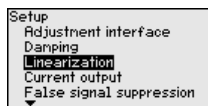
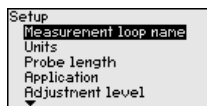


Uwaga:

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

Zasada postępowania jest niżej opisana.

Dostępne są następujące opcje podmenu:



Opcje podmenu są niżej opisane.

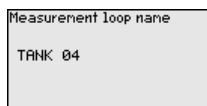
6.4.1 Rozruch

Nazwa miejsca pomiaru

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

Nazwa może zawierać maksymalnie 19 znaków. Zasoby znaków obejmują:

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



Jednostki miary

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

Distance unit
mm
Temperature unit
°C

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

Długość sondy

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

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

Probe length
1000 mm

Probe length determine automatically?
Yes
No

Probe length
01000
mm
0 80000

Zastosowanie - typ medium

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

Application
Type of medium
Application
Medium/Dielectric figure

Type of medium
Liquid

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

Zastosowania - zastosowanie

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



Uwaga:

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

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

Application
Product type
Application
Medium/Dielectric figure

Application
Level vessel

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

Zastosowanie - medium, stała dielektryczna

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

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

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

Do wyboru są dwie następujące rodzaje medium napełniającego zbiornik:

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

Zastosowanie - faza gazowa

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

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

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

Zastosowanie - stała dielektryczna

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

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

Stałą dielektryczną można wpisać bezpośrednio albo wyznaczyć ją poprzez sondę.

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



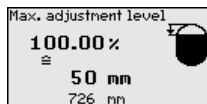
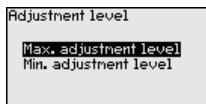
Uwaga:

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

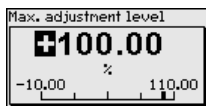
Dielectric constant 002.0 1.0 100.0	Distance to the interface 00000 mm 0 99999
---	---

Ustawienie max. poziomu napełnienia

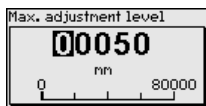
W tej opcji menu jest podawane ustawienie max. poziomu napełnienia. W przypadku pomiaru poziomu granicy faz jest to maksymalny poziom napełnienia całkowitego.



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

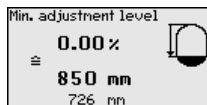
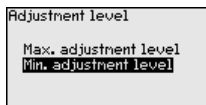


Do wartości procentowej podać pasującą wartość odstepu wyrażoną w metrach dla pełnego zbiornika. Odstęp odnosi się do płaszczyzny odniesienia sondy (powierzchnia uszczelki przyłącza technologicznego). Przy tym należy pamiętać o tym, że maksymalny poziom napełnienia musi znajdować się poniżej zakresu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

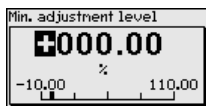


Ustawienie min. poziomu napełnienia

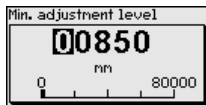
W tej opcji menu jest podawane ustawienie min. poziomu napełnienia. W przypadku pomiaru poziomu granicy faz jest to minimalny poziom napełnienia całkowitego.



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

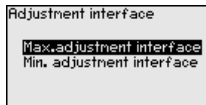


Do wartości procentowej podać pasującą wartość odległości - wyrażoną w metrach - dla pustego zbiornika (np. odległość od kołnierza aż do końca sondy). Ta odległość odnosi się do płaszczyzny odniesienia sondy (powierzchnia uszczelnienia przyłącza technologicznego).



Ustawienie max. poziomu granicy faz

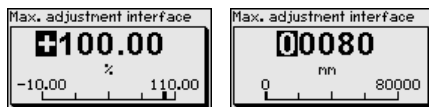
Ta opcja menu jest dostępna tylko wtedy, gdy uprzednio w opcji menu "Zastosowanie" wybrano pomiar poziomu granicy faz.



Wpisać wymaganą wartość procentową dla kompensacji max.

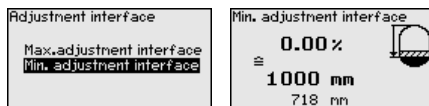
Alternatywnie występuje możliwość przejścia kompensacji pomiaru poziomu napelnienia także dla poziomu granicy faz.

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



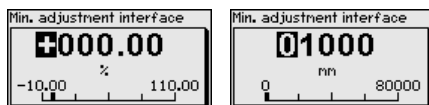
Ustawienie min. poziomu granicy faz

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



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

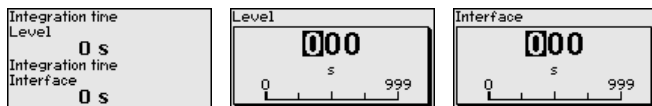
Wpisać odpowiednią wartość odległości wyrażoną w metrach dla poziomu granicy faz, pasującą do wartości procentowej poziomu granicy faz.



Tłumienie

Do tłumienie wahań wartości mierzonych wynikających z procesu technologicznego należy ustawić tutaj czas w zakresie 0 ... 999 s.

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



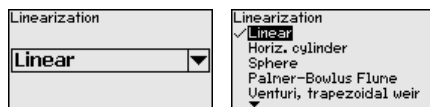
Ustawienie fabryczne tłumienia wynosi 0 s.

Linearyzacja

Linearyzacja jest konieczna dla wszystkich zbiorników, w których objętość zbiornika w stosunku do wysokości napelnienia 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 napelnienia 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:

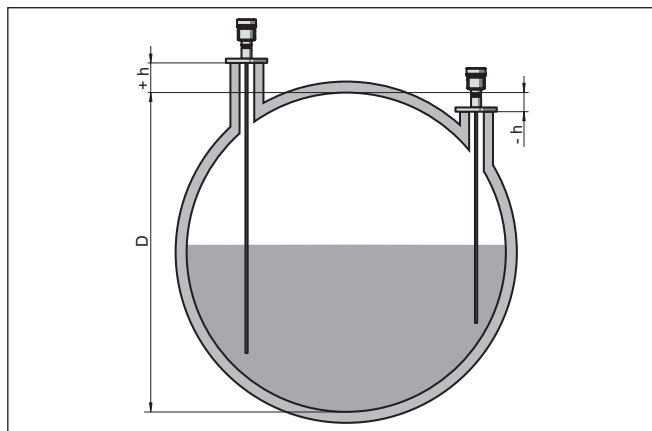
Zastosowanie krzywej linearyzacji oznacza, że sygnał pomiarowy nie jest już liniowy w stosunku do wysokości napełnienia. Użytkownik musi to uwzględnić szczególnie przy ustawieniu punktu przełączenia na generatorze sygnału granicznego.

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.

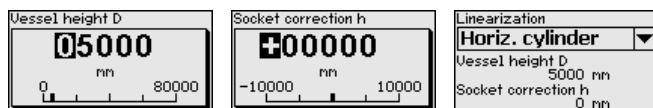


Rys. 27: Wysokość zbiornika i wartość korekcyjna położenia króćca

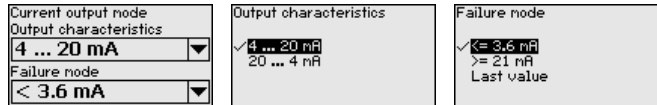
D Wysokość zbiornika

$+h$ Dodatnia wartość korekcyjna położenia króćca

$-h$ Ujemna wartość korekcyjna położenia króćca



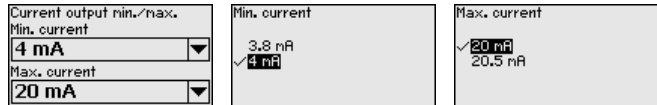
W opcji menu "Tryb działania wyjścia prądowego" należy określić krzywą charakterystyki i sposób reagowania wyjścia prądowego na wypadek wystąpienia zakłóceń.



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

Wyjście prądowe - min./max.

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



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

Tłumienie fałszywego echa

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

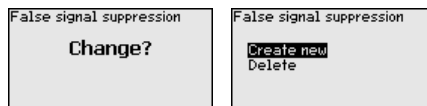
- Wysokie króćce
- Elementy konstrukcyjne wewnątrz zbiornika, jak rozporzy



Uwaga:

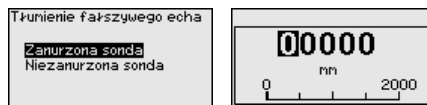
Układ tłumienia fałszywego echa rejestruje, zaznacza i wprowadza do pamięci sygnały zakłócające, żeby nie były uwzględniane w toku pomiarów poziomu napięcia ani poziomu granicy faz. Generalnie zalecamy skorzystanie z funkcji układu tłumienia fałszywego echa, w celu zapewnienia możliwie najwyższej dokładności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



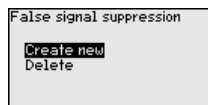
Wszystkie sygnały zakłócające w tym obszarze są teraz rejestrowane przez sondy i wprowadzane do pamięci.

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

**Uwaga:**

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

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



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

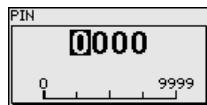
Opcja menu "*Kasowanie*" służy do całkowitego usunięcia zapisanego dotąd tłumienia fałszywego echa. To jest celowe, gdy wprowadzone do pamięci tłumienie fałszywego echa nie pasuje już do warunków technicznych pomiaru napięcia zbiornika.

Zablokowanie/udostępnienie obsługi

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

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

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

**Ostrzeżenie:**

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

PIN w stanie dostawy brzmi **0000**.

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

Wyjście prądowe 2

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

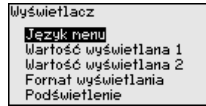
W opcji menu "*Wyjście prądowe 2*" jest ustalana wielkość mierzona, do której odnosi się dodatkowe wyjście prądowe.

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

6.4.2 Wyświetlacz

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

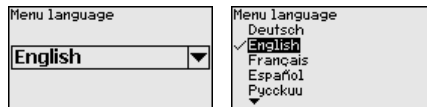
Dostępne są następujące opcje podmenu:



Opcje podmenu są niżej opisane.

Język menu

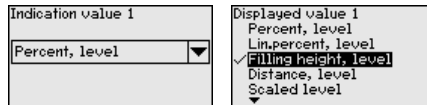
Ta opcja menu umożliwia wybranie wymaganego języka dialogowego.



Sonda jest w stanie fabrycznym ustawiona na język angielski.

Wartość wyświetlana 1

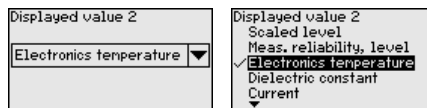
W tej opcji menu określane jest wyświetlanie wartości pomiarowej na wyświetlaczu. Przy tym mogą być pokazywane dwie różne wartości pomiarowe. W tej opcji menu określana jest wartość pomiarowa 1.



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

Wartość wyświetlana 2

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

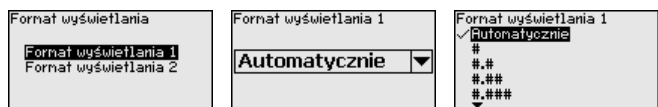


Ustawienie fabryczne dla wartości wyświetlanej 2 to temperatura układu elektronicznego.

Format wyświetlania

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

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



Ustawienie fabryczne dla formatu wyświetlania jest "Automatycznie".

Podświetlenie

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

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



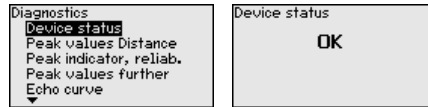
W stanie fabrycznym podświetlenie jest włączone.

6.4.3 Diagnostyka

Status przyrządu

W tej opcji menu jest pokazywany status przyrządu.

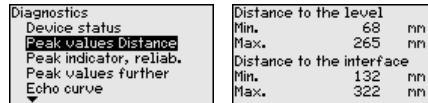
Jeżeli przyrząd podaje komunikat o usterce, to w tym miejscu można otrzymać szczegółowe informacje o przyczynach usterki.



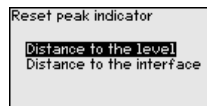
Wskaźnik wartości szczytowych - odstęp

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

Jeżeli w opcji menu "Rozruch - zastosowanie" wybrano pomiar poziomu granicy faz, to do wskaźnika wartości szczytowych poziomu 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.

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

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

Reset peak indicator Mess.reliability.level Mess.reliab.interface
--

Dalsze wskaźniki wartości szczytowych

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

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

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

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

Reset peak indicator Electronics temperature Dielectric constant



Informacja:

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

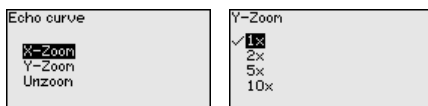
Krzywa echa

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

Diagnostics Peak indicator, reliab. Peak values further Echo curve Simulation Echo curve memory ▼	Echo curve
--	----------------

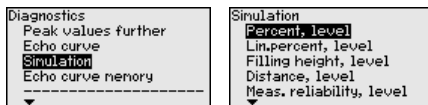
Niżej wymienione funkcje służą do powiększenia zakresów częściowych wykresu charakterystyki echa.

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

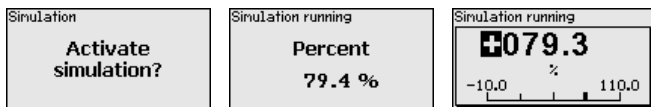


Symulacja

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



Tutaj należy wybrać symulowaną wielkość i ustawić wybraną wartość liczbową.



Ostrzeżenie:

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

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



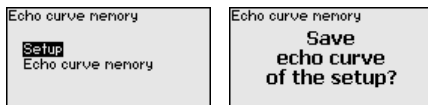
Informacja:

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

Pamięć krzywej echa

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

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

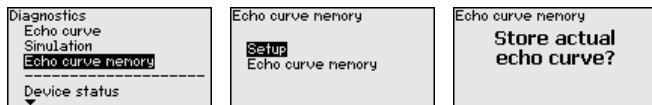


Funkcja "*Pamięć wykresu charakterystyki echa*" służy do wprowadzania do pamięci wykresu charakterystyki echa.

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.

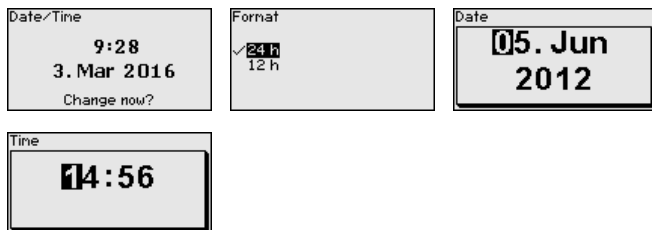
Korzystając z oprogramowania PACTware i PC można potem wyświetlić wykres charakterystyki echa odznaczający się wysoką rozdzielczością i użyć go do oceny jakości pomiaru.



6.4.4 Dalsze ustawienia

Data/czas zegarowy

Ta opcja menu służy do nastawienia wewnętrznego zegara sondy.



Reset

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



Uwaga:

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



Dostępne są następujące funkcje Reset:

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

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

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

Menu - Rozruch

Opcja menu	Wartość standardowa
Zablokowanie obsługi	Udostępnienie

Opcja menu	Wartość standardowa
Nazwa miejsca pomiaru	Przetwornik pomiarowy
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
Stać dielektryczna, górne medium (TS)	1,5
Średnica wewnętrzna rury	200 mm
Ustawienie max. poziomu napełnienia	100 % Odległość: 0,000 m(d) - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinki martwe)
Ustawienie min. poziomu napełnienia	0 % Odległość: długość sondy - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinek martwe)
Ustawienie max. poziomu granicy faz	100 % Odległość: 0,000 m(d) - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinki martwe)
Ustawienie min. poziomu granicy faz	0 % Odległość: długość sondy - uwzględnić zakresy niekontrolowane przez sondę (odcinek martwe)
Tłumienie - poziom napełnienia	0,0 s
Tłumienie - poziom granicy faz	0,0 s
Typ linearyzacji	Liniowo
Linearyzacja - korekcja króćca	0 mm
Linearyzacja - wysokość zbiornika	Długość sondy
Wielkość skalowania - poziom napełnienia	Objętość w l
Jednostka skalowania - poziom napełnienia	litry
Format skalowania - poziom napełnienia	Bez miejsc po przecinku
Skalowanie poziomu napełnienia - 100 % odpowiada	100
Skalowanie poziomu napełnienia - 0 % odpowiada	0
Wielkość skalowania - poziom granicy faz	Objętość
Jednostka skalowania - poziom granicy faz	litry
Format skalowania - poziom granicy faz	Bez miejsc po przecinku
Skalowanie poziomu granicy faz - 100 % odpowiada	100
Skalowanie poziomu granicy faz - 0 % odpowiada	0
Wyjście prądowe - wielkość wyjściowa	Procent liniowo - poziom napełnienia

Opcja menu	Wartość standardowa
Wyjście prądowe - charakterystyka wyjścia	0 ... 100 % odpowiada 4 ... 20 mA
Wyjście prądowe - reakcja w razie usterki	≤ 3,6 mA
Wyjście prądowe - min.	3,8 mA
Wyjście prądowe - max.	20,5 mA
Wielkość prądu wyjściowego 2	Odległość - poziom napęnienia
Wyjście prądowe 2 - charakterystyka wyjścia	0 ... 100 % odpowiada 4 ... 20 mA
Wyjście prądowe 2 - reakcja w razie usterki	≤ 3,6 mA
Wyjście prądowe 2 - min.	3,8 mA
Wyjście prądowe 2 - max.	20,5 mA

Menu - Wyświetlacz

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

Menu - Dalsze ustawienia

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

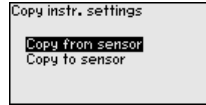
Kopiowanie ustawień przyrządu

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

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

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

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



Założenia

Skuteczna transmisja wymaga spełnienia następujących założeń:

- Dane mogą być przekazywane tylko na przyrządy tego samego typu np. VEGAFLEX 81
- 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.

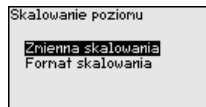


Wskazówka:

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

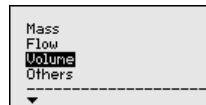
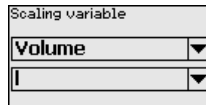
Skalowanie poziomu napętnienia

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

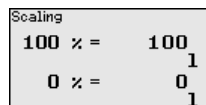
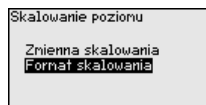


Skalowanie poziomu napętnienia - wielkość skalowania

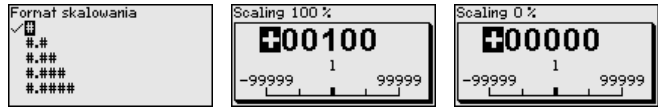
W opcji menu "*Wielkość skalowana*" określana jest wielkość skalowania i jednostka skalowania dla wartości poziomu napętnienia na wyświetlaczu, np. objętość w l.



Skalowanie poziomu napętnienia - format skalowania

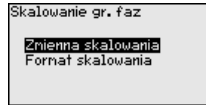


W opcji menu "Format skalowania" określany jest format skalowania na wyświetlaczu wartości mierzone poziomu napełnienia 0 % i 100 %.



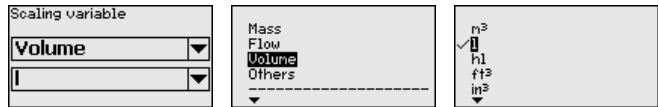
Skalowanie poziomu granicy faz

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



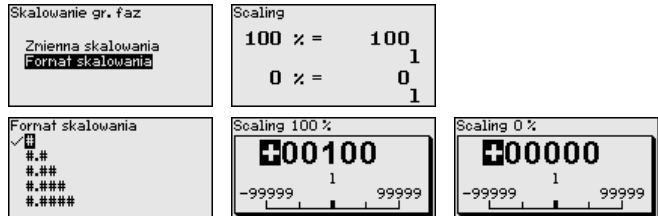
Skalowanie poziomu granicy faz - wielkość skalowania

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



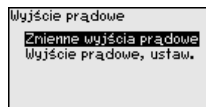
Skalowanie poziomu granicy faz - format skalowania

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



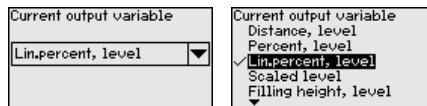
Wyjście prądowe

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



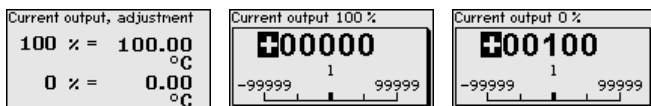
Wyjście prądowe - wielkość wyjścia prądowego

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



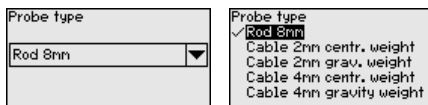
Wyjście prądowe - kompensacja wyjścia prądowego

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



Typ sondy

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



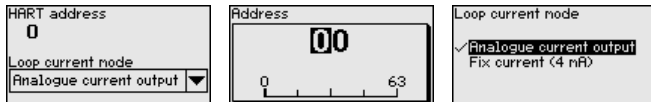
Tryb pracy HART

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

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

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

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

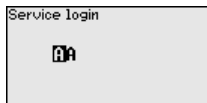


Ustawienie fabryczne to "Analogowe wyjście prądowe" i adres 00.

Parametry specjalne

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

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



6.4.5 Informacje

Nazwa przyrządu

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

Wersja przyrządu

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

Software version	1.0.0
Hardware version	1.0.0

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.

Factory calibration date	3. Aug 2012
Last change	29. Nov 2012

Cechy sond

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

Sensor characteristics	Charaktery, urządzenia Process fitting / Material	Charaktery, urządzenia Cable entry / Conn ection
Display now?	Thread G2 PN6, DIN 3852-R / 316L	M20x1.5 / Cable g1 and PN black

Przykłady wyświetlanych cech sondy.

6.5 Zabezpieczenie danych parametrów

Notatka na papierze

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

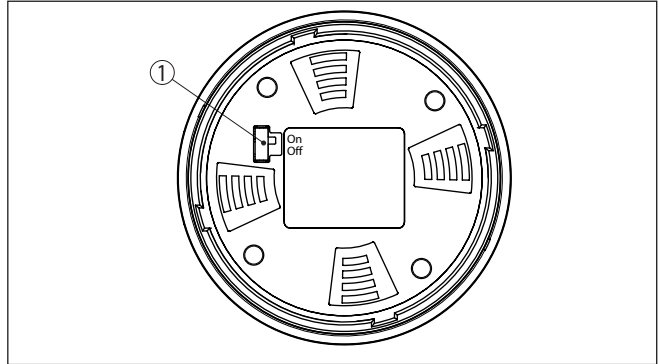
W module wyświetlającym i obsługowym

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. 28: Aktywowanie Bluetooth

1 Włącznik Bluetooth

On Bluetooth aktywny

Off Bluetooth nieaktywny

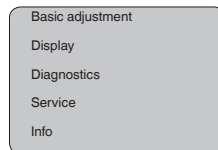
Zmiana kodu PIN przetwornika pomiarowego

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

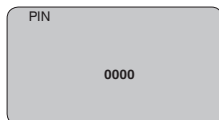
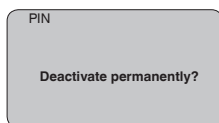
Ustawienie fabryczne kod PIN w sondzie to "0000". Najpierw należy zmienić kod PIN w menu obsługi danej sondy, np. na "1111".



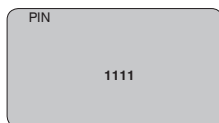
Przyciskiem "OK" przełączyć do menu wpisywania.



W opcji menu "Serwis" można zmienić kod PIN urządzenia lub dezaktywować.



Zmienić kod PIN, np. na "1111".

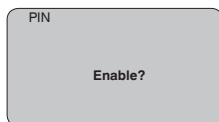


Tym samym kod PIN jest trwale dezaktywowany.

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

Smartfon/tablet

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

Przygotowania

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 wyszukiwanie 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

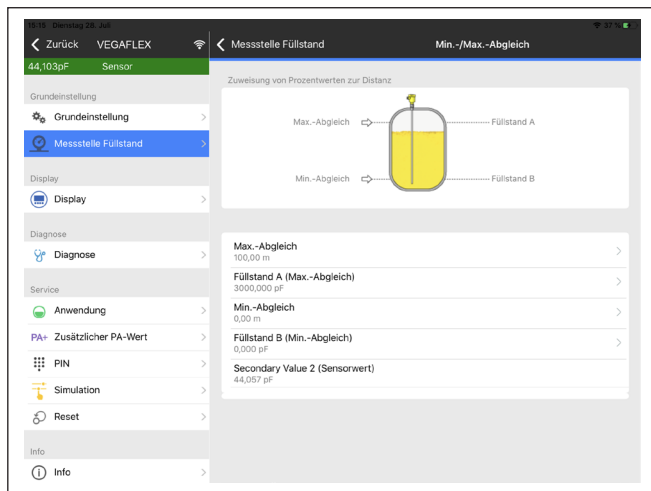
Podczas nawiązywania pierwszego połączenia konieczne jest wzajemne uwierzytelnienie komunikatora i przetwornika pomiarowego. Po pomyślnym uwierzytelnieniu przebiega kolejne nawiązanie połączenia bez konieczności uwierzytelnienia.

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

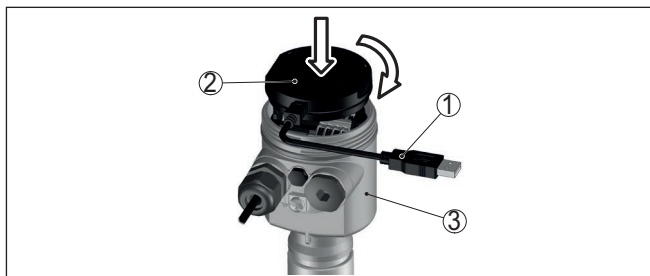


Rys. 29: Przykładowy obraz aplikacji rozruchu - dostrojenie przetwornika pomiarowego

8 Rozruch z oprogramowaniem PACTware

8.1 Podłączenie PC

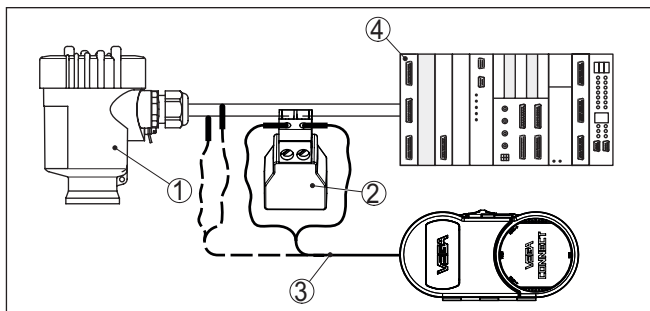
Bezpośrednio z przetwor-
nika pomiarowego po-
przez adapter interfejsu



Rys. 30: Podłączenie PC bezpośrednio do przetworznika pomiarowego poprzez adapter interfejsu

- 1 Kabel USB do PC
- 2 Adapter interfejsu VEGACONNECT
- 3 Przetwornik pomiarowy

Poprzez adapter interfejsu i HART



Rys. 31: Podłączenie PC przez HART z przewodem sygnałowym

- 1 Przetwornik pomiarowy
- 2 Rezystor HART 250 Ω (opcja zależna od układu analizującego)
- 3 Kabel podłączeniowy z wtyczkami kołkowymi 2 mm i zaciskami
- 4 Układ analizujący/PLC/zasilanie napięciem



Uwaga:

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

Założenia

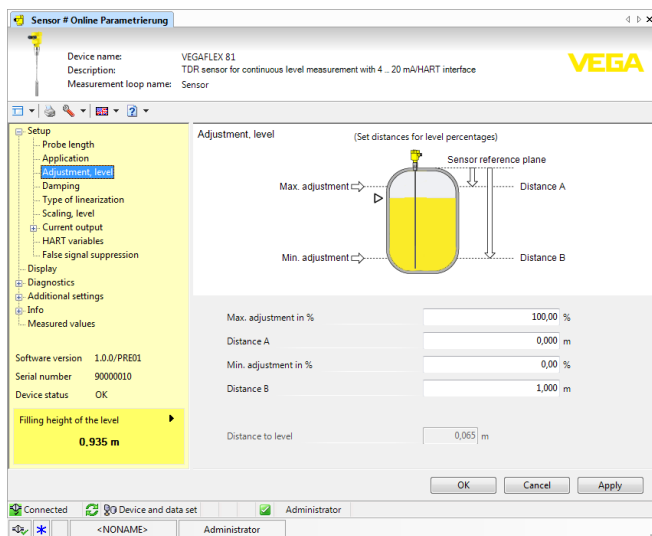
8.2 Parametry

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

**Uwaga:**

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

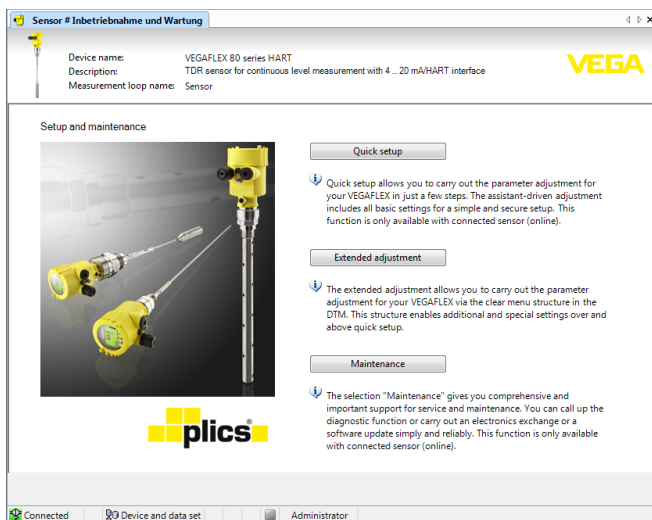
Dalsze etapy rozruchu są opisane w instrukcji obsługi "DTM Collection/PACTware", która jest dołączona do każdej DTM Collection i można ją również pobrać poprzez internet. Pogłębiające informacje i opisy są zawarte w pomocy Online do oprogramowania PACTware oraz DTM.



Rys. 32: Przykładowe okno DTM

8.3 Przeprowadzenie rozruchu z ustawieniami podstawowymi

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



Rys. 33: 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 81 w zaledwie kilku etapach. Obsługa ze wspomaganie zawiera ustawienia podstawowe zapewniające łatwy i bezpieczny rozruch.



Informacja:

Jeżeli funkcja nie jest aktywna, to prawdopodobnie nie podłączono żadnego przyrządu. Sprawdź 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 "Konservacja" 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 wspomaganie programowym.

8.4 Zabezpieczenie danych parametrów

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

9 Rozruch w innych systemach

9.1 Programy obsługi DD

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

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

9.2 Field Communicator 375, 475

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

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

10 Diagnoza, Asset Management i serwis

10.1 Utrzymywanie sprawności

Czynności serwisowe

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

Czyszczenie

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

Przy tym należy przestrzegać następujących zasad:

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

10.2 Pamięć wartości zmierzonych i zdarzeń

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

Pamięć wartości zmierzonych

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 napięcia
- Wartość procentowa
- Lin. procent
- Skalowany
- Natężenie prądu
- Pewność pomiaru
- Temperatura układu elektronicznego

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

W rozszerzonej obudowie można wybrać potrzebne wartości mierzone.

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

Pamięć zdarzeń

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

Typy zdarzeń to np.:

- Zmiana parametru
- Czasy włączenia i wyłączenia

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

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

Pamięć krzywej echa

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

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

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

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

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

10.3 Funkcja Asset-Management

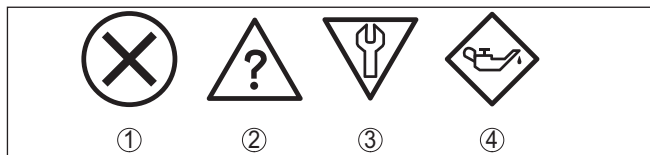
Przyrząd posiada układ samokontroli i diagnostyki zgodnie z NE 107 i VDI/VDE 2650. Na temat komunikatów o statusie zestawionych w poniższych tabelach są podawane szczegółowe komunikaty o błędach, widoczne w opcji menu "Diagnostyka" na module obsługowym.

Komunikaty o statusie

Komunikaty o statusie są podzielone na następujące kategorie:

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

i sygnalizowane przez piktogramy:



Rys. 34: Piktogramy komunikatów o statusie

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

Awaria (Failure):

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

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

Kontrola działania (Function check):

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

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

Poza zakresem specyfikacji (Out of specification):

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

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

Konieczność przeprowadzenia serwisu (Maintenance):

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

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

Failure

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

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

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

Function check

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

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

Out of specification

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

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

Maintenance

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

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

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

10.4 Usuwanie usterek

Zachowanie w przypadku usterek

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

Usuwanie usterek

Działania początkowe to:

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

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

Sygnal 4 ... 20 mA

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

Błąd	Przyczyna	Usuwanie
Niestabilny sygnał 4 ... 20 mA	Wahania wartości mierzonej	Ustawienie tłumienia
Brak sygnału 4 ... 20 mA	Wadliwe przyłącze elektryczne	Sprawdzić przyłącze, w razie potrzeby skorygować
	Brak zasilania napięciem	Sprawdzić przewody pod względem przerwy, w razie potrzeby naprawić je
	Za niskie napięcie robocze, za duża rezystancja obciążenia wtórnego	Sprawdzić, w razie potrzeby dopasować

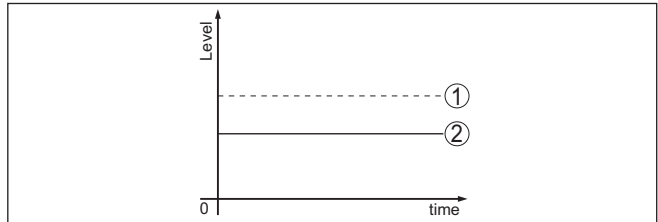
Błąd	Przyczyna	Usuwanie
Sygnal prądowy większy niż 22 mA, mniejszy niż 3,6 mA	Wadliwy układ elektroniczny sondy	Wymienić przyrząd lub przesłać do naprawy, w zależności od wersji wykonania przyrządu

Opracowywanie błędów mierzenia

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

- Stały poziom napętnienia
- Napętnienie
- Opróżnienie

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



Rys. 35: Linia 1 przerywana przedstawia rzeczywisty poziom napętnienia, linia 2 ciągła przedstawia poziom napętnienia wskazywany przez sondę



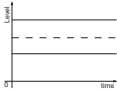
Uwaga:

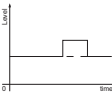
W przypadku stałego wysyłanego poziomu napętnienia przyczyną może być także błędne ustawienie wyjścia na "Utrzymywanie wartości".

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

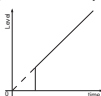
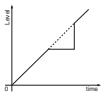
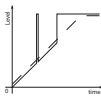
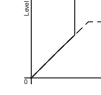
Błąd pomiaru przy stałym poziomie napętnienia

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





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

Błąd pomiaru przy napełnianiu

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

Błąd pomiarowy przy opróżnianiu

Opis błędu	Przyczyna	Usuwanie
Przy opróżnianiu wartość mierzona zatrzymuje się w bliskim zakresie 	Sygnał zakłócenia mocniejszy niż echo poziomu napelnienia Za słabe echo poziomu napelnienia	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 napelnienia	Usunąć tłumienia fałszywego echa Przeprowadzić ponownie tłumienie fałszywego echa

Postępowanie po usunięciu usterki

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

24 godzinna infolinia serwisu

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

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

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

10.5 Wymiana modułu elektronicznego

Wadliwy moduł elektroniczny może wymienić użytkownik we własnym zakresie.



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

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

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

- fabrycznie
- Na miejscu przez użytkownika

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

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



Informacja:

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

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

10.6 Wymiana liny/pręta

Wymiana liny/pręta

Linkę lub pręt (falowód) sondy pomiarowej można wymienić stosownie do potrzeb.

Do odłączenia pręta lub linki falowodu potrzebny jest klucz maszynowy płaski rozmiar 7 (pręt \varnothing 8, linka \varnothing 2 i 4) albo rozmiar klucza 10 (pręt \varnothing 12).



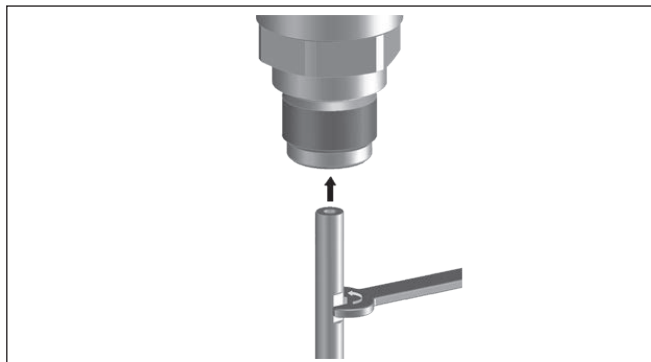
Uwaga:

Podczas wymieniania pręta lub linki należy zwracać uwagę, żeby przyrząd i nowy pręt lub linka były zawsze suche i czyste.

1. Pręt lub linkę falowodu należy odkręcić kluczem maszynowym płaskim przyłożonym w spłaszczonym miejscu przygotowanym pod klucz i jednocześnie drugim kluczem płaskim przyłożonym do sześciokąta przyłącza technologicznego należy przytrzymać przyrząd.
2. Przed wykręceniem pręta falowodu należy dokładnie wysuszyć przyłącze technologiczne i górny koniec pręta.
3. Poluzowany pręt lub linkę falowodu wykręcać dalej ręcznie.
4. Nowy pręt falowodu ostrożnie wsunąć do otworu przyłącza technologicznego wykonując przy tym ruch obrotowy.
5. Pręt falowodu wkręcić dalej ręką do gwintu otworu przyłącza technologicznego.
6. Drugim kluczem płaskim przytrzymać przyrząd i dokręcić pręt lub linkę falowodu kluczem przyłożonym w spłaszczonym miejscu, działając przy tym niżej podanym momentem obrotowym.

Pręt \varnothing 8, linka \varnothing 2 i 4: 6 Nm (4.43 lbf ft)

Pręt \varnothing 12: 10 Nm (7.37 lbf ft)



Rys. 36: Wymiana linki lub pręta falowodu



Informacja:

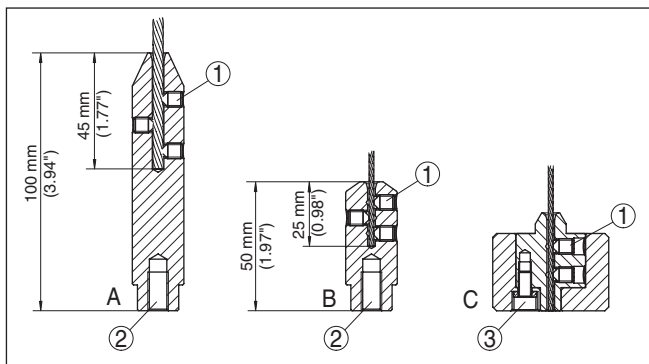
Przestrzegać podanych momentów obrotowych, żeby zachować maksymalną wytrzymałość na rozciąganie połączenia.

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

Skrócenie linki/pręta

Pręt lub linkę falowodu sondy pomiarowej można dowolnie skrócić.

1. Wymaganą długość zaznaczyć, gdy pręt falowodu jest jeszcze zamontowany.
2. Linka: Odkręcić wkręty bez łba przy obciążniku naprężającym linkę sondy (imbus 3)
3. Linka: Wykręcić wkręty bez łba
4. Linka: Wyciągnąć linkę z obciążnika naprężającego
5. Linkę/pręt przyciąć w zaznaczonym miejscu szlifierką kątową lub piłą do metalu. W przypadku linki należy uwzględnić dane na poniższym rysunku.
6. Linka z obciążnikiem naprężającym: Linkę wsunąć do obciążnika naprężającego zgodnie z rysunkiem
7. Linka z obciążnikiem naprężającym: Linkę przymocować wkrętami bez łba, moment dokręcenia 7 Nm (5.16 lbf ft)
Linka z obciążnikiem centrującym: Linkę przymocować wkrętami bez łba, moment dokręcenia 7 Nm (5.16 lbf ft) oraz zamocować element zaciskowy przy obciążniku centrującym.
8. Wpisać nową długość falowodu i potem ponownie przeprowadzić kompensację (patrz dalej "Etapy rozruchu, Przeprowadzenie kompensacji min. - Przeprowadzenie kompensacji max.").



Rys. 37: Skrócenie linki falowodu sondy pomiarowej

- A Obciążnik naprężający - linka \varnothing 4 mm
 B Obciążnik naprężający - linka \varnothing 2 mm
 C Obciążnik centrujący - linka \varnothing 2 mm
 1 Wkręty bez łba
 2 Gwint M8 pod śrubę z uchem
 3 Śruba mocująca obciążnik centrujący

10.7 Odświeżenie oprogramowania

Do aktualizacji oprogramowania przyrządu potrzebne są następujące elementy:

- Przyrząd
- Zasilanie napięciem
- Adapter interfejsu VEGACONNECT
- PC z PACTware
- Aktualne oprogramowanie przyrządu w postaci pliku

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

Informacje na temat instalowania są zawarte w pobranym pliku.



Ostrzeżenie:

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

10.8 Postępowanie w przypadku naprawy

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

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

W tym celu konieczne jest:

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

Wydrukować generowany formularz zwrotny urządzenia.

Oczyścić urządzenie i zapakować tak, żeby nie uległo uszkodzeniu.

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

Adres dla przesyłek zwrotnych podano na generowanym formularzu zwrotnym urządzenia.

11 Demontaż

11.1 Czynności przy demontażu

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

**Ostrzeżenie:**

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

11.2 Utylizacja



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

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

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

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

12 Certyfikaty i dopuszczenia

12.1 Dopuszczenia dla obszarów zagrożenia wybuchem (Ex)

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

Odpowiednie dokumenty podano na naszej stronie internetowej.

12.2 Zgodność

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

Przynależne Deklaracje Zgodności są podane na naszej stronie internetowej.

12.3 Zalecenia NAMUR

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

Przyrząd spełnia wymagania następujących zaleceń NAMUR:

- NE 21 – Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń elektrycznych
- NE 43 – Poziom sygnału informacji o zaniku działania przetworników pomiarowych
- NE 53 – Kompatybilność przyrządów i podzespołów wyświetlających/obsługowych
- NE 107 – Samokontrola i diagnoza przyrządów polowych

Dalsze informacje - patrz www.namur.de.

12.4 System zarządzania ochroną środowiska

Ochrona naturalnych podstaw życia to jedno z najważniejszych zadań. W związku z tym wprowadziliśmy system zarządzania środowiskowego, którego celem jest ciągłe poprawianie zakładowej ochrony środowiska. System zarządzania środowiskowego posiada certyfikat DIN EN ISO 14001.

Prosimy o pomoc w spełnieniu tych wymagań i o przestrzeganie wskazówek ochrony środowiska ujętych w rozdziałach "*Opakowanie, transport i przechowywanie*", "*Utylizacja*" w niniejszej instrukcji.

13 Załączniki

13.1 Dane techniczne

Wskazówki dotyczące przyrządów z dopuszczeniem

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

Wszystkie dokumenty dotyczące dopuszczenia można pobrać z naszej witryny internetowej.

Dane ogólne

316L odpowiada 1.4404 lub 1.4435

Materiały, mające styczność z medium

- | | |
|--|--|
| – Przyłącze technologiczne (wersja do 6 bar) | 316L i PPS GF 40 |
| – Przyłącze technologiczne (wersja do 40 bar) | 304L i PCTFE
316L i PEEK
Alloy C22 (2.4602) oraz PEEK
Alloy C276 (2.4819) oraz PEEK
Stal nierdzewna duplex (1.4462) i PEEK
Alloy 400 (2.4360) oraz PTFE |
| – Uszczelka technologiczna na stronie przyrządu (na przelocie linki/pręta) | FKM (SHS FPM 70C3 GLT)
FKM (FLUORXP41)
FFKM (Kalrez 6375 + Ecolast NH5750)
FFKM (Perlast G75B)
EPDM (A+P 70.10-02)
z powłoką FEP silikon (A+P FEP-O-SEAL) ¹⁾ |
| – Uszczelka przyłącza technologicznego od strony przyrządu (dla łatwo ulatniających się związków, np. amoniak) | Szkło borokrzemianowe GPC 540 z 316L oraz Alloy C22 (2.4602) ²⁾ |
| – Uszczelka przyłącza technologicznego | Dostarcza inwestor (przy przyrządach z gwintem do wkręcenia: Klingersil C-4400 jest dołączona) |
| – Pręt: \varnothing 8 mm (0.315 in) | 316L, Alloy C22 (2.4602), 304L, Alloy C276 (2.4819), stal duplex (1.4462) |
| – Pręt: \varnothing 12 mm (0.472 in) | 316L, Alloy C22 (2.4602), Alloy 400 (2.4360) |
| – Linka: \varnothing 2 mm (0.079 in) | 316 (1.4401), Alloy C276 (2.4819), Alloy 400 (2.4360), stal Duplex (1.4462) |
| – Linka: \varnothing 4 mm (0.157 in) | 316 (1.4401), Alloy C22 (2.4602), PFA |
| – Przewód wewnętrzny (aż do linki) | 316L |

¹⁾ Nie nadaje się do zastosowań z gorącą parą wodną > 150 °C (> 302 °F). W takim przypadku należy zastosować przyrząd z uszczelką ceramiczno-grafitową.

²⁾ Nie nadaje się do zastosowań z gorącą parą.

- Obciążnik naprężający (opcjonalne)	316L
- Obciążnik centrujący (opcjonalne)	316L
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 Opcjonalna powłoka antykorozyjna z żywicy epoksydowej Novolak Norsok 6C
- Obudowa ze stali nierdzewnej (polerowana elektrochemicznie)	316L
- Adapter wysokotemperaturowy	316L
- Druga linia obrony (opcjonalne dodatkowe uszczelnienie)	Szko borokrzemianowe GPC 540 z 316L oraz Alloy C22 (2.4602)
- 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
- Zacisk uziemienia	316L
- Złączka przelotowa kabla	PA, stal nierdzewna, mosiądz
- Uszczelka złączki przelotowej kabla	NBR
- Zatyczka złączki przelotowej kabla	PA
- Kabel podłączeniowy IP66/IP68 (1 bar)	PE (tylko w połączeniu z obudowami aluminiowymi i ze stali nierdzewnej, odlew precyzyjny)
Druga linia obrony (opcjonalne dodatkowe uszczelnienie)	
- Druga linia obrony (SLOD) stanowi drugą płaszczyznę odseparowania od procesu technologicznego w postaci przelotu szczelnego dla gazu, znajdującego się w dolnej części obudowy i chroniącego przed wniknięciem medium do obudowy.	
- Materiał nośnika	316L
- Zalany szkłem	Szko borokrzemianowe GPC 540
- Styki	Alloy C22 (2.4602)
- Wskaźnik szczelności dla helu	< 10 ⁻⁶ mbar l/s
- Wytrzymałość na ciśnienie	Patrz ciśnienie technologiczne sondy
Połączenie przewodzące	Pomiędzy zaciskiem uziemienia, przyłączem technologicznym i sondą pomiarową
Długość - kabel podłączeniowy - przyrządy ze stopniem ochrony IP66/IP68 (1 bar)	max. 300 m (984 ft)

Przyłącza procesowe

- Gwint rurowy walcowy (ISO 228 T1) G $\frac{3}{4}$, G1, G1 $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A)
- Gwint rurowy, stożkowy (ASME B1.20.1) $\frac{3}{4}$ NPT, 1 NPT, 1 $\frac{1}{2}$ NPT
- Kołnierze DIN od DN 25, ASME powyżej 1"

Masa

- Masa przyrządu (w zależności od przyłącza technologicznego) około 0,8 ... 8 kg (0.176 ... 17.64 lbs)
- Pręt: \varnothing 8 mm (0.315 in) około 400 g/m (4.3 oz/ft)
- Pręt: \varnothing 12 mm (0.472 in) około 900 g/m (9.68 oz/ft)
- Linka: \varnothing 2 mm (0.079 in) około 16 g/m (0.17 oz/ft)
- Linka: \varnothing 4 mm (0.157 in) około 60 g/m (0.65 oz/ft)
- Obciążnik naprężający dla linki \varnothing 2 mm (0.079 in) 100 g (3.22 oz)
- Obciążnik naprężający dla linki \varnothing 4 mm (0.157 in) 200 g (6.43 oz)
- Obciążnik centrujący (\varnothing 40 mm (1.575 in) 180 g (5.79 oz)
- Obciążnik centrujący (\varnothing 45 mm (1.772 in) 250 g (8.04 oz)
- Obciążnik centrujący (\varnothing 75 mm (2.953 in) 825 g (26.52 oz)
- Obciążnik centrujący (\varnothing 95 mm (3.74 in) 1050 g (33.76 oz)

Długość sondy pomiarowej L (od płaszczyzny uszczelki)

- Pręt: \varnothing 8 mm (0.315 in) do 6 m (19.69 ft)
- Pręt: \varnothing 12 mm (0.472 in) do 6 m (19.69 ft)
- Dokładność przycięcia - pręt $\pm(1 \text{ mm} + 0,05 \% \text{ długości pręta})$
- Linka: \varnothing 2 mm (0.079 in) do 75 m (246.1 ft)
- Linka: \varnothing 4 mm (0.157 in) do 75 m (246 ft)
- Dokładność przycięcia - linka $\pm(2 \text{ mm} + 0,05 \% \text{ długości linki})$

Obciążenie poprzeczne

- Pręt: \varnothing 8 mm (0.315 in) 10 Nm (7.38 lbf ft)
- Pręt: \varnothing 12 mm (0.472 in) 30 Nm (22.13 lbf ft)

Max. siła rozciągająca

- Linka: \varnothing 2 mm (0.079 in) - 316 (1.4401) 1,5 kN (337 lbf)
- Linka: \varnothing 2 mm (0.079 in) - Alloy C276 (2.4819) 1,0 kN (225 lbf)
- Linka: \varnothing 2 mm (0.079 in) - Alloy 400 (2.4360) 0,6 kN (135 lbf)
- Linka: \varnothing 4 mm (0.157 in) 2,5 kN (562 lbf)

Gwint w obciążniku naprężającym np. M 8
pod śrubę z uchem (wersja z linką)

Moment dokręcenia dla wymiennej sondy z falowodem linkowym lub prętowym (w przyłączy technologicznym)

– Linka: \varnothing 2 mm (0.079 in)	6 Nm (4.43 lbf ft)
– Linka: \varnothing 4 mm (0.157 in)	6 Nm (4.43 lbf ft)
– Pręt: \varnothing 8 mm (0.315 in)	6 Nm (4.43 lbf ft)
– Pręt: \varnothing 12 mm (0.472 in)	10 Nm (7.38 lbf ft)

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 napętnienia cieczą

Minimalna stała dielektryczna medium

– Stała dielektryczna - sondy z falowodem linkowym	$\geq 1,6$
– Stała dielektryczna - sondy z falowodem prętowym	$\geq 1,6$

Wielkość wyjściowa

Sygnal wyjściowy 4 ... 20 mA/HART

Zakres sygnału wyjściowego 3,8 ... 20,5 mA/HART (ustawienie fabryczne)

Spełniona specyfikacja HART 7.0

Dalsze informacje do Manufacturer ID, ID przyrządu, rewizja przyrządu Patrz strona internetowa HART Communication Foundation

Rozdzielczość sygnału 0,3 μ A

Sygnal awarii na wyjściu prądowym (nastawny) Ostatnia ważna wartość mierzona, ≥ 21 mA, $\leq 3,6$ mA
W celu wykrycia rzadko występującej możliwości awarii technicznej przyrządu, zaleca się nadzorowanie parametrów zakłócenia (≥ 21 mA, $\leq 3,6$ mA).

Prąd max. na wyjściu 21,5 mA

Prąd rozruchowy

– przez 5 ms po włączeniu	≤ 10 mA
– dla czasu rozruchu	$\leq 3,6$ mA

Obciążenie wtórne Patrz obciążenie wtórne przy zasilaniu napięciem

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

Wartość wyjściowa HART zgodnie z HART 7 (ustawienie fabryczne)³⁾

– Pierwsza wartość HART (PV)	Wartość procentowa o liniowym przebiegu dla poziomu napętnienia
– Druga wartość HART (SV)	Odległość od poziomu napętnienia

³⁾ Wartości wyjściowe można dowolnie przyporządkować.

- Trzecia wartość HART (TV) Niezawodność pomiaru poziomu napelnienia
- Czwarta wartość HART (QV) Temperatura układu elektronicznego

Wartość wyświetlana - moduł wyświetlający i obsługowy⁴⁾

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

Rozdzielczość pomiaru cyfrowego < 1 mm (0.039 in)

Wielkość wyjściowa - dodatkowe wyjście prądowe

Szczegóły dotyczące napięcia roboczego - patrz zasilanie napięciem

Sygnal wyjściowy 4 ... 20 mA (pasywnie)

Zakres sygnału wyjściowego 3,8 ... 20,5 mA (ustawienie fabryczne)

Rozdzielczość sygnału 0,3 µA

Sygnal awarii na wyjściu prądowym
(nastawny) Ostatnia ważna wartość mierzona, ≥ 21 mA, $\leq 3,6$ mA
W celu wykrycia rzadko występującej możliwości awarii technicznej przyrządu, zaleca się nadzorowanie parametrów zakłócenia (≥ 21 mA, $\leq 3,6$ mA).

Prąd max. na wyjściu 21,5 mA

Prąd rozruchowy

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

Obciążenie wtórne Rezystancja obciążenia wtórnego - patrz zasilanie napięciem

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

Wartość wyświetlana - moduł wyświetlający i obsługowy⁵⁾

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

Rozdzielczość pomiaru cyfrowego < 1 mm (0.039 in)

Dokładność pomiaru (według DIN EN 60770-1)

Warunki referencyjne procesu według DIN EN 61298-1

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

Warunki referencyjne montażu

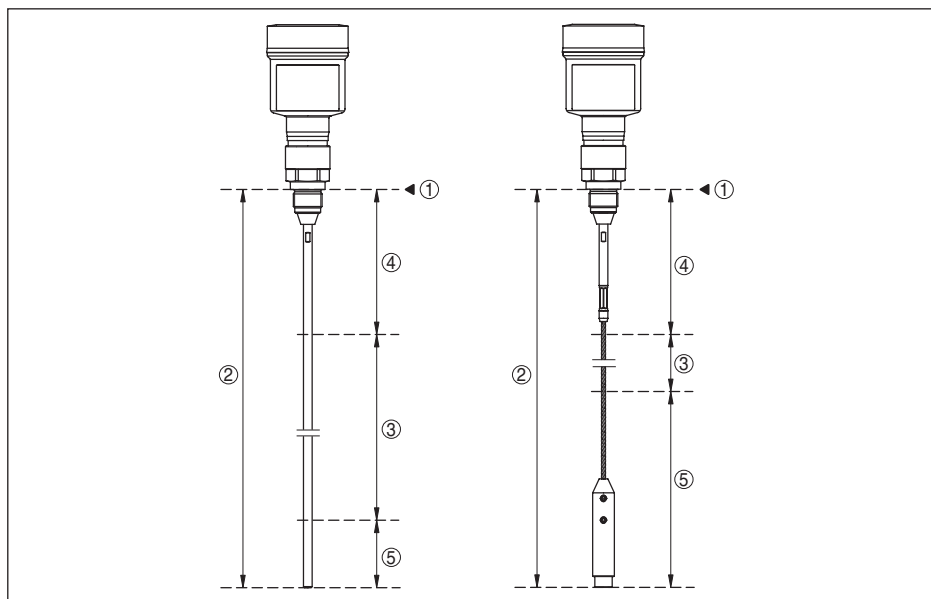
- Odstęp minimalny od zamontowanych > 500 mm (19.69 in)
 elementów wewnętrznych zbiornika
- Zbiornik metalowy, \varnothing 1 m (3.281 ft), zamontowanie centryczne,
 przyłącze technologiczne w jednej płaszczyźnie z pokrywą górną zbiornika

⁴⁾ Wartości wyświetlane można dowolnie przyporządkować.

⁵⁾ Wartości wyświetlane można dowolnie przyporządkować.

- Medium Woda/olej (stała dielektryczna ~2,0)⁶⁾
- Montaż Końcówka sondy pomiarowej nie dotyka dna zbiornika

Wprowadzanie parametrów przetwornika Nie przeprowadzono tłumienia fałszywego echa pomiarowego



Rys. 38: Zakresy pomiarowe - VEGAFLEX 81

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

Typowa odchyłka pomiarowa - pomiar poziomu granicy faz $\pm 5 \text{ mm (0.197 in)}$

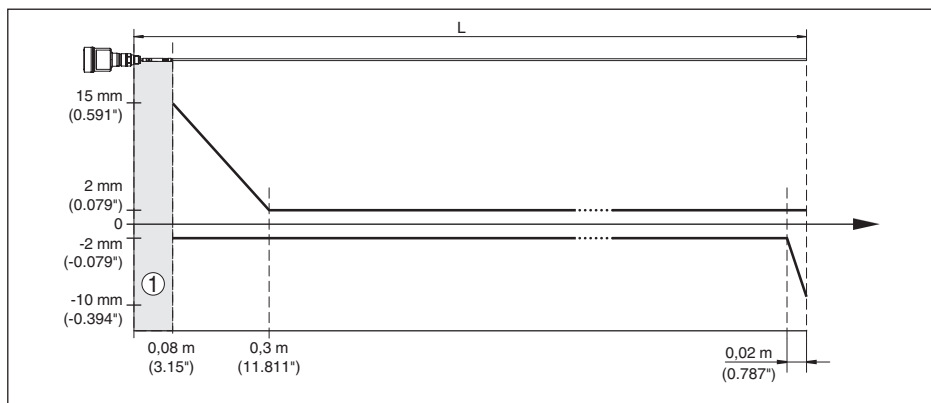
Typowa odchyłka pomiarowa - całkowity poziom napełnienia przy pomiarze poziomu granicy faz Patrz poniższe wykresy

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

⁶⁾ Przy pomiarze poziomu granicy faz = 2,0.

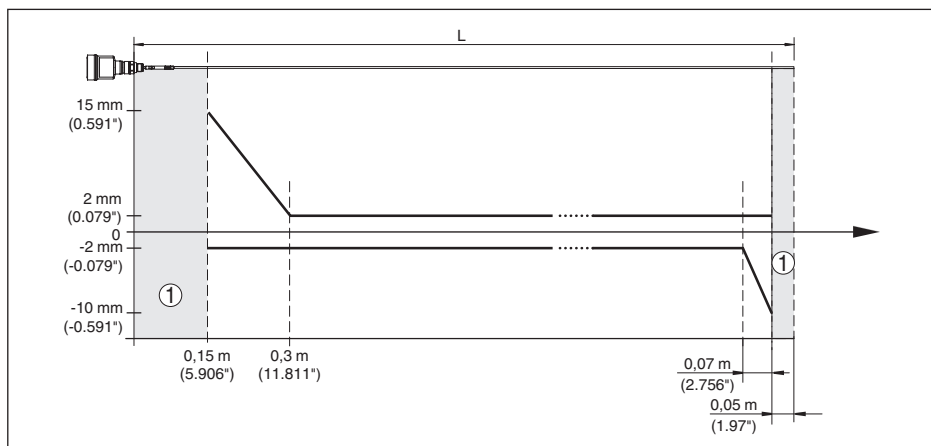
⁷⁾ W zależności od warunków montażowych mogą wystąpić odchyłki, które można usunąć przez dopasowanie ustawień albo zmianę Offsetu wartości mierzonej w trybie serwisu DTM.

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



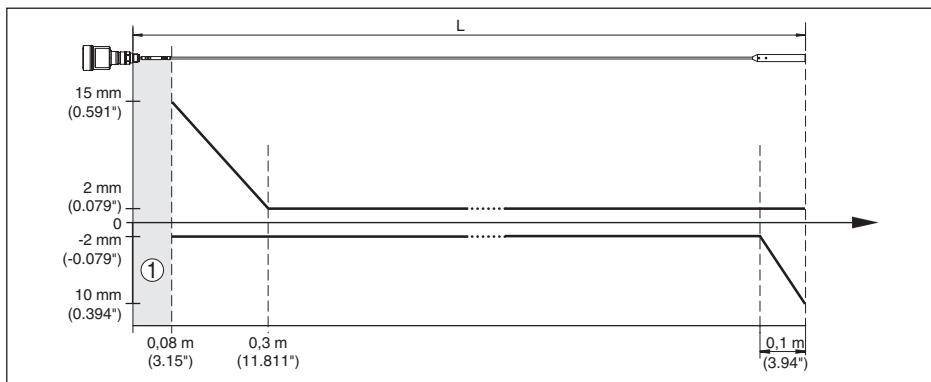
Rys. 39: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 81 w wersji z falowodem prętowym w wodzie jako medium

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



Rys. 40: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 81 w wersji z falowodem prętowym w oleju jako medium

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

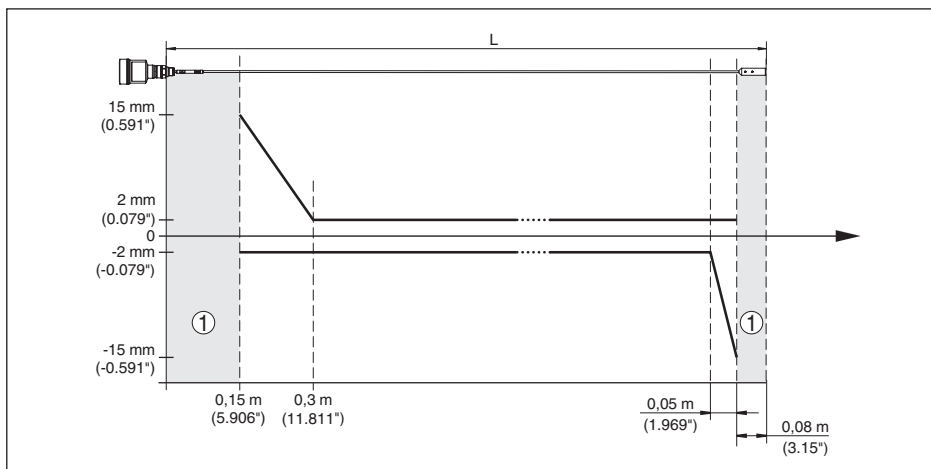


Rys. 41: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 81 w wersji z falowodem linkowym w wodzie jako medium

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

W przypadku zastosowania obciążnika centrującego pomiary mogą być prowadzone tylko do górnej krawędzi obciążnika centrującego.

L Długość sondy

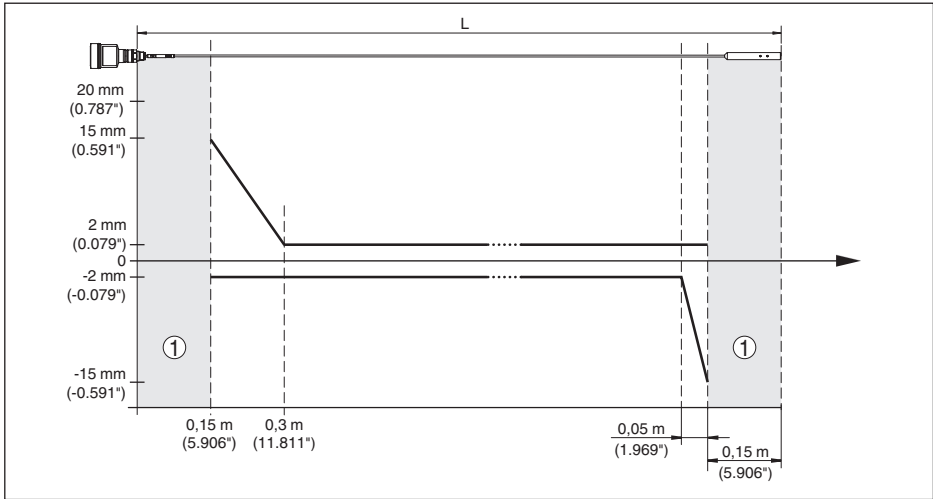


Rys. 42: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 81 w wersji z linką (\varnothing 2 mm/0.079 in), w oleju jako medium

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

W przypadku zastosowania obciążnika centrującego pomiary mogą być prowadzone tylko do górnej krawędzi obciążnika centrującego.

L Długość sondy



Rys. 43: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 81 w wersji z linką (ϕ 4 mm/0.157 in), w oleju jako medium

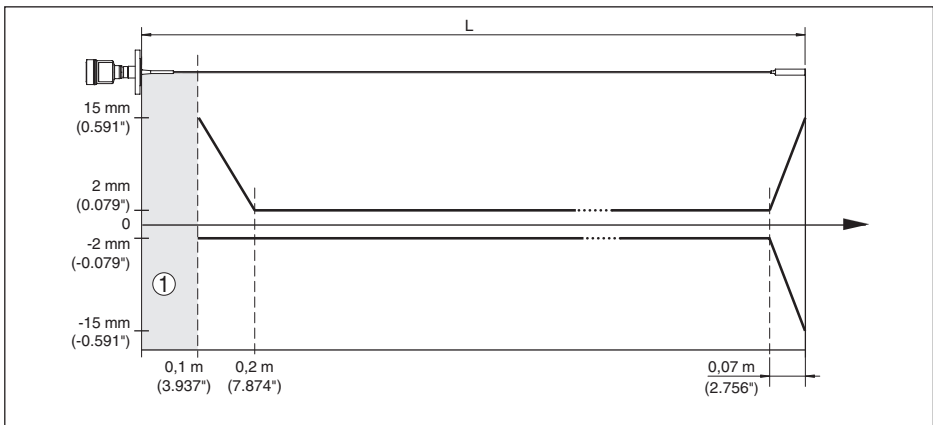
1 Zakres niekontrolowany przez sondę (w tym zakresie pomiar nie jest możliwy)

W przypadku zastosowania obciążnika centrującego pomiary mogą być prowadzone tylko do górnej krawędzi obciążnika centrującego.

L Długość sondy

Odchyłka pomiarowa (linka - powłoka PFA)

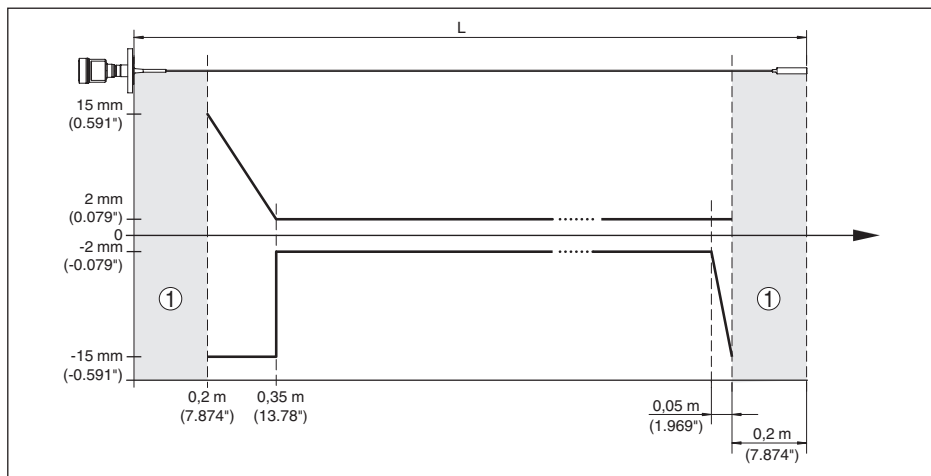
od 6 m długości sondy pomiarowej = 0,5 % długości sondy pomiarowej



Rys. 44: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 81 w wersji z linką (ϕ 4 mm/0.157 in, powłoka PFA) w wodzie jako medium

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

L Długość sondy



Rys. 45: Odchyłka pomiarowa VEGAFLEX 81 w wersji z linką (\varnothing 4 mm/0.157 in, powłoka PFA) w oleju jako medium
 1 Zakres niekontrolowany przez sondę (w tym zakresie pomiar nie jest możliwy)
 L Długość sondy

Brak powtarzalności $\leq \pm 1$ mm

Wielkości wpływające na dokładność pomiaru

Dane dotyczące cyfrowej wartości mierzonej

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

Dodatkowa odchyłka pomiarowa wywołana zaburzeniami elektromagnetycznymi w ramach EN 61326 $< \pm 10$ mm ($< \pm 0.394$ in)

Dane obowiązują dodatkowo dla wyjścia prądowego⁹⁾

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

Odchyłka na wyjściu prądowym z powodu przetwarzania danych cyfrowych-analogowych

- Wersja wykonania Nie-Ex i Ex ia $< \pm 15$ μ A
- Wersja wykonania Ex d ia $< \pm 40$ μ A

Dodatkowa odchyłka pomiarowa wywołana zaburzeniami elektromagnetycznymi w ramach EN 61326 $< \pm 150$ μ A

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.

⁹⁾ Także dla dodatkowego wyjścia prądowego (opcja).

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

Faza gazowa	Temperatura	Ciśnienie		
		1 bar (14.5 psig)	10 bar (145 psig)	50 bar (725 psig)
Powietrze	20 °C (68 °F)	0 %	0,22 %	1,2 %
	200 °C (392 °F)	-0,01 %	0,13 %	0,74 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,08 %	0,52 %
Wodór	20 °C (68 °F)	-0,01 %	0,1 %	0,61 %
	200 °C (392 °F)	-0,02 %	0,05 %	0,37 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,03 %	0,25 %
Para wodna (nasycona)	100 °C (212 °F)	0,26 %	-	-
	150 °C (302 °F)	0,17 %	2,1 %	-

Charakterystyki pomiarów i dane mocy

Czas cyklu pomiaru < 500 ms

Charakterystyka skokowa¹⁰⁾ ≤ 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 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °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 %.

Ciśnienie technologiczne

- Przyłącze technologiczne z PPS GF 40 -1 ... +6 bar/-100 ... +600 kPa (-14.5 ... +87 psig), zależnie od przyłącza technologicznego
- Przyłącze technologiczne z PEEK -1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig), zależnie od przyłącza technologicznego
- wersja ze szkłem borokrzemianowym -1 ... +100 bar/-100 ... +10000 kPa (-14.5 ... +1450 psig), zależnie od przyłącza technologicznego

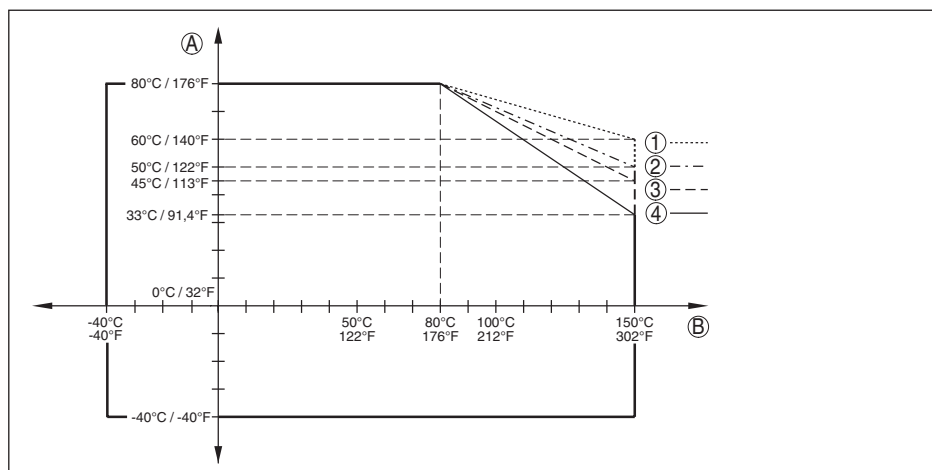
¹⁰⁾ Okres po skokowej zmianie odległości pomiarowej o max. 0,5 m przy zastosowaniach do pomiaru cieczy, max. 2 m przy materiałach sypkich, aż sygnał wyjściowy po raz pierwszy osiągnie 90 % jego wartości bezwładności (IEC 61298-2).

Ciśnienie w zbiorniku odniesione do stopnia ciśnienia znamionowego kołnierza

patrz dodatkowa instrukcja "Kołnierze według norm DIN-EN-ASME-JIS"

Temperatura technologiczna (temperatura gwintu lub kołnierza)

- PPS GF 40 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- FKM (SHS FPM 70C3 GLT) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- FKM (FLUORXP41) -15 ... +150 °C (+5 ... +302 °F)
- EPDM (A+P 70.10-02) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- z powłoką FEP silikon (A+P FEP-O-SEAL) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) - z elementem pośrednim termicznym -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)
- FFKM (Ecolast NH575) -15 ... +150 °C (+5 ... +302 °F)
- FFKM (Ecolast NH575) - mit Tempera- -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)
turzwishestück
- FFKM (Perlast G 75 B) -15 ... +200 °C (+5 ... +392 °F)
- FFKM (Perlast G 75 B) - mit Tempera- -15 ... +200 °C (+5 ... +392 °F)
turzwishestück
- z powłoką antykorozyjną z żywicy epoksydowej Novolak Norsok 6C -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) na powierzchni kołnierza (opcja)



Rys. 46: Temperatura otoczenia - technologiczna, wersja standardowa

A Temperatura otoczenia

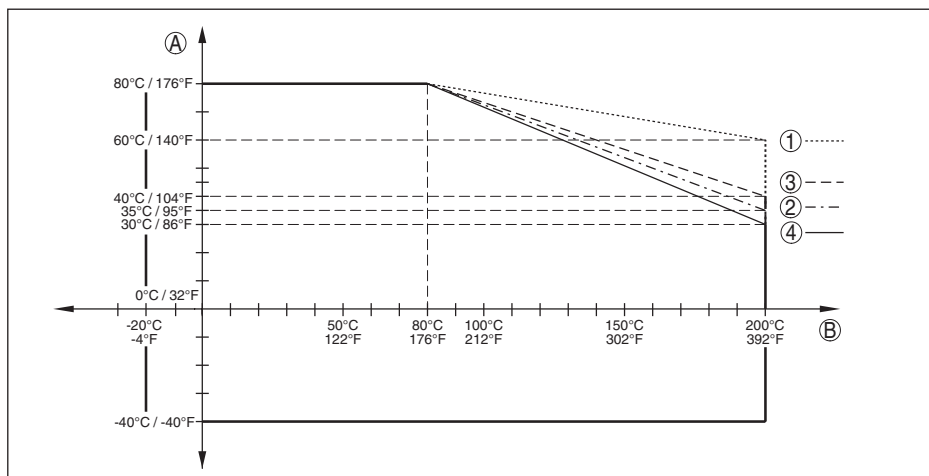
B Temperatura technologiczna (zależnie od materiału uszczelki)

1 Obudowa aluminiowa

2 Obudowa z tworzywa sztucznego

3 Obudowa ze stali nierdzewnej (odlew precyzyjny)

4 Obudowa ze stali nierdzewnej (polerowana elektrochemicznie)



Rys. 47: Temperatura otoczenia - technologiczna, wersja z elementem pośrednim termicznym

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)

Wytrzymałość na wibracje

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

Wytrzymałość na wstrząsy

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

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

Opcja bez wlotu kabla

- Włot 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)

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

Połączenia potencjału i elektryczne elementy separujące w przyrządzie

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

Zabezpieczenia elektryczne

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

Przyłącze zasilacza sieciowego Sieci kategorii przepięciowej III

Zastosowanie na wysokościach ponad poziomem morza

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

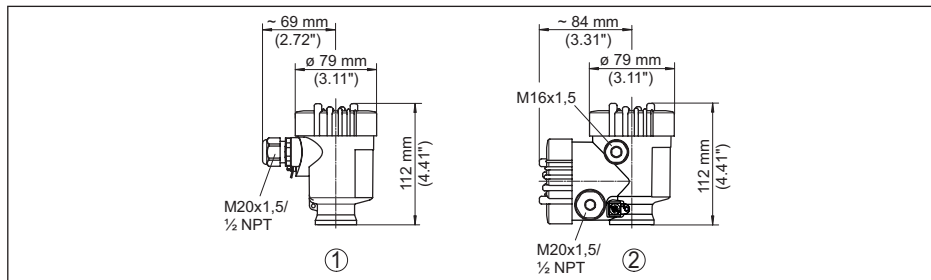
Stopień zanieczyszczenia (przy zastosowaniu ze spełnionymi warunkami stopnia ochrony obudowy) 4

Klasa ochrony (IEC 61010-1) III

13.2 Wymiary

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

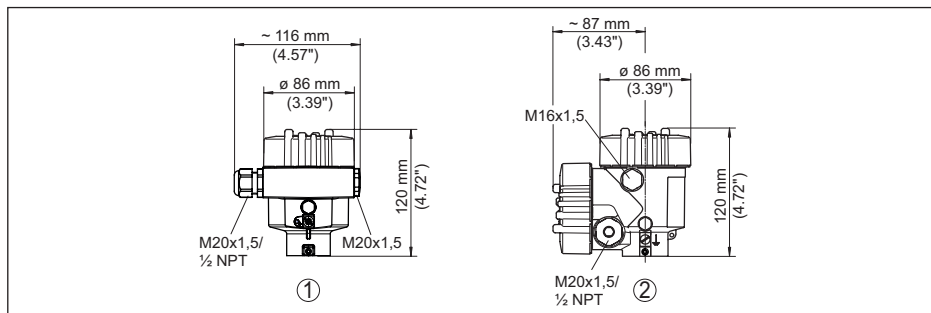
Obudowa z tworzywa sztucznego ze stopniem ochrony IP66/IP67



Rys. 48: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP67 (z zainstalowanym modulem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 9 mm/0.35 in)

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

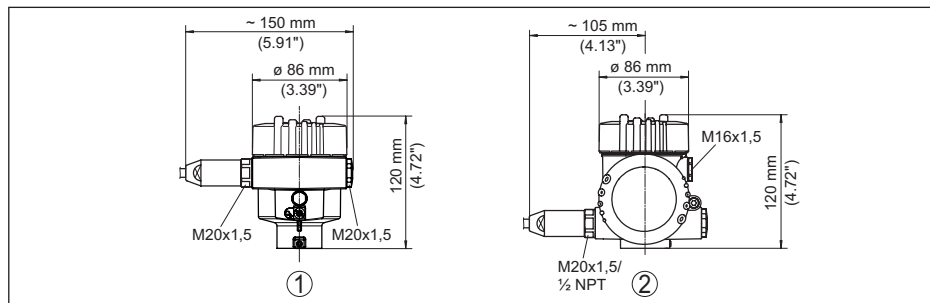
Obudowa aluminiowa ze stopniem ochrony IP66/IP68 (0,2 bar)



Rys. 49: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP68 (0,2 bar), (z zainstalowanym modulem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 18 mm/0.71 in)

- 1 Jednokomorowa z aluminium
- 2 Dwukomorowa z aluminium

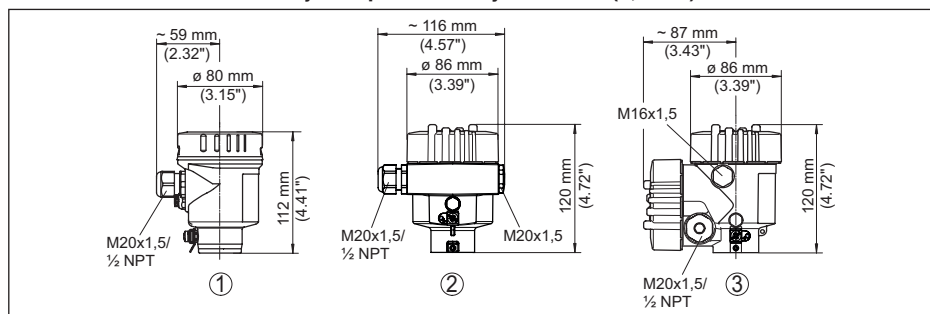
Obudowa aluminiowa ze stopniem ochrony IP66/IP68 (1 bar)



Rys. 50: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP68 (1 bar), (z zainstalowanym modulem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 18 mm/0.71 in)

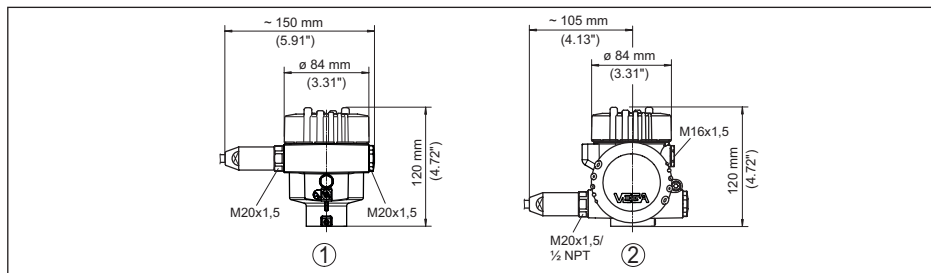
- 1 Jednokomorowa z aluminium
- 2 Dwukomorowa z aluminium

Obudowa ze stali nierdzewnej o stopniu ochrony IP66/IP68 (0,2 bar)



Rys. 51: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP68 (0,2 bar), (z zainstalowanym modulem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 18 mm/0.71 in)

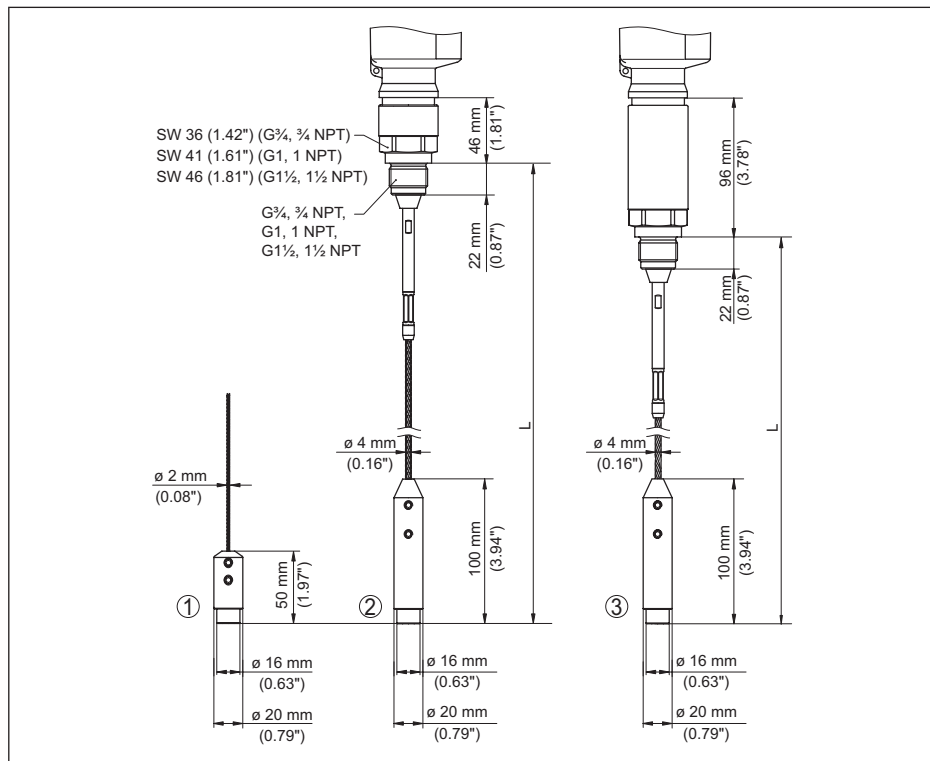
- 1 Jednokomorowa ze stali nierdzewnej (polerowana elektrochemicznie)
- 2 Jednokomorowa ze stali nierdzewnej (odlew precyzyjny)
- 3 Dwukomorowa ze stali nierdzewnej (odlew precyzyjny)

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

Rys. 52: Wersje wykonania obudowy ze stopniem ochrony IP66/IP68 (1 bar), (z zainstalowanym modulem wyświetlającym i obsługowym zwiększa się wysokość przyrządu o 18 mm/0.71 in)

- 1 Jednokomorowa ze stali nierdzymnej (odlew precyzyjny)
- 2 Dwukomorowa ze stali nierdzymnej (odlew precyzyjny)

VEGAFLEX 81, wersja z linką i obciążnikiem naprężającym



Rys. 53: VEGAFLEX 81, wersja z gwintem i obciążnikiem naprężającym (wszystkie obciążniki naprężające z gwintem M8 pod śrubę z uchem)

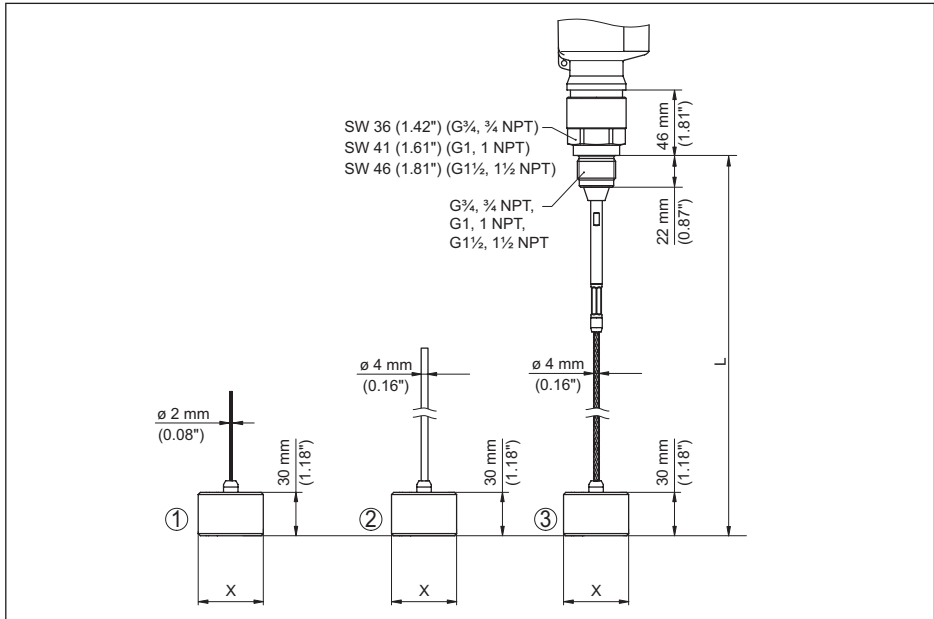
L Długość sondy, patrz rozdział "Dane techniczne"

1 Wersja z linką $\frac{\text{ø}}{2}$ mm (0.079 in) i obciążnikiem naprężającym

2 Wersja z linką $\frac{\text{ø}}{4}$ mm (0.157 in) i obciążnikiem naprężającym

3 Wersja z linką z elementem pośrednim termicznym

VEGAFLEX 81, wersja z linką i obciążnikiem centrującym



Rys. 54: VEGAFLEX 81, wersja z gwintem

L Długość sondy, patrz rozdział "Dane techniczne"

x Ø 40 mm (1.57 in)

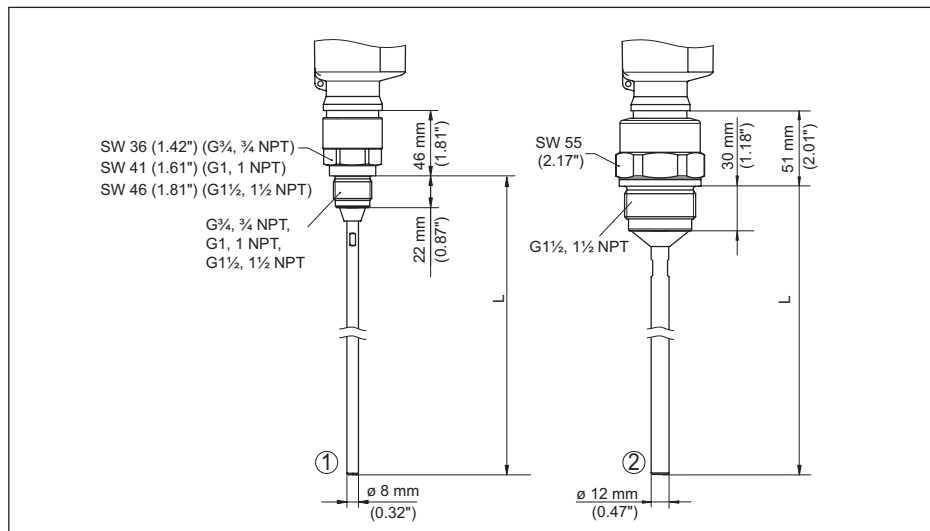
Ø 45 mm (1.77 in)

Ø 75 mm (2.95 in)

Ø 95 mm (3.74 in)

- 1 Wersja z linką Ø 2 mm (0.079 in) i obciążnikiem centrującym (patrz instrukcja dodatkowa "Centrowanie")
- 2 Wersja z linką Ø 4 mm (0.157 in), powłoka PFA z obciążnikiem centrującym (patrz instrukcja dodatkowa "Centrowanie")
- 3 Wersja z linką Ø 4 mm (0.157 in) i obciążnikiem centrującym (patrz instrukcja dodatkowa "Centrowanie")

VEGAFLEX 81, wersja z pręt



Rys. 55: VEGAFLEX 81, wersja z gwintem

L Długość sondy, patrz rozdział "Dane techniczne"

1 Wersja z pręt \varnothing 8 mm (0.315 in)

2 Wersja z pręt \varnothing 12 mm (0.472 in)

13.3 Prawa własności przemysłowej

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

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

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

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

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站www.vega.com。

13.4 Znak towarowy

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

INDEX

A

Adres HART 51

C

Cechy sond 52

Części zamienne

- Bypass (obejście) 11
- Gwiazda centrująca 11
- Naciąg linki 11
- Podzespoły falowodu prętowego 10

D

Data/czas zegarowy 46

Data kalibracji 52

Data kalibracji fabrycznej 52

Długość sondy 35

Dokumentacja 6

E

EDD (Enhanced Device Description) 60

F

Faza gazowa 36

Format wyświetlania 42

Funkcja klawisza 31

I

Infolinia serwisu 69

J

Jednostki miary 34

Język dialogowy 42

K

Kod QR 6

Kody błędów 65

Komora modułu elektronicznego - obudowa dwukomorowa 25

Komora układu elektronicznego i przyłączy 25

Kompensacja

- Kompensacja min. 37, 38
- Ustawienie max. 36, 37

Kopiowanie ustawień sondy 48

Krzywa echa podczas rozruchu 45

L

Linearyzacja 38

M

Menu główne 34

N

NAMUR NE 107 62

- Failure 63

- Maintenance 65

- Out of specification 65

Naprawa 72

Nazwa miejsca pomiaru 34

Numer seryjny 6

O

Odchyłka pomiaru 67

Odczyt informacji 51

P

Pamięć krzywej echa 62

Pamięć wartości zmierzonych 61

Parametry specjalne 51

Pewność pomiaru 43

Podświetlenie 43

Pozycja montażowa 13

Przyłącze elektryczne 22, 23, 24

R

Reset 46

Rozruch z ustawieniami podstawowymi 33

S

Skalowanie wartości pomiarowej 49, 50

Status przyrządu 43

Symulacja 45

System obsługi 32

T

Tabliczka znamionowa 6

Tłumienie 38

Tłumienie fałszywego echa 40

Typ medium 35

Typ sondy 51

U

Usuwanie usterek 66

Uziemienie 23

W

Wartości standardowe 46

Wpływające medium 15

Wskaźnik wartości szczytowych 43, 44

Wyjście prądowe 50

Wyjście prądowe 2 41

Wyjście prądowe - kompensacja 50

Wyjście prądowe - min./max. 40
Wyjście prądowe - tryb działania 39
Wyjście prądowe - wielkość 50
Wyświetlacz krzywej
– Krzywa echa 44
Wyświetlacz wartości zmierzonych 42

Z

Zablokowanie obsługi 41
Zakres zastosowań 6
Zasada działania 6
Zastosowanie 35, 36

Printing date:

VEGA

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

Dane techniczne z uwzględnieniem zmian

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2024

41824-PL-240924

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

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