

NivoGuide® 8100

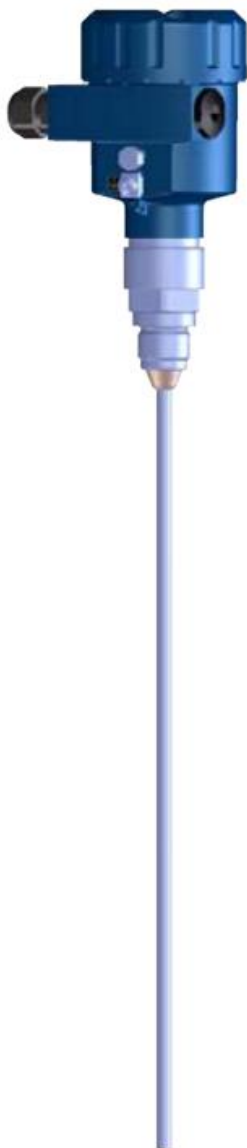
Urządzenie 2-przewodowe 4 ... 20 mA/ HART

Wersja z prętem lub z linką

Czujnik TDR do ciągłego pomiaru poziomu i rozdziału faz cieczy



Informacje techniczne / Instrukcja obsługi



Document ID: 58878



 SOLUTIONS



Rekord S.A.

Wyłączny przedstawiciel:

REKORD S.A.

ul. Sprawiedliwości 6, p. II,

05-800 Pruszków

tel. 22/759 85 88, 759 85 98;

fax. 759 62 97

www.rekordsa.pl office@rekordsa.pl

mierzymysypkie.pl

Spis treści

1. O instrukcji	4
1.1. Funkcje	4
1.2. Grupa docelowa	4
1.3. Stosowane symbole	4
2. Informacje nt. bezpieczeństwa	5
2.1. Autoryzowany personel	5
2.2. Poprawna obsługa	5
2.3. Ostrzeżenia przed niewłaściwą obsługą	5
2.4. Ogólne wymogi bezpieczeństwa	5
2.5. Zgodność CE	6
2.6. Zalecenia NAMUR	6
2.7. Instalacja i obsługa na terenie USA oraz Kanady	6
3. Charakterystyka urządzenia	7
3.1. Konfiguracja	7
3.2. Zasada działania	8
3.3. Pakowanie, transport i przechowywanie	10
3.4. Akcesoria i części zamienne	10
4. Montaż	12
4.1. Ogólne instrukcje	12
4.2. Instrukcje montażu	13
5. Podłączanie zasilania	17
5.1. Przygotowanie do podłączenia	17
5.2. Podłączanie	18
5.3. Schemat okablowania, obudowa jednokomorowa	19
5.4. Schemat okablowania, obudowa dwukomorowa	20
5.5. Etap włączania	21
6. Nastawa za pomocą modułu przenośnego z wyświetlaczem	22
6.1. Instalacja modułu wyświetlacza	22
6.2. Sposób regulacji	23
6.3. Nastawa parametrów – Szybkie uruchomienie	25
6.4. Nastawa parametrów – Nastawa rozszerzona	25
6.5. Zapisywanie danych	43
7. Diagnostyka i serwis urządzenia	44

7.1. Obsługa	44
7.2. Komunikaty o stanie urządzenia	44
7.3. Wyszukiwanie błędów	47
7.4. Wymiana modułu elektroniki	50
7.5. Wymiana linki/pręta	51
7.6. Procedura w przypadku konieczności naprawy	52
8. Demontaż	53
8.1. Demontaż krok po kroku	53
8.2. Wysyłka	53
9. Uzupelnienie	54
9.1. Dane techniczne	54
9.2. Wymiary	66
9.3. Znak handlowy	70

Instrukcje bezpieczeństwa dla strefy zagrożonej wybuchem Ex



W przypadku aplikacji w strefie zagrożonej wybuchem Ex, należy kierować się wytycznymi nt. bezpiecznego stosowania w tej strefie. Instrukcje te są zawarte w dokumentach dołączonych do każdego urządzenia przeznaczonego do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem Ex i są częścią instrukcji obsługi.

Edycja: 2019-02-05

1. O instrukcji

1.1. Funkcje

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszystkie informacje potrzebne do instalacji, podłączenia i regulacji urządzenia oraz ważne informacje nt. obsługi, poprawiania błędów, wymiany części i bezpieczeństwa stosowania. Należy zapoznać się z niniejszą instrukcją przed instalacją i uruchomieniem urządzenia oraz trzymać ją w pobliżu.

1.2 Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja obsługi jest skierowana do wykwalifikowanego personelu. Zalecenia instrukcji należy stosować w praktyce.

1.3 Stosowane symbole



Informacja, porada, nota

Symbol oznacza pomocne informacje.



Uwaga: W konsekwencji zignorowania tego oznaczenia, mogą wystąpić błędy lub niewłaściwe działanie.

Ostrzeżenie: Konsekwencją zignorowania tego oznaczenia, mogą być zranienia osób obsługujących lub/i poważne uszkodzenie urządzenia.



Niebezpieczeństwo: W konsekwencji zignorowania tego oznaczenia, mogą wystąpić poważne uszkodzenia ciała i/lub zniszczenie urządzenia.



Aplikacja w strefie Ex

Symbol oznacza informacje przeznaczone do stosowania w przypadku strefy zagrożonej wybuchem Ex.



Lista

Kropka oznacza listę wykonywanych czynności.



Działanie

Strzałka pokazuje pojedyncze działanie.



Sekwencja działań

Cyfra wskazuje kolejność wykonywanych działań.



Usuwanie baterii

Symbol wskazuje specjalne informacje nt. usuwania baterii i akumulatorów.

2. Informacje nt. bezpieczeństwa

2.1 Autoryzowany personel

Wszystkie czynności opisane w niniejszej instrukcji obsługi muszą być wykonywane jedynie przez przeszkolone, wykwalifikowane osoby.

Personel mający bezpośrednią styczność z urządzeniem musi zawsze nosić odzież ochronną.

2.2 Poprawne stosowanie

Urządzenie NivoGuide 8100 jest przetwornikiem do ciągłego pomiaru poziomu.

Szczegółowe informacje o miejscu montażu urządzenia znajdują się w rozdziale „Charakterystyka produktu”.

Poprawne działanie urządzenia jest gwarantowane tylko w przypadku poprawnej obsługi zgodnej z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji oraz w dodatkowych dokumentach dołączonych do urządzenia.

2.3 Ostrzeżenia przed niewłaściwą obsługą

Niewłaściwa obsługa urządzenia może zwiększać specyficzne ryzyko dla konkretnej aplikacji, np. przepełnienie zbiornika w wyniku niewłaściwego montażu lub nastawy. Mogą wystąpić również szkody w mieniu, zranienie personelu lub zanieczyszczenie środowiska. A także funkcje zabezpieczające urządzenia zmaleją.

2.4 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

NivoGuide to najnowocześniejsze urządzenie zgodne z obowiązującymi regulacjami i dyrektywami. Jego obsługa może odbywać się jedynie w stanie bez usterek i wad. Personel odpowiada za bezproblemowe działanie urządzenia. W przypadku pomiaru mediów agresywnych lub korozyjnych, mogących wywołać niebezpieczne sytuacje w razie awarii, personel obsługujący jest zobowiązany do przedsięwzięcia wszelkich kroków gwarantujących poprawne działanie urządzenia.

Podczas całego czasu korzystania z urządzenia, użytkownik jest zobowiązany do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów i regulacji, a także brać pod uwagę nowe zalecenia.

Użytkownik jest równocześnie zobowiązany do stosowania się do zaleceń instrukcji obsługi, standardów narodowych oraz aktualnie obowiązujących przepisów prawa związanych z bezpieczeństwem oraz zapobieganiem ryzykownym sytuacjom.

Z powodów bezpieczeństwa oraz gwarancji wszelkie inwazyjne działania wykraczające poza zalecenia instrukcji obsługi, mogą być podejmowane jedynie przez osoby autoryzowane przez producenta. Własnoręczne przekształcenia i modyfikacje urządzenia są zabronione. Z powodów bezpieczeństwa, stosowane akcesoria muszą być zaakceptowane przez producenta.

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa należy stosować się do oznaczeń na urządzeniu i rozumieć ich sens.

2.5 Zgodność z EU

Urządzenie spełnia wymogi dyrektywy EU. Nadając urządzeniu oznaczenie CE, producent poświadcza jego zgodność z tymi dyrektywami.

2.6 Zalecenia NAMUR

NAMUR to niemieckie stowarzyszenie użytkowników automatyki przemysłowej. Zalecenia NAMUR są przyjętym standardem dla urządzeń tej branży.

Urządzenie spełnia następujące zalecenia NAMUR:

- NE 21 – zgodność elektromagnetyczna
- NE 43 – poziom sygnału błędu z przetwornika pomiarowego
- NE 53 – kompatybilność urządzeń z obiektowymi wyświetlaczami/ modułami nastawy
- NE 107 – autodiagnostyka i monitorowanie stanu urządzenia

Szczegółowe informacje – patrz www.namur.de

2.7 Instalacja i obsługa na terenie USA i Kanady

Poniższe zalecenia dotyczą urządzeń montowanych i stosowanych w USA i Kanadzie. Z tego powodu tekst zaleceń jest dostępny jedynie w języku angielskim.

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code

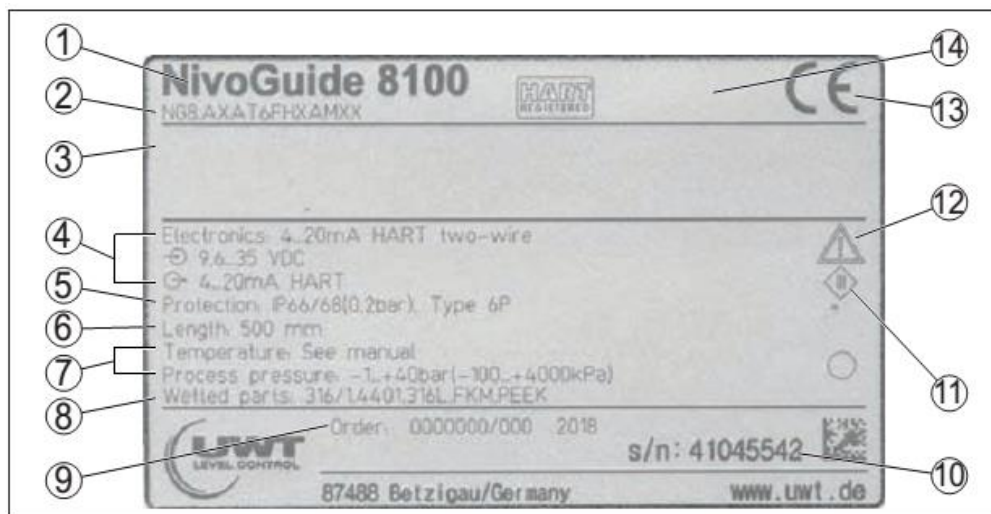
A Class 2 power supply unit has to be used for the installation in the USA and Canada.

3. Charakterystyka urządzenia

3.1 Konfiguracja

Etykieta

Etykieta zawiera najważniejsze informacje o urządzeniu, pozwalające na identyfikację oraz użytkowanie urządzenia:



Rys. 1: przykładowa etykieta

1. Typ urządzenia
2. Kod produktu
3. Zatwierdzenia (opcja)
4. Zasilanie i wyjście sygnału, elektronika
5. Zabezpieczenia
6. Długość sondy (opcjonalnie dokładność pomiaru)
7. Temp. procesu i otoczenia, ciśnienie procesu
8. Materiał elementów zwilżanych
9. Numer zamówienia
10. Numer seryjny urządzenia
11. Symbol klasy bezpieczeństwa
12. Numer identyfikacyjny urządzenia ID, dokumentacja
13. Oznaczenie CE
14. Dyrektywy zatwierdzeń (opcja)

Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy poniższych wersji urządzenia:

- Elektronika od 1.0.0
- Oprogramowanie od 1.3.0
- Urządzeń bez certyfikatu SIL

Wersje

Wersję elektroniki i oprogramowania można uzyskać z kodu produktu na etykiecie umieszczonej na obudowie oraz na elektronice.

- Standard elektroniki: typ FX80H.-

Zawartość opakowania

Opakowanie zawiera:

- Przetwornik
- Opcjonalnie dodatkowe akcesoria
- Dokumentację:
 - Instrukcję szybkiego uruchomienia – Quick setup guide
 - Instrukcję dodatkowego oprzyrządowania
 - Instrukcję bezpieczeństwa dotyczącą strefy Ex (dot. urz. Ex)
 - Dodatkowe certyfikaty (jeśli są wymagane).



Informacja:

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera instrukcję dodatkowego oprzyrządowania. Zawartość konkretnego opakowania zależy od specyfikacji zamówienia.

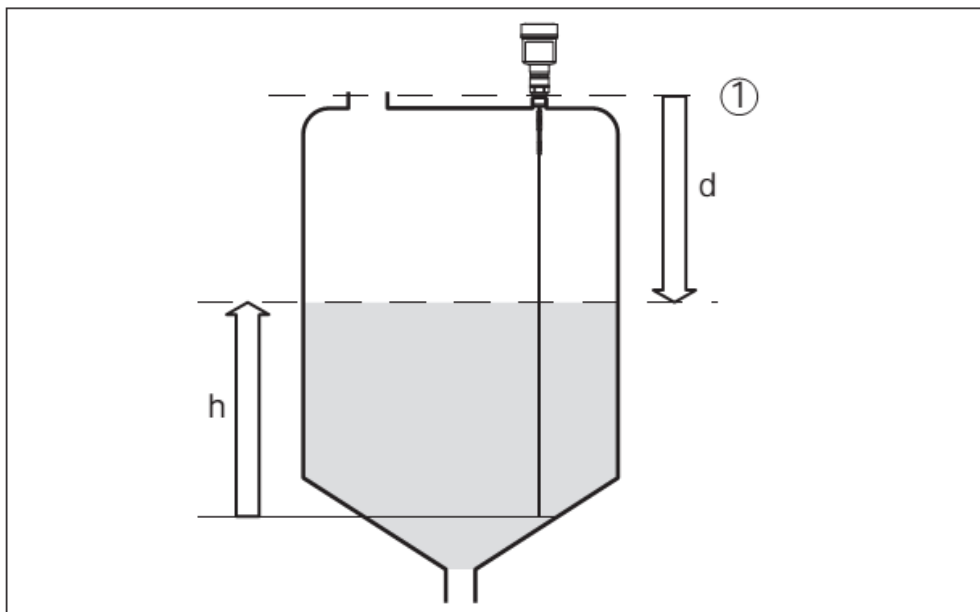
3.2 Zasada działania

Zakres działania

NivoGuide 8100 jest przetwornikiem z sondą linkową lub prętową, przeznaczonym do ciągłego pomiaru poziomu i rozdziału faz cieczy.

Zasada działania - pomiar poziomu

Impulsy o wysokiej częstotliwości rozchodzą się wzdłuż stalowej linki lub pręta. Po dotarciu do powierzchni cieczy, odbijają się od niej. Poziom jest wyliczany przez elektronikę na podstawie czasu przebiegu impulsu.



Rys. 2: Pomiar poziomu

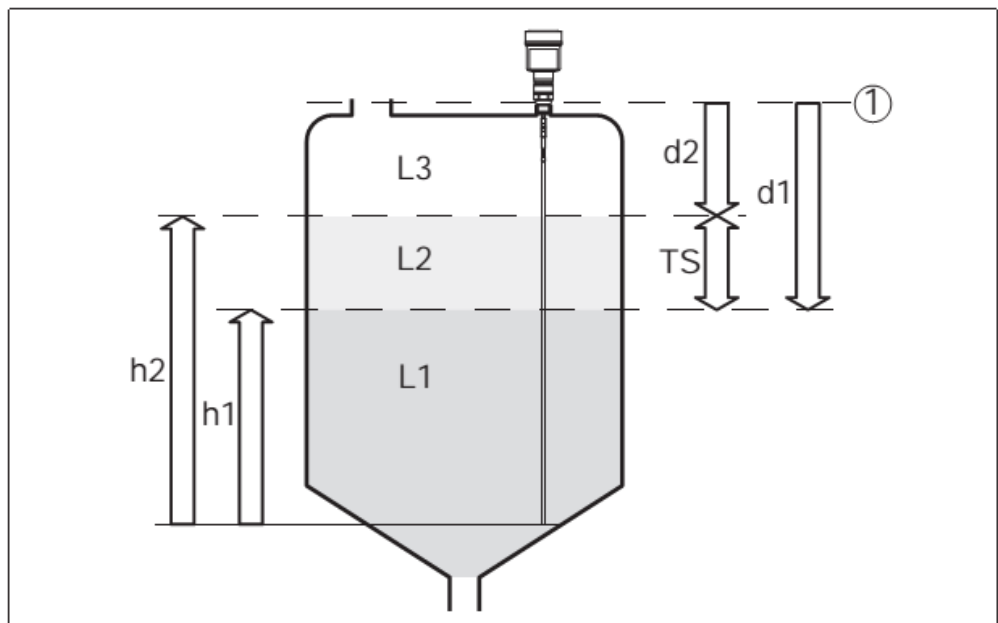
1 Punkt referencyjny urządzenia (powierzchnia uszczelnienia przył. proc)

d Odległość od powierzchni cieczy

h Wysokość – Poziom

Zasada działania - pomiar rozdziału faz

Impulsy o wysokiej częstotliwości rozchodzą się wzdłuż stalowej linki lub pręta. Po dotarciu do powierzchni cieczy, część impulsów odbija się od niej. Pozostała część impulsów przechodzi przez pierwszą warstwę i odbija się od drugiej. Czas przebiegu obydwu grup impulsów jest przeliczany przez elektronikę na poziom rozdziału faz.



Rys. 3: Pomiar rozdziału faz

1 Punkt referencyjny urządzenia (powierzchnia uszczelnienia przył. proc)

d1 Odległość od powierzchni dolnej warstwy

d2 Odległość od powierzchni górnej warstwy

TS Grubość warstwy górnej cieczy ($d1 - d2$)

h1 Wysokość – Rozdział faz

h2 Wysokość – Poziom

L1 Niższe medium

L2 Wyższe medium

L3 Faza gazowa

Wytyczne do pomiaru rozdziału faz

Górne medium (L2)

- Górna ciecz nie powinna być przewodząca
- Stała dielektryczna lub aktualny poziom górnego medium muszą być znane (input required). Min. stała dielektryczna = 1.6
- Skład górnej cieczy musi być stały, nie może być mieszaniną
- Górna ciecz musi być homogeniczna, bez wtrąceń stałych
- Min. grubość warstwy górnej = 50 mm (1.97")
- Wyraźny rozdział dwóch faz, max grubość emulsji między nimi to 50 mm (1.97")
- Brak piany na powierzchni, jeśli to możliwe.

Dolne medium (L1)

- Stała dielektryczna dolnego medium musi być przynajmniej o 10 wyższa niż górnego, zalecana ciecz przewodząca. Przykład: st. dielektryczna górnego medium = 2, min. st. dielektryczna dolnego = 12.

Faza gazowa (L3)

- Powietrze lub mieszanina gazów
- Faza gazowa – w zależności od aplikacji, faza gazowa nie zawsze istnieje (wtedy $d2 = 0$)

Sygnal wyjściowy Urządzenie jest zawsze domyślnie nastawione na pomiaru poziomym.
W celu zmiany na pomiar rozdziału faz, należy w ustawieniach wybrać odpowiedni sygnał wyjścia.

3.3 Pakowanie, transport i przechowywanie

Opakowanie Urządzenie jest zapakowane i zabezpieczone na czas transportu opakowaniem. Jego wymiary są dostosowane do doręczenia normalnym transportem i zgodne z ISO 4180.

Opakowanie standardowego urządzenia to karton nadający się do recyklingu. W przypadku wersji specjalnych, stosowane są również pianka lub folia PE. Utylizacja opakowań powinna zostać przeprowadzona przez specjalistyczną firmę recyklingową.

Transport Warunki transportu muszą być zgodne z oznaczeniem na opakowaniu. Ich niedostosowanie może spowodować zniszczenie urządzenia.

Sprawdzenie przesyłki Podczas odbioru transportu należy sprawdzić kompletność zamówienia oraz stan opakowania. W przypadku zauważenia jakichkolwiek uszkodzeń lub braków, należy wypełnić odpowiedni formularz w obecności kuriera.

Przechowywanie W przypadku konieczności przechowania urządzenia do czasu instalacji, należy zadbać, aby opakowanie pozostało zamknięte i pozostawione w odpowiedniej pozycji, a warunki magazynowania były zgodne z oznaczeniem na opakowaniu.

Temperatura transportu i magazynowania Należy zapewnić poniższe warunki na czas przechowania, chyba, że oznaczono inaczej:

- Zamknięte opakowanie
- Miejsce suche i wolne od pyłu
- Miejsce nie narażone na działanie mediów korozyjnych
- Miejsce osłonięte od bezpośredniego nasłonecznienia
- Bez wstrząsów i wibracji.
- Temperatura transportu i magazynowania: patrz rozdział „Dane techniczne – Warunki otoczenia”
- Wilgotność 20 ... 85%

Podnoszenie i przenoszenie Do podnoszenia i przenoszenia opakowań o masie wyższej niż 18 kg (39.68 lbs) należy używać sprzętu z odpowiednim zatwierdzeniem.

3.4 Akcesoria i części zamienne

Przenośny moduł nastawy z wyświetlaczem Do odczytu pomiaru, nastawy i diagnostyki urządzenia służy przenośny moduł nastawy z wyświetlaczem. Można go zamontować na czujniku i zdemontować w dowolnym czasie.

Dalsze informacje na ten temat: patrz rozdział „Nastawa za pomocą modułu przenośnego z wyświetlaczem”.

Kołnierze Nakręcane kołnierze są dostępne w różnych wykonaniach zgodnie z poniższymi standardami: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Dodatkowe informacje: patrz dodatkowa instrukcja obsługi „Kołnierze zgodne z DIN-EN-ASME-JIS”.

Moduł elektroniki

Moduł elektroniki NivoGuide jest częścią zamienną do urządzeń serii NivoGuide.

Dalsze informacje na ten temat: patrz instrukcja obsługi „Moduł elektroniki NivoGuide”.

4. Montaż

4.1 Ogólne instrukcje

Wkręcanie

W przypadku urządzeń z uszczelnieniem gwintowym, na przyłączy należy zamontować sześciokątną nakrętkę przy użyciu odpowiedniego klucza.

Rozmiary kluczy: patrz rozdział: „Wymiary”.



Ostrzeżenie:

Nie wkręcać za obudowę lub przyłączy elektryczne! Dokręcanie może uszkodzić mechanizm obrotowy obudowy.

Ochrona przed wilgocią

W celu ochrony urządzenia przed wniknięciem wilgoci, należy zastosować poniższe wytyczne:

- Używać odpowiednich przyłączy kablowych (patrz: rozdział „Podłączanie zasilania”)
- Stosować wkręcane dławiki kablowe lub zaślepki
- W przypadku montażu poziomego, obudowę należy ustawić w taki sposób, aby dławiki kablowe lub zaślepki były na dole.
- Kabel przyłączeniowy należy prowadzić w dół, przed przyłączem kablowym.

Powyższe wytyczne odnoszą się głównie do montażu na zewnątrz, gdzie spodziewana jest wysoka wilgotność (np. z powodu okresowego czyszczenia) oraz montażu na zbiornikach chłodzonych bądź ogrzewanych.

W celu zabezpieczenia obudowy, należy upewnić się, że w czasie działania urządzenia pokrywa jest zamknięta i, jeśli to konieczne, zablokowana.

Należy upewnić się, że zanieczyszczenie w miejscu pracy urządzenia nie przekracza norm podanych w rozdziale „Dane techniczne”.

Dławiki kablowe

Gwinty metryczne

W przypadku obudowy z gwintem metrycznym, dławiki kablowe są montowane fabrycznie. Na czas transportu są uszczelnione plastikowymi zaślepkami.

Przed podłączeniem urządzenia, zaślepki należy usunąć.

Gwinty NPT

W przypadku obudowy z samozaciskowymi gwintami NPT nie ma możliwości fabrycznego montażu dławików kablowych. Istniejące otwory na dławiki, na czas transportu, posiadają czerwoną osłonę przeciwpyłową. Osłona ta nie stanowi wystarczającej ochrony przed wilgocią.

Przed nastawą urządzenia, należy zdjąć osłonę i zamontować certyfikowane dławiki kablowe lub też zamontować odpowiednie zaślepki.

Dopasowanie do warunków procesowych

Przed montażem należy upewnić się, że wszystkie elementy mające styczność z procesem posiadają odpowiednie parametry do panujących warunków procesowych.

Należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Aktywny element pomiarowy
- Przyłączy procesowe
- Uszczelnienie przyłącza procesowego

Warunki procesowe to w szczególności:

- Ciśnienie procesu
- Temperatura procesu
- Chemiczne właściwości medium
- Właściwości ścierne i mechaniczne

Dalsze informacje nt. warunków procesowych – patrz: rozdział „Dane techniczne” i etykieta urządzenia.

Dostosowanie do warunków otoczenia

Urządzenie jest przeznaczone zarówno do standardowych, jak i ekstremalnych warunków otoczenia, zgodnie z IEC/EN 61010-1.

4.2 Instrukcje montażu

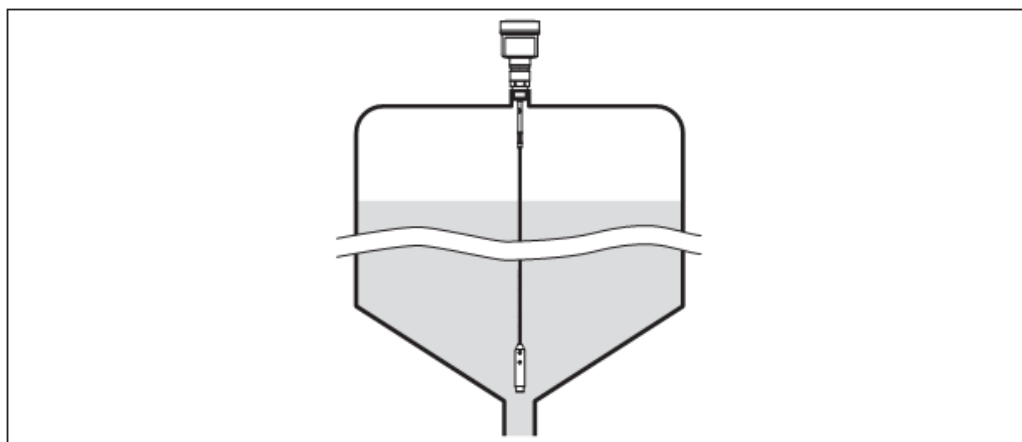
Warunki instalacji

Lokalizację montażu urządzenia NivoGuide 8100 należy przeprowadzić, zachowując odstęp min. 300mm (12”) od elementów konstrukcyjnych lub ścianki zbiornika.

W przypadku zbiornika niemetalowego ta odległość musi wynosić min. 500mm (19.7”).

Podczas pracy urządzenia sonda nie może dotykać żadnych elementów lub ścianek zbiornika. W razie konieczności, koniec sondy można zakotwiczyć.

W zbiornikach o dnie stożkowym, korzystne będzie zamontowanie urządzenia w punkcie środkowym, gdyż wtedy pomiar będzie mógł się odbywać aż do dna zbiornika. Należy również zauważyć, że nie zawsze pomiar na całej długości sondy jest możliwy. W rozdziale „Dane techniczne” niniejszej instrukcji podana jest dokładna wartość odcinka nieaktywnego.



Rys. 4: Zbiornik o dnie stożkowym

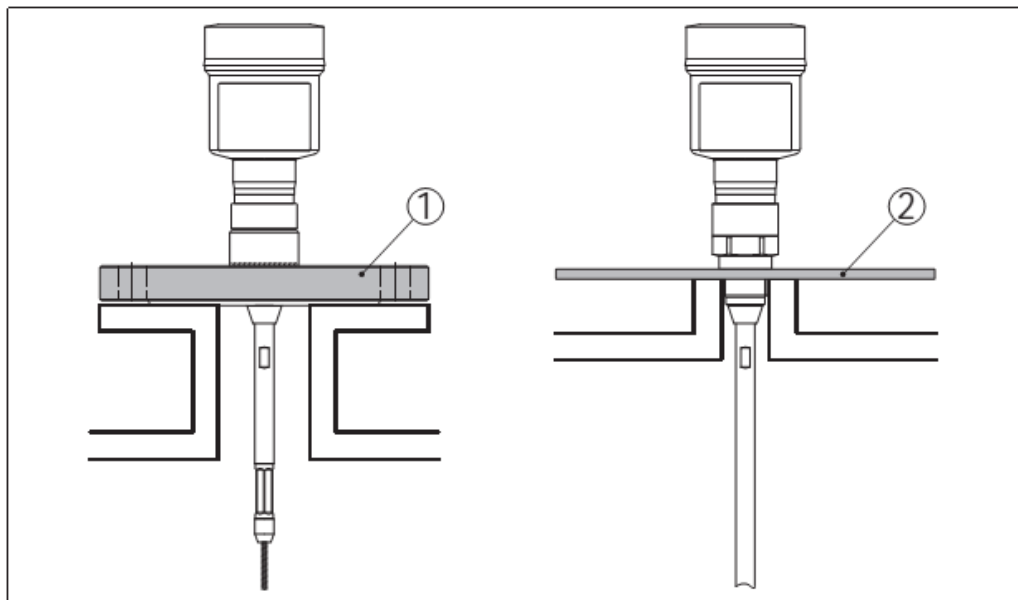
Typ zbiornika

Zbiorniki plastikowe/ szklane

Zasada działania fali prowadzonej wymaga metalowej powierzchni przyłącza procesowego. Dlatego też, w przypadku plastikowych i podobnych zbiorników, należy zastosować kołnierz (od DN 50) lub podczas montażu przyłącza gwintowego umieścić pod nim metalową płytkę ($\varnothing > 200\text{mm}/8''$).

Należy upewnić się, że płytką tą ma bezpośrednią styczność z gwintem.

W przypadku montażu sond prętowych lub linkowych w zbiornikach o ściankach niemetalowych, np. plastikowych, na wartość pomiaru będzie miało wpływ silne zewnętrzne pole elektromagnetyczne (wielkość zakłóceń wg EN 61326: kl. A). W takiej sytuacji należy zastosować sondę w wersji współosiowej.



Rys. 5: Montaż w zbiorniku niemetalowym

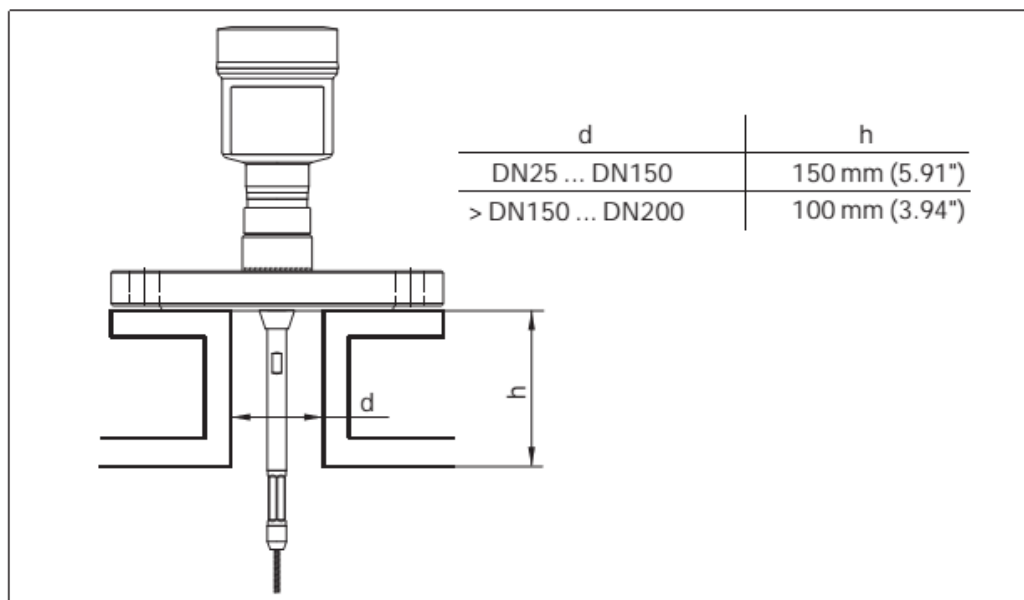
- 1 Kołnierz
- 2 Metalowa płytką

Króciec kołnierzowy

Należy unikać króćców kołnierzowych, jeśli to możliwe. Zamontuj czujnik tak, aby nie wystawał on do wnętrza zbiornika. Jeśli nie ma takiej możliwości, zastosuj króciec krótki o niewielkiej średnicy.

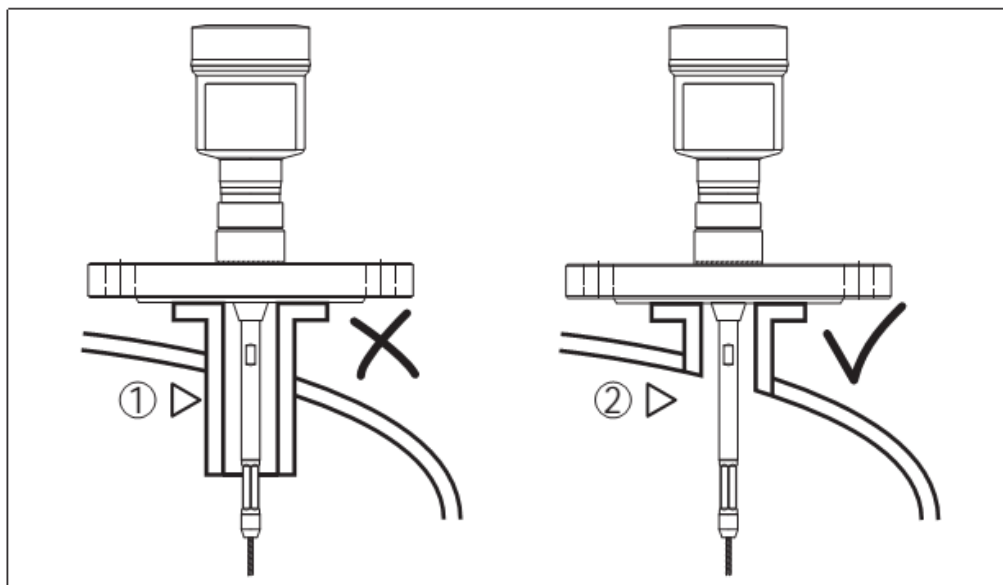
Dopuszczalne są króćce dłuższe lub o większej średnicy, jednakże mogą one wydłużać górną strefę nieaktywną urządzenia. Należy upewnić się, czy nie dotyczy to naszej instalacji.

Jeśli tak jest, zawsze po montażu urządzenia należy ustawić tłumienie fałszywych odbić. Dalsze informacje na ten temat: patrz „Procedura nastawy”.



Rys. 6: Króciec kołnierzowy

Podczas spawania króćca, należy upewnić się, że nie wystaje on do wnętrza zbiornika.



Rys. 7: Króciec nie może wchodzić do wnętrza zbiornika

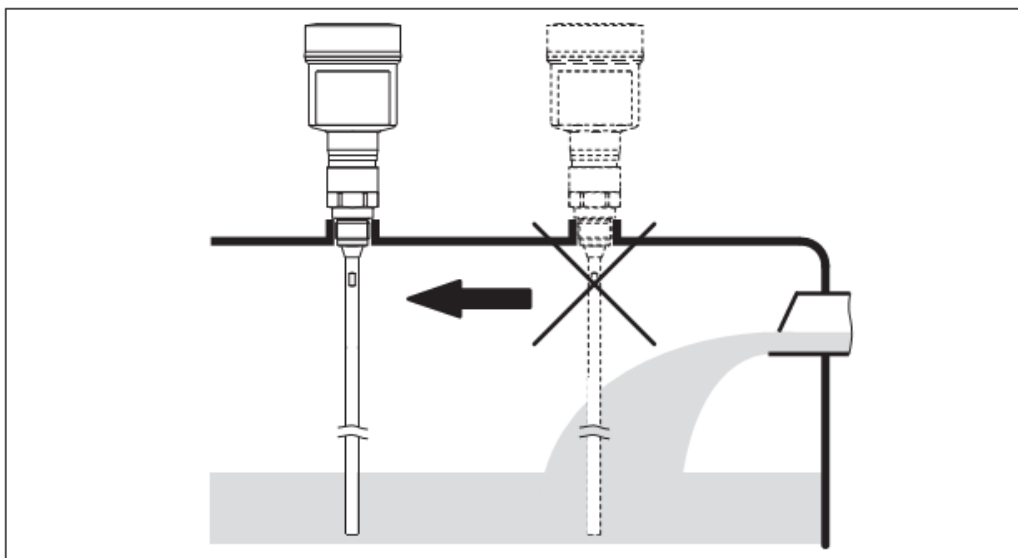
- 1 Montaż niezalecany
- 2 Króciec nie wchodzi do wnętrza zbiornika – optymalny montaż.

Gniazdo spawalnicze

Przed przystąpieniem do spawania, zdemontuj moduł elektroniki, aby uniknąć jej zniszczenia wskutek przepięcia.

Napełnianie zbiornika

Nie należy montować urządzenia w miejscu wlewu medium podczas napełniania zbiornika. Wskazane jest upewnienie się, że urządzenie wskazuje poziom cieczy w zbiorniku, a nie wykrywa strumień w czasie napełniania.



Rys. 8: Miejsce montażu w stosunku do strumienia zalewowego

Zakres pomiaru

Punktem odniesienia dla zakresu pomiarowego urządzenia jest powierzchnia uszczelnienia przyłącza gwintowego lub kołnierzewego.

Należy wziąć również pod uwagę, aby zachować pewną odległość poniżej punktu odniesienia oraz, w miarę możliwości, również na końcu sondy – gdyż pomiar na tych odcinkach nie jest możliwy (strefa nieaktywna). Tylko pomiar cieczy silnie przewodzących pozwala na wykorzystanie całej długości linki. W rozdziale „Dane techniczne” znajduje się lista cieczy wraz z odcinkami nieaktywnymi. W czasie nastawy należy pamiętać, że domyślnie ustawione medium to woda.

Ciśnienie

Jeśli w zbiorniku panuje gauge lub niskie ciśnienie, przyłączy procesowe należy uszczelnić. Przedtem należy upewnić się, że materiał uszczelnienia jest odporny na mierzone medium i temperaturę procesu.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie można znaleźć w rozdziale „Dane techniczne” lub też na etykiecie urządzenia.

Mocowanie sondy

Jeśli w czasie pracy urządzenia istnieje możliwość styku sondy linkowej ze ścianką zbiornika, np. na skutek ruchów cieczy, należy ją przymocować.

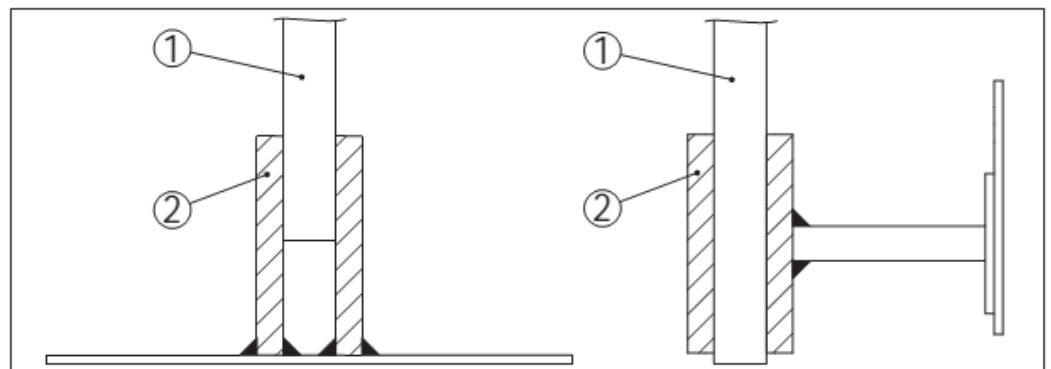
Obciążnik linki posiada wewnętrzny gwint M8, np. na śrubę oczkową (opcja).

Należy upewnić się, że linka nie jest całkiem napięta i nie jest narażona na rozciąganie.

Uwaga na niewłaściwe podłączenia zbiornika, przyłączy musi być albo dobrze uziemione albo zaizolowane. Wszelkie błędy w podłączeniach mogą skutkować błędami pomiaru.

Jeśli istnieje możliwość, że sonda prętowa w czasie pracy będzie dotykać ścianki zbiornika, koniec sondy należy przymocować.

Pomiar wtedy będzie się odbywać na długości do mocowania, poniżej nie jest możliwy.



Rys. 9: Mocowanie końcówki sondy

- 1 Sonda pomiarowa
- 2 Element mocujący

5 Podłączanie zasilania

5.1 Przygotowanie do podłączenia zasilania

Instrukcje bezpieczeństwa

Zawsze należy zwracać szczególną uwagę na poniższe instrukcje bezpieczeństwa:

- Podłączenia może dokonywać jedynie osoba przeszkolona, posiadająca doświadczenie oraz zatwierdzona przez kierownictwo zakładu
- Jeśli możliwe są przepięcia, należy zastosować bezpiecznik.



Ostrzeżenie:

Podłączanie zasilania zawsze przy odłączonym napięciu.

Zasilanie

Zasilanie i sygnał pomiarowy są na tym samym dwuprzewodowym kablu. Zasilanie zależy od wersji urządzenia.

Dane nt. wielkości zasilania znajdują się w rozdziale „Dane techniczne”.

Zawsze należy rozdzielić obwód zasilający od głównego zasilania zgodnie z DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Zasilanie urządzenia powinno odbywać się za pomocą kabla o ograniczonym prądzie, zgodnie z IEC 61010-1, np. klasy 2.

Uwaga na poniższe, dodatkowe czynniki mające wpływ na zasilanie:

- Obniżone napięcie wyjściowe względem nominalnego w przypadku sygnalizacji błędu (20.5 mA i 22 mA)
- Wpływ pozostałych urządzeń na tym samym obwodzie prądowym (patrz wartości obciążeń w rozdziale „Dane techniczne”)

Przewód zasilający

Urządzenie jest zasilane ze standardowego, nieekranowanego dwuprzewodowego kabla. Należy zastosować ekran, jeśli mogą wystąpić zakłócenia elektromagnetyczne przewyższające wartości wymienione w EN 61326-1.

W przypadku urządzenia z obudową z dławikami kablowymi, należy zastosować przewód o przekroju kołowym (okągłym). Dławiki kablowe powinny być dostosowane do średnicy kabla, zapewniając odpowiednią szczelność (klasa IP).

Producent zaleca ekranowany przewód HART.

Dławiki kablowe

Gwinty metryczne

W urządzeniach z obudową z gwintem metrycznym, dławiki kablowe montowane są fabrycznie i zabezpieczone plastikowymi zaślepkami na czas transportu.

Przed podłączeniem zasilania, zaślepki należy usunąć.

Gwinty NPT

W urządzeniach z obudową z samouszczelniającym gwintem NPT, dławiki kablowe nie są montowane fabrycznie. Istniejące otwory na dławiki, na czas transportu, posiadają czerwoną osłonę przeciwpylową.

Przed nastawą urządzenia, osłony te należy zastąpić certyfikowanymi dławikami kablowymi lub odpowiednimi zaślepkami.

W przypadku obudowy plastikowej, do wkręcania dławików NPT lub metalowych zabezpieczeń przewodu nie stosuje się smaru.

Maksymalny moment obrotowy w przypadku wszystkich typów obudów – patrz rozdział „Dane techniczne”.

Uziemienie i ekranowanie przewodów

Jeśli wymagane jest ekranowanie przewodu, producent zaleca uziemione ekranowanie na obydwu końcach. W przetworniku ekran musi być podłączony bezpośrednio do wewnętrznego zacisku uziemiającego. Zewnętrzny zacisk uziemiający na obudowie musi być wtedy podłączony do głównego uziemienia (niska impedancja).



W strefie Ex, uziemienie musi być zgodne odpowiednimi przepisami.

W przypadku aplikacji w zakładzie galwanotechnicznym lub z katodowym zabezpieczeniem antykorozyjnym, należy pamiętać o występujących znacznych różnicach potencjałów. Mogą one generować niedopuszczalne prądy w ekranach kablowych uziemionych na obydwu końcach.



Informacja:

Metalowe elementy urządzenia (przyłącze procesowe, sonda koncentryczna) są podłączone do wewnętrznych i zewnętrznych zacisków uziemiających obudowy. To połączenie pozostaje zarówno bezpośrednio poprzez przewodzące elementy metalowe, jak również, w przypadku urządzeń z rozdzielną elektroniką, poprzez specjalny kabel ekranowany.

Opis połączeń wewnątrz urządzenia znajduje się w rozdziale „Dane techniczne”.

5.2 Podłączanie

Technologia podłączania

Zasilanie i wyjście sygnału poprzez zaciski sprężynujące w obudowie.

Moduł wyświetlacza lub przejściówki jest łączony poprzez piny wewnątrz obudowy.



Informacja:

Kostkę zaciskową można odłączyć od elektroniki urządzenia - w tym celu, należy ją podważyć niewielkim śrubokrętem i wyjąć oraz z powrotem podłączyć – musi kliknąć.

Procedura podłączania

Procedura podłączania:

- 1 Odkręcić pokrywę obudowy
- 2 Jeśli jest moduł wyświetlacza, należy go przekręcić w lewo i zdjąć
- 3 Poluzować nakrętki dławików kablowych i zdjąć zaślepki
- 4 Usunąć ok. 10 cm (4”) osłony przewodu i ok. 1 cm (0.4”) izolacji na końcach przewodu
- 5 Przełożyć przewód przez wlot kablowy



Rys. 10: Krok 5 i 6 podłączania

- 1 Obudowa jednokomorowa
- 2 Obudowa dwukomorowa
- 6 Podłączyć końce przewodu do zacisków zgodnie ze schematem.



Informacja:

Zarówno drutowe, jak i linkowe rdzenie przewodów, zarobione i nie, wchodzi bezpośrednio do otworów zacisków. W przypadku linki przewodu niezarobionego, należy lekko nacisnąć zacisk małym śrubokrętem, aby się otworzył. Po wyjęciu śrubokrętu, zacisk się zamknie.

Szczegółowe informacje nt. max. przekrojów kabli znajdują się w rozdziale „Dane techniczne – Dane elektromechaniczne”.

- 7 Sprawdzić, czy przewody są odpowiednio zamocowane w zaciskach, lekko je pociągając.
- 8 Podłączyć ekran do wewnętrznego zacisku uziemiającego i zewnętrznego uziemienia, do wyrównania potencjałów.
- 9 Dokręć nakrętki dławików kablowych. Uszczelnienie musi całkowicie obejmować przewód.
- 10 Załóż z powrotem moduł wyświetlacza, jeśli jest.
- 11 Zakręć pokrywę obudowy.

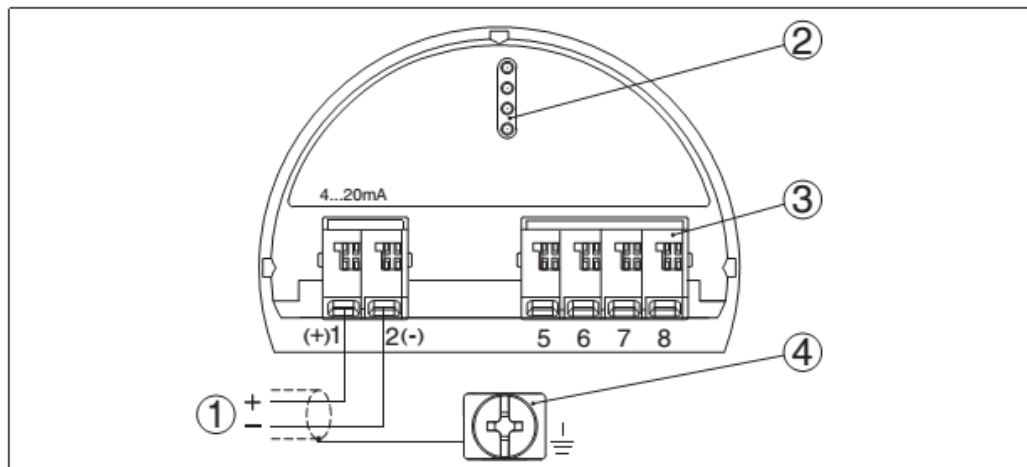
Podłączenie jest zakończone.

5.3 Schemat okablowania, obudowa jednokomorowa



Poniższy rysunek odnosi się zarówno do wersji Ex-ia, jak i bez Ex.

Komora elektroni i przyłącza



Rys. 11: Komora elektroni i zacisków kablowych – obudowa jednokomorowa

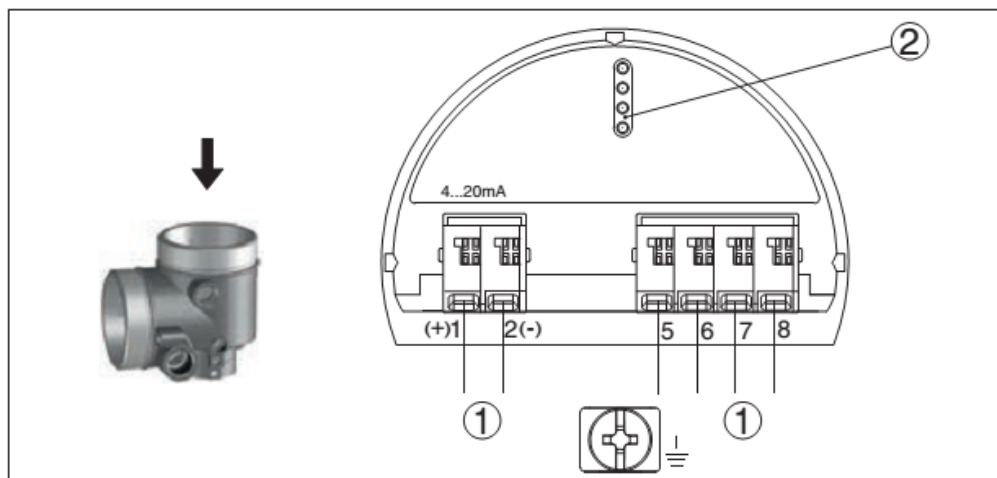
- 1 Zasilanie, wyjście sygnału
- 2 Złącze modułu wyświetlacza i przejściówki
- 3 Przyłącze zewnętrzne modułu wyświetlacza
- 4 Zacisk uziemiający do ekranu

5.4 Schemat okablowania, obudowa dwukomorowa



Poniższy rysunek odnosi się zarówno do wersji Ex-ia, jak i bez Ex.

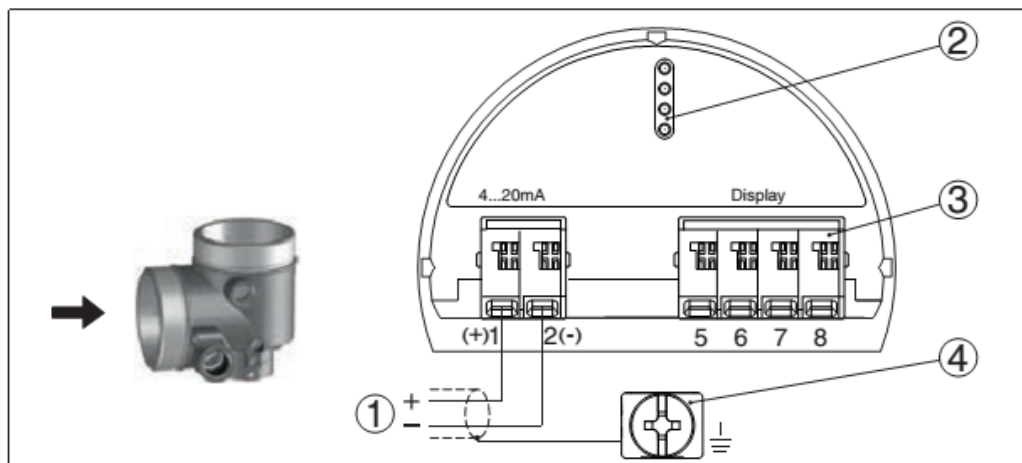
Komora elektroni



Rys. 12: Komora elektroni – obudowa dwukomorowa

- 1 Wewnętrzne przyłącze komory
- 2 Złącze modułu wyświetlacza i przejściówki

Komora zacisków kablowych



Rys. 13: Komora zacisków kablowych – obudowa dwukomorowa

- 1 Zasilanie, wyjście sygnału
- 2 Złącze modułu wyświetlacza i przejściówki
- 3 Przyłącze zewnętrzne modułu wyświetlacza
- 4 Zacisk uziemiający do ekranu

5.5 Etap włączania

Po podaniu zasilania oraz po chwilowym jego zaniku, urządzenie automatycznie wykonuje autodiagnostykę, co zajmuje zwykle ok. 30s.

- Wewnętrzna diagnostyka elektroniki
- Wyświetlenie typu urządzenia, wersji elektroniki i oprogramowania, nazwy pętli pomiarowej
- Wyświetlenie komunikatu „F105 Determine measured value” – określi wielkość pomiaru
- Sygnał wyjściowy wzrasta do wartości sygnalizacji błędu

Po odczycie najbardziej realnej wartości pomiaru poziomym, jej wartość prądowa jest podawana przewodem sygnałowym. Odpowiada ona bieżącemu poziomowi w zakresie dokonanej nastawy (np. nastawa fabryczna).

6 Nastawa za pomocą modułu przenośnego z wyświetlaczem

6.1 Instalacja modułu wyświetlacza

Montażu i demontażu przenośnego modułu wyświetlacza z klawiaturą można dokonać w dowolnym momencie. Możliwe jest wybranie jednej z czterech pozycji – co 90°. Nie ma potrzeby ingerencji w zasilanie urządzenia.

Procedura instalacji modułu:

- 1 Odkręcić pokrywę obudowy
- 2 Umieścić moduł na elektronice w żądanej pozycji i przekręcić w prawo, do „kliknięcia”
- 3 Zakręcić pokrywę z okienkiem obudowy

Demontaż przebiega w odwrotnej kolejności.

Moduł nie wymaga dodatkowego zasilania, gdyż jest zasilany z urządzenia.



Rys. 14: Instalacja przenośnego modułu z wyświetlaczem w komorze elektroniki urządzenia w obudowie jednokomorowej



Rys. 15: Instalacja modułu wyświetlacza w przypadku obudowy dwukomorowej

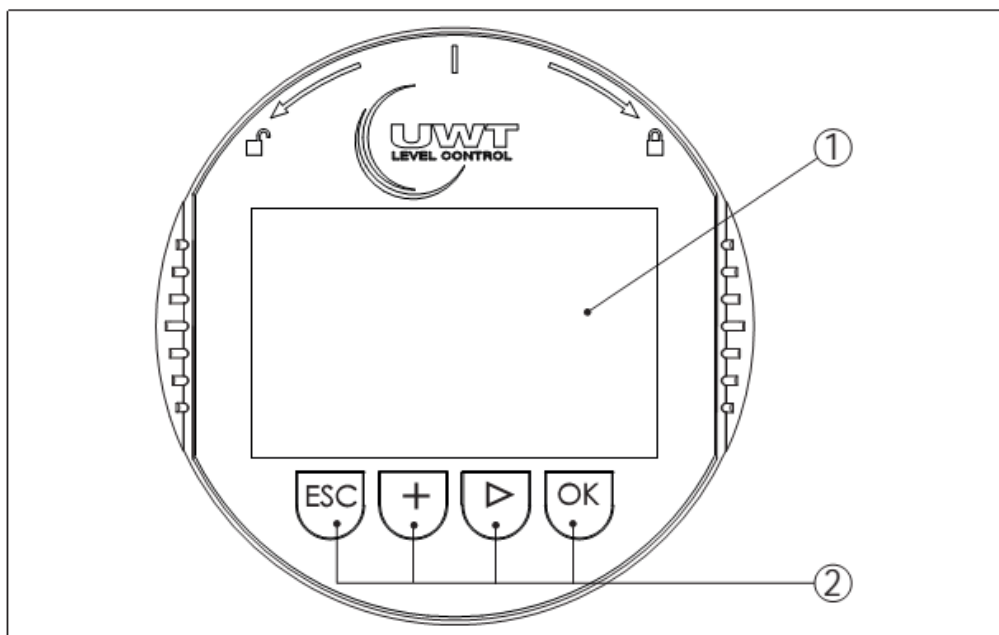
- 1 W komorze elektroniki
- 2 W komorze zacisków kablowych



Informacja:

W przypadku modernizacji istniejącego urządzenia i dodawania przenośnego modułu z wyświetlaczem, niezbędna jest wymiana pokrywy na wyższą z okienkiem.

6.2 Sposób regulacji



Rys. 16: Elementy modułu

1. Wyświetlacz LCD
2. Klawisze nastawy

Funkcje klawiszy

- Klawisz **[OK]**:
 - Przejście do ekranu głównego menu
 - Potwierdzenie wybranego ekranu menu
 - Edycja parametrów
 - Zapisywanie wartości
- Klawisz **[->]**:
 - Zmiana sposobu wyświetlania pomiaru
 - Wybór wejścia z listy menu
 - Zaznaczenie parametru do edycji
- Klawisz **[+]**:
 - Zamiana wartości parametru
- Klawisz **[ESC]**:
 - Przerwanie edycji
 - przejście do następnego i wyższego ekranu menu

System nastawy

Nastawa urządzenia odbywa się za pomocą czterech klawiszy na module. Na wyświetlaczu LCD pojawiają się elementy indywidualnego menu. Funkcje poszczególnych klawiszy opisano powyżej.

Naciskając szybko klawisze **[+]** i **[->]**, edytowana wartość lub kursor, zmienia wartość o 1 lub przemieszcza się o 1 pozycję. Jeśli klawisz jest przytrzymany dłużej niż 1s., wartość lub pozycja zmieniają się w systemie ciągłym.

Wciśnięcie i przytrzymanie dłużej niż 5s. jednocześnie klawiszy **[OK]** i **[ESC]**, powoduje powrót do głównego menu. Język menu ustawiany jest również na angielski.

Ok. 60 min. bezczynności powoduje automatyczny powrót do wyświetlania pomiaru. Wszelkie niezapisane klawiszem **[OK]** wartości zostają utracone.

Etap włączania

Po włączeniu NivoGuide 8100 wykonuje krótki autotest oprogramowania.

Podczas trwania etapu uruchamiania, wyjście sygnału wskazuje sygnalizację błędu.

Podczas uruchamiania na wyświetlaczu pojawiają się następujące informacje:

- Typ urządzenia
- Nazwa urządzenia
- Wersja oprogramowania (SW-Ver)
- Wersja elektroniki (HW-Ver)

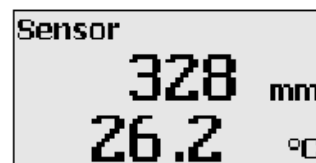
Wskazanie mierzonych wartości

Klawisz **[->]** umożliwia poruszanie się pomiędzy trzema różnymi trybami wyświetlania.

W trybie pierwszym, wybrana wartość pomiaru jest wyświetlana za pomocą dużych cyfr na ekranie.

W trybie drugim, wyświetlane są wybrana wartość pomiaru oraz wykres graficzny.

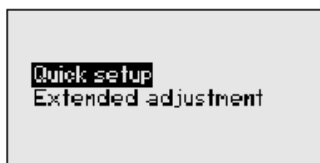
W trybie trzecim, wyświetlana jest wybrana oraz dodatkowa wartość pomiaru (np. temperatura).



Szybkie uruchomienie – Quick setup

6.3 Nastawa parametrów – szybkie uruchomienie

W celu szybkiego i łatwego przystosowania urządzenia do konkretnej aplikacji, należy posłużyć się szybkim uruchomieniem – „Quick setup” – wyświetlanym na ekranie głównym menu.



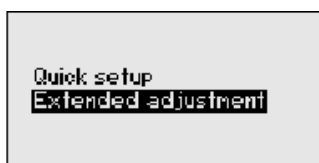
Poniższe kroki szybkiego uruchomienia można również wykonać w nastawie rozszerzonej menu – Extended Adjustment.

- Adres urządzenia
- Nazwa pętli pomiarowej
- Typ medium (opcja)
- Aplikacja
- Max nastawa
- Min nastawa
- Tłumienie fałszywych sygnałów

W następnym rozdziale – Nastawa parametrów – Nastawa rozszerzona znajduje się rozwinięcie powyższych parametrów menu.

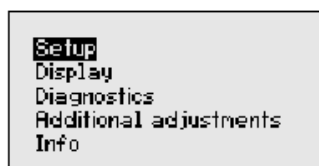
6.4 Nastawa parametrów – Nastawa rozszerzona

W menu nastawy rozszerzonej można wybrać punktu pomiarowe.



Główne menu

Menu główne podzielone jest na następujące 5 sekcji:



Setup – Nastawa: ustawienia, np. nazwy pętli pomiarowej, medium, zbiornika, wyjście sygnału, jednostki, tłumienie fałszywych sygnałów, krzywa linearyzacji

Display – Wyświetlacz: ustawienia, np. języka menu, wyświetlania wartości pomiaru, podświetlenia

Diagnosis – Diagnostyka: informacje, np. status urządzenia, wskaźniki, pewność pomiaru, symulacja, krzywa odbić

Additional adjustment – Funkcje dodatkowe: reset, data/godzina, kopiowanie

Info – Informacja: nazwa urządzenia, wersja elektroniki i oprogramowania, data produkcji, właściwości urządzenia.

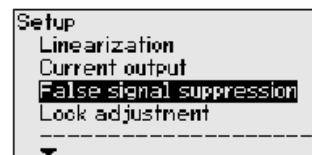
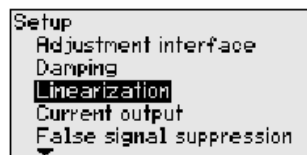
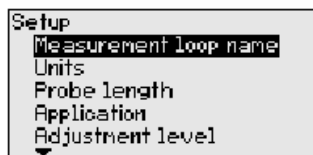


Uwaga:

W celu poprawnej nastawy punktu pomiaru, należy wprowadzić kolejno właściwe parametry w menu Setup – Nastawa, dostępnym w menu głównym. Należy wprowadzać je w podanej kolejności, jeśli to możliwe.

Procedura krok po kroku.

Dostępne są następujące submenu, menu Setup:



Poniżej znajduje się rozwinięcie powyższych submenu.

Setup – nazwa pętli pomiarowej

W tym submenu można nazwać pętlę pomiarową. Naciśnij „OK”, aby rozpocząć. Naciśnij „+”, aby zmienić znak i „->”, aby przejść do następnej pozycji.

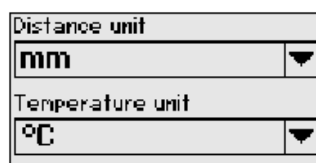
Nazwa może zawierać max 19 znaków. Znaki to:

- Wielkie litery od A ... Z
- Cyfry od 0 ... 9
- Znaki specjalne + - / _ odstępy



Setup - jednostki

W tym submenu można ustalić jednostki długości i temperatury.



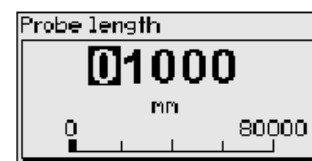
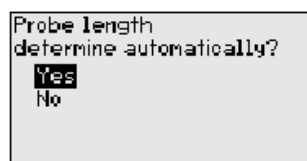
W przypadku jednostek długości, wybrać można m, mm lub ft, natomiast jednostki temperatury to °C, °F lub K.

Setup – długość sondy

W tym submenu podaje się długość sondy urządzenia lub też wybiera się wykrywanie długości przez system.

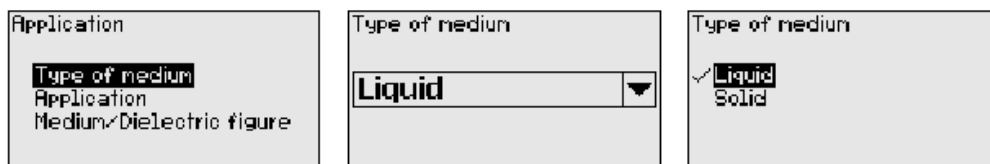
Wybierając „Yes” – tak, system sam zdefiniuje długość sondy.

Wybierając „No” – nie, sami wpisujemy długość.



Setup – Application – Typ medium

W tym menu można wybrać rodzaj medium mierzonego. Można wybrać ciecz lub materiał sypki.



Setup – Application – Rodzaj pomiaru

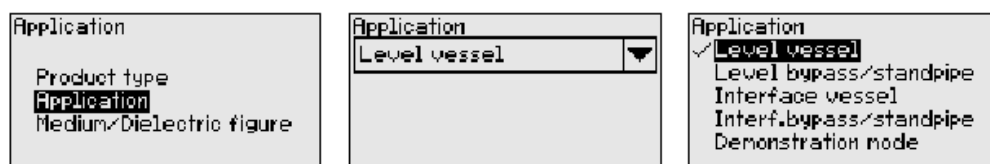
W tym menu wybiera się rodzaj pomiaru. Można wybrać pomiar poziomu lub rozdziału faz. W tym miejscu ustawia się również miejsce pomiaru: zbiornik, bypass lub rurociąg.



Uwaga:

Rodzaj pomiaru ma istotny wpływ na wszystkie pozostałe ustawienia. Należy mieć na uwadze, że zmiana tych parametrów spowoduje, że nie wszystkie elementy menu będą dostępne.

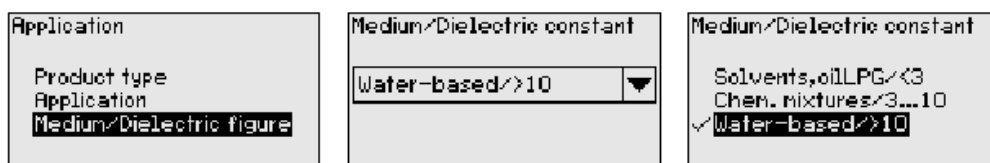
Jest możliwość wybrania trybu demo, który służy do testów lub też celów pokazowych. W trybie tym sensor ignoruje parametry aplikacji i reaguje natychmiast na każdą zmianę.



Setup – Application – Medium – Stała dielektryczna

W tym menu można zdefiniować medium.

Dostępne jest ono jedynie wtedy, gdy wcześniej wybrano pomiar poziomu w menu Application - Rodzaj pomiaru.



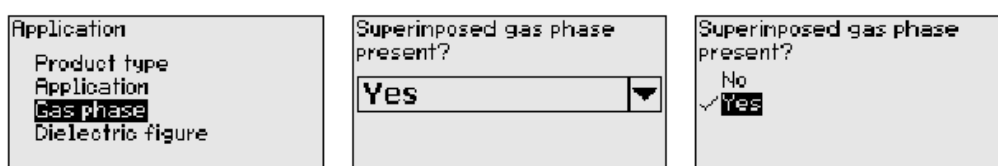
Można wybrać następujące typy mediów:

Stała dielektryczna	Typ medium	Przykład
> 10	Ciecze na bazie wody	Kwasy, zasady, woda
3 ... 10	Mieszanki chemiczne	Chlorobenzen, nitro, anilina, izocyjanian, chloroform
< 3	Węglowodory	Rozpuszczalniki, oleje, gazy ciekłe

Setup – Application – Faza gazowa

To menu jest dostępne tylko po wcześniejszym zdefiniowaniu rodzaju pomiaru (Application) na pomiar rozdziału faz. Można tu określić czy w aplikacji występuje faza gazowa.

Jeśli faza gazowa występuje stale, należy wybrać „Yes” – tak.



Setup – Application – Stała dielektryczna

To menu jest dostępne tylko po wcześniejszym zdefiniowaniu rodzaju pomiaru (Application) na pomiar rozdziału faz. Można tu wprowadzić stałą dielektryczną górnej cieczy.



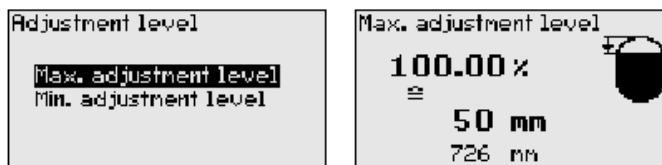
Stała dielektryczna może zostać wpisana bezpośrednio lub też zdefiniowana przez urządzenie.

Jeśli urządzenie ma automatycznie wykryć stałą dielektryczną, należy podać zmierzoną lub znaną odległość do granicy rozdziału faz.

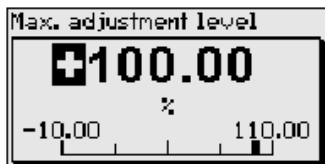


Setup – Ustawianie poziomu max.

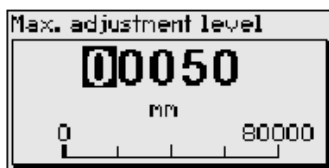
W tym menu można ustawić poziom maksymalny. W przypadku pomiaru rozdziału faz będzie to poziom górnej cieczy.



Nastaw żadaną wartość procentową przy pomocy klawisza **[+]** i zatwierdź **[OK]**.



Wprowadź odpowiednią odległość od powierzchni cieczy w m (odpowiadającą wartości procentowej) przy maksymalnym napełnieniu zbiornika. Pamiętaj, że punktem odniesienia jest powierzchnia uszczelnienia procesowego, a poziom nie może przekraczać dolnej granicy strefy nieaktywnej.

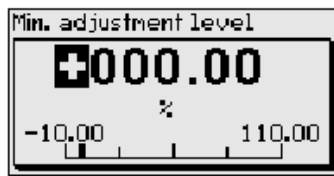


Setup – Ustawianie poziomu min.

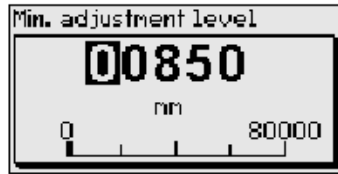
W tym menu można ustawić poziom minimalny. W przypadku pomiaru rozdziału faz będzie to poziom górnej cieczy.



Nastaw żadaną wartość procentową przy pomocy klawisza **[+]** i zatwierdź **[OK]**.

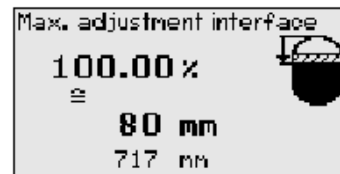
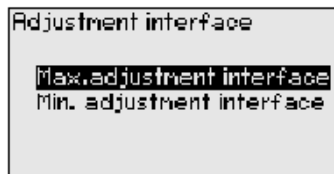


Wprowadź odpowiednią odległość w m, odpowiadającą wartości procentowej, przy opróżnionym zbiorniku (np. odległość od kołnierza do końca sondy). Pamiętaj, że punktem odniesienia jest powierzchnia uszczelnienia procesowego.



Setup – Ustawianie poziomu max. dla rozdziału faz

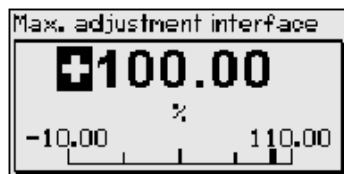
To menu jest dostępne tylko po wcześniejszym zdefiniowaniu rodzaju pomiaru (Application) na pomiar rozdziału faz.



Nastaw żądaną wartość procentową dla nastawy maksymalnej.

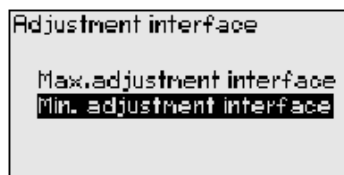
Jako alternatywa, możliwe jest przyjęcie nastawy dla pomiaru poziomu, również dla pomiaru rozdziału faz.

Wprowadź odpowiednią odległość od powierzchni górnej cieczy w m, odpowiadającą wartości procentowej.



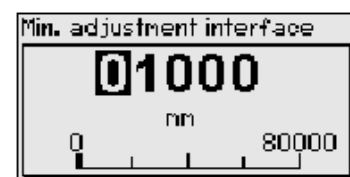
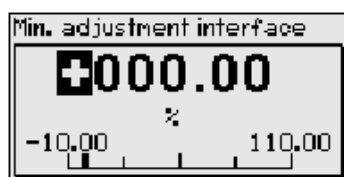
Setup – Ustawianie poziomu min. dla rozdziału faz

To menu jest dostępne tylko po wcześniejszym zdefiniowaniu rodzaju pomiaru (Application) na pomiar rozdziału faz.



Nastaw żądaną wartość procentową dla nastawy minimalnej (rozdział faz).

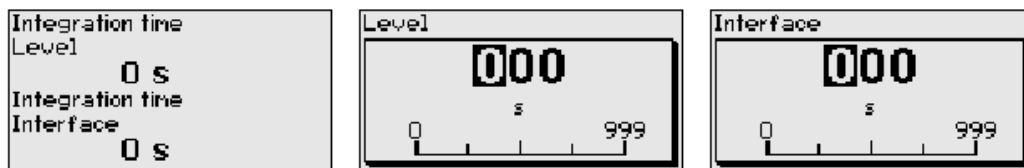
Wprowadź odpowiednią odległość od rozdziału faz w m, odpowiadającą wartości procentowej.



Setup - Tłumienie

To menu służy do nastawy czasu tłumienia, eliminuje błędne wartości pomiaru, wynikające z wahań poziomu cieczy.

Jeśli w poprzednich krokach nastawy, w menu Application, wybrano pomiar rozdziału faz, jest możliwość ustawienia innych wartości tłumienia dla poziomu oraz dla rozdziału faz.



Ustawieniem domyślnym jest 0s.

Setup - Linearyzacja

W przypadku zbiorników, gdzie objętość nie wzrasta liniowo wraz ze wzrostem poziomu – np. cylindryczne poziome czy kuliste, wymagane jest podanie objętości oraz ustawienie linearyzacji. Oprogramowanie zawiera odpowiednie krzywe linearyzacji przewidziane dla takich zbiorników. Odzwierciedlają one korelację pomiędzy wartością procentową poziomu a objętością zbiornika.

Linearyzacja wynika z wartości pomiaru i wyjścia prądowego. Po aktywacji odpowiedniej krzywej, wyświetlona zostaje właściwa objętość zbiornika. Jeśli wartość objętości nie powinna być procentowa, a np. wyrażona w l lub kg, możliwe jest ustawienie skalowania w menu „Display”.



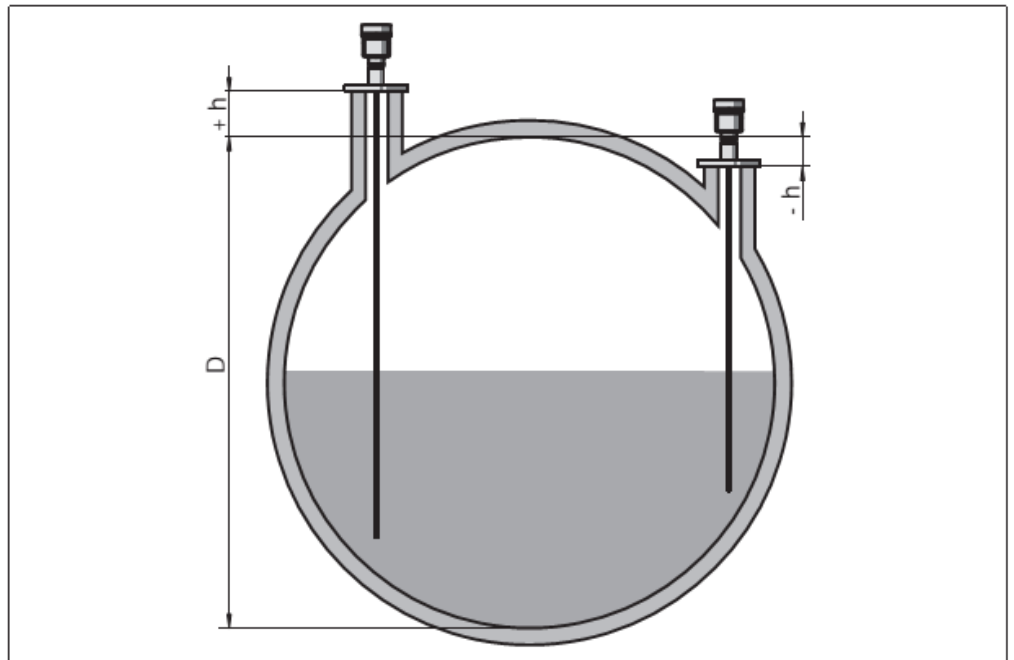
Ostrzeżenie:

Jeśli wybrano krzywą linearyzacji, sygnał pomiarowy nie musi być już liniowy do wysokości zapełnienia. Należy wziąć to pod uwagę, szczególnie podczas ustawiania punktu przełączania granicznego.

Jak w poniższym przykładzie, należy podać wartości dla konkretnego zbiornika, np. wysokość zbiornika i korekcję ze względu na króciec.

W przypadku wysokości, należy podać całkowitą wysokość zbiornika.

W przypadku korekcji, należy podać wysokość króćca ponad zewnętrzną krawędź zbiornika. Wartość ta może być ujemna, jeśli króciec nie sięga do zewnętrznej krawędzi.

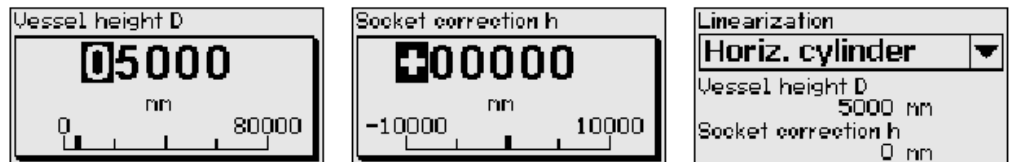


Rys. 17: Wysokość zbiornika i korekcja ze względu na króciec

D Wysokość zbiornika

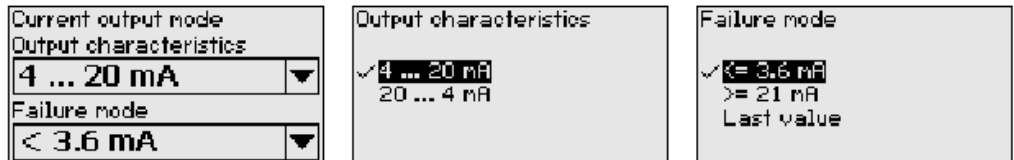
+h wartość korekcji ze względu na króciec – dodatnia

-h wartość korekcji ze względu na króciec – ujemna



Setup – Wyjście prądowe, tryb

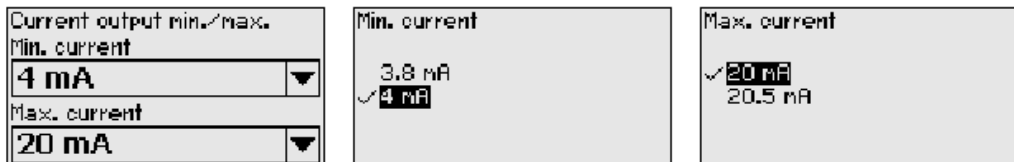
W tym menu można ustawić charakterystykę wyjścia i reakcję wyjścia prądowego w przypadku błędu.



Domyślnie ustawienie to: charakterystyka wyjścia 4 ... 20 mA, tryb błędu < 3.6 mA.

Setup – Wyjście prądowe, min/max

W tym menu można ustawić reakcje wyjścia prądowego podczas normalnej pracy urządzenia.



Ustawienie domyślne to: min. 3.8 mA i max 20.5 mA.

Setup – tłumienie fałszywych sygnałów

Następujące okoliczności mogą spowodować fałszywe odbicia i wpłynąć na pomiar:

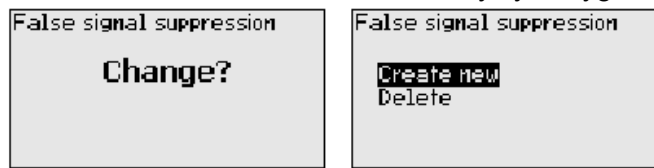
- Wysoki króciec montażowy
- Wewnętrzne elementy zbiornika, jak podpory



Informacja:

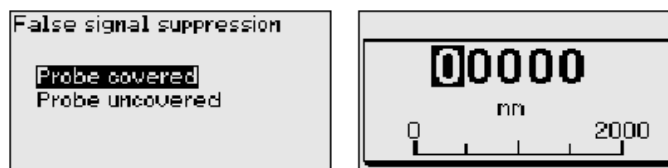
Funkcja ta wykrywa, oznacza i zapisuje fałszywe odbicia, po to aby nie były brane pod uwagę przez urządzenie. Producent generalnie zaleca wdrożenie tej funkcji w celu uzyskania jak najwyższej dokładności pomiaru. Należy to przeprowadzić tak, aby wszystkie fałszywe odbicia mogły być wykryte przez urządzenie.

Procedura wdrożenia tłumienia fałszywych sygnałów:



Najpierw należy wybrać sondę przykrytą medium lub odkrytą.

Jeśli sonda jest przykryta medium, należy podać odległość od czujnika do powierzchni cieczy.



Wszystkie odbicia na tym odcinku zostaną wychwycone i zapisane jako fałszywe.

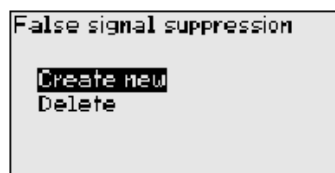
Należy przy tym pamiętać, że w przypadku wybrania sondy przykrytej, na odkrytym odcinku wychwycone będą tylko fałszywe odbicia.



Informacja:

Uważnie sprawdź odległość od powierzchni cieczy, gdyż podanie zbyt długiego odcinka spowoduje, że istniejący poziom będzie zakwalifikowany jako fałszywe odbicie. Na tym odcinku nie może pojawić się medium, gdyż poziom nie zostanie zmierzony.

Po wdrożeniu procedury tłumienia, w menu „False signal suppression” pojawi się następujące okno:



Jak tylko sonda będzie odkryta, urządzenie automatycznie przeprowadzi procedurę tłumienia fałszywych odbić. Funkcja ta automatycznie się aktualizuje.

Polecenie „Delete” służy do wyłączenia funkcji tłumienia. Należy użyć go, gdy wcześniej ustawione tłumienie przestaje odpowiadać warunkom panującym na aplikacji.

To menu służy do zabezpieczenia zapisanych parametrów urządzenia przed nieupoważnionym ingerencjom. PIN jest aktywowany/ dezaktywowany na stałe.

Przy aktywnym zabezpieczeniu PIN w dalszym ciągu dostępne są następujące funkcje:

**Blokowanie/
Odblokowywanie
ustawień - Nastawa**

- Przeglądanie menu i danych
- Odczyt danych na urządzeniu i przenośnym module

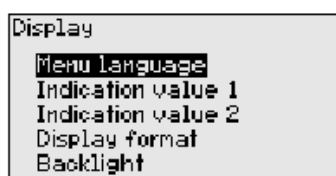


Uwaga:
Domyślny PIN to **0000**.

Jeśli PIN został zmieniony i następnie utracony, należy skonsultować się z producentem.

Display - Wyświetlacz

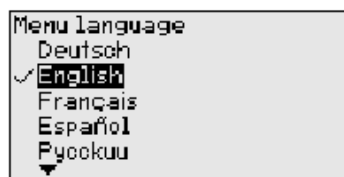
W menu głównym dostępne jest submenu „Display” – Wyświetlacz, w którym należy wybrać odpowiednie parametry w odpowiedniej kolejności, aby zapewnić optymalną pracę urządzenia. Poniżej podano kolejne podpunkty submenu.



Poniżej znajduje się opis poszczególnych podpunktów.

Display - Język

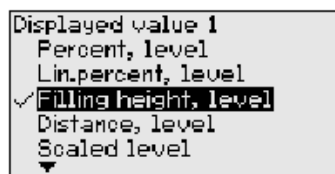
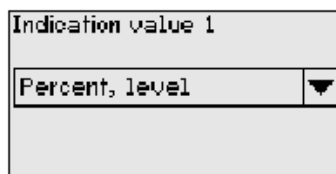
W tym punkcie można wybrać język.



Domyślnie ustawiony jest angielski.

Display – Pierwsza wyświetlana wartość

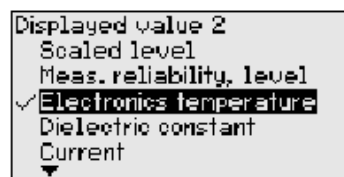
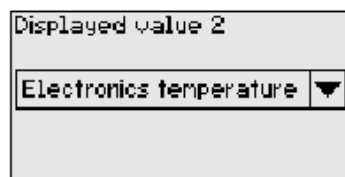
W tym punkcie można zdefiniować wskazanie wartości pomiarowej na wyświetlaczu. Można wybrać dwie różne wartości, które będą wyświetlane. W tym miejscu wybiera się pierwszą z nich.



Domyślnie pierwsza wyświetlana wartość to „Filling height, level”.

Display – Druga wyświetlana wartość

W tym punkcie można zdefiniować wskazanie wartości pomiarowej na wyświetlaczu. Można wybrać dwie różne wartości, które będą wyświetlane. W tym miejscu wybiera się drugą z nich.

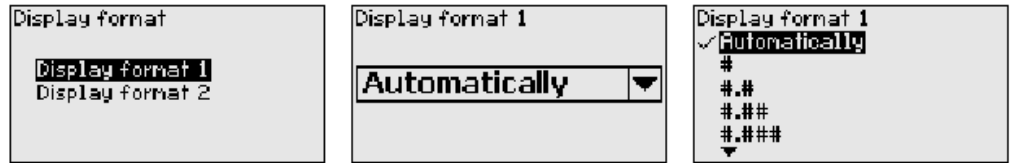


Domyślnie druga wyświetlana wartość to „Electronics temperature”.

Display – format wyświetlania

W tym menu można wybrać sposób wyświetlania mierzonych wartości. Możliwe są różne różne formaty dla dwóch różnych pomiarów.

Można zdefiniować ilość miejsc po przecinku wartości pomiaru.



Domyślny format wyświetlania to „Automatic” – automatyczny.

Display – Podświetlenie

Urządzenie posiada wbudowane podświetlenie, które można wyłączyć poprzez menu nastawy. Funkcja ta jest zależna od wielkości zasilania, patrz „Technical data” – Dane techniczne.

W celu zapewnienia optymalnej pracy, w przypadku niewystarczającego zasilania, podświetlenie jest czasowo wyłączone.

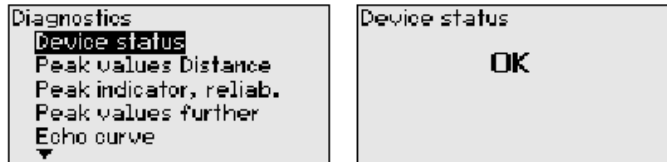


Domyślnie podświetlenie jest włączone.

Diagnistics – Status urządzenia

W tym menu można wyświetlić aktualny status urządzenia.

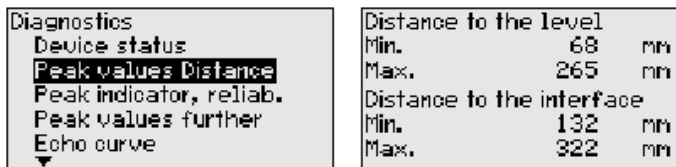
Kiedy urządzenie zgłasza komunikat o błędzie, tutaj można znaleźć szczegółowe informacje o przyczynach.



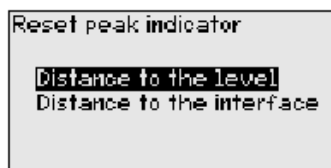
Diagnistics – Wartości min/max, odległość

Poszczególne minimalne i maksymalne wartości pomiaru są zapisywane. Obydwie można znaleźć w submenu „Peak values, distance”.

Jeśli w menu „Setup – Application” wybrano rozdział faz, dodatkowo oprócz wartości poziomu, wyświetlane będą też min. i max. rozdział faz.



W następnym oknie można zresetować obydwie wartości oddzielnie.

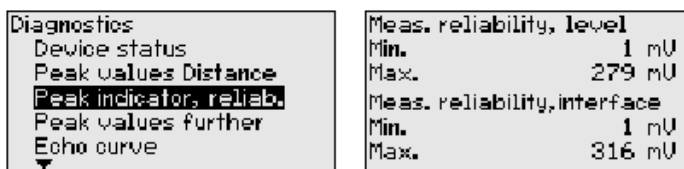


Diagnistics – Wartości min/max, jakość pomiaru

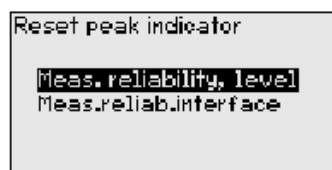
Poszczególne minimalne i maksymalne wartości pomiaru są zapisywane. Obydwie można znaleźć w submenu „Peak values, measurement reliability”.

Na jakość pomiaru mogą mieć wpływ warunki procesu. W tym menu można wyświetlić jakość pomiaru w mV. Im wyższa wartość, tym bardziej pewny jest wynik pomiaru.

Jeśli w menu „Setup – Application” wybrano rozdział faz, dodatkowo oprócz wartości poziomu, wyświetlane będą też min. i max. rozdział faz.



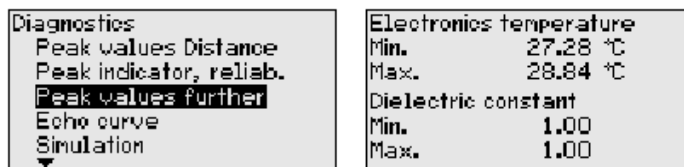
W następnym oknie można zresetować obydwie wartości oddzielnie.



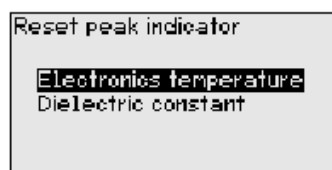
Diagnistics – Wartości min/max, dodatkowe

Poszczególne minimalne i maksymalne wartości pomiaru są zapisywane. Obydwe można znaleźć w submenu „Peak values, Additional”.

W tym menu można wyświetlić min. i max. temperaturę elektroniki oraz min. i max. stałą dielektryczną.



W następnym oknie można zresetować obydwie wartości oddzielnie.

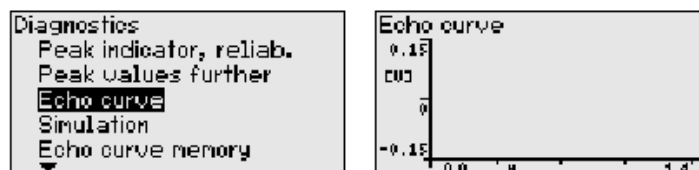


Informacja:

Jeśli jedna z wyświetlanych wartości miga, oznacza to, że brak jest jej aktualnej wartości.

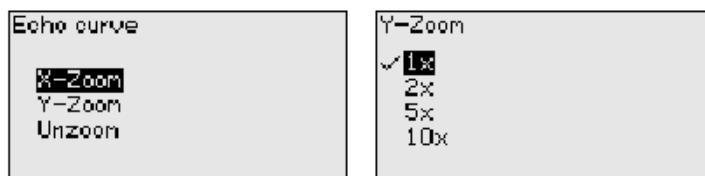
Diagnistics – krzywa odbić

W tym menu można znaleźć siłę sygnału wyrażoną w postaci krzywej w V. Siła sygnału pozwala oszacować jakość pomiaru.



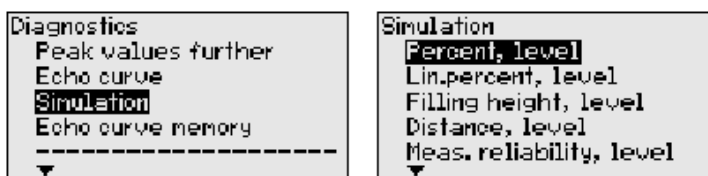
Poniższe instrukcje służą do powiększenia poszczególnych części wykresu.

- „X-Zoom”: powiększanie prostej odległości
- „Y-Zoom”: 1, 2, 5 i 10 – krotne powiększenie prostej sygnału w „V”
- „Unzoom”: wyłączenie powiększenia

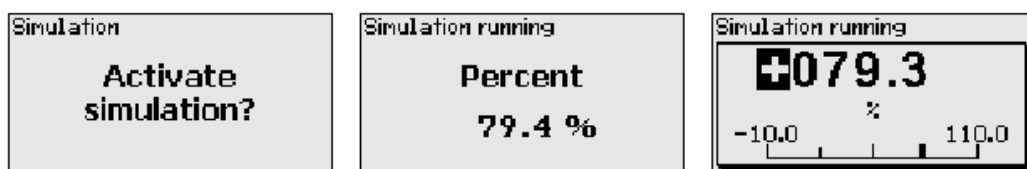


Diagnostics – Symulacja

W tym menu można wykonać symulację mierzonych wartości poprzez wyjście prądowe. Pozwala ona przetestować ścieżkę przebiegu sygnału, np. inne urządzenia rejestrujące poziom lub kartę symulacyjną w sterowni.



Wybierz zmienną do testu i ustaw żadaną wartość.



Uwaga:

W czasie symulacji, wyjście testowanej wartości wysyła sygnał 4 ... 20 mA i sygnał HART.

Naciśnij **[ESC]**, aby zakończyć symulację.



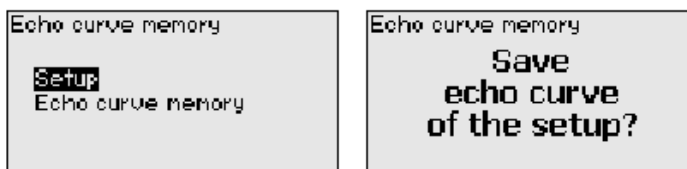
Informacja:

Symulacja jest automatycznie kończona po 60 min.

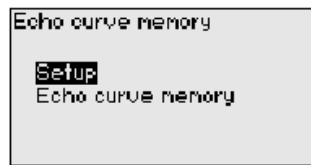
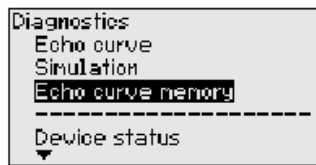
Diagnostics – Pamięć krzywych odbić

W menu „Setup” jest możliwość zapisania krzywej odbić z czasu nastawy. Jest to generalnie zalecane przez producenta, a w celu stosowania funkcji Asset Management – niezbędne. Jeśli jest taka możliwość, zaleca się zapisanie krzywej przy niskim poziomie w zbiorniku.

Funkcja zapisywania umożliwia wykrycie zmian sygnału w czasie pracy urządzenia.

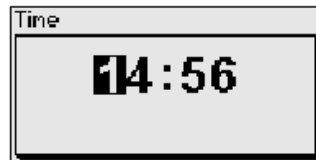


Funkcja zapisywania krzywych „Echo curve memory” umożliwia też przechowywanie tych danych, a także zapisywanie w danym momencie.



Ustawienia dodatkowe – Data/Czas

W tym menu można ustawić wewnętrzny zegar urządzenia.



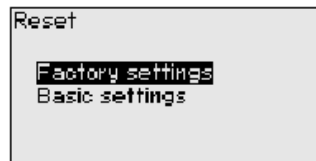
Ustawienia dodatkowe – Reset

Po wykonaniu resetu niektóre z zapisanych parametrów też mogą zostać zresetowane.



Informacja:

Po wyświetleniu tego okna, rozpoczyna się reset. Nie ma już innych ostrzeżeń.



Dostępny jest reset następujących funkcji:

Ustawienia z czasu dostawy: Przywraca ustawienia z czasu wysyłki od producenta, również ustawienia zawarte w zamówieniu. Wszystkie zapisane informacje, jak tłumienie fałszywych odbić, krzywe linearyzacji czy wartości pomiarów, zostają utracone.

Ustawienia podstawowe: Przywraca ustawienia fabryczne (domyślne) konkretnego urządzenia, również te parametrów specjalnych. Wszystkie zapisane informacje, jak tłumienie fałszywych odbić, krzywe linearyzacji czy wartości pomiarów, zostają utracone.

Poniższa tabela zawiera ustawienia fabryczne (domyślne) urządzenia. W zależności od wersji urządzenia lub aplikacji, nie wszystkie elementy menu mogą być dostępne lub też mogą znaleźć się w innym miejscu:

Menu – Setup (Ustawienia)

Menu	Rozwinięcie menu	Wartość domyślna
Setup Ustawienia	Nastawa blokady	Brak
	Nazwa pętli pomiarowej	Czujnik (Sensor)
	Jednostki	Jednostki odległości: wg zamówienia Jednostki temp.: wg zamówienia
	Długość sondy	Długość fizyczna – ust. fabr.
	Typ medium	Ciecz
	Aplikacja	Poziom, zbiornik
	Medium, stała dielektryczna	Na bazie wody, >10
	Nałożone na siebie fazy gazowe	Tak
	Stała dielektryczna, medium górne (TS)	1.5
	Średnica wewnętrzna rury	200 mm
Setup Ustawienia	Nastawa max. - poziom	100% Odległość: 0.000 m (d) – uwaga na strefę nieaktywną
	Nastawa min. - poziom	0% Odległość: długość sondy – uwaga na strefę nieczułości
	Nastawa max. – rozdział faz	100% Odległość: 0.000 m (d) – uwaga na strefę nieaktywną
	Nastawa min. – rozdział faz	0% Odległość: długość sondy – uwaga na strefę nieczułości
Setup Ustawienia	Tłumienie - poziom	0.0 s
	Tłumienie – rozdział faz	0.0 s
Setup Ustawienia	Typ linearyzacji	Liniowa
	Linearyzacja – korekcja ze wzgl. na króciec	0 mm
	Linearyzacja – wysokość zbiornika	Długość sondy
Setup Ustawienia	Skalowanie – zmienna - poziom	Objętość w l
	Skalowanie – jednostka - poziom	litry
	Skalowanie – format - poziom	Bez wartości dziesiętnych
	Skalowanie – poziom – 100% odpowiada	100
	Skalowanie – poziom – 0% odpowiada	0
	Skalowanie – zmienna – rozdział faz	Objętość
	Skalowanie – jednostka - rozdział faz	litry
	Skalowanie – format - rozdział faz	Bez wartości dziesiętnych
	Skalowanie – rozdział faz – 100% odpowiada	100
	Skalowanie – rozdział faz – 0% odpowiada	0

Menu	Rozwinięcie menu	Wartość domyślna
Setup Ustawienia	Wyjście prądowe, wybór zmiennej	Lin. procent – poziom
	Wyjście prądowe, rodzaj wyjścia	0 ... 100% odpowiada 4 ... 20 mA
	Wyjście prądowe, sygnał błędu	≤ 3.6 mA
	Wyjście prądowe, min.	3.8 mA
	Wyjście prądowe, max.	20.5 mA
	Wyjście prądowe 2, wybór zmiennej	Odległość – Poziom
	Wyjście prądowe 2, rodzaj wyjścia	0 ... 100% odpowiada 4 ... 20 mA
	Wyjście prądowe 2, sygnał błędu	≤ 3.6 mA
	Wyjście prądowe 2, min.	3.8 mA
	Wyjście prądowe 2, max.	20.5 mA

Menu – Wyświetlacz

Menu	Rozwinięcie menu	Wartość domyślna
Display Wyświetlacz	Język	Wybrany język
	1 wyświetlana wartość	Wysokość zapełnienia
	2 wyświetlana wartość	Temperatura elektroniki
	Format wyświetlania 1 wartości	Automatyczny
	Format wyświetlania 2 wartości	Automatyczny
	Podświetlenie	Włączone

Menu – Ustawienia dodatkowe

Menu	Rozwinięcie menu	Wartość domyślna
Ustawienia dodatkowe	PIN	0000
	Data	Aktualna data
	Czas	Aktualny czas
	Czas – Format	24-godzinny
	Typ sondy	W zależności od urządzenia

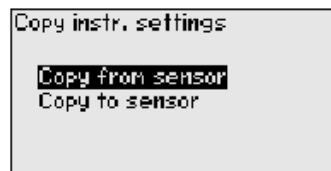
Ustawienia dodatkowe – Kopiowanie ustawień

Funkcja do kopiowania ustawień i funkcji urządzenia. Dostępne są następujące możliwości:

- Odczyt z urządzenia: odczyt i zapisanie danych z urządzenia do modułu przenośnego (wyświetlacza).
- Zapis na urządzeniu: Odczyt i zapis danych z modułu do urządzenia.

Kopiowane są następujące dane i ustawienia:

- Wszystkie dane z menu „Setup” i „Display”
- W menu „Ustawienia dodatkowe” – element „Reset, Data/Czas”
- Parametry specjalne



Skopiowane dane są trwale zapisywane w pamięci EEPROM modułu i pozostają tam nawet w razie przerwy w zasilaniu. Dane zapisane mogą zostać przeniesione do jednego lub więcej urządzeń lub też zachowane do wykorzystania w przypadku konieczności wymiany elektroniki.



Nota:

Przed zapisaniem danych na urządzeniu przeprowadzany jest test, aby sprawdzić czy dane są kompatybilne z danym czujnikiem. Jeśli nie są, pojawia się sygnał błędu lub funkcja jest blokowana. Podczas zapisywania danych na urządzeniu, na wyświetlaczu pojawia się typ urządzenia, z którego pochodzą oraz jego numer TAG.

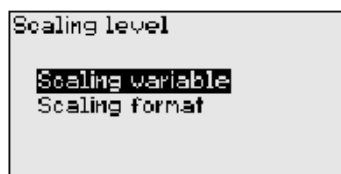


Porada:

Producent zaleca zapisywanie parametrów nastawy. Są one pomocne w przypadku wymiany elektroniki urządzenia.

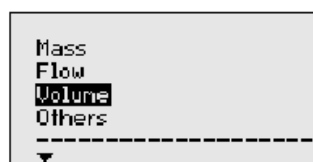
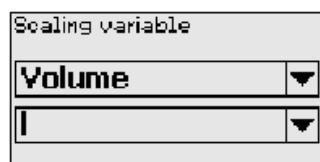
Ustawienia dodatkowe – Skalowanie poziomu

Skalowanie poziomu jest tematem bardzo obszernym. Dlatego też zostało podzielne na dwa submenu.

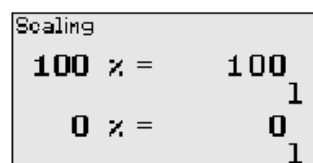
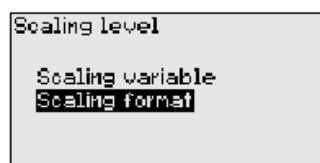


Ustawienia dodatkowe – Skalowanie poziomu – Zmienna skalowana

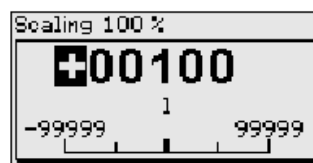
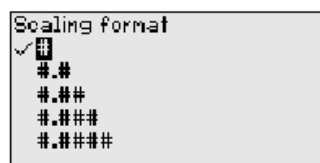
W submenu „Zmienna skalowana” można zdefiniować zmienną oraz jednostki skalowania, np. objętość w l.



Ustawienia dodatkowe – Skalowanie poziomu – Format skalowania

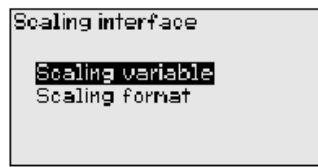


W submenu „Format skalowania” można zdefiniować format skalowania na wyświetlaczu oraz skalowanie zmierzonego poziomu dla 0% oraz 100%.



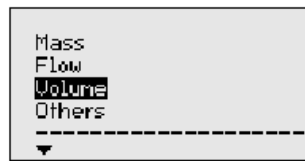
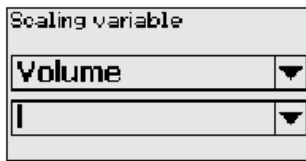
Ustawienia dodatkowe – Skalowanie rozdziału faz

Skalowanie rozdziału faz jest tematem bardzo obszernym. Dlatego też zostało podzielne na dwa submenu.



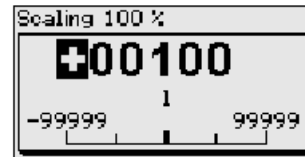
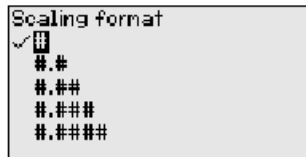
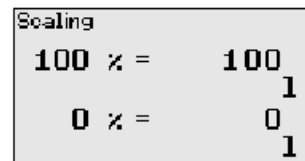
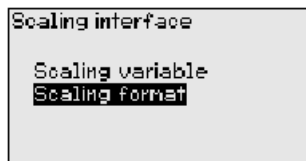
Ustawienia dodatkowe – Skalowanie rozdziału faz – Zmienna skalowana

W submenu „Zmienna skalowana” można zdefiniować zmienną oraz jednostki skalowania, np. objętość w l.



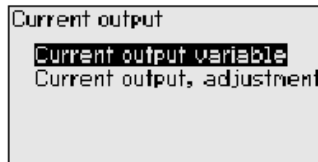
Ustawienia dodatkowe – Skalowanie rozdziału faz – Format skalowania

W submenu „Format skalowania” można zdefiniować format skalowania na wyświetlaczu oraz skalowanie zmierzonego rozdziału faz dla 0% oraz 100%.



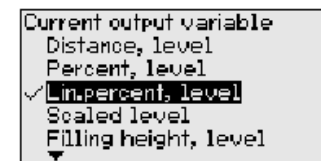
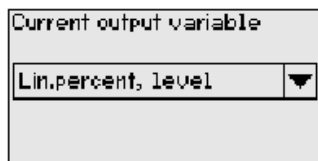
Ustawienia dodatkowe – Wyjście prądowe

Skalowanie poziomu jest tematem bardzo obszernym. Dlatego też zostało podzielone na dwa submenu.



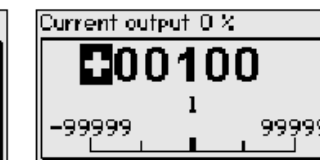
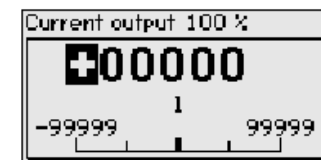
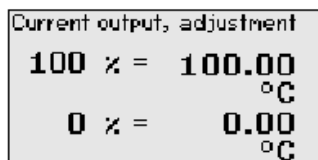
Ustawienia dodatkowe – Wyjście prądowe – Wyjście prądowe, zmienna

W submenu „Wyjście prądowe, zmienna” można zdefiniować zmienną, do której odnosi się wyjście prądowe.



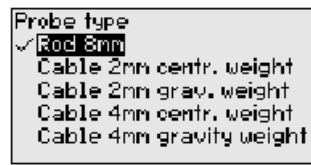
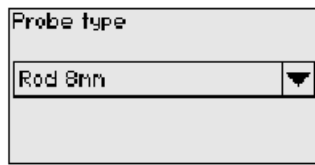
Ustawienia dodatkowe – Wyjście prądowe – Wyjście prądowe, nastawa

W submenu „Wyjście prądowe, nastawa” można przydzielić zmienną mierzoną do wyjścia prądowego.



Ustawienia dodatkowe – Typ sondy

W tym menu można wybrać typ i rozmiar sondy z listy dostępnych. Ten etap jest niezbędny do optymalnej adaptacji elektroniki do sondy.



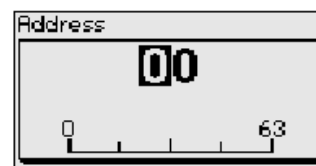
Ustawienia dodatkowe – Tryb HART

Urządzenie posiada dwa tryby komunikacji HART: „Analogowe wyjście prądowe” oraz „Wyjście z nastawą (4 mA)”. W tym menu można wybrać tryb komunikacji oraz podać adres.

W trybie „Wyjścia z nastawą” możliwe jest współdziałanie do 63 urządzeń na jednym kablu dwuprzewodowym (działanie multidrop). Do każdego urządzenia musi zostać przypisany jeden adres od 0 do 63.

W trybie „Analogowego wyjścia prądowego” również można podać adres (numer) i przypisać do niego określony sygnał prądowy od 4 do 20 mA.

W trybie „Wyjścia z nastawą (4mA)” wyjście jest nastawione na 4 mA niezależnie od aktualnego poziomu.



Nastawą domyślną jest „Analogowe wyjście prądowe” z adresem 00.

Ustawienia dodatkowe – Parametry specjalne

W tym menu można dostać się do chronionej strefy i zmienić parametry specjalne urządzenia. W wyjątkowych sytuacjach, np. w celu adaptacji urządzenia do wymagań aplikacji, niektóre parametry mogą zostać zmienione.

Producent zaleca zmianę tych parametrów tylko po uprzednim kontakcie z działem serwisu.



Info – Nazwa urządzenia

W tym menu można odczytać nazwę i numer seryjny urządzenia.

Info – Wersja urządzenia

W tym menu można wyświetlić wersje oprogramowania oraz elektroniki.



Info – Data kalibracji fabrycznej

W tym menu, poprzez moduł przenośny, można odczytać datę fabrycznej kalibracji urządzenia oraz datę wprowadzenia ostatnich zmian parametrów.

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

Info – Charakterystyka czujnika

W tym menu można odczytać takie cechy urządzenia, jak: zatwierdzenia, przyłącze procesowe, uszczelnienia, zakres pomiaru, elektronika, obudowa itp.

Sensor characteristics
Display now?

Sensor characteristics
Process fitting / Material
Thread G ₁ PN6, DIN 3852-A / 316L

Sensor characteristics
Cable entry / Conn ection
M20x1.5 / Cable g1 and PA black

Przykład wyświetlanych informacji.

6.5 Zapisywanie danych parametryzacji urządzenia

W wersji papierowej

Producent zaleca trwale zapisywanie danych nastawy, np. w niniejszej instrukcji oraz ich archiwizację. Dane te powinny być dostępne do późniejszego wykorzystania lub do celów serwisowych.

W module przenośnym

Jeśli urządzenie posiada przenośny moduł, dane mogą zostać zapisane właśnie tam. Procedura jest opisana w rozdziale „Kopiowanie ustawień urządzenia”.

7 Diagnostyka i serwis

7.1 Obsługa

Poprawnie użytkowane urządzenie praktycznie nie wymaga obsługi.

W celu poprawy widoczności oznaczeń, urządzenie czasami można wyczyścić.

W takim przypadku należy wziąć pod uwagę poniższe wytyczne:

- Stosowany środek czyszczący nie może spowodować korozji obudowy tabliczki znamionowej czy uszczelnień.
- Stosowane metody czyszczenia muszą odpowiadać klasie szczelności obudowy.

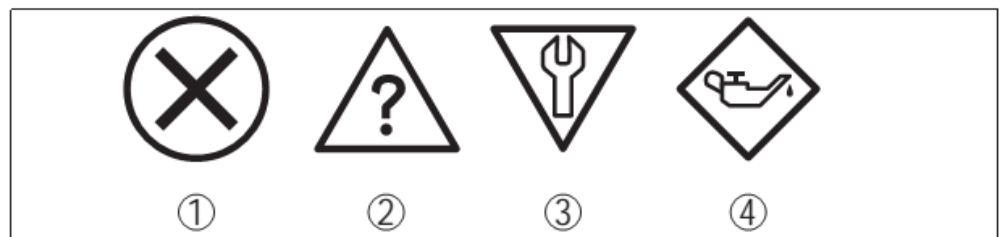
7.2 Komunikaty stanu

Urządzenie posiada możliwość autodiagnostyki, zgodnie z NE 107 i VDI/VDE 2650. Poza pokazanymi poniżej komunikatami stanu, dostępnych jest wiele więcej komunikatów o błędach. Ich lista jest dostępna w menu „Diagnostyka” w module przenośnym.

Komunikaty stanu podzielono na poniższe kategorie:

- Błąd
- Test funkcji
- Poza nastawą
- Wymagana obsługa

I przypisano im poniższe piktogramy:



Rys. 18: Piktogramy komunikatów stanu

- 1 Błąd – czerwony
- 2 Poza nastawą – żółty
- 3 Test funkcji – pomarańczowy
- 4 Obsługa – niebieski.

Błąd: Komunikat o błędzie jest zgłaszany w przypadku wystąpienia awarii lub błędu urządzenia.

Ten komunikat jest aktywny cały czas (nie gaśnie). Użytkownik nie ma możliwości jego wyłączenia.

Test funkcji: Urządzenie jest w trakcie przetwarzania informacji, wartość pomiaru jest chwilowo nieaktualna (np. w czasie symulacji).

Ten komunikat wyłącza się automatycznie.

Poza nastawą: Pomiar jest niepewny, gdyż przekroczone zostały wartości nastawy (np. temperatura elektroniki).

Ten komunikat wyłącza się automatycznie.

Obsługa: Funkcje urządzenia zostały ograniczone przez czynniki zewnętrzne. Mogły one wpłynąć na pomiar, ale jego wynik jest wciąż ważny. Należy zaplanować czynności w zakresie obsługi, gdyż pozostawienie urządzenia w tym stanie spowoduje błąd pomiaru (np. oklejenie).

Ten komunikat wyłącza się automatycznie.

Błąd

Kod Komunikat tekstowy	Przyczyna	Działanie	Stan urządzenia wg CMD 48
F013 brak dostępnych wyników pomiaru	<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik nie wychwytuje odbicia w czasie pracy • Element procesu, oklejona sonda lub uszkodzenie 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź poprawność montażu i/lub nastawę parametrów • Wyczyść lub wymień sondę lub elementy procesowe 	Bit 0 z Byte 0 ... 5
F017 zbyt mały zakres pomiaru	<ul style="list-style-type: none"> • Nastawa przekracza specyfikację urządzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • Dostosuj nastawę do wartości granicznych (różnica między min. i max. \geq 10 mm) 	Bit 1 z Byte 0 ... 5
F0125 błąd w tabeli linearyzacji	<ul style="list-style-type: none"> • Oznaczenia indeksów nie wzrastają w sposób ciągły, np. nielogiczne pary wart. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź wartości w tabeli linearyzacji • Usuń/ stwórz nową tabelę linearyzacji 	Bit 2 z Byte 0 ... 5
F036 brak oprogramowania	<ul style="list-style-type: none"> • Błąd lub przerwana aktualizacja oprogramowania 	<ul style="list-style-type: none"> • Powtórz aktualizację oprogramowania • Sprawdź wersję elektroniki • Wymień elektronikę • Wyślij urządzenie do naprawy 	Bit 3 z Byte 0 ... 5
F040 błąd elektroniki	<ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzenie elektroniki 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień elektronikę • Wyślij urządzenie do naprawy 	Bit 4 z Byte 0 ... 5
F041 brak sondy	<ul style="list-style-type: none"> • Mechaniczne uszkodzenie sondy 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, i wymień jeśli to konieczne, sondę 	Bit 13 z Byte 0 ... 5
F080 ogólny błąd oprogramowania	<ul style="list-style-type: none"> • Ogólny błąd oprogramowania 	<ul style="list-style-type: none"> • Odłącz na chwilę zasilanie 	Bit 5 z Byte 0 ... 5
F105 wartość pomiaru określona	<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie jest wciąż w fazie startowej, pomiar nie może być jeszcze określony 	<ul style="list-style-type: none"> • Poczekaj na zakończenie fazy startowej • Czas jej trwania zależy od wersji urządzenia i parametrów nastawy (max. 5 min.) 	Bit 6 z Byte 0 ... 5
F260 błąd w kalibracji	<ul style="list-style-type: none"> • Błąd kalibracji fabrycznej • Błąd EEPROM 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień elektronikę • Wyślij urządzenie do naprawy 	Bit 8 z Byte 0 ... 5
F261 błąd w ustawieniach urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> • Błąd w czasie nastawy • Błąd w czasie resetu • Błąd tłumienia fałszywych odbić 	<ul style="list-style-type: none"> • Przeprowadź reset • Powtórz nastawę 	Bit 9 z Byte 0 ... 5

Kod Komunikat tekstowy	Przyczyna	Działanie	Stan urządzenia wg CMD 48
F264 błąd instalacji/ nastawy	<ul style="list-style-type: none"> • Błąd w czasie nastawy 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź poprawność montażu i/lub nastawę parametrów • Sprawdź długość sondy 	Bit 10 z Byte 0 ... 5
F265 pomiar zakłócony	<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie zaprzestało pomiarów 	<ul style="list-style-type: none"> • Przeprowadź reset • Odłącz na chwilę zasilanie 	Bit 11 z Byte 0 ... 5
F0125 brak oprogramowania czujnika	<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie nie może rozpocząć pomiaru 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień elektronikę • Wyślij urządzenie do naprawy 	Brak komunikacji

Tabela 5: Kody błędów i komunikaty tekstowe, przyczyny i naprawa.

Test funkcji

Kod Komunikat tekstowy	Przyczyna	Działanie	Stan urządzenia wg CMD 48
C700 aktywna symulacja	<ul style="list-style-type: none"> • Trwa symulacja 	<ul style="list-style-type: none"> • Dokończ symulację • Poczekaj na automatyczne zakończenie po 60 min. 	„Simulaton Active” w „Standarized Status 0”

Tabela 6: Kody błędów i komunikaty tekstowe, przyczyny i naprawa.

Poza nastawą

Kod Komunikat tekstowy	Przyczyna	Działanie	Stan urządzenia wg CMD 48
S600 Niedopuszczalna temperatura elektroniki	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura elektroniki przekracza ustawiony zakres 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź temperaturę otoczenia • Załóż izolację elektroniki • Użyj urządzenia z wyższą dopuszczalną temperaturą 	Bit 8 z Byte 14 ... 24
S601 Przepelnienie	<ul style="list-style-type: none"> • Poziom blisko granicy 	<ul style="list-style-type: none"> • Obniż poziom medium • Zwiększ nastawę 100% • Sprawdź króciec montażowy • Usuń możliwe zakłócenia odbić • Użyj sondy współosiowej 	Bit 9 z Byte 14 ... 24
S602 Poziom w zakresie, kompensacja echa	<ul style="list-style-type: none"> • Medium pokrywa kompensację echa 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększ nastawę 100% 	Bit 10 z Byte 14 ... 24
S603 Niedopuszczalny poziom zasilania	<ul style="list-style-type: none"> • Poziom zasilania poniżej wybranego zakresu 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź połączenia elektryczne • Jeśli konieczne, zwiększ napięcie zasilania 	Bit 11 z Byte 14 ... 24

Tabela 7: Kody błędów i komunikaty tekstowe, przyczyny i naprawa.

Obsługa

Kod Komunikat tekstowy	Przyczyna	Działanie	Stan urządzenia wg CMD 48
M500 Błąd w ustawieniach fabrycznych	<ul style="list-style-type: none"> W czasie resetu do ustawień fabrycznych, nie udało się przywrócić danych 	<ul style="list-style-type: none"> Powtórz reset Załaduj do czujnika plik XML z danymi 	Bit 0 z Byte 14 ... 24
M501 błąd w nieaktywnej części tabeli linearyzacji	<ul style="list-style-type: none"> Oznaczenia indeksów nie wzrastają w sposób ciągły, np. nielogiczne pary wartości 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź wartości w tabeli linearyzacji Usuń/ stwórz nową tabelę linearyzacji 	Bit 1 z Byte 14 ... 24
M504 Błąd interfejsu urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> Uszkodzenie elektroniki 	<ul style="list-style-type: none"> Wymień elektronikę Wyślij urządzenie do naprawy 	Bit 4 z Byte 14 ... 24
M505 Brak wartości pomiaru	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik nie wychwytuje odbicia w czasie pracy 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź poprawność montażu i/lub nastawę parametrów 	Bit 5 z Byte 14 ... 24
	<ul style="list-style-type: none"> Element procesu, oklejona sonda lub uszkodzenie 	<ul style="list-style-type: none"> Wyczyść lub wymień sondę lub elementy procesowe 	
M506 Błąd instalacji/ nastawy	<ul style="list-style-type: none"> Błąd w czasie nastawy 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź poprawność montażu i/lub nastawę parametrów Sprawdź długość sondy 	Bit 6 z Byte 14 ... 24
M507 Błąd w ustawieniach	<ul style="list-style-type: none"> Błąd w czasie nastawy Błąd w czasie resetu Błąd tłumienia fałszywych odbić 	<ul style="list-style-type: none"> Przeprowadź reset i dokonaj ponownej nastawy 	Bit 7 z Byte 14 ... 24

Tabela 8: Kody błędów i komunikaty tekstowe, przyczyny i naprawa.

7.3 Wyszukiwanie błędów

Reakcja w przypadku problemów

W przypadku problemów, operator aplikacji odpowiada za wyszukiwanie błędów.

Procedura wyszukiwania błędów

W przypadku problemów pierwszymi czynnościami są:

- Ocena komunikatów wyświetlanych przez urządzenie
- Sprawdzenie sygnału wyjściowego
- Odpowiednia reakcja

Sprawdzenie sygnału 4 ... 20 mA

Podłącz multimetr w odpowiednim miejscu zgodnie ze schematem połączeń. Poniższa tabela zawiera możliwe błędy sygnałów wyjściowych i sposoby ich eliminacji:

Błąd	Przyczyna	Działanie
Niestabilne sygnały 4 ... 20 mA	<ul style="list-style-type: none"> Niestabilność mierzonej zmiennej 	<ul style="list-style-type: none"> Ustaw tłumienie za pomocą modułu przenośnego w zależności od urządzenia

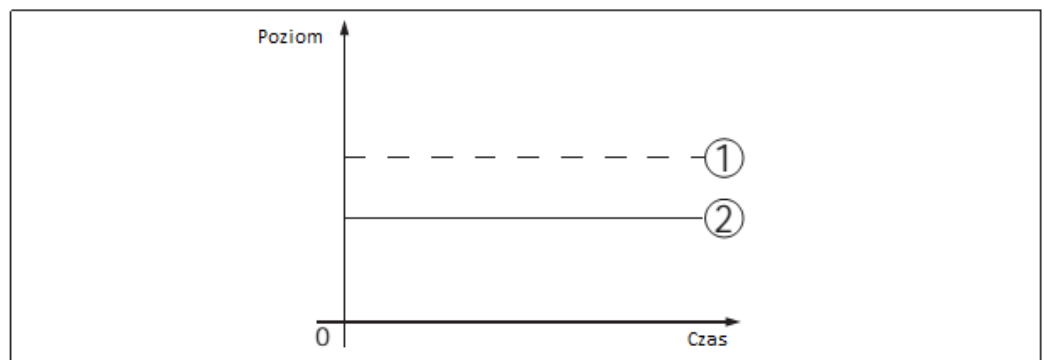
Błąd	Przyczyna	Działanie
Utrata sygnału 4 ... 20 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Błędne połączenia elektryczne 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź podłączenia elektryczne zgodnie z rozdziałem „Podłączenie krok po kroku”. Jeśli trzeba, dokonaj ich korekty wg rozdziału „Schemat połączeń”
	<ul style="list-style-type: none"> • Utrata zasilania 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź przewody pod kątem ich uszkodzeń, napraw jeśli są uszkodzone
	<ul style="list-style-type: none"> • Zbyt niskie napięcie zasilania lub zbyt duże obciążenie 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i popraw, jeśli to konieczne
Sygnał prądowy wyższy od 22 mA lub niższy niż 3.6 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzony moduł elektroniki czujnika 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień urządzenie lub wyślij je do naprawy

Reakcja w przypadku wykrycia błędów

Poniższa tabela przedstawia typowe przykłady błędów wynikających z aplikacji. Istnieją dwa błędy pomiarowe:

- Stały poziom
- Napełnianie
- Opróżnianie

Na poniższym rysunku zaznaczono linią przerywaną – poziom rzeczywisty, a linią ciągłą – poziom wskazywany przez urządzenie.



Rys. 19: Przerywana linia 1 – wskazuje poziom rzeczywisty, ciągła linia 2 – poziom wyświetlany przez urządzenie

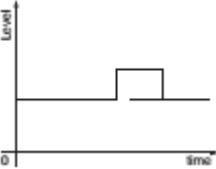


Nota:


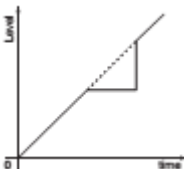
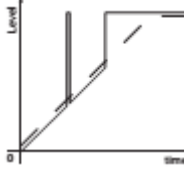
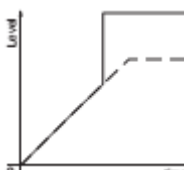
- Jeśli urządzenie wyświetla stałą wartość pomiaru, przyczyną może być również błędna nastawa wyjścia prądowego na „Hold value” – wartość stała.
- Jeśli urządzenie wskazuje zbyt niski poziom, przyczyną może być zbyt wysoka rezystancja obwodu.

Błąd pomiaru – stały poziom



Opis błędu	Przyczyna	Działanie
1. Urządzenie wskazuje zbyt niski lub zbyt wysoki poziom 	<ul style="list-style-type: none"> • Nie poprawna nastawa min/max 	<ul style="list-style-type: none"> • Dokonaj poprawnej nastawy min/max
	<ul style="list-style-type: none"> • Błędna krzywa linearyzacji 	<ul style="list-style-type: none"> • Popraw krzywą linearyzacji
	<ul style="list-style-type: none"> • Błąd upływu czasu (niewielki błąd pomiaru bliski 100%/ poważny – bliski 0%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Powtórz całą nastawę

Opis błędu	Przyczyna	Działanie
<p>2. Wartość pomiaru „skacze” ponad 100%</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Amplituda odbić od medium spada w wyniku procesu • Nie przeprowadzono nastawy tłumienia fałszywych odbić 	<ul style="list-style-type: none"> • Przeprowadź nastawę tłumienia fałszywych odbić
	<ul style="list-style-type: none"> • Amplituda lub miejsce tłumienia zmieniło się (np. oklejenie); nastawione tłumienie fałszywych odbić nie odpowiada rzeczywistości 	<ul style="list-style-type: none"> • Znajdź przyczynę zmiany, nastaw ponownie tłumienie

Błąd pomiaru – w czasie napełniania

Opis błędu	Przyczyna	Działanie
<p>3. Wartość pomiaru oscyluje w dolnych granicach w czasie napełniania</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Echo od medium przekracza echo końca sondy, np. w przypadku mediów o $\epsilon_r < 2.5$ na bazie oleju, rozpuszczalniki itp. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i dostosuj nastawę parametrów „Medium” i „Vessel height” – wys. Zbiornika
<p>4. W czasie napełniania wartość pomiaru przez chwilę się nie zmienia, a potem „skacze” do właściwej wartości</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Turbulencje na powierzchni cieczy, szybkie napełnianie 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i dostosuj parametry, np. w zbiorniku napełniającym, reaktorze
<p>5. Podczas napełniania wartość sporadycznie „skacze” do 100%</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Zmiana kondensacji lub zanieczyszczenie sondy 	<ul style="list-style-type: none"> • Przeprowadź nastawę tłumienia fałszywych odbić
<p>6. Wartość „skacze” do ponad 100% lub odległości 0m</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Poziom nie jest wykrywany z powodu obecności fałszywych odbić. Urządzenie przechodzi w tryb zabezpieczenia przed przelewem. Sygnalizacja max poziomu (0m) i komunikat „Overfill protection”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wyeliminuj fałszywe odbicia • Sprawdź warunki instalacji • Jeśli to możliwe, wyłącz funkcję „Overfill protection”.

Błąd pomiaru – w czasie opróżniania

Opis błędu	Przyczyna	Działanie
<p>7. Wartość pomiaru pozostaje niezmienna w czasie opróżniania</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Błędny sygnał jest silniejszy niż sygnał poziomu • Sygnał poziomu jest zbyt słaby 	<ul style="list-style-type: none"> • Usuń fałszywe odbicia • Wyczyść sondę. Po usunięciu przyczyn fałszywych odbić, należy skasować dotychczasowe tłumienie fałszywych odbić • Ustaw tłumienie od nowa
<p>8. W czasie opróżniania wartość pomiaru pozostaje na jednym poziomie</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fałszywe sygnały zapisane w tym miejscu są silniejsze niż sygnał poziomu 	<ul style="list-style-type: none"> • Skasuj dotychczasowe tłumienie fałszywych odbić • Ustaw tłumienie od nowa

Reakcja w przypadku wykrycia błędów

W zależności od powodu problemów, należy przeprowadzić raz jeszcze procedurę z rozdziału „Setup” – nastawa lub sprawdzić jej kompletność i poprawność.

7.4 Wymiana modułu elektroniki

W przypadku uszkodzenia elektroniki, moduł może zostać wymieniony.



W przypadku aplikacji w strefie Ex, stosowane urządzenia i części zamienne muszą posiadać odpowiednie zatwierdzenia.

Jeśli użytkownik nie posiada modułu elektroniki na wymianę, można go zamówić u dystrybutora. Moduły elektroniki są dostosowywane do konkretnych urządzeń i różnią się wyjściem sygnału lub zasilaniem.

Moduł elektroniki należy montować przy ustawieniach domyślnych urządzenia. Istnieją dwa sposoby:

- U producenta
- Na miejscu przez użytkownika

W obydwu wypadkach potrzebny jest numer seryjny urządzenia. Można go znaleźć na tabliczce znamionowej, wewnątrz obudowy i w dokumentach, z którymi dostarczono urządzenie.

W przypadku wymiany na miejscu, w pierwszej kolejności należy ściągnąć z Internetu dane (patrz instrukcje obsługi „Moduł elektroniki”).



Uwaga:

Wszystkie charakterystyczne dla aplikacji ustawienia muszą zostać wprowadzone od nowa. Dlatego też po wymianie modułu elektroniki należy ponownie przeprowadzić nastawę.

Jeśli parametry pierwszej nastawy zostały zapisane, można przenieść je za pomocą przenośnego modułu. Ponowna nastawa nie będzie wtedy konieczna.

7.5 Wymiana pręta / linki

Wymiana linki/ pręta

Jeśli jest to konieczne, pręt lub linka (część pomiarowa) może zostać wymieniona.

Należy poluzować pręt lub linkę przy pomocy klucza 7 (pręt \varnothing 8, linka \varnothing 2 i 4) lub 10 (pręt \varnothing 12).



Nota:

Przed przystąpieniem do wymiany, należy upewnić się, że zarówno urządzenia, jak i nowy pręt/ linka są czyste i suche.

1. Poluzuj pręt lub linkę za pomocą klucza płaskiego, zablokuj za pomocą drugiego klucza
2. Przed odkręceniem pręta pomiarowego, wytrzyj do sucha przyłącze procesowe i górny koniec pręta
3. Odkręć ręcznie poluzowany pręt lub linkę
4. Ręcznie, ruchem wkręcającym, wsuń w otwór przyłącza nowy pręt
5. Lekko dokręć ręcznie
6. Blokując przy użyciu drugiego klucza, dokręć pręt lub linkę poniższym 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. 28: Wymiana pręta/ linki



Informacja:

W celu zapewnienia max wytrzymałości na rozciąganie przyłącza, stosuj podane wyżej momenty obrotowe.

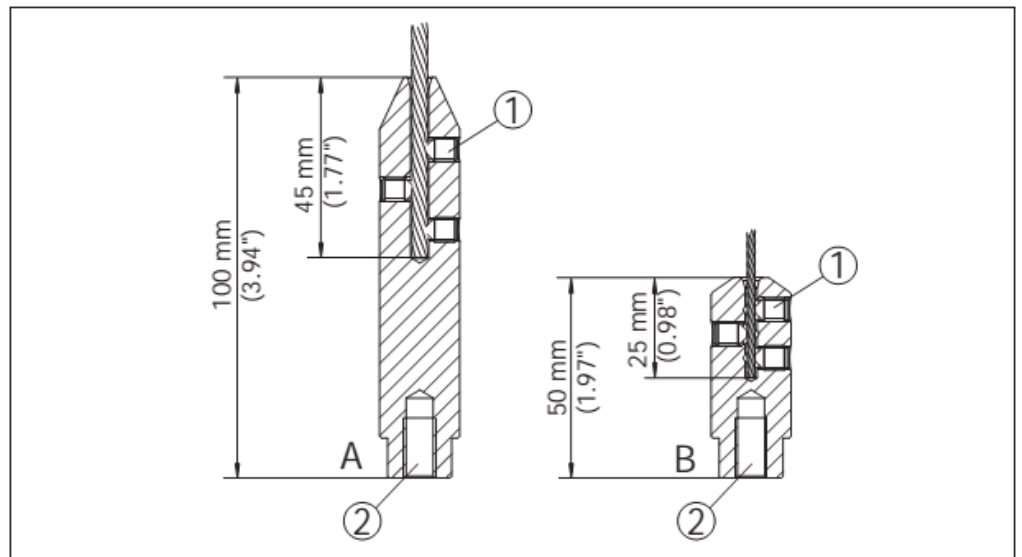
7. Dokonaj nowej nastawy, podając nową długość i, ewentualnie, rodzaj sondy (patrz: „Procedura nastawy, nastawa minimalna – nastawa maksymalna”).

Skracanie linki/ pręta

W razie konieczności, pręt lub linka mogą zostać skrócone.

1. Na zamontowanym pręcie zaznacz wybraną długość
2. Linka: poluzuj śruby obciążnika grawitacyjnego (sześciokątne 3)

3. Linka: wyjmij śruby
 4. Linka: wyciągnij linkę z obciążnika grawitacyjnego
 5. W żądanym miejscu przetnij linkę za pomocą piły. Zapoznaj się z poniższym rysunkiem przed skróceniem linki.
 6. Linka z obciążnikiem grawitacyjnym: wsuń linkę w obciążnik zgodnie z rysunkiem
 7. Linka z obciążnikiem grawitacyjnym: zamocuj śrubami z momentem 7 Nm (5.16 lbf ft)
- Linka z obciążnikiem centrującym: zamocuj śrubami z momentem 7 Nm (5.16 lbf ft) i zaciśnij linkę w obciążniku.
8. Dokonaj nowej nastawy, podając nową długość sondy (patrz: „Procedura nastawy, nastawa minimalna – nastawa maksymalna).



Rys. 29: Skracanie linki

- A Obciążnik grawitacyjny – linka \varnothing 4 mm
 B Obciążnik grawitacyjny – linka \varnothing 2 mm
 1 Trzpień gwintowany
 2 Gwint M8 do klucza oczkowego

7.6 Przeprowadzanie procedury naprawy

W przypadku awarii urządzenia i konieczności naprawy, należy skonsultować się z dystrybutorem.

8 Demontaż

8.1 Demontaż – krok po kroku



Ostrzeżenie:

Podczas demontażu należy uważać na niebezpieczne warunki procesowe konkretnej aplikacji, np. ciśnienie w zbiorniku lub rurociągu, wysokie temperatury, media agresywne itp.

Zapoznaj się z rozdziałami „Montaż” i „Podłączanie zasilania” i wykonaj polecenia tam zawarte w odwrotnej kolejności.

8.2 Utylizacja

Urządzenie zbudowane jest z materiałów podlegających recyklingowi wykonanemu przez specjalistyczne firmy. Producent stosuje materiały podlegające recyklingowi oraz elektronikę łatwą do rozłożenia na części.

Dyrektywa WEEE

Urządzenie nie podlega dyrektywie WEEE. Artykuł 2 tej dyrektywy zwalnia urządzenia elektryczne i elektroniczne, będące częścią urządzenia niepodlegającemu tej dyrektywie, z zawartych tam wymagań. Obejmuje to stacjonarne obiekty przemysłowe.

Urządzenie należy przekazać bezpośrednio specjalistycznej firmie recyklingowej, nie oddawać do miejskich punktów selektywnej zbiórki.

Jeśli nie ma żadnej możliwości poprawnej utylizacji urządzenia, należy skontaktować się z producentem w celu ustalenia jego wysyłki i utylizacji.

9 Uzupełnienie

9.1 Dane techniczne

Ogólne dane

316L odpowiada 1.4404 lub 1.4435

Materiały, części zwilżane

- | | |
|---|---|
| – Przyłącze procesowe (wersja do 6 bar) | 316L i PPS GF 40 |
| – Przyłącze procesowe (wersja do 40 bar) | 304L i PCTFE, 316L i PEEK, Duplex (1.4462) i PEEK |
| – Uszczelnienie procesowe po stronie urządzenia (linki i pręta) | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A + P 70.10-02), silikon powlekany FEP (A + P FEP-O-SEAL) |
| – Uszczelnienie procesowe | Po stronie instalacji (urządzenie z gwintem: zawiera Klingersil C-4400 |
| – Pręt: Ø 8 mm (0.315") | 316L, 304L, Duplex (1.4462) |
| – Pręt: Ø 12 mm (0.472") | 316L |
| – Linka: Ø 2 mm (0.079") | 316L (1.4401) |
| – Linka: Ø 4 mm (0.157") | 316L (1.4401), PFA |
| – Wewnętrzny przewodnik (do linki) | 316L |
| – Obciążnik grawitacyjny (opcja) | 316L |
| – Obciążnik przytwierdzany (opcja) | 316L |

Materiały, części nie mające kontaktu z medium

- | | |
|--|--|
| – Obudowa z odlewu aluminium | Odlew aluminium AlSi10Mg, pokryta proszkowo: (baza: poliester) |
| – Obudowa ze stali nierdzewnej (polerowanej) | 316L |
| – Adapter temperaturowy | 316L |
| – Druga linia ochrony (opcja) | Szkło borosilikatowe GPC 540 z 316L |
| – Uszczelnienie pokrywy obudowy | Silikon SI850 R |
| – Okienko w pokrywie (opcja) | Szkło |
| – Zacisk uziemienia | 316L |
| – Dławik kablowy | PA, stal nierdzewna, mosiądz |
| – Uszczelnienie dławika kablowego | NBR |
| – Zaślepka dławika kablowego | PA |

Druga linia ochrony

- Druga linia ochrony (SLOD) to dodatkowy stropień uszczelnienia procesowego w formie elementu gazoszczelnego w dolnej części obudowy, zapobiegający wnikaniu medium do urządzenia.
- | | |
|----------------------|------------------------------|
| – Elementy dodatkowe | 316L |
| – Elementy szklane | Szkło borosilikatowe GPC 540 |
| – Styki | Alloy C22 (2.4602) |

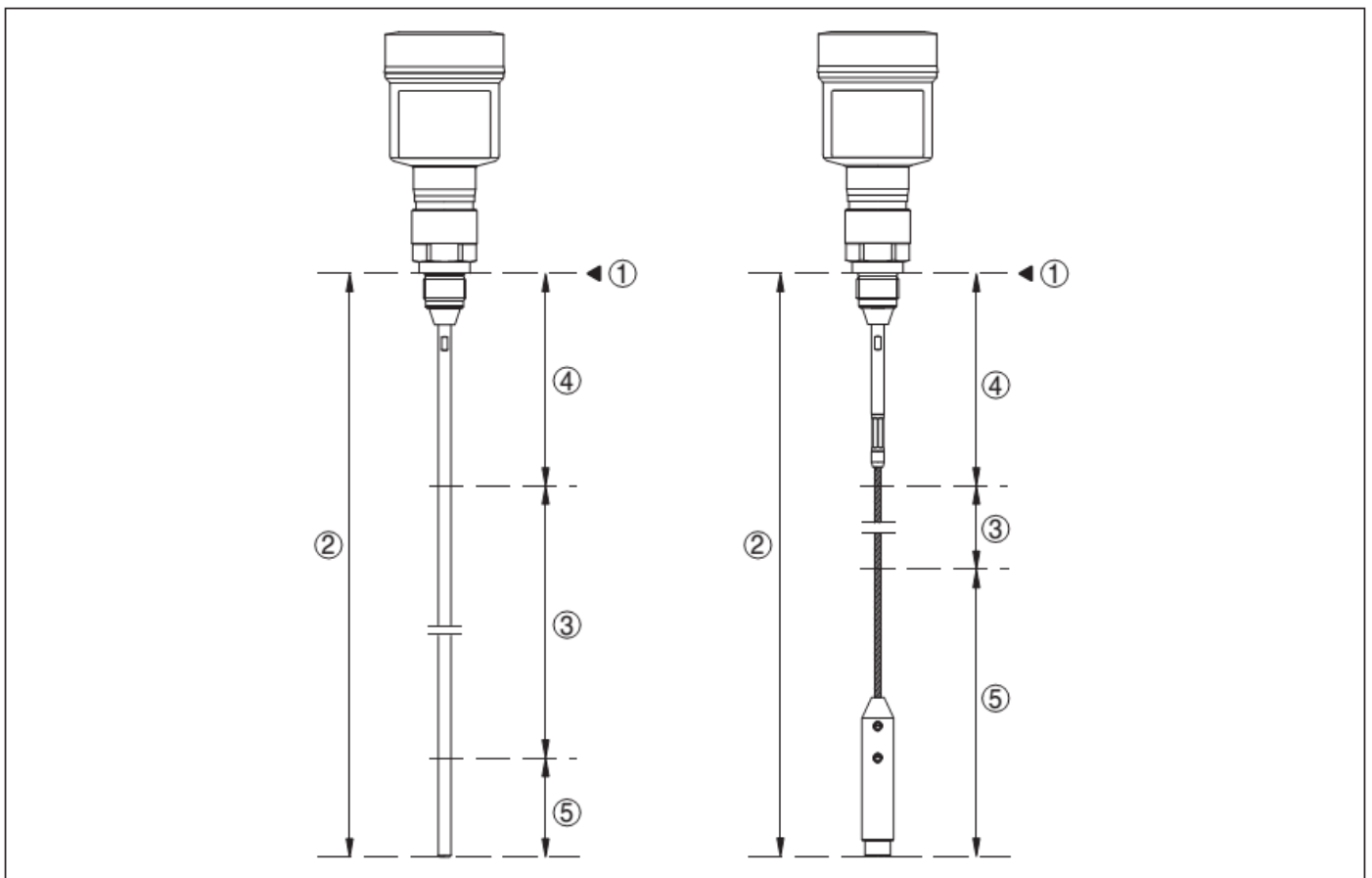
– Stopień wycieku helu	< 10 ⁻⁶ mbar l/s
– Wytrzymałość ciśnieniowa	Patrz: Ciśnienie procesowe czujnika
Przylącze przewodzące	Pomiędzy zaciskiem uziemienia, przylączem procesowym i sondą
Przylącza procesowe	
– Gwint rurociągu, cylindryczny (ISO 228 T1)	G ^{3/4} , G1, G1 ^{1/2} (DIN 3852-A)
– Gwint rurociągu, stożkowy (ASME B1.20.1)	3/4 NPT, 1 NPT, 1 ^{1/2} NPT
– Kołnierze	DIN od DN 25, ASME od 1"
Masa	
– Masa urządzenia (w zależności od przylącza procesowego)	ok. 0.8 ... 8 kg (0.176 ... 17.64 lbs)
– Pręt: Ø 8 mm (0.315")	ok. 400 g/m (4.3 oz/ft)
– Pręt: Ø 12 mm (0.472")	ok. 900 g/m (9.68 oz/ft)
– Linka: Ø 2 mm (0.079")	ok. 16 g/m (0.17 oz/ft)
– Linka: Ø 4 mm (0.157")	ok. 60 g/m (0.65 oz/ft)
– Obciążnik grawitacyjny linki Ø 2 mm (0.079)	100 g (3.22 oz)
– Obciążnik grawitacyjny linki Ø 4 mm (0.157)	200 g (6.43 oz)
Długość sondy L (od powierzchni uszczelnienia)	
– Pręt: Ø 8 mm (0.315")	do 6 m (19.69 tf)
– Pręt: Ø 12 mm (0.472")	do 6 m (19.69 tf)
– Dokładność przycięcia - pręt	± (1 mm + 0.05% długości pręta)
– Linka: Ø 2 mm (0.079")	do 75 m (246.1 tf)
– Linka: Ø 4 mm (0.157")	do 75 m (246.1 tf)
– Dokładność przycięcia - linka	± (2 mm + 0.05% długości linki)
Obciążenie graniczne	
– Pręt: Ø 8 mm (0.315")	10 Nm (7.38 lbf ft)
– Pręt: Ø 12 mm (0.472")	30 Nm (22.13 lbf ft)
Max. wytrzymałość na rozciąganie	
– Linka: Ø 2 mm (0.079") – 316 (1.4401)	1.5 KN (337 lbf)
– Linka: Ø 4 mm (0.157")	2.5 KN (562 lbf)
Gwint obciążnika grawitacyjnego , np. na śrubę z oczkiem (wersja linkowa)	M8
Moment obrotowy montażu wymiennych linek lub prętów (w przylączu procesowym)	
– Linka: Ø 2 mm (0.079")	6 Nm (4.43 lbf ft)
– Linka: Ø 4 mm (0.157")	6 Nm (4.43 lbf ft)
– Pręt: Ø 8 mm (0.315")	6 Nm (4.43 lbf ft)
– Pręt: Ø 12 mm (0.472")	10 Nm (7.38 lbf ft)
Moment obrotowy montażu dławików kablowych NPT i przepustów kablowych	
– Obudowa aluminiowa/ ze stali nierdzewnej	Max. 50 Nm (36.88 lbf ft)

Zmienna wejścia	
Mierzona zmienna	Poziom cieczy
Min. stała dielektryczna medium	
– Sonda linkowa	$\epsilon_r \geq 1.6$
– Sonda prętowa	$\epsilon_r \geq 1.6$

Zmienna wyjścia	
Sygnał wyjściowy	4 ... 20 mA / HART
Zakres sygnału wyjściowego	3.8 ... 20.5 mA/ HART (ustawienie domyślne)
Spełniona charakterystyka HART	7
Rozdzielczość sygnału	0.3 μ A
Sygnał błędu, wyjście prądowe (nastawne)	Ostatnia ważna wartość pomiaru, ≥ 21 mA, ≤ 3.6 mA
Max prąd wyjścia	21.5 mA
Prąd startowy	≤ 10 mA dla 5 ms po włączeniu, ≤ 3.6 mA
Obciążenie	Patrz: obciążenie przy zasilaniu
Tłumienie (63% zmiennej wejścia), nastawne	0 ... 999 s
Wartości wyjścia HART zgodnie z HART 7 (ustawienie domyślne) ¹	
– Pierwsza wartość HART (PV)	Liniowa wartość procentowa, poziom
– Druga wartość HART (SV)	Odległość do poziomu cieczy
– Trzecia wartość HART (TV)	Pewność pomiaru, poziom
– Czwarta wartość HART (QV)	Temperatura elektroniki
Wartość wskazania – przenośny moduł nastawy z wyświetlaczem ²	
– 1 wyświetlana wartość	Wysokość napełnienia Poziom
– 2 wyświetlana wartość	Temperatura elektroniki
Rozdzielczość, cyfrowa	< 1 mm (0.039")

Dokładność pomiaru (zgodnie z DIN EN 60770-1)	
Warunki referencyjne procesu zgodnie z DIN EN 61298-1	
– Temperatura	+ 18 ... + 30°C (+64 ... 86°F)
– Wilgotność względna	45 ... 75%
– Ciśnienie powietrza	+ 860 ... +1060 mbar/ + 86 ... +106 kPa (+12.5 ... +15.4 psig)
Montaż, warunki referencyjne	
Min. odległość od wewnętrznych instalacji	> 500 mm (19.69")
Zbiornik	Metalowy, \varnothing 1 m (3.281 ft), montaż centryczny, przyłącze procesowe równe z górą zbiornika
Medium	Woda/ Olej (stała dielektryczna ~ 2.0) ³
Montaż	Koniec sondy nie dotyka dna zbiornika
Nastawa parametrów czujnika	No gating out of false signals carried out

1 Wartości wyjścia mogą być ustawione indywidualnie
2 Wartości wskazań mogą być ustawione indywidualnie
3 Dla pomiaru rozdziału faz = 2.0



Rys. 30: Zakresy pomiarowe – NivoGuide 8100

- 1 Płaszczyzna odniesienia
- 2 Długość sondy L
- 3 Zakres pomiarowy (ustawienie domyślne odnosi się do pomiaru wody)
- 4 Górna strefa nieaktywna (patrz wykresy na następnej stronie – szara strefa)
- 5 Dolna strefa nieaktywna (patrz wykresy na następnej stronie – szara strefa)

Typowa odchyłka – pomiar rozdziału faz

$\pm 5 \text{ mm (0.197")}$

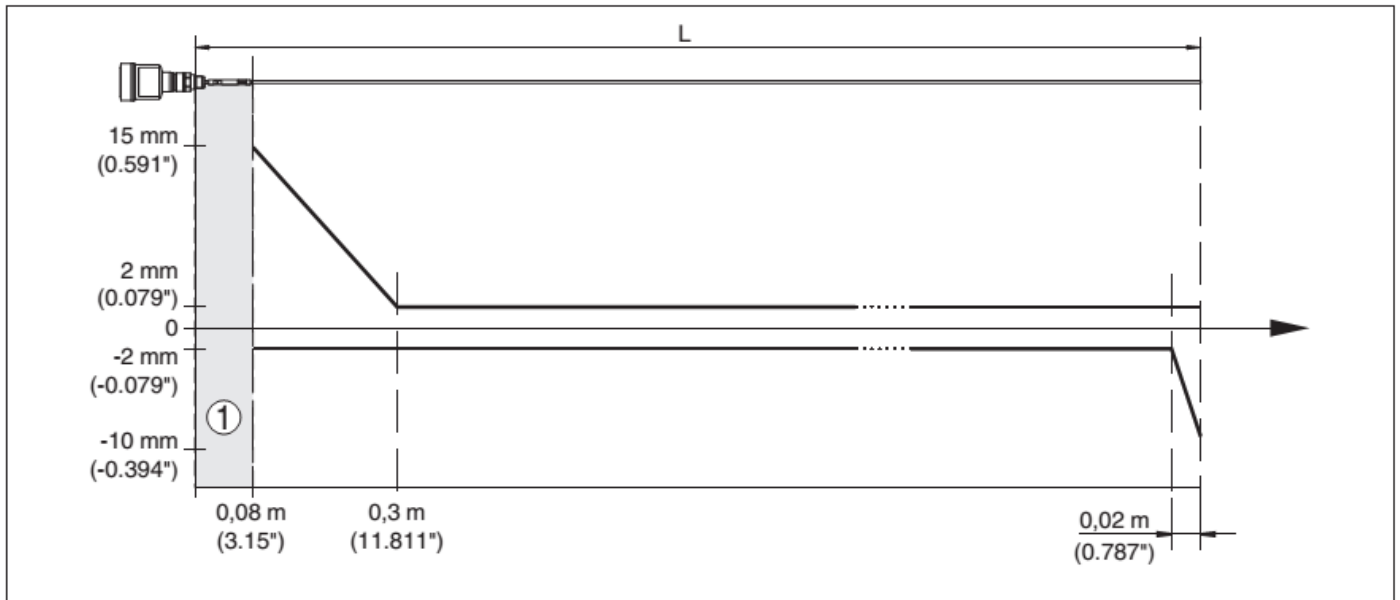
Typowe odchyłka – poziom całkowity rozdziału faz

Patrz: diagramy na następnej stronie

Typowe odchyłka – pomiar poziomu ^{4 5}

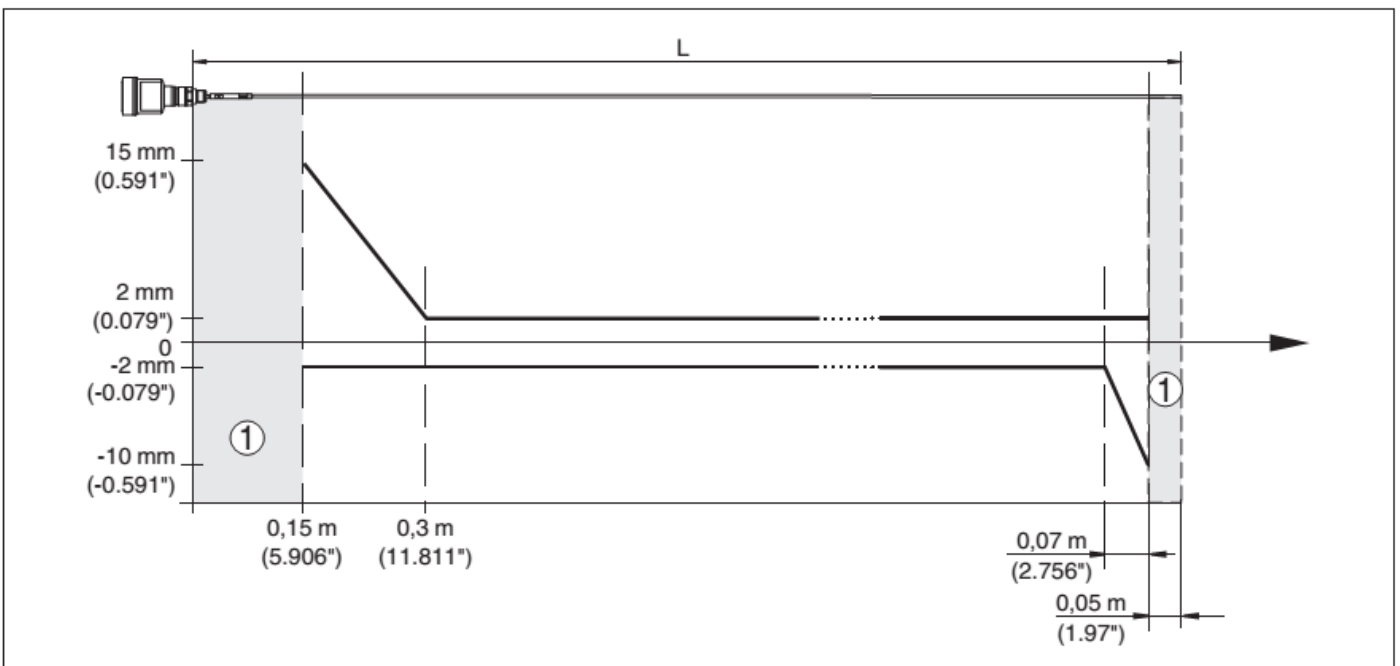
Patrz: diagramy na następnej stronie

4 W zależności od warunków instalacji, odchylenia, które mogą się pojawić można skorygować nastawą.
 5 strefy nieaktywne można skorygować nastawą tłumienia fałszywych odbić



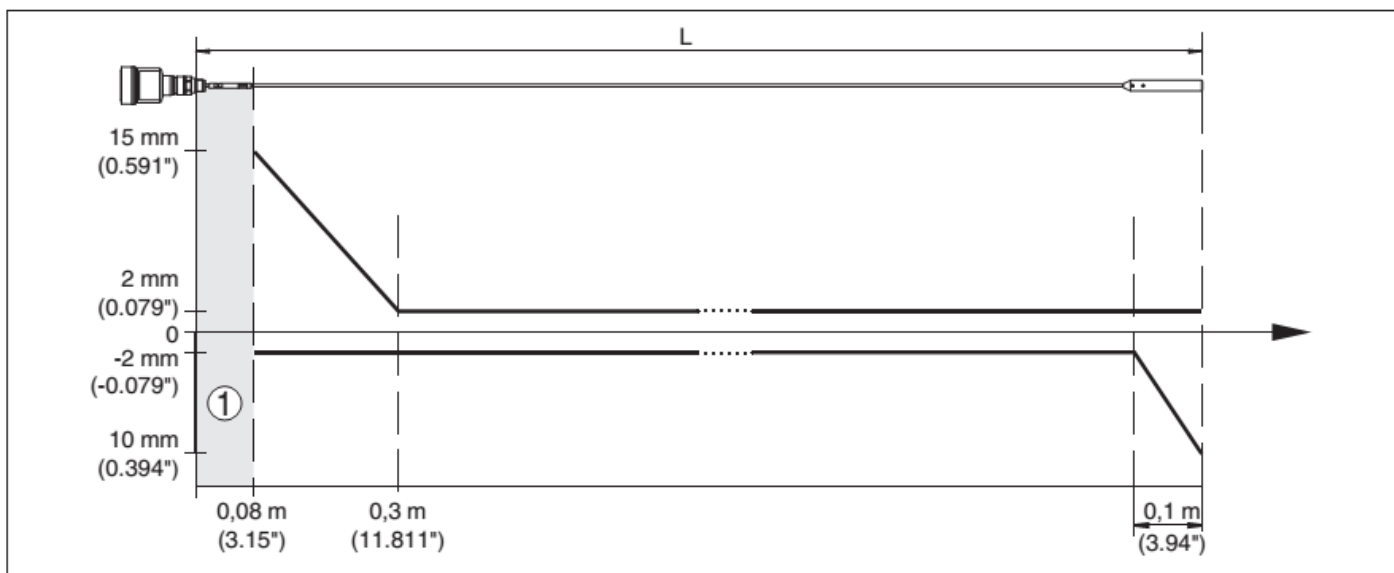
Rys. 31: Odchyłka w przypadku NivoGuide 8100 w wersji prętowej w wodzie

- 1 Strefa nieaktywna (brak możliwości pomiaru w tej strefie)
- L Długość sondy



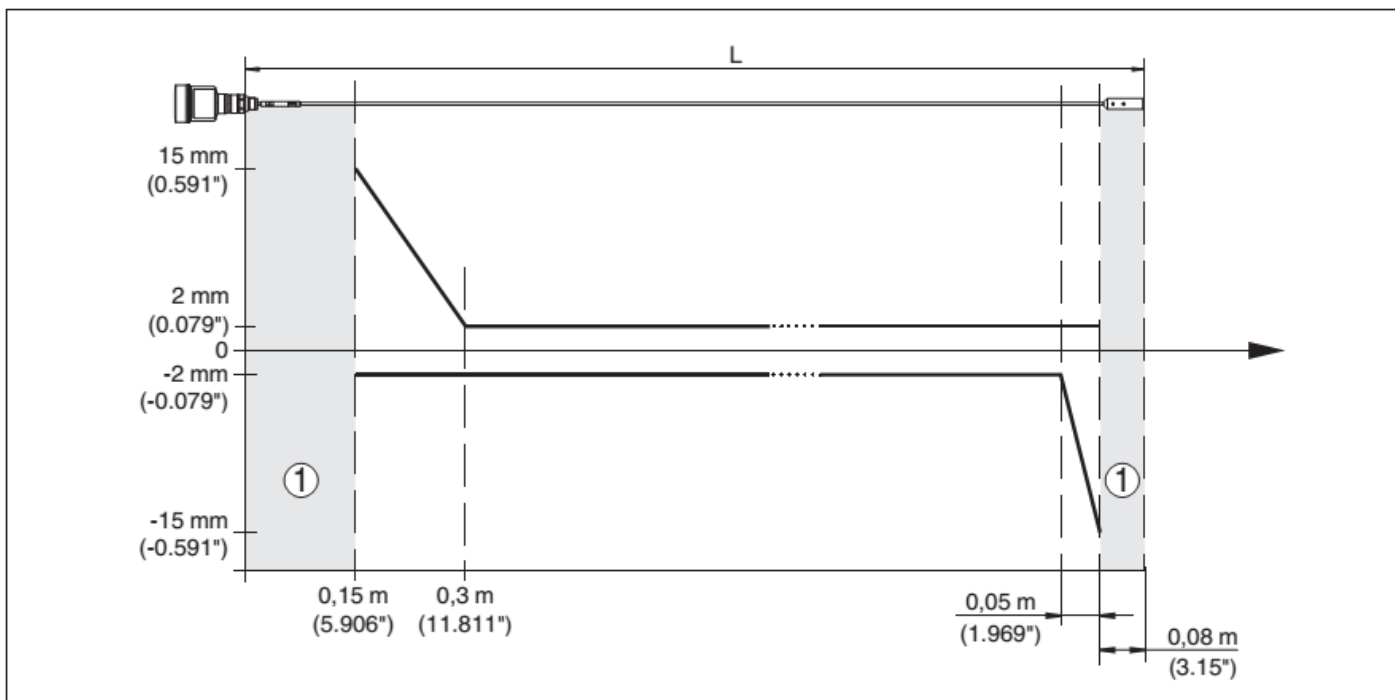
Rys. 32: Odchyłka w przypadku NivoGuide 8100 w wersji prętowej w oleju

- 1 Strefa nieaktywna (brak możliwości pomiaru w tej strefie)
- L Długość sondy



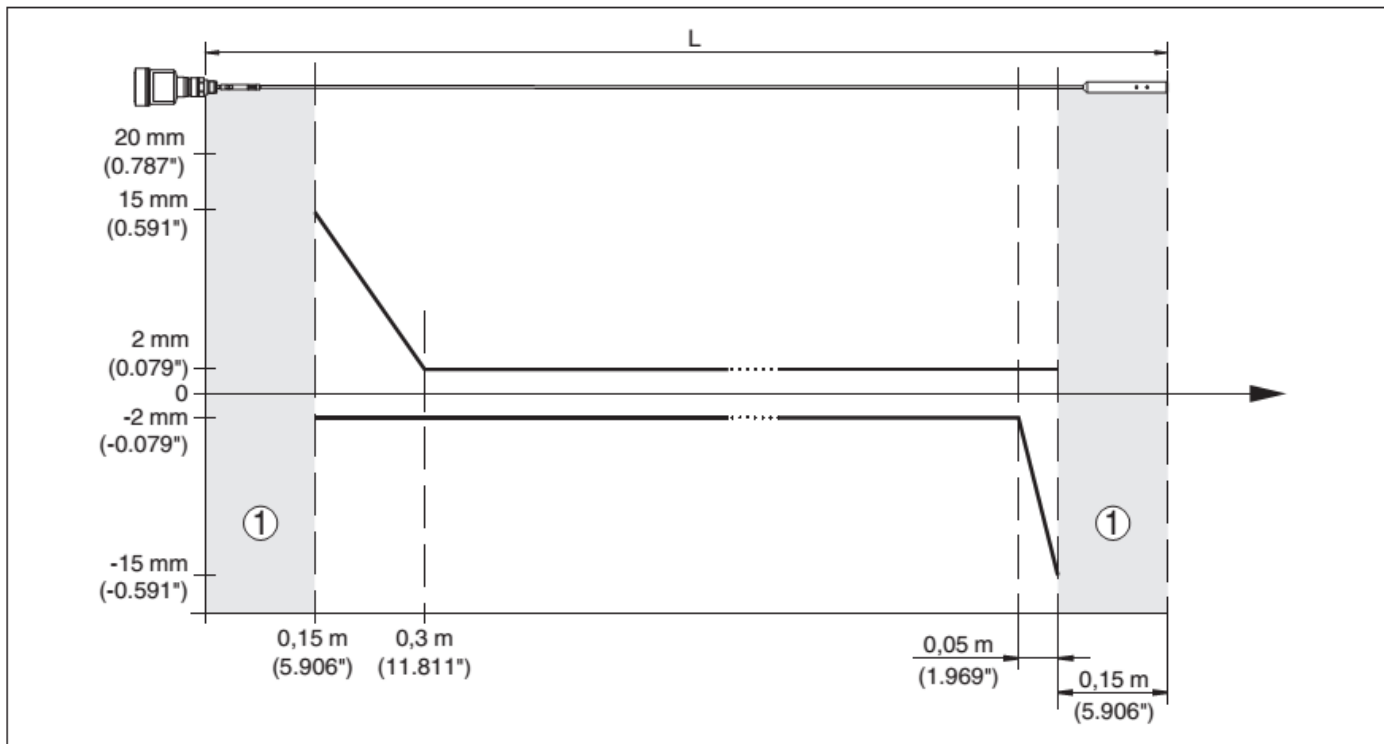
Rys. 33: Odchyłka w przypadku NivoGuide 8100 w wersji linkowej w wodzie

- 1 Strefa nieaktywna (brak możliwości pomiaru w tej strefie)
W przypadku obciążnika z mocowaniem, pomiar jest możliwy tylko do jego górnej krawędzi
- L Długość sondy



Rys. 34: Odchyłka w przypadku NivoGuide 8100 w wersji linkowej (\varnothing 2 mm / 0.079") w oleju

- 1 Strefa nieaktywna (brak możliwości pomiaru w tej strefie)
- L Długość sondy

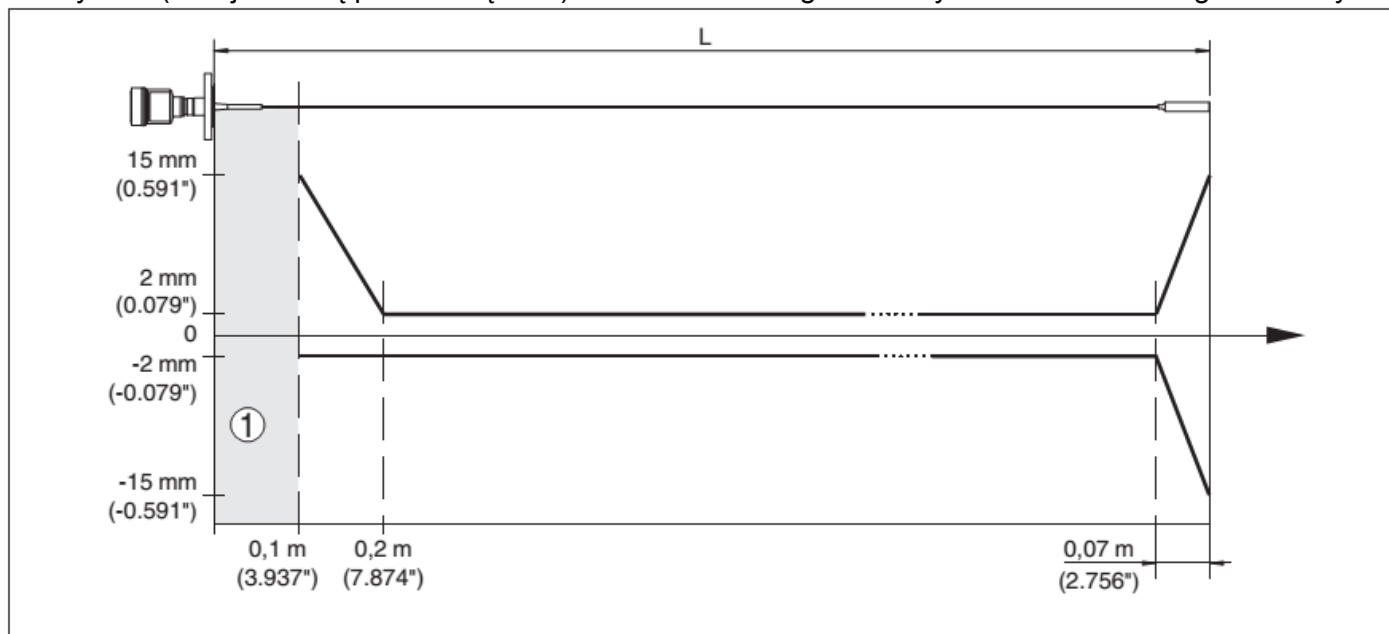


Rys. 35: Odchyłka w przypadku NivoGuide 8100 w wersji linkowej (\varnothing 4 mm / 0.157") w oleju

- 1 Strefa nieaktywna (brak możliwości pomiaru w tej strefie)
W przypadku obciążnika z mocowaniem, pomiar jest możliwy tylko do jego górnej krawędzi
- L Długość sondy

Odchylenie (wersja z linką powlekaną PFA)

długość sondy od 6 m = 0.5% długości sondy



Rys. 36: Odchyłka w przypadku NG 8100 w wersji linkowej (\varnothing 4 mm / 0.157", powlekaną PFA) w wodzie

- 1 Strefa nieaktywna (brak możliwości pomiaru w tej strefie)
- L Długość sondy

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 (nasycona para wodna)	100°C (212°F)	0.26%	-	-
	180°C (356°F)	0.17%	2.1%	-
	264°C (507°F)	0.12%	1.44%	9.2%
	366°C (691°F)	0.07%	1.01%	5.7%

Charakterystyka i wydajność

Czas cyklu pomiarowego	< 500 ms
Czas odpowiedzi ⁷	≤ 3 s
Max prędkość napełniania/ opróżniania	1 m/min
	Media o wysokiej stałej dielektrycznej (>10) do 5m/min

Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia, magazynowania i transportu	-40 ... +80°C (-40 ... +176°F)
---	--------------------------------

Warunki procesu

Dla warunków procesu istotne są informacje zawarte na tabliczce znamionowej urządzenia. Pod uwagę należy zawsze brać najniższą wartość.

Liczba błędnych pomiarów spowodowanych warunkami procesu w określonym zakresie ciśnienia i temperatury < 1 %.

Ciśnienie procesu

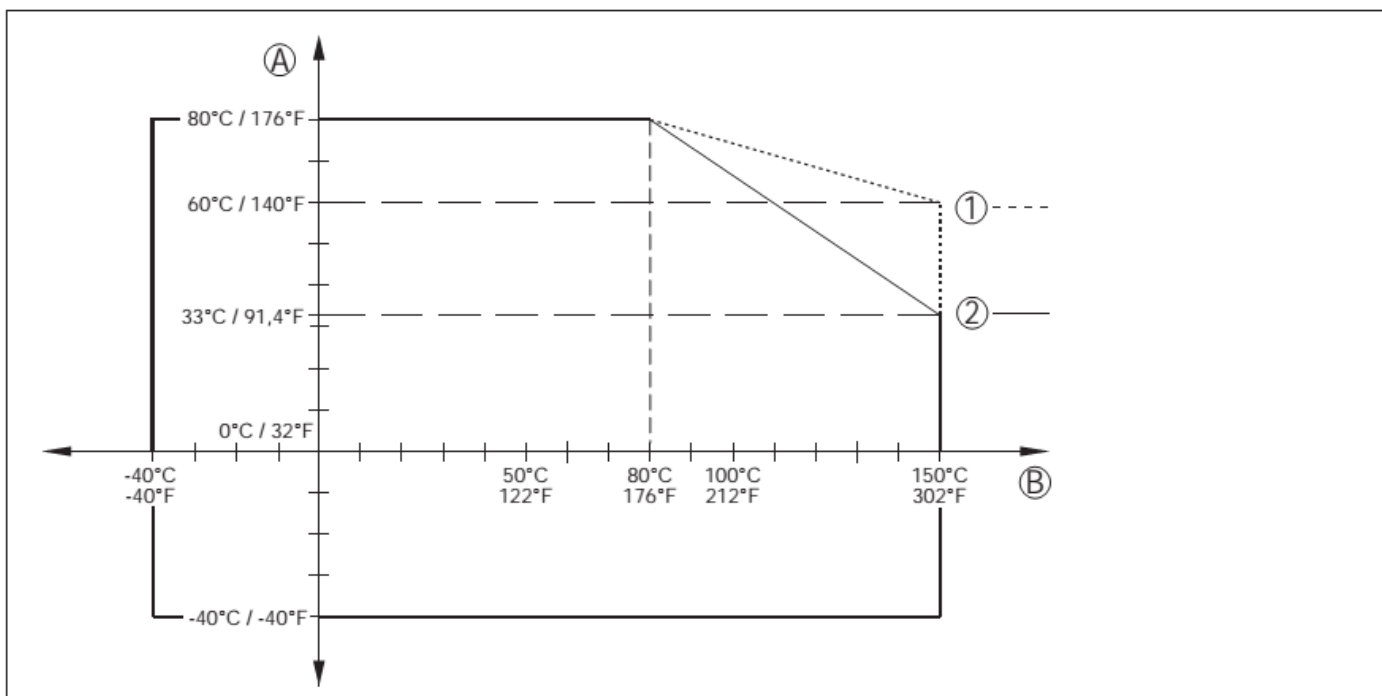
- Przyłącze procesowe z PPS GF 40 -1 ... 6 bar/-100 ... 600 kPa (-14.5 ... 87 psi), w zależności od przyłącza procesowego
- Przyłącze procesowe z PEEK -1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig), w zależności od przyłącza procesowego

Ciśnienie w zbiorniku w stosunku do ciśnień nominalnych użytych kołnierzy Patrz: dodatkowa instrukcja obsługi „Kołnierze zgodne z DIN-EN-ASME-JIS”

Temperatura procesu (temperatura gwintu lub kołnierza)

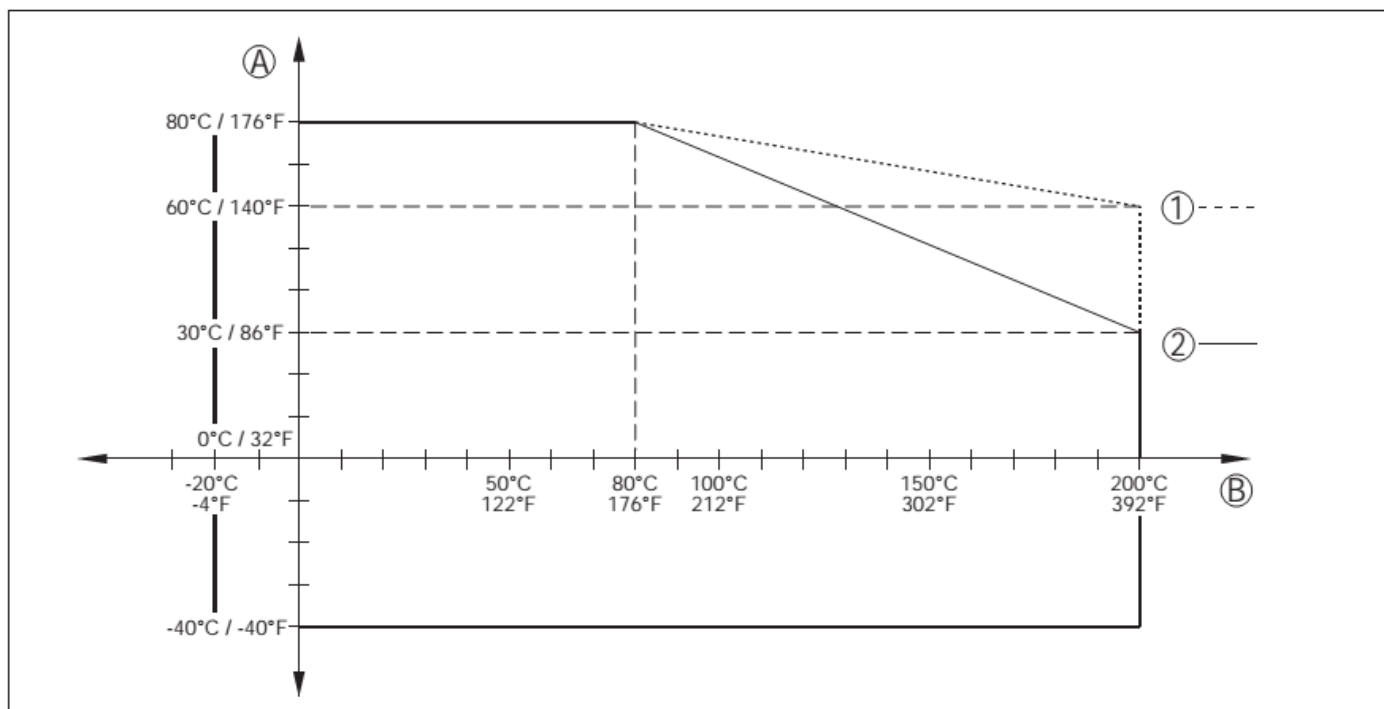
- PPS GF 40 -40 ... +80°C (-40 ... +176°F)
- FKM (SHS FPM 70C3 GLT) -40 ... +150°C (-40 ... +302°F)
- EPDM (A + P 70.10-02) -40 ... +150°C (-40 ... +302°F)
- Silikon powlekany FEP (A + P FEP-O-SEAL) -40 ... +150°C (-40 ... +302°F)
- FFKM (Kalrez 6375) -20 ... +150°C (-4 ... +302°F)
- FFKM (Kalrez 6375) – z adapterem temperaturowym -20 ... +200°C (-4 ... +392°F)

⁷ Po nagłej zmianie odległości pomiarowej o max 0.5 m w przypadku cieczy, max 2 m w przypadku materiałów sypkich, zwłoka trwa do czasu pierwszego odczytu na poziomie 90% (IEC 61298-2).



Rys. 38: Temperatura otoczenia – temperatura procesu, wersja standardowa

- A Temperatura otoczenia
- B Temperatura procesu (w zależności od materiału uszczelnienia)
- 1 Obudowa aluminiowa
- 2 Obudowa ze stali nierdzewnej, polerowana



Rys. 39: Temperatura otoczenia – temperatura procesu, wersja z adapterem temperaturowym

A Temperatura otoczenia

B Temperatura procesu (w zależności od materiału uszczelnienia)

1 Obudowa aluminiowa

2 Obudowa ze stali nierdzewnej, polerowana

Odporność na wibracje

- Sonda prętowa 1 g z 5 ... 200 Hz zgodnie z EN 60068-2-6 (wibracje z rezonansem) z prętem długości 50 cm (19.69")

Odporność na wstrząsy

- Sonda prętowa 25 g, 6 ms zgodnie z EN 60068-2-27 (wstrząsy mechaniczne) z prętem długości 50 cm (19.69")

Dane elektromechaniczne – wersja IP 66/IP 67 i IP 66/IP 68; 0.2 bar

Włot kablowy

- M20 x 1.5 1 x dławik kablowy M20 x 1.5 (przewód: Ø 6 ... 12 mm), 1 x zaślepka M20 x 1.5
- ½ NPT 1 x zaślepka NPT, 1 x kapturek ochronny (czerwony) ½ NPT

Kabel skrętka (zaciski sprężynowe)

- Druk, linka 0.2 ... 2.5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Linka z zarobioną końcówką 0.2 ... 1.5 mm² (AWG 24 ... 16)

Przenośny moduł nastawy z wyświetlaczem

Wyświetlacz

Wyświetlacz z podświetleniem

Wskazanie wartości pomiaru

- Ilość znaków 5

Elementy nastawy

4 klawisze

[OK], [->], [+], [ESC]

Klasa szczelności

- odłączony IP 20
- zamontowany na obudowie bez okienka IP 40

Materiały	
– Obudowa	ABS
– Okienko	Folia poliestrowa
Zabezpieczenia	SIL nie dotyczy

Zintegrowany zegar

Format daty	Dzień.Miesiąc.Rok
Format czasu	12h/24h
Strefa czasowa, nastawa fabryczna	CET
Max odchyłka	10.5 min/rok

Dodatkowe parametry wyjścia – Temperatura elektroniki

Zakres	-40 ... +85°C (-40 ... +185°F)
Rozdzielczość	< 0.1 K
Odchyłka	± 3K
Wyjście wartości temperatury	
– Wskazanie	Na wyświetlaczu modułu przenośnego
– Analogowe	Poprzez wyjście prądowe

Zasilanie

Zasilanie w czasie pracy U_B	
– Urządzenie bez Ex	9.6 ... 35 V DC
– Urządzenie Ex-ia	9.6 ... 30 V DC
Zasilanie w czasie pracy U_B z włączonym podświetleniem	
– Urządzenie bez Ex	16 ... 35 V DC
– Urządzenie Ex-ia	16 ... 30 V DC
Zabezpieczenie przed odwrotnym zasilaniem	Wbudowane
Dopuszczalne falowanie napięcia – urządzenia bez Ex, Ex-ia	
– Dla 9.6 V < U_B < 14 V	$\leq 0.7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
– Dla 18 V < U_B < 36 V	$\leq 1.0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
Opornik	
– Obliczenie ze wzoru	$(U_B - U_{\text{min}})/0.022 \text{ A}$
– Przykład – urządzenie bez Ex z $U_B = 24 \text{ V DC}$	$(24 \text{ V} - 9.6 \text{ V})/0.022 \text{ A} = 655 \Omega$

Potencjał łączny i separacja pomiaru w urządzeniu

Elektronika	Nie bez pulsacji
Zasilanie referencyjne ⁸	500 V AC
Złącze przewodzące	Między zaciskiem uziemienia a metalowym przyłączem procesowym

8 Separacja galwaniczna między elektroniką a metalowymi elementami obudowy

Materiał obudowy	Wersja	Szczelność wg IEC 60529	Szczelność wg NEMA
Aluminium	Jednokomorowa	IP 66/IP 68 (0.2 bar)	Typ 6P
	Dwukomorowa	IP 66/IP 68 (0.2 bar)	Typ 6P
Stal nierdzewna (polerowana)	Jednokomorowa	IP 66/IP 68 (0.2 bar)	Typ 6P

Przyłącze zasilania urządzenia

Układ elektryczny kat. III

Wysokość nad poziomem morze

- domyślnie do 2000 m (6562 ft)
- z podłączonym zabezpieczeniem przed przepięciem do 5000 m (16404 ft)

Stopień zanieczyszczenia (przy zamkniętej obudowie) 4

Klasa bezpieczeństwa (IEC 61010-1) III

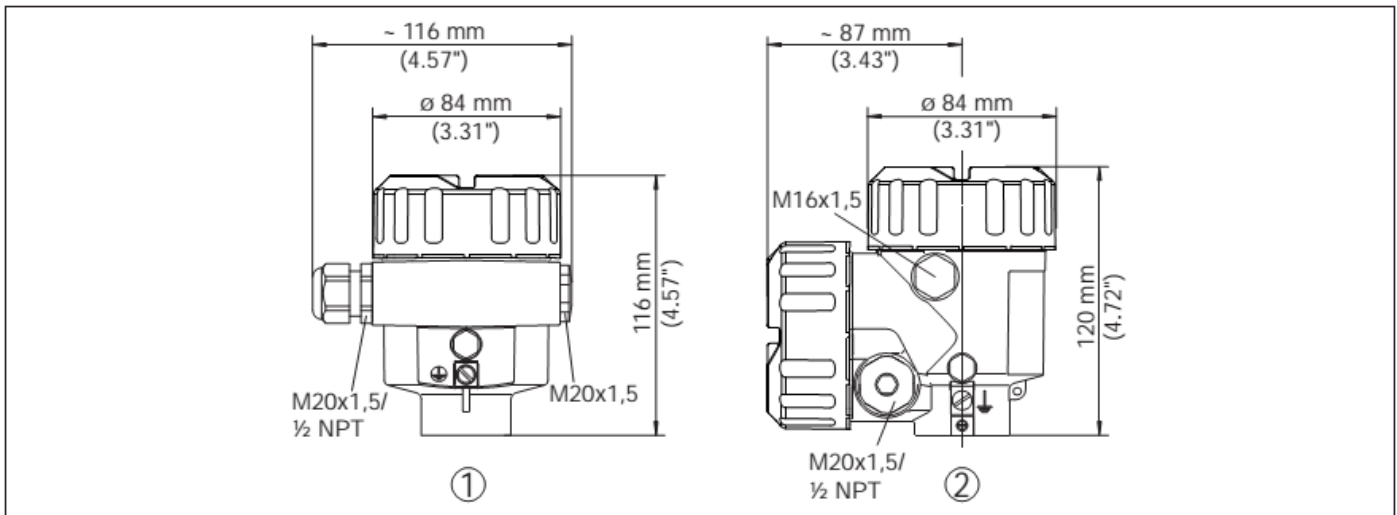
Zatwierdzenia

Dane techniczne urządzeń z zatwierdzeniami mogą się różnić (w zależności od wersji). W przypadku takich urządzeń dołączone muszą być odpowiednie dokumenty potwierdzające.

9.2 Wymiary

Poniższe rysunki wymiarowe zawierają przykłady możliwych wersji.

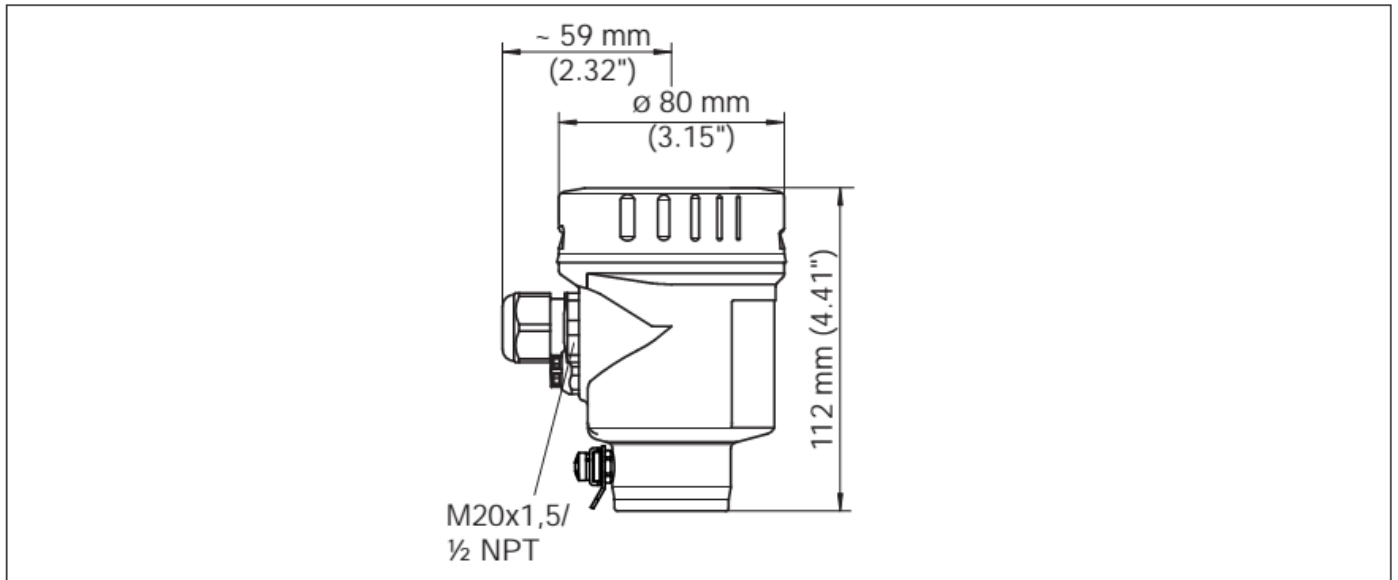
Obudowa aluminiowa



Rys. 40: Wersje obudowy o szczelności IP 66/IP 68 (0.2 bar), (wraz z przenośnym modulem z wyświetlaczem, obudowa jest o 9 mm/ 0.35" wyższa).

- 1 Aluminium – jednokomorowa
- 2 Aluminium - dwukomorowa

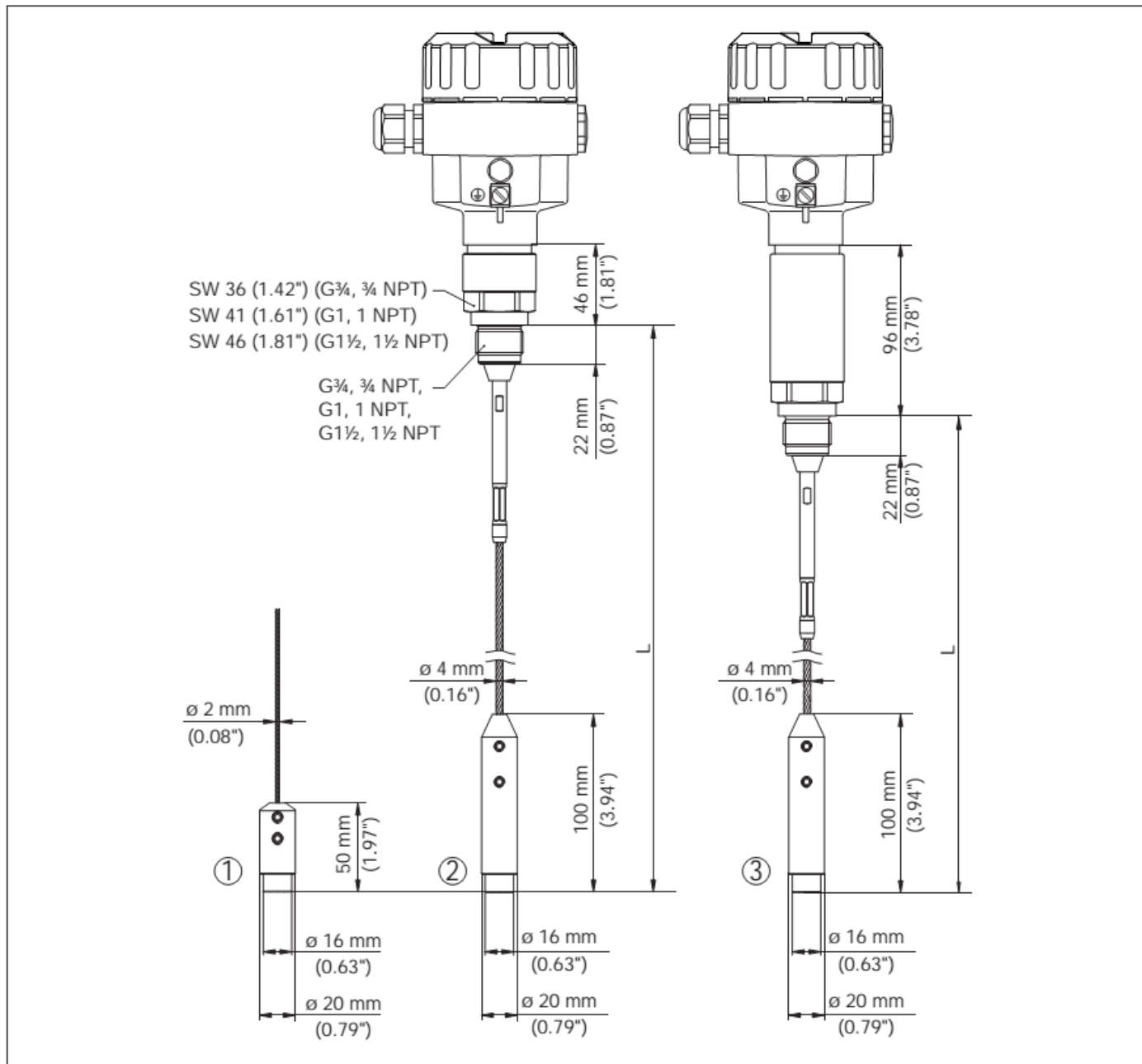
Obudowa ze stali nierdzewnej



Rys. 41: Wersje obudowy o szczelności IP 66/IP 68 (0.2 bar), (wraz z przenośnym modułem z wyświetlaczem, obudowa jest o 9 mm/ 0.35" wyższa).

- 1 Stal nierdzewna (gładka) – jednokomorowa

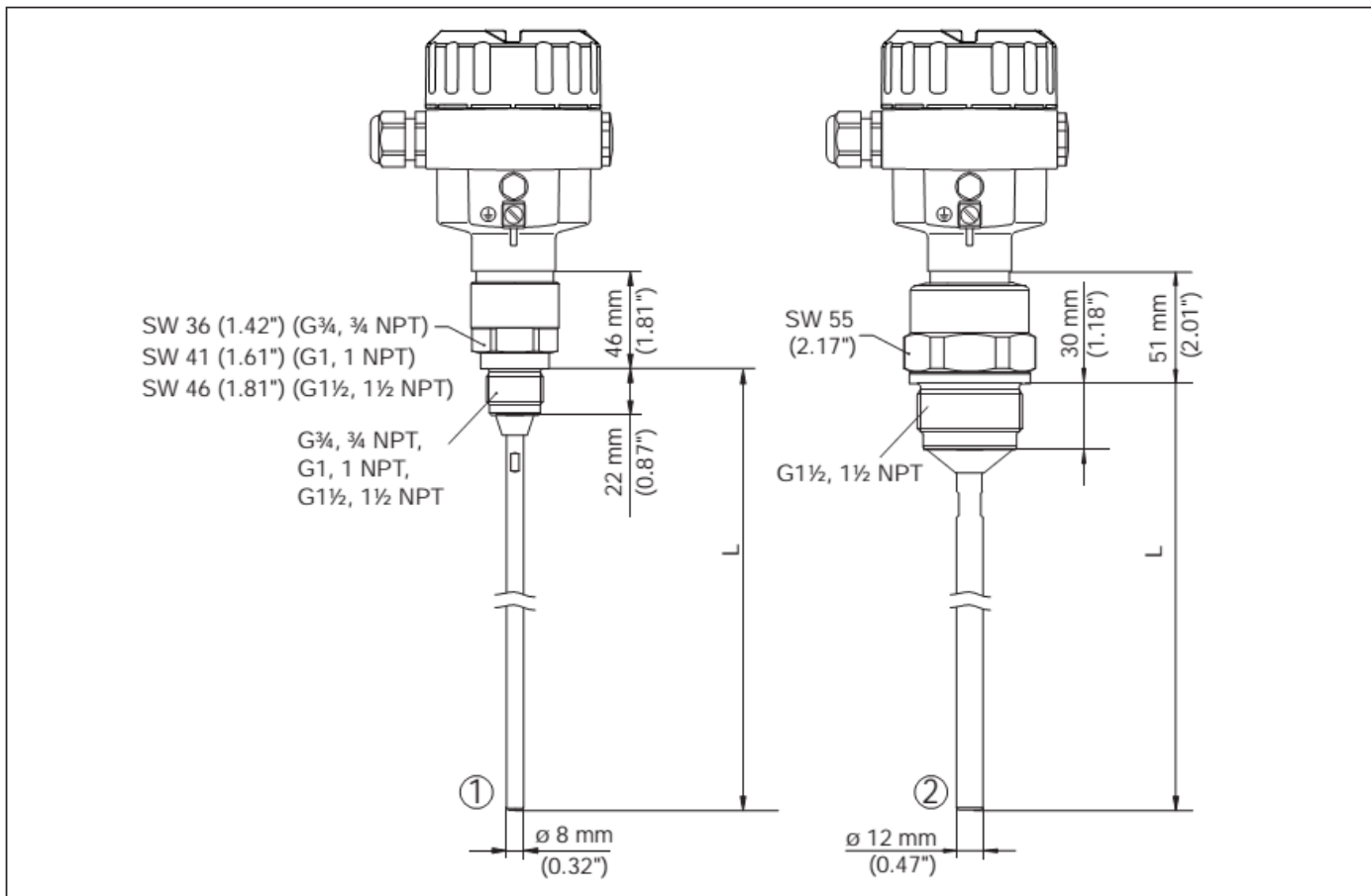
NivoGuide 8100, wersja z linką i obciążnikiem grawitacyjnym



Rys. 42: NivoGuide 8100, wersja gwintowa z obciążnikiem grawitacyjnym (wszystkie obciążniki grawitacyjne posiadają gwint M8 do śrub oczkowych)

- L Długość sondy, patrz rozdział „Dane techniczne”
- 1 Wersja z linką Ø 2 mm (0.079") i obciążnikiem grawitacyjnym
- 2 Wersja z linką Ø 4 mm (0.157") i obciążnikiem grawitacyjnym
- 3 Wersja z linką i adapterem temperaturowym

NivoGuide 8100, wersja z pręt



Rys. 43: NivoGuide 8100, wersja gwintowa

L Długość sondy, patrz rozdział „Dane techniczne”

1 Wersja z pręt $\varnothing 8 \text{ mm}$ (0.315")

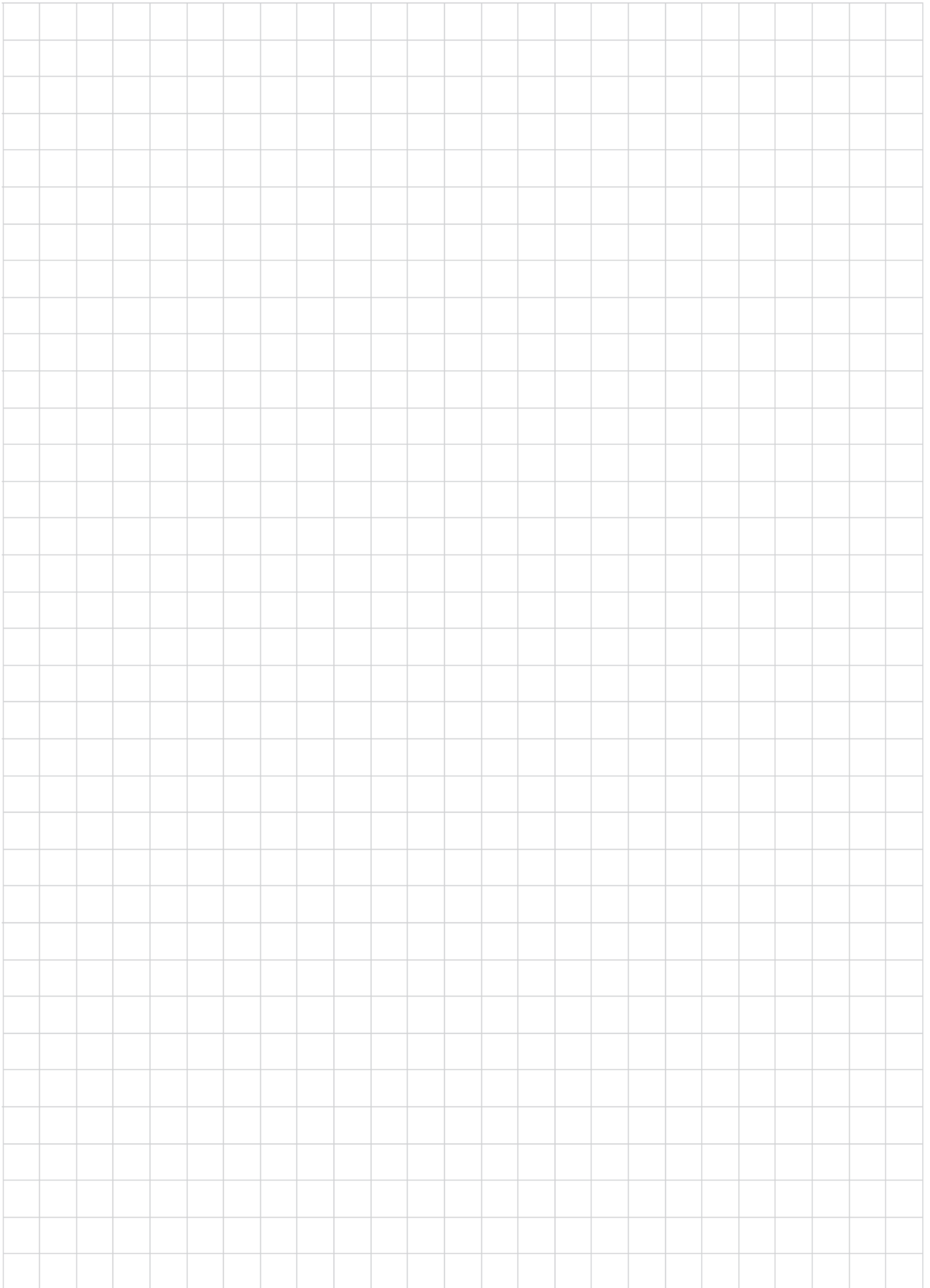
2 Wersja z pręt $\varnothing 12 \text{ mm}$ (0.472")

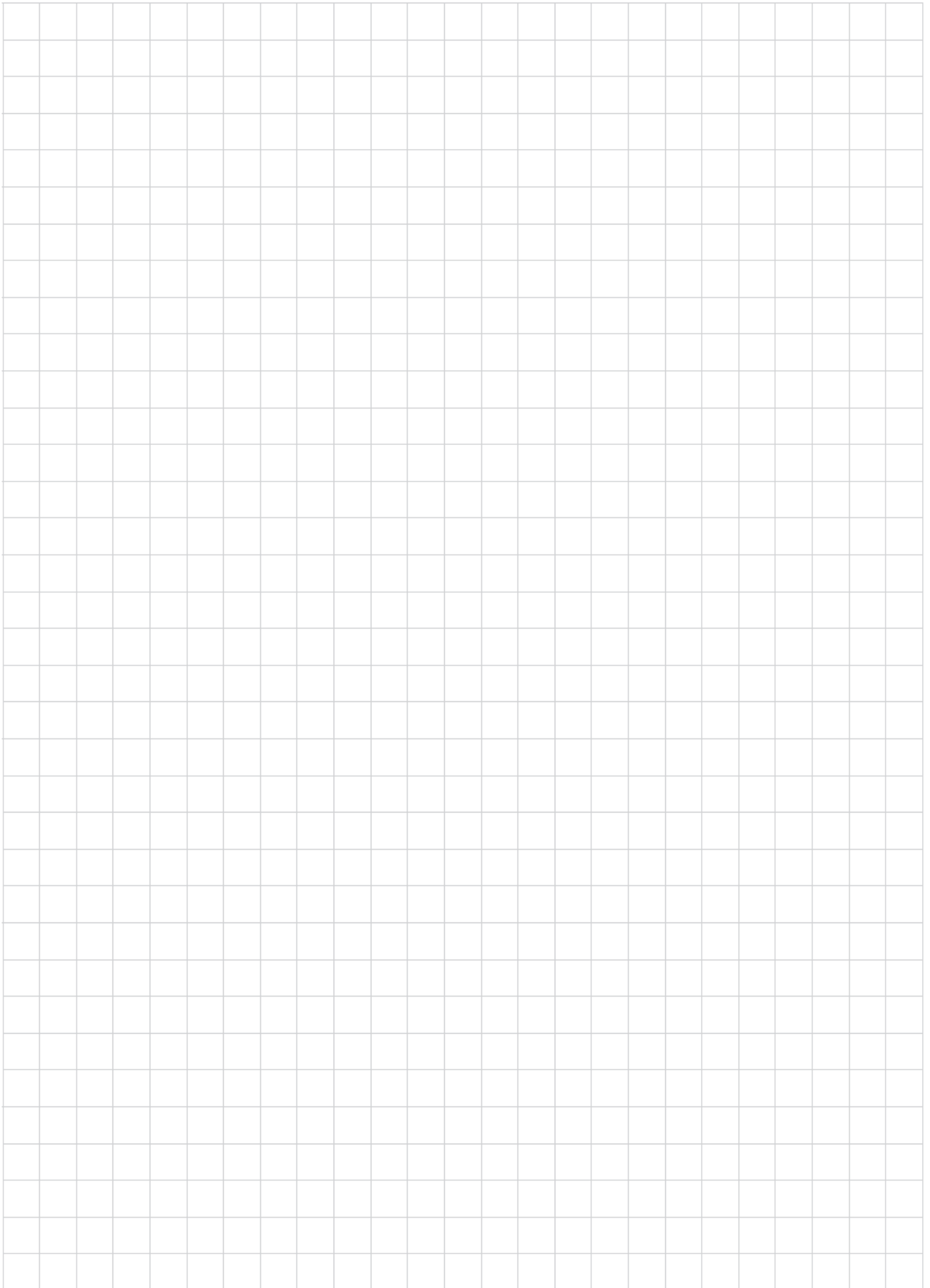
9.3 Znak handlowy

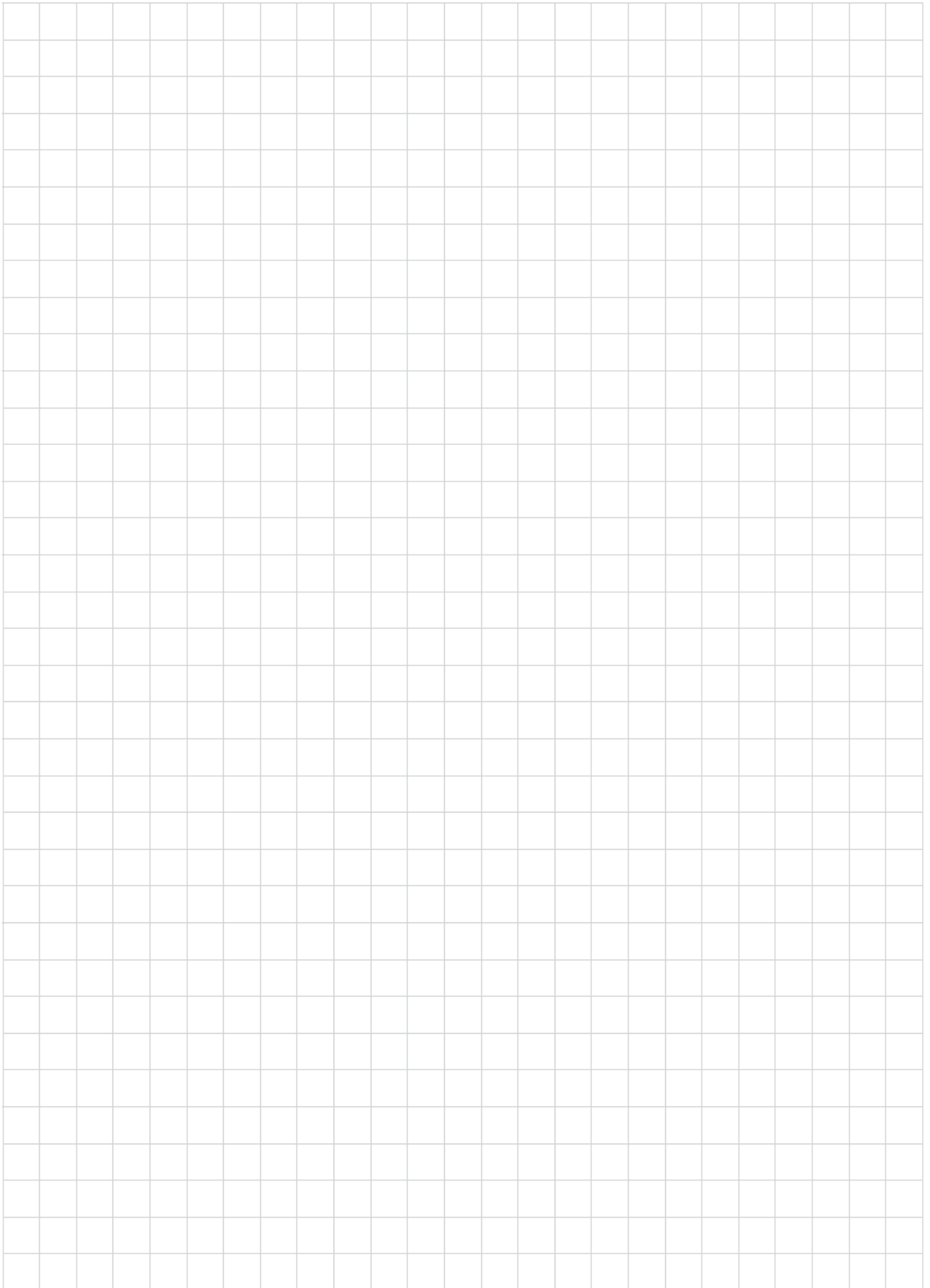
Wszystkie użyte nazwy marek, firm oraz znaki handlowe są własnościami ich prawnych posiadaczy/ twórców.

INDEX

- Adres HART 42
- Aplikacje 27, 28
- Charakterystyka czujnika 43
- Części zamienne
 - moduł elektroniki 11
- Data kalibracji fabrycznej 42
- Data produkcji 42
- Data/ Czas 37
- Długość sondy 26
- Faza gazowa 27
- Format wyświetlania 34
- Funkcje kluczowe 23
- Jednostki 26
- Język 33
- Kody błędów 46
- Komora elektroniki – obudowa dwukomorowa 20
- Komora elektroniki i przyłączy elektrycznych 20
- Komunikaty o stanie – NAMUR NE 107 44
- Kopiowanie ustawień 39
- Krzywa odbić nastawy 36
- Linearyzacja 30
- Menu główne 25
- Miejsce montażu 8
- NAMUR NE 107
 - błąd 45
 - nie dotyczy 46
 - obsługa 47
- Napełnianie medium 15
- Naprawa 52
- Nastawa
 - nastawa max 28, 29
 - nastawa min 28, 29
- Nastawa blokady 32
- Nazwa pętli pomiarowej 26
- Odchylenie 48
- Odczyt 42
- Parametry specjalne 42
- Pewność pomiaru 35
- Podświetlenie 34
- Pozycja montażu 13
- Przyłącze elektryczne 17, 18
- Reset 37
- Skalowanie wartości pomiaru 40, 41
- Stan czujnika 34
- Symulacja 36
- System nastawy 24
- Szybka nastawa 25
- Tabliczka znamionowa 7
- Testowanie sygnału wyjściowego 47
- Tłumienie 29
- Tłumienie błędnych odbić 31
- Typ medium 27
- Typ sondy 41
- Usuwanie błędów 47
- Uziemienie 18
- Wartości domyślne 37
- Wskazanie wartości maksymalnej 34, 35
- Wskazanie wartości zmierzonej 33
- Wyjście prądowe 41
- Wyjście prądowe, min/max 31
- Wyjście prądowe, nastawa 41
- Wyjście prądowe, tryb 31
- Wyjście prądowe, zmienna mierzona 41
- Wyświetlanie krzywej
 - krzywa odbić 35
- Zasada działania 8







Data wydruku:

Wszystkie informacje nt.: zasięgu dostawy, aplikacji, stosowania praktycznego, warunków pracy i systemów procesowych są aktualne do czasu wydruku.

Podlegają zmianie bez wcześniejszej informacji

Wsparcie techniczne

Skonsultuj się

z dystrybutorem:



REKORD S.A.

APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA

05-800 Pruszków,

ul. Sprawiedliwości 6, p. II

tel. 22/759 85 88, 98 fax 22/759 62 97

rekordsa.pl office@rekordsa.pl

lub producentem:



UWT GmbH

Westendstraße 5,

87488 Betzigau, Niemcy

tel. +49 831 57123-0, fax 76879

uwt.de info@uwt.de