

Podręcznik

- Łatwa instalacja
- System podpowiedzi
- Bezobsługowość

OPTIWAVE 7300 C Radarowy miernik poziomu

**Pomiar odległości, poziomu i objętości
dla cieczy, past i ciał stałych**

Opis urządzenia:

Radarowy miernik poziomu OPTIWAVE 7300 C zaprojektowany został do pomiaru odległości, poziomu, objętości i współczynnika odbicia dla cieczy, past, szlamów i substancji sypkich

OPTIWAVE może być elementem systemu ochrony przed przepełnieniem, zgodnie z definicją WHG, jeśli został zamówiony ze stosowną opcją.

OPTIWAVE 7300 C jest radarowym miernikiem poziomu wykorzystującym metodę FMCW, używanym do pomiaru:

- Poziomu
- Objętości
- Odległości do mierzonej powierzchni
- Współczynnika odbicia

cieczy, past, szlamów i substancji sypkich.

OPTIWAVE 7300 C należy do najnowszej generacji mierników poziomu – wyposażonych w system podpowiedzi, w pełni chronione podzespoły elektroniczne oraz funkcję pomocy typu „on line help”.

Urządzenie dostarczane jest razem z dokumentacją typu „Szybki start”. W większości przypadków i sytuacji pomiarowych – w szczególności: w czasie instalacji, wprowadzania podstawowych nastaw oraz obsługi urządzenia – niniejszy podręcznik nie jest potrzebny.

Wszystkie pozycje menu posiadają funkcję pomocy, aktywowaną po 15 sekundach od chwili ostatniego dostępu.

W przypadku ewentualnego problemu lub awarii na ekranie pojawia się ikona błędu. Opis błędu – w większości wypadków wystarczający do jego usunięcia – wyświetlany jest po kliknięciu na ikonę błędu, w przypadku użytkownika oprogramowania PACTware; lub dostępny jest poprzez pozycję menu „rekord błędu”, w przypadku znajdowania się w trybie programowym. Na ogół z „rekordu błędu” korzysta się w przypadkach wyjątkowych.



Spis treści

0.	Wstęp	4
0.1	Ogólne.....	4
0.1.1	Opis urządzenia.....	4
0.1.2	Uwarunkowania prawne.....	4
0.2	Bezpieczeństwo.....	5
0.2.1	Użytkowanie w obszarach zagrożonych wybuchem.....	5
0.2.2	Symbole stosowane w dokumentacji.....	5
0.3	Wizualne sprawdzenie przesyłki.....	5
0.3.1	Kompletność urządzenia.....	5
0.3.2	Zgodność materiałowa.....	6
0.4	Standardy i dopuszczenia.....	6
0.4.1	Standardy.....	6
0.4.2	Dopuszczenia.....	6
0.5	Wersje i tabliczki znamionowe.....	7
0.5.1	Wersje Ex oraz nie-Ex.....	7
0.5.2	Tabliczka znamionowa nie-Ex.....	7
0.5.3	Tabliczka znamionowa nie-Ex.....	7
0.6	Kompletacja dostawy.....	8
1.	Instalacja mechaniczna	8
1.1	Transport i magazynowanie.....	8
1.2	Umieszczenie.....	9
1.2.1	Wszystkie zastosowania.....	9
1.2.2	Zastosowania związane z pomiarem cieczy.....	14
1.2.3	Zastosowania związane z pomiarem substancji sypkich.....	15
1.3	Instalacje typowe.....	15
1.3.1	Uwagi ogólne.....	15
1.3.2	Zbiorniki metalowe.....	18
1.3.3	Zbiorniki niemetalowe i zastosowania na wolnym powietrzu.....	19
1.3.4	Rury piętrzące.....	20
1.3.5	Boczniki.....	22
1.3.6	Zbiorniki stożkowe.....	23
1.3.7	Zbiorniki cylindryczne poziome.....	23
1.4	Pozostałe istotne informacje.....	24
1.4.1	Warunki procesowe.....	24
2.	Podłączenie elektryczne	25
2.1	Okablowanie.....	25
2.1.1	Uwagi ogólne.....	25
2.1.2	Procedura okablowania.....	26
2.2	Zasilanie.....	28
2.2.1	Uwagi ogólne.....	28
2.2.2	Wersje nie-Ex.....	28
2.2.3	Wersje Ex.....	28
2.3	Podłączenie, wejść/wyjść.....	28
3.	Rozruch	31
3.1	Podłączenie zasilania i uruchomienie.....	31
4.	Obsługa	31
4.1	Koncepcja obsługi.....	31
4.1.1	Dostępne interfejsy użytkownika.....	31
4.1.2	Wyświetlacz.....	32
4.1.3	Tryb normalny.....	33
4.1.4	Tryb Normalny – klawisze skrótu.....	35
4.1.5	Tryb Programowy.....	36
4.1.6	Tryb programowy – klawisze skrótu.....	39
4.2	Nastawianie.....	39
4.2.1	PACTware™.....	39
4.2.2	Wyświetlacz.....	39
4.2.3	Podsumowanie pozycji menu (system prezentacji danych na wyświetlaczu).....	49
4.2.4	Nastawianie zaawansowane: dalsze uwagi.....	54
4.3	Komunikaty błędów i usuwanie problemów (system podpowiedzi wyświetlacza).....	61
5.	Kontrola funkcjonalna	66
6.	Obsługa i konserwacja	67
6.1	Uwagi ogólne.....	67

6.2	Wymiana przetwornika pomiarowego	67
6.3	Modyfikacja długości anteny	68
7.	Dane techniczne	70
7.1	Dane techniczne	70
7.1.1	Wyciąg z danych technicznych	70
7.1.2	Odległość blokowania	72
7.1.3	Obszar zagrożony wybuchem	72
7.2	Wymiary i wagi	73
8.	Zasada pomiarowa	74
8.1	Zasada ogólna	74
8.2	Tryby pomiaru	75
9.	Dopuszczenia	77
10.	Używane określenia	78
11.	Odesłanie urządzenia do firmy KROHNE	79

0. Wstęp

0.1 Ogólne

0.1.1 Opis urządzenia

Radarowy miernik poziomy OPTIWAVE 7300 C zaprojektowany został do pomiaru odległości, poziomu, objętości i współczynnika odbicia dla cieczy, past, szlamów i substancji sypkich. OPTIWAVE może być elementem systemu ochrony przed przepełnieniem, zgodnie z definicją WHG, jeśli został zamówiony ze stosowną opcją.

OPTIWAVE 7300 C jest radarowym miernikiem poziomu wykorzystującym metodę FMCW, używanym do pomiaru:

- Poziomu
- Objętości
- Odległości do mierzonej powierzchni
- Współczynnika odbicia

cieczy, past, szlamów i substancji sypkich.

OPTIWAVE 7300 C należy do najnowszej generacji mierników poziomu – wyposażonych w system podpowiedzi, w pełni chronione podzespoły elektroniczne oraz funkcję pomocy typu „on line help”. Urządzenie dostarczane jest razem z dokumentacją typu „Szybki start”. W większości przypadków i sytuacji pomiarowych – w szczególności: w czasie instalacji, wprowadzania podstawowych nastaw oraz obsługi urządzenia – niniejszy podręcznik nie jest potrzebny. Wszystkie pozycje menu posiadają funkcję pomocy, aktywowaną po 15 sekundach od chwili ostatniego dostępu.

W przypadku ewentualnego problemu lub awarii na ekranie pojawia się ikona błędu. Opis błędu – w większości wypadków wystarczający do jego usunięcia – wyświetlany jest po kliknięciu na ikonę błędu, w przypadku użytkownika oprogramowania PACTware; lub dostępny jest poprzez pozycję menu „rekord błędu”, w przypadku znajdowania się w trybie programowym. Na ogół z „rekordu błędu” korzysta się w przypadkach wyjątkowych.

0.1.2 Uwarunkowania prawne

Autoryzowany personel

Montaż, instalacja, uruchomienie i konserwacja urządzenia może zostać wykonana jedynie przez odpowiednio przeszkolony personel. Prace konserwacyjno – obsługowe istotne z punktu widzenia ochrony przeciwwybuchowej mogą zostać wykonane jedynie przez producenta, jego przedstawiciela lub pod stosownym nadzorem.

Odpowiedzialność

Odpowiedzialność w zakresie poprawnego doboru i użycia urządzenia spoczywa wyłącznie na użytkowniku. Niepoprawna instalacja lub obsługa może prowadzić do utraty gwarancji. Ponadto zastosowanie mają Standardowe Ogólne Warunki Sprzedaży i Dostawy w ramach Grupy KROHNE, wyszczególnione na odwrotnej stronie faktury, tworzące podstawę umowy sprzedaży.

W przypadku użytkowania urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem zastosowanie mają specjalne przepisy oraz specjalny system kodowania urządzenia.

Ogólne ograniczenie odpowiedzialności

O ile nie ustalono inaczej w Standardowych Ogólnych Warunkach Sprzedaży i Dostawy w ramach Grupy KROHNE, Sprzedający odpowiedzialny jest wyłącznie za uszkodzenia – niezależnie od podstawy prawnej – w przypadku, gdy doprowadził do nich rozmyślnie lub są one skutkiem rażącego z jego strony zaniedbania. Niniejsze ograniczenie odpowiedzialności nie ma zastosowania w przypadku, gdy Kupujący wnosi skargę w odniesieniu do urazów i uszkodzeń ciała lub uszkodzeń własności według prawa w zakresie odpowiedzialności produktowej, opierając się na defekcie dostarczonych dóbr.

Jakakolwiek porada udzielona przez Sprzedającego, w szczególności dotycząca zastosowań dostarczonych dóbr, wiąże Sprzedającego jedynie w przypadku, gdy dostarczona została, lub potwierdzona na piśmie.

Odesłanie urządzenia

W przypadku konieczności zwrotu (odesłania) urządzenia do producenta lub dostawcy, należy zapoznać się z zaleceniami opisanymi w stosownym dodatku, jak również wypełnić i dołączyć do urządzenia stosowny formularz.

Gwarancja

Proszę odnieść się do Ogólnych Warunków Sprzedaży firmy KROHNE.

0.2 Bezpieczeństwo

- Należy postępować zgodnie z instrukcjami, w celu zapewnienia poprawnej instalacji urządzenia
- Przy instalacji wymagającej certyfikowanego sprzętu należy postępować wg instrukcji uzupełniających
- Sprawdzić zgodność danych z tabliczki znamionowej z danymi faktycznymi
- Okablowanie należy przeprowadzić zgodnie z lokalnymi standardami i przepisami
- Przed dokonaniem prac serwisowych, z wyjątkiem wymiany obudowy – jak podano w rozdziale 6.2, należy urządzenie zdemontować.

0.2.1 Użytkowanie w obszarach zagrożonych wybuchem



Urządzenie to przeznaczone jest do pracy w obszarze zagrożonym wybuchem, o ile zostało wyposażone zgodnie ze stosowną opcją.
Odnosnie użytkowania w obszarze zagrożonym wybuchem, obowiązują specjalne rozporządzenia – należy zapoznać się z treścią dodatkowych dokumentów, znajdujących się na płycie CD, dołączonej do urządzenia. Należy uważnie zapoznać się z treścią dokumentacji – w niektórych przypadkach instrukcje niniejsze zastępują standardowe instrukcje instalacyjne.

0.2.2 Symbole stosowane w dokumentacji

Niniejszym używa się następującego zestawu symboli, w celu oznaczania nimi informacji o charakterze ostrzeżeń lub informacji istotnych dla poszczególnych aplikacji:



Uwaga

Nieprzestrzeżenie niniejszej informacji może skutkować wadliwym działaniem urządzenia.



Ostrzeżenie

Nieprzestrzeżenie niniejszej informacji może skutkować błędami pomiarowymi, uszkodzeniem urządzenia lub naruszeniem bezpieczeństwa osób.



Informacje i instrukcje obowiązujące dla aplikacji w obszarach zagrożonych wybuchem

Informacja niniejsza jest istotna z punktu widzenia wymagań dotyczących bezpieczeństwa instalacji, obsługi i konserwacji w obszarach zagrożonych wybuchem. Nieprzestrzeżenie niniejszej informacji może skutkować wadliwym działaniem, uszkodzeniem urządzenia lub naruszeniem bezpieczeństwa osób.

0.3 Wizualne sprawdzenie przesyłki

0.3.1 Kompletność urządzenia

Urządzenie jest odporne na działanie środowiska korozyjnego.
Należy dokonać wizualnych oględzin urządzenia na okoliczność uszkodzeń podczas transportu.



0.3.2 Zgodność materiałowa

Upewnić się co do zgodności materiałowej między kołnierzem, uszczelnieniem i anteną - a mierzonym produktem. Należy użyć informacji pochodzących z następujących miejsc:

- Tabliczka znamionowa przetwornika
- Kołnierz
- Certyfikaty dopuszczające



0.4 Standardy i dopuszczenia

0.4.1 Standardy

Wszystkie wersje urządzenia są zgodne elektromagnetycznie w sensie dyrektywy UE (89/336/CEE) oraz są zgodne z dyrektywą niskich napięć (73/23/ CE), co umożliwia stosowanie znaku CE.



Te oraz inne istotne standardy podano w sekcji "Standardy".

0.4.2 Dopuszczenia

Wersje urządzeń wyposażone zgodnie ze stosowaną opcją, dopuszczone są do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie z dopuszczeniami europejskimi lub kanadyjsko - amerykańskimi.

Są to:



ATEX (dopuszczenie europejskie)



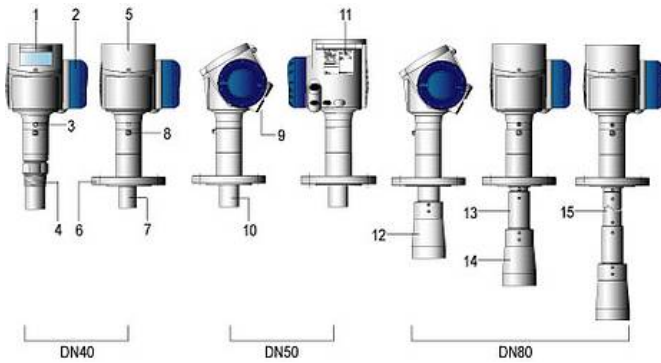
Połączone FM oraz CSA (dopuszczenie kanadyjsko – amerykańskie)

W celu uzyskania dalszych informacji należy odnieść się do:

- Dokumentacji specjalnej (dostarczonej na płycie CD razem z urządzeniem)
- Certyfikatów dopuszczających

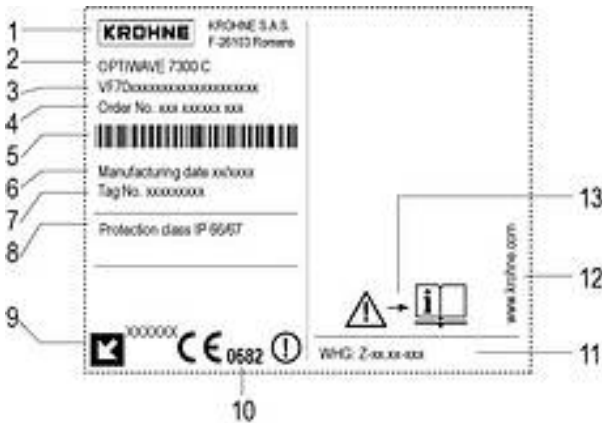
0.5 Wersje i tabliczki znamionowe

0.5.1 Wersje Ex oraz nie-Ex



- 1 Wieko z wyświetlaczem (opcja)
- 2 Wieko przedziału przyłączeniowego
- 3 Wkręt blokujący z łbem gniazdowym – obrót lub zdejmowanie obudowy
- 4 Gwintowe przyłącze procesowe (NPT, G)
- 5 Wieko bez wyświetlacza (standard)
- 6 Kołnierz
- 7 Antena tubowa DN 40
- 8 Podłączenie systemu wyrównania potencjału (Ex)
- 9 Wpust kablowy (M20, NPT $\frac{1}{2}$ lub G $\frac{1}{2}$ bez dławika kablowego)
- 10 Antena tubowa DN 50
- 11 Tabliczka znamionowa
- 12 Antena tubowa DN 80 (długość standardowa)
- 13 Podstawowy przedłużacz anteny DN 80 (opcjonalny)
- 14 Antena tubowa DN 80 (właściwa dla przedłużenia)
- 15 Dodatkowy przedłużacz anteny (długość 105 mm lub 4.1"; max. 10 modułów)

0.5.2 Tabliczka znamionowa nie-Ex



- 1 Nazwa i adres firmy
- 2 Numer i nazwa modelu
- 3 Kodowanie typu (określone w zamówieniu)
- 4 Numer zamówienia
- 5 Fabryczny kod kreskowy
- 6 Data produkcji
- 7 Oznaczenie punktu pomiarowego użytkownika
- 8 Stopień ochrony (szczelności) obudowy (zgodnie z EN 60529 / IEC 529)
- 9 Strzałka wskaźnika do wpustu kablowego i rozmiar wpustu
- 10 Znak CE – zgodności z dyrektywami UE (kodowanie)
- 11 Kod WHG – niemieckiego standardu ochrony przed przepiętnieniem (opcja)
- 12 Firmowa strona internetowa
- 13 Symbol nakazujący zapoznanie się z Podręcznikiem Obsługi

0.5.3 Tabliczka znamionowa nie-Ex

Należy odnieść się do dokumentacji specjalnej zamieszczonej na płycie CD dołączonej do urządzenia.

0.6 Kompletacja dostawy



- Przetwornik z przyłączem procesowym, wraz z anteną tubową – materiał i rozmiar wg zamówienia.
- Opcjonalnie: daszek przeciwsłoneczny (wraz z osprzętem mocującym).
- Dokumentacja typu "szybki start".
- Instrukcje Ex (jedynie dla wersji Ex).
- Świadectwo wzorcowania z wydrukiem nastaw fabrycznych (w przypadku, gdy ma zastosowanie).
- Płyta CD zawierająca niniejszy podręcznik, dokumentację specjalną (uzupełniającą) – Ex, arkusze danych, certyfikaty, formularz przesłania urządzenia do naprawy, oprogramowanie PACTware dla zdalnej konfiguracji i prezentacji danych, odniesienia do strony internetowej KROHNE, zawierającej dalsze adresy, telefony itp.

Elementy nie uwzględnione w dostawie

- Nakrętki, sworznie, uszczelnienia służące mocowaniu do istniejących króćców itp.
- Okablowanie i przyłącza niestandardowe / dławiki kablowe
- Podręcznik serwisowy, ponieważ – za wyjątkiem wymiany całych podzespołów – urządzenie wymaga serwisowania w warunkach fabrycznych.

1. Instalacja mechaniczna

1.1 Transport i magazynowanie

Transport i montaż

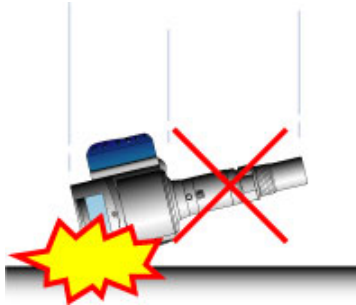
Montować urządzenie na odpowiednich, przygotowanych przyłączach procesowych zbiornika lub studzienki. Waga urządzenia mieści się w zakresie 8 kg/18 lb oraz 10 kg/22 lb.

- Podnosić urządzenie, trzymając je za kołnierz (dwie osoby) – unikać uszkodzenia anteny.
- Podczas instalacji zapewnić podparcie dla obudowy i anteny.



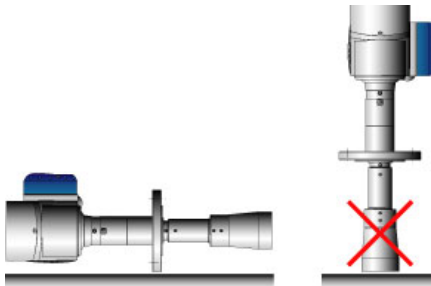


Unikać uderzeń i wstrząsów !

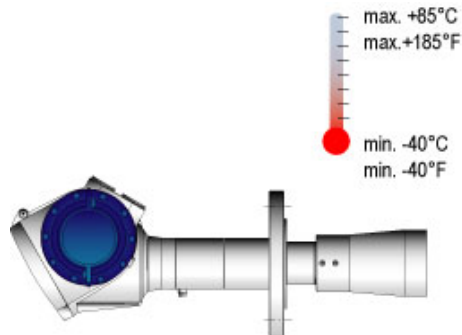


Magazynowanie

Składować urządzenie w poziomie (na boku); zabrania się składowania urządzenia w pionie
Ryzyko uszkodzenia anteny i – w rezultacie – błędów pomiarowych!



Temperatura magazynowania



1.2 Umieszczenie

1.2.1 Wszystkie zastosowania

Uwagi ogólne

Niniejszy rozdział dotyczy pozycjonowania przyłącza procesowego i instalacji urządzenia.
Montować urządzenie na odpowiednich, przygotowanych przyłączach procesowych zbiornika lub studzienki.

Sprawdzić jak następuje:

- Umieszczenie króćca względem ściany zbiornika, jego elementów konstrukcyjnych i wlotu produktu.
Uwaga: wymagana swobodna przestrzeń zależy od rozmiaru anteny – opis w dalszej części rozdziału.
- Zgodność instalacji z wymogami odnośnie emisji radiowej (rozdział 1.3.1)
- Dostosowanie instalacji do rodzaju zastosowania (aplikacji).

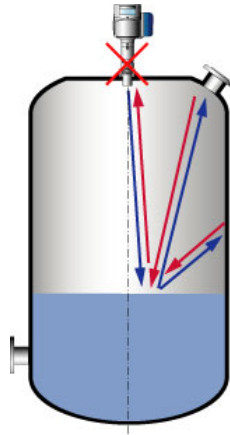
Dalsze informacje odnośnie aplikacji – rozdział 1.2.2: Umieszczenie; aplikacje na cieczach i rozdział 1.2.3: Umieszczenie; aplikacje na substancjach stałych. Również rozdział 1.3: Instalacje typowe.

Obszary zagrożone wybuchem

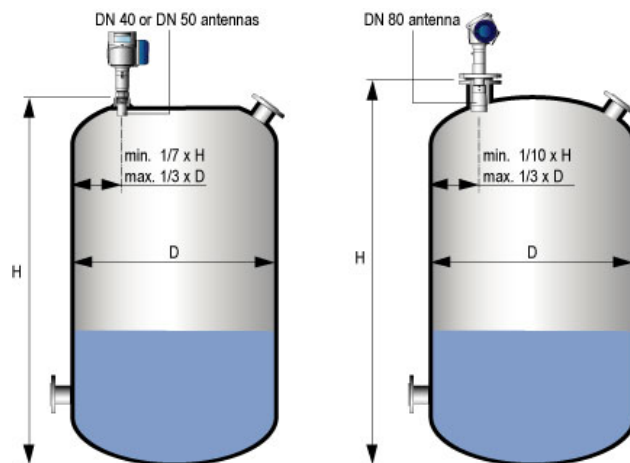
Należy odnieść się do dokumentacji specjalnej, dostarczonej na płycie CD wraz z urządzeniem.

Przyłącza procesowe**Odległość montażowa mocowań od ściany zbiornika**

Z powodu potencjalnych odbić wielokrotnych i związanych z nimi błędów pomiarowych, nie należy instalować mocowań (i samego urządzenia) w osi zbiornika.



Optymalna odległość od ściany zbiornika zależy od rozmiaru anteny – patrz: poniżej.

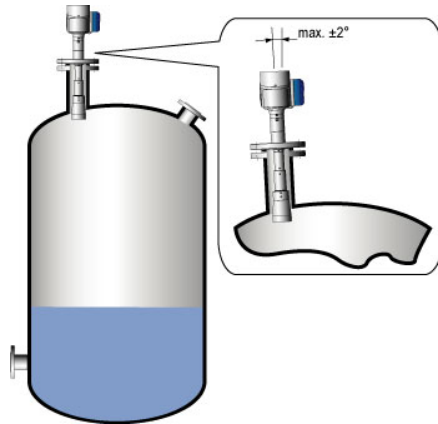


Gdzie: H oznacza wysokość zbiornika (włączając w to przyłącze procesowe), D oznacza wewnętrzną średnicę zbiornika.

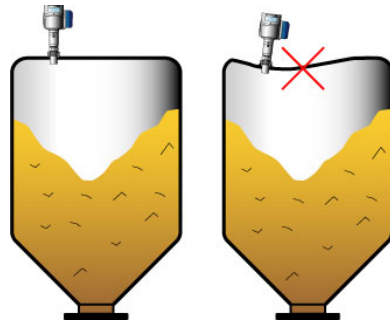
Pozostałe wyszczególnienie dotyczące mocowania

Aby zapewnić dokładny pomiar oraz dobre odbicie sygnału od mierzonej powierzchni, należy:

- Zapewnić solidne i stabilne mocowanie urządzenia.
- Zapewnić pionową drogę wiązki pomiarowej – maksymalne odchylenie kątowe wiązki od pionu $\pm 2^\circ$

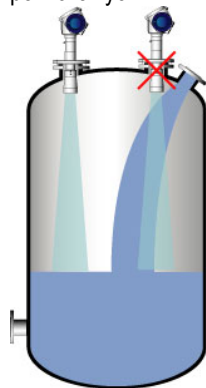


- Po zamontowaniu urządzenia konstrukcja stropu zbiornika nie może ulec odkształceniu.

**Przyłącze procesowe i wlot produktu do zbiornika**

Nie umieszczać przyłącza procesowego w pobliżu wlotu produktu!

Wlot (lub zasyp) produktu bezpośrednio na antenę lub bezpośrednio pod nią spowoduje powstanie błędów pomiarowych!



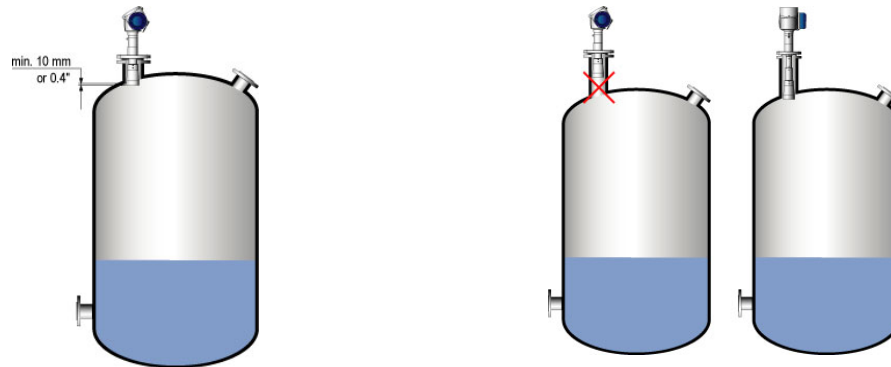
Przyłącza procesowe gwintowe

Najprostszą i najtańszą wersją montażu, jest zastosowanie gwintowego przyłącza procesowego GAS lub NPT.

Należy użyć 50 mm lub 2" klucza montażowego do wkręcenia urządzenia w mocowanie (przyłącze procesowe zbiornika).

**Króćce**

Po zamocowaniu urządzenia antena tubowa musi wystawać poza króciec na odległość co najmniej 10 mm lub 0.4". Jeśli króciec jest zbyt długi, należy użyć przedłużenia anteny (dostępne jedynie dla anteny DN 80).

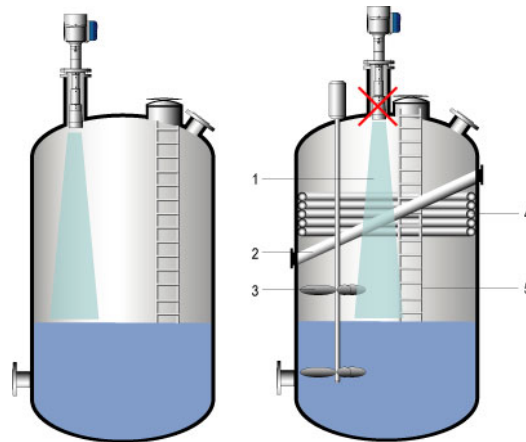
**Instalacja w pobliżu innych elementów wyposażenia zbiornika****Czynniki mające wpływ na falę radarową**

Należy instalować przyłącze procesowe (i urządzenie) z dala od ścian zbiornika i wystających elementów (rury grzewcze, gwałtowne zmiany przekroju zbiornika, wzmocnienia ścian i inne elementy konstrukcyjne zbiornika, spawy, prętowe wskaźniki poziomu itp.)

Tego rodzaju obiekty generują fałszywe odbicia, nakładające się na sygnał główny.



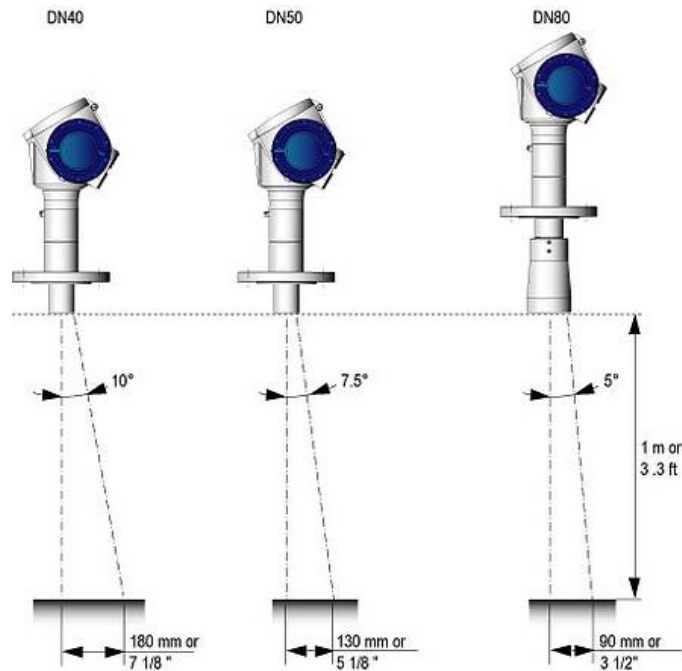
Należy unikać zbyt dużej ilości obiektów w zbiorniku!
Ryzyko powstania błędu pomiarowego!



- 1 wiązka promieni radarowych
- 2 dźwigar zbiornika
- 3 mieszadło
- 4 rury grzewcze
- 5 drabinka

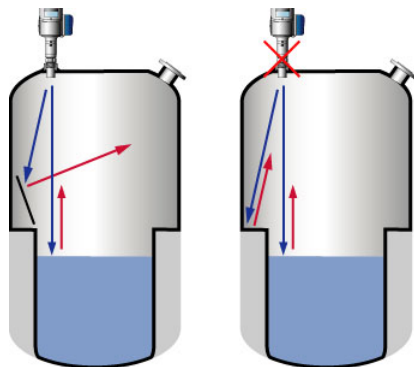
Celem uniknięcia zakłóceń wiązki promieni radarowych, należy zapewnić jej swobodną emisję poprzez odsunięcie wiązki od elementów konstrukcyjnych zbiornika. Poniżej pokazano promień przekroju wiązki na długości 1 m od anteny. Jeśli w obrębie tak utworzonej wiązki znajdują się obiekty zakłócające, zaleca się montaż radaru w rurze piętrzącej lub boczniku.

Patrz rozdział 1.3.4: Rury piętrzące oraz rozdział 1.3.5: Boczniki.



Unne sposoby uniknięcia fałszywych odbić

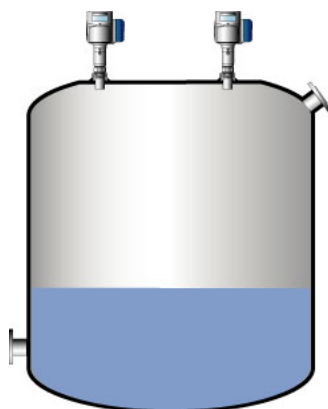
Fałszywe odbicia powodowane są przez różnego rodzaju przeszkody – szczególnie przez kształty o ostrych załamaniach, które generują zwykle silne sygnały zakłócające, skutkujące możliwością powstania błędów pomiarowego; kształty zaokrąglone zwykle rozpraszają falę, tworząc zakłócenia o mniejszych wartościach. Jeśli nie można uniknąć obecności w/w kształtów, należy stosować tzw. deflektory - umiejscowione pod odpowiednim kątem do wiązki radarowej płaszczyzny odbijające (rozpraszające falę zakłócającą).



Ostre krawędzie generują wielokrotne odbicia!
Ryzyko błędów pomiarowych!

Dwa urządzenia radarowe w zbiorniku

Możliwa jest instalacja dowolnej ilości urządzeń OPTIWAVE 7300 C na jednym zbiorniku. Należy jedynie zadbać o spełnienie w/w wymagań względem odległości montażowej od ściany, montażu poza osią zbiornika itp.

**1.2.2 Zastosowania związane z pomiarem cieczy****Uwagi ogólne**

Należy stosować się do zaleceń podanych niżej, oraz tych w rozdziale 1.2.1: Umiejscowienie, wszystkie zastosowania.

Poziom turbulentny (wzburzony)

W przypadku wzburzonej powierzchni cieczy lub obecności wiru – stosować pomiar w boczniku lub w rurze piętrzącej. Dalsze informacje - rozdział 1.3.4: Instalacje typowe; rury piętrzące i rozdział 1.3.5: Instalacje typowe; boczniki.

Products and foam

W przypadku obecności piany (szczególnie – silnie przewodzącej) – stosować pomiar w boczniku lub w rurze piętrzącej. Dalsze informacje - rozdział 1.3.4: Instalacje typowe; rury piętrzące i rozdział 1.3.5: Instalacje typowe; boczniki.

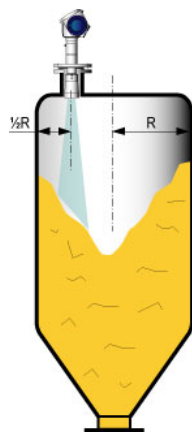
Produkty naftowe

Tego rodzaju produkty magazynowane są czasem w zbiornikach z ruchomym stropem. Zaleca się instalowanie rur piętrzących – zgodnie z regionalnymi zaleceniami, standardami i przepisami.

Dalsze informacje - rozdział 1.3.4: Instalacje typowe; rury piętrzące

1.2.3 Zastosowania związane z pomiarem substancji sypkich**Umieszczenie przyłączy procesowych na silosach stożkowych**

Zaleca się – jako optymalne – pozycjonowanie urządzenia na stropie, w odległości ok. $\frac{1}{2}$ promienia zbiornika.

**1.3 Instalacje typowe****1.3.1 Uwagi ogólne****Zgodność (kompatybilność) elektromagnetyczna**

OPTIWAVE 7300 C spełnia wymagania standardu europejskiego EN 61326-1 A1+A2.

Urządzenie spełnia wymagania europejskich standardów odnośnie niewrażliwości oraz emisji dla obszarów zamieszkałych – kiedy skonfigurowane jest do pracy na otwartym powietrzu lub w zbiornikach plastikowych, oraz – dla obszarów przemysłowych – kiedy skonfigurowane jest do pracy w zbiornikach metalowych.

Dopuszczenia radiowe – deklaracje producenta**Unia Europejska (EU)**

Urządzenie OPTIWAVE 7300 C zamierzone jest dla celów instalacji w zamkniętych zbiornikach metalowych i spełnia wymagania R & TTE (Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment) - Dyrektywy 1999/05/EC obowiązującej dla krajów członkowskich EU.

OPTIWAVE 7300 C pracuje w paśmie częstotliwości 24 GHz - 26 GHz, która nie podlega harmonizacji (normie spójnej) w ramach EU.

Zgodnie z Art. 6.4 Dyrektywy R&TTE, urządzenie oznaczone jest znakiem CE + numerem właściwym (0682) + identyfikatorem Klasy II (= znak ostrzegawczy).



Zgodnie z EN 300 440 (2001-09), moc radiacyjna poza metalowym zbiornikiem jest niższa od 30 dBm.

Stany Zjednoczone Ameryki (USA)

FCC ID JH5-OPTIWAVE7300C

When installed in totally enclosed metal tanks, this device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference which may cause undesired operation.

OPTIWAVE 7300 C spełnia wymogi USA FCC Część 15 (FCC ID JH5-OPTIWAVE7300C) jedynie podczas instalacji w zamkniętych zbiornikach metalowych. Informacja ta podana jest pod tabliczką znamionową na urządzeniu.

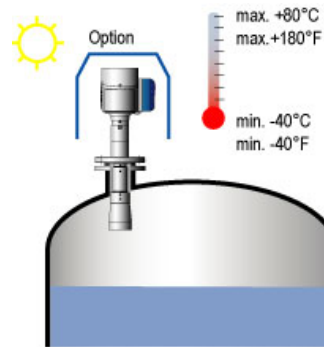
Instalacja w trudnych warunkach pomiarowych

Mieszadła, inne urządzenia miksujące, napełniające lub opróżniające mogą powodować wystąpienie piany, wiru lub burzliwej powierzchni produktu. Najlepszym rozwiązaniem w takich przypadkach jest montaż urządzenia w rurze piętrzącej lub w boczniku.

Dalsze informacje - rozdział 1.3.4: Instalacje typowe; rury piętrzące i rozdział 1.3.5: Instalacje typowe; boczniki.

Temperatura otoczenia

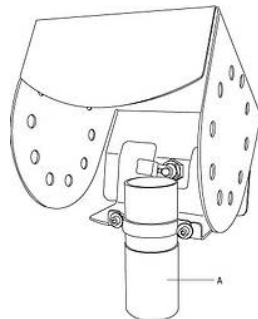
Ograniczenia temperatury otoczenia podano niżej.

**Instalacja na otwartym powietrzu**

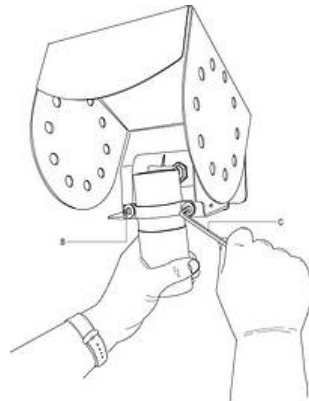
Zaleca się montaż daszka przeciwsłonecznego (dostarczany na zamówienie).

Procedura – mocowanie daszka przeciwsłonecznego

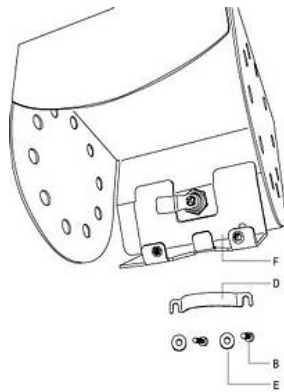
1. Daszek przeciwsłoneczny dostarczany jest oddzielnie; dołączony do metalowej rury (A) celem zabezpieczenia przed deformacją uchwytu.



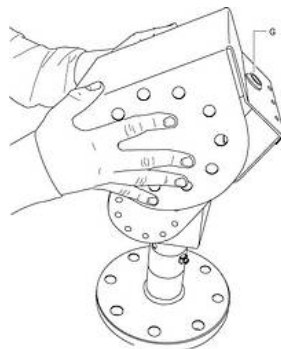
2. Odkręcić dwie śruby M6 (B) przy pomocy 5 mm klucza sześciokątnego (C).



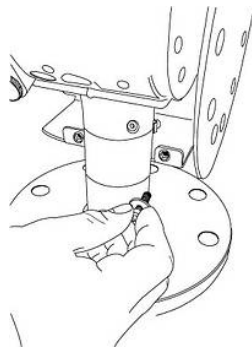
3. Z daszka (F) zdjąć uchwyt (D) razem ze śrubami (B) i podkładkami (E).



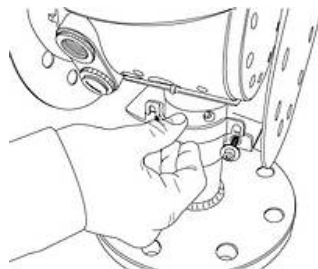
4. Założyć daszek na urządzenie. Dopasować tak, by otwór (G) znajdował się na przodzie urządzenia.



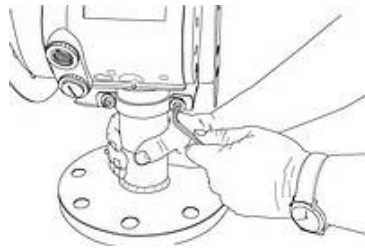
5. Ponownie założyć śruby i podkładki.



6. Założyć uchwyt i delikatnie dokręcić śruby.

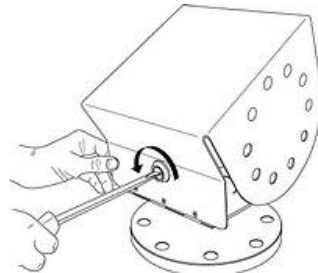


7. Podwyższyć maksymalnie daszek na kolumnie wspornika obudowy i zamocować śrubami tak, aby nie zsuwał się.

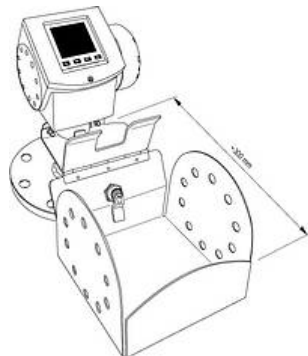


Procedura – otwieranie daszka

1. Włożyć większy śrubokręt do otworu daszka i obrócić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.



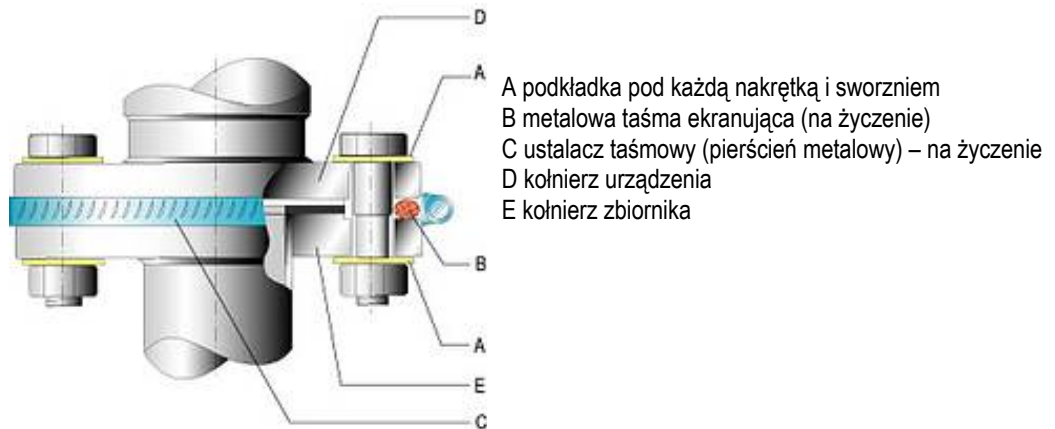
2. Zawias daszka znajduje się z przodu: pociągnąć tył daszka ponad urządzeniem, aby uzyskać dostęp do ekranu wyświetlacza i klawiszy funkcyjnych.



1.3.2 Zbiorniki metalowe

Instalacja musi być zgodna z wymaganiami radiowymi; nie może powodować zakłóceń radiowych (RFI/EMI).

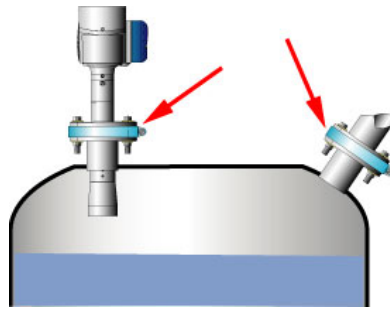
Akcesoria montażowe (oznaczone kolorem czerwonym, żółtym i niebieskim)



Procedura montażowa taśmy ekranującej

1. Umieścić uszczelnienie na kołnierzu zbiornika
2. Zamontować urządzenie na kołnierzu zbiornika
3. Dopasować położenie uszczelki i urządzenia w stosunku do kołnierza zbiornika
4. Umocować kołnierze razem; upewniając się, że pod każdą nakrętką i sworzniem znajduje się podkładka (A), która w całości przesłania otwór kołnierza – blokując falę radiową. Delikatnie docisnąć nakrętki
5. Wcisnąć taśmę ekranującą (B) w szczelinę między kołnierze: urządzenia i zbiornika. Upewnić się, że taśma ekranująca dokładnie opasuje kołnierz.
6. Założyć na taśmę ekranującą (B) i szczelinę między kołnierzami – ustalacz taśmowy (pierścień metalowy) C. Uważnie docisnąć
7. Docisnąć sworznie na kołnierzach. Wartość momentu obrotowego zależy od lokalnych zaleceń i przepisów odniesionych do własności mechanicznych sworzni i przyłącza procesowego.

Ekranować wszystkie przyłącza procesowe zgodnie z powyższą procedurą.



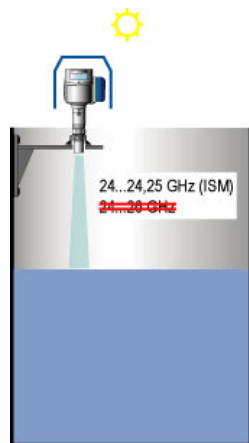
Dalsze szczegóły w rozdziale 1.3.1: Instalacja typowa; uwagi ogólne dotyczącej dopuszczeń radiowych.

1.3.3 Zbiorniki niemetalowe i zastosowania na wolnym powietrzu

Poniższe zalecenia dotyczące pasm częstotliwości stosują się do przypadku, gdy antena urządzenia nie jest w całości zamknięta – urządzenie montowane jest na wolnym powietrzu lub na zbiorniku niemetalowym (plastikowym, z włókna szklanego itp.)

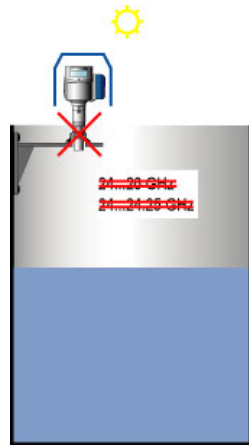
Miejsca w obszarze EU

Używać jedynie pasm ISM.



Miejsca w USA

Nie użytkować urządzenia OPTIWAVE 7300 C na wolnym powietrzu i zbiornikach niemetalowych.

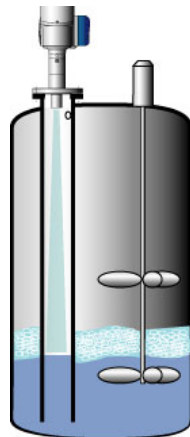


Dalsze szczegóły w rozdziale 1.3.1: Instalacja typowa; uwagi ogólne dotyczącej dopuszczeń radiowych.

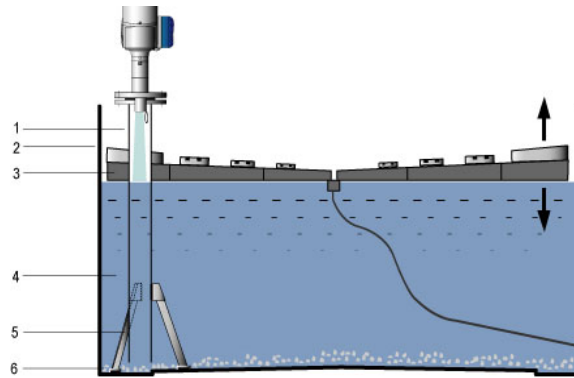
1.3.4 Rury piętrzące**Zastosowania**

Zaleca się montaż urządzenia w rurach piętrzących w następujących sytuacjach:

- Brak możliwości zapewnienia właściwych odległości montażowych od ścian i elementów konstrukcyjnych zbiornika.
- Zbiorniki z ruchomym stropem – produkty naftowe.
- Produkty z silnym wydzielaniem piany.
- Powierzchnie wzburzone (turbulentne) mierzonego produktu.
- Produkty o małej wartości stałej dielektrycznej.

Produkty z silnym wydzielaniem piany lub powierzchnie wzburzone (turbulentne)

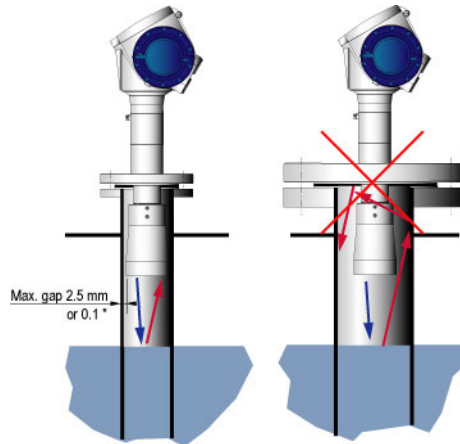
Ruchome (pływające) stropy zbiorników



- 1 Rura piętrząca
- 2 Zbiornik
- 3 Pływający strop zbiornika
- 4 Produkt
- 5 Konstrukcja wsporcza rury piętrzącej (mocowana do dna zbiornika)
- 6 Osady

Wymagania instalacyjne

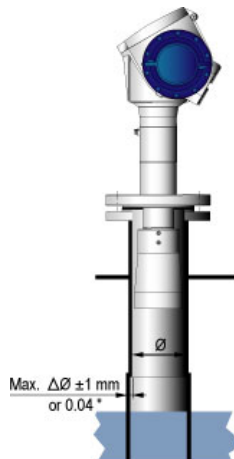
- Ściany rury piętrzącej muszą być elektrycznie przewodzące
- Wewnętrzna średnica rury musi odpowiadać rozmiarowi anteny tubowej (Ø40, Ø50 lub Ø80 wg zamówienia) i być nie więcej niż 5 mm (0.2") większa od średnicy tuby anteny.



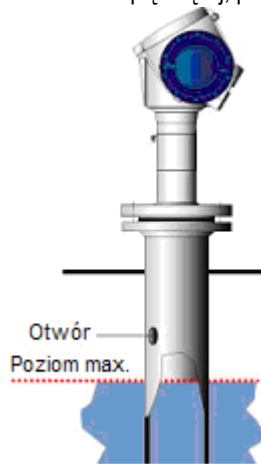
Zbyt duża średnica rury piętrzącej!
Ryzyko odbić wielokrotnych - możliwość błędu pomiarowego!



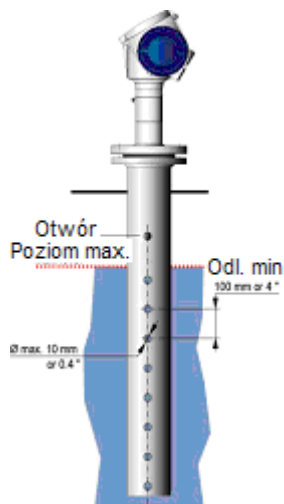
- Ściana rury piętrzącej musi być prosta i gładka (gładkość powierzchni ± 0.1 mm lub ± 0.004 ")
- Brak nagłych zmian średnicy przekroju rury piętrzącej – większych niż 1 mm lub 0.04 "



- W rurze piętrzącej, powyżej powierzchni produktu, należy wywiercić otwór wyrównujący ciśnienia.



- Przy braku obecności piany – wywiercić otwory (małe, w znacznych odstępach, o wygładzonych brzegach, wzdłuż jednej osi) wzdłuż rury piętrzącej; pozwala to na swobodną cyrkulację produktu.

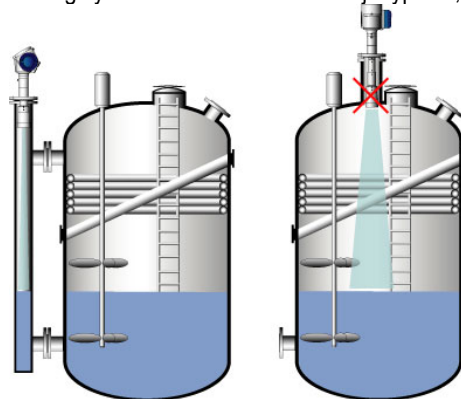


1.3.5 Boczniki

Montaż urządzenia w komorach bocznikujących stosuje się w przypadkach:

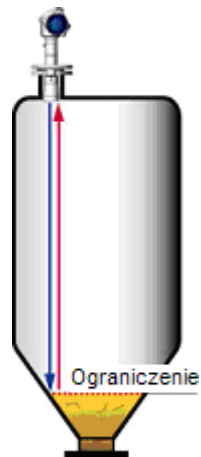
- Zbyt wielkiej liczby elementów zakłócających pomiar w zbiorniku głównym
- Znaczej ilości piany lub wzburzonej (turbulentnej) powierzchni produktu

Tego rodzaju instalacje posiadają identyczne wymagania, jak instalacje w rurach piętrzących. Dalsze szczegóły w rozdziale 1.3.4: Instalacje typowe; rury piętrzące.



1.3.6 Zbiorniki stożkowe

Podczas umiejscawiania przyłącza procesowego należy zwrócić uwagę na fakt, iż w przypadku stożkowego dna zbiornika nastąpi ograniczenie dolnego zakresu pomiarowego.

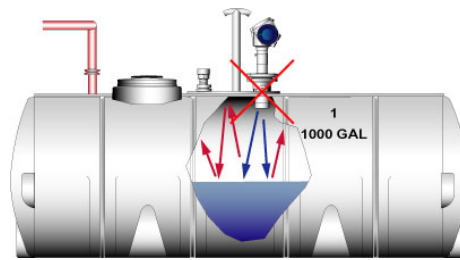


1.3.7 Zbiorniki cylindryczne poziome

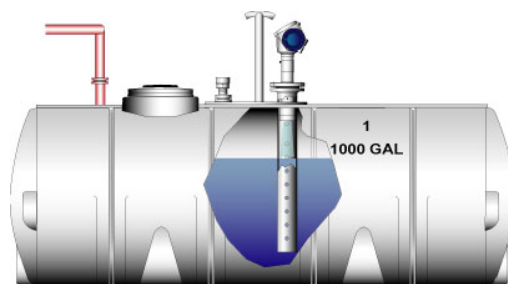
Używane dla wielu różnorodnych zastosowań. Umiejscawiane w gruncie lub ponad nim.

Wymagania instalacyjne

Instalować urządzenie OPTIWAVE 7300 C w rurze piętrzącej.



Pomiar w cylindrycznym zbiorniku poziomym - bez rury piętrzącej!
Ryzyko odbić wielokrotnych - możliwość błęd pomiarowego!

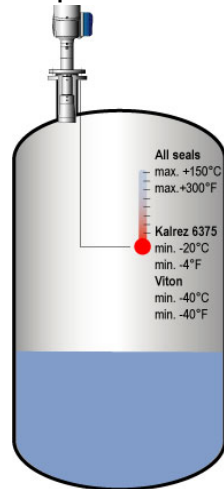


Instalacja: patrz - rozdział 1.2: Umiejscowienie, rozdział 1.3.3: Instalacje typowe; rury piętrzące oraz rozdział 4.2.2: Setup; wyświetlacz – tryb konwersji: konfiguracja urządzenia dla celów pomiaru masy lub objętości w cylindrycznych zbiornikach poziomych.

1.4 Pozostałe istotne informacje

1.4.1 Warunki procesowe

Temperatura na kołnierzu



Ciśnienie procesowe



Należy zwrócić szczególną uwagę na ograniczenia ciśnieniowe przyłącza procesowego!
Ryzyko uszkodzenia urządzenia i narażenia na niebezpieczeństwo personelu!

Dopuszczalne ciśnienie procesowe zależy od temperatury na przyłączy procesowym. Temperatura ma wpływ na własności mechaniczne przyłącza procesowego. Informacje szczegółowe podane są w dokumentacji dotyczącej obowiązujących, lokalnych standardów. Na przykład:

Europejskie

EN 1092-1 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe dla rur, zaworów, mocowań oraz akcesoria. Oznaczone jako PN. Kołnierze stalowe.

USA

ASME B16.5a - Dodatek ASME B16.5 Kołnierze rurowe i osprzęt kołnierzowy NPS ½ do NPS 24

2. Podłączenie elektryczne

2.1 Okablowanie

2.1.1 Uwagi ogólne

Wpust kablowy

Podłączenie elektryczne zrealizowane jest poprzez dwa wpusty kablowe, znajdujące się w tylnej części obudowy. Wpusty kablowe mogą zostać zamówione w wersji:

- M20 x 1,5
- ½ NPT
- G ½

Dławiki kablowe dostarczane są jedynie z urządzeniami typu nie-Ex oraz urządzeniami typu EEx ia. Dla typów EEx d i innych - dławiki dostarcza użytkownik.

Dostęp do zacisków zapewniony jest przez niebieskie, gwintowane wieczko, znajdujące się w bocznej części obudowy. Ponieważ urządzenie występuje w wersji 2-przewodowej, zarówno zasilanie, jak i sygnały wyjściowe transmitowane są tym samym przewodem.

Podstawowe zalecenia związane z okablowaniem

Zasilanie

- Przed rozpoczęciem prac odłączyć zasilanie!

Przewody

- W celu zminimalizowania zakłóceń radiowych (RFI) i elektromagnetycznych (EMI), zaleca się stosowanie dławików metalowych i wzmocnionych, ekranowanych przewodów.
- Okablowanie przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami.
- Zawsze doprowadzać przewód do zacisku przez najbliższy wpust.
- Unikać krzyżowania oraz zapętlania przewodów.
- Stosować odciek dla wody w postaci wygięcia przewodu za dławikiem w kształt "U"*
- Chronić przewody przed zetknięciem się z gorącymi elementami (np z kołnierzem)*
- Unikać załamania przewodu w pobliżu dławika poprzez "naddanie" jego długości. Wzmacniać – w przypadku konieczności – metalowymi ekranami ochronnymi*

Ochrona urządzenia

- W przypadku potencjalnych przetężeń stosować zabezpieczenia nadmiarowo – prądowe.
- Uziemić urządzenie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instalacje w warunkach amerykańskich i kanadyjskich

- Okablowanie musi być wykonane przez kwalifikowany personel, zgodnie z najnowszą wersją NEC - dla instalacji w USA oraz CEC – dla instalacji w Kanadzie, oraz lokalnymi przepisami.
- Zapewnić wartości znamionowe przewodów wyższe o 20°C lub 68°F od temperatury otoczenia.

*szczególnie w pobliżu urządzenia, gdzie przewód wyprowadzony zostaje z korytka.

Napięcie zasilające

Zasilanie zależne jest od tego, który z zacisków jest używany, oraz od rodzaju stosowanego dopuszczenia.

Patrz: rozdział 2.2: Zasilanie.

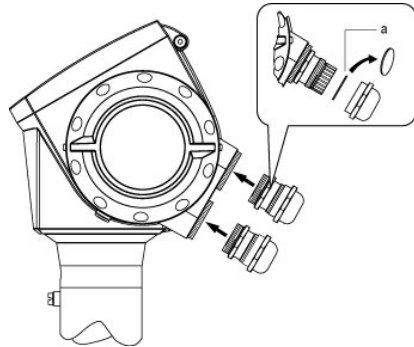
Obszary zagrożone wybuchem

W sprawie informacji dotyczących okablowania urządzeń pracujących w obszarach zagrożonych wybuchem, należy odnieść się do certyfikatu dopuszczającego oraz dokumentacji specjalnej, dołączonej do urządzenia. Patrz również: standardy i dopuszczenia.

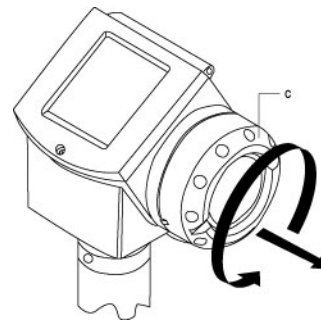
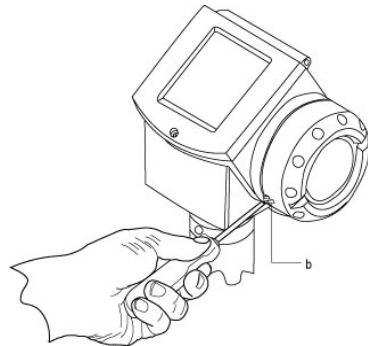


2.1.2 Procedura okablowania

1. Dopasować dławik. Rozmontować górną część dławika, usunąć zatyczkę (a) ponownie zmontować.



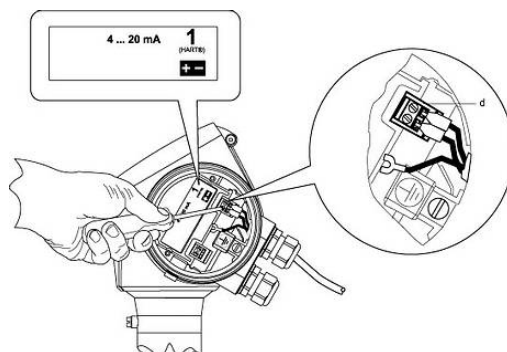
2. Odkręcić wkręt z łbem gniazdowym M4 z użyciem 3 mm klucza sześciokątnego i usunąć blokadę wieczone (b). Zdjąć wieczone przedziału okablowania (c).



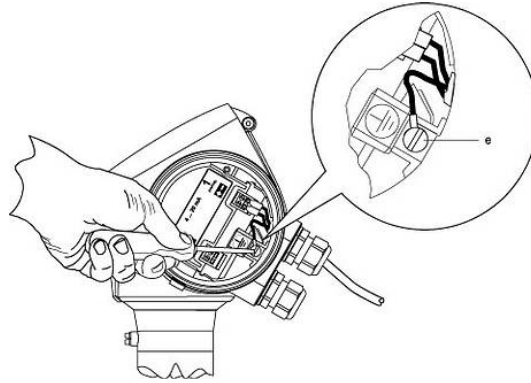
3. Przygotować przewód i jego końcówki zgodnie z obowiązującymi lokalnymi zasadami i przepisami. Wprowadzić przewód poprzez dławik.



4. Puluzować zaciski zasilania / wyjścia prądowego 1 (d). Umieścić końcówki przewodu w zaciskach – jak poniżej. Zapewnić poprawną polaryzację. Dokręcić wkręty.

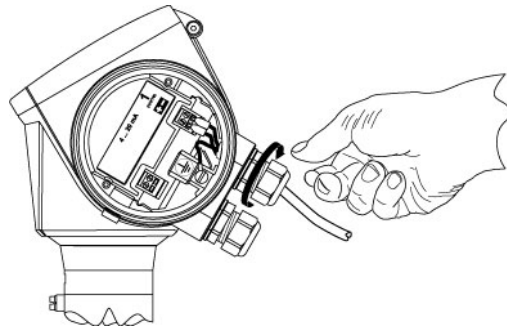


5. Poluzować wkręt zacisku uziemiającego (e) i umieścić w nim przewód. Docisnąć wkręt - patrz 2.2.3: Zasilanie, wersje Ex uziemienia (system wyrównywania potencjału) dla urządzeń dopuszczonych (Ex).



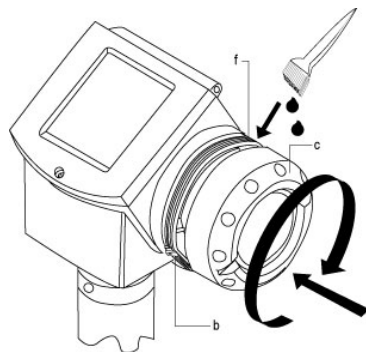
6. Upewnić się, że przewody umieszczone są w zaciskach poprawnie.

7. Dokręcić górną część dławika tak, aby pierścień uformował uszczelnienie wokół przewodu.



8. Nasmarować gwint (f) wieczka przedziału okablowania.

9. Przykręcić wieczko (c). Zamontować blokadę wieczka (b).



10. Zapoznać się z rozdziałem 3.1: Rozruch, podłączenie zasilania i uruchomienie – przed podłączeniem zasilania, celem upewnienia się o poprawnej instalacji i podłączeniu urządzenia.



Okablowanie urządzeń dopuszczonych do użytku w obszarach zagrożonych wybuchem

Należy odnieść się do dokumentacji specjalnej dołączonej do urządzenia (drukowanej lub na płycie CD-ROM).

2.2 Zasilanie

2.2.1 Uwagi ogólne

Każde wyjście wymaga własnego zasilania.



Napięcie zasilające poza ustalonymi ograniczeniami

Upewnić się, że urządzenie jest poprawnie zasilane!

Napięcie zasilające wyższe od wartości maksymalnej spowodować może nienaprawialne uszkodzenie przetwornika. Napięcia wyższe lub niższe od ograniczeń prowadzić mogą do błędnych pomiarów lub ponownego uruchomienia się urządzenia.

Należy odnieść się do danych technicznych w rozdziale 2.2.2: Zasilanie, wersja nie-Ex. Przy urządzeniu dopuszczonym do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem, należy ponadto odnieść się do dokumentacji specjalnej dostarczonej wraz z urządzeniem.

Polaryzacja zasilania

Stosować poprawną polaryzację!

W przypadku odwrócenia polaryzacji urządzenie nie będzie działać poprawnie!



Czynniki mające wpływ na zasilanie

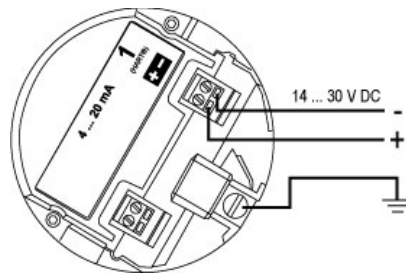
Należy uwzględnić spadek napięcia spowodowany przez impedancję obciążenia obwodu (rezystancja pętli) – uwzględniającą:

- przewód
- inne urządzenia w obwodzie
- rezystancje dla podłączenia narzędzi sprzętowych i kontrolerów HART®

2.2.2 Wersje nie-Ex

Wersje nie-Ex (ogólnego stosowania)

Pojedyncze wyjście



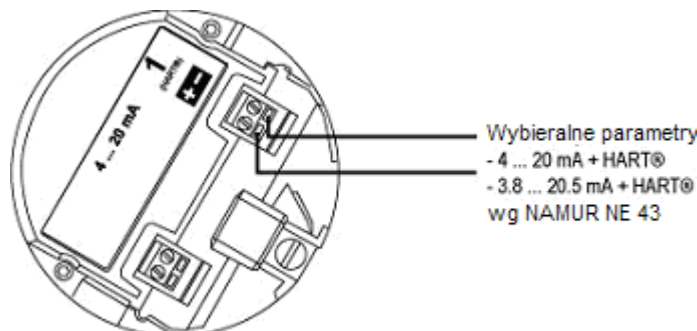
2.2.3 Wersje Ex

Przy urządzeniu dopuszczonym do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem, należy odnieść się do dokumentacji specjalnej dostarczonej wraz z urządzeniem..

2.3 Podłączenie, wejść/wyjść

Opcje wyjścia

Pojedyncze wyjście



Opcje sieciowe

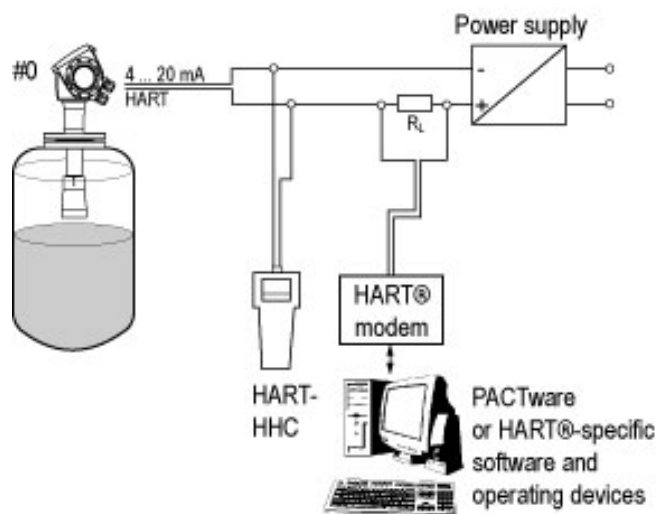
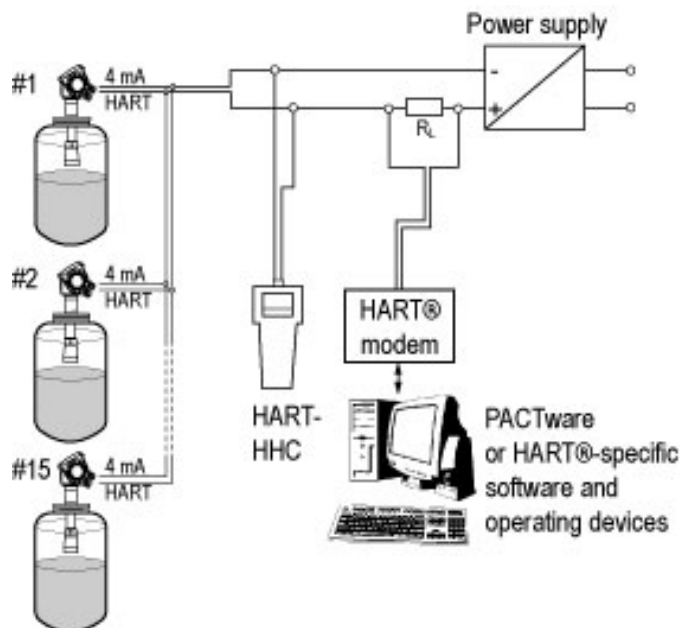
Istnieją 3 wersje wyjść:

- Wyjście prądowe HART®, pasywne, protokół HART®
- Wyjście prądowe Ex-ia HART® iskrobezpieczne; pasywne, protokół HART®
- Wyjście prądowe Ex-d ia HART®, obudowa ognioszczelna; pasywne, protokół HART®

Dwie ostatnie wersje omówione są w dokumentacji specjalnej, dostarczanej z urządzeniami dopuszczonymi do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem.

Dostępne są dwa tryby sieciowe:

- point-to-point (punkt-punkt)
- multi-drop

Point-to-point (nie-Ex)**Multi-drop (nie-Ex)**

R_L = rezystor, ok. 250 om

Protokół komunikacyjny HART®

Niniejsze urządzenie może stosować komunikację HART® - zgodnie ze Standardem Rosemount. Jest ona używana jako połączenie punkt-punkt pomiędzy urządzeniem podporządkowanym - slave (przetwornik pomiarowy) a urządzeniem głównym HART® – master, lub w sieciach typu multidrop (do 15 urządzeń).

Informacja dodatkowa

Wywoływanie poprzez odpowiednie interfejsy:

- wyjście prądowe: 3.6 lub 22 mA dla sygnału błędu (wg standardu NAMUR NE43)
- cyfrowy interfejs HART®: skanowanie dla flag i komunikatów błędów.

Zmiana trybu sieciowego z point-to-point na multi-drop

Wyjście urządzenia 1 komunikuje się domyślnie w trybie point-to-point (adres HART – 0). Jeśli urządzenie ma komunikować się w trybie multi-drop, należy zmodyfikować wyjściowy adres HART, według poniższej procedury:

Procedura (wg oprogramowania konfiguracyjnego dostępnego z wyświetlacza)

1. Ustawić Tryb Programowy (przytrzymać prawy klawisz przez 3 sekundy)

2A. Przejść do Szybkich Nastaw > Tryb Szybkich Nastaw > Wyjścia i przejść przez procedurę nastaw, aż do osiągnięcia OP1 (wyjście 1) HART

Adres

2B. Lub przejść do Nastaw Zaawansowanych > Wyjście 1 (HART) odnajdując pozycję menu Adres HART

3. Wpisać wartość pomiędzy 1 i 15 (domyślnie 0 – tryb point-to-point). Nastąpi przełączenie wyjścia 1 do trybu multi-drop.

4. Upewnić się, że żadne wyjście innego urządzenia sieciowego nie posiada tego samego adresu HART.

5. Przejść na powrót do Trybu Normalnego.

Dalsze informacje dotyczące obsługi i konfiguracji – należy odnieść się do rozdziału 4.1: Koncept obsługi oraz rozdziału 4.2: Nastawa (Setup).

Opis pozycji menu: Adres HART znajduje się w rozdziale 4.2.3 Nastawa (Setup), podsumowanie funkcji użytkownika w: C.4.5.0 adres HART.

**Sieci użytkujące urządzenia dopuszczone – Ex**

Instrukcje specjalne:

Przy urządzeniu dopuszczonym do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem, należy odnieść się do dokumentacji specjalnej dostarczonej wraz z urządzeniem.

Inne sposoby komunikacji sieciowej

Każdy OPTIWAVE wyposażony jest fabrycznie w odpowiednie oprogramowanie (DTM) PACTware.

Najnowsza wersja dostępna jest zawsze do ściągnięcia na internetowej stronie korporacyjnej firmy KROHNE. Podręcznik użytkownika dostarczany jest na płycie CD-ROM, razem z urządzeniem.

3. Rozruch

3.1 Podłączenie zasilania i uruchomienie



Lista kontrolna

Przed podłączeniem zasilania i uruchomieniem należy sprawdzić, czy:

- Elementy pozostające w kontakcie z medium (antena, kołnierz i uszczelnienie) są odporne na korozję w warunkach procesu?
- Parametry z tabliczki znamionowej przetwornika odpowiadają parametrom roboczym?
- Urządzenie zostało poprawnie zainstalowane na zbiorniku?
- Okablowanie zostało wykonane poprawnie – w oparciu o przepisy lokalne i krajowe?
- Urządzenia Ex: należy odnieść się do dokumentacji specjalnej, dostarczonej z urządzeniem

Uruchomienie

Po podłączeniu do zasilania urządzenie potrzebuje ok. 40 sekund, by rozpocząć pracę. Od tej chwili urządzenie rozpoczyna ciągły pomiar.

Pozostałe uwagi

Nastawy urządzenia i jego dostawa odbyły się zgodnie z zamówieniem. Urządzenie jest gotowe do użytku. W przypadku konieczności dokonania dalszych nastaw, zaleca się konfigurację urządzenia z użyciem trybu Szybkich Nastaw, dostępnym w oprogramowaniu DTM lub opcjonalnym oprogramowaniu prowadzącym użytkownika, dostępnym z wyświetlacza.

Procedury konfiguracyjne DTM – należy odnieść się do podręcznika użytkownika DTM na płycie CD-ROM.

Należy odnieść się do rozdziału 4.1: Koncepcja obsługi oraz rozdziału 4.2: Nastawa (Setup), w celu uzyskania pomocy dotyczącej posługiwania się opcjonalnym oprogramowaniem prowadzącym użytkownika, dostępnym z wyświetlacza.

4. Obsługa

4.1 Koncepcja obsługi

4.1.1 Dostępne interfejsy użytkownika

PACTware

Jest to oprogramowanie typu Open Source, open configuration dla wszystkich urządzeń polowych, umożliwiające przejrzyste i spójne wyświetlanie informacji oraz zdalną konfigurację urządzenia. Instalacja ułatwana jest przez oprogramowanie prowadzące użytkownika. Urządzenia są łatwo integrowane, a oprogramowanie umożliwia ich przyszłą rozbudowę. Oprogramowanie dostępne jest na płycie CD-ROM dostarczanej z urządzeniem, lub – do ściągnięcia ze strony <http://www.krohne.com/html/dlc/software.shtml>.

Instrukcje instalacyjne dostępne są na płycie CD-ROM.

Prezentacja pakietu PACTware dostępna jest na stronie:
http://www.pactware.de/index_en.htm.

Wyświetlacz

Umożliwia szeroki wybór opcji wyświetlania danych pomiarowych.

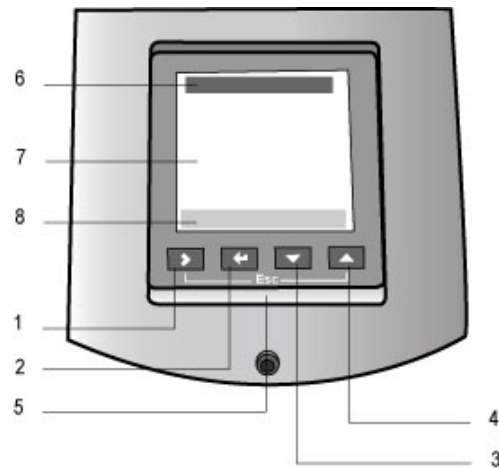
Łatwa konfiguracja poprzez menu Szybkiej Nastawy, wyposażonej w pliki pomocy.

Wyświetlacz dostarczany jest na życzenie użytkownika.

4.1.2 Wyświetlacz

Układ wyświetlacza

Urządzenie posiada opcjonalny, 9-liniowy wyświetlacz 160 x 160 pixeli, wyposażony w 4 klawisze służące do wyboru wyświetlanych funkcji i konfiguracji urządzenia.



1. klawisz PRAWY
2. klawisz ENTER
3. klawisz W DÓŁ
4. klawisz W GÓRĘ
5. funkcja Esc (ESCAPE): klawisze PRAWY i W GÓRĘ naciśnięte razem
6. pasek nagłówka: wyświetla nr p-ktu pomiarowego podczas pomiaru lub ikony błędów i wybrane menu – podczas konfiguracji
7. główny obszar wyświetlacza
8. pasek statusu: wyświetla wynik testu wiarygodności parametrów, np. "zbyt wysoka wartość"

Urządzenie posiada dwa tryby pracy / obsługi:

- Tryb normalny – wyświetlanie wartości pomiaru
- Tryb programowy – konfigurowanie urządzenia

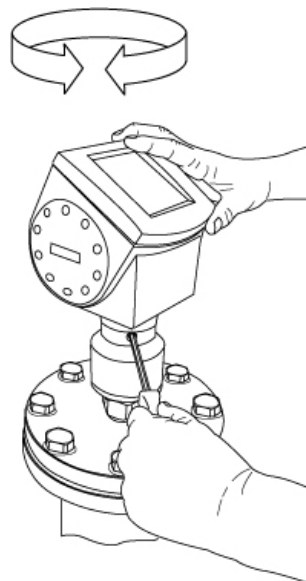
Są one pokazane w poniższych rozdziałach.

Obracanie wyświetlacza

Obudowa może być obracana o 360° wokół podstawy, w celu ułatwienia odczytu i uzyskania dostępu do przedziału łączeniowego (zaciskowego).

Procedura

1. Poluzować wkręt ustalający z łbem gniazdowym M10 na kolumnie przyłącza mechanicznego, poniżej obudowy, używając 5 mm klucza sześciokątnego
2. Obrócić obudowę do wymaganego położenia
3. Docisnąć wkręt ustalający, aby unieruchomić obudowę



4.1.3 Tryb normalny

Opis

Tryb ten służy do wyświetlania danych pomiarowych. Możliwy jest wybór rodzaju informacji (poziom, objętość oraz typy danych) i sposób jej prezentacji (styl wyświetlania).

Tryb ten jest trybem domyślnym urządzenia.

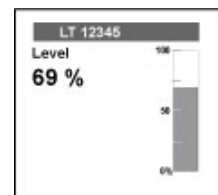
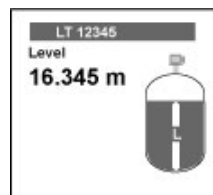
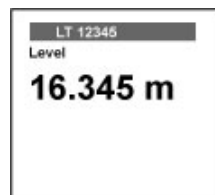


- 1 pasek nagłówka – w trybie normalnym wyświetlany jest numer punktu pomiarowego
- 2 funkcja pomiarowa
- 3 wartość pomiaru i jednostki

Style wyświetlania

Dostępne są trzy style wyświetlania:

- Wartość (wartości)
- Wartość (wartości) i grafika
- Wartość (wartości) i pasek postępu (bargraf)

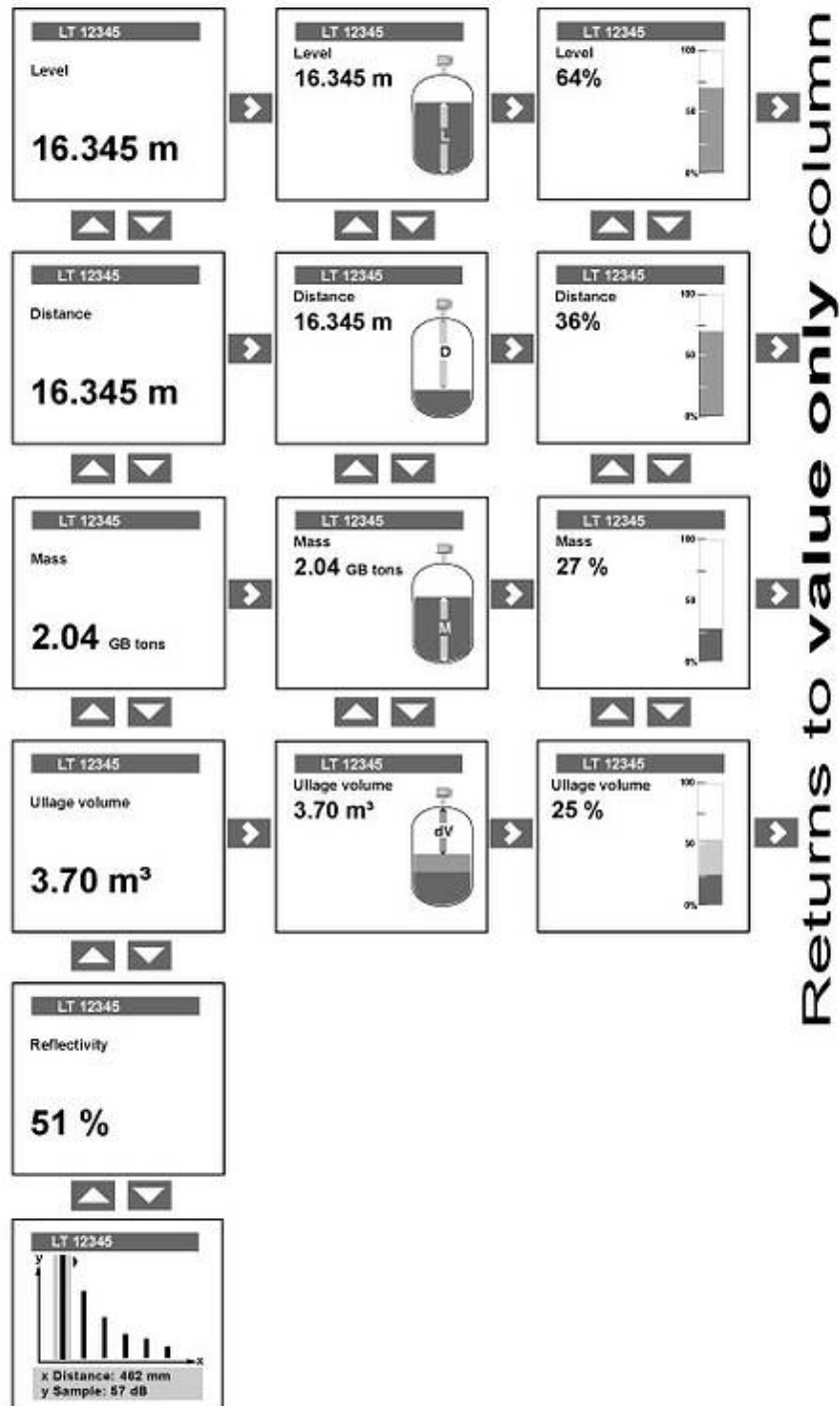


Poruszanie się po ekranie

Przełączanie się z ekranu na ekran – klawisze:

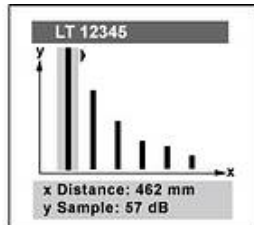
- PRAWY (>): dla wyboru wartości, wartości i grafiki lub wartości i paska postępu
- W GÓRĘ i W DÓŁ: dla wyboru rodzaju pomiaru (poziom, objętość...)

Ekran dostępne dla urządzenia z pojedynczym wyjściem



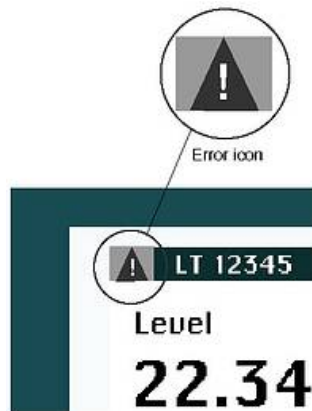
Uwaga specjalna: ekran widma sygnału

Prezentuje graficznie wartości odbicia sygnału, w decybelach, dla odległości, po cyfrowej obróbce sygnału. Wyświetlanych jest 5 do 10 górnych linii widma – użytkownik może zobaczyć wartości kolejne – na prawo, z użyciem klawisza PRAWY. Rozmiary linii i ich odległości od czoła kołnierza urządzenia wyświetlane są na dole ekranu. W przypadku trudnych warunków pomiarowych, należy przytrzymać klawisz PRAWY przez 3 sekundy, dla wejścia w tryb edycji, następnie nacisnąć PRAWY klawisz, aby wybrać linię odpowiadającą poziomowi produktu, oraz nacisnąć ENTER w celu potwierdzenia.



Dalsze informacje – należy odnieść się do rozdziału 4.1.4: Tryb Normalny, klawisze skrótu, oraz rozdziału 4.2.4: Nastawa zaawansowana – dalsze uwagi.

Ikony w trybie normalnym



Ikona błędu

Przy wykryciu problemu w trybie normalnym, w lewej części paska nagłówka wyświetlana jest ikona błędu. Patrz – rysunek z lewej.

Ikona błędu wyświetlana jest tak długo, dopóki użytkownik z prawem dostępu nadzorczego (supervisor) nie znajdzie się na pozycji menu B.2.12.0 Zapisy błędów – w trybie programowym.

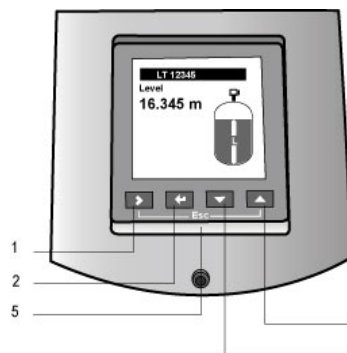
Patrz rozdział: 4.2.4: Nastawa zaawansowana – dalsze uwagi.

4.1.4 Tryb Normalny – klawisze skrótu

Aktywacja klawisza skrótu

Aby aktywować funkcję klawisza skrótu, należy przytrzymać klawisze przez 3 sekundy.

Funkcje



Poz.	Opis	Akcja
1	Prawy	Wejście w tryb programowy **
2	Enter	Wejście w tryb edycji sygnału ***
3	W dół	n/a
4	W górę	Wyświetlanie tekstu angielskiego (domyślnie)
5	Esc *	n/a

* Nacisnąć PRAWY (>) i W GÓRĘ jednocześnie przez 3 sekundy

** Jedynie przy ekranie sygnału. Patrz: rozdział 4.1.5

Tryb Programowy – dla dalszych informacji

*** Patrz: rozdział 4.2.4 Nastawa zaawansowana

4.1.5 Tryb Programowy

Opis

Tryb ten umożliwi konfigurację urządzenia – użytkownikowi z hasłem nadzorczym (supervisor).

Wejście w Tryb Programowy

1. Przytrzymać PRAWY klawisz przez 3 sekundy.



2. Przy aktywnej funkcji hasła urządzenie umożliwi wybór dostępu do pozycji menu nadzoru (supervisor) lub pozycji menu serwisowego.

Należy wybrać z listy – przez przewijanie w górę lub w dół, po czym należy nacisnąć ENTER.



3. Należy wprowadzić hasło nadzorcze (supervisor). Należy użyć 4 poniższych klawiszy. Hasło domyślne: PRAWY, ENTER, W DÓŁ, W GÓRĘ, PRAWY i ENTER.



4A. Po prawidłowym wprowadzeniu hasła ukaze się główne menu. Nazwa bieżącej pozycji menu lub podmenu pokazuje się w pasku nagłówka.

4B. Po nieprawidłowym wprowadzeniu hasła, nastąpi powrót do trybu normalnego. Należy także odnieść się do rozdziału 4.2.4: Nastawa zaawansowana: dalsze uwagi.

Poruszanie się po menu



1. pasek nagłówka – pokazuje bieżący poziom menu
2. pasek wyboru – pokazuje wybraną pozycję menu

Klawisz	Funkcja
PRAWY	następny poziom menu
W DÓŁ	pasek wyboru w dół
W GÓRĘ	pasek wyboru w górę
Esc *	powrót do poprzedniego poziomu menu

* Jednocześnie przytrzymać klawisz PRAWY i W GÓRĘ

Funkcje

Typy parametrów

Edycji podlegają dwa typy parametrów:

- Listy edycyjne
- wartości (znaki numeryczne i alfanumeryczne)

Listy edycyjne



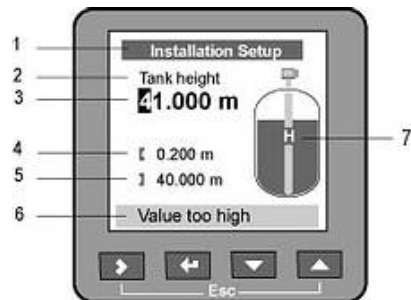
1. pasek nagłówka – pokazuje nazwę funkcji
2. znacznik – pokazuje, który parametr jest obecnie używany przez urządzenie
3. pasek wyboru – pokazuje parametr wybierany przez użytkownika. Dla akceptacji wyboru należy nacisnąć ENTER

Klawisz	Funkcja
W DÓŁ	pasek wyboru w dół
W GÓRĘ	pasek wyboru w górę
ENTER	potwierdza wybór i wychodzi z funkcji
Esc *	wyjście z funkcji bez potwierdzenia

* Jednocześnie przytrzymać klawisz PRAWY i W GÓRĘ

Wartości edycyjne

Wartość podlega modyfikacji znak po znaku. Domyślną pozycją kursora jest pierwszy znak z lewej.



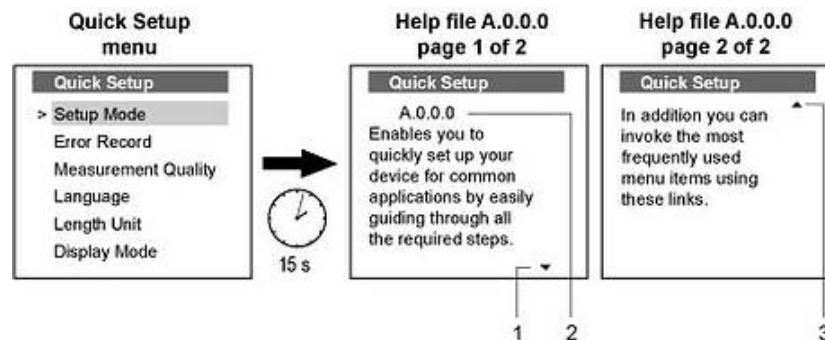
1. nazwa menu
2. nazwa funkcji
3. wartość parametru z kursorem na lewym znaku
4. wartość minimalna
5. wartość maksymalna
6. pasek statusu – komunikaty "wartość zbyt wysoka" lub "wartość zbyt niska" jeśli wartość nie mieści się w dozwolonym zakresie parametru
7. grafika związana z parametrem

Klawisz	Funkcja
PRAWY	przesuwa kursor do znaku po prawej
W DÓŁ	zmniejsza wartość znaku
W GÓRĘ	zwiększa wartość znaku
ENTER	potwierdza wybór i wychodzi z funkcji
Esc *	wyjście z funkcji bez potwierdzenia

* Jednocześnie przytrzymać klawisz PRAWY i W GÓRĘ

Ciągła funkcja pomocy

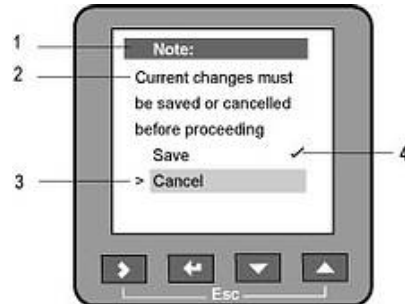
Następny krok? Po odczekaniu 15 sekund ukaże się definicja pozycji menu. Powrót do ekranu menu przez naciśnięcie "Escape" (klawisz PRAWY i W GÓRĘ).



1. Naciśnięcie W DÓŁ, aby przeczytać pozostałą część tekstu
2. Numer odniesienia menu. Patrz rozdział 4.2.3: Podsumowanie pozycji menu (kompletna lista)
3. Naciśnięcie W GÓRĘ, aby powrócić do górnej części tekstu

Powrót do trybu normalnego

1. Aby powrócić do Głównego Menu w trybie programowym – nacisnąć kilkakrotnie Esc.
2. Nacisnąć Esc ponownie, by powrócić do trybu normalnego. Jeśli dokonano zmian ustawień, użytkownik zostanie poproszony o akceptację, bądź rezygnację ze zmian. Niezależnie od przypadku, naciśnięcie ENTER spowoduje powrót do trybu normalnego.



1. pasek nagłówka - podpowiedź
2. komunikat
3. opcja wybrana przez użytkownika (cancel). Nacisnąć ENTER dla potwierdzenia.
4. opcja nastawiona w urządzeniu do tej pory

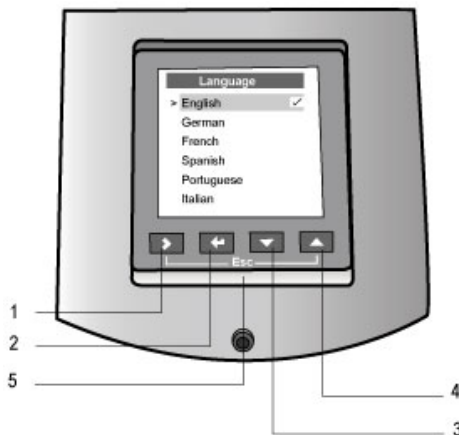
Lista funkcji urządzenia i ich parametrów, rozdział 4.2.3: Podsumowanie pozycji menu.

4.1.6 Tryb programowy – klawisze skrótu

Aktywacja klawisza skrótu

Aby aktywować funkcję klawiszy skrótu, należy przytrzymać klawisze przez 3 sekundy.

Funkcje



Poz	Klawisz	Akcja
1	PRAWY	definiuje funkcję użytą, jako szybkie odwołanie
2	ENTER	nie używany
3	W DÓŁ	nie używany
4	W GÓRĘ	wyświetla tekst w języku angielskim
5	Esc *	powrót do ostatniego ekranu z trybu normalnego

* Esc – nacisnąć jednocześnie klawisze PRAWY i W GÓRĘ

** Funkcja przyporządkowana jednemu z pięciu Szybkich Skróto w menu Szybkich Nastaw. Patrz – rozdział 4.2.2 Wyświetlacz

4.2 Nastawianie

4.2.1 PACTware™

Należy zapoznać się z instrukcjami nastawiania, podanymi w pliku tekstowym „ReadMe_Install_e” dostarczonym z oprogramowaniem PACTware™ i DTM (device type manager) na CD, wraz z urządzeniem. DTM wyposażony jest w pomoc typu „on line” związaną z funkcjami wyświetlacza i konfiguracją urządzenia.

4.2.2 Wyświetlacz

Uwagi ogólne

W trybie programowym wyświetlacza, należy przeprowadzać konfigurację z użyciem jednej lub obu metod:

- Szybkie nastawianie: tryby nastawiania
- Nastawianie zaawansowane

Szybkie nastawianie: tryby nastawiania

Procedury poprzez system podpowiedzi – dla łatwego i szybkiego nastawienia urządzenia w przypadku aplikacji standardowych. W przypadku niejasności – dostępna jest pomoc typu „on line”

Używając trybów nastawiania, można personalizować różne aspekty działania urządzenia.

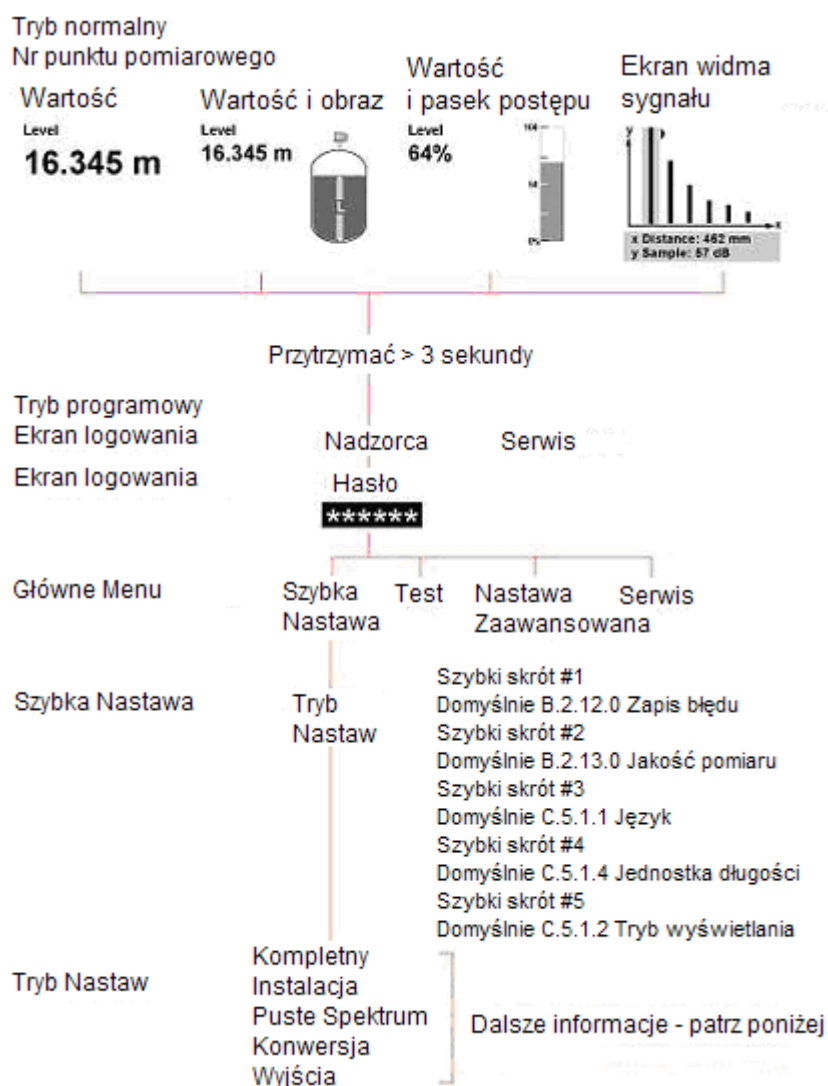
Dostępne tryby nastawiania:

- kompletowanie
- instalacja
- puste spektrum
- konwersja
- wyjście

Wyjaśniono je na rysunkach pokazujących elastyczność systemu.

Odnajdywanie trybu nastawiania

Poniższa ilustracja pokazuje, jak odnaleźć menu szybkiego nastawiania w normalnym trybie pracy.

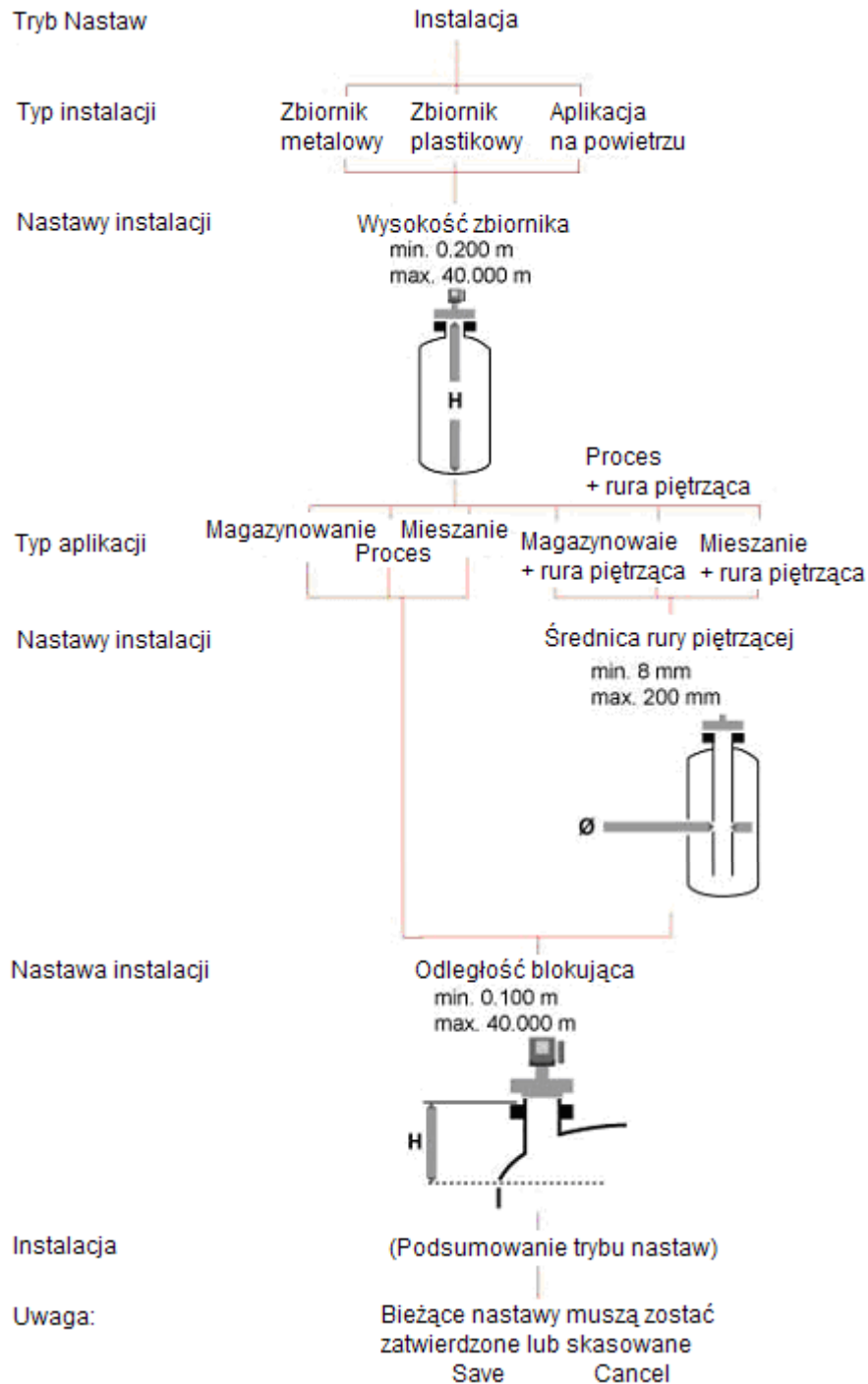


Tryb nastaw – kompletny

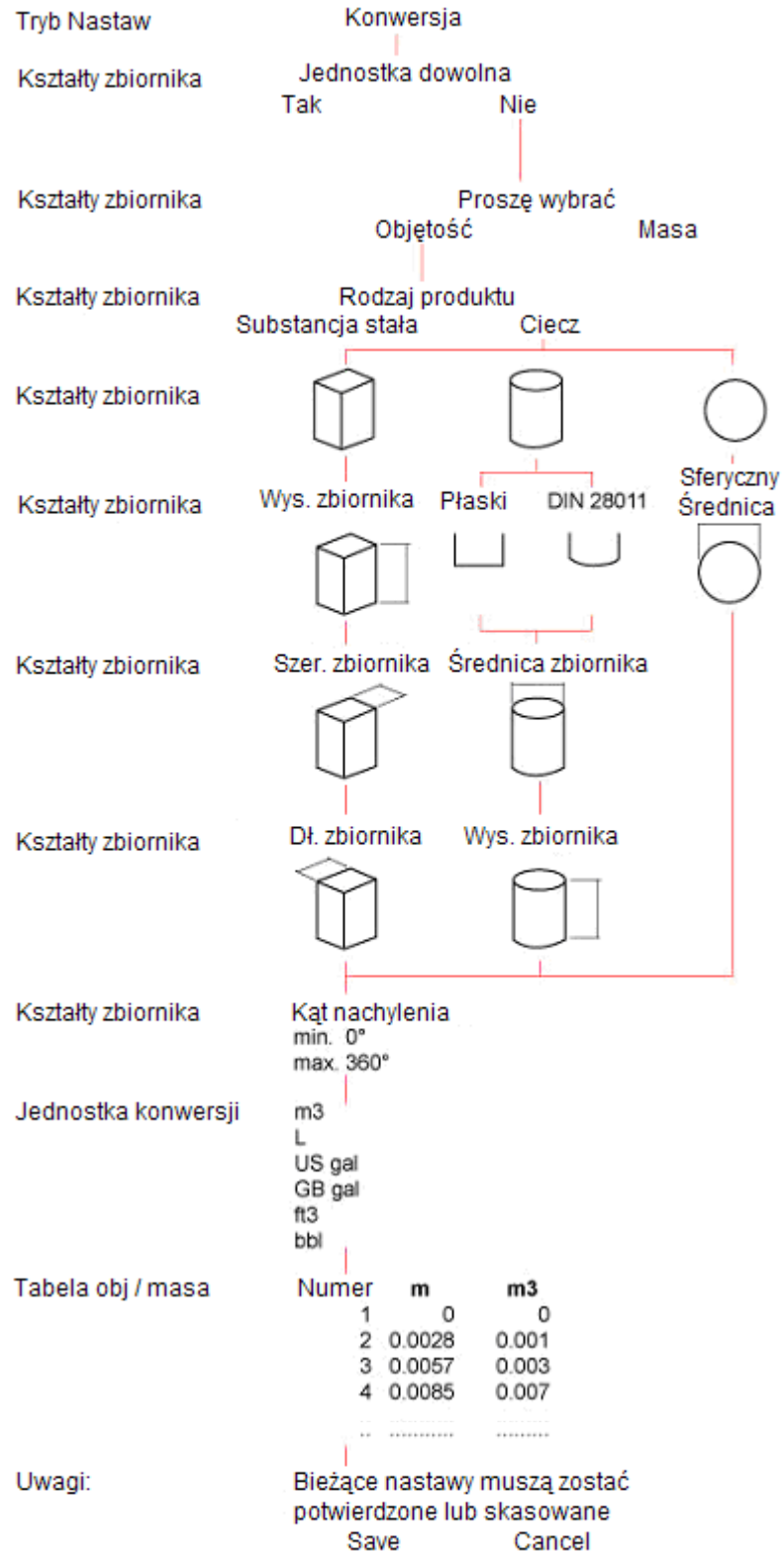
Używając opcji “Kompletny”, można skonfigurować wszystkie pozycje dla Trybu Nastaw: instalacji, pustego spektrum, konwersji i wyjść.

Tryb nastaw – instalacja

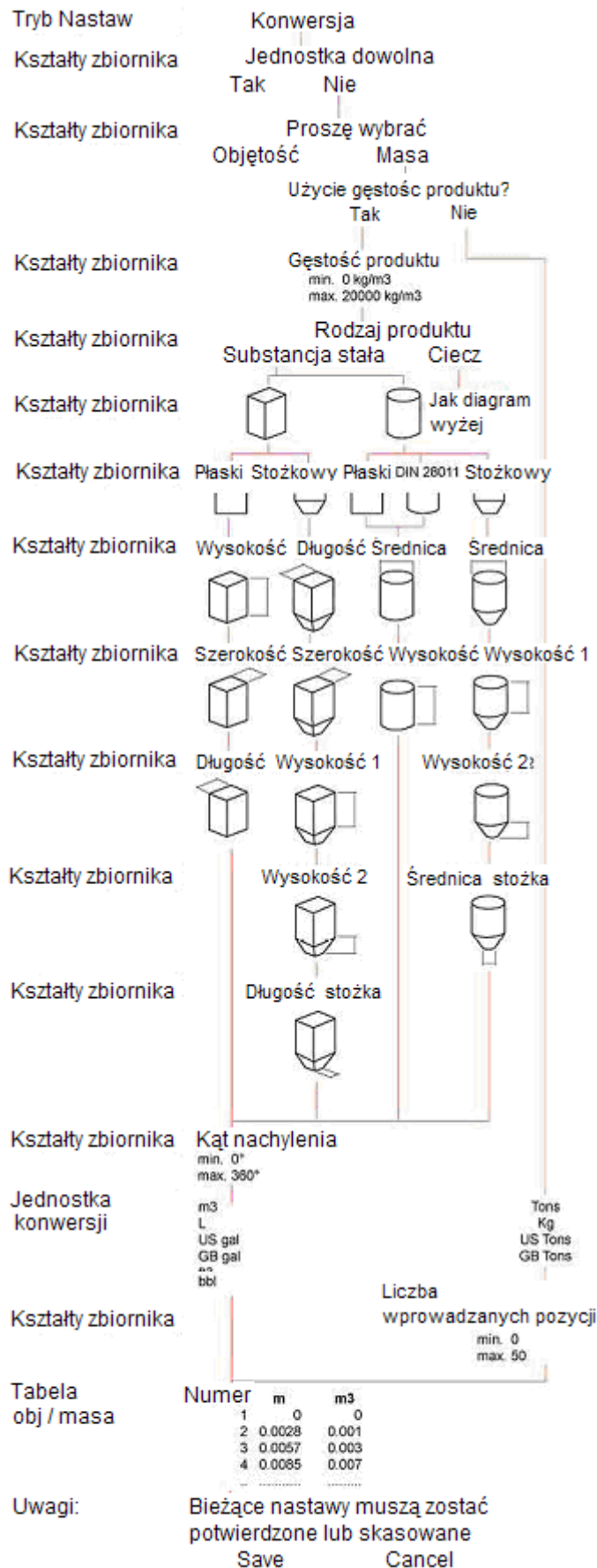
Definiowanie materiału zbiornika, przyłącza procesowego, wysokości zbiornika i stanu produktu.



1. Pomiar objętości cieczy



3. Pomiar masy cieczy lub substancji stałej



4. Pomiar zgodnie z jednostkami długości i jednostkami konwersji definiowanymi przez użytkownika

Tryb Nastaw	Konwersja	
	Jednostka dowolna	
Kształty zbiornika	Tak	Nie
Kształty zbiornika	Jednostka długości - użytkownika LEN_FREE_	
Kształty zbiornika	Współczynnik długości - użytkownika min. 0 max. 99999	
Kształty zbiornika	Jednostka konwersji - użytkownika CON_FR_UN	
Kształty zbiornika	Liczba wprowadzanych pozycji min. 0 max. 50	
Tabela obj / masa	Numer	m m3
	1	0 0
	2	0.0028 0.001
	3	0.0057 0.003
	4	0.0085 0.007

Uwagi:	Bieżące nastawy muszą zostać potwierdzone lub skasowane	
	Save	Cancel

Poziome zbiorniki cylindryczne

Wprowadzić "90" dla kąta nachylenia. Kalibracja objętości – jak dla innych zbiorników.

Liczba wprowadzanych pozycji

Odnosi się do ilości linii wygenerowanych dla potrzeb wprowadzania poziomu i odpowiadających mu jednostek konwersji (objętość...) w tabeli objętość / masa.

Jednostki użytkownika; współczynnik długości użytkownika

Współczynnik konwersji między podstawową jednostką długości (m, ft,...) i jednostką nowo definiowaną. Nowa jednostka – poprzez wymnożenie jednostki podstawowej przez tę wartość.

Tryb nastaw – wyjścia

Definiowanie funkcji pomiarowej i zakresu, adresu sieciowego i sygnału alarmu.

Tryb Nastaw	Wyjścia
Funkcja Wyjścia	Poziom Odległość Objętość Objętość ulażu Odbicie
Wyjście 1 (HART)	[Funkcja Wyjścia] 4 mA min. zależnie od funkcji wyjścia max. zależnie od funkcji wyjścia
Wyjście 1 (HART)	[Funkcja Wyjścia] 20 mA min. > nastawy 4 mA max. zależnie od funkcji wyjścia
Zakres Wyjścia	4 - 20 mA 3.8 - 20.5 mA - NAMUR
Obsługa Błędu	3.6 mA 22.0 mA Hold
Wyjście 1 (HART)	Adres HART min. 0 max. 15
Funkcja Wyjścia 2	Poziom Odległość Objętość Objętość ulażu Odbicie
Wyjście 2 (pasywne)	[Funkcja Wyjścia] 4 mA min. zależnie od funkcji wyjścia max. zależnie od funkcji wyjścia
Wyjście 2 (pasywne)	[Funkcja Wyjścia] 20 mA min. > nastawy 4 mA max. zależnie od funkcji wyjścia
Zakres Wyjścia -wyj 2	4 - 20 mA 3.8 - 20.5 mA - NAMUR
Obsługa Błędu - wyj 2	3.6 mA 22.0 mA Hold
Wyjścia	(Podsumowanie Trybu Nastaw)
Uwagi:	Bieżące nastawy muszą zostać zapamiętane lub skasowane Save Cancel

Wyświetlanie pomiarów objętości

Należy wybrać funkcję wyjścia objętościowego.

Menu Nastaw Zaawansowanych

Umożliwia modyfikację indywidualnych funkcji. Funkcje te zgrupowane są wg poniższych:

- Nastawa Instalacyjna
- I/O (wejścia / wyjścia)
- Wyjście 1 (HART)
- Wyjście 2 (Pasywne)
- Nastawa Urządzenia
- Reset (Kasowanie)

Patrz: rozdział 4.2.3: Podsumowanie pozycji użytkownika - opis pozycji menu Nastaw Zaawansowanych
Dalsze objaśnienia funkcji w rozdziale 4.2.4: Nastawy Zaawansowane: dalsze uwagi.

Szybkie odniesienia (skrót)

Szybkie poruszanie się i konfiguracja pozycji menu Nastaw Zaawansowanych z użyciem pamięci Szybkich Odniesień – dostępne w podmenu Szybkich Nastaw

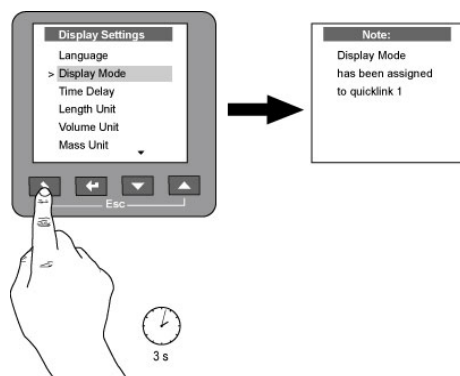
Tworzenie szybkiego odniesienia

Wejść w żądane podmenu poprzez Tryb Programowy > Nastawa Zaawansowana i wybrać wymaganą pozycję menu przez umieszczenie na niej kursora.

Przytrzymać PRAWY klawisz przez 3 sekundy. Ekran tekstowy wskaże do której pamięci Szybkich Odniesień funkcja została przyporządkowana.

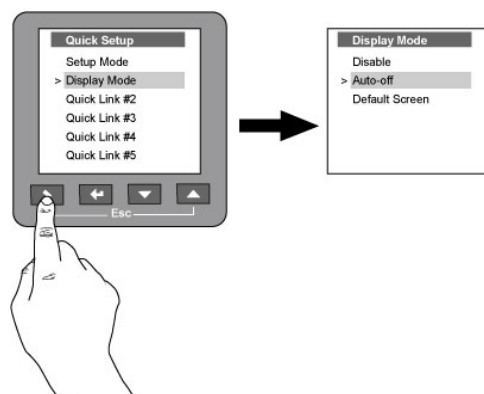
Uwagi:

Szybkie Odniesienia przyporządkowywane są w porządku chronologicznym: jeśli Szybkie Odniesienie #1 zostało przyporządkowane jako ostatnie, następną pozycją menu zostanie przyporządkowana do Szybkiego Odniesienia #2. Jeśli przyporządkowano Szybkie Odniesienie #5, następnym przyporządkowaniem dotyczyć będzie Szybkiego Odniesienia #1 (nadpisując istniejące przyporządkowanie).



Używanie szybkich odniesień

1. Wybrać odpowiednią linię w menu Szybkich Nastaw
2. Nacisnąć PRAWY klawisz, aby przemieścić się bezpośrednio do funkcji



4.2.3 Podsumowanie pozycji menu (system prezentacji danych na wyświetlaczu)

Szybki start – funkcje

Funkcja (Fct.)		Zakres wejściowy	Opis
A.0.0.0	Szybki start		
A.1.0.0	Tryb nastaw		Ustawia urządzenie na zastosowania typowe - we wstępnie zdefiniowanych krokach.
A.1.1.0	Kompletowanie	N/a. Jak funkcje w podmenu nastawiania zaawansowanego.	Ustawia urządzenie według kroków z trybów nastaw: aplikacja, instalacja, konwersja, wyjście.
A.1.2.0	Instalacja		Tryb nastawiania dla definiowania warunków zbiornika.
A.1.3.0	Puste spektrum		Tryb nastawiania dla filtrowania fałszywych sygnałów w zbiorniku
A.1.4.0	Konwersja		Tryb nastawiania dla tworzenia tabeli konwersji – dla wyświetlania wartości pomiarów objętości lub masy
A.1.5.0	Wyjścia		Tryb nastawiania dla definiowania charakterystyk wyjściowych
A.2.0.0	Szybki link #1	N/a. Jak funkcje w podmenu nastawiania zaawansowanego.. #1: B.2.12.0 Rekordy błędów; #2: C.5.3.0 Jakość pomiaru; #3: C.5.1.1 Język; #4: C.5.1.4 Wyświetlacz / Jednostka długości; #5: C.5.1.2 Wyświetlacz / tryb wyświetlania	Szybkie linki służą ułatwieniu odnajdywania często używanych funkcji. Aby ustawić nowy szybki link, należy wybrać odpowiednią pozycję menu oraz nacisnąć i przytrzymać przez min. 3 sekundy prawy klawisz.
A.3.0.0	Szybki link #2		
A.4.0.0	Szybki link #3		
A.5.0.0	Szybki link #4		
A.6.0.0	Szybki link #5		

Funkcje kontrolne (testowe)

Należy odnieść się do rozdziału 5.0: Sprawdzenie funkcjonowania.

Funkcje nastawiania zaawansowanego

Funkcja (Fct.)	Zakres wejściowy	Opis
C.0.0.0	Nastawianie zaawansowane	Menu do optymalizacji konfiguracji urządzenia.
C.1.0.0	Nastawianie - instalacja	Zawiera parametry dla warunków instalacji i aplikacji oraz służy do definiowania operacji konwersji.
C.1.1.0	Typ instalacji	Zbiornik metalowy, plastikowy lub instalacja na wolnym powietrzu. Zbiornik metalowy
C.1.2.0	Wysokość zbiornika lub zakres pomiarowy	Wys. zb.: 0.2 m lub 8" do 40 m lub 131 ft. 10 m lub 33 ft zakres pomiaru: 0.5 m lub 1½ ft do 40 m lub 131 ft. 10 m lub 33 ft
C.1.3.0	Typ aplikacji	Proces, magazynowanie, mieszanie, magazynow. + rura piętrząca, proces + rura piętrząca, mieszanie + rura piętrząca. Proces Brak zaburzeń, zaburzenia średnie lub silne. Brak zaburzeń.
C.1.4.0	Wysokość rury piętrzącej	0 do 40 m lub 131 ft. 10 m lub 33 ft
C.1.5.0	Średnica rury piętrzącej	20 mm do 1000 mm lub 40". 100 mm lub 4"
C.1.6.0	Przedłużenie anteny	Dystans blokujący do 4 m (pojedynczy i podwójny pręt), 6 m (współosiowa), 35 m (pojedyncza lub podwójna linka). 3 m lub 10 ft
C.1.7.0	Element dystansujący	0 mm lub 0 ft do 5000 mm lub 16½ ft. 0 mm lub 0 ft
C.1.8.0	Detekcja przepełnienia	Tak lub nie. Tak
C.1.9.0	Dystans blokujący	Przedłużenie anteny (C.1.6.0) do Wysokości zbiornika (C.1.2.0) lub 5000 mm lub 16½ ft. 0 mm lub 0 ft

Funkcja (Fct.)	Zakres wejściowy	Opis	
C.1.10.0	Uchyb ustalony odniesienia	-50 m lub -164 ft do 50 m lub 164 ft. 0 m lub 0 ft	Ustalony uchyb (przesunięcie) względem punktu odniesienia. Wartość dodatnia dla punktu odniesienia leżącego powyżej czoła kołnierza urządzenia, ujemna – dla punktu leżącego poniżej czoła kołnierza.
C.1.11.0	Uchyb ustalony dna zbiornika	-50 m lub -164 ft do 50 m lub 164 ft. 0 m lub 0 ft	Ustalony uchyb względem punktu odniesienia (poziom). Punktem odniesienia urządzenia jest dno zbiornika, względem wysokości zbiornika (C.1.2.0). Wartość dodatnia - dla punktu odniesienia leżącego poniżej dna zbiornika, ujemna – dla punktu odniesienia powyżej dna.
C.1.12.0	Stała czasowa	0 do 100 sekund. 10 sec	Urządzenie przelicza (uwzględnia) kilka odczytów pomiarowych celem filtrowania zakłóceń. Zwiększanie stałej czasowej powoduje wygładzanie całkowitego odczytu. Zmniejszanie – efekt odwrotny
C.1.13.0	Tryb pomiaru	Pomiar bezpośredni, częściowe śledzenie dna zbiornika (TBF), pełne śledzenie dna zbiornika (TBF). Pomiar bezpośredni	Urządzenie śledzi poziom z użyciem różnych metod. Jeśli $Er \Rightarrow x.xx$, zależnie od typu zbiornika, zaleca się pomiar bezpośredni. Dla produktów o $Er < x.xx$, wymaga się trybu TBF. Częściowy TBF stosuje się dla zbiorników magazynowych z płaskim dnem. Pełny TBF używany jest dla zbiorników procesowych.
C.1.14.0	Er produktu	1.01 do 10. 1	Dostępne przy wyborze w pozycji C.1.13.0. trybu pomiaru TBF. Główny parametr dla radarowych urządzeń pomiarowych. Ręcznie wprowadza się Er produktu.
C.1.15.0	Śledzenie prędkości (zmian)	0.001 m/min do 10 m/min. 0.5 m/min	Definiuje maksymalną prędkość zmiany poziomu. Wartość pomiarowa nie może zmieniać się szybciej, niż wartość tego parametru.
C.1.16.0	Odbicia wielokrotne	Tak lub nie. Nie	Powszechne w zbiornikach magazynowych o spokojnych powierzchniach, przy montażu urządzenia w szerokich króćcach lub włączach lub przy montażu w centralnej części dachu w kształcie kopuły. Również przy płaskich lub nieznacznie kopulastych dachach. W efekcie – odczyty niższe od faktycznych. W takich przypadkach włączyć funkcję.
C.1.17.0	Puste spektrum włącz / wyłącz	Włącz / wyłącz. Włącz	Używane do wykasowania sygnałów zakłócających pochodzących od elementów stałych i ruchomych zbiornika. Dla celów tej funkcji najpierw należy zapisać puste spektrum – patrz: Szybkie nastawianie, poz: Puste spektrum (A.1.3.0).
C.1.19.0	Jednostki dla tabel		Urządzenie wykonuje konwersję na objętość lub masę poprzez parowanie wartości z tabel. Jednostki dla kolumn tabel mogą zostać wybrane z dostępnych w tej funkcji list.

Funkcja (Fct.)		Zakres wejściowy	Opis
C.1.19.1	Jednostka długości	m, cm, mm, cal, ft, ft+cal+1/18cala, ft+cal+1/32cala lub jednostka użytkownika. m	Wybór jednostki długości do użycia w tabeli konwersji objętości / masy. Przy wyborze jednostki użytkownika, używana jest jednostka z funkcji C.5.1.7.
C.1.19.2	Jednostka konwersji	m ³ , L, US gal, GB gal, ft ³ , bbl, Tony, kg, tony US, tony GB lub jednostka użytkownika. m³	Wybór jednostki długości do użycia w tabeli konwersji. Przy bezpośrednim wyborze jednostki masy, utworzona zostanie tabela konwersji masy (konwersja na objętość nie będzie zatem możliwa) Przy wyborze jednostki użytkownika, stosuje się tą z poz. C.5.1.9.
C.1.20.0	Gęstość produktu	0 do 999.99 kg/m ³ . 0	Tabela konwersji objętości razem z gęstością produktu > 0, użyta może być do obliczania masy. Przy bezpośrednim wyborze jednostki konwersji masy ta pozycja menu staje się niedostępna.
C.1.21.0	Tabela objętości / masy	Poziom: 0 m lub 0 ft do wys. zbiorn. (C.1.2.0) + uchyb dna zbiornika (C.1.11.0) + uchyb odniesienia (C.1.10.0); objętość: 0 m ³ do obj. zbiornika.; masa: 0 kg do masy pełnego zbiornika	Podanie wymaganych par wartości. Wprowadzić długość i odpowiadające jej wartości objętości / masy. Maksimum 50 par.
C.1.22.0	Tabela linearyzacji	0 m lub 0 ft do wys. zbiorn. (C.1.2.0) + uchyb dna zbiorn. (C.1.11.0) + uchyb odniesienia (C.1.10.0).	Można zwiększyć dokładność poprzez miejscową kalibrację. Podanie wymaganych par wartości. Użyć dokładnej alternatywnej metody pomiaru dającej wartości poprawek dla danych pomiarów. Maksimum 50 par.
C.2.0.0	Wejście / wyjście		
C.3.0.0	Wyjście 1(HART)		Definiuje charakterystyki wyjścia 1.
C.3.1.0	Funkcja wyjścia	Poziom, odległość, poziom objętości / masy, odbicie, odległość objętości masy. Poziom	Wybór funkcji wyjściowej z listy – niezależny od wyświetlanej funkcji pomiarowej
C.3.2.0	Nastawa 4 mA	-50m/0m ³ /0kg do nastawy 20 mA (C.3.3.0) wybranego parametru wyjściowego (C.3.1.0). 0 m/m³/kg	Przydziela wartość pomiarową do 4 mA
C.3.3.0	Nastawa 20 mA	Nastawa 4 mA (C.3.2.0) wybranego parametru wyjściowego (C.3.1.0) dla wartości zależnej od funkcji wyjścia**. **	Przydziela wartość pomiarową do 20 mA
C.3.4.0	Zakres wyjścia	3.8-20.5 mA-NAMUR lub 4-20 mA. 3.8-20.5 mA-NAMUR	Definiuje zachowanie wyjścia 1 w przypadku błędu. Ustala rzeczywisty zakres wyjścia prądowego z przekroczeniem lub bez.
C.3.5.0	Obsługa błędu	3.6 mA, 22 mA lub Hold. 22 mA	Definiuje zachowanie wyjścia prądowego w przypadku błędu..

Funkcja (Fct.)		Zakres wejściowy	Opis
C.3.6.0	Adres HART	0 do 15. 0	Każdy adres większy od 0 umożliwi tryb HART Multidrop (wyjście prądowe ustalone na 4 mA).
C.5.0.0	Nastawianie urządzenia		Zamieszczono tutaj pełną listę pozycji menu dotyczących nastawiania urządzenia, zawierającą również parametry interfejsu użytkownika i formaty wartości pomiarowych.
C.5.1.0	Nast. wyświetlania		Ustawia charakterystyki wyświetlania.
C.5.1.1	Język	Edycja amerykańska: angielski, francuski, hiszpański, portugalski; edycja europejska: angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, portugalski, włoski; edycja azjatycka: angielski, japoński, mandaryński, rosyjski. Angielski	Wybiera język, w którym prezentowane są odczyty z urządzenia i dokonywana jest jego konfiguracja..
C.5.1.2	Tryb wyświetlania	Wyłączony, Auto-off lub ekran domyślny. -	Definiuje stan wyświetlacza po ustalonej wartości opóźnienia czasowego. „Wyłączony” – wyklucza tę funkcję, „Auto-off” – wyłącza wyświetlacz, „Ekran domyślny” – pokazuje ekran domyślny, wybierany w Trybie Normalnym przez 3-sekundowe przytrzymanie klawiszy.
C.5.1.3	Opóźnienie czasowe	1, 3, 5 lub 10 minut. 3	Określa czas, po którym wyświetlacz przełączy się do stanu ustawionego w C.5.1.2.
C.5.1.4	Jednostka długości	m, cm, mm, cal, ft, ft+cal+1/18cala, ft+cal+1/32cala lub jednostka użytkownika. m	Jednostka długości wyświetlana w trybie normalnym.
C.5.1.5	Jednostka objętości	m ³ , L, US gal, GB gal, ft ³ lub bbl. m³	Jednostka objętości wyświetlana w trybie normalnym.
C.5.1.6	Jednostka masy	Tony, kg, tony US lub tony GB. kg	Jednostka masy wyświetlana w trybie normalnym.
C.5.1.7	Jednostka długości - użytkownika	Maks. 9 znaków. Krohne	Jednostka długości zdefiniowana przez użytkownika.
C.5.1.8	Współczynnik długości – użytkown.	1 do 99999. 1	Wprowadzić czynnik pomiędzy C.5.1.4 - Wybrana jednostka długości, oraz C.5.1.7 Jedn. dług. użytkown. Odniesione do 1 m
C.5.1.9	Jednostka konwersji - użytkownika	Maks. 9 znaków. -	Jednostka konwersji zdefiniowana przez użytkownika dla tabeli wysw./ konwersji..
C.5.2.0	Hasła		
C.5.2.1	Hasło programu zarządzającego - Włącz. / wyłączzone	Włączone lub wyłączzone. Włączone.	Włącza lub wyłącza ochronę konfiguracji urządzenia (dla wszystkich funkcji podanych w tym rozdziale).
C5.2.2	Program zarządzający	Maks. 6 znaków z użyciem: Prawy (R), Enter (E), W dół (D), W górę (U). REDURE	Modyfikuje hasło programu zarządzającego. Dla potwierdzenia zmian nowe hasło należy wpisać dwukrotnie.

Funkcja (Fct.)		Zakres wejściowy	Opis
C.5.2.3	Serwis	Maks. 6 znaków z użyciem: Prawy (R), Enter (E), W dół (D), W górę (U).	Modyfikuje hasło serwisowe. Dla potwierdzenia zmian nowe hasło należy wpisać dwukrotnie.
C.6.0.0	Ponowne ustaw.		
C.6.1.0	Ustawienie na wartości fabryczne	Potwierdzić dla ustawienia	Ustawia wszystkie parametry na ich fabryczne wartości domyślne. Upřednie nastawy zostaną utracone. Dla serwisu!
C.6.2.0	Ustawienie na wartości użytkownika	Potwierdzić dla ustawienia	Ustawia parametry wszystkich funkcji z tego rozdziału na ich fabryczne wartości domyślne. Upřednie nastawy zostaną utracone.
C.6.3.0	Ponowne uruchomienie	Potwierdzić	Przy braku poprawnej pracy urządzenia, funkcja umożliwi ponowne uruchomienie.

4.2.4 Nastawianie zaawansowane: dalsze uwagi

Uwagi ogólne

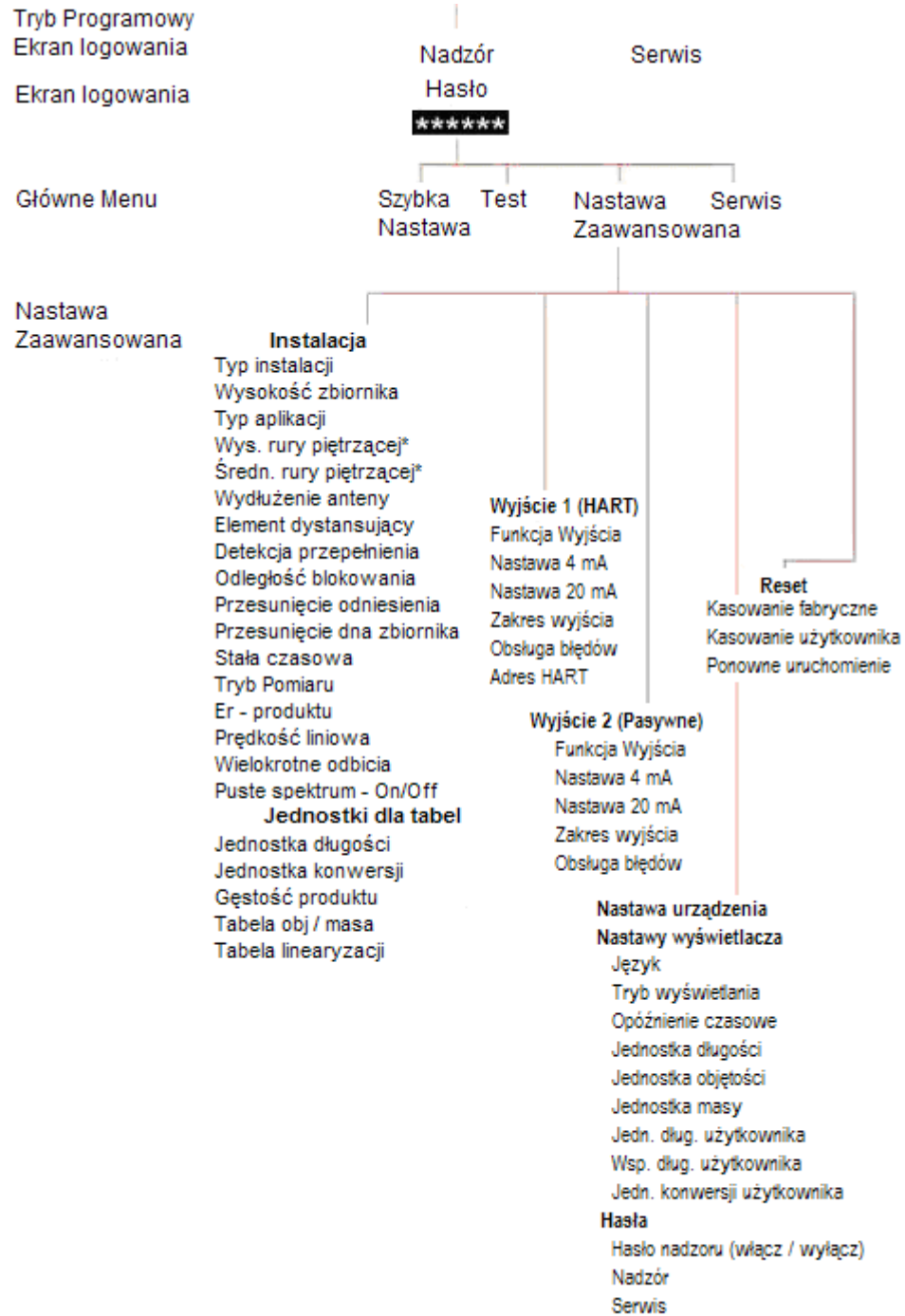
Podane niżej pozycje menu mogą zostać ponownie skonfigurowane jedynie przez użytkownika z prawem dostępu z poziomu programu zarządzającego. Menu nastawiania zaawansowanego umożliwia:

- Zmianę parametrów funkcji bez konieczności przejścia przez procedurę szybkiego nastawiania.
- Użycie indywidualnych pozycji menu do ręcznej zmiany nastaw automatycznych, przydzielonych podczas procedury szybkiego nastawiania.

Parametry krytyczne!
Ryzyko błędu pomiarowego!



Odszukanie menu nastawiania zaawansowanego



* Może być skonfigurowane, jeśli w pozycji menu "Typ aplikacji" wybrano: „Magazynowanie + rura piętrząca”, „Proces + rura piętrząca” lub „Mieszanie + rura piętrząca”.

Jak chronić nastawy urządzenia

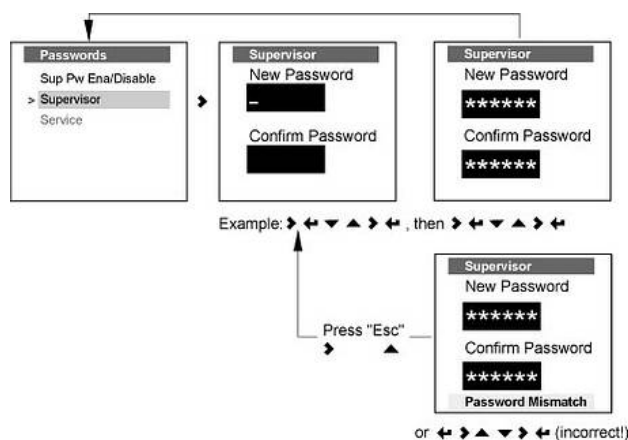
Chroń swoje nastawy poprzez zabezpieczenie dostępu hasłem
Nastawianie zaawansowane > Nastawy urządzenia > Hasła

Z użyciem tego menu można

- Włączyć lub wyłączyć chroniony dostęp do trybu programowego, dla którego wymaga się hasła z poziomu programu zarządzającego. Przy wyłączeniu ochrony, każdy będzie miał prawo dostępu do wyświetlanych wartości oraz do zmian w zakresie szybkich nastaw, jak i nastaw zaawansowanych.
- Zmienić hasło na poziomie programu zarządzającego.

Zmiana hasła na poziomie programu zarządzającego

1. Z menu Nastaw Zaawansowanych wybrać Nastawy Urządzenia, następnie: Program zarządzający
2. Wprowadzić nowe hasło (6 znaków z użyciem dowolnych z 4 klawiszy), następnie powtórzyć je dla potwierdzenia. Jeśli oba wpisy różnią się, zostanie wyświetlony błąd. Nacisnąć „escape” w celu wyzerowania i ponownie powtórzyć krok 2.
3. Ekran ustawi się automatycznie na podmenu: Hasła.

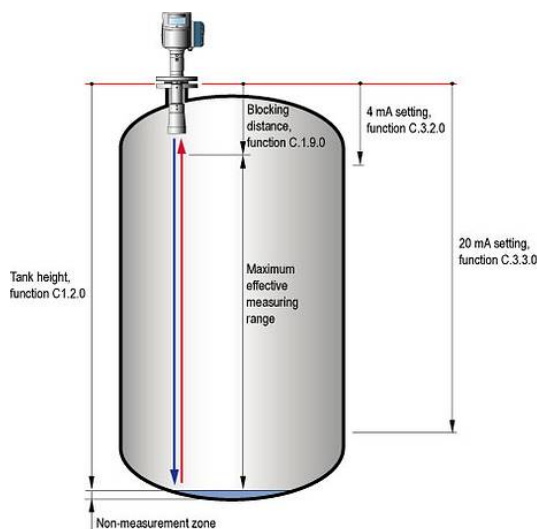


Pomiar odległości

Pomiar odległości zależy od pewnej liczby czynników, występujących w poniższych pozycjach menu

- Wysokość zbiornika
- Odległość blokująca
- Uchyb ustalony odniesienia

Posiadają one wpływ na efektywny (skuteczny) zakres pomiaru radaru TDR oraz na punkt, do którego odnoszone są pomiary.



Wysokość zbiornika

funkcja C.1.2.0

Wysokość zbiornika od dna do czola przyłącza procesowego zbiornika. Jeśli nie została podana w zamówieniu, jest ustawiana fabrycznie na długość sondy.

Odległość blokująca

funkcja C.1.9.0

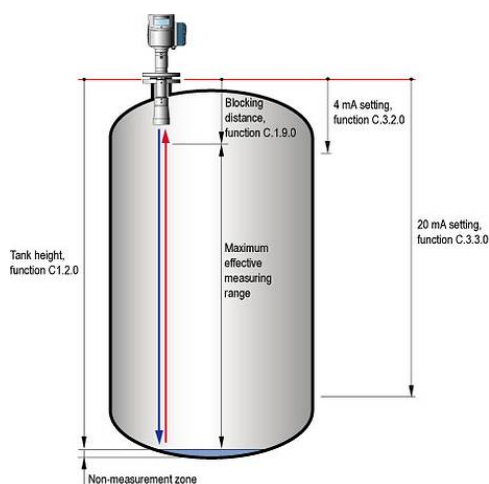
Patrz: rozdział 7.1.2: Dane techniczne, odległość blokująca dla minimalnej zalecanej wartości dla danego typu sondy. – Stanowi zabezpieczenie przed wyświetlaniem przez urządzenie wartości pomiarów na tej odległości od kołnierza, gdzie sygnał ulega silnym zakłóceniom.

Uchyb ustalony odniesienia

funkcja C.1.10.0

Konfiguruje urządzenie do pomiaru odległości do powierzchni produktu z użyciem punktu odniesienia innego, niż domyślne czoło kołnierza.

Wartość dodatnia funkcji przesuwa punkt odniesienia ponad czoło kołnierza; wartość ujemna pozycjonuje punkt odniesienia poniżej czola kołnierza.

**Skalowanie wyjścia prądowego**

Tryb nastawiania wyjścia prądowego używany jest do tworzenia spełniającej wymagania użytkownika skali wyjścia prądowego - dla wyjścia pierwszego i drugiego (jeśli zamówione). Należy zdefiniować:

1. Funkcja wyjścia

funkcja C.3.1.0 (wyjście 1 - odległość)

funkcja C.4.1.0 (wyjście 2 – objętość)

2. nastawa 4 mA

funkcja C.3.2.0 (wyjście 1)

funkcja C.4.2.0 (wyjście 2)

3. nastawa 20 mA

funkcja C.3.3.0 (wyjście 1)

funkcja C.4.3.0 (wyjście 2)

Nastawy 4 mA oraz 20 mA zdefiniowane są w oparciu o odległość od czola kołnierza lub z uwzględnieniem uchybu ustalonego odniesienia. Oznaczają one: minimalny i maksymalny punkt skali pomiarowej. Z użyciem opcjonalnego, drugiego wyjścia, można nastawić oddzielną skalę pomiarową dla celów wyświetlania wartości innej funkcji pomiarowej (objętość...)

Ryzyko błędu pomiarowego!

Aby dysponować pełnym zakresem wyjścia prądowego, nie należy ustawiać 4 mA wewnątrz odległości (zakresu) blokującego urządzenia!



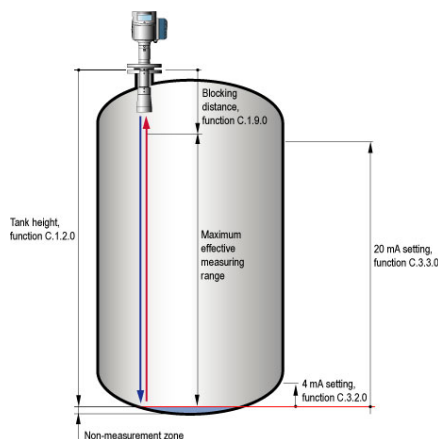
Pomiar poziomu

Podobnie, jak dla podanej wyżej odległości, na poziom wpływ posiadają

- Wysokość zbiornika
- Odległość blokująca

Punkt odniesienia, od którego przeprowadzany jest pomiar może zostać przesunięty z użyciem:

- Uchybu ustalonego, dna zbiornika



Wysokość zbiornika

funkcja C.1.2.0

Poziom obliczany jest na podstawie odległości i wysokości zbiornika (wysokość zbiornika – odległość).

Należy zauważyć, że jeśli zbiornik posiada wklęsłe dno, fale radarowe będą odbijały się od punktu leżącego dokładnie pod urządzeniem. Czasem więc powstaje niewielka strefa „bez pomiaru” (patrz: poniższy rysunek). Należy ustawić wysokość zbiornika ponad tą strefę; ustawienie zera odniesienia, dla pomiaru poziomu, ponad strefą „bez pomiaru” spowoduje efektywne (skuteczne) zignorowanie tej strefy.

Odległość blokująca

funkcja C.1.9.0

Podobnie, jak dla pomiaru odległości – powyżej..

Uchyb ustalony dna zbiornika

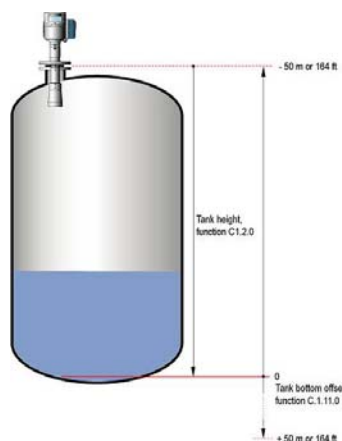
funkcja C.1.11.0

Konfiguracja urządzenia do pomiaru poziomu produktu z uwzględnieniem punktu odniesienia innego, niż skonfigurowana wysokość zbiornika (pozycjonowanie dna zbiornika względem kołnierza zbiornika).

Wartość dodatnia przesuw punkt odniesienia poniżej dna zbiornika (do 50 m lub 164 ft poniżej).

Wartość ujemna przesuw punkt odniesienia powyżej domyślnego zera.

Na przykład, można nastawić urządzenie na pomiar poziomu produktu względem poziomu morza.



Skalowanie wyjścia prądowego

Tryb nastawiania wyjścia prądowego używany jest do tworzenia spełniającej wymagania użytkownika skali wyjścia prądowego - dla wyjścia pierwszego i drugiego (jeśli zamówione). Należy zdefiniować:

1. Funkcja wyjścia
funkcja C.3.1.0 (wyjście 1 - poziom)
funkcja C.4.1.0 (wyjście 2 – inne: objętość)?

2. nastawa 4 mA
funkcja C.3.2.0 (wyjście1)
funkcja C.4.2.0 (wyjście 2)

3. nastawa 20 mA
funkcja C.3.3.0 (wyjście 1)
funkcja C.4.3.0 (wyjście 2)

Nastawy 4 mA oraz 20 mA zdefiniowane są w oparciu o odległość od dna zbiornika lub z uwzględnieniem uchybu ustalonego dna zbiornika. Oznaczają one: minimalny i maksymalny punkt skali pomiarowej. Z użyciem opcjonalnego, drugiego wyjścia, można nastawić oddzielną skalę pomiarową.



Ryzyko błędu pomiarowego!

Aby dysponować pełnym zakresem wyjścia prądowego, nie należy ustawiać 20 mA wewnątrz odległości (zakresu) blokującego urządzenia!

Pomiary objętości i masy**Tabela objętości / masy**

funkcja C.1.21.0

Pozostałe istotne pozycje menu

- Jednostka długości [dla tabeli]
funkcja C.1.19.1
- Jednostka konwersji [dla tabeli]
funkcja C.1.19.2
- Jednostka długości [wyświetlacz]
funkcja C.5.1.4.
- Jednostka objętości [wyświetlacz]
funkcja C.5.1.5
- Jednostka masy [wyświetlacz]
funkcja C.5.1.6
- Jednostka długości – użytkownika [wyświetlacz]
funkcja C.5.1.7
- Współczynnik długości – użytkownika [wyświetlacz]
funkcja C.5.1.8
- Jednostka konwersji – użytkownika [wyświetlacz]
funkcja C.5.1.9

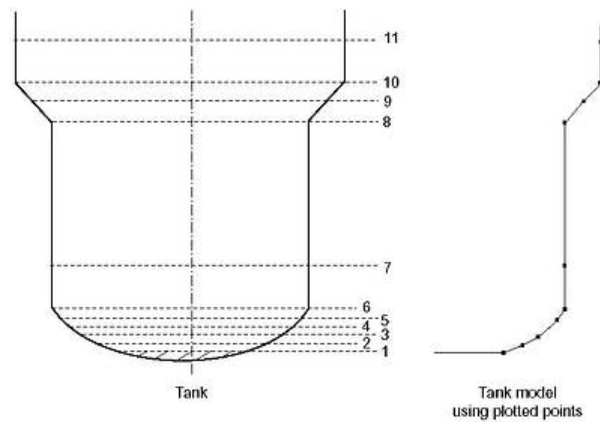
Przy pomocy ostatnich trzech funkcji można zdefiniować własne jednostki długości i konwersji.

Podczas konfiguracji urządzenia na pomiar objętości, zaleca się użycie trybu nastawiania konwersji, w którym dostępne są wszystkie istotne parametry.

Można podać do 50 par wartości (poziom – objętość, poziom – masa, poziom – jednostka użytkownika).

Uwagi:

Poziom powinien być odnoszony do dolnej granicy zakresu pomiarowego urządzenia (wysokość zbiornika). Celem podniesienia dokładności pomiaru, należy zagęszczać punkty pomiarowe w obszarach zakrzywionych powierzchni lub obszarach o gwałtownej zmianie przekroju (przykład poniżej).

**Niestandardowe produkty o niskiej stałej dielektrycznej: poprawny pomiar**

Jak opisano w rozdziale 8, Zasada pomiarowa, urządzenie może mierzyć produkty o niskiej stałej dielektrycznej, jednakże poniższe sytuacje mogą mieć wpływ na działanie urządzenia:

- Nagromadzenia i osady na antenie lub króćcu.
- Produkty nie odpowiadające wstępnie ustawionym warunkom, dostępnym w menu Szybkiego nastawiania.
- Sygnały zakłócające od istniejących wewnątrz zbiornika przeszkód.

Poniższe pozycje menu pozwalają regulować zdolność urządzenia do śledzenia powierzchni produktu:

- Tryb pomiarowy
- Produkt – ϵ_r
- Odbicia wielokrotne
- Włączenie / wyłączenie Pustego spektrum
- Tryb edycji ekranu sygnału [odległość sygnału docelowego]

Tryb pomiaru

funkcja 1.13.0

Z użyciem tej funkcji możliwe jest zdefiniowanie trybu pomiaru, dostosowanego do własności produktu (stała dielektryczna).

Szczegóły dotyczące zasady pomiarowej – patrz: rozdział 8: Zasada pomiarowa.

Możliwe są trzy tryby:

- **Bezpośredni:** bezpośredni pomiar powierzchni produktu
- **Pełny TBF:** TBF aktywowany jest dla całego zakresu pomiarowego, tzn. wysokości zbiornika. W celu zmniejszenia niedokładności, należy wprowadzić dokładną wartość stałej dielektrycznej w funkcji C1.14.0, Produkt - ϵ_r . Zalecane dla zbiorników procesowych.
- **Częściowy TBF:** TBF aktywny jest jedynie w pobliżu dna zbiornika tzn. na 20% wysokości zbiornika, jednak nie mniej, niż 0.6 m. Przy wypełnieniu powyżej 20% pojemności, tryb pomiarowy przełączy się automatycznie do trybu bezpośredniego (używając odbicia od powierzchni produktu). W celu zmniejszenia niedokładności, należy wprowadzić dokładną wartość stałej dielektrycznej w funkcji C1.14.0, Produkt - ϵ_r . Zalecane dla zbiorników magazynowych o płaskich dnach.

Produkt - ϵ_r

funkcja C.1.14.0

Jedynie dla produktów o niskiej stałej dielektrycznej oraz w trybie TBF. Należy wprowadzić dokładną wartość stałej dielektrycznej, ϵ_r .

Jeśli stała dielektryczna produktu nie jest znana, należy pozostawić wartość domyślną 2. Należy jednak wówczas oczekiwać spadku dokładności oraz / lub przeskoków wartości pomiarowej podczas przełączania trybu pomiarowego z TBF na bezpośredni (np. jeśli ϵ_r ustawione jest na wartość niższą, niż rzeczywista, wskazywany poziom będzie wyższy od rzeczywistego i odwrotnie).

Włączenie / wyłączenie Pustego spektrum

funkcja C.1.17.0

Stale i ruchome elementy wewnętrzne zbiornika powodują powstawanie sygnałów zakłócających (falszywe echo), którego skutkiem jest niepoprawny pomiar.

Konfiguracja Pustego spektrum, dostępna w trybie szybkiego nastawiania, pozwala na identyfikację i wygaszenie sygnałów zakłócających, dzięki zapamiętaniu tych sygnałów przed wypełnieniem zbiornika i uruchomieniem procesu.. Zbiornik powinien być zupełnie pusty, z załączonymi wszystkimi elementami ruchomymi. Należy postępować zgodnie z instrukcjami systemu podpowiedzi.

Filtrowanie przy pomocy Pustego spektrum nie jest konieczne przy braku elementów zakłócających.

Miejscowa kalibracja urządzenia**Tabela linearyzacji**

funkcja C.1.22.0

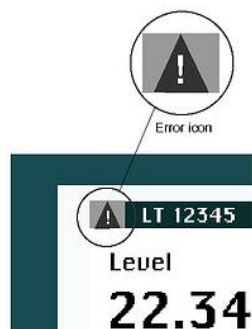
Dla celów miejscowej kalibracji.

Procedura linearyzacji

1. Wypełnić zbiornik do dowolnego założonego poziomu.
2. Przejść do pozycji menu: Tabela linearyzacji, poprzez Nastawianie zaawansowane > Instalacja. Wyświetlony zostanie odczyt poziomu z możliwością wprowadzenia innej (różnej) wartości.
3. Wykonać stosowny pomiar odniesienia.
4. Wprowadzić skorygowaną wartość i potwierdzić
5. Powtórzyć procedurę (maksymalnie 50 punktów pomiarowych).

4.3 Komunikaty błędów i usuwanie problemów (system podpowiedzi wyświetlacza)**Wyświetlenie błędu**

W przypadku wykrycia problemu przez urządzenie, w lewej górnej części nagłówka ekranu wyświetlana jest ikona błędu. Błąd zostaje zapisany w urządzeniu.



Kasowanie błędów

Przejdź do pozycji menu B.2.6.0, Rekordy błędów, w trybie programowym, w celu uzyskania informacji – które błędy zostały zapisane w urządzeniu.

Tryb programowy > Test > Rekordy błędów

1. Przewinąć listę błędów z użyciem klawiszy “W górę” oraz “W dół”, w celu odnalezienia poszukiwanego błędu. Na jednej stronie ekranowej pokazanych jest 5 błędów.



1. Typ błędu
2. Krótki opis błędu
3. Pasek wyboru

2. Przewinąć do pozycji poszukiwanego błędu i nacisnąć “Enter” w celu uzyskania opisu szczegółowego.



1. Pełny opis błędu
2. Typ błędu (krytyczny lub ostrzeżenie)
3. Czas, jaki upłynął od chwili błędu

Czas, jaki upłynął od chwili błędu (pozycja 3 powyżej) nie zawiera żadnego przedziału czasu, w którym urządzenie było wyłączone.

Po utworzeniu rekordu błędu ikona alarmu błędu - Normalnego Trybu - znika.

Lista możliwych błędów

Zapisywane są dwa typy błędów:

1. **Krytyczne (F)**: wartość pomiarowa może nie być poprawna.
2. **Ostrzeżenia (W)**: wartość pomiarowa jest poprawna, lecz może stać się niepoprawna, jeśli problem nie zostanie usunięty.

Poniżej pełna lista komunikatów błędów wraz z możliwymi czynnościami naprawczymi.

Komunikat błędu	Typ błędu	Opis	Czynności naprawcze
Wyjście prądowe			
Upper current output saturated Analog output 1 [Wyjście analogowe 1 nasycone]	W	Wyjście osiągnęło wartość maksymalną (20 mA lub 20.5 mA – zależnie od wartości ustawionej w “zakresie wyjściowym”) ponieważ wartość pomiarowa znajduje się poza zakresem.	Należy obniżyć poziom produktu tak, by znalazł się na powrót w skonfigurowanym zakresie.
Upper current output saturated Analog output 1 [Wyjście analogowe 1 nasycone]	W	Wyjście osiągnęło wartość minimalną (4 mA lub 3.8 mA – zależnie od wartości ustawionej w “zakresie wyjściowym”) ponieważ wartość pomiarowa znajduje się poza zakresem.	Należy podnieść poziom produktu tak, by znalazł się na powrót w skonfigurowanym zakresie.
Wpływy zewnętrzne			
Temperature out of range for NAND Flash [Temperatura poza zakresem dla bramki NAND]	F	Temperatura otoczenia znajduje się poza zakresem. Może to prowadzić do utraty lub uszkodzenia danych.	Wyłączyć urządzenie do czasu powrotu temperatury otoczenia do właściwego zakresu – ponownie załączyć. Jeśli problem dalej istnieje, skontaktować się z dostawcą.
Test wewnętrzny			
Self Test Failed [Test wewnętrzny - błędy]	F	Test wewnętrzny – błędy. Skontaktować się z dostawcą	
Status pomiaru			
Measurement Old [Brak bieżącego odczytu pomiaru]	W	Chwilowy komunikat błędu. Uplłynął limit czasu dla uzyskania ważnego pomiaru. Wyświetlane dane bez gwarancji ważności. Jeśli problem nie zniknie – wyświetla się “Signal down”.	
Overfill Indication [Wskazanie przepełnienia]	W	Poziom produktu w zakresie blokowania. Niebezpieczeństwo przepełnienia i / lub zanurzenia urządzenia pomiarowego.	Obniżyć poziom produktu poniżej zakresu (odległości) blokowania.
Measurement Lost in Tank Bottom [Utrata pomiaru przy dnie zbiornika]	W	Ostatni ważny pomiar – w pobliżu dna, obecnie – sygnał został utracony. Powszechne dla zbiorników z wklęsłym dnem (DIN28011 lub podobne). Wyświetla się pomiar dna zbiornika.	Zbiornik może być pusty. Status pomiaru wróci do wartości normalnej po napełnieniu zbiornika.
Awaria elektroniki			
Microwave Check [Sprawdzenie mikrofal]	F	Kontrola płyty mikrofalowej - awaria.	Jeśli problem nie znika – skontaktować się z dostawcą
Peripheral Failure [Awaria ukl. peryferyjn.]	F	Peryferyjne urządzenia sprzętowe płyty DSP – awaria.	

Komunikat błędu	Typ błędu	Opis	Czynności naprawcze
Status spektrum i wartości szczytowej Spectrum Quality bad [Słaba jakość spektrum]	W	Słaba jakość spektrum. Chwilowe wyświetlanie nie ma wpływu na działanie urządzenia. Przy wyświetlaniu ciągłym komunikatu, wartości pomiarów mogą być niedokładne oraz / lub wyświetli się komunikat „Measurement Old” [Brak bieżącego odczytu pomiaru] Możliwy problem: piana, wiry, wzburzona powierzchnia produktu, wewnętrzne elementy zbiornika.	Sprawdzić instalację na ziorniku i proces. W razie konieczności skontaktować się z dostawcą.
Empty spectrum invalid [Puste spektrum – nieważne]	W	Zapisane w urządzeniu puste spektrum jest nieważne. Domyślne lub uprzednio skonfigurowane dane nie dotyczą bieżącej aplikacji, np. nastąpiła zmiana wysokości zbiornika. Wyświetlenie tego komunikatu oznacza, że urządzenie nie korzysta z pustego spektrum.	Wymagane jest zapisanie w urządzeniu pustego spektrum – właściwego dla bieżącej aplikacji. Należy wykorzystać Tryb nstaw: Puste spektrum.
No Plausible Peak [Brak wiarygodnej wartości szczytowej]	W	Nie odnaleziono wartości szczytowej sygnału w oknie pomiarowym, sortującym sygnał powracający do anteny. Urządzenie automatycznie zwiększy okno – celem odnalezienia ważnego sygnału. Przy braku powodzenia wyświetla się „Signal down”.	
Błąd oprogramowania Firmware data loading Error [Błąd ładowania oprogramowania układowego]	F	Awaria ładowania oprogramowania układowego DSP do płyty DSP.	Ponownie uruchomić urządzenie. Jeśli błąd nie zniknie – skontaktować się z dostawcą.

Jakość pomiaru

Poprzez pozycję menu B.2.7.0, Jakość pomiaru, można uzyskać większą ilość informacji o pomiarze. Dostępnych jest 6 komunikatów statusowych / komunikatów błędów, jak poniżej:

Komunikat błędu	Typ błędu	Opis	Czynn. naprawcze
Status pomiaru			
Measurement Lost [Utrata pomiaru]	W	Chwilowy komunikat błędu. Uplłynął limit czasu dla uzyskania ważnego pomiaru. Wyświetlane dane bez gwarancji ważności. Jeśli problem nie znika – wyświetla się „Signal down”.	
Overfill Indication [Wskazanie przepełnienia]	W	Poziom produktu w zakresie blokowania. Niebezpieczeństwo przepełnienia i / lub zanurzenia urządzenia pomiarowego.	Obniżyć poziom produktu poniżej zakresu (odległości) blokowania.
Status spektrum i wartości szczytowej			
Spectrum Quality bad [Słaba jakość spektrum]	W	Słaba jakość spektrum. Chwilowe wyświetlanie nie ma wpływu na działanie urządzenia. Przy wyświetlaniu ciągłym komunikatu, wartości pomiarów mogą być niedokładne oraz / lub wyświetli się komunikat „Measurement Old” [Brak bieżącego odczytu pomiaru] Możliwy problem: piana, wiry, wzburzona powierzchnia produktu, wewnętrzne elementy zbiornika.	Sprawdzić instalację na ziorniku i proces. W razie konieczności skontaktować się z dostawcą.
Empty spectrum invalid [Puste spektrum – nieważne]	W	Zapisane w urządzeniu puste spektrum jest nieważne. Domyślne lub uprzednio skonfigurowane dane nie dotyczą bieżącej aplikacji, np. nastąpiła zmiana wysokości zbiornika.	Wymagane jest zapisanie w urządzeniu pustego spektrum – właściwego dla bieżącej aplikacji. Należy wykorzystać Tryb nstaw: Puste spektrum.
No Plausible Peak [Brak wiarygodnej wartości szczytowej]	W	Nie odnaleziono wartości szczytowej sygnału w oknie pomiarowym, sortującym sygnał powracający do anteny. Urządzenie automatycznie zwiększy okno – celem odnalezienia ważnego sygnału. Przy braku powodzenia wyświetla się „Signal down”.	
Błąd oprogramowania			
Firmware data loading Error [Błąd ładowania oprogramowania układowego]	F	Awaria ładowania oprogramowania układowego DSP do płyty DSP.	Ponownie uruchomić urządzenie. Jeśli błąd nie zniknie – skontaktować się z dostawcą.

5. Kontrola funkcjonalna

Z użyciem menu: Tryb programowy > Test, możliwe jest sprawdzenie wyjść urządzenia i wykonanie podstawowych testów. Można wyświetlić wartości wyjściowe lub przydzielić wartości testowe w miliamperach do wyjść. Ponadto można uruchomić wewnętrzne procedury testowe.

Funkcja (Fct.)		Zakres wyjściowy	Opis
B.0.0.0	Test		
B.1.0.0	Test		Sprawdza wyjścia urządzenia i wykonuje podstawowe testy urządzenia.
B.1.1.0	Pokaż wyjście 1	Tylko do odczytu	Wyświetla wartość wyjścia analogowego 1 [mA].
B.1.2.0	Ustaw wyjście 1	3.6, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 or 22 mA. 4 mA	Ustawia wyjście analogowe 1 na wartość testową [mA] wybraną z listy. Wyjście przyjmuje wybraną wartość, niezależnie od wartości pomiaru.
B.1.3.0	Pokaż wyjście 2	Tylko do odczytu	Wyświetla wartość wyjścia analogowego 2 [mA].
B.1.4.0	Ustaw wyjście 2	3.6, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 or 22 mA. 4 mA	Ustawia wyjście analogowe 2 na wartość testową [mA] wybraną z listy. Wyjście przyjmuje wybraną wartość, niezależnie od wartości pomiaru..
B.1.5.0	Test wewnętrzny	Tylko do odczytu	Inicjuje test sprzętowy. Urządzenie wyświetla wyniki testu.
B.2.0.0	Informacje		Podsumowanie informacji dotyczących urządzenia.
B.2.1.0	Wyjścia	Tylko do odczytu	Wyświetla nastawy wyjścia analogowego, wraz z przydzielonymi funkcjami, obsługą błędów, nastawami skali 4 ... 20 mA oraz parametrami HART.
B.2.2.0	15 min. zapamiętanie	Tylko do odczytu	Wyświetla wartości wyjściowe z ostatnich 15 minut. Zapis aktualizowany jest co 10 sekund i wyświetlany, jako diagram.
B.2.3.0	I.D. urządzenia	Tylko do odczytu	Wyświetla nr zamówieniowy urządzenia, nr V, nr seryjny, wersję oprogramowania układowego 1, 2 i 3 i szczegóły dopuszcz. Ex.
B.2.4.0	Podsumowanie szybkiego nastawiania	Tylko do odczytu	Wyświetla podsumowanie parametrów wprowadzonych w menu szybkiego nastawiania.
B.2.5.0	Numer p-ktu pomiarowego	Maks. 9 znaków Krohne	Wyświetlenie i aktualizacja numeru punktu pomiarowego.
B.2.6.0	Rekordy błędów	Tylko do odczytu. Patrz opis.	Wyświetla dziennik błędów urządzenia. Szczegóły błędu po przewinięciu listy i naciśnięciu „Enter”. Otworzenie dziennika wyłącza ikonę błędu w trybie normalnym.
B.2.7.0	Jakość pomiaru	Tylko do odczytu	Wyświetla zmieniający się w sposób ciągły status pomiaru.
B.2.8.0	Jedn. długości – użytkownika	Tylko do odczytu	Wyświetla nazwę jednostki długości zdefiniowaną przez użytkownika dla konwersji w pozycji menu C.5.1.7
B.2.9.0	Jedn. konwersji – użytkownika	Tylko do odczytu	Wyświetla nazwę jednostki konwersji zdefiniowaną przez użytkownika w pozycji menu C.5.1.9.

6. Obsługa i konserwacja

6.1 Uwagi ogólne

W standardowych aplikacjach konserwacja nie jest wymagana. Jednakże intensywne osady mogą spowodować odchyłki pomiarowe lub błędne działanie urządzenia.

Gwarancja

Obsługa przez użytkownika ograniczona jest zgodnie z warunkami gwarancji do:

- Usunięcia i wymiany obudowy zawierającej przetwornik pomiarowy. – Może zostać odłączona od systemu kołnierza w warunkach procesowych. Patrz rozdział: 6.2.
- Modyfikacji długości anteny. – Jedynie w warunkach atmosferycznych i poza obszarem zagrożonym wybuchem. Patrz rozdział 6.3.

Jakiegokolwiek naprawy innego rodzaju muszą zostać wykonane jedynie przez personel firmy KROHNE.

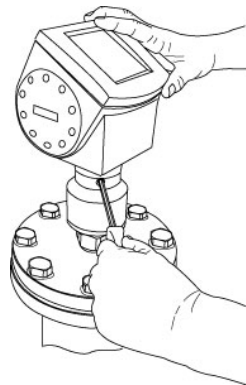
6.2 Wymiana przetwornika pomiarowego



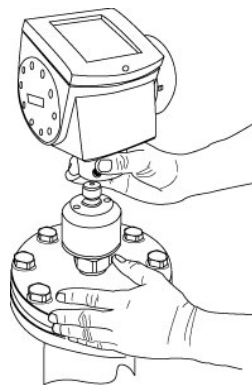
Procedura

Nie luzować sworzni kołnierza !
Odłączyć urządzenie od zasilania !

1. Odłączyć wszystkie przewody (Patrz rozdział 2.1.2: Procedura okablowania).
2. Odkręcić wkręt z łbem gniazdowym M10 na kolumnie obudowy – 5 mm kluczem sześciokątnym.



3. Zdjąć obudowę przez wysunięcie jej w górę poza sworznię pierścienia.



4. Ponownie zamontować przetwornik pomiarowy z użyciem odwrotnej procedury.

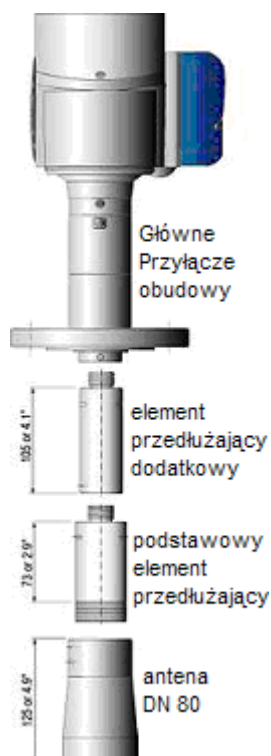


Urządzenia w obszarze zagrożonym wybuchem

Przed wymianą przetwornika pomiarowego w obszarze zagrożonym wybuchem, należy absolutnie upewnić się o braku zagrożenia wybuchem (świadectwo odgazowania). Dalsze informacje podano w świadectwie dopuszczenia i specjalnej dokumentacji dotyczącej użytkowania urządzenia w obszarze zagrożonym wybuchem.

6.3 Modyfikacja długości anteny

Modułowe anteny tubowe DN 80 mogą być wydłużane lub skracane przez dodawanie lub usuwanie odpowiednich elementów przedłużających.



Wymiary w mm i calach

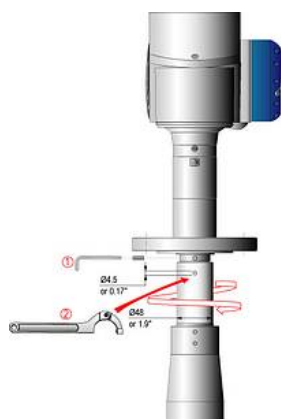


Luzowanie lub dociskanie elementów należy przeprowadzać z użyciem specjalnego klucza – pokazanego na rysunku po lewej.

Klucz do nakrętek okrągłych z wcięciami

Procedura

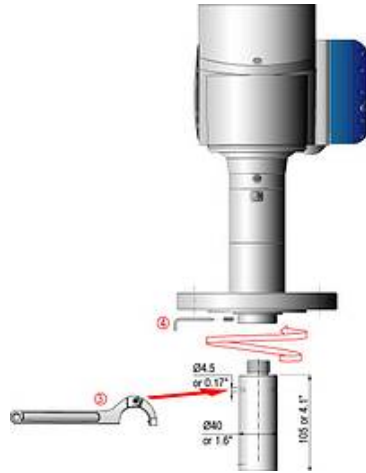
1. Odkręcić wkręt blokujący M6, z użyciem 3 mm lub 1/8" sześciokątnego klucza (Allena) – zabezpieczający przed usunięciem podstawowego elementu przedłużającego z głównego zespołu obudowy.
2. Odkręcić podstawowy element przedłużający, z użyciem odpowiedniego klucza (patrz: powyższy rysunek) – wraz z dwoma wkrętami gniazdowymi 4.5 mm. Klucz należy dopasować do średnicy (Ø40 mm).



Wymiary w mm i calach

3. Nakręcić element przedłużający na główny zespół obudowy, używając odpowiedniego klucza. Powtórzyć procedurę dla każdego następnego elementu przedłużającego.

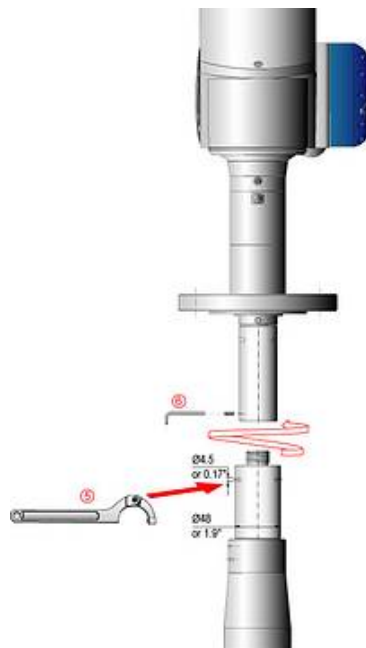
4. Zablokować elementy przedłużające przy pomocy wkrętów gniazdowych M6, jak pokazano na rysunku. Docisnąć przy pomocy 3 mm klucza sześciokątnego (Allena).



Wymiary w mm i calach

5. Przykręcić podstawowy element przedłużający wraz z anteną DN80 do kolejnego elementu przedłużającego, używając klucza dopasowanego do średnicy (Ø48 mm) i gniazda (Ø4.5 mm).

6. Zablokować elementy – wkrętem gniazdowym M6, dociśniętym 3 mm kluczem sześciokątnym (Allena).



Wymiary w mm i calach

7. Dane techniczne

7.1 Dane techniczne

7.1.1 Wyciąg z danych technicznych

Wejście		
Funkcja		Radar FMCW – pasmo K
Parametr		Odległość, poziom, objętość, wsp. odbicia
Min. wys. zbiornika		0.2 m / 8"
Maks. zakres pomiaru		40 m / 131 ft
Odległość blokowania (martwa strefa):		Długość anteny + długość przedłużeń + 0.1 m/ 4"
Wyjście		
Sygnał wyjściowy	Wyjście 1	4 ... 20 mA & HART® wybieralne: 3.8 ... 20.5 mA wg NAMUR NE43 & HART
Sygnał alarmu		Wyświetlanie błędów w różnorodnych formatach - Ikona błędu na wyświetlaczu w trybie normalnym - Ostrzeżenia tekstowe na wyświetlaczu dla błędów w Trybie Programowym - Wyjście prądowe (wybieralne: 3.6, 22 mA lub Hold) - Błędy, ostrzeżenia i flagi dla interfejsów cyfrowych
Maksymalne obciążenie	350 om	
Charakterystyka osiągnięć		
Dokładność pomiarowa		
Warunki odniesienia wg IEC770	Temperatura	+20°C ± 5°C/ +68°F ± 9°F
	Ciśnienie	1013 mbar abs. ± 20 mbar lub 14.69 psig ± 0.29 psi
	Wilgotność względna	60% ± 15%
Rozdzielczość		1 mm/ 0.04 "
Dokładność		± 3 mm/ 0.12"
Warunki robocze		
Instalacja		
Instrukcje instalacyjne	Rozdział: 1 i 2	
Czas rozruchu	40 sekund	
Kąt wiązki	Antena DN 40	20°
	Antena DN 50	15°
	Antena DN 80	10°
Otoczenie		
Temperatura otoczenia	-40...+80°C/ -40...+175°F; EExi: patrz: dokumentacja uzupełniająca i świadectwa dopuszczenia*	
Temperatura magazyn.	-40...+85°C/ -40...+185°F	
Dokładność	0.05%/rel.20 mA; 20°C/ 70°F	
Rozdzielczość	± 2µA	
Dryft temperaturowy	Typowy 50 ppm/K	
Zgodność (kompatybilność) elektromagnetyczna	Zgodnie z Dyrektywą 89/336/CEE w połączeniu z EN 61326 (1+2) – niewrażliwość i emisja.	

Proces		
Temperatura	Na kołnierzu	-40...+200°C/ -40...+390°F (Ex: patrz – dopuszczenia i klasa temperaturowa)
Ciśnienie	Udar cieplny	100°C/ min
	Robocze	-1...40 bar/ -14.5...580 psig; zależne od przyłącza procesowego i temperatury na kołnierzu
Odporność wstrząsowa	Stała dielektryczna	> 1.5
		IEC 68-2-6 oraz prEN 50178 (10...57Hz: 0.075 mm / 57...150 Hz: 1 g)
Stopień ochrony		IP 66/67 równoważne NEMA 6 - 6X
* patrz: Instrukcje uzupełniające ATEX dostarczone na płycie CD wraz z urządzeniem		

Dane mechaniczne

Materiał	Obudowa	Aluminium
	Części w kontakcie z medium	Stal nierdzewna (1.4404/ 316L) lub Hastelloy® C-22 (2.4602)
	Przyłącze procesowe	Stal nierdzewna (1.4404/ 316L) lub Hastelloy® C-22 (2.4602)
	Uszczelnienia	Viton® (-40...+200°C/ -40...+390°F); Kalrez® 6375 (-20...+200°C/ -5 ...+390°F)
Przyłącza procesowe	Gwintowe	G 1 1/2" lub NPT 1 1/2"
	Kołnierzowe	DN 40...DN 150 (PN 40/PN 16); 1 1/2"...8" (150 lbs/ 300 lbs); 10 K (40...100A)

Podłączenie elektryczne dla zasilania 2-przewodowego

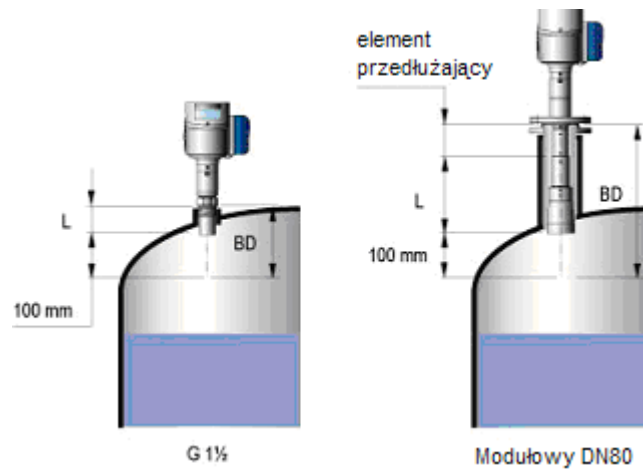
Wpust kablowy	M20x1.5; 1/2 NPT; G 1/2 "(nie dla urządzeń FM/CSA)
Zaciski	0.5...1.5 mm ²
Zaciski wyjście 1-HART®	Nie-Ex/ EEx i 24 V DC (14 ... 30 V DC)**
	EEx d 24 V DC (20 ... 36 V DC)**

** stosować właściwą polaryzację

Interfejs użytkownika

PACTware:	Oprogramowanie narzędziowe typu Open Source dla zdalnej obsługi i wyświetlania danych
Wyświetlacz (opcjonalny):	160x160 pixeli w 8 odcieniach szarości z 4 klawiszami. Oprogramowanie prowadzące użytkownika. Dostępnych 9 języków (angielski + drugi).

7.1.2 Odległość blokowania



Odległość blokowania* dla OPTIWAVE 7300 C definiowana jest jako:
 Długość anteny + przedłużenie anteny (x ilość elementów)** + 100 mm lub 4"

*mierzone od czoła kołnierza lub końca gwintu

**jedynie dla anteny modułowej DN80

Poniższa tabela pokazuje długość anteny i odległość blokowania, zależnie od typu anteny

Typ anteny	Długość anteny L w mm	Odległość blokow BD w mm
DN 40	38,5	138,5
G / NPT 1,5"	77	177
DN 50	50	150
Pojedynczy element DN 80	160	260
Modułowa DN 80	218***	318****

*** Podstawowa długość anteny. Można dodać maks. 10 elementów przedłużających 105 mm.

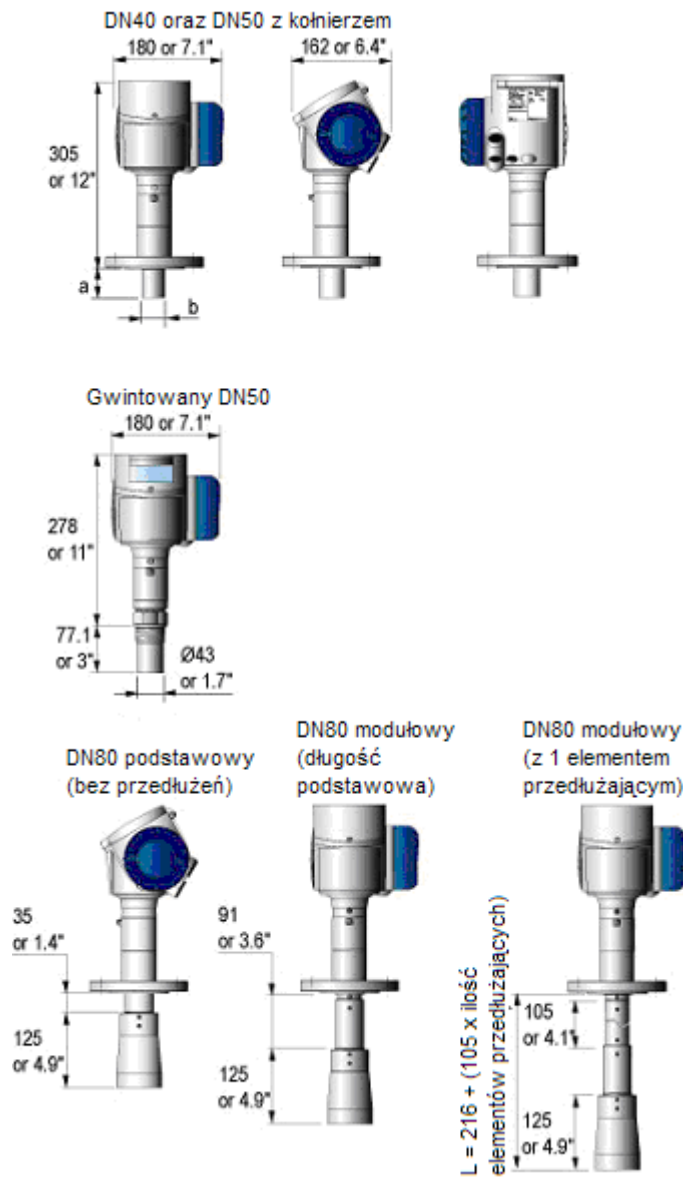
**** Podstawowa odległość blokowania. Można dodać maks. 10 elementów przedłużających 105 mm.

7.1.3 Obszar zagrożony wybuchem

Należy odnieść się do dokumentacji specjalnej dostarczonej na płycie CD-ROM lub drukowanej – dla urządzeń dopuszczonych do użytku w obszarach zagrożonych wybuchem.

7.2 Wymiary i wagi

Wymiary



Wymiary w mm i calach

Wagi

Obudowa i przyłącze (stal nierdzewna 316)	Waga	
	[kg]	[lb]
Obudowa	3.3	7.3
Przyłącze kołnierzowe DN 25...80 / ANSI 1"...3"	4...7	8.8...15.4
Przyłącze kołnierzowe DN 100...150 / ANSI 4"...6"	7...12	15.4...26.5
Przyłącze gwintowe	3	6.6

8. Zasada pomiarowa

8.1 Zasada ogólna

Sygnal radarowy emitowany przez antenę, po odbiciu od powierzchni produktu wraca po czasie t . Używana jest metoda FMCW (fali ciągłej modulowanej częstotliwościowo).

Zasada działania

Radar FMCW generuje sygnał wysokiej częstotliwości, którego częstotliwość wzrasta liniowo podczas fazy pomiaru (nazywanej omiotaniem częstotliwościowym). Sygnał zostaje wyemitowany i po odbiciu od powierzchni mierzonego produktu wraca z czasem opóźnienia t .

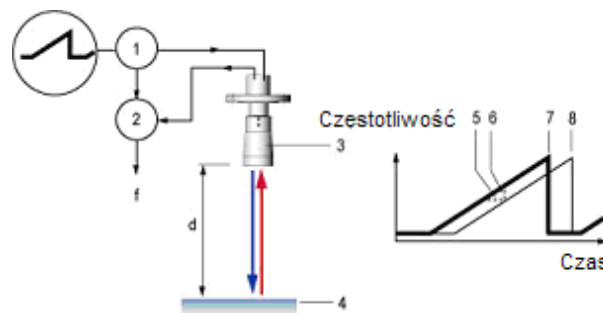
Dla celu dalszej obróbki sygnału oblicza się różnicę df między bieżącą częstotliwością emisji a częstotliwością fali odebranej po odbiciu. Różnica jest proporcjonalna do odległości. Różnica częstotliwości podlega szybkiej transformacji Fouriera (FFT) i jest przekształcana na spektrum częstotliwości, z którego oblicza się odległość. Poziom wynika z różnicy pomiędzy wysokością zbiornika i odległością pomiarową.

Dokładność pomiarowa

Dokładność pomiarowa radaru FMCW określona jest liniowością omiotania częstotliwościowego i jego powtarzalnością. Korekcja liniowości wynika z ciągłego pomiaru odniesienia dla oscylatora. Nieliniowość korygowana jest do wartości 98%. Przy pomocy technologii PLL (Phase Locked Loop) częstotliwość sygnału zapisywana jest w postaci danych cyfrowych, a oscylator przetwornika automatycznie pozycjonuje się na właściwej częstotliwości.

1. częstotliwość radaru zmieniana liniowo
2. opóźnienie czasowe spowodowane propagacją fali
3. uformowanie częstotliwości różnicowej

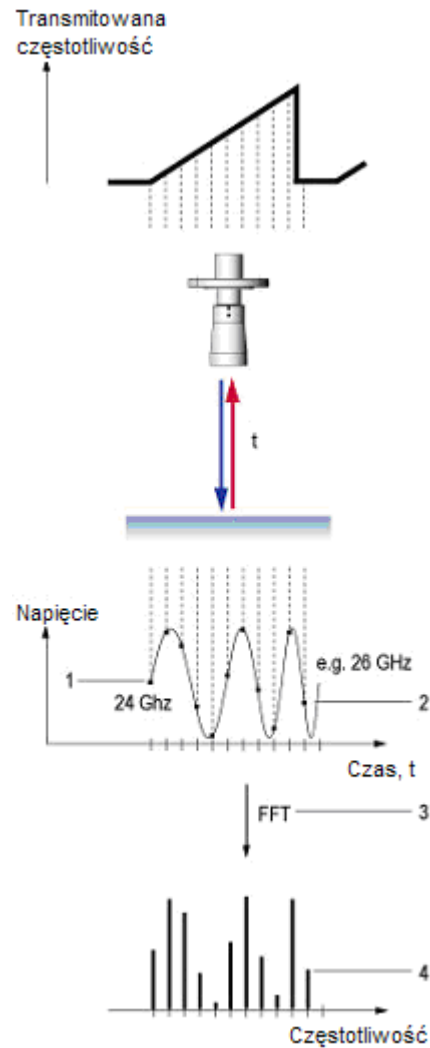
Ponieważ częstotliwość podlega zmianom w krótkich odstępach czasu, częstotliwość emisji musi nadążać za częstotliwością nominalną w ciągu mikrosekund. Realizuje się to poprzez użycie nowoczesnej, szybkiej elektroniki i zastosowanie procesorów sygnałowych.



d = odległość do powierzchni produktu
 f = częstotliwość proporcjonalna do "d"

1. Nadajnik
2. Odbiornik
3. Antena
4. Powierzchnia produktu
5. Różnicowe opóźnienie czasowe, t
6. częstotliwość różnicowa, df
7. częstotliwość transmisji
8. częstotliwość odbierana

Cyfrowa obróbka sygnału w radarze FMCW



1. punkty próbkowania
2. wartości napięć
3. Szybka transformata Fouriera (dyskretyzacja sygnału)
4. wartości napięcia w funkcji częstotliwości

8.2 Tryby pomiaru

Ogólnie

Radary (OPTIWAVE lub OPTIFLEX) używają trzech trybów pomiarowych, zależnie od wartości stałej dielektrycznej produktu

- Tryb bezpośredni: dla pomiaru poziomy i warstwy przejściowej, dla $\epsilon_r > 1.4$ (zależnie od używanej sondy).
- Tryb TBF – przy częściowym wypełnieniu zbiornika: dla pomiaru poziomy przy niskich wartościach stałej dielektrycznej (ϵ_r od 2 do 3)
- Tryb TBF – przy pełnym wypełnieniu zbiornika: dla pomiaru poziomy przy bardzo niskich wartościach stałej dielektrycznej ($\epsilon_r < 2$).

Tryb bezpośredni

Opisany jest w rozdziale: Zasada ogólna.

Tryb TBF (Tank bottom following) – OPTIFLEX

Tryb TBF (Tank Bottom Following) używany jest w przypadku zbyt słabego sygnału powracającego po odbiciu od powierzchni produktu. Wykorzystuje on pozorne przemieszczenie się sygnału dna zbiornika (h staje się h_v – patrz: rysunek) wynikające z różnej prędkości rozchodzenia się fali elektromagnetycznej w powietrzu i w produkcie. Tryb wykorzystuje zasadę – jeśli odbijana jest niewielka ilość sygnału, zmienia się jego prędkość (prędkość fali w produkcie, jak np. olej jest mniejsza, niż w powietrzu).

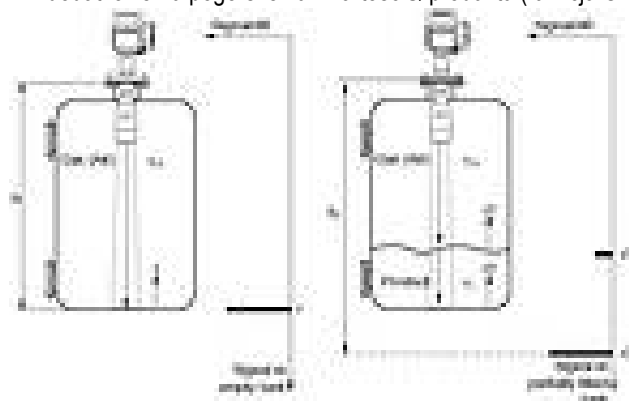
Znany jest czas powrotu sygnału po odbiciu od dna pustego zbiornika (z kalibracji początkowej). Poziom może być obliczany z różnicy między czasem powrotu sygnału odbitego od dna przy zbiorniku wypełnionym zupełnie lub częściowo – w stosunku do sygnału odbitego od dna zbiornika pustego. Różnica w czasie proporcjonalna jest do wysokości powierzchni produktu.

Dno zbiornika musi być zdolne do odbicia silnego sygnału. Dlatego TBF stosowany jest przy dnach płaskich (dla dna stożkowego trybu TBF nie stosuje się). Stała dielektryczna produktu musi być znana z największą możliwą dokładnością. (parametr ten może określić serwis KROHNE z zapisu operacji wypełniania lub opróżniania zbiornika z programem użytkownika. W takim przypadku poziom powinien zmienić się w największym zakresie.) Podczas pomiaru z aktywnym trybem TBF, na podstawie przesuniętego sygnału od dna zbiornika, określany jest przybliżony zakres wartości pomiarowej; uwzględniana jest niedokładność wartości stałej dielektrycznej $\pm 10\%$. Przy braku ważnego sygnału pomiarowego pochodzącego z tego zakresu, obliczana jest zastępcza wartość pomiarowa – bezpośrednio z sygnału od dna zbiornika. Tryb TBF umożliwia pomiar nawet przy braku sygnału użytecznego, zakładając, że dno zbiornika widziane jest przez radar poprzez produkt.

Ponieważ wymagana jest wiedza o dokładnym położeniu dna zbiornika, zaleca się przy trybie TBF automatyczne określenie wysokości zbiornika przy jego całkowitym opróżnieniu – z użyciem Szybkiej Nastawy w odniesieniu do Spektrum pustego zbiornika.

Pomiar z zastępczą wartością pomiarową, uzyskaną z sygnału od dna zbiornika, powoduje spadek dokładności pomiaru o czynnik $\sqrt{\epsilon_r - 1}$. Dla $\epsilon_r = 2.25$, dokładność pogarsza się o połowę, tzn. możliwa odchyłka zwiększa się dwukrotnie; Dla $\epsilon_r = 1.56$, dokładność pogarsza się o trzy czwarte. Przy (częściowym) trybie TBF, maksymalny zakres pomiarowy jest ok. 10% mniejszy, tj. maksymalna wysokość zbiornika = 18 m. Tryb pomiaru wybierany jest w menu Nastawy Zaawansowanej C.1.13.0

- **Częściowy:** przy wyborze tej opcji, tryb TBF aktywowany jest jedynie w pobliżu dna zbiornika, tj. przy niskich poziomach (maks. 20% wysokości zbiornika, ale min. 0.6 m). Przy poziomach wyższych stosowana jest normalna metoda pomiaru (odbicie od powierzchni produktu). Omówiona metoda jest zadowalająca dla większości aplikacji ze słabo odbijającymi produktami. Jednakże, jak wspomniano wcześniej, ϵ_r produktu (funkcja C1.14.0) musi być tak dokładna, jak to możliwe.
- **Pełny:** przy wyborze tej opcji, tryb TBF aktywowany jest w całym zakresie pomiarowym (wysokość zbiornika). Jednakże dla zbiorników o wysokości większej od 16 m, dokładność może ulec dodatkowemu pogorszeniu. Wartość ϵ_r produktu (funkcja C1.14.0) musi być dokładna, jak to możliwe.



9. Dopuszczenia

Dopuszczenia z oznaczeniem CE są standardem. Przy zamówieniu z odpowiednią opcją, urządzenie podlega dopuszczeniu do użycia w obszarach zagrożonych wybuchem.

Wszystkie świadectwa dopuszczeń dostępne są na stronie: www.krohne.com

Deklaracja zgodności CE

 <p>Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité</p>  <p>KROHNE S.A.S. Les Ors - BP 98 26103 Romans FRANCE</p> <p>declare under our sole responsibility that our product /erklärt in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt / déclare sous sa seule responsabilité que le produit</p> <p>OPTIWAVE 7300 C Radar Level Meter / Radar-Füllstandmessgerät / Jaugeur de niveau Radar</p> <p>to which this declaration relates is in conformity with the following standards / auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt / auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes</p> <p>EN 61326 : 1997 (Class / Klasse / Classe B)* EN 61326 : 1997 / A1 : 1998 / A2 : 2001 EN 61010 - 1 : 2001 EN 50014 : 1997 +A1,A2 ; EN 50018 : 2000 + A1 ; EN 50020 : 2002, EN 50281-1-1 : 1998 + A1 ; EN 50284 : 1999</p> <p>* in enclosed metallic tanks / in geschlossenem Metalltank / dans un réservoir métallique clos</p> <p>following the provision of Directives / gemäß den Bestimmungen der Richtlinien / conformément aux dispositions des Directives</p> <p>73/23 EEC 89/336 EEC 94 / 9 / EC</p> <p>Romans-sur-Isère, November 8th 2004</p> <p style="text-align: right;">  Dr. Florian Stengele Vice-President, Level Division </p>
--

10. Używane określenia

Stała dielektryczna

Określana również, jako ϵ_r , DK oraz przenikalność elektryczna względna. Własność elektryczna świadcząca o ilości odbijanej przez powierzchnię produktu energii. Produkty różnią się jej wartością: dla wody $\epsilon_r = 80$, dla oleju $\epsilon_r = 2.4$.

Element dystansujący

Opcjonalny element separujący obudowę przetwornika pomiarowego od przyłącza procesowego i zespołu anteny – używany w zastosowaniach wysokotemperaturowych.

Omiotanie częstotliwościowe

Liniowy wzrost w czasie częstotliwości emitowanego sygnału dla radarów FMCW.

FMCW

(Frequency modulated continuous wave) – metoda pomiaru wykorzystująca falę ciągłą modulowaną częstotliwościowo. Fala emitowana jest w sposób ciągły, lecz ze zmienianą w czasie częstotliwością, zwykle w zakresie określonego okna czasowego (omiotanie częstotliwościowe).

Antena tubowa (stożkowa)

Typowa antena używana dla aplikacji procesowych. Stosowana do kontrolowanej emisji fali radarowej i odbioru echa.

Sygnaly zakłócające

Falszywe echo radaru, spowodowane obecnością elementów wewnętrznych zbiornika – mieszadeł, belek wsporczych, linii spawu, gwałtownych zmian kształtu (przekroju) zbiornika.

Echo radaru

Fala elektromagnetyczna (sygnał) odbita od powierzchni mierzonego produktu.

Prowadnica fali

Element wykonany z tworzywa PTFE, używany w celu doprowadzenia fali radarowej w sposób poprawny do anteny stożkowej.

11. Odesłanie urządzenia do firmy KROHNE

Państwa przyrząd został pieczołowicie wyprodukowany i starannie przetestowany. Przy montażu i eksploatacji zgodnej ze wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji, nie powinien sprawiać żadnych kłopotów. Gdyby jednak zaszła potrzeba odesłania urządzenia do firmy KROHNE w celu wykonania przeglądu lub naprawy, prosimy o ścisłe zastosowanie się do poniższych wskazówek:

Z uwagi na ustawowe uregulowania prawne dotyczące ochrony środowiska oraz zapewnienia bezpieczeństwa dla naszego personelu, przyrządy mające styczność z cieczami technologicznymi mogą być przyjmowane, przeglądane i naprawiane przez firmę KROHNE jedynie wówczas, gdy nie stanowią żadnego zagrożenia dla w/w personelu firmy, jak również środowiska.

Oznacza to, że firma KROHNE może świadczyć na rzecz Państwa wymienione wyżej usługi jedynie wówczas, gdy przyrząd został dostarczony wraz z zaświadczeniem, zgodnym z podanym niżej wzorem formularza, stwierdzającym brak takiego zagrożenia ze strony przyrządu.

Jeśli przyrząd w trakcie eksploatacji stykał się z substancjami: żrącymi, trującymi, palnymi lub stanowiącymi zagrożenie dla wody, należy wówczas:

Sprawdzić, a w razie potrzeby zapewnić poprzez przepłukanie lub neutralizację, że wszystkie przestrzenie przyrządu są wolne od jakichkolwiek niebezpiecznych substancji.
Dołączyć do przesyłki zwrotnej zaświadczenie o braku zagrożeń ze strony przyrządu, jak również zamieścić informację o rodzaju substancji technologicznej, z jaką przyrząd miał styczność.

Bez wyżej wspomnianego zaświadczenia firma KROHNE nie może, niestety, przyjąć Państwa przesyłki.

Formularz do skopiowania i wypełnienia

Firma : Miejscowość :

Wydział : Nazwisko :

Nr telefonu : Nr faksu:

Załączone urządzenie:

Typ:.....

Nr zamówieniowy lub Nr seryjny:.....

Miał styczność z substancją technologiczną:.....

Ponieważ substancja ta jest :

zagrozeniem dla wody* / trująca* / żrąca* / palna*

wykonaliliśmy następujące czynności:

- sprawdziliśmy, że wszystkie przestrzenie przyrządu wolne są od substancji niebezpiecznych*
- przepłukaliśmy i poddaliśmy neutralizacji wszystkie przestrzenie przyrządu*

(* niepotrzebne skreślić)

Niniejszym potwierdzamy, że przesyłka zwrotna nie stanowi żadnego zagrożenia dla ludzi i środowiska, spowodowanego obecnością resztek substancji niebezpiecznych.

Data : Podpis :

Pieczętka firmowa: