

ifm electronic



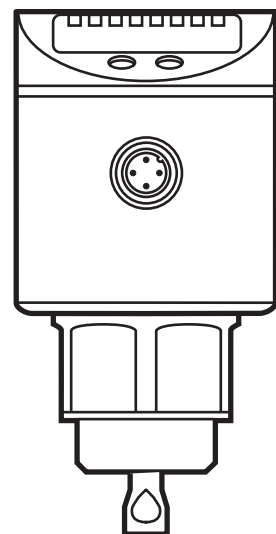
Instrukcja obsługi
Elektroniczny czujnik poziomu

efector160[®]

LR7000

PL

80236087 / 00 02 / 2016



Spis treści

1	Informacje wstępne.....	4
1.1	Stosowane symbole	4
2	Zasady bezpieczeństwa	4
3	Dostarczone elementy	5
4	Funkcje i własności.....	7
4.1	Użytkowanie w połączeniu z sondą pojedynczą.....	7
4.2	Użytkowanie w połączeniu z sondą współosiową	7
4.3	Obszar stosowania	8
4.3.1	Ograniczenie obszaru stosowania.....	8
5	Zasada działania.....	9
5.1	Zasada pomiaru.....	9
5.2	Właściwości urządzenia	10
5.2.1	Łatwe uruchomienie	10
5.2.2	Funkcje wyświetlania.....	10
5.2.3	Funkcje przełączania.....	10
5.2.4	Offset do wyświetlania rzeczywistego poziomu w zbiorniku.....	11
5.2.5	Sondy do zbiorników o różnej wysokości	11
5.2.6	Stan bezpieczny	12
5.3	IO-Link	12
6	Montaż	13
6.1	Miejsce montażu / otoczenie	13
6.1.1	Urządzenie z sondą pojedynczą.....	13
6.1.2	Urządzenie z sondą współosiową	16
6.2	Instalacja sondy	16
6.2.1	Montaż sondy	17
6.2.2	Montaż rury współosiowej	17
6.3	Skracanie sondy	18
6.3.1	Skracanie sondy, określenie długości sondy L	18
6.3.2	Skracanie rury współosiowej	19
6.3.3	Wyznaczenie długości sondy L przy stosowaniu sond współosiowych.....	19
6.4	Montaż urządzenia z sondą pojedynczą	20
6.4.1	Montaż w zamkniętych zbiornikach metalowych (bez płyty kołnierkowej)	20

6.4.2	Montaż w zamkniętych zbiornikach metalowych (z płytą kołnierзовą).....	21
6.4.3	Montaż w otwartych zbiornikach.....	21
6.4.4	Montaż w zbiornikach z tworzywa sztucznego	22
6.5	Montaż urządzenia z sondą współosiową	23
6.6	Ustawienie obudowy czujnika.....	23
7	Podłączenie elektryczne	24
8	Elementy sterujące i wskaźniki	25
9	Menu.....	26
9.1	Struktura menu	26
9.2	Objaśnienie menu.....	27
10	Ustawianie parametrów	28
10.1	Informacje ogólne na temat przebiegu parametryzacji.....	28
10.2	Ustawienia podstawowe (urządzenie w stanie fabrycznym)	30
10.2.1	Wprowadzanie długości sondy	30
10.2.2	Ustawienie medium	30
10.2.3	Ustawienie rodzaju używanej sondy.....	30
10.3	Konfiguracja wyświetlacza.....	31
10.4	Ustawienie offsetu	31
10.5	Ustawienie sygnałów wyjściowych	31
10.5.1	Określenie funkcji wyjścia.....	31
10.5.2	Określenie wartości granicznych przełączania (funkcja histerezy)...31	
10.5.3	Określenie wartości granicznych przełączania (funkcja okna)	32
10.5.4	Ustawienie opóźnienia przełączania powrotnego.....	32
10.5.5	Reakcja wyjść w przypadku wystąpienia błędu	32
10.5.6	Ustawienie opóźnienia po utracie sygnału	32
10.6	Przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów	33
10.7	Zmiana ustawień podstawowych.....	33
10.7.1	Wprowadzenie nowej długości sondy.....	33
10.7.2	Ustawienie na inne medium	33
10.7.3	Ustawienie rodzaju stosowanej sondy.....	33
11	Praca.....	34
11.1	Wskaźniki działania	34
11.2	Odczyt ustawionych parametrów	34
11.3	Zmiana jednostki wyświetlania w trybie Run.....	34
11.4	Komunikaty błędów	35

11.5 Reakcja wyjść w różnych stanach pracy.....	36
12 Dane techniczne i rysunek z wymiarami.....	36
12.1 Zakresy parametrów	36
13 Konserwacja	37
14 Aplikacje.....	37
14.1 Monitorowanie poziomu minimalnego z wczesnym ostrzeganiem i alarmem	37
14.2 Przepompownia / opróżnianie zbiornika z zabezpieczeniem przed przepełnieniem	38
14.3 Zbiornik do magazynowania.....	40
15 Ustawienie fabryczne.....	41

1 Informacje wstępne

1.1 Stosowane symbole

► Polecenie wykonania czynności

> Reakcja, efekt

[...] Oznaczenie klawiszy, przycisków lub wskaźników

→ Odnośnik



Ważna uwaga:

Nieprzestrzeganie może spowodować nieprawidłowe działanie lub zakłócenia.



Informacja

Wskazówka uzupełniająca.

2 Zasady bezpieczeństwa

- Przed uruchomieniem urządzenia należy przeczytać niniejszy dokument. Upewnić się, że produkt bez ograniczeń nadaje się do wymaganych zastosowań.
- Nieprzestrzeganie wskazówek na temat stosowania lub informacji technicznych może spowodować szkody materialne i/lub osobowe.
- Nieprawidłowe lub niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie może prowadzić do zakłóceń w działaniu urządzenia lub do niepożądanych działań w aplikacji klienta. Dlatego czynności związane z montażem, podłączeniem elektrycznym,

uruchomieniem, obsługą i konserwacją urządzenia może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel upoważniony przez użytkownika.

- Aby zagwarantować nienaganny stan urządzenia w okresie eksploatacji, urządzenie wolno stosować wyłącznie do pomiaru substancji, na które są odporne materiały mające kontakt z procesem (→ Dane techniczne).
- Użytkownik jest odpowiedzialny za określenie możliwości stosowania urządzenia do danej aplikacji. Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki niewłaściwego użycia przez użytkownika.
- Nieprawidłowa instalacja i obsługa urządzenia powoduje utratę gwarancji.
- Urządzenie stosowane w gospodarstwie domowym może powodować zakłócenia radiowe. W razie wystąpienia zakłóceń użytkownik musi podjąć stosowne działania zapobiegawcze.
- Urządzenie jest zgodne z normą EN 61000-6-4 i jest produktem klasy A. Emitowana energia mikrofalowa jest kilka razy mniejsza, niż w przypadku telefonów komórkowych. Zgodnie z aktualnym stanem nauki używanie urządzenia nie jest szkodliwe dla zdrowia.

PL

3 Dostarczone elementy

- Czujnik poziomu LR7000
- Instrukcja obsługi

Do montażu i eksploatacji są potrzebne dodatkowo:

- 1 sonda (użytkowanie urządzenia z sondą pojedynczą → 4.1)
- dodatkowo 1 rura współosiowa (użytkowanie urządzenia z sondą współosiową → 4.2)
- materiały montażowe (ew. płyta przesyłowa → 4.1)

Następujące elementy są dostępne jako wyposażenie opcjonalne:

Sondy	Długość (cm / inch)	Numer katalogowy
	15 / 5,9	E43225
	24 / 9,5	E43203
	30 / 11,8	E43226
	45 / 17,7	E43204
	50 / 19,7	E43227
	70 / 27,6	E43205

Sondy	Długość (cm / inch)	Numer katalogowy
	100 / 39,4	E43207
	120 / 47,2	E43208
	140 / 55,1	E43209
	160 / 63,0	E43210
Rury współosiowe z przyłączem procesowym G $\frac{3}{4}$	Długość (cm / inch)	Numer katalogowy
	24 / 9,5	E43211
	30 / 11,8	E43228
	45 / 17,7	E43212
	50 / 19,7	E43229
	70 / 27,6	E43213
	100 / 39,4	E43214
	120 / 47,2	E43215
	140 / 55,1	E43216
	160 / 63,0	E43217
Rury współosiowe z przyłączem procesowym $\frac{3}{4}$ " NPT	Długość (cm / inch)	Numer katalogowy
	45 / 17,7	E43218
	70 / 27,6	E43219
	100 / 39,4	E43220
	120 / 47,2	E43223
	140 / 55,1	E43224
	160 / 63,0	E43221
Płyty kołnierzone	Wielkość / przyłącze procesowe	Numer katalogowy
	73 - 90 / G $\frac{3}{4}$	E43201
	65 - 80 / G $\frac{3}{4}$	E43202
	73 - 90 / $\frac{3}{4}$ " NPT	E43206



Należy stosowany wyłącznie sondy i rury współosiowe firmy ifm electronic gmbh. W razie stosowania komponentów innych producentów nie ma gwarancji optymalnego działania.

4 Funkcje i własności

Urządzenie w sposób ciągły wykrywa poziom w zbiorniku i generuje sygnały wyjściowe odpowiednio do ich konfiguracji.

Do dyspozycji są 2 wyjścia przełączające. Można je konfigurować niezależnie od siebie.

4.1 Użytkowanie w połączeniu z sondą pojedynczą

Sonda pojedyncza zbudowana jest z pojedynczego pręta. Użytkowanie w połączeniu z sondą pojedynczą nadaje się do pomiaru mediów wodnych, zwłaszcza silnie zanieczyszczonych.



Do prawidłowego działania przy eksploatacji w połączeniu z sondą pojedynczą konieczna jest metalowa płyta przesyłowa o odpowiedniej wielkości. Umożliwia ona przesłanie impulsu mikrofalowego do zbiornika z optymalną mocą nadawczą.

Dostępne jako wyposażenie opcjonalne płyty kołnierzowe nie są wystarczające do tego celu (odpowiednie płyty przesyłowe → 6.4).

Przy montażu w zamkniętych zbiornikach metalowych funkcję płyty przesyłowej pełni pokrywa zbiornika. W przypadku montażu w otwartych zbiornikach metalowych, zbiornikach z tworzywa sztucznego lub zbiornikach metalowych z pokrywą z tworzywa sztucznego konieczne jest użycie odpowiedniej wielkości blachy metalowej, metalowego wspornika itp. (→ 6.4.3 / → 6.4.4).

Przy eksploatacji w połączeniu z sondą pojedynczą trzeba przestrzegać minimalnych odległości od ścian zbiornika, obiektów w zbiorniku, dna zbiornika i innych czujników poziomu (→ 6.1.1).

4.2 Użytkowanie w połączeniu z sondą współosiową

Sonda współosiowa składa się z wewnętrznej sondy i zewnętrznej rurki sondy (rura współosiowa). Sonda jest wyśrodkowana w rurze współosiowej przez jeden lub kilka elementów dystansowych.

Eksploatacja w połączeniu z sondą współosiową pozwala na pomiar, poza mediami wodnymi, również mediów z niską stałą dielektryczną (np. olejów i mediów na bazie oleju).



Do eksploatacji w połączeniu z rurą współosiową nie jest potrzebna płyta przesyłowa. Ponadto nie jest konieczne zachowanie minimalnych odległości od ścian zbiornika i obiektów w zbiorniku.

4.3 Obszar stosowania

- Woda, media na bazie wody
- Oleje, media na bazie oleju (tylko przy eksploatacji w połączeniu z sondą współosiową)

Przykłady zastosowania:

- Pomiar poziomu emulsji chłodząco-smarującej w obrabiarce.
- Pomiar poziomu płynu czyszczącego w instalacji do czyszczenia detali.
- Monitorowanie poziomu oleju hydraulicznego w agregacie hydraulicznym (tylko przy eksploatacji w połączeniu z sondą współosiową).

4.3.1 Ograniczenie obszaru stosowania



W przypadku następujących mediów może nastąpić zafałszowanie pomiaru lub utrata sygnału:

- Powierzchnie o silnej chłonności (np. piana).
- Powierzchnie mocno wzburzone.
- Media o dużej niejednorodności, rozwarstwiające się poprzez tworzenie warstw (np. olej na wodzie).
- ▶ Sprawdzić działanie poprzez test aplikacji.
- ▶ Montaż w obszarze ograniczonych zaburzeń (→ 6.1).
- > W razie utraty sygnału na wyświetlaczu urządzenia pojawi się [E.033], a urządzenie przełączy wyjścia na zdefiniowany stan (→ 11.5).

- Urządzenie nie nadaje się do materiałów sypkich (np. granulatów tworzyw sztucznych).
- Jeśli urządzenie ma być stosowane w kwasach lub zasadach, w obszarze o podwyższonych wymaganiach higienicznych lub galwanotechnice: Najpierw sprawdzić odporność materiałów produktu (→ 12 Dane techniczne i rysunek z wymiarami) na monitorowane media.
- Urządzenie nie nadaje się do zastosowań, w których sonda jest narażona na trwałe lub silne obciążenie mechaniczne (np. poruszane silnie media o konsystencji pasty lub media o dużym natężeniu przepływu).
- Przy eksploatacji w połączeniu z sondą pojedynczą: Stosować w miarę możliwości w zbiornikach metalowych. W przypadku montażu w pojemnikach z two-

rzywa sztucznego może dojść do nieprawidłowego działania wskutek zakłóceń elektromagnetycznych (odporność na zakłócenia wg EN61000-6-2).

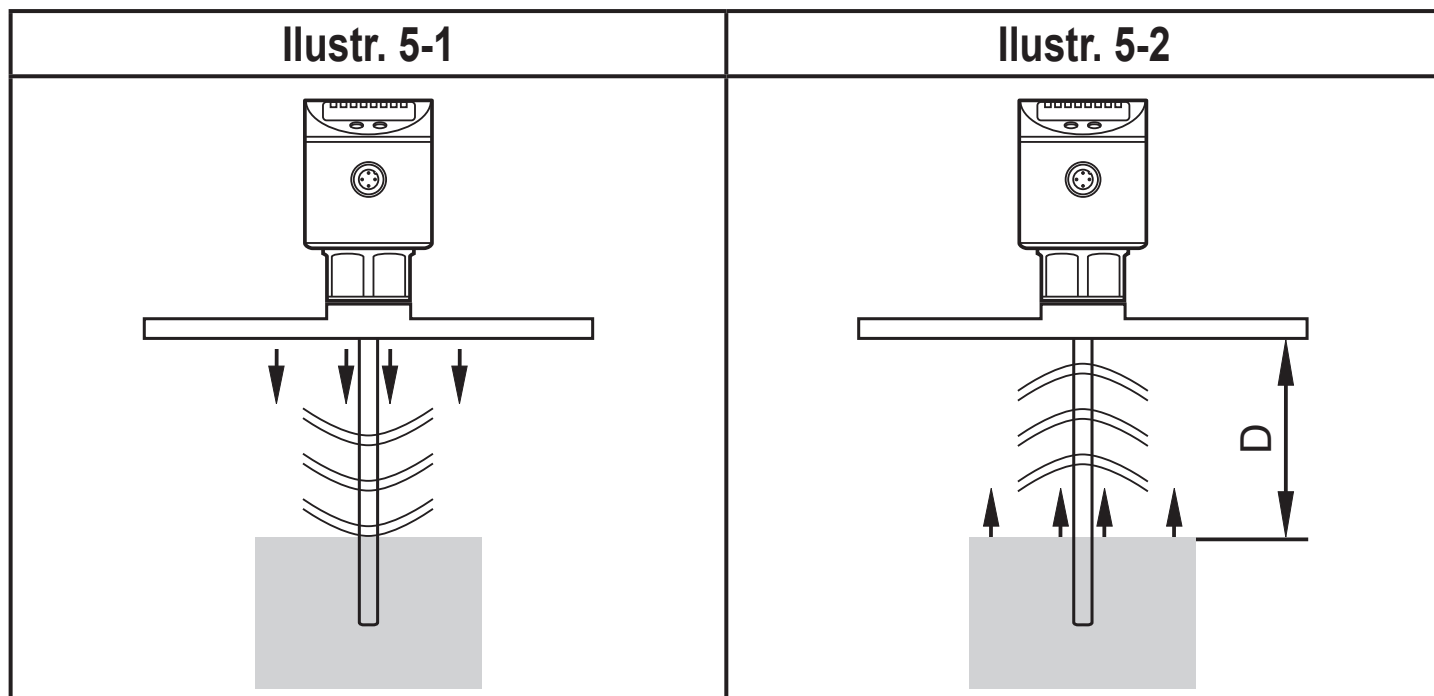
Działania zapobiegawcze: → 6.4.4.

- Przy eksploatacji w połączeniu z sondą współosiową: Nie nadaje się do zabrudzonych lub lepkich mediów oraz mediów mających tendencję do wytrącania osadu.

Maksymalna lepkość: 500 mPa · s.

5 Zasada działania

5.1 Zasada pomiaru



Zasada działania urządzenia polega na wykrywaniu ukierunkowanej mikrofal. Urządzenie mierzy poziom za pomocą nanosekundowych impulsów elektromagnetycznych

Impulsy są wysyłane z głowicy czujnika i prowadzone wzdłuż sondy (ilustr. 5-1). Gdy trafią w mierzone medium, są odbijane z powrotem do czujnika (ilustr. 5-2). Czas od wysłania do odbioru impulsu stanowi bezpośrednią miarę pokonanego dystansu (D), czyli aktualnego poziomu. Płaszczyzną odniesienia do pomiaru dystansu jest dolna krawędź przyłącza procesowego.



Ilustracje przedstawiają eksploatację w połączeniu z sondą pojedynczą. W przypadku użytkowania w połączeniu z sondą współosiową mikrofalą będzie wyłącznie wewnątrz rury współosiowej.

5.2 Właściwości urządzenia

5.2.1 Łatwe uruchomienie

- Po podłączeniu urządzenia do napięcia zasilania wystarczy jedynie wprowadzić długość sondy, rodzaj medium i typ używanej sondy. Urządzenie jest wtedy gotowe do pracy. (→ 10.2)
- W razie potrzeby można ustawić parametry sygnałów wyjściowych oraz zoptymalizować parametry funkcji monitorowania (→ 10.3 do → 10.5).
- Wszystkich ustawień można dokonać również przed zamontowaniem urządzenia.
- Możliwe jest przywrócenie stanu fabrycznego.
- Urządzenie może zostać zablokowane w celu ochrony przed nieautoryzowanym dostępem.

5.2.2 Funkcje wyświetlania

Urządzenie pokazuje na wyświetlaczu aktualny poziom, w centymetrach, calach lub w postaci wartości procentowej końcowego zakresu pomiarowego. Ustawienie fabryczne: cm. Wyświetlaną jednostkę ustawia się przez programowanie (→ 10.3). W trybie Run można przełączać tymczasowo między wskaźnikiem odległości (cm / inch) a wartością procentową:

- ▶ Nacisnąć krótko [Set].
- > Przez 15 sekund będzie wyświetlane wybrane ustawienie i zaświeci się odpowiednia dioda LED. Każde naciśnięcie przycisku powoduje przełączenie sposobu wyświetlania.

Ustawiona jednostka miary i stan przełączenia wyjść są sygnalizowane przez diody LED.

5.2.3 Funkcje przełączania

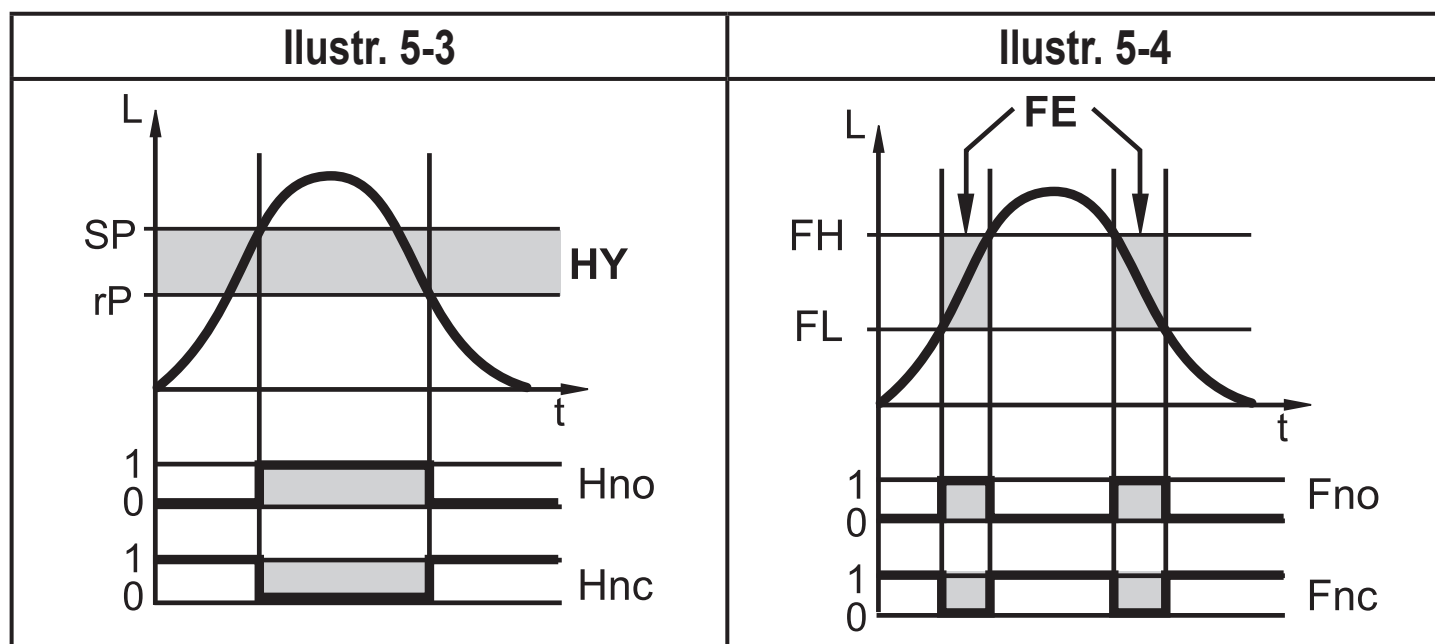
Urządzenie sygnalizuje osiągnięcie ustawionego poziomu lub spadek poniżej ustawionej wartości granicznej poziomu przez 2 wyjścia przełączające OUT1 / OUT2. Dla każdego wyjścia można wybrać następujące funkcje przełączania:

- Funkcja histerezy/styk normalnie otwarty (ilustr. 5-3): $[OUx] = [Hno]$.
- Funkcja histerezy/styk normalnie zamknięty (ilustr. 5-3): $[OUx] = [Hnc]$.



Najpierw określa się punkt przełączania (SPx), a następnie, z wymaganą różnicą, punkt zerowania (rPx)

- Funkcja okna/styk normalnie otwarty (ilustr. 5-4): $[OUx] = [Fno]$.
 - Funkcja okna/styk normalnie zamknięty (ilustr. 5-4): $[OUx] = [Fnc]$.
- !** Szerokość okna można zdefiniować poprzez różnicę między FHx i FLx .
 FHx = górna wartość, FLx = dolna wartość.



L = poziom, HY = histereza, FE = okno

- Dla każdego wyjścia przełączającego można ustawić opóźnienie przełączenia powrotnego wynoszące maksymalnie 60 s (np. do bardzo długich cykli pompowania).

5.2.4 Offset do wyświetlania rzeczywistego poziomu w zbiorniku

Obszar między dnem zbiornika a dolną krawędzią sondy można wprowadzić jako offset $[OFS]$. Dzięki temu wyświetlane wartości oraz punkty przełączania odnoszą się do rzeczywistego poziomu.

5.2.5 Sondy do zbiorników o różnej wysokości

- Urządzenie można stosować w zbiornikach o różnej wysokości. Dostępne są sondy o różnej długości. W celu dopasowania do wysokości zbiornika każdą sondę można skrócić. Minimalna długość sondy wynosi 10 cm, a maksymalna długość 160 cm.
- Sondę i obudowę można obracać bez ograniczeń. Umożliwia to bezproblemowy montaż i ustawienie głowicy urządzenia po zamontowaniu.

5.2.6 Stan bezpieczny

- Dla każdego wyjścia można zdefiniować bezpieczny stan na wypadek błędu.
- W razie wykrycia błędu urządzenia lub spadku jakości sygnału poniżej wartości minimalnej, wyjścia przełączą się na „stan bezpieczny”. Zachowanie wyjść w takim przypadku można ustawić za pomocą parametrów [FOU1], [FOU2].
- Tymczasową utratę sygnału spowodowaną np. przez turbulencje lub spienienie można tłumić poprzez czas opóźnienia ($\rightarrow$ 10.5.6 [dFo]). W czasie opóźnienia sygnału ostatnia zmierzona wartość jest zamrożona. Gdy w czasie trwania opóźnienia zostanie odebrany sygnał z dostateczną siłą, urządzenie przejdzie w normalny tryb pracy. Jeśli natomiast w czasie opóźnienia nie nastąpi ponowny odbiór sygnału o dostatecznej sile, wyjścia przełączą się na stan bezpieczny.



Przy silnym spienieniu i turbulencjach należy zapoznać się z przykładami tworzenia obszaru o ograniczonych zaburzeniach ($\rightarrow$ 6.1.2).

5.3 IO-Link

Informacje ogólne

Urządzenie posiada interfejs komunikacyjny IO-Link, który wymaga do pracy modułu IO-Link (master IO-Link).

Interfejs IO-Link umożliwia bezpośredni dostęp do danych procesowych i diagnostycznych oraz umożliwia ustawianie parametrów urządzenia podczas pracy. Ponadto możliwa jest komunikacja przez połączenie typu punkt-punkt za pomocą kabla przejściowego USB.

Dalsze informacje na temat IO-Link są dostępne na stronie www.ifm.com/pl/io-link.

Informacje dotyczące urządzenia

Pliki IODD niezbędne do konfiguracji urządzenia IO-Link oraz szczegółowe informacje na temat struktury danych procesowych, informacje diagnostyczne oraz adresy parametrów można znaleźć na stronie www.ifm.com/pl/io-link.

Narzędzia do parametryzacji

Wszystkie niezbędne informacje na temat potrzebnego sprzętu i oprogramowania IO-Link można znaleźć na stronie www.ifm.com/pl/io-link.

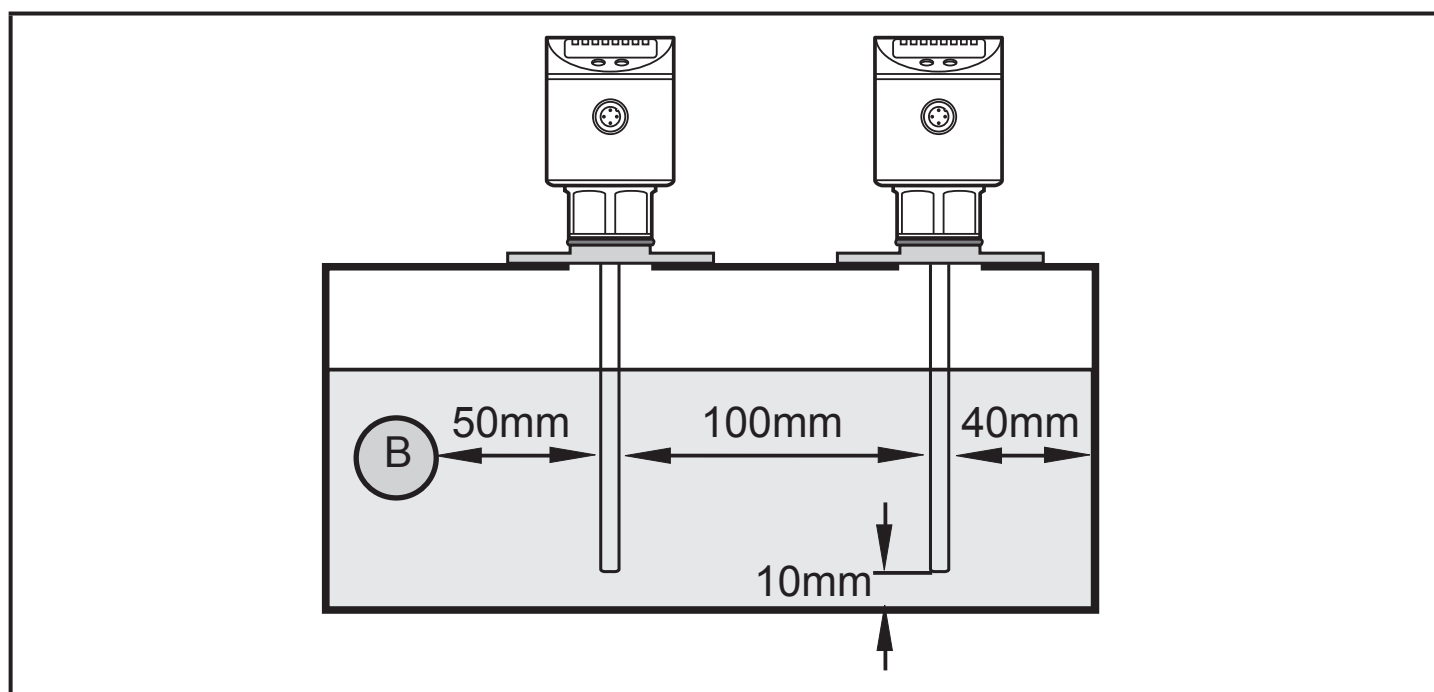
6 Montaż

6.1 Miejsce montażu / otoczenie

- Urządzenie należy montować pionowo od góry.

6.1.1 Urządzenie z sondą pojedynczą

- Urządzenie wymaga do prawidłowego działania płyty przesyłowej (→ 6.4).
- Do optymalnej pracy urządzenie należy montować w miarę możliwości w pobliżu ściany zbiornika. Odstęp między sondą a ścianą zbiornika: minimum 40 mm, maksimum 300 mm.
- Sonda musi znajdować się w następujących odległościach minimalnych od ścian zbiornika, obiektów w zbiorniku (B), dna zbiornika i innych czujników poziomu:



- W przypadku zbiorników, których ściany nie są proste, występują uskoki, wsporniki lub inne zamontowane elementy, odstęp od ściany zbiornika musi wynosić 50 mm.
- W przypadku sond o długości > 70 cm sonda może zostać odchylona w bok na skutek ruchu medium. Aby w takiej sytuacji uniknąć dotknięcia sondy o ścianę zbiornika lub inny element, należy zwiększyć minimalne odległości.

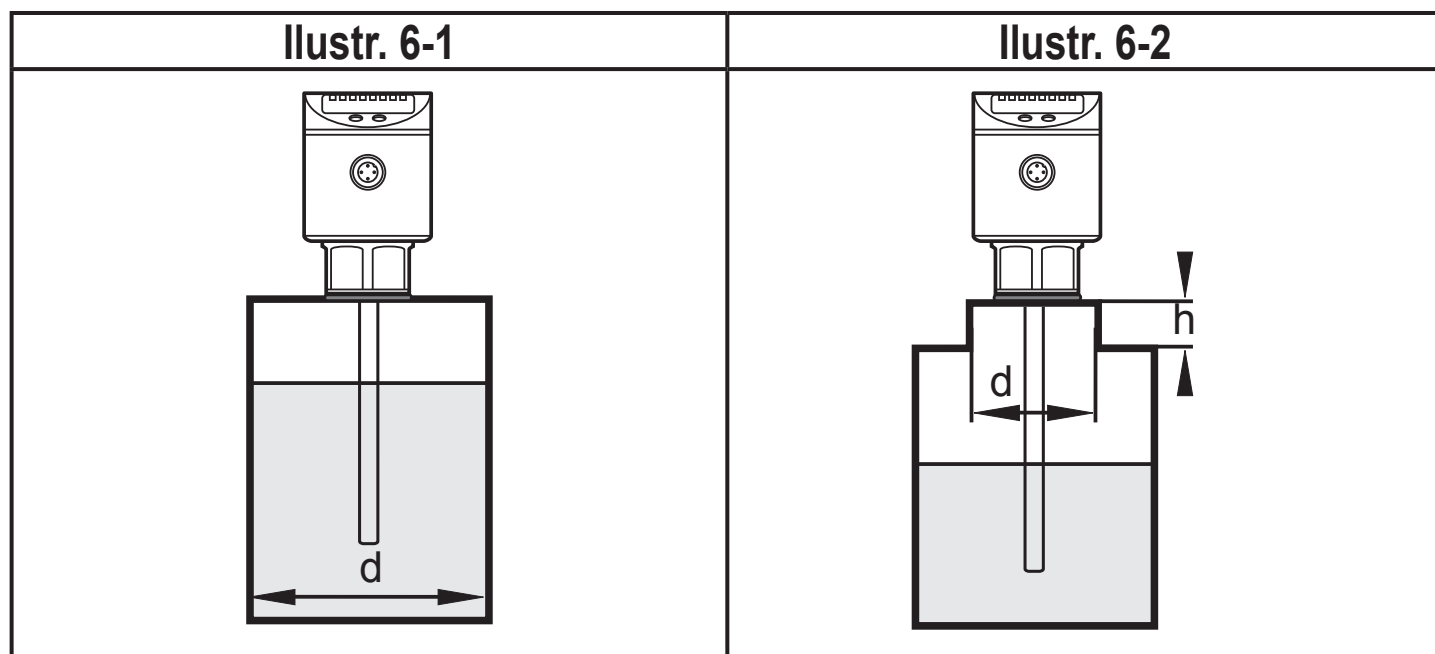
Wartości orientacyjne:

Długość sondy	Odstęp od ściany zbiornika lub zamontowanych elementów
70...100 cm	100 mm
100...160 cm	180 mm

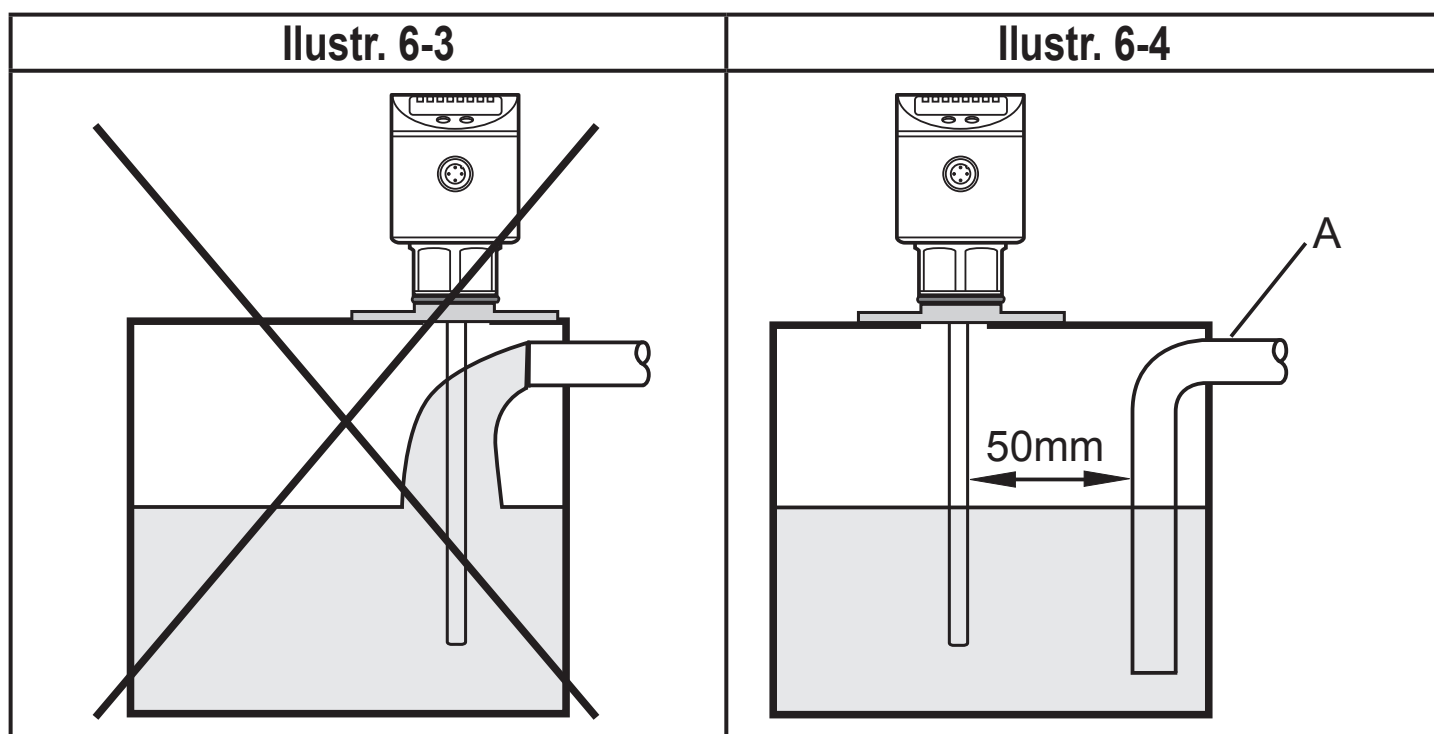
- Jeśli medium jest silnie zanieczyszczone, istnieje niebezpieczeństwo powstania mostka między sondą a ścianą zbiornika lub zamontowanymi elementami. Aby uniknąć zafałszowania pomiarów: Zachować zwiększony odstęp minimalny w zależności od rodzaju i intensywności zabrudzenia.
- Montaż w rurach:
 - Średnica wewnętrzna rury (d) musi wynosić co najmniej 100 mm (ilustr. 6-1).
 - Urządzenie montować wyłącznie w rurach metalowych.
- Montaż w króćcach:
 - Średnica króćca (d) musi wynosić co najmniej 60 mm (ilustr. 6-2).
 - Wysokość króćca (h) nie może przekraczać 40 mm (ilustr. 6-2).



Pomimo możliwości montażu w króćcu urządzenie najlepiej montować w płaskich pokrywach zbiornika! Króćce utrudniają emisję mikrofal.



- Nie montować urządzenia w pobliżu otworu do napełniania (ilustr. 6-3). Jeśli to możliwe, można zainstalować w zbiorniku rurę do napełniania (A) (ilustr. 6-4). Minimalny odstęp między rurą do napełniania a sondą wynosi 50 mm. W przypadku sond o długości > 70 cm oraz przy silnym zabrudzeniu odległość musi być większa ($\rightarrow$ 6.1.1).



W celu uniknięcia zafałszowania pomiarów przy silnym spienieniu i turbulencjach:

- ▶ jeśli to możliwe, czujnik zainstalować w obszarze o ograniczonych zaburzeniach.

Przykłady tworzenia obszaru o ograniczonych zaburzeniach:

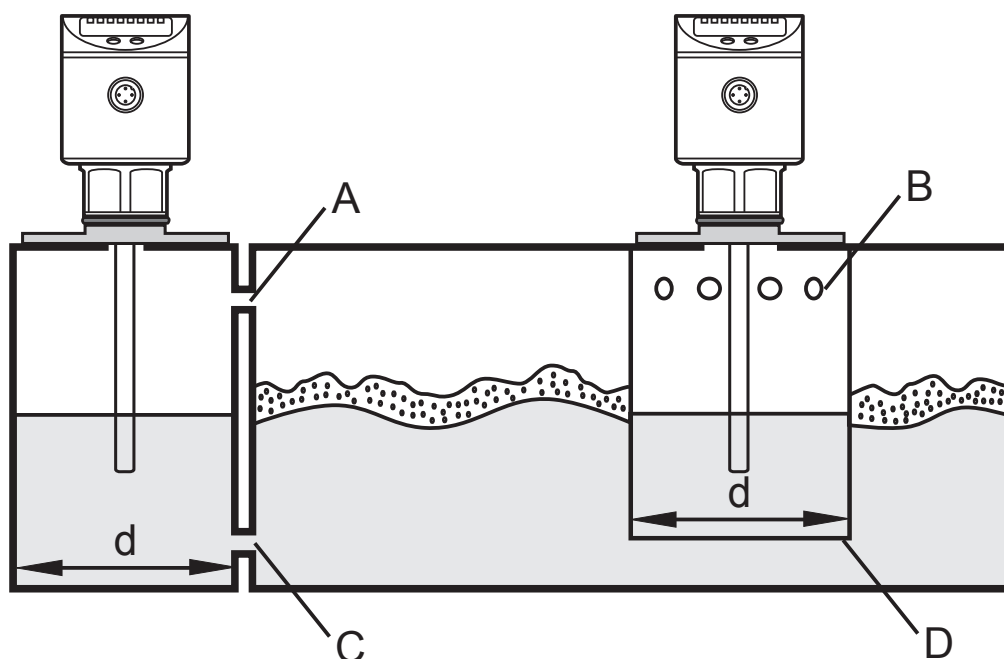
- Stosować sondę koncentryczną (tylko przy czystych i rzadkich mediach)
- Montaż w obejściu lub rurze piętrzącej (patrz ilustr. 6-5)
- Oddzielenie miejsca montażu blachą/blachą perforowaną (bez ilustr.)



Minimalna średnica obejścia i rury piętrzącej: $d = 100 \text{ mm}$.

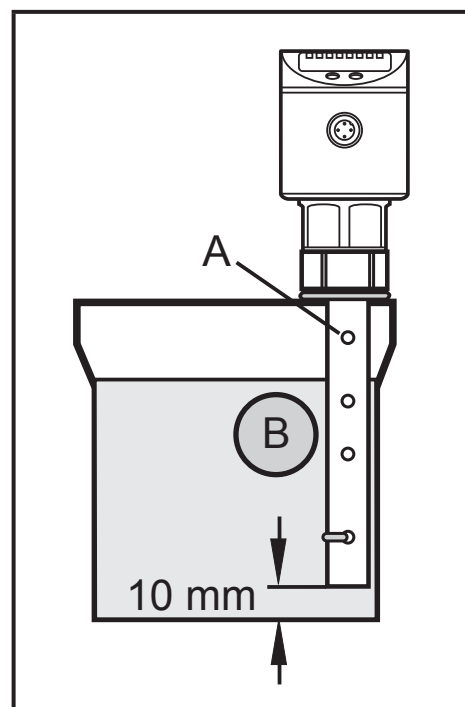
Górny dostęp do obszaru spokojnego (ilustr. 6-5: A / B) musi znajdować się powyżej poziomu maksymalnego. Dolny dostęp (ilustr. 6-5: C / D) lub obszar z blachy perforowej itp. musi znajdować się poniżej poziomu minimalnego. Zapobiega to wpływowi piany i turbulencji na obszar czujnika. W przypadku stosowania blachy perforowanej itp. można zapobiec ponadto zabrudzeniom (np. przez metalowe opiłki, cząsteczki, ...).

Ilustr.: 6-5



6.1.2 Urządzenie z sondą współosiową

- Nie trzeba zachowywać minimalnych odległości od ściany zbiornika i zamontowanych elementów (B).
- Minimalny odstęp od dna zbiornika: 10 mm.
- Otwór odpowietrzający (A) nie może być zasłonięty elementami montażowymi itp.
- Nie montować urządzenia w bezpośrednim pobliżu otworu do napełniania. Przez otwory rury współosiowej nie mogą wpływać strumienie wody.



- W razie spienienia należy przestrzegać następujących zasad: otwór napowietrzający rury współosiowej musi znajdować się nad poziomem maksymalnym. Dolna krawędź rury współosiowej musi znajdować się poniżej poziomu minimalnego.

6.2 Instalacja sondy

W zestawie nie ma sondy i rury współosiowej. Należy je zamówić osobno (→ 3 Dostarczone elementy).

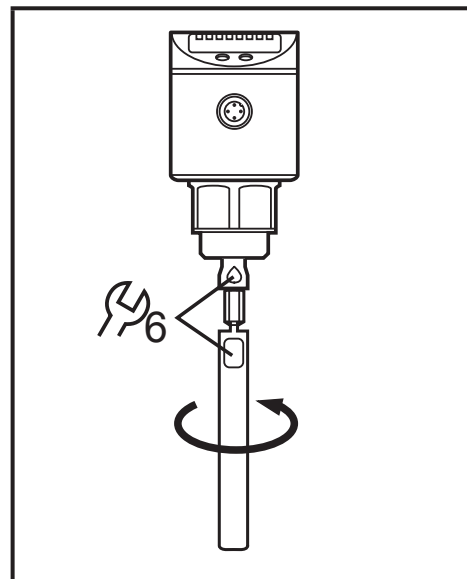
6.2.1 Montaż sondy

Mocowanie sondy:

- ▶ Przykręcić sondę do urządzenia i dokręcić.

 Zalecany moment dokręcenia:
4 Nm.

W celu ułatwienia montażu i demontażu przyłącze sondy można obracać bez ograniczeń. Nawet kilkukrotne obrócenie nie spowoduje uszkodzenia urządzenia.



PL

Przy silnym obciążeniu mechanicznym (silne wibracje, poruszające się media o konsystencji pasty) może być konieczne zabezpieczenie śruby, np. klejem do gwintów.

 Preparaty, np. klej do gwintów, mogą przeniknąć do medium. Należy sprawdzić ich nieszkodliwość!

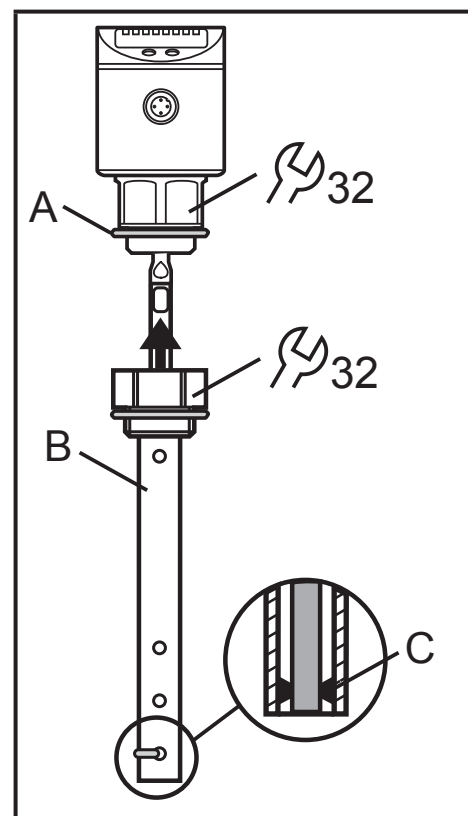
W przypadku stosowania mechanicznych elementów zabezpieczających (np. podkładek zębatych) należy unikać wystających krawędzi. Mogą one wytwarzać zakłócające odbicia.

6.2.2 Montaż rury współosiowej

Ten rozdział dotyczy wyłącznie urządzeń używanych w połączeniu z sondą współosiową.

 Rura współosiowa i sonda muszą mieć identyczną długość końcową. Rurę współosiową można skrócić (→ 6.3.2).

- ▶ Przykręcić sondę do urządzenia i dokręcić. Zalecany moment dokręcenia: 4 Nm.
- ▶ Uszczelkę czujnika (A) nasunąć na gwint montażowy.
- ▶ Rurę współosiową (B) nasunąć na sondę. Wyśrodkować je starannie i wsunąć sondę ostrożnie przez element centrujący (C) – przy długości > 140 cm przez oba elementy centrujące rury współosiowej. Nie uszkodzić elementów centrujących.
- ▶ Nakręcić na gwint montażowy czujnika i dokręcić.



6.3 Skracanie sondy

6.3.1 Skracanie sondy, określenie długości sondy L

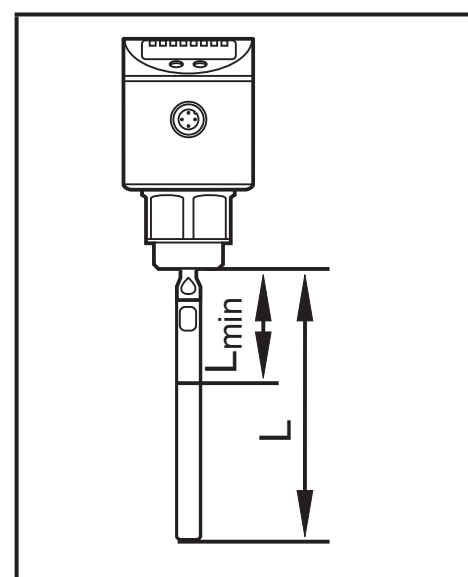
Sondę można skrócić w celu dopasowania do zbiorników o różnej wysokości.



Nigdy nie przekraczać minimalnej dozwolonej długości sondy ($L_{\min}$) wynoszącej 10 cm! Urządzenie nie obsługuje sond o długości mniejszej niż 10 cm. W razie użycia krótszej sondy mogą występować błędy pomiarów.

Postępować w następujący sposób:

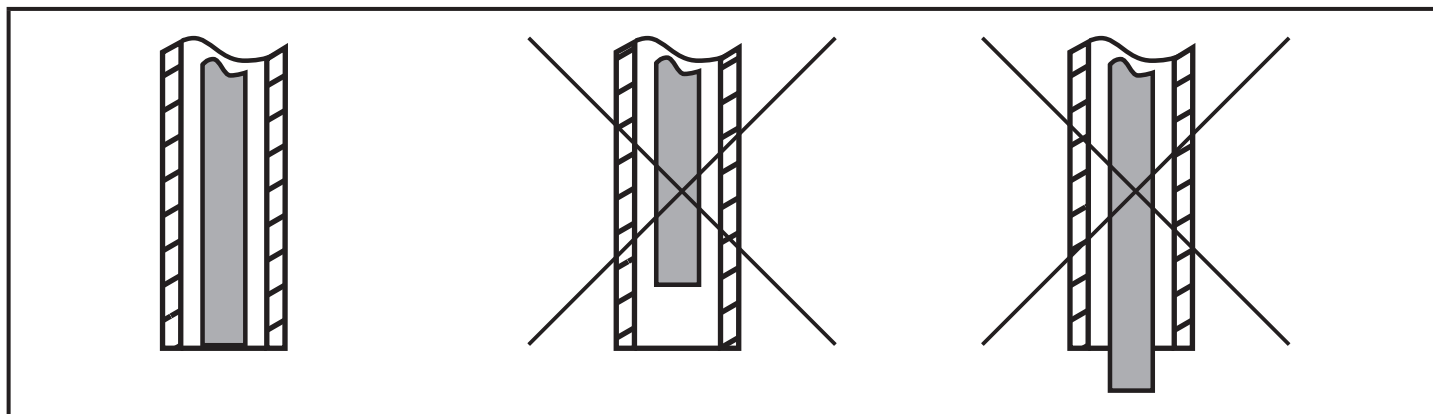
- ▶ Przykręcić sondę do urządzenia.
- ▶ Zaznaczyć na sondzie odpowiednią długość (L). Punktem odniesienia jest dolna krawędź przyłącza procesowego.
- ▶ Odkręcić sondę od urządzenia.
- ▶ Skrócić sondę w zaznaczonym miejscu.
- ▶ Usunąć zadziory i ostre krawędzie.
- ▶ Przykręcić sondę ponownie do urządzenia i dokręcić. Zalecany moment dokręcenia: 4 Nm.
- ▶ Zmierzyć dokładnie długość sondy L, zapisać wartość. Należy ją wpisać podczas konfiguracji parametrów urządzenia (→ 10.2).



$L_{\min} = 10 \text{ cm}$

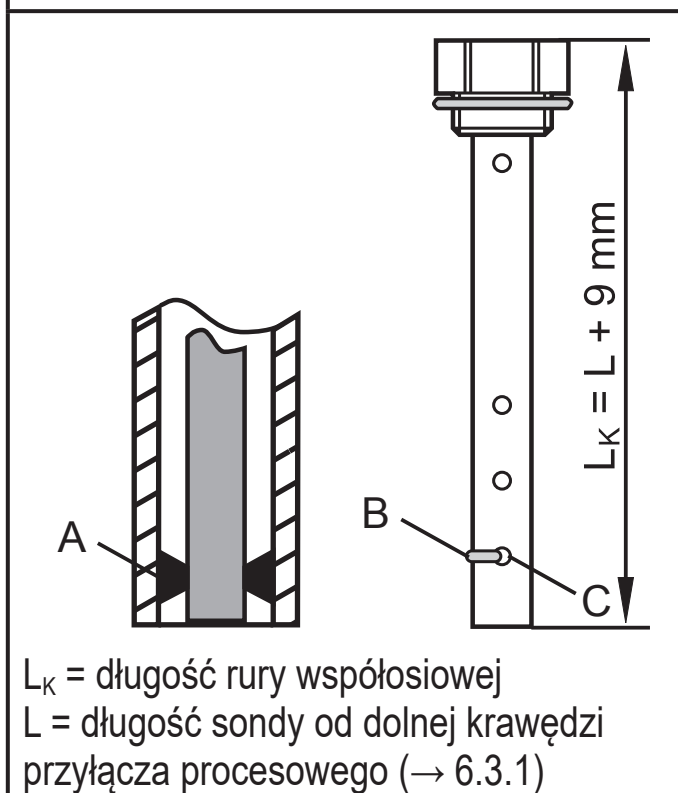
6.3.2 Skracanie rury współosiowej

Rura współosiowa i sonda muszą mieć identyczną długość końcową:



- ▶ Zdjąć klamrę mocującą i element centrujący (A, B).
- ▶ Skrócić rurę współosiową na odpowiednią długość: $L_K = L + 9 \text{ mm}$.
- ▶ Po skróceniu musi pozostać przynajmniej jeden otwór (C) do zamocowania klamry mocującej.
- ▶ Usunąć zadziory i ostre krawędzie.
- ▶ Element centrujący (A) włożyć na dolnym końcu rury i przymocować klamrę mocującą (B) w dolnym otworze (C).

Ilustr. 6-6



6.3.3 Wyznaczenie długości sondy L przy stosowaniu sond współosiowych

Punkt ten dotyczy wyłącznie sytuacji, gdy długość sondy L (→ 6.3.1) nie jest znana:

- ▶ Zmierzyć dokładnie długość całkowitą L_K rury współosiowej (→ ilustr. 6-6, po prawej).
- ▶ Odjąć od długości całkowitej rury współosiowej 9 mm: $L_K - 9 \text{ mm} = L$
- ▶ Zanotować wartość L. Należy ją wpisać podczas konfiguracji parametrów urządzenia (→ 10.2).

6.4 Montaż urządzenia z sondą pojedynczą



Do prawidłowego działania przy eksploatacji w połączeniu z sondą pojedynczą konieczna jest metalowa płyta przesyłowa o odpowiedniej wielkości. Umożliwia ona przesłanie impulsu mikrofalowego do zbiornika z optymalną mocą nadawczą. Dostępne jako wyposażenie opcjonalne płyty kołnierzowe nie są wystarczające jako płyty przesyłowe.

Przy montażu w zamkniętych zbiornikach metalowych funkcję płyty przesyłowej pełni pokrywa zbiornika (R na ilustr. 6-7 i 6-11). Możliwe są 2 sposoby montażu:

- Wkręcenie w przyłączy procesowe G $\frac{3}{4}$ w pokrywie zbiornika (→ 6.4.1).
- Montaż w pokrywie zbiornika za pomocą płyty kołnierzowej, np. w zbiornikach o cienkich ścianach (→ 6.4.2).

Ponadto możliwy jest montaż w otwartych zbiornikach (→ 6.4.3) oraz zbiornikach z tworzywa sztucznego (→ 6.4.4).

6.4.1 Montaż w zamkniętych zbiornikach metalowych (bez płyty kołnierzowej)

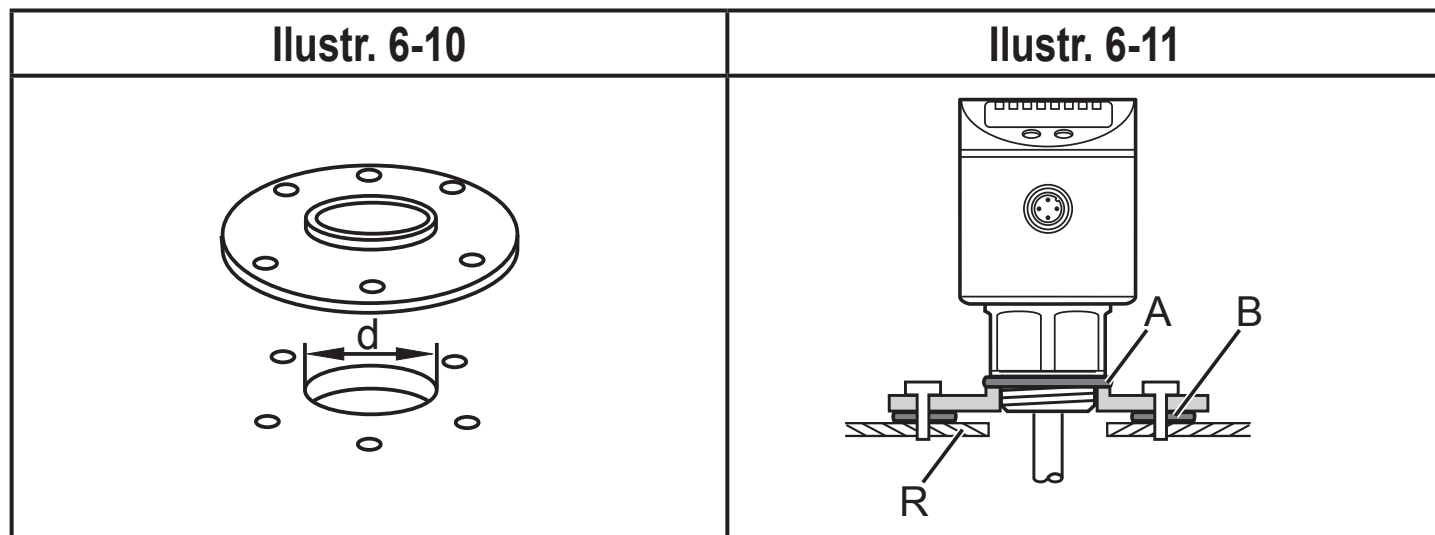
Ilustr. 6-7	Ilustr. 6-8	Ilustr. 6-9

- Dolna krawędź przyłącza procesowego powinna kończyć się równo z obszarem montażu (ilustr. 6-7).
- Unikać montażu niezabudowanego (ilustr. 6-8).
- W razie potrzeby użyć uszczelki lub podkładek (D na ilustr. 6-9), aby uzyskać odpowiednią wysokość.
- W przypadku zbiorników o grubych ściankach przewidzieć odpowiednie wgłębienia, aby zapewnić montaż równo z powierzchnią.

6.4.2 Montaż w zamkniętych zbiornikach metalowych (z płytą kołnierzową)



Płyty kołnierzowe nie są dostarczane z czujnikiem. Należy je zamówić osobno (→ 3 Dostarczone elementy).



- Wywiercić otwór w pokrywie zbiornika. Aby umożliwić prawidłowe przesyłanie sygnału pomiarowego, otwór musi mieć określoną średnicę minimalną (d) (ilustr. 6-10). Średnica zależy od grubości ścianki pokrywy zbiornika.

Grubość ścianki [mm]	1...5	5...8	8...11
Średnica otworu [mm]	35	45	55

- Zamontować płytę kołnierzową płaską powierzchnią skierowaną do zbiornika i przymocować ją odpowiednimi śrubami.



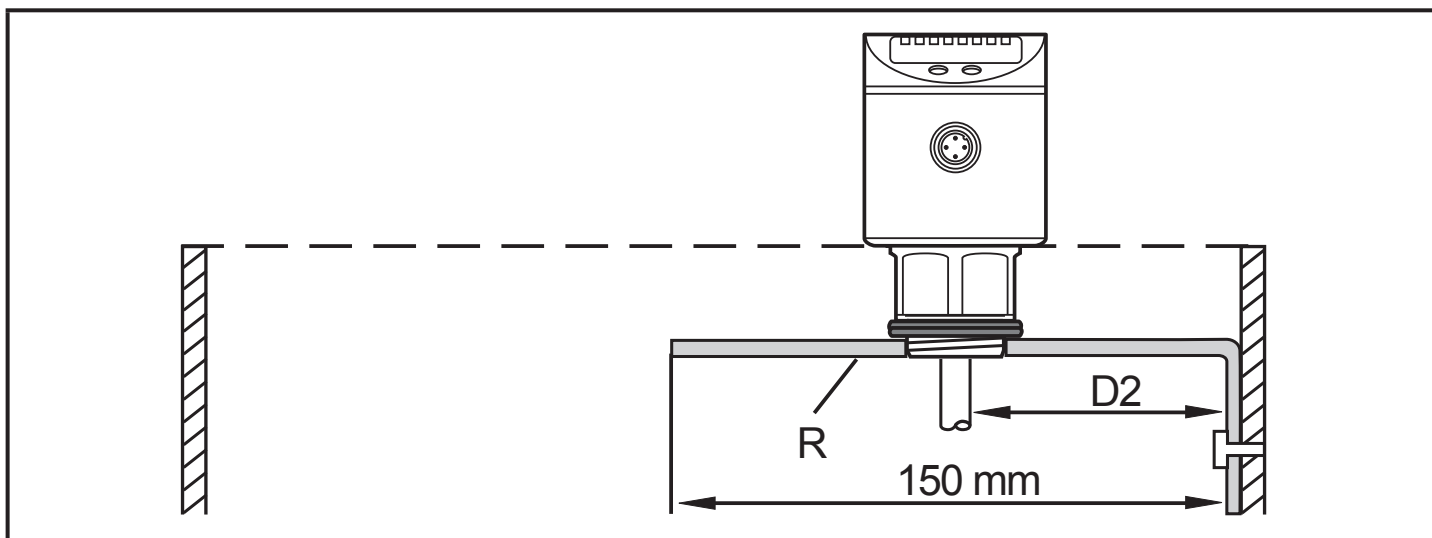
Między płytą kołnierzową i zbiornik można włożyć uszczelkę (B na ilustr. 6-11). Do niektórych płyt kołnierzowych jest dołączona uszczelka.

- Zwrócić uwagę na czystość i równość powierzchni uszczelnienia, zwłaszcza gdy zbiornik znajduje się pod ciśnieniem. Dokręcić odpowiednio śruby mocujące.
- Wkręcić urządzenie przyłączem procesowym w płytę kołnierzową i dokręcić.
- Zwrócić uwagę, czy dołączona uszczelka urządzenia (A na ilustr. 6-11) znajduje się na swoim miejscu.

6.4.3 Montaż w otwartych zbiornikach

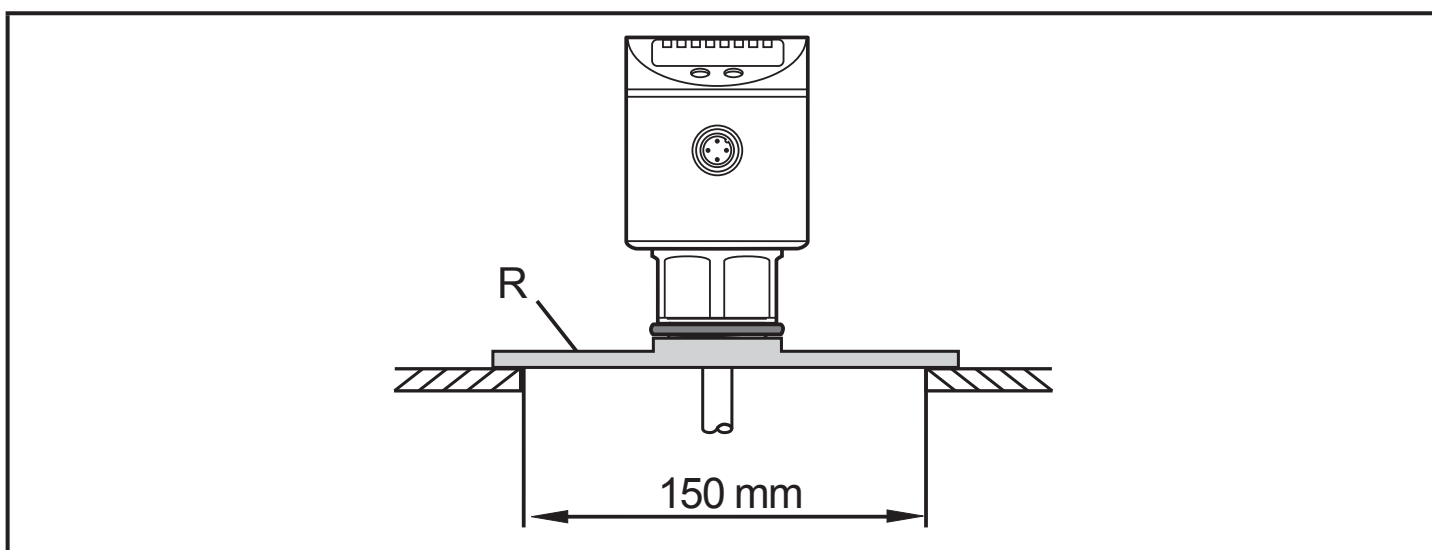
- W przypadku montażu w otwartych zbiornikach należy zamontować urządzenie na metalowym uchwycie, który służy pełni rolę płyty przesyłowej (R). Minimalna wielkość: uchwytu kwadratowego wynosi 150 x 150 mm, a minimalna średnica uchwytu okrągłego 150 mm.

- ▶ Jeśli to możliwe, urządzenie zamontować w środku uchwytu. Odstęp D2 nie może wynosić mniej niż 40 mm, a w przypadku sond o długości > 70 cm oraz przy silnym zabrudzeniu musi być odpowiednio większy (→ 6.1.1).



- ▶ Dolna krawędź przyłącza procesowego powinna kończyć się równo z obszarem montażu (por. ilustr. 6-7).
- ▶ Unikać montażu niezabudowanego (por. ilustr. 6-8).
- ▶ W razie potrzeby użyć uszczelkek lub podkładek (por. D na ilustr. 6-9), aby uzyskać odpowiednią wysokość.

6.4.4 Montaż w zbiornikach z tworzywa sztucznego



Aby umożliwić prawidłowe przesyłanie sygnału pomiarowego, w przypadku montażu czujnika w zbiorniku z tworzywa sztucznego lub w zbiorniku metalowym z pokrywą z tworzywa sztucznego, należy przestrzegać następujących zasad:

- ▶ W pokrywie z tworzywa sztucznego musi znajdować się otwór o średnicy minimalnej 150 mm.

- ▶ Do montażu urządzenia trzeba użyć metalowej płyty kołnierzej (= płyty przesyłowej, R), która zasłoni wystarczająco otwór.
- ▶ Zapewnić minimalną odległość (= 80 mm) między sondą a ścianą zbiornika. W przypadku sond do długości > 70 cm oraz przy silnym zabrudzeniu odległość musi być odpowiednio większa (→ 6.1.1).



W przypadku montażu w pojemnikach z tworzywa sztucznego może dojść do nieprawidłowego działania wskutek zakłóceń elektromagnetycznych.

Działania zapobiegawcze:

- Nakleić metalową folię od zewnątrz zbiornika.
- Przymocować blachę ekranującą pomiędzy czujnikiem poziomym a innymi urządzeniami elektronicznymi.
- Eksploatacja w połączeniu z sondą współosiową skutecznie chroni urządzenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi. Przestrzegać ograniczeń obszaru stosowania (→ 4.3).

PL

6.5 Montaż urządzenia z sondą współosiową

- ▶ Uszczelnienie przyłącza procesowego:
 - Rury z przyłączem procesowym G^{3/4}: Dołączoną uszczelkę nasunąć na gwint montażowy rury współosiowej.
 - Rury z przyłączem procesowym 3/4" NPT: Użyć odpowiedniego materiału uszczelniającego (np. taśma teflonowa).
- ▶ Urządzenie z rurą współosiową wkręcić w zbiornik i dokręcić.

6.6 Ustawienie obudowy czujnika



Po zamontowaniu można ustawić obudowę czujnika. Można ją obracać bez ograniczeń. Nawet kilkukrotny obrót nie spowoduje uszkodzenia urządzenia.

7 Podłączenie elektryczne

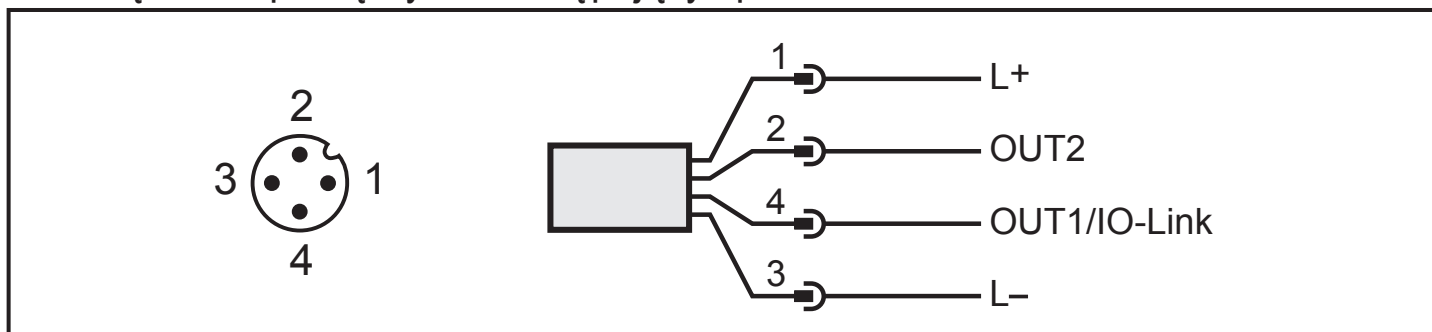


Urządzenie może instalować wyłącznie wykwalifikowany elektryk.

Należy przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów w sprawie wykonywania instalacji elektrycznych.

Napięcie zasilania wg EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Odłączyć napięcie zasilania.
- ▶ Urządzenie podłączyć w następujący sposób:

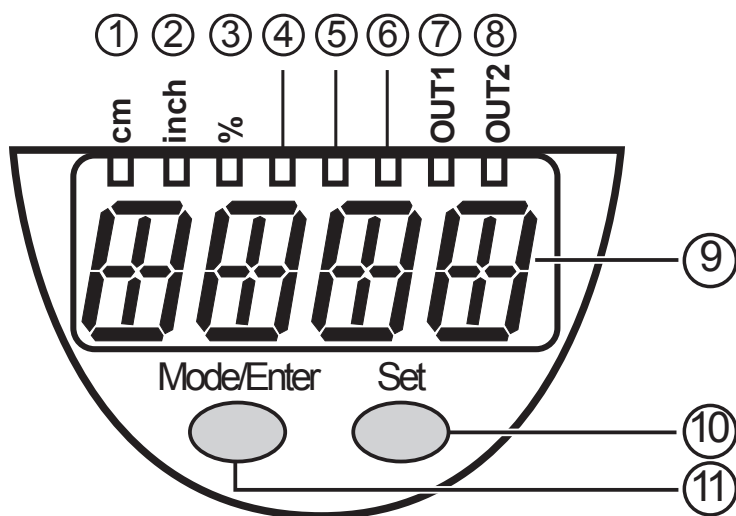


Pin	Podłączenie	Kolory żył we wtykach ifm
1	Ub+	brązowy
3	Ub-	niebieski
2 (OUT2)	Sygnał przełączający PNP	biały
4 (OUT1)	• Sygnał przełączający PNP • IO-Link	czarny



Gdy urządzenie jest włączane po raz pierwszy należy wprowadzić długość i typ sondy oraz rodzaj medium. Dopiero wtedy urządzenie będzie gotowe do pracy (→ 10.2).

8 Elementy sterujące i wskaźniki



1 do 8: Diody LED

- LED 1: zielona = wyświetlanie poziomu w cm.
- LED 2: zielona = wyświetlanie poziomu w calach.
- LED 3: zielona = wyświetlanie poziomu w % wartości końcowej zakresu pomiarowego.
- LED 4 - LED 6: bez funkcji.
- LED 7: żółta = wyjście 1 jest przełączone.
- LED 8: żółta = wyjście 2 jest przełączone.

9: Wyświetlacz alfanumeryczny, 4-cyfrowy

- wyświetlanie aktualnego poziomu.
- wyświetlanie komunikatów roboczych i błędów.
- wyświetlanie parametrów i ich wartości.

10: Przycisk Set

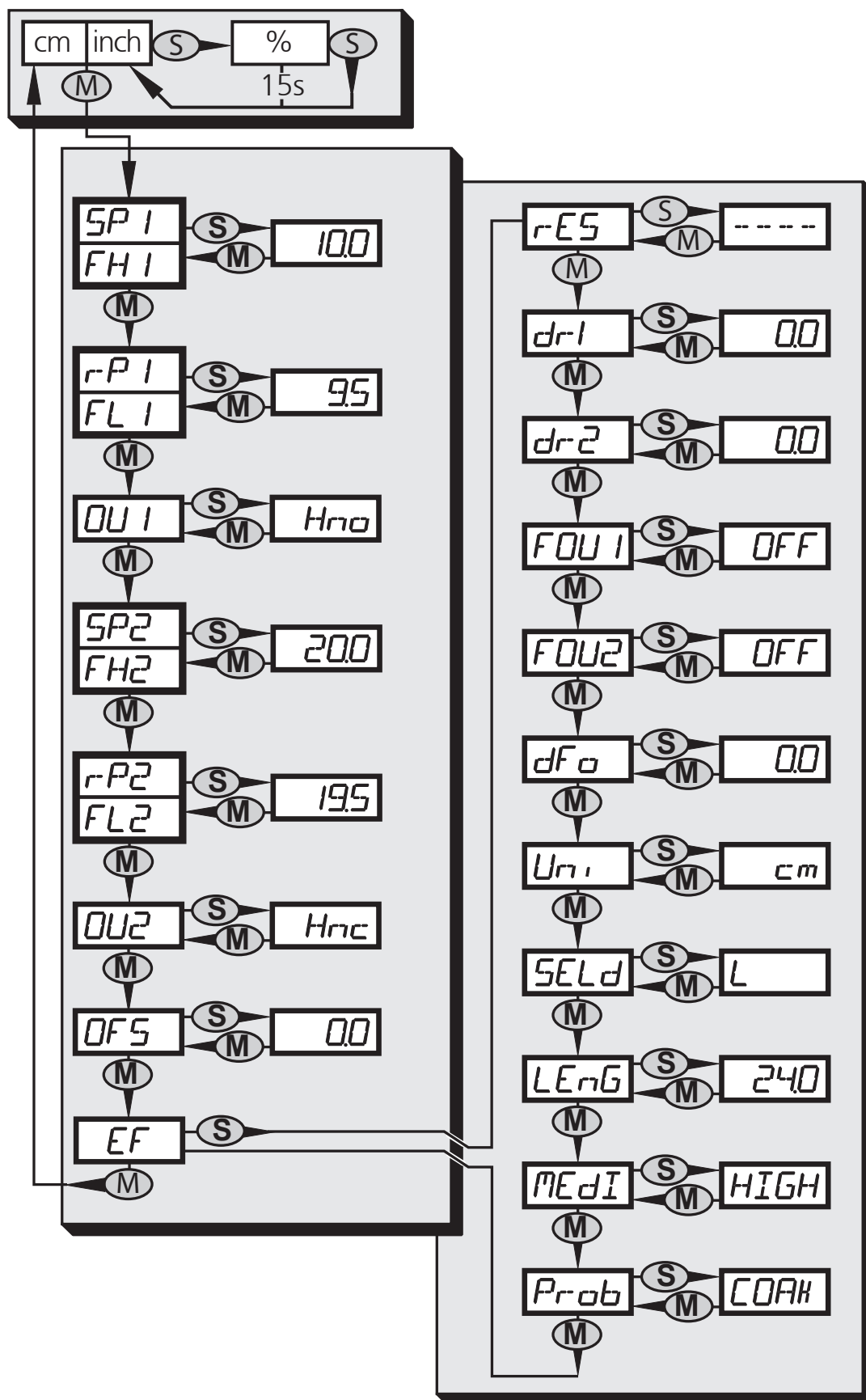
- ustawianie wartości parametrów (w sposób ciągły poprzez naciśnięcie i przytrzymanie; stopniowo poprzez naciskanie).
- przełączanie między wyświetlaniem wartości cm/cal oraz wartością procentową podczas normalnego trybu pracy (tryb Run).

11: Przycisk Mode/Enter

- wybór parametrów i potwierdzanie wartości parametrów

9 Menu

9.1 Struktura menu



9.2 Objaśnienie menu

SP1/rP1	Górna/dolna wartość graniczna poziomu, przy której następuje przełączenie OUT1.
FH1/FL1	Górna/dolna wartość graniczna obszaru dopuszczalnego (monitorowana przez OUT1).
SP2/rP2	Górna/dolna wartość graniczna poziomu, przy której następuje przełączenie OUT2.
FH2/FL2	Górna/dolna wartość graniczna obszaru dopuszczalnego (monitorowana przez OUT2).
OUx	Funkcje wyjścia dla OUTx: Sygnał przełączający dla wartości granicznych poziomu: funkcja histerezy [H ..] lub funkcja okna [F ..], styk normalnie otwarty [. no] lub normalnie zamknięty [. nc].
OFS	Wartość offsetu (przesunięcia) dla pomiaru poziomu
EF	Funkcje rozszerzone / otwarcie poziomu menu 2.
rES	Przywrócenie ustawienia fabrycznego.
dr1	Opóźnienie przełączenia powrotnego dla OUT1. Ten punkt menu jest aktywny tylko wtedy, gdy OU1 = Hno lub Hnc.
dr2	Opóźnienie przełączenia powrotnego dla OUT2. Ten punkt menu jest aktywny tylko wtedy, gdy OU2 = Hno lub Hnc.
FOU1	Reakcja OUT1 w przypadku wystąpienia błędu.
FOU2	Reakcja OUT2 w przypadku wystąpienia błędu.
dFo	Opóźnienie dla przełączania OUTx.
Uni	Jednostka pomiaru (cm lub inch).
SELd	Sposób wyświetlania.
LEnG	Długość sondy.
MEdl	Mierzone medium.
Prob	Rodzaj używanej sondy (sonda pojedyncza lub współosiowa). Ten punkt menu jest aktywny tylko wtedy, gdy MEdl = HIGH.

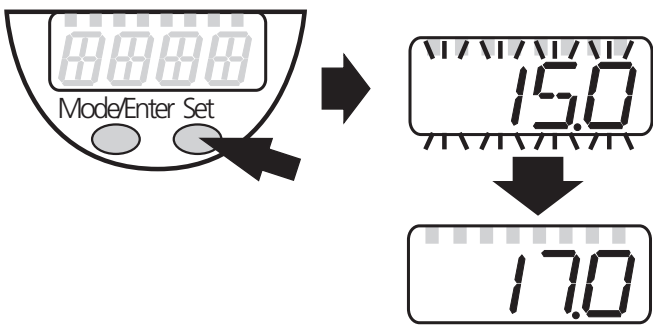
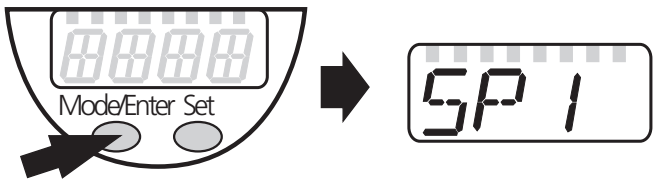
PL

10 Ustawianie parametrów

Podczas ustawiania parametrów urządzenie pozostaje w normalnym trybie pracy. Kontynuuje swoją funkcję monitorowania przy użyciu dotychczasowych parametrów dopóki ustawianie nie zostanie zakończone.

10.1 Informacje ogólne na temat przebiegu parametryzacji

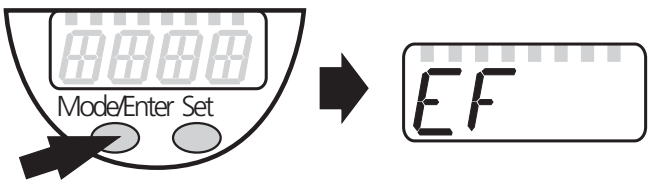
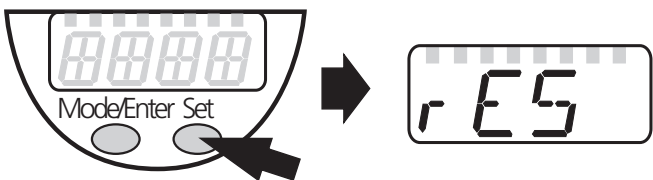
Ustawianie parametrów składa się z trzech kroków:

1	Wybór parametru ▶ Naciskać [Mode/Enter] , aż zostanie wyświetlony żądany parametr.	
2	Ustawienie wartości parametru ▶ Nacisnąć i przytrzymać [Set]. > Aktualnie ustawiona wartość parametru będzie migać przez 5 sekund. > Po 5 s: wartość zostanie zmieniona: stopniowo poprzez pojedyncze naciśnięcie lub w sposób ciągły poprzez przytrzymanie.	
Wartości liczbowe zmieniają się inkrementalnie. Aby zmniejszyć wartość: przewinąć do osiągnięcia wartości maksymalnej. Cykl rozpocznie się od nowa, od wartości minimalnej parametru.		
3	Potwierdzenie wartości parametru ▶ Nacisnąć krótko [Mode/Enter]. > Parametr zostanie ponownie wyświetlony. Nowa ustawiona wartość zostanie zapisana.	
Ustawienie kolejnych parametrów: ▶ Rozpocząć ponownie od kroku 1.		
Zakończenie ustawiania parametrów: ▶ Przycisk [Mode/Enter] naciskać tyle razy, aż na wyświetlaczu pojawi się aktualna wartość pomiarowa lub poczekać 15 sekund. > Urządzenie powróci do trybu pracy.		



Jeśli pojawi się [S.Loc] → 11.1 Wskaźniki działania.

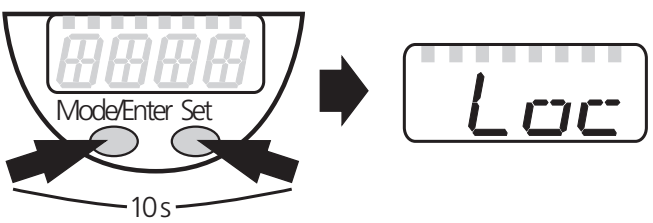
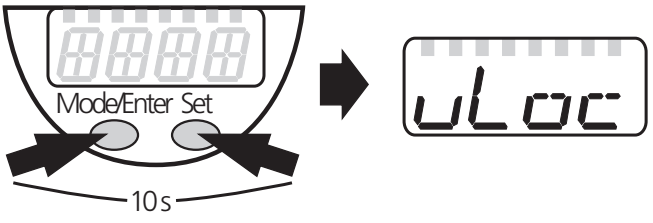
- Przejsć z poziomu 1 menu do poziomu 2 menu:

▶ Nacisnąć [Mode/Enter] , aż pojawi się [EF].	
▶ Nacisnąć krótko [Set]. > Zostanie wyświetlony pierwszy parametr podmenu (tutaj: [rES]).	

PL

- Zablokowanie/odblokowanie

Urządzenie można zablokować elektronicznie, aby zapobiec przypadkowemu lub nieautoryzowanemu dostępowi:

▶ Urządzenie musi znajdować się w normalnym trybie pracy. ▶ Nacisnąć i przytrzymać przez 10 sekund [Mode/Enter] + [Set]. > Pojawi się [Loc].	
Podczas pracy: > Przy próbie zmiany wartości parametrów pojawi się [Loc].	
W celu odblokowania: ▶ Nacisnąć i przytrzymać przez 10 sekund [Mode/Enter] + [Set]. > Pojawi się [uLoc].	

Stan fabryczny: odblokowane.

- Przekroczenie limitu czasu:

Jeśli podczas ustawiania parametru przez 15 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie powróci z niezmienioną wartością do trybu pracy.

10.2 Ustawienia podstawowe (urządzenie w stanie fabrycznym)

Po otrzymaniu urządzenia należy najpierw wprowadzić podstawowe parametry. Dopiero wtedy będzie dostępne całe menu parametryzacji.



W przypadku wprowadzenia niewłaściwych ustawień podstawowych może dojść do nieprawidłowego działania.

10.2.1 Wprowadzanie długości sondy

▶ Włączyć napięcie zasilania. > Pojawi się wskazanie początkowe <code>=====</code>. ▶ Wybrać [LEnG], nacisnąć przez 5 s przycisk [Set]. > Pojawi się [nonE]. ▶ Ustawić długość sondy w cm. Wskazówki dotyczące określania długości sondy → 6.3.1 (sondy pojedyncze) lub → 6.3.3 (sondy współosiowe). ▶ Nacisnąć krótko [Mode/Enter].	<code>LEnG</code>
--	-------------------

10.2.2 Ustawienie medium

▶ Wybrać [MEdI], nacisnąć przez 5 s przycisk [Set]. > Pojawi się [nonE]. ▶ Ustawienie wartości: - [HIGH] dla wody i mediów na bazie wody. - [LOW] dla olejów i mediów na bazie oleju. Wskazówka: W razie wątpliwości wykonać test aplikacji, aby upewnić się, że ustawienie jest odpowiednie dla danego medium.	<code>MEdI</code>
--	-------------------

10.2.3 Ustawienie rodzaju używanej sondy

▶ Wybrać [Prob] i nacisnąć przez 5 s przycisk [Set]. > Pojawi się [nonE]. ▶ Ustawienie wartości: - [rod] dla sondy pojedynczej. - [COAX] dla sondy współosiowej. • Pomiar poziomu wody i mediów na bazie wody jest możliwy zarówno za pomocą sondy pojedynczej, jak i sondy współosiowej. • Do pomiaru poziomu oleju i mediów na bazie oleju nadaje się wyłącznie sonda współosiowa. Dlatego przy ustawieniu [MEdI] = [LOW] dla parametru [Prob] ustawiona zostaje domyślnie wartość [COAX]. Wartość [rod] jest niedostępna.	<code>Prob</code>
--	-------------------

Po ustawieniu parametrów podstawowych urządzenie przełączy się w tryb pracy. W celu ustawienia dalszych parametrów można otworzyć menu. Parametry podstawowe [LEnG], [MEdI] i [Prob] mogą być zmieniane tak jak każdy inny parametr.

10.3 Konfiguracja wyświetlacza

▶ Wybrać [Uni] i ustawić jednostkę pomiaru: [cm], [inch]. Ustawienie fabryczne: cm. ▶ Wybrać [SELD] i ustawić sposób wyświetlania: - [L] = poziom wyświetlany w cm lub inch - [L%] = poziom jest wyświetlany jako wartość procentowa wartości końcowej zakresu pomiarowego - [OFF] = wyświetlacz jest wyłączony w trybie pracy. Po naciśnięciu przez 15 sekund jednego z przycisków zostanie wyświetlona aktualna wartość pomiarowa. Diody LED są aktywne również po wyłączeniu wyświetlacza.	Uni SELD
---	-------------

PL

10.4 Ustawienie offsetu

▶ Wybrać [OFS] i wpisać odległość między dnem zbiornika a dolną krawędzią sondy. Wyświetlana wartość i punkty przełączania będą odnosić się wtedy do rzeczywistego poziomu. Ustawienie fabryczne: [OFS] = 0. Uwaga: Ustawić [OFS] przed określeniem wartości granicznych punktów przełączania (SPx/FHx, rPx/FLx). W przeciwnym razie wartości graniczne punktów przełączania przesuną się o ustawiony offset.	OFS
---	-----

10.5 Ustawienie sygnałów wyjściowych

10.5.1 Określenie funkcji wyjścia

▶ Wybrać [OU1]/[OU2] i ustawić funkcję przełączającą: [Hno] = funkcja histerezy / styk normalnie otwarty, [Hnc] = funkcja histerezy / styk normalnie zamknięty, [Fno] = funkcja okna / styk normalnie otwarty, [Fnc] = funkcja okna / styk normalnie zamknięty. Wskazówka: Jeśli górny punkt przełączania będzie używany jako zabezpieczenie przed przepełnieniem, zaleca się ustawienie OUx = Hnc (funkcja styku normalnie zamkniętego). Zasada działania styku normalnie zamkniętego umożliwi także wykrycie przerwanego przewodu lub kabla.	OU 1 OU 2
---	--------------

10.5.2 Określenie wartości granicznych przełączania (funkcja histerezy)

▶ Dla [OU1] lub [OU2] musi być ustawiona funkcja [Hno] lub [Hnc]. ▶ Wybrać [SP1] / [SP2] i ustawić wartość, przy której wyjście ma się przełączać.	SP 1 SP 2
---	--------------

► Wybrać [rP1] / [rP2] i ustawić wartość, przy której ma następować przełączenie powrotne (resetowanie). rPx jest zawsze niższe niż SPx. Urządzenie zaakceptuje wyłącznie wartości niższe niż wartość SPx.	rP1 rP2
--	-------------------------------

10.5.3 Określenie wartości granicznych przełączania (funkcja okna)

► Dla [OU1] lub [OU2] musi być ustawiona funkcja [Fno] lub [Fnc]. ► Wybrać [FH1] / [FH2] i ustawić górną wartość graniczną zakresu dopuszczalnego.	FH1 FH2
► Wybrać [FL1] / [FL2] i ustawić dolną wartość graniczną zakresu dopuszczalnego. FLx jest zawsze niższe niż FHx. Urządzenie zaakceptuje wyłącznie wartości niższe niż wartość FHx.	FL1 FL2

10.5.4 Ustawienie opóźnienia przełączania powrotnego

► Wybrać [dr1] / [dr2] i ustawić wartość od 0,2 do 60 s. Przy ustawieniu 0,0 (= ustawienie fabryczne) opóźnienie jest nieaktywne. Opóźnienie przełączania powrotnego działa wyłącznie wtedy, gdy ustawiona jest funkcja przełączania z histerezą (OUx = Hno lub Hnc).	dr1 dr2
--	-------------------------------

10.5.5 Reakcja wyjść w przypadku wystąpienia błędu

► Wybrać [FOU1]/[FOU2] i określić wartość: [on] = wyjście WŁĄCZA się w razie błędu. [OFF] = wyjście WYŁĄCZA się w razie błędu. Ustawienie fabryczne: [FOU1] i [FOU2] = [OFF]. Za błąd są uznawane: Uszkodzenie sprzętowe urządzenia, zbyt niska jakość sygnału, nietypowy przebieg poziomu. Przepełnienie nie jest błędem!	FOU1 FOU2
--	---------------------------------

10.5.6 Ustawienie opóźnienia po utracie sygnału

► Wybrać [dFo] i ustawić wartość od 0,2 do 5,0 s. Przy ustawieniu 0,0 (= ustawienie fabryczne) opóźnienie jest nieaktywne. Należy uwzględnić dynamikę danej aplikacji. W przypadku szybkich zmian stanu zaleca się stopniowe dopasowywanie wartości.	dFo
---	----------------

10.6 Przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów

▶ Wybrać [rES], następnie nacisnąć i przytrzymać [Set], aż pojawi się [----]. ▶ Nacisnąć krótko [Mode/Enter]. > Urządzenie uruchomi się ponownie z przywróconymi ustawieniami fabrycznymi. Uwaga: W stanie fabrycznym urządzenie nie jest gotowe do pracy. Należy wprowadzić ustawienia podstawowe (→ 10.2).	
--	---

10.7 Zmiana ustawień podstawowych

Wymagana po zmianie sondy lub po zmianie aplikacji.

10.7.1 Wprowadzenie nowej długości sondy

▶ Przejść na poziom 2 menu ▶ Wybrać [LEnG] i ustawić długość sondy L. Zwrócić uwagę na ustawioną jednostkę (cm lub inch). Zmiana w krokach: 0,5 cm / 0,2 inch. Wskazówki dotyczące określania długości sondy: ▶ Przestrzegać wskazówek → 6.3.1 (sondy pojedyncze) lub → 6.3.3 (sondy współosiowe). ▶ Nacisnąć krótko [Mode/Enter]. Uwaga: Po zmianie długości sondy należy sprawdzić/ustawić na nowo wartość OFS i wartości graniczne punktów przełączania.	
---	---

10.7.2 Ustawienie na inne medium

▶ Wybrać [MEdI] i ustawić wartość: - [HIGH] dla wody i mediów na bazie wody. - [LOW] dla olejów i mediów na bazie oleju. Wskazówka: W razie wątpliwości wykonać test aplikacji, aby upewnić się, że ustawienie jest odpowiednie dla danego medium.	
--	---

10.7.3 Ustawienie rodzaju stosowanej sondy

▶ Wybrać [Prob] i ustawić wartość: - [rod] dla sondy pojedynczej. - [COAX] dla sondy współosiowej. • Pomiar poziomu wody i mediów na bazie wody jest możliwy zarówno za pomocą sondy pojedynczej, jak i sondy współosiowej. • Do pomiaru poziomu oleju i mediów na bazie oleju nadaje się wyłącznie sonda współosiowa. Dlatego przy ustawieniu [MEdI] = [LOW] parametr [Prob] jest niedostępny (wartość [COAX] jest ustawiona domyślnie).	
--	---

11 Praca

Po włączeniu urządzenie znajduje się w trybie Run (= tryb normalnej pracy). Wykonuje swoje zadania pomiarowe i generuje sygnały wyjściowe zgodnie z ustawionymi parametrami.

11.1 Wskaźniki działania

Wartość liczbowa + LED 1	Aktualny poziom w cm.
Wartość liczbowa + LED 2	Aktualny poziom w inch.
Wartość liczbowa + LED 3	Aktualny poziom jako % wartości końcowej zakresu pomiarowego.
LED 7 / LED 8	Stan przełączenia danego wyjścia.
[----]	Poziom poniżej zakresu.
[FULL] + wartość liczbowa na zmianę	Poziom osiągnął lub przekroczył maksymalny zakres pomiarowy (= ostrzeżenie o przepełnieniu).
[CAL]	Faza inicjowania po włączeniu
≡≡≡≡	Urządzenie znajduje się w stanie fabrycznym i nie jest gotowe do pracy. Konieczne jest dokonanie ustawień podstawowych (→ 10.2).
[Loc]	Urządzenie jest zablokowane elektronicznie; ustawienie parametrów jest niemożliwe. W celu odblokowania naciskać jednocześnie przez 10 s oba przyciski do nastawiania.
[uLoc]	Urządzenie jest odblokowane/ustawienie parametrów możliwe.
[S.Loc]	Jeśli wyświetli się [S.Loc] podczas próby zmiany wartości parametru oznacza to, że jest aktywna komunikacja IO-Link (tymczasowe zablokowanie) lub czujnik jest zablokowany trwale przez oprogramowanie. Blokadę tę można wyłączyć jedynie za pomocą oprogramowania do parametryzacji.

11.2 Odczyt ustawionych parametrów

- ▶ Krótkie naciśnięcie [Mode/Enter] przewija parametry.
- ▶ Krótkie naciśnięcie [Set] wyświetla przez ok. 15 s wartość wybranego parametru. Po kolejnych 15 sekundach urządzenie powraca do trybu pracy Run.

11.3 Zmiana jednostki wyświetlania w trybie Run

(= przełączenie między długością (cm / inch) a wartością procentową)

- ▶ W trybie Run nacisnąć krótko [Set].

- > Przez 15 sekund będzie wyświetlane wybrane ustawienie, zaświeci się odpowiednia dioda LED. Każde naciśnięcie przycisku powoduje przełączenie sposobu wyświetlania.

11.4 Komunikaty błędów

	Możliwa przyczyna	Zalecane działania
[E.000]	Błąd elektroniki.	Wymienić urządzenie.
[E.031]	Sonda odłączona od urządzenia, możliwe ustawienie nieprawidłowej długości sondy.	Sprawdzić, czy sonda jest przymocowana do urządzenia. Sprawdzić parametr [LEnG].
[E.033]	Zakłócenie pomiaru poprzez silne spienienie lub silne turbulencje.	• Zamontować urządzenie w rurze wyrównawczej lub obejściu. • Ustawić lub zwiększyć [dFo] (→ 10.5.6).
	Zakłócenie pomiaru poprzez warstwy oddzielające (np. warstwa oleju na wodzie).	Odessać warstwę oleju, wymieszać medium, sprawdzić skład.
	Zabrudzenie sondy lub przyłącza procesowego.	Wyczyścić sondę i przyłącze procesowe, następnie wykonać reset.**
	Nie zachowano warunków montażu.	Przestrzegać wskazówek z punktu „Montaż” (→ 6).
	Nieprawidłowa długość sondy, rodzaj sondy lub czułość (ustawienie medium).	Skorygować ustawienia (→ 10.2), następnie wykonać reset.**
[E.034]	Nietypowe, nagłe zmiany poziomu.*	Sprawdzić dynamikę (ewentualnie użyć rury wyrównawczej lub obejścia), następnie wykonać reset.**
[SCx]	Miganie: Zwarcie na wyjściu przełączającym x.	Usunąć zwarcie.
[SC]	Miganie: Zwarcie na wszystkich wyjściach przełączających.	Usunąć zwarcie.
[PArA]	Błędny zestaw danych	Przywrócić ustawienia fabryczne (→ 10.6).

* W celu zwiększenia niezawodności działania urządzenie wykonuje kontrole wiarygodności. Nietypowe zmiany poziomu mogą być spowodowane np. silnym zabrudzeniem lub silnymi turbulencjami. Za pomocą parametru [dFo] można opóźnić reakcję urządzenia (→ 10.5.6).

** Po usunięciu błędu konieczne jest zresetowanie w celu usunięcia komunikatu błędu (wyłączyć napięcie zasilania i włączyć ponownie).

11.5 Reakcja wyjść w różnych stanach pracy

	OUT1	OUT2
Inicjalizacja	WYŁ.	WYŁ.
Normalna praca	zgodnie z poziomem i ustawieniem OU1	zgodnie z poziomem i ustawieniem OU2
Błąd (E.0xx)	WYŁ. przy FOU1 = OFF; WŁ. przy FOU1 = on	WYŁ. przy FOU2 = OFF; WŁ. przy FOU2 = on

12 Dane techniczne i rysunek z wymiarami



Dane techniczne i rysunek z wymiarami znajdują się na stronie www.ifm.com.

12.1 Zakresy parametrów

[LEnG]	cm	inch
Zakres parametru	10...160	4,0...63
W krokach	0,5	0,2

[OFS]	cm	inch
Zakres parametru	0...100	0...39,4
W krokach	0,5	0,2

Zakresy parametrów wartości granicznych punktów przełączania (SPx, rPx, FHx, FLx) zależą od długości sondy (L). Obowiązują następujące zależności:

	cm		inch	
	min.	maks.	min.	maks.
SPx / FHx	1,5 (3,5)	L - 3	0,6 (1,4)	L - 1,2
rPx / FLx	1,0 (3,0)	L - 3,5	0,4 (1,2)	L - 1,4
W krokach	0,5		0,2	

Wartości obowiązują dla [OFS] = 0. Wartości w nawiasach obowiązują dla ustawienia [MEdI] = [LOW] (ustawienie do pomiaru poziomu olejów i mediów na bazie oleju).

- rPx (FLx) jest zawsze mniejsze od SPx (FHx). Jeśli wartość dla SPx (FHx) zostanie zmniejszona do wartości $\leq$ rPx (FLx), przesuwa się również wartość rPx (FLx).
- Jeśli rPx (FLx) i SPx (FHx) są bardzo zbliżone (ok. 3 x wielkość kroku), to rPx (FLx) zmieni się automatycznie przy zwiększeniu SPx (FHx).
- Jeśli rPx (FLx) i SPx (FHx) różnią się znacznie, rPx (FLx) pozostanie na ustawionej wartości nawet przy zwiększeniu SPx (FHx).

13 Konserwacja

- ▶ Przyłącze procesowe musi być zawsze wolne od osadów i ciał obcych.
- ▶ W razie silnego zabrudzenia: czyścić regularnie przyłącze procesowe oraz sondę.

Po dłuższym czasie w medium mogą wytworzyć się warstwy oddzielające (np. olej na wodzie). Dotyczy to zwłaszcza rur wyrównawczych i obejść:

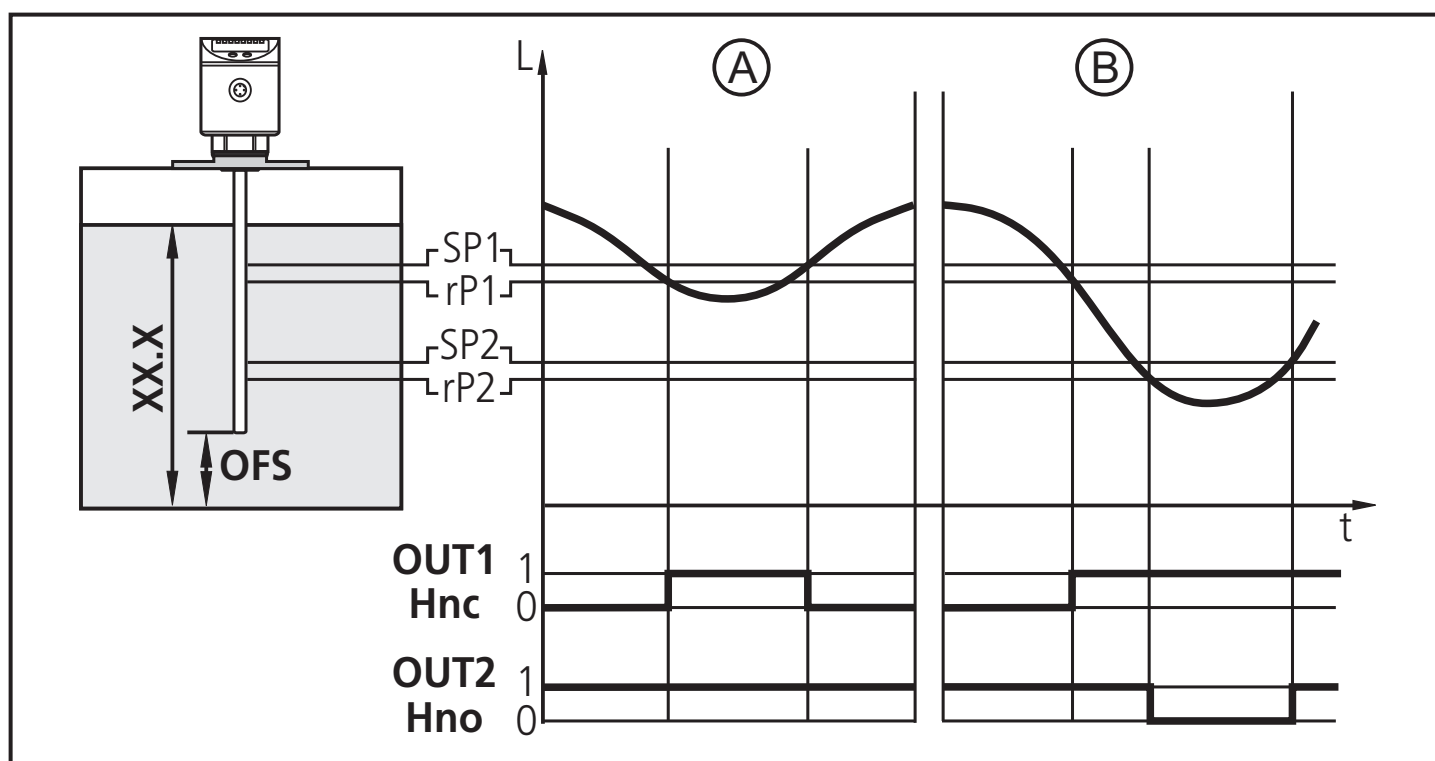
- ▶ Usuwać regularnie warstwy oddzielające.
- ▶ Zapewnić, aby otwór odpowietrzający (na górnym końcu rury współosiowej) nie był zasłonięty.
- ▶ Wnętrze rury współosiowej musi być wolne od ciał obcych i zabrudzeń.

PL

14 Aplikacje

14.1 Monitorowanie poziomu minimalnego z wczesnym ostrzeganiem i alarmem

Wyjście przełączające 1: Wczesne ostrzeganie	
SP1	Nieznacznie powyżej rP1 (aby tłumić fale)
rP1	poniżej zadanego poziomu → wczesne ostrzeżenie, rozpocząć napełnianie
OU1	Funkcja histerezy, styk normalnie zamknięty (Hnc)
Wyjście przełączające 2: Alarm	
SP2	ponowne osiągnięcie wartości min. → Alarm skasowany
rP2	spadek poniżej wartości min. → Alarm
OU2	Funkcja histerezy, styk normalnie otwarty (Hno)



XX.X = wyświetlana wartość

A = ostrzeżenie

B = alarm

- Jeżeli poziom spadnie poniżej rP1 przełączy się wyjście 1, aż ciecz zostanie uzupełniona. Po ponownym osiągnięciu SP1 wyjście 1 zresetuje się/wyłączy.
- Jeśli poziom przekracza SP2, przełączone jest wyjście 2. Gdy poziom spadnie poniżej rP2 wyjście 2 zresetuje się/wyłączy (możliwe wykrycie przerwania przewodu).
- Poprzez ustawienie SP1 można regulować/monitorować poziom maksymalny: Wartość SP1 określa, do jakiego poziomu (maks.) ciecz ma być uzupełniana. Osiągnięcie poziomu maksymalnego jest sygnalizowane poprzez zgaśnięcie diody LED OUT1 i resetowanie/wyłączenie wyjścia 1.

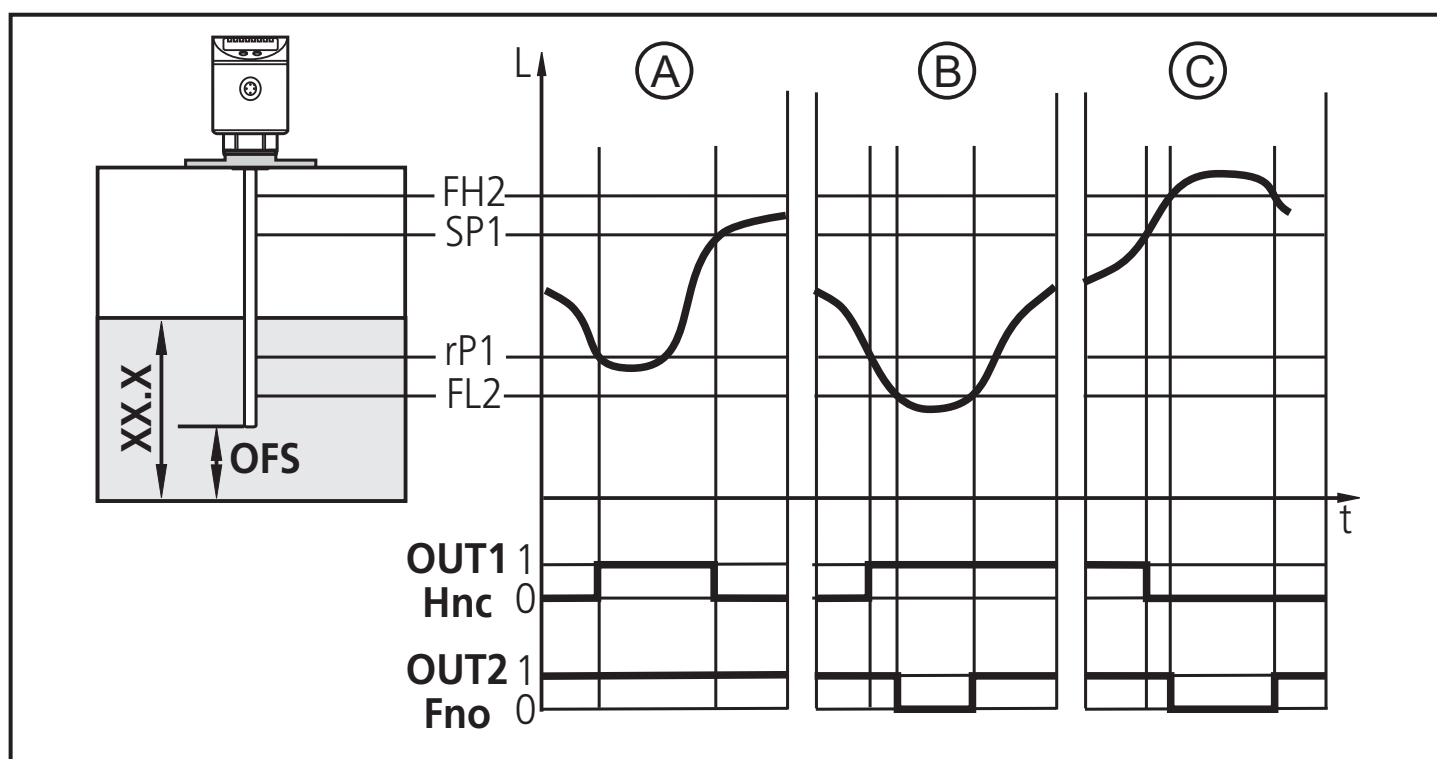
14.2 Przepompownia / opróżnianie zbiornika z zabezpieczeniem przed przepełnieniem

Wyjście przełączające 1: Regulacja opróżniania zbiornika	
SP1	przekroczenie górnej wartości → Pompa zanurzeniowa WŁĄCZONA
rP1	osiągnięcie dolnej wartości → Pompa zanurzeniowa WYŁĄCZONA
OU1	Funkcja histerezy, styk normalnie otwarty (Hno)
Wyjście przełączające 2: Zabezpieczenie przed przepełnieniem	
SP2	Przekroczenie wartości maksymalnej → Alarm

14.3 Zbiornik do magazynowania

Kontrola poziomu oraz monitorowanie wartości dopuszczalnych (alarm)

Wyjście przełączające 1: napełnianie	
SP1	osiągnięcie górnej wartości zadanej → zakończenie napełniania
rP1	Spadek poniżej dolnej wartości zadanej → rozpoczęcie napełniania
OU1	Funkcja histerezy, styk normalnie zamknięty (Hnc)
Wyjście przełączające 2: Funkcja bezpieczeństwa min.-maks.	
FH2	Przekroczenie wartości maks. → Alarm
FL2	Spadek poniżej wartości min. → Alarm
OU2	Funkcja okna, styk normalnie otwarty (Fno)



XX.X = wyświetlana wartość

A = uzupełnienie, B = monitorowanie min., C = monitorowanie maks.

- Jeśli poziom spadnie poniżej rP1, przełącza się wyjście 1, aż ciecz zostanie uzupełniona. Po ponownym osiągnięciu SP1 wyjście 1 zresetuje się/wyłączy.
- Gdy poziom spadnie poniżej FL2 lub przekroczy FH2 wyjście 2 zresetuje się/wyłączy (możliwe wykrycie przerwania przewodu) (→ alarm).
- Zależności między wyjściami 1 i 2 wskazują, czy nastąpiło przepełnienie lub czy poziom spadł poniżej zakresu minimalnego:
 - Przepełnienie: wyjście 1 i wyjście 2 zresetują się/wyłączają (WYŁ.).
 - Spadek poniżej wartości min.: wyjście 1 przełączone (WŁ.), a wyjście 2 zresetowane/wyłączone (WYŁ.).

15 Ustawienie fabryczne

	Ustawienie fabryczne	Ustawienie użytkownika
SP1 / FH1	50% SP/FHmax	
rP1 / FL1	50% rP/FLmax	
OU1	Hno	
SP2 / FH2	100% SP/FHmax	
rP2 / FL2	100% rP/FLmax	
OU2	Hnc	
OFS	0.0	
dr1	0.0	
dr2	0.0	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
dFo	0	
Uni	cm	
SELd	L	
LEnG	nonE	
MEdI	nonE	
Prob	nonE	

SP/FHmax = wartość LEnG minus 3.

rP/FLmax = wartość LEnG minus 3,5.

Przy wprowadzeniu wartości LEnG program oblicza ustawienie podstawowe.

Dalsze informacje na stronie www.ifm.com