



CE

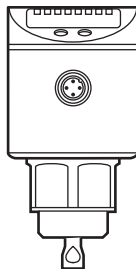
Instrukcja obsługi
Elektroniczny czujnik poziomu

LR3000

LXxxxx

PL

80287776 / 00 01 / 2022



Spis treści

1 Uwagi wstępne	4
1.1 Symbolika	4
2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	4
3 Dostarczone elementy	5
4 Funkcje i własności.....	7
4.1 Praca z pojedynczą sondą	7
4.2 Praca z sondą współosiową	7
4.3 Zastosowania	8
4.3.1 Ograniczenia w stosowaniu.....	8
5 Działanie	9
5.1 Zasada pomiaru.....	9
5.2 Cechy urządzenia	10
5.2.1 Łatwe uruchomienie	10
5.2.2 Funkcje wyświetlacza	10
5.2.3 Funkcje wyjścia analogowego	10
5.2.4 Funkcje przełączające	12
5.2.5 Przesunięcie do wyświetlania rzeczywistej wartości poziomu.....	12
5.2.6 Sondy do zbiorników o różnych wysokościach.....	13
5.2.7 Stan bezpieczny	13
5.3 IO-Link	13
6 Montaż	14
6.1 Miejsce montażu / środowisko.....	14
6.1.1 Urządzenie z pojedynczą sondą.....	14
6.1.2 Urządzenie z sondą współosiową	17
6.2 Montaż sondy	18
6.2.1 Montaż pręta.....	18
6.2.2 Montaż rury współosiowej	19
6.3 Skracanie sondy	20
6.3.1 Jak skrócić pręt i wyznaczyć jego długość L	20
6.3.2 Skracanie rury współosiowej	20
6.3.3 Wyznaczanie długości pręta L w przypadku zastosowania rury współosiowej	21
6.4 Montaż urządzenia z pojedynczą sondą	21

6.4.1	Montaż w zamkniętych zbiornikach metalowych (bez płyty kołnierzej)	22
6.4.2	Montaż w zamkniętych metalowych zbiornikach (z płytą kołnierową).....	22
6.4.3	Montaż w otwartych zbiornikach.....	23
6.4.4	Montaż w plastikowych zbiornikach.....	24
6.5	Montaż urządzenia z sondą współosiową w zbiorniku	24
6.6	Ustawianie obudowy czujnika.....	25
7	Podłączenie elektryczne	25
8	Przyciski oraz elementy wskazujące.....	26
9	Menu.....	27
9.1	Struktura menu	27
9.2	Objaśnienie menu.....	28
10	Parametryzacja.....	29
10.1	Ogólne zasady parametryzacji	29
10.2	Ustawienia podstawowe (pierwsze uruchomienie).....	31
10.2.1	Wprowadzanie długości sondy	31
10.2.2	Ustawienia medium	31
10.2.3	Zmiana rodzaju używanej sondy	31
10.3	Konfiguracja wyświetlacza.....	32
10.4	Ustawienie Offsetu.....	32
10.5	Nastawa sygnałów wyjściowych.....	32
10.5.1	Nastawa funkcji wyjścia dla wyjścia OUT1.....	32
10.5.2	Ustawianie limitów przełączania (funkcja histerezy).....	32
10.5.3	Ustawianie limitów przełączania (funkcja okna)	33
10.5.4	Ustawianie opóźnienia zerowania wyjścia OUT1	33
10.5.5	Ustawianie funkcji wyjścia dla OUT2 (wyjście analogowe)	33
10.5.6	Skalowanie sygnału analogowego	33
10.5.7	Odpowiedź wyjść przypadku usterki.....	33
10.5.8	Opóźnienie czasowe po utracie sygnału	34
10.6	Przywrócenie ustawień fabrycznych.....	34
10.7	Zmiana ustawień podstawowych.....	34
10.7.1	Ponowne wprowadzanie długości sondy.....	34
10.7.2	Ustawianie innego medium	34
10.7.3	Wprowadzanie na nowo typu stosowanej sondy.....	35

11 Praca.....	35
11.1 Wskaźniki stanu pracy	35
11.2 Odczyt ustawionych parametrów	36
11.3 Zmiana jednostki wyświetlania w trybie pracy	36
11.4 Wskazania błędu.....	36
11.5 Reakcja wyjścia w odmiennych stanach pracy	37
12 Dane techniczne i rysunki wymiarowe.....	37
12.1 Zakresy ustawień	37
13 Konserwacja	38
14 Ustawienia fabryczne.....	39

1 Uwagi wstępne

1.1 Symbolika

- ▶ Instrukcja
- > Reakcja, wynik
- [...] Oznaczenie przycisków oraz wskaźników
- Odsyłacz



Ważna uwaga

Niestosowanie się do instrukcji obsługi może prowadzić do nieprawidłowego działania lub zakłóceń.



Informacje

Nota uzupełniająca.

2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

- Opisane urządzenie jest elementem przeznaczonym do integracji z systemem.
 - Za bezpieczeństwo systemu odpowiada jego producent.
 - Producent systemu odpowiada za przeprowadzenie oceny ryzyka i stworzenie dokumentacji zgodnie z wymaganiami prawa i odpowiednich norm, w celu dostarczenia jej użytkownikowi i operatorowi systemu. Dokumentacja ta powinna zawierać wszystkie niezbędne informacje i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa dla operatora i użytkownika oraz, jeżeli to niezbędne, dla każdego pracownika serwisu autoryzowanego przez producenta systemu.

- Należy przeczytać ten dokument przed przystąpieniem do konfiguracji urządzenia i zachować go przez cały okres użytkowania.
- Należy upewnić się, że urządzenie może zostać zastosowane w Państwa aplikacji bez jakichkolwiek zastrzeżeń.
- Należy używać produktu tylko zgodnie z jego przeznaczeniem(→ Funkcje i własności).
- Należy używać urządzenie z medium, na które jest ono wystarczająco odporne(→ Dane techniczne).
- Niewłaściwe użytkowanie urządzenia i niezastosowanie się do instrukcji obsługi oraz danych technicznych może doprowadzić do szkód materialnych lub skałeczenia.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki ingerencji w urządzenie lub niewłaściwego użycia przez operatora. Takie działania mogą powodować utratę roszczeń gwarancyjnych.
- Instalacja, podłączenie elektryczne, konfiguracja, obsługa i konserwacja urządzenia muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel upoważniony przez użytkownika maszyny.
- Należy chronić urządzenie i przewody przed uszkodzeniem.
- Urządzenie spełnia wymogi normy EN 61000-6-4 i jest produktem klasy A. Wypromieniowana energia mikrofal jest np. dużo niższa niż w przypadku telefonów komórkowych. Według aktualnej wiedzy naukowej, działanie urządzenia można zaklasyfikować jako niegroźne dla zdrowia ludzkiego.

3 Dostarczone elementy

- Czujnik poziomu LR3000 lub LXxxxx
- Instrukcja obsługi

Dodatkowo, instalacja i obsługa wymaga następujących elementów:

- 1 pręt (do obsługi urządzenia z pojedynczą sondą→ 4.1)
- plus 1 rura współosiowa (do obsługi urządzenia z sondą współosiową→ 4.2)
- materiały montażowe (płyta przesyłowa jeżeli jest niezbędna→ 4.1).

Dostępne są następujące akcesoria:

Pręty	Długość (cm / inch)	Numer zamówieniowy
	15 / 5,9	E43225
	24 / 9,5	E43203
	30 / 11,8	E43226
	45 / 17,7	E43204
	50 / 19,7	E43227
	70 / 27,6	E43205
	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 zamówieniowy
	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 zamówieniowy
	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	Rozmiar / przyłącze procesowe	Numer zamówieniowy
	73 - 90 / G $\frac{3}{4}$	E43201
	65 - 80 / G $\frac{3}{4}$	E43202



Proszę stosować tylko pręty i rury współosiowe firmy ifm electronic gmbh. Przy stosowaniu komponentów od innych producentów nie gwarantuje się optymalnego funkcjonowania.

4 Funkcje i własności

Urządzenie w sposób ciągły dokonuje pomiaru poziomu i generuje sygnały wyjściowe według ustawionych parametrów.

Dostępne są 2 wyjścia: jedno analogowe i jedno przełączające. Można je niezależnie konfigurować.

4.1 Praca z pojedynczą sondą

Pojedyncza sonda składa się z pojedynczego pręta. Praca z pojedynczą sondą służy do wykrywania mediów wodnych, zwłaszcza silnie zanieczyszczonych.



Do prawidłowej pracy z pojedynczą sondą urządzenie musi mieć wystarczająco dużą płytę przesyłową. Jest to niezbędne dla transmisji impulsu mikrofalowego do zbiornika z optymalną mocą nadawczą.

Płyty kołnierzowe dostępne jako akcesoria nie mogą pełnić roli płyty przesyłowej. Należy używać wyłącznie akcesoriów oznaczonych jako "płyta przesyłowa". Odpowiednie płyty przesyłowe: (→ 6.4).

Przy montażu w zamkniętych metalowych zbiornikach, pokrywa zbiornika służy jako płyta przesyłowa. W przypadku instalacji w otwartych metalowych zbiornikach, zbiornikach plastikowych lub metalowych zbiornikach z plastikową pokrywą, należy użyć wystarczająco dużej płyty montażowej, metalowej lub podobnej (→ 6.4.3 / → 6.4.4).

W przypadku pracy z pojedynczą sondą, należy przestrzegać zasad minimalnej odległości do ścian zbiornika, obiektów w zbiorniku i dna zbiornika oraz innych czujników poziomu (→ 6.1.1).

4.2 Praca z sondą współosiową

Sonda współosiowa składa się z wewnętrznego pręta i zewnętrznej rury (rury współosiowej). Pręt jest wyśrodkowany w rurze współosiowej dzięki jednej lub kilku dystansom.

W przypadku pracy z sondą współosiową, oprócz medium wodnego wykrywane są też media o niskiej stałej dielektrycznej (np. olej i media na jego bazie).



Do pracy z sondą współosiową nie jest wymagana płyta przesyłowa. Co więcej, nie trzeba zachowywać minimalnych odległości od ścian zbiornika i obiektów w zbiorniku.

4.3 Zastosowania

- Woda, media na bazie wody
- Oleje, media na bazie oleju (tylko w przypadku pracy z sondami współosiowymi)

Przykłady zastosowań:

- Wykrywanie emulsji chłodzącej w obrabiarce.
- Wykrywanie płynu myjącego w systemach myjących detale.
- Monitoring oleju hydraulicznego w agregatach hydraulicznych (tylko w przypadku pracy z sondą współosiową)

4.3.1 Ograniczenia w stosowaniu



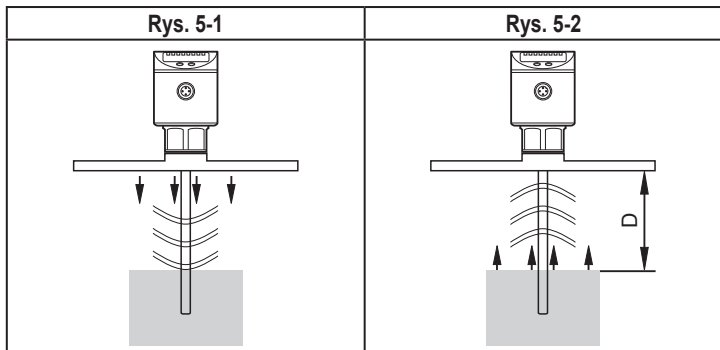
Nieprawidłowe pomiary lub utrata sygnału mogą być spowodowane przez następujące media:

- Silnie pochłaniające powierzchnie (np. piana)
- Intensywnie spienione powierzchnie.
- Media bardzo niejednorodne tworzące warstwy (np. warstwa oleju na wodzie).
 - ▶ Należy przeprowadzić próby w aplikacji.
 - ▶ Montaż w strefach uspokojonych (→ 6.1).
 - > W przypadku utraty sygnału, urządzenie wyświetla [E.033] i przełącza wyjścia do stanu zdefiniowanego (→ 11.5).
- Urządzenie nie jest odpowiednie do materiałów sypkich (np. granulek plastikowych)
- Jeśli urządzenie ma być używane w środowisku kwasowym lub zasadowym, w strefach higienicznych lub zastosowaniach galwanizacyjnych: należy sprawdzić zgodność materiałów produktu (→ 12) z monitorowanym medium
- Urządzenie nie nadaje się do zastosowań, w których sonda poddawana jest silnym naprężeniom mechanicznym (np. w szybko przepływającym lepkim medium, czy przy dużych przepływach).
- Praca z pojedynczą sondą: zastosowanie głównie w zbiornikach metalowych. Przy instalacji w zbiornikach plastikowych, może wystąpić zaburzenie wywołane przez zakłócenia elektromagnetyczne (odporność na zakłócenia zgodnie z EN61000-6-2). Środki zaradcze: (→ 6.4.4).

- Przy pracy z pojedynczą sondą i małymi zbiornikami (długości sondy poniżej 200mm, przy odległości od ścianek zbiornika poniżej 300mm) może w rzadkich przypadkach wystąpić zakłócenie od ścianek zbiornika.
Sposób postępowania: (→ 6.1.1)
- Praca z sondą współosiową: nie nadaje się do mediów zanieczyszczonych lub lepkich i mediów z tendencjami do tworzenia się osadów. Maksymalna lepkość: 500 mPa · s.

5 Działanie

5.1 Zasada pomiaru



Urządzenie działa na zasadzie radaru falowodowego. Mierzy ono poziom za pomocą impulsów elektromagnetycznych w zakresie nanosekundowym.

Impulsy są emitowane przez głowicę czujnika i prowadzone wzdłuż pręta (rys. 5-1). Kiedy uderzają w wykrywane medium, odbijają się i wracają do czujnika (rys. 5-2). Czas pomiędzy emisją i odbiorem impulsu bezpośrednio zależy od przebytej odległości (D) i aktualnego poziomu. Punktem odniesienia do pomiaru odległości jest dolna krawędź przyłącza procesowego.



Ilustracje obrazują pracę z pojedynczą sondą. W przypadku pracy z sondą współosiową, fala prowadzona biegnie tylko wzdłuż wnętrza rury współosiowej.

5.2 Cechy urządzenia

5.2.1 Łatwe uruchomienie

- Po zasileniu urządzenia po raz pierwszy należy wprowadzić długość sondy, rodzaj wykrywanego medium i typ sondy. Urządzenie jest gotowe do pracy. (→ 10.2).
- Jeżeli to byłoby niezbędne można wprowadzić parametry dla funkcji wyjściowych i optymalizacji funkcji monitorowania (→ 10.3 to → 10.5).
- Urządzenie można sparаметryzować przed montażem urządzenia.
- Jest możliwy powrót do ustawień fabrycznych.
- Można ustawić elektroniczną blokadę aby zabezpieczyć przed niepowołanymi zmianami.

5.2.2 Funkcje wyświetlacza

Urządzenie wyświetla aktualny poziom w cm, calach lub procentach skalowanej końcowej wartości zakresu pomiarowego. Ustawienia fabryczne: cm. Jednostka wyświetlania jest definiowana w trakcie parametryzacji (→ 10.3). W trybie pracy normalnej Run można chwilowo zmienić wyświetlaną jednostkę (cm / inch) i procent:

▶ krótko nacisnąć przycisk [SET].

> Wybrana jednostka jest wyświetlana przez 30 s, świeci się odpowiednia dioda LED. Rodzaj wyświetlania zmienia się po każdym naciśnięciu przycisku.

Ustawiona jednostka pomiaru i stan przełączania wyjść są wskazywane przez diody LED.

5.2.3 Funkcje wyjścia analogowego

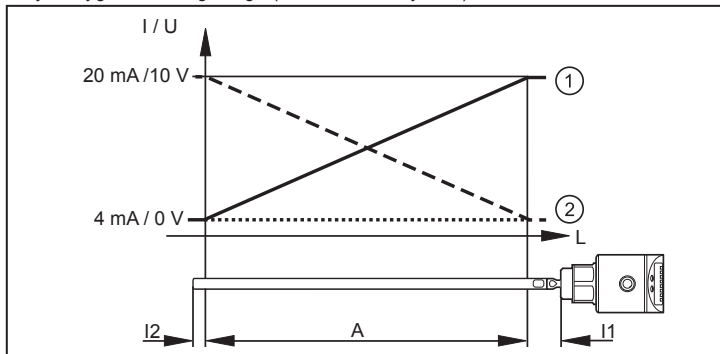
Urządzenie wysyła sygnał analogowy proporcjonalny do poziomu.

Wyjście analogowe (OUT2) może być konfigurowane (→ 10.5 Nastawa sygnałów wyjściowych).

- Parametr [OU2] definiuje funkcję wyjścia analogowego, prąd [I] / [InEG] lub napięcie [U] / [UnEG] (→ 10.5.5).
- Wartość początkowa [ASP2] określa przy jakiej wartości mierzonej sygnał wyjściowy jest równy 4 mA / 0 V ([OU2] = [I] / [U]) lub 20 mA / 10 V ([OU2] = [InEG] / [UnEG]) (→ 10.5.6).
- Wartość końcowa wyjścia analogowego [AEP2] określa przy jakiej wartości mierzonej sygnał wyjściowy jest równy 20 mA / 10 V ([OU2] = [I] / [U]) or 4 mA / 0 V ([OU2] = [InEG] / [UnEG]) (→ 10.5.6).

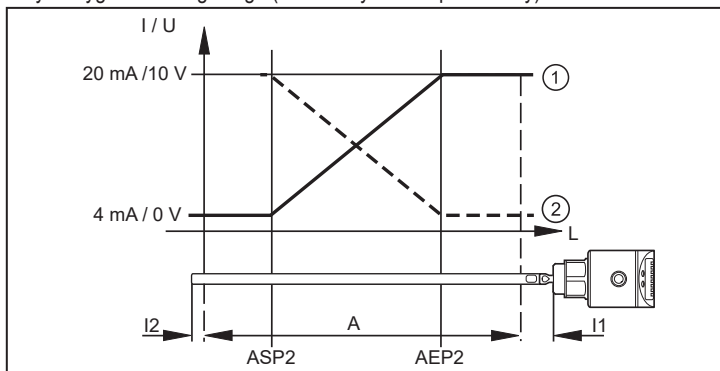
Minimalna odległość między [ASP2] i [AEP2] = 25% strefy aktywnej.

Krzywa sygnału analogowego (ustawienia fabryczne):



L: poziom; A: strefa aktywna; I1: strefa nieaktywna 1; I2: Strefa nieaktywna 2 (→ Dane techniczne); ①: $[OU1] = [I] / [U]$; ②: $[OU2] = [InEG] / [UnEG]$.

Krzywa sygnału analogowego (skalowany zakres pomiarowy):



L: poziom; ASP2: początkowa wartość wyjścia analogowego; AEP2: końcowa wartość wyjścia analogowego

A: strefa aktywna; I1: strefa nieaktywna 1; I2: Strefa nieaktywna 2 (→ Dane techniczne); ①: $[OU1] = [I] / [U]$; ②: $[OU2] = [InEG] / [UnEG]$.

Podczas oceny sygnału analogowego należy uwzględnić tolerancje i granice dokładności (→ 12).

5.2.4 Funkcje przełączające

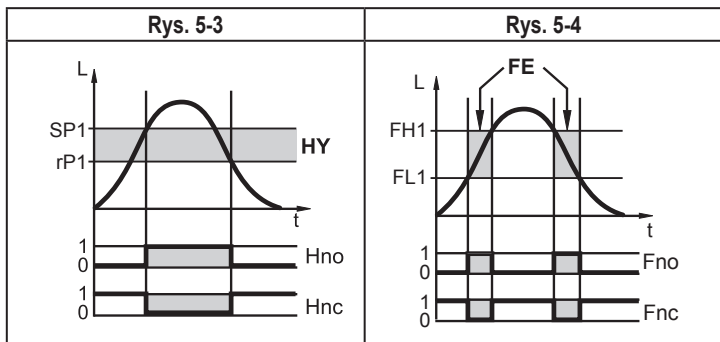
Urządzenie sygnalizuje na wyjściu przełączającym (OUT1) osiągnięcie ustawionego poziomu granicznego lub spadek poziomu poniżej zadanej granicy. Dla każdego wyjścia można wybrać następujące funkcje przełączające:

- Funkcja histerezy/normalnie otwarte (rys. 5-3): $[OU1] = [Hno]$.
- Funkcja histerezy/normalnie zamknięte (rys. 5.3): $[OU1] = [Hnc]$.

! Najpierw nastawia się punkt załączania (SP1), a następnie punkt zerowania (rP1) zachowując niezbędną różnicę.

- Funkcja okna / normalnie otwarte (rys. 5-4): $[OU1] = [Fno]$.
- Funkcja okna / normalnie zamknięte (rys. 5-4): $[OU1] = [Fnc]$.

! Różnica pomiędzy FH1 a FL1 określa szerokość okna. FH1 = granica górną, FL1 = granica dolna.



L = poziom; HY = histereza; FE = okno

- W przypadku wyjścia przełączającego, możliwe jest ustawienie opóźnienia wyłączenia maks. 60 s (np. dla szczególnie długich cykli pompy).

5.2.5 Przesunięcie do wyświetlania rzeczywistej wartości poziomu

Strefa pomiędzy dnem zbiornika a dolną krawędzią sondy pomiarowej może zostać ustawiona jako wartość offsetu [OFS]. W ten sposób wyświetlane wartości i punkty przełączania odnoszą się do rzeczywistej wartości poziomu w zbiorniku.

5.2.6 Sondy do zbiorników o różnych wysokościach

- Urządzenie może być instalowane w zbiornikach o różnych rozmiarach. Dostępne są sondy o różnych długościach. Każdą sondę można skracać aby dostosować ją do konkretnej wysokości zbiornika. Minimalna długość sondy to 10 cm, maksymalna 160 cm.
- Sondę i obudowę można obracać bez ograniczeń. Pozwala to na łatwy montaż i zorientowanie głowicy urządzenia po montażu.

5.2.7 Stan bezpieczny

- W przypadku wystąpienia usterki, dla każdego wyjścia można zdefiniować stan bezpieczeństwa.
- Po wykryciu uszkodzenia lub jeżeli jakość sygnału jest poniżej wartości minimalnej, wyjście przechodzi do "stanu bezpiecznego". W takim przypadku, odpowiedź wyjść można ustawić poprzez parametry [FOU1], [FOU2].
- Chwilowa utrata sygnału spowodowana przez np. turbulencje lub tworzenie się piany może być eliminowana przez czas opóźnienia (\rightarrow 10.5.8 [dFo]). W trakcie czasu opóźnienia zamrażana jest ostatnia mierzona wartość. Jeśli mierzony sygnał zostanie otrzymany ponownie w trakcie czasu opóźnienia i ma wystarczającą moc, urządzenie kontynuuje normalną pracę. Jednak, jeżeli sygnał nie jest ponownie odebrany z wystarczającą mocą w czasie trwania opóźnienia, wyjście przechodzi do stanu bezpiecznego.



W przypadku powstania silnego osadu i turbulencji dajemy przykłady jak stworzyć strefę uspokojoną (\rightarrow 6.1.2).

5.3 IO-Link

Informacje ogólne

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

Interfejs IO-Link umożliwia bezpośredni dostęp do danych procesowych i diagnostycznych oraz umożliwia zmianę parametrów urządzenia w czasie pracy. Dodatkowo, komunikacja jest możliwa poprzez połączenie punkt-punkt przez adapter USB.

Więcej informacji na temat IO-Link można znaleźć na stronie www.ifm.com/.

Informacje właściwe dla urządzenia

Pliki IODD są niezbędne do konfiguracji urządzenia IO-Link, a szczegółowe informacje o strukturze danych procesowych, informacje diagnostyczne i adresy parametrów są dostępne na stronie www.ifm.com.

Narzędzia do ustawiania parametrów

Wszystkie konieczne informacje o wymaganym sprzęcie i oprogramowaniu IO-Link można znaleźć na stronie www.ifm.com/.

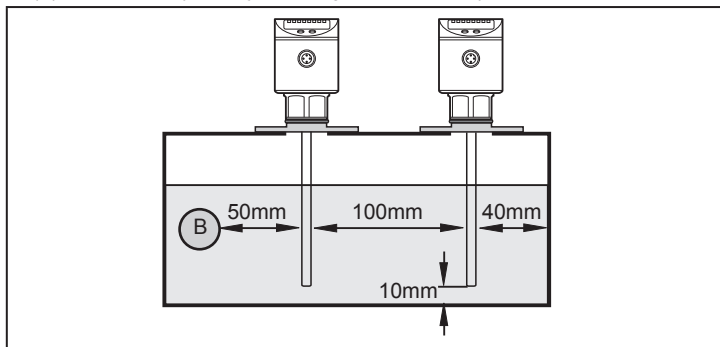
6 Montaż

6.1 Miejsce montażu / środowisko

- Preferowany jest montaż pionowy od góry.

6.1.1 Urządzenie z pojedynczą sondą

- Dla bezpiecznego działania urządzenie wymaga płyty przesyłowej (→ 6.4).
- Należy stosować się do minimalnych dopuszczalnych odległości pomiędzy sondą, a ścianami zbiornika i znajdującymi się w nim metalowymi obiektami (B), dnem lub innymi czujnikami, zgodnie z poniższym:



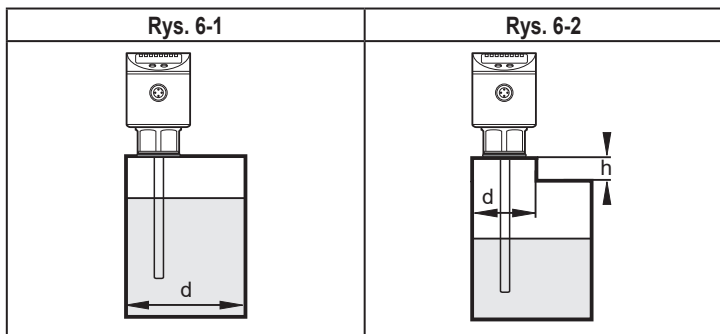
- jeżeli ścianki zbiornika nie są proste, są stopniowane, w zbiorniku są wsporniki lub inne konstrukcje należy zachować odległość 50 mm od ścianki.
- Przy pracy z pojedynczą sondą i małymi zbiornikami (długości sondy poniżej 200mm, przy odległości od ścianek zbiornika poniżej 300mm) aby uniknąć możliwych zakłóceń od rezonansów ze ściankami należy montować czujnik nie w osi zbiornika (odśrodkowo).

- Dla długości sondy > 70 cm pręt może dość znacznie się odchylić z powodu ruchu medium. Aby uniknąć stykania się ze ścianą zbiornika lub inną konstrukcją, trzeba zwiększyć minimalną odległość. Wartości odniesienia:

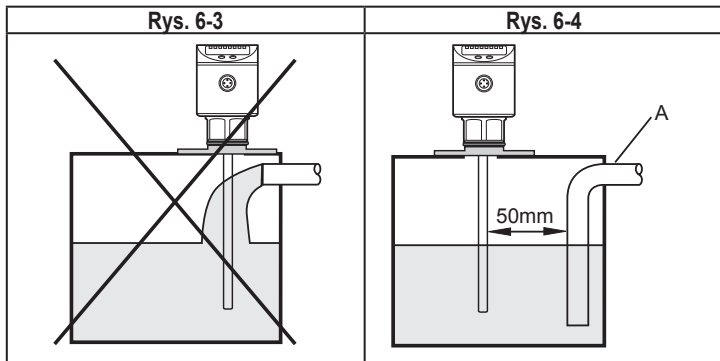
Długość sondy	Odległość do ścian i struktur w zbiorniku
70...100 cm	100 mm
100...160 cm	180 mm

- Jeżeli medium jest silnie zanieczyszczone występuje ryzyko mostkowania pomiędzy sondą a ścianką zbiornika lub konstrukcjami wewnętrznymi. Aby uniknąć błędnych pomiarów: należy stosować zwiększone minimalne odległości zależnie od rodzaju i intensywności zanieczyszczeń.
- Przy instalacji w rurach:
 - Wewnętrzna średnica rury (d) musi mieć co najmniej 100 mm (rys. 6-1).
 - Jeżeli to możliwe należy montować czujnik nie w osi zbiornika (odśrodkowo).
 - Urządzenie należy instalować tylko w rurach metalowych.
- Przy instalacji w króćcach:
 - średnica główki (d) musi mieć co najmniej 60 mm (rys. 6-2).
 - Wysokość główki (h) nie może przekraczać 40 mm (rys. 6-2).

! Montaż w króćcach jest dopuszczalny, jednak zalecany jest montaż w płaskich pokrywach zbiorników. Króciec zaburza rozchodzenie się mikrofal.



- Nie montować urządzenia w bliskim sąsiedztwie otworu wlewowego (rys. 6-3). Proszę w miarę możliwości montować rurę wlewową (rys. 6-4). Minimalna odległość pomiędzy rurą wlewową i prętem sondy = 50 mm; więcej dla długości sondy > 70 cm i w przypadku silnego zabrudzenia(→ 6.1.1).



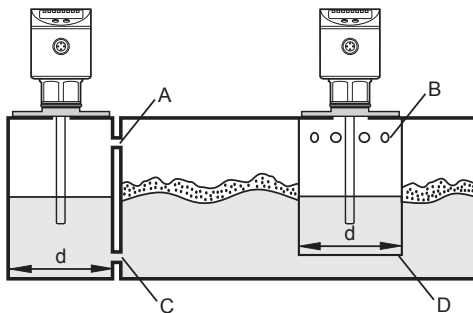
- !** Aby uniknąć nieprawidłowych pomiarów w przypadku silnego spienienia i turbulencji:
- ▶ instalować czujnik w spokojnej strefie.

Przykład przygotowania strefy spokojnej:

- Zastosować sondę współosiową (tylko w czystych mediach o niskiej lepkości)
- Montaż w obejściu lub rurze uspokajającej (na rys. 6-5)
- Oddzielenie miejsca montażu metalowymi blachami / blachami perforowanymi (bez rysunku)

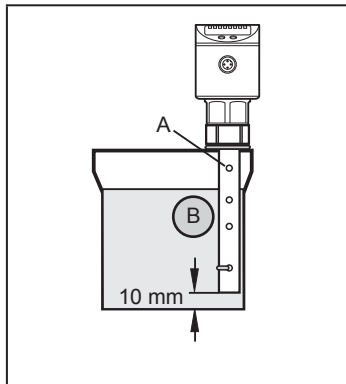
- !** Min. średnica obejścia i rury uspokajającej $d = 100$. Dostęp od góry do strefy spokojnej (rys. 6-5: A / B) musi być ponad poziomem maksymalnym. Dostęp od dołu (rys. 6-5: C / D) lub obszar otworowanej blachy itp. powinien być poniżej poziomu minimalnego. Gwarantuje to, że piana ani turbulencje nie wpłyną na strefę czujnika. Nawiasem mówiąc stosowanie blachy perforowanej pomaga uniknąć zbrudzenia (np. opiłkami metalu, cząsteczkami, ...)

Rys.: 6-5



6.1.2 Urządzenie z sondą współosiową

- Nie określono wymaganych minimalnych odległości od ścian zbiornika i przegród (B)
- Minimalna odległość od dna zbiornika: 10 mm.
- Otwór odpowietrzający (A) nie może być zakrywany elementami montażowymi ani innymi.
- Nie montować urządzenia w bezpośredniej bliskości otworu wlewowego. Otwory rur współosiowych nie mogą być poddawane strumieniom wody.



- Uwaga w przypadku formowania się piany: Otwór rury współosiowej musi znajdować się powyżej poziomu maksymalnego. Dolna krawędź rury współosiowej musi znajdować się poniżej minimalnego poziomu.

6.2 Montaż sondy

Pręt i rura współosiowa nie są dostarczane w komplecie z czujnikiem. Trzeba je zamawiać oddzielnie (→ 3 Dostarczone elementy).

6.2.1 Montaż pręta

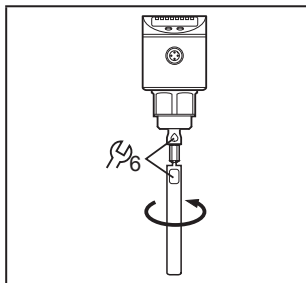
Mocowanie pręta:

► Wkręcić pręt w urządzenie i dokręcić.



Zalecany moment dokręcający
4 Nm.

Dla ułatwienia montażu i demontażu złącze pręta można dowolnie obracać. Nawet po kilku obrotach nie ma ryzyka uszkodzenia urządzenia.



W przypadku silnych narażeń mechanicznych (silne wibracje, poruszające się lepkie medium) może być niezbędne zabezpieczenie gwintu, np. przez środek ustalający do połączeń gwintowanych.



Tego typu substancje mogą dostawać się do medium.

Należy upewnić się, że nie są szkodliwe.

Przy stosowaniu mechanicznych zabezpieczeń przed odkręceniem (np. podkładki zębatej) należy unikać wystających krawędzi. Mogą powodować odbicia zakłócające.

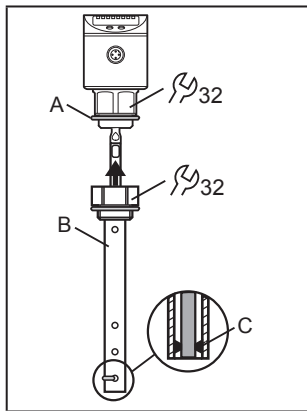
6.2.2 Montaż rury współosiowej

Niniejszy podrozdział dotyczy jedynie urządzeń z sondą współosiową.



Rura współosiowa i pręt muszą mieć taką samą długość. Rurę współosiową można skracać(→ 6.3.2).

- ▶ Wkręcić pręt w urządzenie i dokręcić. Zalecany moment dokręcający 4 Nm.
- ▶ Nasunąć zawartą w zestawie płaską uszczelkę (A) na gwint.
- ▶ Nasunąć rurę współosiową (B) na pręt. Starannie wyśrodkować i ostrożnie przepuścić pręt przez króciec centrujący (C) (w przypadku długości > 140 mm przez oba króćce) rury współosiowej. Unikać uszkodzenia króćców centrujących.
- ▶ Wkręcić całość w gwint czujnika i dociągnąć.



PL

6.3 Skracanie sondy

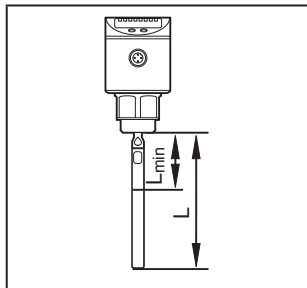
6.3.1 Jak skrócić pręt i wyznaczyć jego długość L

Pręt można skrócić, dostosowując sondę do zbiorników o różnych wysokościach.

! Należy upewnić się, że długość sondy nie jest mniejsza niż najmniejsza dozwolona długość sondy 10 cm (L_{\min})! Urządzenie nie wspiera sond o długości poniżej 10 cm. W przypadku zastosowania krótszych sond, może wystąpić błąd pomiarowy.

Tok postępowania:

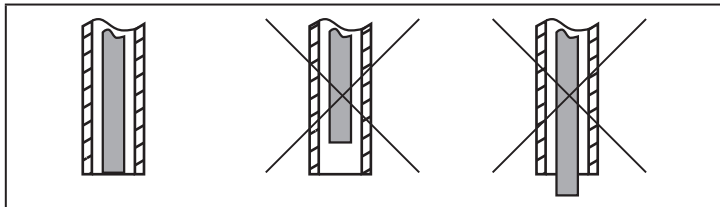
- ▶ Wkręcić pręt do urządzenia.
- ▶ Zaznaczyć na pręcie pożądaną długość (L). Punktem odniesienia jest dolna krawędź przyłącza procesowego.
- ▶ Usunąć pręt z urządzenia.
- ▶ Skrócić pręt do zaznaczenia.
- ▶ Usunąć wszelkie zadziory i ostre krawędzie.
- ▶ Wkręcić pręt na powrót w urządzenie i dociągnąć. Zalecany moment dokręcający 4 Nm.
- ▶ Dokładnie zmierzyć długość sondy L, zapisać wartość. Musi ona być wprowadzona w trakcie parametryzacji czujnika (→ 10.2).



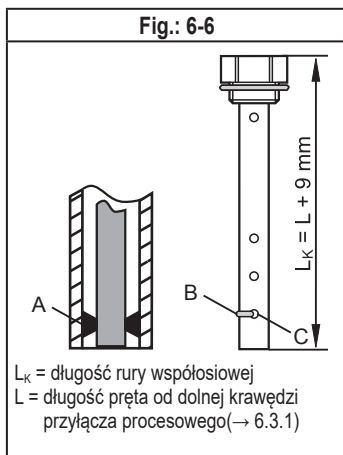
$L_{\min} = 10 \text{ cm}$

6.3.2 Skracanie rury współosiowej

Rura współosiowa i pręt muszą mieć taką samą długość:



- ▶ Usunąć wspornik mocujący i króciec (A, B).
- ▶ Skrócić rurę współosiową do pożądanej długości: $L_K = L + 9 \text{ mm}$.
- ▶ Po skróceniu, należy pozostawić co najmniej jeden otwór (C) w celu zamocowania wspornika mocującego.
- ▶ Usunąć wszelkie zadziory i ostre krawędzie.
- ▶ Wprowadzić króciec (A) na dolny koniec rury i zamocować go używając wspornika mocującego (B) na dolnym otworze (C).



6.3.3 Wyznaczanie długości pręta L w przypadku zastosowania rury współosiowej

Dotyczy tylko przypadków kiedy nie znamy długości pręta L ($\rightarrow 6.3.1$)

- ▶ Zmierzyć dokładną długość całkowitą L_K rury współosiowej (\rightarrow rys. 6-6, po prawej).
- ▶ Odjąć 9 mm od całkowitej długości rury współosiowej: $L_K - 9 \text{ mm} = L$
- ▶ Zanotować wartość L. Musi ona być wprowadzona w trakcie parametryzacji czujnika ($\rightarrow 10.2$).

6.4 Montaż urządzenia z pojedynczą sondą

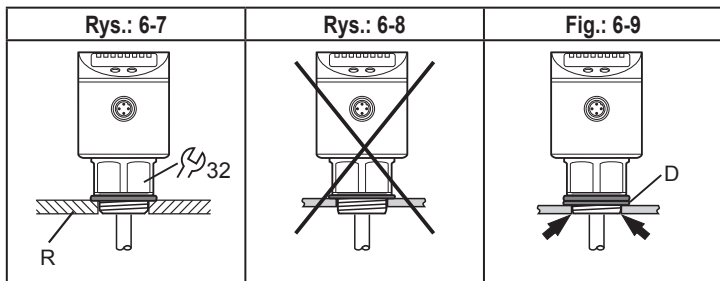
! Prawidłowe funkcjonowanie z pojedynczą sondą wymaga wystarczająco dużej płyty przesyłowej. Jest to niezbędne dla transmisji impulsu mikrofalowego do zbiornika z optymalną mocą nadawczą.

Przy montażu w zamkniętych metalowych zbiornikach, pokrywa zbiornika służy jako płyta przesyłowa (R na rys. 6-7 i 6-11). Są możliwe dwa sposoby montażu:

- Wkręcić się w przyłączy procesowe $G\frac{3}{4}$ w pokrywie zbiornika ($\rightarrow 6.4.1$).
- Montaż w pokrywie zbiornika za pomocą płyty kołnierzej (w przypadku zbiorników z cienkimi ściankami ($\rightarrow 6.4.2$)).

Oprócz tego jest możliwy montaż w otwartych zbiornikach ($\rightarrow 6.4.3$) i zbiornikach plastikowych ($\rightarrow 6.4.4$).

6.4.1 Montaż w zamkniętych zbiornikach metalowych (bez płyty kołnierzej)

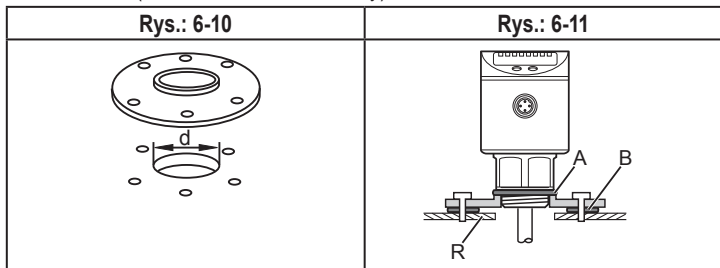


- ▶ Dolna krawędź przyłącza procesowego powinna być zabudowana (rys. 6-7).
- ▶ Należy unikać montażu niezabudowanego (rys. 6-8).
- ▶ Trzeba stosować uszczelki lub podkładki (D na rys. 6-9) do osiągnięcia wymaganej wysokości.
- ▶ W zbiornikach o grubych ściankach trzeba zapewnić nawiercenia pozwalające na zrealizowanie montażu zabudowanego.

6.4.2 Montaż w zamkniętych metalowych zbiornikach (z płytą kołnierową)



Płyty kołnierowe nie wchodzą w skład dostawy. Trzeba je zamawiać osobno (→ 3 Dostarczone elementy).



- ▶ Wywiercić otwór w pokrywie zbiornika. Musi on mieć minimalną średnicę (d) aby umożliwić wystarczające przesłanie sygnału pomiarowego do sondy (rys. 6-10). Średnica zależy o grubości ścianki pokrywy zbiornika:

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

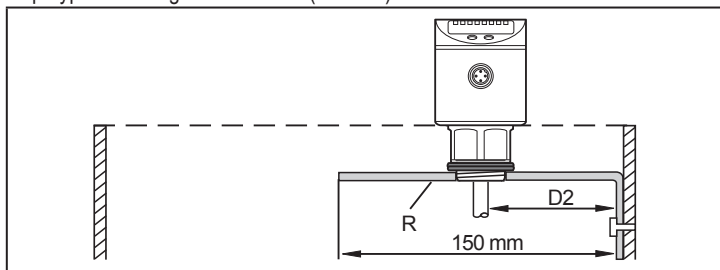
- ▶ Zamontować płytą kołnierзовą płaską powierzchnią w stronę zbiornika i zamocować odpowiednimi wkrętami.

! Uszczelka A (B na rys. 6-11) może być dodana pomiędzy płytą a zbiornikiem. Niektóre płyty kołnierзовe są dostarczane z uszczelką.

- ▶ Trzeba zapewnić czystość i równość powierzchni uszczelniających, szczególnie jeżeli zbiornik jest pod ciśnieniem. Odpowiednio dociągnąć śruby.
- ▶ Wkręcić urządzenie do płyty kołnierзовej w przyłączy procesowym i mocno dociągnąć.
- ▶ Upewnić się, że dostarczona uszczelka czujnika (A na rys. 6-11) jest właściwie umieszczona.

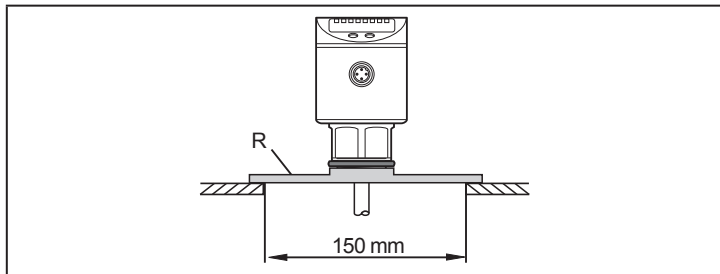
6.4.3 Montaż w otwartych zbiornikach

- ▶ W przypadku montażu w otwartych zbiornikach, urządzenie należy montować z użyciem metalowego mocowania. Służy ono jako płyta przesyłowa (R); minimalny rozmiar: 150 x 150 mm dla kształtu kwadratowego, 150 mm średnicy dla kształtu okrągłego (→ Akcesoria).
- ▶ Jeśli to możliwe, montować urządzenie pośrodku mocowania. Odległość D2 nie może być mniejsza niż 40 mm, więcej dla długości sondy > 70 cm i w przypadku silnego zabrudzenia (→ 6.1.1):



- ▶ Dolna krawędź przyłączy procesowego powinna być zabudowana (rys. 6-7).
- ▶ Należy unikać montażu niezabudowanego (rys. 6-8).
- ▶ Trzeba stosować uszczelki lub podkładki (D na rys. 6-9) aby uzyskać wymaganą wysokość.

6.4.4 Montaż w plastikowych zbiornikach



Aby zapewnić wystarczającą emisję mierzonego sygnału, w przypadku instalacji w plastikowych lub metalowych zbiornikach z plastikową pokrywą:

- ▶ W plastikowej pokrywie trzeba wykonać otwór o średnicy co najmniej 150 mm.
- ▶ W celu montażu urządzenia należy stosować metalową płytę kołnierзовą (= płyta przesyłowa R), która skutecznie przykryje wykonany otwór (→ Akcesoria).
- ▶ Zapewnić minimalną odległość (= 80 mm) pomiędzy prętem a ścianką zbiornika, większą dla długości sondy > 70 cm i w przypadku silnego zabrudzenia (→ 6.1.1).



W przypadku instalacji w plastikowym zbiorniku, może wystąpić pogorszenie powodowane zakłóceniami elektromagnetycznymi. Środki zaradcze:

- Pokryć zewnętrzną powierzchnię zbiornika metalową folią.
- Zamontować ekran pomiędzy czujnikiem poziomym i innymi urządzeniami elektronicznymi.
- Praca z sondą współosiową skutecznie chroni urządzenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi. Należy pamiętać o ograniczeniach związanych z miejscem zastosowania (→ 4.3).

6.5 Montaż urządzenia z sondą współosiową w zbiorniku

- ▶ Uszczelnić przyłącze procesowe:
 - Dla rur z przyłączem procesowym G $\frac{3}{4}$: wsunąć dostarczoną uszczelkę na gwint rury współosiowej.

- W przypadku rur z przyłączem procesowym 3/4" NPT: Zastosować odpowiedni materiał uszczelniający (np. taśmę teflonową).

▶ Przykręcić urządzenie z rurą współosiową do zbiornika i dociągnąć.

6.6 Ustawianie obudowy czujnika

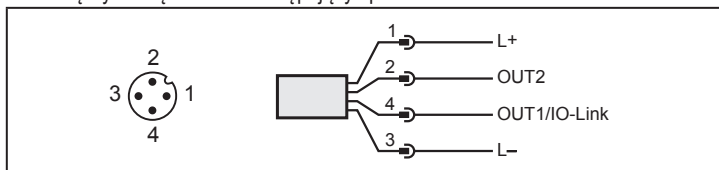
! Po wykonaniu montażu można ustawić obudowę czujnika. Można ją dowolnie obracać. Nawet po kilku obrotach nie ma ryzyka uszkodzenia urządzenia.

7 Podłączenie elektryczne

! Urządzenie musi zostać podłączone przez odpowiednio wykwalifikowanego elektryka. Należy przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów dotyczących instalacji urządzeń elektrycznych.

Należy zapewnić zasilanie zgodne z SELV, PELV.

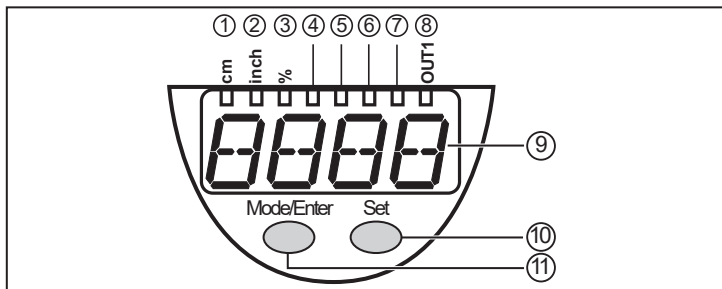
- ▶ Odłączyć urządzenie od źródła zasilania.
▶ Podłączyć urządzenie w następujący sposób:



Pin	Podłączenie	Kolory żył w złączach ifm
1	Ub+	brązowy
3	Ub-	niebieski
2	OUT2 = wyjście analogowe	biały
4	• OUT1 = wyjście przełączające PNP • IO-Link	czarny

! Po zasileniu urządzenia po raz pierwszy należy wprowadzić długość sondy, medium i typ sondy. Dopiero wtedy czujnik jest gotowy do pracy (→ 10.2).

8 6 Przyciski oraz elementy wskazujące



1 do 8: Wskaźniki LED

- Dioda LED 1: zielona = wskazanie poziomu w cm
- DIODA LED 2: zielona = wskazanie poziomu w calach
- DIODA LED 3: zielona = wskazanie poziomu w % wartości maksymalnej zakresu pomiarowego.
- LED 4 / LED 7: nie używane
- DIODA LED 8: żółta = przełączone wyjście 1

9: 4-pozycyjny wyświetlacz alfanumeryczny

- Wskazanie aktualnego poziomu medium w zbiorniku
- Praca oraz wskazania błędów.
- Wskazanie parametrów i ich wartości

10: Przycisk Set

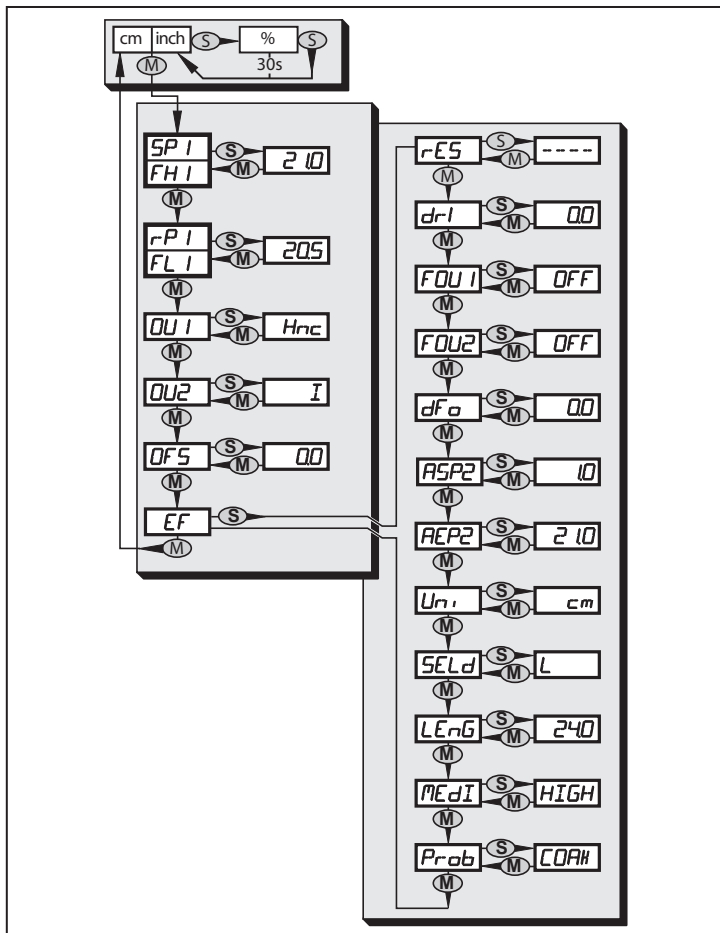
- Nastawa wartości parametrów (ciągła poprzez naciśnięcie i przytrzymanie; krokowo przez jednorazowe naciśnięcie).
- Zmiana pomiędzy wskazaniem w cm/calach i procentach w trybie pracy normalnej Run.

11: Przycisk [Mode/Enter]

- Wybór parametrów i potwierdzenie przypisanych nowych wartości

9 Menu

9.1 Struktura menu



PL

9.2 Objaśnienie menu


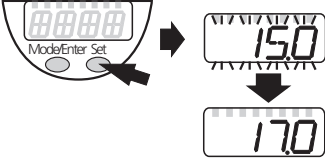

SP1/rP1	Górna/dolna wartość graniczna poziomu, przy której wyjście OUT1 przełącza się.
FH1/FL1	Górna / dolna wartość graniczna zakresu akceptowalnego (monitorowane przez OUT1).
OU1	Funkcje wyjścia dla OUT1: sygnał przełączający dla wartości granicznej poziomu. Funkcja histerezy lub okna, normalnie zamknięte lub normalnie otwarte
OU2	Funkcje wyjścia dla wyjścia OUT2: Sygnał analogowy poziomu, 4...20 mA / 0...10 V lub 20...4 mA / 10...0 V.
OFS	Wartość przesunięcia dla pomiaru poziomu
EF	Funkcje rozszerzone / otwarcie poziomu 2 menu.
rES	Przywracanie ustawień fabrycznych.
dr1	Opóźnienie zerowania wyjścia 1. Ta pozycja menu jest dostępna tylko jeżeli OU1 = Hno lub Hnc.
FOU1	Odpowiedź wyjścia 1 w przypadku usterki.
FOU2	Odpowiedź wyjścia 2 w przypadku usterki.
dFo	Czas opóźnienia dla wyjść zanim nastąpi przejście do stanu bezpiecznego.
ASP2	Początkowa wartość wyjścia analogowego dla poziomu: Mierzona wartość, przy której na wyjściu jest początkowa wartość wyjścia analogowego. Początkowa wartość wyjścia analogowego ustawiana jest za pomocą parametru [OU2].
AEP2	Końcowa wartość wyjścia analogowego: Mierzona wartość, przy której na wyjściu jest końcowa wartość wyjścia analogowego. Końcowa wartość wyjścia analogowego ustawiana jest za pomocą parametru [OU2].
Uni	Jednostka pomiaru (cm lub cale).
SELd	Rodzaj wskazania.
LEnG	Długość sondy.
MEdl	Wykrywane medium.
Prob	Rodzaj używanej sondy (pojedyncza lub współosiowa). Ta pozycja menu jest dostępna tylko jeżeli MEdl = HIGH.

10 Parametryzacja

Podczas ustawiania parametrów urządzenie pozostaje w trybie pracy. Czujnik działa z niezmienionymi wartościami parametrów, dopóki wprowadzanie zmian nie zostanie zakończone.

10.1 Ogólne zasady parametryzacji



Aby zmienić parametry, należy każdorazowo wykonać 3 kroki:

<p>1 Wybór parametru</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Należy naciskać przycisk [Mode/Enter] do momentu, aż wymagany parametr zostanie wyświetlony.	
<p>2 Ustawianie wartości parametru</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Nacisnąć i przytrzymać przycisk [Set].> Przez 5 s miga dotychczasowa wartość parametru.> Po upływie 5 s: nastawiona wartość zmienia się: przyrostowo przez jednorazowe naciśnięcie przycisku lub w sposób ciągły, przez przytrzymanie przycisku.	
<p>Wartości numeryczne są zwiększane ciągle w sposób krokowy. W celu zredukowania wartości: zwiększać wyświetlaną wartość parametru do wartości maksymalnej. Następnie cykl zacznie się ponownie od minimalnej wartości parametru.</p>	
<p>3 Potwierdzenie wartości parametru</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Raz krótko nacisnąć [Mode/Enter].> Parametr zostanie ponownie wyświetlony. Nowa wartość parametru została zapamiętana.	
<p>Nastawianie pozostałych parametrów:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Rozpocząć ponownie od początku (krok 1).	
<p>Zakończenie nastawiania parametrów:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Naciskać przycisk [Mode/Enter] do momentu wyświetlenia aktualnie zmierzonej wartości lub odczekać 30 s.> Urządzenie powraca do normalnego trybu pracy.	



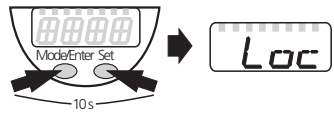
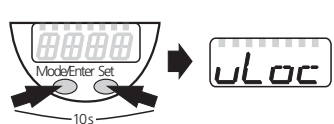
Wyświetlony jest [S.Loc] (→ 11.1).

- Przejsięcie z poziomu 1 menu na poziom 2:

<ul style="list-style-type: none"> Naciskać przycisk [Mode/Enter] do momentu, pojawienia się na wyświetlaczu symbolu [EF]. 	
<ul style="list-style-type: none"> krótko nacisnąć przycisk [Set]. > Wyświetlona zostanie nazwa pierwszego parametru (w tym przypadku: [res]). 	

- Blokowanie / odblokowanie

Urządzenie posiada elektroniczną blokadę chroniącą przed niepożądaną zmianą ustawień.

<ul style="list-style-type: none"> Należy upewnić się, iż urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy. Należy nacisnąć i przytrzymać przyciski [Mode/Enter] + [Set] przez 10 s. > Wyświetlony zostanie symbol [Loc]. 	
<p>Podczas pracy: > Przy próbie zmiany wartości parametru przez chwilę wyświetla się [Loc].</p>	
<p>By odblokować:</p> <ul style="list-style-type: none"> Należy nacisnąć i przytrzymać przyciski [Mode/Enter] + [Set] przez 10 s. > Na wyświetlaczu widoczny jest napis [uLoc]. 	

Ustawienia fabryczne: niezablokowany.

- Czas przekroczony:

Jeśli podczas programowania żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez 30s, urządzenie wróci do trybu pracy normalnej RUN z niezmienionymi wartościami parametrów.

10.2 Ustawienia podstawowe (pierwsze uruchomienie)

Po dostawie urządzenia należy wprowadzić ustawienia główne. Dopóki nie zostanie to wykonane, niemożliwy będzie dostęp do całości menu ustawiania parametrów.



Wprowadzenie nieprawidłowych ustawień podstawowych może skutkować wystąpieniem awarii.

10.2.1 Wprowadzanie długości sondy

- ▶ Podłączyć napięcie zasilania.
- > Pojawi się ekran inicjalizacji $\equiv \equiv \equiv \equiv$.
- ▶ Wybrać [LEnG] i nacisnąć [Set] przez 5 s.
- > Na wyświetlaczu wyświetli się symbol [nonE].
- ▶ Wprowadzić długość sondy w cm. Uwagi na temat wyznaczania długości sondy → 6.3.1 (sonda pojedyncza) or → 6.3.2 (sonda współosiowa).
- ▶ Raz krótko nacisnąć [Mode/Enter].

LEnG

PL

10.2.2 Ustawienia medium

- ▶ Wybrać [MEdI] i nacisnąć [Set] przez 5 s.
 - > Na wyświetlaczu wyświetli się symbol [nonE].
 - ▶ Ustawić żadaną wartość:
 - [HIGH] w przypadku wody i mediów na bazie wody.
 - [LOW] w przypadku olejów i mediów na bazie oleju.
- Uwaga: W razie jakichkolwiek wątpliwości należy przeprowadzić test aplikacji, by upewnić się, że ustawienia są optymalnie dostosowane do medium.

MEdI

10.2.3 Zmiana rodzaju używanej sondy

- ▶ Wybrać [Prob] i nacisnąć [Set] przez 5 s.
- > Na wyświetlaczu wyświetli się symbol [nonE].
- ▶ Ustawić żadaną wartość:
 - [rod] dla pojedynczej sondy.
 - [COAX] dla sondy współosiowej.
- Detekcja wody i mediów na bazie wody jest możliwa z użyciem sondy pojedynczej lub współosiowej.
- Detekcja oleju i mediów na bazie oleju jest możliwa wyłącznie z użyciem sondy współosiowej. Dlatego parametr [Prob] jest wstępnie ustawiony na [COAX] w przypadku wybrania [MEdI] = [LOW]; Wybór [rod] nie jest dostępny.

Prob

Urządzenie przechodzi do trybu pracy. Można wejść w menu aby kontynuować ustawianie parametrów. Parametry [LEnG], [MEdI] i [Prob] są dostępne i mogą być modyfikowane podobnie do innych parametrów.

10.3 Konfiguracja wyświetlacza

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [Uni], a następnie jednostkę pomiaru: [cm] / [inch]. Ustawienia fabryczne: cm.▶ Wybrać [SELD] oraz ustawić wymagany tryb wyświetlania:<ul style="list-style-type: none">- [L] = Poziom jest wyświetlany w cm lub calach.- [L%] = Poziom jest wyświetlany w procentach wartości końcowej zakresu pomiarowego.- [OFF] = wyświetlacz jest wyłączony w trybie pracy. Po naciśnięciu jednego z przycisków programujących aktualna wartość pomiaru zostanie wyświetlona przez 30s. Diody LED pozostają aktywne również przy wyłączonym wyświetlaczu.	<i>Uni SELD</i>
---	---------------------

10.4 Ustawienie Offsetu

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [OFS] i wprowadzić odległość pomiędzy dnem zbiornika i dolną krawędzią sondy. <p>W ten sposób wyświetlane wartości i punkty przełączania odnoszą się do rzeczywistego poziomu w zbiorniku. Ustawienia fabryczne: [OFS] = 0.</p> <p>Uwaga: [OFS] trzeba ustawić przed nastawą punktów przełączenia (SP1/FH1, rP1/FL1). W przeciwnym przypadku punkty przełączenia są przesunięte o wartość ustawionego offsetu.</p>	<i>OFS</i>
---	------------

10.5 Nastawa sygnałów wyjściowych

10.5.1 Nastawa funkcji wyjścia dla wyjścia OUT1

<ul style="list-style-type: none">▶ Z menu należy wybrać [OU1] i wybrać funkcję wyjścia przełączającego:<ul style="list-style-type: none">[Hno] = funkcja histerezy/NO,[Hnc] = funkcja histerezy/NC,[Fno] = funkcja okna/NO,[Fnc] = funkcja okna/NC. <p>Uwaga: Jeżeli górny punkt przełączenia jest używany jako punkt zabezpieczenia przepelnieniowego, zalecana jest nastawa OU1 = Hnc (funkcja NC). Wyjście normalnie zamknięte zapewnia dodatkowo wykrycie przerwania przewodu lub kabla.</p>	<i>OU 1</i>
--	-------------

10.5.2 Ustawianie limitów przełączania (funkcja histerezy)

<ul style="list-style-type: none">▶ Należy upewnić się, że ustawiono dla [OU1] funkcję [Hno] lub [Hnc].▶ Wybrać [SP1] i ustawić wartość, przy której nastąpi przełączenie wyjścia.	<i>SP 1</i>
<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [rP1] i ustawić wartość, przy której nastąpi zerowanie wyjścia. rP1 jest zawsze poniżej SP1. Urządzenie akceptuje wyłącznie wartości, które są niższe niż SP1.	<i>rP 1</i>

10.5.3 Ustawianie limitów przełączania (funkcja okna)

<ul style="list-style-type: none">▶ Należy upewnić się, że ustawiono dla [OU1] funkcję [Fno] lub [Fnc].▶ Wybrać [FH1] i ustawić górną wartość zakresu akceptowalnego.	<i>FH 1</i>
<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [FL1] i ustawić dolną wartość zakresu akceptowalnego. FL1 jest zawsze poniżej FH1. Urządzenie akceptuje wyłącznie wartości, które są mniejsze niż FH1.	<i>FL 1</i>

10.5.4 Ustawianie opóźnienia zerowania wyjścia OUT1

<ul style="list-style-type: none">▶ Należy wybrać [dr1] i ustawić wartość pomiędzy 0,2 a 60 s. Przy 0,0 (= ustawienia fabryczne) opóźnienie jest nieaktywne. Opóźnienie zerowania jest aktywne tylko kiedy funkcja wyjścia przełączającego jest ustawiona jako histereza (OU1 = Hno lub Hnc).	<i>dr 1</i>
---	-------------

PL

10.5.5 Ustawianie funkcji wyjścia dla OUT2 (wyjście analogowe)

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [OU2] i ustawić jedną z funkcji wyjścia [I] = Wyjście prądowe 4...20 mA [InEG] = Wyjście prądowe 20...4 mA [U] = Wyjście napięciowe 0...10V [UnEG] = Wyjście napięciowe 10...0V	<i>OU2</i>
--	------------

10.5.6 Skalowanie sygnału analogowego

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [ASP2] i ustawić punkt początkowy wyjścia analogowego (→ 5.2.3)▶ Wybrać [AEP2] i ustawić punkt końcowy wyjścia analogowego (→ 5.2.3).	<i>ASP2</i> <i>AEP2</i>
---	----------------------------

10.5.7 Odpowiedź wyjść przypadku usterki

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [FOU1]/[FOU2] i określić jego wartość:<ul style="list-style-type: none">- [On] = wyjście załączy się w przypadku wystąpienia błędu. Wyjście analogowe załącza się na 20 mA / 10 V w przypadku wystąpienia błędu.- [OFF] = wyjście przełączające wyłączy się w przypadku wystąpienia błędu. Wyjście analogowe załącza się na 4 mA / 0 V w przypadku wystąpienia błędu. <p>Ustawienia fabryczne: [FOU1] i [FOU2] = [OFF]. Błędy: uszkodzenie sprzętu, zbyt niska jakość sygnału, nietypowa krzywa poziomu. Przepelnienia nie uznaje się za usterkę!</p>	<i>FOU 1</i> <i>FOU 2</i>
--	------------------------------

10.5.8 Opóźnienie czasowe po utracie sygnału

- ▶ Należy wybrać [dFo] i ustawić wartość pomiędzy 0,2 i 5,0 s. Przy 0,0 (= ustawienia fabryczne) opóźnienie jest nieaktywne. Należy wziąć pod uwagę dynamikę aplikacji. W przypadku szybkich zmian poziomu, zaleca się dostosowywanie wartości krok po kroku.

dFo

10.6 Przywrócenie ustawień fabrycznych

- ▶ Wybrać parametr [rES], następnie nacisnąć i przytrzymać przycisk [Set] do momentu wyświetlenia się symbolu [----].
 - ▶ Raz krótko nacisnąć [Mode/Enter].
 - > Urządzenie uruchomi się ponownie z przywróconymi ustawieniami fabrycznymi.
- Uwaga: Po dostawie urządzenie nie jest zdolne do pracy. Należy najpierw wprowadzić ustawienia podstawowe → 10.2.

rES

10.7 Zmiana ustawień podstawowych

Wymagana po zmianie sondy lub środowiska pracy.

10.7.1 Ponowne wprowadzanie długości sondy

- ▶ Przejść na 2 poziom menu
- ▶ Wybrać [LEnG] i ustawić długość sondy L. Zanotować ustawioną jednostkę pomiaru (cm lub cale). Krok ustawiania: 0,5 cm / 0,2 cala.

LEnG

Uwagi na temat wyznaczania długości sondy:

- ▶ Zasady → 6.3.1 (sondy pojedyncze) lub → 6.3.3 (sondy współosiowe).
- ▶ Raz krótko nacisnąć [Mode/Enter].

Uwaga: Po zmianie długości sondy, wartości przesunięcia i limitów przełączania należy przejrzeć/wprowadzić ponownie.

10.7.2 Ustawianie innego medium

- ▶ Wybrać parametr [MEdI] i określić jego wartość:
 - [HIGH] w przypadku wody i mediów na bazie wody.
 - [LOW] w przypadku olejów i mediów na bazie oleju.

MEdI

Uwaga: W razie jakichkolwiek wątpliwości należy przeprowadzić test aplikacji, by upewnić się, że ustawienia są optymalnie dostosowane do medium.

10.7.3 Wprowadzanie na nowo typu stosowanej sondy

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [Prob] i określić jego wartość:<ul style="list-style-type: none">- [rod] dla pojedynczej sondy.- [COAX] dla sondy współosiowej.• Detekcja wody i mediów na bazie wody jest możliwa z użyciem sondy pojedynczej lub współosiowej.• Detekcja oleju i mediów na bazie oleju jest możliwa wyłącznie z użyciem sondy współosiowej. Z tego powodu parametr [Prob] nie jest dostępny po ustawieniu [MEDl] = [LOW] (wartość [COAX] jest wstępnie ustawiona).	<i>Prob</i>
---	-------------

11 Praca

Po włączeniu zasilania urządzenie znajduje się w trybie pracy normalnej Run. Urządzenie wykonuje pomiary i funkcje oceny oraz generuje sygnały wyjściowe zgodnie z nastawionymi parametrami.

11.1 Wskaźniki stanu pracy

[--] ciągle	Inicjalizacja po włączeniu zasilania
Wartość numeryczna + dioda LED 1	Aktualny poziom w cm.
Wartość numeryczna + dioda LED 2	Aktualny poziom w calach.
Wartość numeryczna + dioda LED 3	Aktualny poziom w % wartości końcowej zakresu pomiarowego.
LED 8	Status przełączenia OUT1.
[---]	Poziom medium poniżej strefy aktywnej.
Naprzemiennie [FULL] + wartość numeryczna	Poziom osiągnął lub przewyższył maksymalny zakres pomiarowy (= ostrzeżenie o przepełnieniu).
≡≡≡≡	Po dostawie urządzenie nie jest gotowe do pracy. Wymagane są ustawienia podstawowe (→ 10.2).
[Loc]	Urządzenie zablokowane elektronicznie; ustawianie parametrów niemożliwe. Aby odblokować, wcisnąć równocześnie dwa przyciski ustawień przez 10 s.
[uLoc]	Urządzenie odblokowane/wprowadzanie parametrów ponownie możliwe.
[S.Loc]	Jeśli w trakcie próby modyfikacji wartości parametru wyświetla się [S.Loc], może być aktywna komunikacja IO-Link (tymczasowe zablokowanie) lub czujnik jest na stałe zablokowany przez oprogramowanie. Blokada może być zdjęta jedynie przez dedykowane oprogramowanie.

11.2 Odczyt ustawionych parametrów

- ▶ Krótko nacisnąć [Mode/Enter] aby przeglądać parametry
- ▶ By wyświetlić przez 30 s wartość wybranego parametru należy krótko nacisnąć przycisk [Set]. Po upływie kolejnych 30 s urządzenie powróci do normalnego trybu pracy.

11.3 Zmiana jednostki wyświetlania w trybie pracy

(= przełączanie pomiędzy wskazaniem długości (cm/cale) i procent).

- ▶ Krótko nacisnąć [Set] w trybie pracy normalnej.
- > Wybrana jednostka jest wyświetlana przez 30 s, świeci się odpowiednia dioda LED. Rodzaj wyświetlania zmienia się po każdym naciśnięciu przycisku.

11.4 Wskazania błędu

	Możliwa przyczyna	Zalecane działania
[E.000]	Usterka elektroniki.	Należy wymienić urządzenie.
[E.031]	Sonda odłączona od urządzenia; możliwe niepoprawne ustawienia długości sondy.	Sprawdzić, czy sonda jest nadal połączona z urządzeniem. Sprawdzić parametr [LEnG].
[E.033]	Pomiar zakłócony przez formowanie piany lub silne turbulencje.	• Zamontować urządzenie w rurze uspokajającej lub obejściu. • Ustawić lub zmienić [dFo] (→ 10.5.8)
	Pomiar zakłócony oddzieleniem warstw (np. warstwa oleju na wodzie).	Usunąć warstwę oleju poprzez odessanie, mieszanie medium, zweryfikować skład.
	Zabrudzony pręt lub przyłączy procesowe.	Wyczyścić pręt i przyłączy procesowe, przeprowadzić reset.*
	Nie stosowano się do warunków montażu.	Stosować się do uwag w sekcji „Montaż”(→ 6).
	Długość, typ lub czułość sondy (ustawienia dla medium) są niepoprawne.	Skorygować ustawienia (→ 10.2), następnie przeprowadzić reset.*
[SC1]	Miganie: zwarcie na wyjściu przełączającym.	Usunąć zwarcie.
[PArA]	Błędny zestaw danych	Przywrócić ustawienia fabryczne (→ 10.6).

* Wykonać reset (wyłączyć i włączyć zasilanie) po usunięciu usterki aby skasować komunikat błędu.

11.5 Reakcja wyjścia w odmiennych stanach pracy

	OUT1	OUT2
Inicjalizacja	OFF	OFF
Tryb pracy normalny	zgodnie z poziomem oraz nastawą OU1	zgodnie z poziomem oraz nastawą OU2
Błąd (E.0xx)	OFF dla FOU1 = OFF; ON dla FOU1 = on	4 mA / 0 V dla FOU2 = OFF 20 mA / 10 V dla FOU2 = on

12 Dane techniczne i rysunki wymiarowe



Dalsze dane techniczne i rysunki wymiarowe pod adresem www.ifm.com.

12.1 Zakresy ustawień

[LEnG]	cm	inch
Zakres ustawień	10...160	4,0...63
Przyrost nastawy	0,5	0,2

[OFS]	cm	inch
Zakres ustawień	0...100	0...39,4
Przyrost nastawy	0,5	0,2

Zakresy ustawień dla limitów przełączania (SP1, rP1, FH1, FL) zależą od długości sondy (L). Generalnie, stosuje się:

	cm		inch	
	min	max	min	max
SP1 / FH1	1,5 (3,5)	L - 3	0,6 (1,4)	L - 1,2
rP1 / FL1	1,0 (3,0)	L - 3,5	0,4 (1,2)	L - 1,4
Przyrost nastawy	0,5		0,2	

Wartości podano dla OFS = 0. Wartości w nawiasach odnoszą się do ustawień [MEdl] = [LOW] (nastawa do detekcji olejów i mediów na bazie oleju).

- rP1 jest zawsze poniżej SP1. Jeżeli wartość SP1 jest obniżona do wartości \leq rP1, to pozycja rP1 również ulega obniżeniu.
- Jeżeli rP1 oraz SP1 są położone blisko siebie (około 3 x przyrost jednostkowy), rP1 zmienia się automatycznie przy zwiększaniu SP1.
- Jeżeli różnica pomiędzy rP1 oraz SP1 jest większa, rP1 zachowuje swoją wartość nawet w przypadku zwiększenia wartości SP1.

Zakresy pomiarowe dla analogowego punktu początkowego (ASP2) i analogowego punktu końcowego (AEP2) zależą od długości sondy (L). Generalnie, stosuje się:

	cm		inch	
	min	max	min	max
ASP2	1,0 (3,0)	---	0,4 (1,2)	---
AEP2	---	L	---	L - 1,2
Przyrost	0,5		0,2	

Minimalna odległość między [ASP2] i [AEP2] = 25% strefy aktywnej.

Wartości podano dla [OFS] = 0. Wartości w nawiasach odnoszą się do ustawień [MEdl] = [LOW] (nastawa do detekcji olejów i mediów na bazie oleju).

13 Konserwacja

- ▶ Na przyłączy procesowym nie może znajdować się osad ani żadne ciała obce.
- ▶ W przypadku silnego zabrudzenia: Czyścić regularnie przyłącze procesowe i sondę

W przypadku dłuższej pracy, w medium może dochodzić do separowania warstw (np. olej na wodzie). Dotyczy to zwłaszcza rur uspokajających i obejść.

- ▶ Trzeba usuwać oddzielone warstwy w regularnych odstępach czasu.
- ▶ Upewnić się, że otwór odpowietrzający (przy górnym końcu rury współosiowej) jest niezablokowany.
- ▶ Nie dopuszczać do osiadania ciał obcych lub zabrudzeń w rurze współosiowej.

14 Ustawienia fabryczne

(czujniki specjalne LXxxxx*) nie są uwzględnione)

	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
SP1 / FH1	100% SP/FHmax	
rP1 / FL1	100% rP/FLmax	
OU1	Hnc	
OU2	I	
OFS	0,0	
dr1	0,0	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
dFo	0	
ASP2	1,0 (3,0)**)	
AEP2	AEP2max	
Uni	cm	
SELd	L	
LEnG	nonE	
MEdl	nonE	
Prob	nonE	

SP/FHmax, AEP2max = LEnG - 3.

rP/FLmax = LEnG - 3,5.

Po wprowadzeniu wartości LEnG, program oblicza podstawowe ustawienia.

*) Nastawy dla wersji specjalnych LXxxxx → Dane techniczne

**) Wartości w nawiasach odnoszą się do ustawień [MEdl] = [LOW] (nastawa do detekcji olejów i mediów na bazie oleju).