

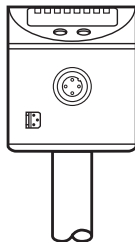


Instrukcja obsługi
Elektroniczny czujnik poziomu

LK31xx

PL

11408958 / 00 08 / 2021



Spis treści

1	Wstęp.....	4
1.1	Objaśnienie symboli	4
2	Instrukcje bezpieczeństwa.....	4
3	Funkcje i własności.....	5
3.1	Obszar zastosowań	5
3.2	Ograniczenie zakresu zastosowania	5
4	Montaż.....	6
4.1	Przykładowa konfiguracja nr 1.....	6
4.2	Przykładowa konfiguracja nr 2.....	7
5	Funkcja	8
5.1	Zasada dokonywania pomiaru	8
5.2	Zasada działania / cechy urządzenia	9
5.2.1	Tryby pracy	9
5.2.2	Uwagi dotyczące zintegrowanego zabezpieczenia przelewowego	10
5.3	Funkcje wyświetlania.....	10
5.4	Funkcje analogowe.....	11
5.4.1	Krzywa sygnału analogowego z zabezpieczeniem przelewowym:.....	11
5.4.2	Krzywa sygnału analogowego bez zabezpieczenia przelewowego: ..	13
5.5	Funkcje przełączania	14
5.6	Przesunięcie wskazujące rzeczywisty poziom w zbiorniku	15
5.7	Stan zdefiniowany w przypadku usterki.....	15
5.8	IO-Link	15
6	Montaż.....	16
6.1	Instrukcja instalacji w przypadku działania z zabezpieczeniem przelewowym	17
6.2	Instrukcja instalacji w przypadku działania bez zabezpieczenia przelewowego.....	18
6.2.1	Instalacja w strefie nieaktywnej	18
6.2.2	Instalacja w strefie aktywnej.....	19
6.3	Inne uwagi dotyczące instalacji	20
6.3.1	Oznaczanie wysokości instalacji	20
7	Przylącze elektryczne	21
8	Wyświetlacz i przyciski sterujące.....	22
9	Menu.....	23
9.1	Struktura menu	23
10	Nastawa parametrów.....	24

10.1	Ogólne zasady parametryzacji	24
10.2	Ustawienia podstawowe	25
10.2.1	Ustawianie jednostki pomiaru [uni]	25
10.2.2	Ustawić przesunięcie [OFS]	25
10.2.3	Ustawić medium [MEdI]	26
10.2.4	Ustawianie zabezpieczenia przelewowe [OP]	26
10.2.5	Ustawianie zabezpieczenia przelewowego [cOP]	27
10.3	Ustawianie sygnałów wyjścia	28
10.3.1	Ustawianie funkcji wyjścia [ou1] dla OUT1 (wyjście przełączające)	28
10.3.2	Ustawianie funkcji wyjścia [ou2] dla OUT2 (wyjście analogowe)	29
10.3.3	Definiowanie limitów przełączania [SP1] / [rp 1] (funkcja histerezy)	29
10.3.4	Definiowanie limitów przełączania [FH1] / [FL 1] (funkcja okna)	29
10.3.5	Ustawianie zwłoki przełączania [dS1] na wyjściach przełączających	29
10.3.6	Ustawianie zwłoki wyłączenia [dr1] na wyjściach przełączających	29
10.3.7	Definiowanie logiki przełączania [P-n] na wyjściach przełączających	29
10.3.8	Definiowanie reakcji wyjść w przypadku usterki [FOUx]	30
10.3.9	Konfiguracja wyświetlacza [diS]	30
10.3.10	Resetowanie wszystkich parametrów do ustawień fabrycznych [rES]	30
11	Uwagi dot. ustawiania parametrów przez IO-Link	31
12	Działanie urządzenia	31
12.1	Wskaźniki działania	32
12.2	Odczyt ustawionych parametrów	32
12.3	Sygnalizacja błędu	33
12.4	Reakcja wyjścia w różnych stanach pracy	33
13	Dane techniczne	34
13.1	Nastawa wartości [OFS]	34
13.2	Nastawa wartości [OP]	34
13.3	Pomoce do obliczania [OP]	35
13.3.1	Definicja „od pokrywy”	35
13.3.2	Definicja „od dna”	36
13.4	Zakresy ustawień limity przełączania dla poziomu	36
14	Konserwacja / czyszczenie / zmiana medium	36
14.1	Informacje dotyczące konserwacji w przypadku działania bez zabezpieczenia przelewowego	37
15	Ustawienia fabryczne	38

1 Wstęp

1.1 Objaśnienie symboli

- ▶ Instrukcje
- > Reakcja, rezultat
- [...] Oznaczenie klawiszy i przycisków lub wskazań
- Odsyłacz



Ważne

Nieprzestrzeżenie może prowadzić do nieprawidłowego funkcjonowania lub zakłóceń.



Informacja

Uwaga dodatkowa.

2 Instrukcje bezpieczeństwa

- Opisane urządzenie stanowi element składowy do integracji z systemem.
 - Za bezpieczeństwo systemu odpowiada jego producent.
 - Producent systemu zobowiązuje się do wykonania oceny ryzyka i sporządzenia dokumentacji zgodnie z wymogami prawnymi i normatywnymi, które następnie przekaże operatorowi i użytkownikowi systemu. Dokumentacja ta musi zawierać wszelkie niezbędne informacje i instrukcje bezpieczeństwa dla operatora, użytkownika oraz, jeżeli dotyczy, dla pracowników serwisu upoważnionych przez producenta systemu
- Przed dokonaniem konfiguracji produktu proszę zapoznać się z niniejszym dokumentem, a następnie przechowywać go przez cały okres użytkowania produktu.
- Produkt musi odpowiadać zamierzonym zastosowaniom i warunkom środowiskowym bez żadnych ograniczeń.
- Produkt należy stosować tylko zgodnie z jego przeznaczeniem (→ Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem).
- Produkt należy stosować tylko z dozwolonymi mediami (→ Dane techniczne).
- W przypadku nieprzestrzeżenia instrukcji obsługi lub danych technicznych może dojść do uszkodzenia ciała i/lub mienia.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności ani nie udziela gwarancji w przypadku nieuprawnionej ingerencji w produkt lub jego nieprawidłowego użytkowania.

- Instalacja, połączenie elektryczne, konfiguracja, eksploatacja i konserwacja produktu muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników upoważnionych przez operatora maszyny.
- Chronić urządzenia i przewody przed uszkodzeniem.
- Urządzenie spełnia wymogi normy EN 61000-6-4. Urządzenie może powodować zakłócenia w odbiorze radia w obszarze domowym. W razie wystąpienia zakłóceń, użytkownik musi podjąć odpowiednie kroki zaradcze.

3 Funkcje i własności

3.1 Obszar zastosowań

Urządzenie zostało specjalnie zaprojektowane, by spełniać wymogi pracy przy obrabiarkach. W szczególności nadaje się do monitorowania emulsji chłodzących (także zanieczyszczonych), a także olejów do cięcia i płynów hydraulicznych.

3.2 Ograniczenie zakresu zastosowania

- Urządzenie nie nadaje się do użytku w przypadku:
 - kwasów i zasad
 - zastosowań higienicznych i galwanicznych
 - mediów o wysokim stopniu przewodzenia i przylepności (np. substancje przylepne, klej, szampon)
 - granulatów, materiałów sypkich
 - zastosowań szlifierskich (zwiększone ryzyko tworzenia osadów).
- Istnieje możliwość, że dobrze przewodząca piana zostanie uznana za medium.
 - ▶ Należy przeprowadzić test zastosowania celem sprawdzenia właściwego funkcjonowania.
- W przypadku wody i mediów wodnych o temperaturze $> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$, urządzenie należy zamontować w osłonie termicznej (\rightarrow akcesoria).
- W przypadku automatycznego wykrywania medium (\rightarrow 5.2.1):
W przypadku mediów
wysoko niejednorodnych, rozwarstwiających się i tym samym tworzących odrębne warstwy (np. warstwa oleju na powierzchni wody), należy:
 - ▶ Przeprowadzić test zastosowania celem sprawdzenia właściwego funkcjonowania.

4 Montaż

W celu szybszego uruchomienia, w większości zastosowań można wykorzystać podane poniżej konfiguracje. Wskazane odległości minimalne mają zastosowanie wyłącznie dla poszczególnych opisywanych przypadków.


4.1 Przykładowa konfiguracja nr 1


Jednostka:	LK3122 (długość sondy L= 264 mm)
Wykrywane medium:	Olej mineralny
Tryb pracy:	Ręczne wybieranie mediów z zabezpieczeniem przelewowym (ustawienia fabryczne) → 5.2.1
Środowisko instalacji:	Zbiornik metalowy, instalacja zgodnie z rys. 4-1

- ▶ Zainstalować urządzenie.
- ▶ Zachować odległości (x), (u) i (c):

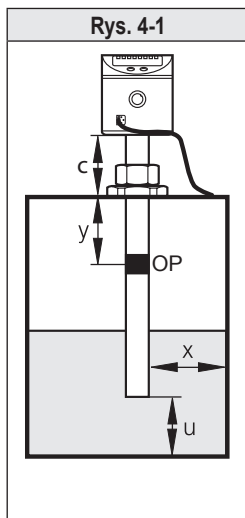
x:	min. 4,0 cm
u:	min. 1,0 cm
c:	maks. 14,0 cm

- ▶ Uziemić czujnik i zbiornik poprzez przyłącze elektryczne (→ 7).
- ▶ Przestrzegać kolejności ustawiania parametrów:
 - [MEdI] = [OIL.2] (→ 10.2.3)
 - [OFS] = (u); np. (u) = 2,0 cm (→ 5.6)
 - [OP] = Ustawić zabezpieczenie przelewowe OP w odległości (y) większej niż 4,5 cm poniżej elementu montażowego.

 W przypadku odległości (y) mniejszych niż 4,5 cm może wystąpić nieprawidłowe działanie oraz komunikaty o błędach w trakcie procesu regulacji [cOP].

 Wzrost krokowy i zakres ustawień: → 13.2.
Pomoce do obliczania [OP]: → 13.3.

- ▶ Wyregulować zabezpieczenie przelewowe OP względem [cOP] (→ 10.2.5).
- > **Urządzenie jest gotowe do działania.**
- ▶ Dokonać dalszych ustawień, jeśli to konieczne.
- ▶ Sprawdzić, czy urządzenie działa prawidłowo.



4.2 Przykładowa konfiguracja nr 2

Jednostka:	LK3123 (długość sondy L= 472 mm)
Wykrywane medium:	Emulsja chłodząca
Tryb pracy:	Automatyczne wykrywanie medium (→ 5.2.1)
Środowisko instalacji:	Zbiornik metalowy, instalacja zgodnie z rys. 4-2.

- ▶ Zainstalować urządzenie.
- ▶ Zachować odległości (x), (u) i (c).

x:	min. 4,0 cm
u:	min. 1,0 cm
c:	maks. 23,0 cm

- ▶ Uziemić czujnik i zbiornik poprzez przyłącze elektryczne (→ 7).
- ▶ Zachować maks. dopuszczalny poziom (b).

! Należy zachować odległość (a2) większą niż 5,0 cm pomiędzy poziomem maksymalnym (b) a elementem montażowym.

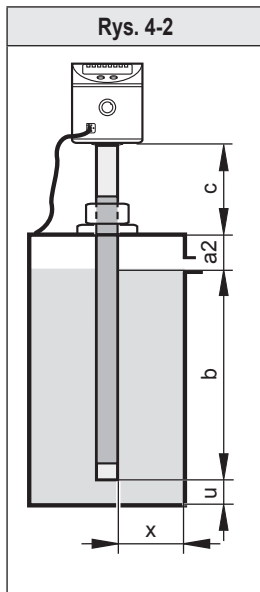
- ▶ Przestrzegać kolejności ustawiania parametrów:

- [MEdI] = [Auto] (→ 10.2.3)
- [OFS] = (u); np. (u) = 1,0 cm (→ 5.6)
- [SP1] = Punkt przełączania ustawić w odległości (a2) większej niż 5,0 cm poniżej elementu montażowego.

i Możliwość regulacji krokowej co 0,5 cm.

Punkt przełączania [SP1] wykorzystywany jest jako zabezpieczenie przelewowe (wyłączenie pompy, zamknięcie dopływu, ...)

- ▶ **Urządzenie należy zrestartować:**
- ▶ Wyłączyć i ponownie załączyć napięcie robocze.
- > **Urządzenie jest gotowe do działania.**
- ▶ Dokonać dalszych ustawień, jeśli to konieczne.
- ▶ Sprawdzić, czy urządzenie działa prawidłowo.

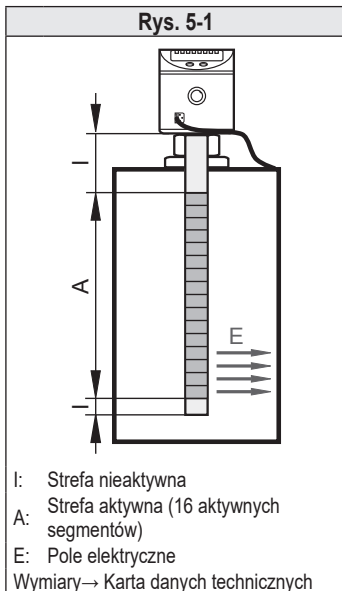


5 Funkcja

5.1 Zasada dokonywania pomiaru

Czujnik ustala poziom zgodnie z pojemnościową zasadą dokonywania pomiaru:

- Generowane jest pole elektryczne [E], na które oddziałuje wykrywane medium. Zmiana zachodząca w tym polu wywołuje sygnał pomiarowy ewaluowany elektronicznie.
- Przy wykrywaniu istotna jest stała dielektryczna medium. Media charakteryzujące się wysoką stałą dielektryczną (np. woda) generują silny sygnał pomiarowy, natomiast w przypadku mediów z niską stałą dielektryczną (np. oleje) sygnał będzie odpowiednio słabszy.
- Strefa aktywnego pomiaru sondy czujnika składa się z 16 pojemnościowych segmentów pomiarowych. Generują one sygnały pomiarowe w zależności od stopnia pokrycia.



5.2 Zasada działania / cechy urządzenia

Urządzenie można zainstalować w zbiornikach różnej wielkości. Elementy montażowe można także umieścić w aktywnej strefie pomiarowej. Przestrzegać uwag dotyczących instalacji.

Dostępne są 2 wyjścia. Można je ustawiać niezależnie.

OUT1	Sygnał przełączający dla wartości granicznej poziomu / IO-Link
OUT2	Sygnał analogowy proporcjonalny do poziomu (odwracalny)

Aby wyregulować urządzenie do danego zastosowania, należy wybrać odpowiedni tryb pracy.

5.2.1 Tryby pracy

1. Ręczne wybieranie mediów z zabezpieczeniem przelewowym (ustawienia fabryczne)

Zalecane: najwyższa niezawodność działania!

Wykrywane medium ustawia się ręcznie [MEdl]. Dodatkowo dostępne jest zintegrowane, niezależnie działające zabezpieczenie przelewowe.

2. Ręczne wybieranie mediów bez zabezpieczenia przelewowego

Średnia niezawodność działania!

Wykrywane medium ustawia się ręcznie, jak opisano w punkcie 1. Zabezpieczenie przelewowe jest dezaktywowane. Z tego względu nie jest wymagana żadna regulacja.

3. Automatyczne wykrywanie medium

Najniższa niezawodność działania!

Przy każdym załączeniu napięcia roboczego urządzenie dopasowuje się do medium i środowiska instalacyjnego.



W przypadku automatycznego wykrywania mediów, **brak** zabezpieczenia przelewowego

Automatyczne wykrywanie mediów może prawidłowo funkcjonować jedynie po spełnieniu pewnych warunków (jak np. zgodność z określonymi specyfikacjami montażu, ograniczenia funkcjonowania i konserwacji).

5.2.2 Uwagi dotyczące zintegrowanego zabezpieczenia przelewowego

Za pomocą parametru [OP] (OP = zabezpieczenie przelewowe), jeden z górnych segmentów pomiarowych określa się jako zintegrowane zabezpieczenie przelewowe OP.

- Jeśli zostanie aktywowane zabezpieczenie przelewowe OP, należy dokonać odpowiedniej regulacji w instalacji [cOP]. W przeciwnym razie urządzenie nie jest gotowe do działania; [====] wyświetla się do momentu uzyskania gotowości.
- Zabezpieczenie przelewowe OP można dezaktywować ([OP] = [OFF]).



Dezaktywacja zabezpieczenia przelewowego może pogorszyć niezawodność działania. Dlatego w celu zapewnienia optymalnego funkcjonowania oraz maksymalnej niezawodności działania zalecamy nie dezaktywować zabezpieczenia przelewowego OP.

- Zabezpieczenie przelewowe OP stanowi maksymalny limit zakresu pomiarowego. Punkty przełączania [SP1] / [FH1] zawsze znajduje się poniżej [OP].
- Zabezpieczenie przelewowe OP **nie** jest przypisane do odrębnego wyjścia. Stanowi ono dodatkowe zabezpieczenie i prowadzi do przełączenia jedynie wtedy, gdy jedno z wyjść przełączających nie przełączyło się pomimo przekroczenia odpowiadającego mu punktu przełączania (np. z uwagi na nieprawidłowe działanie wynikające z zastosowania).
- Zabezpieczenie przelewowe OP zazwyczaj reaguje w momencie, gdy poziom dochodzi do wybranego segmentu pomiarowego (kilka mm przed ustawioną wartością OP).
- Zabezpieczenie przelewowe OP reaguje natychmiast i bez zwłoki. Ustawione czasy zwłoki (np. punktu przełączania bezpośrednio poniżej) nie mają wpływu na zabezpieczenie przelewowe OP.
- Reakcja zabezpieczenia przelewowego pokazywana jest na wyświetlaczu („FULL” oraz wskazanie zmiany aktualnego poziomu co sekundę).

5.3 Funkcje wyświetlania

Urządzenie wyświetla aktualny poziom w cm lub calach, w zależności od wyboru. Jednostki na wyświetlaczu definiuje się w ustawieniach parametrów. Ustawiona jednostka pomiarowa oraz stan przełączenia wyjścia przełączającego wskazywane są przez diody LED.

5.4 Funkcje analogowe

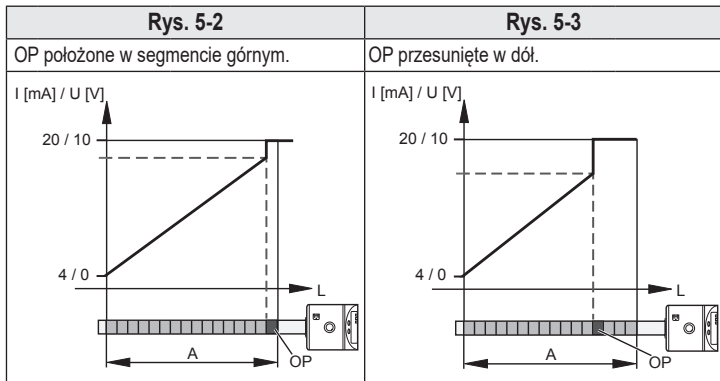
Urządzenie przekazuje sygnał analogowy proporcjonalny do poziomu. Można skonfigurować wyjście analogowe (OUT2):

- [ou2] określa funkcję wyjścia wyjścia analogowego: mA / V (\rightarrow 10.3.2).
- W przypadku usterki wewnętrznej, sygnał wyjścia reaguje zgodnie z parametrami określonymi w [FOU2] (\rightarrow 10.3.8).

5.4.1 Krzywa sygnału analogowego z zabezpieczeniem przelewowym:

[OP] = [value ...] (zabezpieczenie przelewowe OP aktywowane)

[ou2] = [I] lub [U]



A: Strefa aktywna OP: Segment pomiarowy zabezpieczenia przelewowego L: Poziom

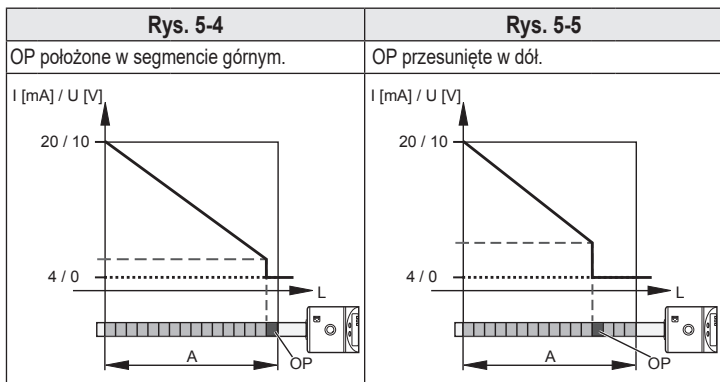
Zakres pomiarowy ograniczony jest aktywnym segmentem pomiarowym OP. Jeśli poziom sięgnie do segmentu pomiarowego OP, sygnał wyjścia przeskakuje do wartości maksymalnej (20 mA / 10 V).



Położenie segmentu pomiarowego OP nie wywiera żadnego wpływu na gradient krzywej.

[OP] = [value ...] (zabezpieczenie przelewowe OP aktywowane)

[ou2] = [InEG] lub [UnEG]



A: Strefa aktywna OP: Segment pomiarowy zabezpieczenia przelewowego OP L: Poziom

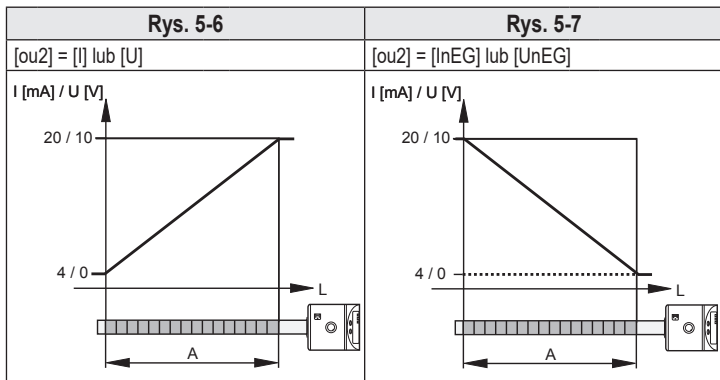
Zakres pomiarowy ograniczony jest aktywnym segmentem pomiarowym OP. Jeśli poziom sięgnie do segmentu pomiarowego OP, sygnał wyjścia przeskakuje do wartości minimalnej (4 mA / 0 V).



Położenie segmentu pomiarowego OP nie wywiera żadnego wpływu na gradient krzywej.

5.4.2 Krzywa sygnału analogowego bez zabezpieczenia przelewowego:

[MEdI] = [Auto] lub [OP] = [OFF] (zabezpieczenie przelewowe OP dezaktywowane)



A: Strefa aktywna L: Poziom



[MEdI] = [Auto] lub [OP] = [OFF]:

Tryb pracy o najniższej niezawodności działania (→ 5.2.1).

5.5 Funkcje przełączania

Urządzenie sygnalizuje poprzez wyjście przełączające OUT1 o tym, że ustawiony limit wartości został przekroczony lub że poziom znajduje się poniżej wartości limitu.

Funkcje przełączania do wyboru:

- Funkcja histerezy / NO (Rys. 5-8): $_ou1 = [Hno]$.
- Funkcja histerezy / NC (Rys. 5-8): $_ou1 = [Hnc]$.



Najpierw ustawia się punkt nastawy [SP1], następnie punkt resetowy [rP1] z zachowaniem wymaganej różnicy.

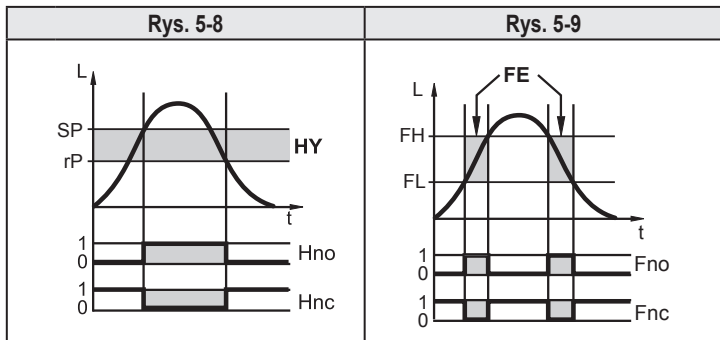


Histereza dla zabezpieczenia przelewowego OP jest stała.

- Funkcja okna / NO (Rys. 5-9): $_ou1 = [Fno]$.
- Funkcja okna / NC (Rys. 5-9): $_ou1 = [Fnc]$.



Szerokość okna można ustawić jako różnicę pomiędzy [FH1] a [FL1]. [FH1] = wartość górna, [FL1] = wartość dolna.



L: Poziom
HY: Histereza
FE: Okno

5.6 Przesunięcie wskazujące rzeczywisty poziom w zbiorniku

Odległość pomiędzy dnem zbiornika a niższą krawędzią sondy pomiarowej można wprowadzić jako wartość przesunięcia [OFS]. Tym samym wyświetlacz i punkty przełączania odnoszą się do poziomu rzeczywistego (punkt odniesienia = dno zbiornika).



Dla [OFS] = [0]: Punktem odniesienia jest dolna krawędź sondy pomiarowej.



Ustawione przesunięcie odnosi się jedynie do wyświetlacza na urządzeniu. Pozostaje on bez wpływu na wyjście analogowe i wartość procesu przekazywaną przez IO-Link. Jednakże parametr OFS jest prawidłowo przekazywany poprzez IO-Link i tym samym może być uwzględniany.

Więcej informacji → 5.8.

5.7 Stan zdefiniowany w przypadku usterki

W przypadku usterki można zdefiniować stan dla każdego wyjścia. W razie wykrycia usterki lub jeśli jakość sygnału znajduje się poniżej wartości minimalnej, wyjścia przechodzą w stan zdefiniowany. Dla tego przypadku reakcję wyjść można ustawić za pomocą parametrów [FOU1], [FOU2] (→ 10.3.8).

5.8 IO-Link

To urządzenie wyposażone jest w interfejs komunikacyjny IO-Link, wymagający modułu zdolnego do obsługi IO-Link (mastera IO-Link).

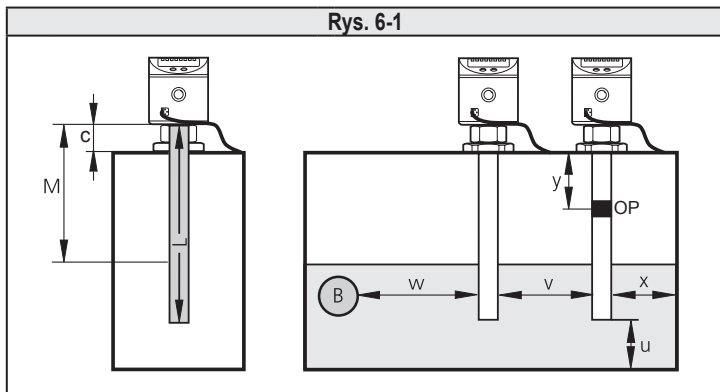
Interfejs IO-Link umożliwia bezpośredni dostęp do danych procesowych i diagnostycznych i daje możliwość ustawiania parametrów urządzenia w trakcie działania.

Dodatkowo komunikacja możliwa jest poprzez połączenie pomiędzy punktami za pomocą adaptera USB.

Informacje IODD niezbędne do konfiguracji urządzenia, szczegółowe informacje dotyczące struktury danych procesu, informacje diagnostyczne, adresy parametrów oraz niezbędne informacje na temat sprzętu i oprogramowania wymaganego przez IO-Link można znaleźć na stronie www.ifm.com.

6 Montaż

Rys. 6-1



L: Długość sondy
M: Strefa dla elementów
c: montażowych
Maks. długość zewnętrzna

u ... y: Odległości minimalne
OP: Zabezpieczenie przelewowe
B: Obiekt metalowy wewnątrz zbiornika

Tabela 6-1


	LK3122		LK3123		LK3124	
	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]
L (długość sondy)	26,4	10,4	47,2	18,6	72,8	28,7
M (strefa montażowa)						
c (maks. długość wysunięcia)*	14,0	5,5	23,0	9,1	36,0	14,2

* Odnosi się do instalacji pokazanej na rysunku (bez uwzględnienia grubości ścianki pokrywy zbiornika; element montażowy nie wystaje do środka zbiornika). W przeciwnym razie patrz uwagi dotyczące strefy montażowej M.


6.1 Instrukcja instalacji w przypadku działania z zabezpieczeniem przelewowym

[MEdI] = [CLW..] lub [OIL..]

[OP] = [value ...] (zabezpieczenie przelewowe OP aktywowane)

 Dozwolone jest instalowanie elementów montażowych w granicach strefy montażowej (M) (rys.6-1).

- ▶ Należy zachować maksymalną dozwoloną długość zewnętrzną (c) zgodnie z tabelą 6-1.
- ▶ Zachować odległości minimalne zgodnie z rys. 6-1 i tabelą 6-2.
- ▶ Przestrzegać uwag dotyczących zintegrowanego zabezpieczenia przelewowego.

 Zabezpieczenie przelewowe (OP) musi:

1. znajdować się pod elementem montażowym
2. być ustawione w odległości minimalnej (y).
Odległość minimalna mierzona jest pomiędzy dolną krawędzią elementu montażowego a wartością OP.

Tabela 6-2

	MEdI = CLW.1		MEdI = CLW.2, OIL.1		MEdI = OIL.2	
	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]
x	2,0	0,8	3,0	1,2	4,0	1,6
u	1,0	0,4	1,0	0,4	1,0	0,4
y (LK3122)	2,5	1,0	3,5	1,4	4,5	1,8
y (LK3123)	4,5	1,8	5,5	2,2	6,5	2,6
y (LK3124)	6,0	2,4	7,0	2,8	8,0	3,2
v	4,5	1,8	4,5	1,8	4,5	1,8
w	4,0	1,6	5,0	2,0	6,0	2,4

 Pomoce do obliczania [OP] → 13.3

6.2 Instrukcja instalacji w przypadku działania bez zabezpieczenia przelewowego

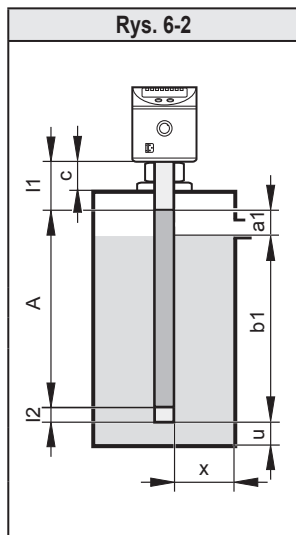
[MEdl] = [Auto] lub [OP] = [OFF] (zabezpieczenie przelewowe OP dezaktywowane)

6.2.1 Instalacja w strefie nieaktywnej



Należy zachować minimalną odległość (a_1) pomiędzy poziomem maksymalnym (b_1) a strefą nieaktywną (l_1) (zob. rys. 6-2 i tabela 6-3).

- ▶ Przymocować urządzenie za pomocą elementów montażowych w strefie nieaktywnej (l_1). Długość zewnętrzna (c) nie może przekroczyć (l_1) (zob. tabela 6-3).
- ▶ Należy upewnić się, czy poziom maksymalny (b_1) nie zostanie przekroczony po zakończeniu instalacji (tabela 6-3).
- ▶ Należy zachować inne odległości minimalne zgodnie z tabelą 6-4.



l_1 / l_2 : Strefy nieaktywne

A: Strefa aktywna

a_1 : Odległość minimalna pomiędzy strefą nieaktywną (l_1) a poziomem maksymalnym (b_1)

b_1 : Poziom maksymalny od dolnej krawędzi czujnika (bez przesunięcia)

c : długość zewnętrzna
(maks. długość zewnętrzna w Tabeli 6-1).

Tabela 6-3

	LK3122		LK3123		LK3124	
	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]
l_1	5,3	2,1	6,0	2,4	10,4	4,1
A	19,5	7,7	39,0	15,4	58,5	23,0
a_1	1,0	0,4	1,5	0,6	2,5	1
b_1	20,0	7,9	39,5	15,6	59,5	23,4

6.2.2 Instalacja w strefie aktywnej

! Należy zachować minimalną odległość (a2) pomiędzy poziomem maksymalnym (b2) a elementem montażowym (zob. rys. 6.3 i tabela 6-4).

- ▶ Elementy montażowe przymocować w strefie montażowej (M) (rys. 6-1). Należy zachować maksymalną dozwoloną długość zewnętrzną (c) (tabela 6-1).
- ▶ Należy upewnić się, czy poziom maksymalny (b2) nie zostanie przekroczony po zakończeniu instalacji:
(b2) = (L) - (c) - (a2) (bez przesunięcia)
- ▶ Należy zachować inne odległości minimalne zgodnie z tabelą 6-4.

- c: długość zewnętrzna (maks. długość zewnętrzna w Tabeli 6-1).
- a2: Odległość minimalna pomiędzy elementem montażowym a poziomem maksymalnym (b2).
- b2: Poziom maksymalny od dolnej krawędzi czujnika

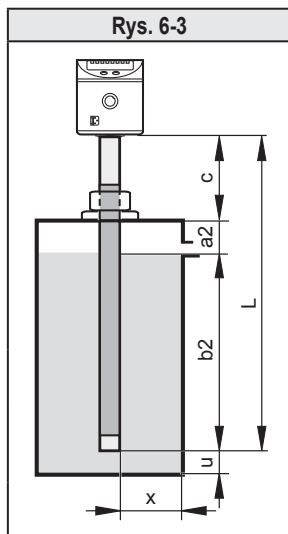


Tabela 6-4

	MEdl = CLW.1		MEdl = CLW.2, OIL.1		MEdl = OIL.2 / Auto	
	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]
x	2,0	0,8	3,0	1,2	4,0	1,6
u	1,0	0,4	1,0	0,4	1,0	0,4
a2 (LK3122)	2,0	0,8	2,5	1,0	3,0	1,2
a2 (LK3123)	4,0	1,6	4,5	1,8	5,0	2,0
a2 (LK3124)	6,0	2,4	7,0	2,8	8,0	3,2
v *)	4,5	1,8	4,5	1,8	4,5	1,8
w *)	4,0	1,6	5,0	2,0	6,0	2,4

*) → Rys. 6-1.



W przypadku automatycznego wykrywania medium [MEdl] = [Auto] lub dezaktywowanego zabezpieczenia przelewowego [OP] = [OFF], przy każdym załączeniu czujnik resetuje się i dopasowuje do medium i środowiska instalacyjnego. Strefa aktywna / zakres pomiarowy nie mogą być całkowicie zakryte przez medium. W tym celu konieczne jest zachowanie wskazanych odległości minimalnych. Zbyt mała odległość może doprowadzić do rozregulowania i nieprawidłowego działania urządzenia.

6.3 Inne uwagi dotyczące instalacji

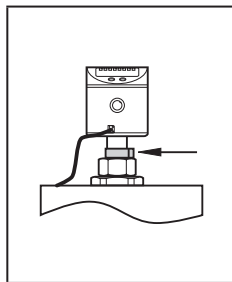
- W przypadku montażu w rurach tworzywowych / zbiornikach tworzywowych, wewnętrzna średnica musi wynosić przynajmniej 12 cm (4,8 cala). Czujnik zainstalować pośrodku.
- W przypadku montażu w rurach metalowych, wewnętrzna średnica rury (d) musi wynosić przynajmniej:

	MEdl = CLW.1		MEdl = CLW.2, OIL.1		MEdl = OIL.2 / Auto	
	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]
d	4,0	1,6	6,0	2,4	10,0	4,0

6.3.1 Oznaczanie wysokości instalacji

- ▶ Zaznaczyć ustaloną wysokość instalacji za pomocą dołączonego zacisku rurowego ze stali nierdzewnej.

Jeśli czujnik będzie wyjmowany z mocowania w celach konserwacyjnych, zacisk posłuży jako ogranicznik przy ponownym montażu czujnika. W ten sposób wyklucza się możliwość przypadkowego rozregulowania czujnika. Jest to konieczne zwłaszcza w celu zapewnienia właściwego działania zabezpieczenia przelewowego OP.



- ▶ Zacisk rurowy ze stali nierdzewnej mocuje się przy pomocy kleszczy.
- ▶ Należy zapewnić bezpieczne dopasowanie zacisku na pręcie.
- ▶ Usunięcie zacisku wymaga jego zniszczenia.

7 Przyłącze elektryczne



Urządzenie musi zostać podłączone przez wykwalifikowanego elektryka. Należy przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów w zakresie instalacji urządzeń elektrycznych. Zasilanie zgodnie z normami EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Odłączyć zasilanie.
- ▶ Podłączyć urządzenie w sposób następujący:

Kolory żył			
BK	czarna		
BN	brązowa		
BU	niebieska		
WH	biała		
			OUT1: wyjście przełączające / IO-Link OUT2: wyjście analogowe Kolory zgodnie z DIN EN 60947-5-2
Przykładowe obwody			
1 x przełączanie dodatnie / 1 x analogowe		1 x przełączanie ujemne / 1 x analogowe	

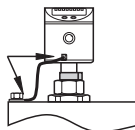


W celu zapewnienia niezawodnego działania, obudowa czujnika musi mieć połączenie elektryczne z przeciwelektrodą (uziemienie).

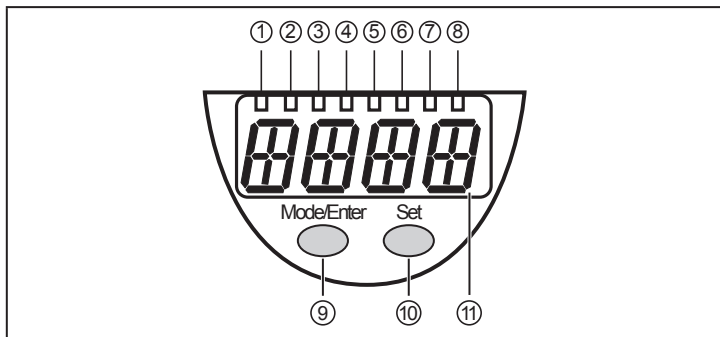
- ▶ W tym celu należy wykorzystać przyłącze obudowy (zob. rysunek) oraz krótki odcinek przewodu o przekroju poprzecznym żyły min. 1,5 mm².

W przypadku korzystania ze zbiorników metalowych, ściana zbiornika służy jako uziemienie.

W przypadku zbiorników tworzywowych należy zapewnić przeciwelektrodę, np. płytę metalową umieszczoną wewnątrz zbiornika równoległą do sondy czujnika. Należy przestrzegać minimalnych odległości od sondy.



8 Wyświetlacz i przyciski sterujące



1 do 8: Wskaźniki diodowe

LED 1	Wskazania w cm.
LED 2	Wskazania w calach.
LED 3 - 7	Niewykorzystywane.
LED 8	Stan przełączenia OUT1 (zapala się, kiedy przełączane jest wyjście 1).

9: Przycisk [Mode / Enter]

- Wybieranie parametrów i potwierdzenie wartości parametrów.

10: Przycisk [Set]

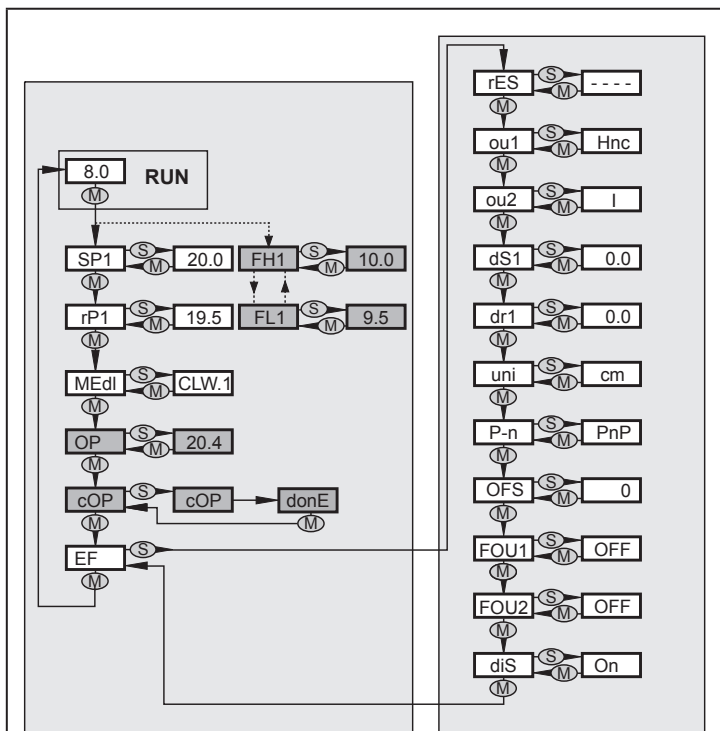
- Ustawianie wartości parametrów (przewijanie po wciśnięciu i przytrzymaniu; pojedyncze wciskanie powoduje stopniową zmianę wartości).

11: Wyświetlacz alfanumeryczny, 4 cyfry

- Wyświetlanie aktualnego poziomu.
- Wskazywanie parametrów i wartości parametrów.
- Sygnalizacja pracy i błędów.

9 Menu

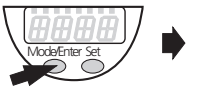
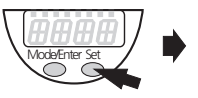

9.1 Struktura menu



Wyszarzone pozycje menu, np. **cOP**, aktywne są tylko wtedy, gdy wybrano odpowiadające im parametry.

10 Nastawa parametrów

10.1 Ogólne zasady parametryzacji

1		SP 1	<ul style="list-style-type: none">▶ Wcisnąć [Mode/Enter], aż wyświetli się wymagany parametr. Wybieranie parametrów w menu rozszerzonym (2. poziom menu): <ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [EF] i krótko wcisnąć [Set].
2		100 ↓ 140	<ul style="list-style-type: none">▶ Nacisnąć i przytrzymać [Set].> Aktualna wartość parametru będzie migać przez 5 s.> Wartość zwiększa się* (krokowo po jednokrotnym naciśnięciu przycisku lub w sposób ciągły po naciśnięciu i przytrzymaniu).
3		SP 1	<ul style="list-style-type: none">▶ Krótko wcisnąć [Mode/Enter] (= potwierdzenie).> Parametr wyświetlił się ponownie; nowa wartość parametru staje się obowiązująca.
4	Aby zmienić więcej parametrów: <ul style="list-style-type: none">▶ Rozpocząć od początku od kroku 1.		Zakończenie ustawiania parametrów: <ul style="list-style-type: none">▶ Odczekać 30 s lub wcisnąć i przytrzymać [Mode/Enter].> Wyświetliła się aktualna mierzona wartość.▶ Zwolnić [Mode/Enter],> Ustawianie parametrów zakończone.

*) Aby zmniejszyć wartość: poczekać, aż wyświetli się maksymalna wartość ustawień. Następnie cykl zacznie się od nowa od minimalnej wartości ustawień.

Przekroczenie czasu: Jeśli podczas programowania przez 30 s nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, urządzenie powróci do trybu pracy z niezmienionymi wartościami (wyjątek: cOP).

Blokowanie/ odblokowywanie: Urządzenie można zablokować elektronicznie, aby zapobiec przypadkowym ustawieniom. (ustawienie fabryczne: brak blokady).

▶ Sprawdzić, czy urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy.

Aby zablokować urządzenie:

▶ nacisnąć i przytrzymać obydwa przyciski jednocześnie przez 10 s.

> Wyświetlił się [Loc].

Aby odblokować urządzenie:

- ▶ nacisnąć i przytrzymać obydwie przyciski jednocześnie przez 10 s.
- > Wyświetla się [uLoc].



Urządzenie można konfigurować przed i po instalacji.
Wyjątek: W celu wyregulowania zabezpieczenia przelewowego [cOP], urządzenie musi być zainstalowane w zbiorniku.

10.2 Ustawienia podstawowe

Zakresy ustawień wszystkich parametrów: → 13

Ustawienia fabryczne wszystkich parametrów: → 15

10.2.1 Ustawianie jednostki pomiaru [uni]



- ▶ Wprowadzić [uni] przed wprowadzeniem wartości SPx, rPx, OP lub OFS.

Pozwala to uniknąć niezamierzonych ustawień.

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wybrać [uni] ▶ Określić jednostkę miary: [cm] lub [inch] 	uni
---	------------

10.2.2 Ustawić przesunięcie [OFS]

Odległość pomiędzy dnem zbiornika a niższą krawędzią sondy pomiarowej można wprowadzić jako wartość przesunięcia (→ 5.6).



- ▶ Ustawić [OFS] przed wprowadzeniem wartości SP1, rP1 lub OP.


Pozwala to uniknąć niezamierzonych ustawień.

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wybrać [OFS]. ▶ Wybrać wartość przesunięcia. Zwrócić uwagę na ustawioną jednostkę pomiaru [uni]. 	OFS
---	------------

10.2.3 Ustawić medium [MEdI]

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [MEdI]▶ Wybrać czułość odpowiadającą wykrywanemu medium: [CLW.1] = woda, media wodne, emulsje chłodzące. [CLW.2] = woda, media wodne, emulsje chłodzące w temperaturze > 35C (instalacja w osłonie termicznej) [OIL.1] = oleje o wyższej stałej dielektrycznej (np. niektóre oleje syntetyczne). [OIL.2] = oleje o niskiej stałej dielektrycznej (np. oleje mineralne). [Auto] = automatyczne wykrywanie medium:	MEdI
---	-------------


- ▶ W przypadku wątpliwości przy wyborze rodzaju oleju, wybrać [OIL.2].
- ▶ Należy przeprowadzić test zastosowania celem sprawdzenia właściwego funkcjonowania.

 Ustawienia [CLW.1] i [CLW.2] wytlumiają osady (np. opiłki metalu).
Ustawienia [OIL.1] i [OIL.2] wytlumiają leżącą na dnie warstwę o wyższej wartości dielektrycznej, złożoną z wody lub drobin metalu, o grubości kilku cm. Jeśli nie ma warstwy oleju (lub jest ona bardzo cienka), wykryta zostaje dolna warstwa.

Przy ustawieniu [MEdI] = [Auto], brak zabezpieczenia przelewowego. W takim przypadku punkty menu [OP] i [cOP] są niedostępne.

10.2.4 Ustawianie zabezpieczenia przelewowe [OP]

<ul style="list-style-type: none">▶ Należy zachować minimalne odległości i przestrzegać instrukcji instalacji.▶ Wybrać [OP].▶ Zdefiniować położenie zabezpieczenia przelewowego OP. Opcja [OP] = [OFF] dezaktywuje zabezpieczenie przelewowe OP.	OP
---	-----------

-  ▶ [OP] należy ustawić przed [SP1] lub [FH1].
- > Jeśli [OP] zostanie zredukowane do wartości $\leq [SP1] / [FH1]$ po ustawieniu $[SP1] / [FH1]$, $[SP1] / [FH1]$ przesuwa się w dół.
 - > Jeśli [OP] zwiększy się, zwiększa się również [FH1], jeśli [OP] i [SP1] / [FH1] są blisko siebie (1 x wzrost krokowy).



W przypadku dezaktywacji zabezpieczenia przelewowego [OP] = [OFF] lub [MedI] = [Auto], należy ze szczególną starannością zweryfikować bezpieczne funkcjonowanie czujnika. W tym celu weryfikacją należy objąć procesy załączenia i wyłączenia oraz specjalne stany robocze takie jak stan pełnego zbiornika, a także ewentualne działania konserwacyjne i czyszczenie.



Dla ustawienia [OP] = [OFF] pozycja menu [cOP] jest niedostępna.

10.2.5 Ustawianie zabezpieczenia przelewowego [cOP]



Regulacji zabezpieczenia przelewowego OP należy dokonywać dopiero po zainstalowaniu urządzenia.

Jeśli to możliwe, regulacji należy dokonywać przy pustym zbiorniku. Zbiornik może być częściowo wypełniony.

- ▶ Należy dopilnować, aby zabezpieczenie przelewowe OP nie było zakryte przez medium. Zachować odległości minimalne pomiędzy zabezpieczeniem przelewowym OP a poziomem (→ tabela 10-1).

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wybrać [cOP]. ▶ Nacisnąć i przytrzymać [SET]. > Parametr [cOP] będzie migać przez kilka sekund; następnie będzie stale wyświetlany, co wskazuje na stan dokonywania regulacji. > Jeśli regulacja się powiedzie, wyświetli się [donE]. ▶ Potwierdzić przyciskiem [Mode/Enter]. > Jeśli regulacja się nie powiedzie, wyświetli się [FAIL]. ▶ Jeśli to konieczne, obniżyć poziom lub skorygować położenie zabezpieczenia przelewowego [OP] i powtórzyć proces regulacji. 	cOP
--	------------

Odległość minimalna pomiędzy zabezpieczeniem przelewowym OP a poziomem podczas regulacji:

Tabela 10-1		
	[cm]	[inch]
LK3122	2,0	0,8
LK3123	3,5	1,4
LK3124	5,0	2,0



Położenie zabezpieczenia przelewowego OP można ustalić, wywołując parametr [OP]. Jeśli to konieczne, uwzględnić przesunięcie.

Aktualny poziom należy ustalić ręcznie, ponieważ przed regulacją urządzenie nie jest jeszcze gotowe do działania.



Przy aktywacji zabezpieczenia przelewowego ([OP] = [value...]), za każdym razem należy przeprowadzać regulację [cOP]:

- Dokonano zmiany [MEdl] lub [OP]. W tym przypadku $\equiv \equiv \equiv \equiv$ pojawia się na wyświetlaczu.
- Zmieniono położenie instalacji (wysokość, orientację).
- Zmieniono połączenie pomiędzy czujnikiem a uziemieniem zbiornika (np. długość przewodu).



W przypadku dezaktywowanego zabezpieczenia przelewowego [MEdl] = [Auto] lub [OP] = [OFF] konieczne jest zastosowanie ustawień podstawowych i dostosowanie urządzenia do medium i środowiska instalacji:

1. należy je zainstalować dla danego zastosowania
 2. należy je zresetować.
- Wyłączyć i ponownie załączyć napięcie robocze.

10.3 Ustawianie sygnałów wyjścia

10.3.1 Ustawianie funkcji wyjścia [ou1] dla OUT1 (wyjście przełączające)

<p>► Wybrać [ou1] i ustawić funkcję przełączania:</p> <p>[Hno] = funkcja histerezy / NO: [Hnc] = funkcja histerezy / NC: [Fno] = funkcja okna / NO [Fnc] = funkcja okna / NC</p> <p>Jeśli wyjście przełączające służy jako zabezpieczenie przelewowe, zaleca się ustawienie [ou1] = [Hnc] (funkcja NC). Zasada działania NC zapewni także wykrycie przerwania żyły lub przewodu.</p>	<p>ou1</p>
---	-------------------

10.3.2 Ustawianie funkcji wyjścia [ou2] dla OUT2 (wyjście analogowe)

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [ou2] i ustawić funkcję przełączania: [I] = prąd na wyjściu 4...20 mA [U] = napięcie na wyjściu 0...10 V [InEG] = prąd na wyjściu 20...4 mA (odwrócony) [UnEG] = napięcie na wyjściu 10...0 V (odwrócone)	ou2
--	------------

10.3.3 Definiowanie limitów przełączania [SP1] / [rP1] (funkcja histerezy)

<ul style="list-style-type: none">▶ Sprawdzić, czy funkcja [Hno] lub [Hnc] jest ustawiona dla [ou1].▶ Najpierw należy ustawić [SP1], a następnie [rP1].▶ Wybrać [SP1] i ustawić wartość, przy której przełącza się wyjście.	SP1
<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [rP1] i ustawić wartość, przy której wyjście się resetuje.	rP1

Wartość [rP1] jest zawsze niższa niż [SP1]. Urządzenie akceptuje tylko wartości, które są niższe od wartości dla [SP1]. W razie przesunięcia [SP1] przesuwa się także [rP1], pod warunkiem, że limit dolny zakresu ustawień nie został osiągnięty.

10.3.4 Definiowanie limitów przełączania [FH1] / [FL1] (funkcja okna)

<ul style="list-style-type: none">▶ Sprawdzić, czy dla [ou1] ustawiono funkcję [Fno] lub [Fnc].▶ Najpierw należy ustawić [FH1], a następnie [FL1].▶ Wybrać [FH1] i ustawić górny limit dopuszczalnego zakresu.	FH1
<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [FL1] i ustawić dolny limit dopuszczalnego zakresu.	FL1

Wartość [FL1] jest zawsze niższa niż [FH1]. Urządzenie akceptuje tylko wartości, które są niższe od wartości dla [FH1]. W razie przesunięcia [FH1] przesuwa się także [FL1], pod warunkiem, że limit dolny zakresu ustawień nie został osiągnięty.

10.3.5 Ustawianie zwłoki przełączania [dS1] na wyjściach przełączających

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [dS1] i ustawić wartość pomiędzy 0,0 a 60 s. Zwłoka przełączania reaguje zgodnie z wytycznymi VDMA.	dS1
--	------------

10.3.6 Ustawianie zwłoki wyłączenia [dr1] na wyjściach przełączających

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [dr1] i ustawić wartość pomiędzy 0,0 a 60 s. Zwłoka przełączania reaguje zgodnie z wytycznymi VDMA.	dr1
--	------------

10.3.7 Definiowanie logiki przełączania [P-n] na wyjściach przełączających

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [P-n] i ustawić [PnP] lub [nPn].	P-n
---	------------

10.3.8 Definiowanie reakcji wyjść w przypadku usterki [FOUx]

<p>▶ Wybrać [FOUx] i ustawić wartość:</p> <p>[On] = Wyjście włącza się w przypadku usterki. W przypadku usterki wyjście analogowe włącza się > 21 mA / 10 V.</p> <p>[OFF] = Wyjście wyłącza się w przypadku usterki. Wyjście analogowe włącza się < 3,6 mA / 0 V w przypadku usterki.</p> <p>Usterką jest na przykład: wadliwy sprzęt, zbyt niska jakość sygnału. Wystąpienie przelewu nie jest uważane za usterkę (→ 12.3).</p>	FOU1 FOU2
--	----------------------------

10.3.9 Konfiguracja wyświetlacza [diS]

<p>▶ Wybrać [diS] i ustawić wartość:</p> <p>[On] = Wyświetlacz włącza się w trybie pracy. Odświeżanie mierzonych wartości co 500 ms.</p> <p>[OFF] = Wyświetlacz wyłącza się w trybie pracy. Po wciśnięciu jednego z przycisków aktualna mierzona wartość wyświetla się przez 30 s. Wskaźniki diodowe pozostają aktywne nawet po dezaktywacji wyświetlacza.</p>	diS
--	------------

10.3.10 Resetowanie wszystkich parametrów do ustawień fabrycznych [rES]

<p>▶ Wybrać [rES].</p> <p>▶ Nacisnąć i przytrzymać [Set], aż wyświetli się [----].</p> <p>▶ Krótko wcisnąć [Mode/Enter].</p> <p>> Urządzenie restartuje się i przywracane są ustawienia fabryczne.</p>	rES
---	------------

11 Uwagi dot. ustawiania parametrów przez IO-Link



W chwili dostawy urządzenie LK10xx nie działa.

Najpierw należy wyregulować wbudowane zabezpieczenie przed przepełnieniem („overflow prevention”, OP).

W zależności od zastosowania zabezpieczenie można regulować na różne sposoby:

- bezpośrednio na wyświetlaczu (→ 10).
- za pomocą narzędzia IO-Link (np. LR DEVICE), przycisk „Teach_OP [cOP]”.
- za pomocą sterownika: wpisać wartość 208 do indeksu 2 IO-Link (długość: 1 bajt).



Regulacja zabezpieczenia nie należy do zapisywania danych.

Dlatego proste zastąpienie (np. w przypadku awarii urządzenia) jest możliwe z kilkoma wyjątkami: W nowych urządzeniach zabezpieczenie należy wyregulować ręcznie, przyciskami lub przez IO-Link. Dopiero po prawidłowym wyregulowaniu zabezpieczenia urządzenie przechodzi do trybu cyklicznego przesyłania danych.



Po przywróceniu ustawień fabrycznych (przycisk „Restore Factory Settings”) urządzenie uruchamia się ponownie i przywraca ustawienia fabryczne.

12 Działanie urządzenia

Po włączeniu zasilania urządzenie znajduje się w trybie pracy (=normalny tryb pracy). Urządzenie realizuje funkcje pomiarowe i ewaluacyjne oraz generuje sygnały wyjścia zgodnie z ustawionymi parametrami.

- ▶ Sprawdzić, czy urządzenie działa prawidłowo.

12.1 Wskaźniki działania

Tabela 11-1

[----] (ciągły)	Faza uruchomienia po załączeniu.
[numerical value] + LED 1	Aktualny poziom w cm.
[numerical value] + LED 2	Aktualny poziom w calach.
LED 8	Stan przełączenia OUT1 (zapala się, kiedy przełączane jest wyjście 1).
[----]	Poziom poniżej strefy aktywnej.
[FULL] + [numerical value] naprzemiennie	Został osiągnięty poziom zabezpieczenia przelewowego OP (ostrzeżenie przed przelaniem) lub poziom znajduje się ponad strefą aktywną.
≡≡≡≡	Konieczne jest wyregulowanie [cOP] zabezpieczenia przelewowego OP.
[Loc]	Urządzenie zablokowane poprzez przyciski sterujące; ustawianie parametrów jest niemożliwe. W celu odblokowania przycisnąć i przytrzymać dwa przyciski ustawień przez 10 s.
[uLoc]	Urządzenie odblokowane / ustawianie parametrów ponownie możliwe.
[C.Loc]	Urządzenie jest tymczasowo zablokowane. Ustawianie parametrów jest możliwe poprzez IO-Link (blokada tymczasowa).
[S.Loc]	Urządzenie trwale zablokowane przez program. Blokadę można usunąć jedynie za pomocą oprogramowania do ustawiania parametrów.

12.2 Odczyt ustawionych parametrów

- ▶ Krótco wcisnąć [Mode/Enter] (jeśli trzeba, kilkakrotnie powtórzyć).
- > Przewijać strukturę menu aż do wyświetlenia wymaganego parametru.
- ▶ Krótco wcisnąć [Set].
- > Wartość danego parametru wyświetla się przez 30 s.

12.3 Sygnalizacja błędu

Tabela 11-2

	Możliwa przyczyna	Zalecane kroki
[Err]	Usterka w elektronice.	▶ Wymienić urządzenie.
[SEnS]	<ul style="list-style-type: none"> • Źródła zakłóceń (np. elektromagnetyczne) • Przewody złej jakości • Zakłócone napięcie zasilania 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić przyłącze elektryczne. ▶ Sprawdzić połączenie pomiędzy czujnikiem a uziemieniem zbiornika.
[FAIL]	<p>Błąd podczas regulacji zabezpieczenia przelewowego OP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zabezpieczenie przelewowe zakryte przez medium w trakcie regulacji. • Zabezpieczenie przelewowe zanieczyszczone. • Za krótkie odległości minimalne • Element montażowy wykryty poniżej zabezpieczenia przelewowego. • Mierzona wartość niestabilna. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jeśli to konieczne, obniżyć poziom. ▶ Wyczyścić sondę. ▶ Przestrzegać uwag dotyczących instalacji. ▶ Skorygować położenie zabezpieczenia przelewowego OP. ▶ Powtórzyć regulację. ▶ Dezaktywować OP (→ 5.2.1)
[SC1] + LED 8	Miganie: zwarcie na wyjściu przełączającym OUT1.	▶ Usunąć zwarcie.
[PArA]	Wadliwy zbiór danych.	▶ Przywrócić ustawienia fabryczne [rES].

PL

12.4 Reakcja wyjścia w różnych stanach pracy

Tabela 11-3

	OUT1	OUT2*
Faza uruchomienia	OFF	0 mA
Zabezpieczenie przelewowe OP nie wyregulowane	OFF	3,5 mA
Zabezpieczenie przelewowe OP wyregulowane lub dezaktywowane, normalne działanie	zgodnie z wartością procesu i ustawieniem [ou1]	zgodnie z wartością procesu 4...20 mA
Usterka	OFF przy [FOU1] = [OFF] ON przy [FOU1] = [On]	< 3,6 mA przy [FOU2] = [OFF] > 21 mA przy [FOU2] = [On]
* W przypadku wyboru funkcji wyjścia [ou2] = [I]		

13 Dane techniczne



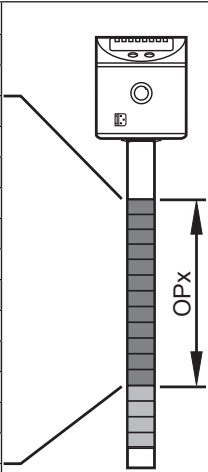
Dane techniczne rysunek w skali dostępne na stronie www.ifm.com.

13.1 Nastawa wartości [OFS]

Tabela 12-1				
	[cm]		[inch]	
Zakres ustawień	0...200,0		0...78,8	
	LK3122 LK3123	LK3124	LK3122 LK3123	LK3124
Wzrost krokowy	0,5	1	0,2	0,5

13.2 Nastawa wartości [OP]

Tabela 12-2					
LK3122		LK3123		LK3124	
[cm]	[inch]	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]
20,4	8,0	40,7	16,0	61	23,9
19,1	7,5	38,3	15,1	57	22,4
17,9	7,1	35,8	14,1	53	21,0
16,7	6,6	33,4	13,1	50	19,5
15,5	6,1	31,0	12,2	46	18,1
14,3	5,6	28,5	11,2	42	16,7
13,0	5,1	26,1	10,3	39	15,2
11,8	4,7	23,6	9,3	35	13,8
10,6	4,2	21,2	8,3	31	12,3
9,4	3,7	18,8	7,4	28	10,9
8,2	3,2	16,3	6,4	24	9,5
6,9	2,7	13,9	5,5	20	8,0



OPx: zakres ustawień [OP]



Wartości sygnalizowane dla [OP] odnoszą się do odległości pomiędzy OP a dolną krawędzią sondy.

Wartości te mają zastosowanie w przypadku, gdy [OFS] = [0].

Przy [OFS] > [0] wartości wzrastają o ustawioną wartość przesunięcia OFS.

Przykład LK3122: Zgodnie z tabelą 12-2, OP należy umieścić w segmencie 20,4 cm. [OFS] = 7,0 cm

[OP] ustawia się na 20,4 cm + 7,0 cm = 27,4 cm.

13.3 Pomoce do obliczania [OP]



Aby zapewnić właściwe funkcjonowanie zabezpieczenia przelewowego OP, należy zachować odległości minimalne (y) (rys. 12-1) (→ 6.1).

Mają one zastosowanie jak niżej (rys. 12-1):

$B + c = L + u$ $B = z + y$	B: wysokość zbiornika c: długość zewnętrzna (maksimum → 6)	L: długość sondy u: odległość pomiędzy sondą a dnem zbiornika
	y: wymagany poziom reakcji OP od pokrywy (minimum → 6.1, maksimum → 13.2).	z: wymagany poziom reakcji OP od dna (maksimum: $z < L - c - y$ or $z < B - y$).

13.3.1 Definicja „od pokrywy”

Wymagana odległość (y) zabezpieczenia przelewowego OP „od pokrywy” jest określona.

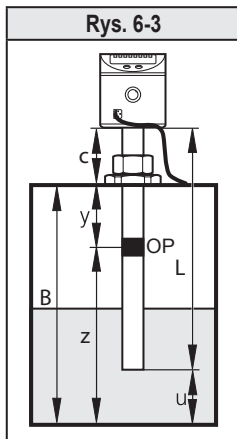
- Bez przesunięcia ([OFS] = [0]): [OP] = L - c - y
- Z przesunięciem ([OFS] = u):

Przykład LK3122:

c = 3,0 cm, y = 5,0 cm, u = 1,0 cm

Bez przesunięcia: [OP] = 26,4 cm - 3,0 cm - 5,0 cm = 18,4 cm

Z przesunięciem: [OP] = 26,4 cm - 3,0 cm - 5,0 cm + 1,0 cm = 19,4 cm



13.3.2 Definicja „od dna”

Poziom reakcji (z) zabezpieczenia przelewowego OP od dna zbiornika jest określony.

- Bez przesunięcia ([OFS] = [0]): [OP] = z - u
- Z przesunięciem ([OFS] = u): [OP] = z

Przykład: z = 18,0 cm (od dna zbiornika), u = 1,0 cm

Bez przesunięcia: [OP] = 18,0 cm - 1,0 cm = 17,0 cm

Z przesunięciem: [OP] = 18,0 cm

Zaokrąglić obliczoną wartość w dół do kolejnej regulowanej wartości → 13.2.

13.4 Zakresy ustawień limity przełączania dla poziomu

	LK3122		LK3123		LK3124	
	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]	[cm]	[inch]
[SP1] / [FH1]	2,5...20,0	1,0...7,8	3,5...39,0	1,4...15,4	6...59	2,5...23,5
[rP1] / [FL1]	2,0...19,5	0,8...7,6	3,0...38,5	1,2...15,2	5...58	2,0...23,0
Wzrost krokowy	0,5	0,2	0,5	0,2	1	0,5



Wartości te mają zastosowanie w przypadku, gdy [OFS] = [0].

Jeśli OFS > 0, wzrastają one o określoną wartość przesunięcia OFS.

Przykład: [SP1] = 20,0 cm

[OFS] = 7,0 cm

Wartość wyświetlana po osiągnięciu punktu

przełączania: wyświetla się = 20,0 cm + 7,0 cm = 27,0 cm

14 Konserwacja / czyszczenie / zmiana medium

Przy demontowaniu lub instalowaniu urządzenia przed przeprowadzeniem konserwacji i czyszczenia:

- ▶ Sprawdzić, czy zacisk rurowy ze stali nierdzewnej jest przymocowany do czujnika.
- > Konieczne jest dokładne odtworzenie wysokości i położenia instalacji.
- ▶ Zdemontować czujnik i wyczyścić go / przeprowadzić konserwację.
- ▶ Zainstalować czujnik w dokładnie tym samym położeniu jak ostatnio. W przeciwnym razie sprawdzić parametr [OP] i ponownie przeprowadzić [cOP].

14.1 Informacje dotyczące konserwacji w przypadku działania bez zabezpieczenia przelewowego

[MEdl] = [Auto] lub [OP] = [OFF] (zabezpieczenie przelewowe OP dezaktywowane)

Urządzenie należy zresetować w następujących przypadkach (wyłączyć i ponownie załączyć napięcie robocze):

- Po wszystkich pracach konserwacyjnych.
- Po dokonaniu czyszczenia (np. po czyszczeniu sondy czujnika strumieniem wody).
- Jeśli czujnik usunięto ze zbiornika, a potem zainstalowano ponownie w trakcie działania.
- Jeśli strefa aktywna czujnika została dotknięta ręką lub obiektem uziemionym (np. śrubokrętem, lancą czyszczącą).
- Jeśli połączenie pomiędzy czujnikiem a ścianą zbiornika / przeciwelektrodą zostało zmienione.
- Po zmianie medium na inne medium charakteryzujące się znacząco różną stałą dielektryczną. W celu ręcznego wyboru medium najpierw należy dokonać regulacji ustawienia [MEdl].

15 Ustawienia fabryczne

	Ustawienia fabryczne			Ustawienia użytkownika
	LK3122	LK3123	LK3124	
SP1	20,0	39,0	59	
rP1	19,5	38,5	58	
OP	20,4	40,7	61	
MEdl	CLW.1			
cOP	----			
rES	----			
ou1	Hnc			
ou2	I			
dS1	0.0			
dr1	0,0			
uni	cm			
P-n	PnP			
OFS	0			
FOU1	OFF			
FOU2	OFF			
diS	On			

Więcej informacji pod adresem: www.ifm.com