



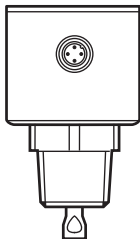
Instrukcja obsługi
Elektroniczny czujnik poziomu

PL

LR7320

LXxxxx

80275974 / 00 01 / 2022



Spis treści

1 Uwagi wstępne	4
1.1 Symbolika	4
2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	4
3 Dostarczone elementy.....	5
4 Skrócona instrukcja	5
4.1 Montaż, Podłączenie elektryczne	5
4.2 Parametryzacja	5
4.3 Przykład zastosowania	5
5 Funkcje i własności.....	6
5.1 Zastosowania	6
5.2 Ograniczenia w stosowaniu.....	7
6 Działanie	8
6.1 Zasada pomiaru.....	8
6.2 Uruchomienie poprzez IO-Link	8
6.3 Funkcje wyjścia przełączającego	8
6.4 Sondy dla różnych wysokości zbiornika	9
6.5 Stan zdefiniowany w przypadku usterki.....	9
6.6 IO-Link	10
7 Montaż.....	10
7.1 Miejsce montażu / środowisko	10
7.1.1 Minimalne odległości montażu w zamkniętych metalowych zbiornikach	11
7.1.2 Montaż w rurociągach (bypass, rura uspokajająca)	12
7.1.3 Zastosowania w mediach lepkich i szybko przepływających.....	12
7.1.4 Silne zabrudzenie	13
7.1.5 Otwory wlewowe.....	13
7.1.6 Silne pienienie się i turbulencje	14
7.1.7 Uwagi dotyczące dostosowania zbiornika	15
7.2 Montaż sondy	16
7.3 Długość sondy	17
7.3.1 Skracanie sondy	17
7.3.2 Wyznaczanie długości sondy	17
7.4 Montaż urządzenia	17

7.4.1	Montaż w przyłączy procesowym 3/4" NPT wprost w pokrywie zbiornika	18
7.4.2	Montaż w pokrywie zbiornika stosując flanszę 3/4" NPT.....	18
7.4.3	Montaż w otwartych zbiornikach metalowych.....	19
7.4.4	Montaż w plastikowych zbiornikach.....	20
7.5	Ustawienie obudowy czujnika.....	21
8	Podłączenie elektryczne	21
9	Przyciski oraz elementy wskazujące	22
10	Parametryzacja.....	22
10.1	Parametryzacja za pomocą komputera PC i mastera USB IO-Link	22
10.2	Parametryzacja za pomocą modułu pamięci.....	22
10.3	Parametryzacja w trakcie pracy.....	23
10.4	Parametry nastawialne	23
11	Praca.....	25
11.1	Sonda pojedyncza	25
11.2	Sprawdzenie działania	25
11.3	Komunikaty IO-Link stanu pracy i diagnostyczne.	25
11.4	Reakcja wyjścia w różnych stanach pracy.....	26
12	Dane techniczne i rysunki wymiarowe.....	26
13	Konserwacja / transport	26
14	Ustawienia fabryczne.....	27
15	Uwagi dotyczące parametryzacji za pomocą IO-Link	28
15.1	Blokowanie czujnika / zapamiętywanie danych (dostępne od IO-Link V1.1)	28

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 (→ 3 Funkcje i własności).
- Należy używać urządzenie z medium, na które jest ono wystarczająco odporne(→ 12 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.

3 Dostarczone elementy

- Czujnik poziomu LR7320 lub LXxxxx
- Instrukcja obsługi

Dodatkowo, montaż i obsługa wymaga następujących elementów (→Akcesoria):

- Sonda (→ 11.1)
- Materiał montażowy (→ 11.1)



Należy używać wyłącznie akcesoriów ifm electronic gmbh! Przy używaniu komponentów od innych producentów nie gwarantuje się optymalnego funkcjonowania.



Akcesoria: www.ifm.com

4 Skrócona instrukcja

Do najbardziej popularnych zastosowań możliwa jest parametryzacja opisana poniżej. Dokonując szybkiej instalacji, należy przestrzegać informacji zawartych w pozostałych sekcjach.

4.1 Montaż, Podłączenie elektryczne

- ▶ Poprawny montaż urządzenia (→ 7) i (→ 8)

4.2 Parametryzacja



Po dostawie urządzenie nie jest gotowe do pracy.

Uwagi dotyczące parametryzacji za pomocą IO-Link (→ 15)

4.3 Przykład zastosowania

- ▶ Wprowadzanie długości sondy (parametr [LEnG]). Przykład:
[LEnG] = [39.4] inch.

- ▶ Wybór medium (Parametr [MEdl]). Przykład: [MEdl] = [Mld].
 - ▶ Zapis danych czujnika do urządzenia.
 - ▶ Przeprowadzenie dostosowania zbiornika zgodnej z instalacją (przycisk [tREF xxx]).
 - ▶ Teraz można wykonać wszystkie pozostałe nastawy.
- > **Urządzenie jest gotowe do pracy.**
- ▶ Sprawdź czy urządzenie działa poprawnie.

5 Funkcje i własności

Urządzenie w sposób ciągły wykrywa poziom w zbiornikach.



Do parametryzacji wymagany jest komputer PC z masterem IO-Link USB lub zaprogramowanym wstępnie modulem pamięci albo skonfigurowane środowisko IO-Link (→ 6.6), (→ 10).



Według aktualnej wiedzy naukowej, działanie urządzenia można zaklasyfikować jako niegroźne dla zdrowia ludzkiego. Wypromieniowana energia mikrofal jest np. dużo niższa niż w przypadku telefonów komórkowych.

5.1 Zastosowania

- Woda, media na bazie wody
- Zgodne z przyłączem procesowym 3/4" NPT.
- Do zastosowań w trudnych warunkach środowiskowych (np. pogodowych lub ostrych procesach czyszczenia) → Karta danych technicznych.

Przykłady zastosowań:

- Wykrywanie emulsji chłodzącej w obrabiarkach.
- Detekcja wody chłodzącej w przemysłowych obiegach chłodzenia.
- Wykrywanie płynu myjącego w systemach myjących części.

5.2 Ograniczenia w stosowaniu



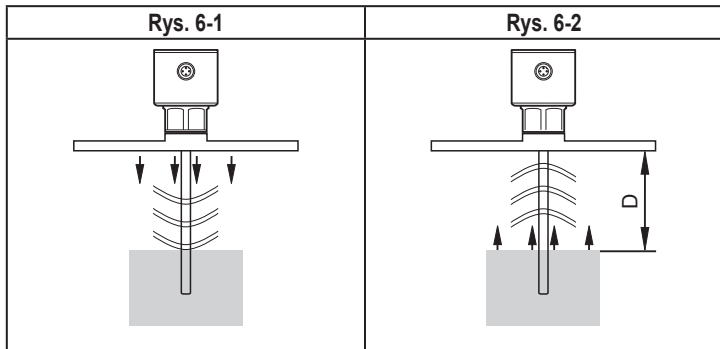
Niewłaściwy pomiar / utrata sygnału może być spowodowany przez następujące media:

- powierzchnie silnie pochłaniające dźwięk (np. piana)
- powierzchnie intensywnie spienione (bąbelki)
- Do pracy z mediami niejednorodnymi, tworzącymi oddzielne warstwy (np. warstwa oleju na wodzie)
 - ▶ należy przeprowadzić próby w aplikacji.
 - ▶ Montaż w ustalonej strefie (→ 7.1.6)
- > W przypadku utraty sygnału, urządzenie przełącza wyjścia zgodnie ze stanem zdefiniowanym w przypadku usterki (→ 6.5).

- Należy stosować urządzenie tylko dla mediów, na które materiały zwilżane mają wystarczającą odporność (→ Dane techniczne)
- Urządzenie nie nadaje się do materiałów sypkich (np. granulatu plastikowego) i mediów ze stałą dielektryczną < 5 (np. olejów).
- Urządzenie nie nadaje się do zastosowań, w których sonda jest poddawana stałym i poważnym mechanicznym naprężeniom (np. przy silnym ruchu lepkich mediów lub szybkim przepływie mediów)
- Przy stosowaniu w plastikowym zbiorniku, może się pojawić pogorszenie powodowane zakłóceniami elektromagnetycznymi od innych urządzeń (odporność na zakłócenia jest zgodna z EN61000-6-2). Środki zaradcze: (→ 7.4.4).
- 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: (→ 7.1).
- Nie jest możliwa praca z sondą współosiową.

6 Działanie

6.1 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 sondy (rys. 6-1). Kiedy uderzają w wykrywane medium, odbijają się i wracają do czujnika (rys. 6-2). Czas pomiędzy emisją i odbiorem impulsu bezpośrednio odnosi się do przebytego dystansu (D) i aktualnego poziomu. Punktem odniesienia do pomiaru dystansu jest dolna krawędź przyłącza procesowego.

6.2 Uruchomienie poprzez IO-Link

Parametry urządzenia można ustawić poprzez interfejs IO-Link ((→ 6.6) i (→ 10).

6.3 Funkcje wyjścia przełączającego

Urządzenie sygnalizuje przez dwa wyjścia przełączające (OUT1 i OUT2), że ustawiona granica przełączenia została osiągnięta, lub że poziom jest poniżej limitu.



Granica przełączania odnosi się do dolnego końca sondy pomiarowej.

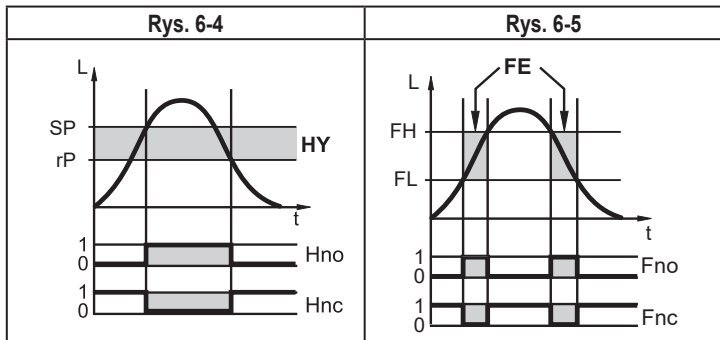
Można wybrać następujące funkcje przełączające:

- Funkcja histerezy/normalnie otwarte (rys. 6-4): $[OUx] = [Hno]$
- Funkcja histerezy/normalnie zamknięte (rys. 6-4): $[OUx] = [Hnc]$

! Najpierw nastawia się punkt załączania (SP), a następnie punkt zerowania (rP) w pożądaną odległość.

- Funkcja okna / normalnie otwarte (rys. 6-5): [oux] = [Fno]
- Funkcja okna / normalnie zamknięte (rys. 6-5): [oux] = [Fnc]

! Różnica pomiędzy [FH] i [FL] określa szerokość okna. [FH] = górna wartość, [FL] = dolna wartość.



L: poziom

HY: Histereza

FE: okno

Dla każdego wyjścia przełączającego można ustawić opóźnienie załączenia i zerowania do maks. 60 s (np. dla szczególnie długich cykli pompy); (→ 10.4).

6.4 Sondy dla różnych wysokości zbiornika

Urządzenie może być instalowane w zbiornikach o różnych rozmiarach. Są dostępne sondy o różnej długości. Aby dostosować je do konkretnej wysokości zbiornika każdą sondę można skracać. Minimalna długość sondy wynosi 100 mm, maksymalna to 2000 mm.

6.5 Stan zdefiniowany w przypadku usterki

- W przypadku wystąpienia usterki, dla każdego wyjścia można zdefiniować stan bezpieczeństwa.
- Jeżeli wykryty zostanie błąd lub jeżeli jakość sygnału jest poniżej wartości minimalnej, W takim przypadku, odpowiedź wyjść można ustawić poprzez parametr [FOUX] (→ 10.4).

- Chwilowa utrata sygnału spowodowana przez np. turbulencje lub tworzenie się piany może być eliminowana przez czas opóźnienia (parametr [dFo] (→ 10.4)). W trakcie czasu opóźnienia zamrażana jest ostatnia mierzona wartość. Jeśli mierzony sygnał zostanie odebrany ponownie w trakcie czasu opóźnienia i ma wystarczający poziom, urządzenie kontynuuje normalną pracę. Jednakże, jeśli sygnał nie zostanie odebrany ponownie w czasie opóźnienia, z wystarczającym poziomem, wyjście przechodzi w stan bezpieczeństwa.



Przy intensywnym tworzeniu się piany i turbulencjach, przykłady pokazują jak stworzyć strefę uspokajającą (→ 7.1.6).

6.6 IO-Link

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.

Ponadto komunikacja jest możliwa poprzez połączenie punkt-punkt z adapterem USB.

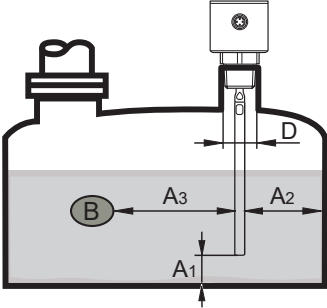
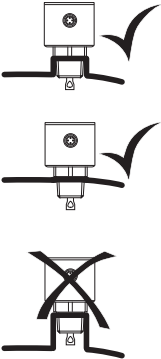
Pliki IODD niezbędne do konfiguracji czujnika, szczegółowe informacje o strukturze danych procesowych, informacje diagnostyczne, adresy parametrów i niezbędne informacje dotyczące wymaganego sprzętu i oprogramowania IO-Link można znaleźć pod adresem www.ifm.com.

7 Montaż

7.1 Miejsce montażu / środowisko

- Preferowany jest montaż pionowy od góry.
- ▶ Stosować się do uwag dotyczących dostosowania zbiornika (→ 7.1.7).
- W przypadku instalacji w otwartych zbiornikach: (→ 7.4.3)
- W przypadku instalacji w otwartych zbiornikach: (→ 7.4.4)
- 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).

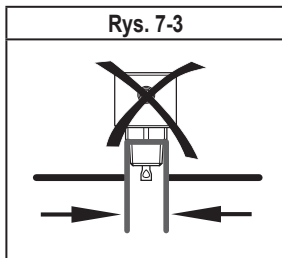
7.1.1 Minimalne odległości montażu w zamkniętych metalowych zbiornikach

Rys. 7-1	Rys. 7-2
	<p data-bbox="650 128 857 157">bez dostosowania</p> 
<p data-bbox="60 681 464 739">Odległości montażowe z dostosowaniem (→ 7.1.7)</p>	<p data-bbox="536 681 961 710">Odległości montażowe bez dostosowania</p>
<p data-bbox="60 744 219 773">A1: 10 mm *)</p>	<p data-bbox="536 744 685 773">A1: 10 mm *)</p>
<p data-bbox="60 780 194 809">A2: 20 mm</p>	<p data-bbox="536 780 975 877">A2: 40 mm do równych ścian zbiornika 50 mm do nierównych ścian zbiornika (np. wsporników)</p>
<p data-bbox="60 882 495 972">A3: 20 mm do konstrukcji wewnętrznych zbiornika (B) 50 mm do innych czujników typu LR</p>	<p data-bbox="536 882 965 972">A3: 50 mm do konstrukcji wewnętrznych zbiornika (B) 50 mm do innych czujników typu LR</p>
<p data-bbox="60 976 474 1042">D: \varnothing 30 mm w przypadku montażu w króćcu</p>	<p data-bbox="536 976 951 1042">D: Króciec jest niedozwolony zgodnie z Rys. 7-2</p>

*) Alternatywnie: Zamocować sondę w dnie zbiornika. Stosuj uwagi (→ 7.1.3).



Do montażu w króćcu: Jeżeli w celu wykonania króćca użyto rury (Rys. 7-3) nie może ona być zagłębiona w zbiorniku. Taki montaż spowoduje odbicia zakłócające, których nie da się wyeliminować przez dostosowanie zbiornika.



7.1.2 Montaż w rurociągach (bypass, rura uspokajająca)

Wewnętrzna średnica rury (d) musi mieć wartość co najmniej:

d	Z dostosowaniem (\rightarrow 7.1.7)	bez dostosowania
Rura metalowa	\varnothing 30 mm	\varnothing 100 mm przy [MEdI] = [HIGH] \varnothing 200 mm przy [MEdI] = [Mid] (\rightarrow 10.4)
Rura plastikowa *)	\varnothing 200 mm	

*) Stosować uwagi (\rightarrow 7.4.4).

► Jeżeli to możliwe należy montować czujnik nie w osi zbiornika (odśrodkowo).



Zależnie od warunków pracy



Rura nie może być krótsza od sondy.

7.1.3 Zastosowania w mediach lepkich i szybko przepływających

► W miarę możliwości urządzenie trzeba montować w rurze obejściowej lub uspokajającej (\rightarrow 7.1.2).

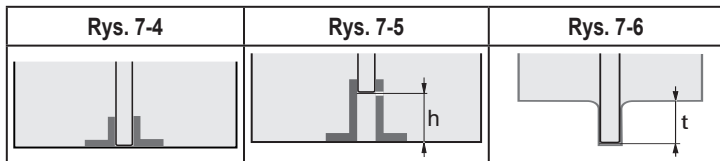
► Dodatkowo, należy wziąć pod uwagę następujące aspekty:


► Sonda nie powinna wchodzić w kontakt ze ścianką zbiornika / konstrukcjami wewnętrznymi. Zwiększyć w miarę możliwości odległości boczne.

► Umocować sondę, jeżeli to możliwe, do dna zbiornika, zapewniając przewodzenie elektryczne, np. stosując osłonę (Rys. 7-4 i 7-5) lub nawiercając dno zbiornika (Rys. 7-6).

► Dla montażu zgodnie z Rys. 7-5: Zwiększyć parametr [LEnG] o (h), aby uwzględnić wzrost długości (h) (\rightarrow 10.4).

► Dla montażu zgodnie z Rys. 7-6: Zmniejszyć parametr [LEnG] o (t), aby uwzględnić głębokość zanurzenia (t) (\rightarrow 10.4).



 Jeżeli sonda jest mocowana do dna zbiornika, w pustym zbiorniku może być już wykryty niski poziom.

► W razie konieczności trzeba wyregulować punkty przełączania.

► Sprawdzić prawidłowość działania (szczególnie przy pustym zbiorniku)

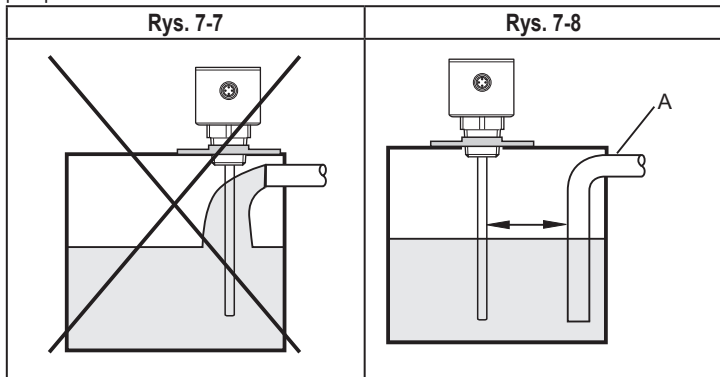
7.1.4 Silne zabrudzenie

Przy silnym zanieczyszczeniu medium występuje ryzyko utworzenia mostka pomiędzy sondą a ścianką zbiornika czy wewnętrzną powierzchnią rury lub konstrukcjami wewnętrznymi zbiornika.

► Zwiększyć minimalne odległości zależnie od intensywności zabrudzenia.

7.1.5 Otwory wlewowe

Nie montować urządzenia w bliskim sąsiedztwie otworu wlewowego (rys. 7-7). W miarę możliwości zamontować w zbiorniku rurę napełniającą (A) (Rys. 7-8). Stosować się do wskazanych odległości montażowych; jeżeli to konieczne, przeprowadzić dostosowanie zbiornika.



7.1.6 Silne pienienie się i turbulencje



Intensywne formowanie piany i turbulencje mogą skutkować nieprawidłowymi pomiarami.

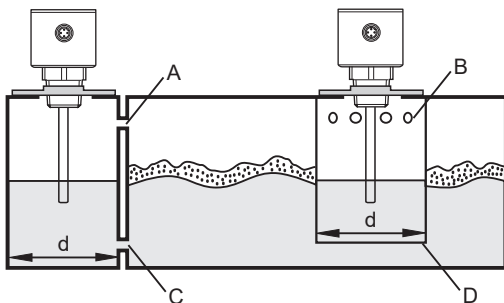
Aby temu zapobiec:

- ▶ Instalować czujnik w spokojnej strefie.

Przygotowania strefy spokojnej:

- Montaż w metalowym obejściu lub metalowej rurze uspokajającej (rys.7-9).
- Oddzielenie miejsca montażu arkuszami blachy / arkuszami perforowanymi (brak rys.).

Rys. 7-9



d: minimalna średnica (→ 7.1.2)



Przepust (A, B) musi być powyżej poziomu maks. Przepust (C, D) musi być poniżej poziomu min. Gwarantuje to, że piana ani turbulencje nie wpłyną na pomiar. Dodatkowo należy unikać zabrudzenia (np. przez stałe cząstki w medium)



Dla zwiększonego tworzenia piany ustawienie zaleca się ustawienie $[MEd] = [Mid]$ (→ 10.4).

7.1.7 Uwagi dotyczące dostosowania zbiornika



Dostosowanie zbiornika (parametr [tREF] zmniejsza efekt zakłóceń i zapewnia większy zapas wzmocnienia w trudnych warunkach pracy.

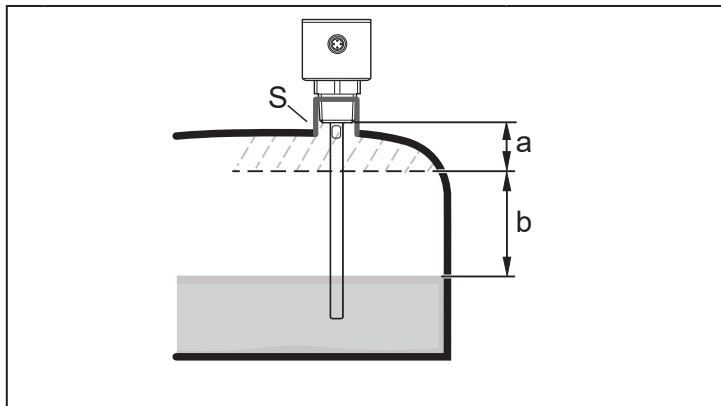


Dostosowanie zbiornika można przeprowadzać tylko po montażu urządzenia i najlepiej przy pustym zbiorniku.

Dla dostosowania zbiornika mamy dwie opcje:

[Emty] = Dostosowanie całej sondy (zalecane). Dla tej opcji zbiornik musi być całkiem pusty!

[FLnG] = Dostosowanie na 50 mm od dolnej krawędzi przyłącza procesowego. Dla tej opcji zbiornik może być częściowo wypełniony, jednak poziom nie może być powyżej poziomu maksymalnie 300 mm poniżej przyłącza procesowego.



a: odległość dostosowania 50 mm przez opcję [FLnG] S: króciec

b: bezpieczna odległość od poziomu ($b \geq 250$ mm)



Przy długości sondy $L < 300$ mm dostosowanie zbiornika nie jest możliwe. Wtedy parametr [tREF] nie jest dostępny. W takim przypadku:

► należy stosować się do wskazanych odległości montażowych(→ 7.1).



Jeżeli zachowane są wszystkie odległości montażowe dostosowanie zbiornika nie jest konieczne. Urządzenie jest gotowe do pracy bez operacji dostosowania.



W przypadku kiedy niezbędne jest zapisywanie danych w aplikacji IO-Link:

Dostosowanie zbiornika nie jest zapamiętywane przez IO-Link.

Po wymianie trzeba to wykonać powtórnie.

Więcej informacji o zapisywaniu danych: (→ 15.1)

7.2 Montaż sondy

Sonda nie wchodzi w skład zestawu. Należy ją zamówić oddzielnie (→ 3 Dostarczone części).

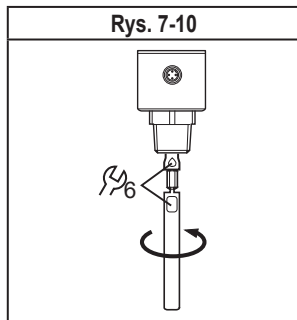
Mocowanie sondy:

- ▶ Wkręcić sondę w urządzenie i dokręcić.
- ▶ Należy przytrzymać sondę w punkcie połączenia drugim śrubokrętem żeby się nie obracała (Rys. 7-10).



Zalecany moment dokręcający:
4 Nm.

Aby ułatwić montaż i wymianę, przyłącze sondy może być obracane bez ograniczeń. Nawet po kilku obrotach nie wystąpi ryzyko uszkodzenia urządzenia.



W przypadku silnego nacisku mechanicznego (silne wibracje, poruszające się lepkie medium) może być niezbędne zabezpieczenie gwintu, np. przez środek ustalający połączenia gwintowane.



Tego typu substancje mogą przedostawać się do medium.

- ▶ Należy upewnić się, że nie są szkodliwe.

Przy stosowaniu mechanicznych środków zabezpieczających (np. podkładki zębatej):

- ▶ Unikać wystających krawędzi. Mogą one powodować odbicia zakłócające.

7.3 Długość sondy

7.3.1 Skracanie sondy

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

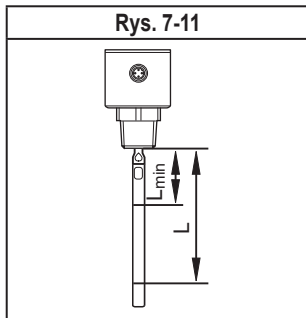


Należy upewnić się, że długość sondy nie jest mniejsza niż najmniejsza dozwolona długość sondy (L_{\min}) 100 mm. Urządzenie nie wspiera sond o długości poniżej 100 mm.



W przypadku sond o długości < 300 mm nie jest możliwe dostosowanie zbiornika (\rightarrow 7.1.7).

- ▶ Wkręcić sondę do urządzenia.
- ▶ Zaznaczyć na sondzie pożądaną długość (L). Punktem odniesienia jest dolna krawędź przyłącza procesowego (Rys. 7-11).
- ▶ Wykręcić sondę z urządzenia.
- ▶ Skrócić sondę do zaznaczenia.
- ▶ Usunąć wszelkie zadziory i ostre krawędzie.
- ▶ Wkręcić sondę na powrót w urządzenie i dokręcić (\rightarrow 7.2).



$L_{\min} = 100$ mm

7.3.2 Wyznaczanie długości sondy

- ▶ Zmierzyć dokładnie długość sondy L. Punktem odniesienia jest dolna krawędź przyłącza procesowego (Rys. 7-11).
- ▶ Zanotować L. Jest to niezbędne do ustawienia parametrów urządzenia (\rightarrow 10.4).

7.4 Montaż urządzenia



Przed montażem i demontażem czujnika: Należy upewnić się, że w układzie nie występuje ciśnienie, a w zbiorniku nie występuje medium, które mogłoby wyciekać. Ponadto zawsze należy zwrócić uwagę na potencjalne zagrożenia związane z ekstremalnymi temperaturami maszyn i mediów.

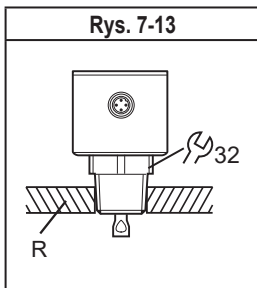
Przy montażu w zamkniętych metalowych zbiornikach, pokrywa zbiornika służy jako płyta nadawcza R (Rys. 7-13 i 7-15). Należy stosować się do uwag dotyczących płyty nadawczej (→ 11.1).

7.4.1 Montaż w przyłączy procesowym 3/4" NPT wprost w pokrywie zbiornika

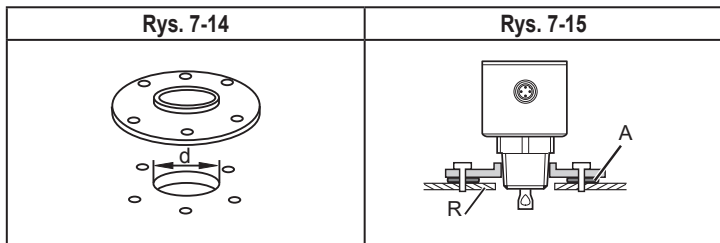
- ▶ Zastosować odpowiedni materiał uszczelniający (np. taśmę teflonową PTFE) na gwincie czujnika.

Przy braku materiałów uszczelniających:

- ▶ Lekko nasmarować gwint czujnika odpowiednią pastą.
- ▶ Wkręcić urządzenie do przyłącza procesowego.
- ▶ Dokręcić używając odpowiedniego klucza. Moment dokręcający: 35 Nm.



7.4.2 Montaż w pokrywie zbiornika stosując flanszę 3/4" NPT



- ▶ Wykonać otwór w pokrywie zbiornika. Zachować średnicę (d) aby umożliwić odpowiednie nadawanie sygnału pomiarowego na sondę (Rys. 7-14). Średnica (d) zależy od grubości pokrywy zbiornika:

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

- ▶ Zamontować flanszę z przyłączem procesowym 3/4" NPT (→ Akcesoria) z płaską powierzchnią zwróconą w kierunku zbiornika i zamocować odpowiednimi śrubami.



Jeżeli to konieczne, stosować uszczelkę (A na rys. pomiędzy flanszą a zbiornikiem. Niektóre flansze są dostarczane z uszczelką. Gdyby jej nie było, dobrać odpowiednią uszczelkę.

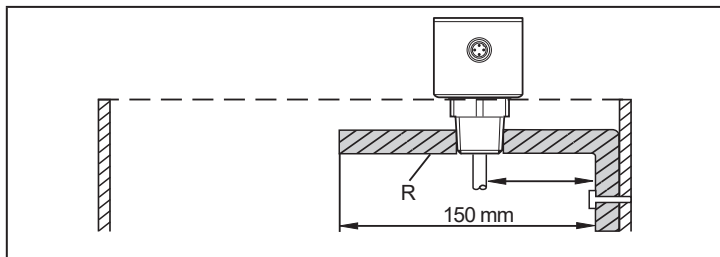
- ▶ Zapewnić czystość i równość powierzchni uszczelnianych, zwłaszcza gdy zbiornik jest pod ciśnieniem. Odpowiednio dokręcić śruby.
- ▶ Zastosować odpowiedni materiał uszczelniający (np. taśmę teflonową PTFE) na gwincie czujnika.

Przy braku materiałów uszczelniających:

- ▶ Nasmarować gwint czujnika odpowiednią pastą.
- ▶ Wkręcić urządzenie do przyłącza procesowego.
- ▶ Dokręcić używając odpowiedniego klucza. Moment dokręcający: 35 Nm.

7.4.3 Montaż w otwartych zbiornikach metalowych

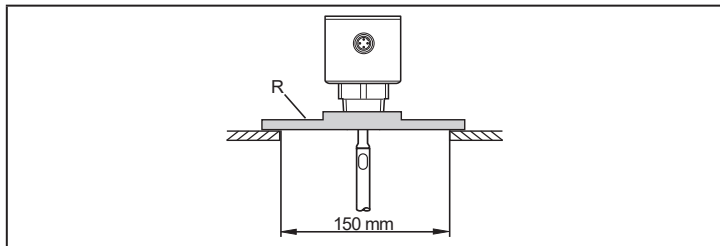
- ▶ W celu montażu urządzenia w otwartych zbiornikach metalowych należy stosować kształtkę metalową z przyłączem procesowym 3/4" NPT. Służy ona jako płyta nadawcza (R); minimalny rozmiar: 150 x 11,1 mm w przypadku kształtki kwadratowej, 150 mm średnicy w przypadku kształtki okrągłej (→ 11.1).
- ▶ Jeśli to możliwe, montować urządzenie pośrodku mocowania. Należy stosować się do wskazanych odległości montażowych zgodnie z (→ 7.1); w razie konieczności przeprowadzić dostosowanie zbiornika.



R: płyta nadawcza (→ Akcesoria)

- ▶ Nasmarować gwint czujnika odpowiednią pastą.
- ▶ Wkręcić urządzenie do przyłącza procesowego.
- ▶ Dokręcić używając odpowiedniego klucza. Moment dokręcający: 35 Nm.

7.4.4 Montaż w plastikowych zbiornikach



R: Płyta nadawcza (→ Akcesoria)

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

- ▶ W plastikowej pokrywie musi być otwór co najmniej 150 mm.
- ▶ Przy instalacji urządzenia należy użyć flanszy (płyta nadawcza R) z przyłączem procesowym 3/4" NPT wystarczająco przykrywającej odwiert.
- ▶ Należy zapewnić odległość minimalną (= 100 mm) sondy od ścianek zbiornika. Należy stosować się do wskazanych odległości montażowych zgodnie z (→ 7.1.2) do (→ 7.1.6) ; w razie konieczności przeprowadzić dostosowanie zbiornika.



W przypadku instalacji w plastikowym zbiorniku, może wystąpić pogorszenie powodowane zakłóceniami elektromagnetycznymi od innych urządzeń. Możliwe środki zapobiegawcze:

- Stosować ekran metalowy o dużej powierzchni na zewnątrz zbiornika. Sprawdzić projekt uziemienia; zmienić gdyby było to konieczne.
 - Wyeliminować źródła zakłóceń lub zmniejszyć ich emisję stosując elektrotechniczne środki zaradcze w źródłach.
 - Montaż w rurze metalowej w zbiorniku plastikowym.
- ▶ Lekko nasmarować gwint czujnika odpowiednią pastą.
 - ▶ Wkręcić urządzenie do przyłącza procesowego.
 - ▶ Dokręcić używając odpowiedniego klucza. Moment dokręcający: 35 Nm.

7.5 Ustawienie obudowy czujnika

Po montażu można ustawić obudowę czujnika. Można ją dowolnie obracać.



Nawet po kilku obrotach nie wystąpi ryzyko uszkodzenia urządzenia.

8 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.



Do zastosowań morskich (jeżeli dostępne jest dopuszczenie czujnika), jest wymagane dodatkowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.

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

Kolory żył			
BK	czarny		
BN	brązowy		
BU	niebieski		
WH	biały		
OUT1: wyjście przełączające / IO-Link OUT2: wyjście przełączające Kolory wg DIN EN 60947-5-2			
Przykład obwodów			
2 x wyjście PNP		2 x wyjście NPN	



Po podaniu napięcia na urządzenie po raz pierwszy, najpierw należy wprowadzić ustawienia podstawowe (→ 10). Dopiero wtedy urządzenie jest gotowe do pracy.

9 Przyciski oraz elementy wskazujące

Ta wersja czujnika nie posiada żadnych elementów sterujących ani wyświetlających. Parametryzacja (→ 10).



Urządzenia posiadające przyciski i elementy wyświetlające
→ www.ifm.com.

10 Parametryzacja

Niezbędny do parametryzacji jest komputer PC z masterem USB IO-Link (→ 10.1), odpowiednio zaprogramowany moduł pamięci (→ 10.2) lub skonfigurowane środowisko IO-Link (→ 10.3).

Wszystkie parametry oprócz dostosowania zbiornika (→ 7.1.7) mogą być ustawione przed montażem i uruchomieniem urządzenia lub w czasie pracy (→ 10.3).



Zmiana parametrów podczas pracy może wpłynąć na działanie instalacji.

- ▶ Należy upewnić się, że nie nastąpi awaria, lub nieprawidłowe działanie instalacji.

10.1 Parametryzacja za pomocą komputera PC i mastera USB IO-Link


- ▶ Przygotować komputer, oprogramowanie i master → stosować się do instrukcji poszczególnych urządzeń / oprogramowania (→ 6.6).
- ▶ Podłączyć urządzenie do Mastera USB IO-Link (→ Akcesoria).
- ▶ Postępować zgodnie z menu oprogramowania IO-Link.
- ▶ Parametryzacja, parametry nastawialne(→ 10.4).
- ▶ Sprawdzić czy ustawienia zostały wprowadzone do czujnika. W razie potrzeby odczytać czujnik powtórnie.
- ▶ Odłączyć master USB IO-Link i włączyć urządzenie (→ 11).


10.2 Parametryzacja za pomocą modułu pamięci

Zestaw parametrów można zapisać - przesłać do urządzenia za pomocą modułu pamięci (→ Akcesoria) (→ 6.6).

- ▶ Załadować właściwy zestaw parametrów (np. poprzez komputer PC) do modułu pamięci → stosować się do instrukcji modułu pamięci.
- ▶ Sprawdzić czy czujnik ma oryginalne ustawienia fabryczne.

- ▶ Podłączyć moduł pamięci pomiędzy czujnik i wtyk żeński.
- > Po podłączeniu napięcia, parametry zostaną zapisane z modułu pamięci do czujnika.
- ▶ Wyjąć moduł pamięci i włączyć urządzenie (→ 10.4).

 Moduł pamięci może być również użyty do zapisu aktualnych parametrów i kopiowania ich do kolejnych urządzeń tego samego typu.

 Dostosowanie zbiornika nie jest zapamiętywane w module pamięci i nie jest przesyłane. Po wymianie czujnika należy powtórzyć operację ręcznie.

10.3 Parametryzacja w trakcie pracy

- ▶ Upewnić się, że czujnik jest podłączony do odpowiedniego modułu IO-Link (mastera) (→ 6.6).
- ▶ Odczytać dane z czujnika wykorzystując odpowiednie oprogramowanie IO-Link → stosować się do instrukcji obsługi tego oprogramowania.
- ▶ Parametryzacja, parametry nastawialne (→ 10.4).
- ▶ Sprawdzić czy ustawienia zostały wprowadzone do czujnika. W razie potrzeby odczytać czujnik powtórnie.
- ▶ Sprawdź czy urządzenie działa poprawnie.

10.4 Parametry nastawialne

LEnG *)	Ustalanie długości sondy: Zakresy nastaw: 100... 2000 mm/4.0...78.8 cala. Ustalanie długości sondy: (→ 7.3.2) Po zmianie długości sondy, wcześniejsze dostosowanie zbiornika jest usuwane/ przywracane do ustawień fabrycznych.
MEdI *)	Wybór medium: [High] = Dla wody i mediów na bazie wody. Tryb pracy jest zoptymalizowany w celu ograniczania osadu na sondzie. [Mid] = Dla mediów na bazie wody i mediów o średniej stałej dielektrycznej np. emulsji olejowo-wodnej Tryb pracy zoptymalizowany do detekcji mediów o zwiększonym formowaniu piany.

tREF	Wykonać dostosowanie zbiornika (przycisk [tREF Emty] lub [tREF Flng]): [tREF Emty] = dostosowanie na całej długości sondy (zalecane) [tREF Flng] = dostosowanie górnych 50 mm od dolnej krawędzi przyłącza procesowego. Stosować się do uwag dotyczących dostosowania zbiornika (→ 7.1.7).
ou1 ou2	Konfiguracja wyjścia przełączającego OUT1 lub OUT2 [Hno] = funkcja histerezy/NO [Hnc] = funkcja histerezy/NC [Fno] = funkcja okna/NO [Fnc] = funkcja okna/NC [OFF] = wyjście wyłączone (wysoka impedancja)
SP_FH1 SP_FH2	Nastawa punktów przełączania wyjścia 1 lub 2 dla funkcji okna: Zakresy nastaw: 15 (35)...L-30 mm / 0.6 (1.4)...L-1.2 inch
rP_FL1 rP_FL2	Nastawa punktów zerowania wyjścia 1 lub 2 dla funkcji okna: Zakresy nastaw: 10 (30)...L-35 mm / 0.4 (1.2)...L-1.4 inch
dS1 dS2	Opóźnienie załączenia **) dla OUT1 lub OUT2. Zakres ustawień 0,0...60,0 s
dr1 dr2	Opóźnienie zerowania**) dla OUT1 lub OUT2. Zakres ustawień 0,0...60,0 s
uni	Jednostka pomiaru; mm lub cale
FOU1 FOU2	Odpowiedź wyjść OUT1 lub OUT2 w przypadku usterki: [On] = wyjście załączy się w przypadku wystąpienia błędu [OFF] = wyjście zeruje się w przypadku wystąpienia błędu Uwaga: Wartość procesowa IO-Link reaguje zgodnie z ustawieniami FOU1. Dodatkowo wartość procesowa jest ustawiana jako "invalid" (→ 11.4).
dFo	Czas opóźnienia wyjść dla stanu zdefiniowanego parametrem [FOUx] działa tylko w przypadku usterki. Uwaga: Czas opóźnienia ma również wpływ na wartość procesową IO-Link w przypadku wystąpienia błędu.
P-n	Polaryzacja wyjścia przełączającego: [PnP] = wyjście ma logikę dodatnią [nPn] = wyjście ma logikę ujemną

*) Ustawienia podstawowe

**) Odpowiedź jest zgodna z VDMA. Zgodnie z VDMA opóźnienie załączania ma wpływ na SP, a zerowania na rP zawsze, niezależnie od rodzaju ustawionej funkcji NO lub NC.

11 Praca

11.1 Sonda pojedyncza

Urządzenie jest projektowane do współpracy z pojedynczą sondą.



Urządzenie nie może pracować z sondą współosiowa.

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



Do prawidłowego działania z pojedynczą sondą, urządzenie potrzebuje odpowiednio wielkiej metalowej powierzchni nadawczej / płyty nadawczej. Jest to niezbędne dla transmisji impulsu mikrofalowego do zbiornika z optymalną mocą transmisyjną.

W przypadku instalacji w zamkniętych metalowych zbiornikach/ metalowych rurach obejściowych, pokrywa zbiornika/górny odcinek rury służy jako powierzchnia nadawcza. W przypadku montażu w otwartych metalowych zbiornikach, zbiornikach plastikowych lub zbiornikach z plastikowym wiekiem, należy użyć wystarczająco dużej płyty metalowej lub podobnej (→ 7.4.3) i (→ 7.4.4).

Do pracy z pojedynczą sondą należy zachować minimalne odległości do ścianek zbiornika (→ 7.1).

11.2 Sprawdzenie działania

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

► Sprawdź czy urządzenie działa poprawnie.

11.3 Komunikaty IO-Link stanu pracy i diagnostyczne.

Plik IODD i pdf opisowy dla IODD jest dostępny na: www.ifm.com

11.4 Reakcja wyjścia w różnych stanach pracy

	OUT1	OUT2
Inicjalizacja	OFF	OFF
Tryb pracy normalny	zgodnie z poziomem oraz nastawą OU1	zgodnie z poziomem oraz nastawą OU2
Usterka	OFF dla FOU1 = [OFF] ON dla FOU1 = [On]	OFF dla [FOU2] = [OFF] ON dla [FOU2] = [On]

12 Dane techniczne i rysunki wymiarowe



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

13 Konserwacja / transport

▶ Na przyłączy procesowym nie może znajdować się osad ani żadne ciała obce.
W przypadku silnego zabrudzenia:

▶ czyścić przyłączy procesowe i sondę w regularnych odstępach czasu.

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

▶ regularnie zdejmować wydzielone warstwy.



Po zmianie medium, może być niezbędne dostosowanie ustawień urządzenia(→ 10.4).



W przypadku kiedy niezbędne jest zapisywanie danych w aplikacji IO-Link:

Dostosowanie zbiornika nie jest zapamiętywane przez IO-Link.

Po wymianie trzeba to wykonać powtórnie (→ 10).

Więcej informacji o zapisywaniu danych: (→ 15.1)

▶ Nie ma możliwości naprawy urządzenia.

▶ Utylizację urządzenia należy przeprowadzić w sposób przyjazny dla środowiska zgodnie z odpowiednimi przepisami danego kraju.

▶ W przypadku zwrotu urządzenia, należy je oczyścić z zabrudzeń, zwłaszcza z niebezpiecznych substancji toksycznych.

▶ Aby uniknąć uszkodzenia podczas transportu, urządzenie należy umieścić w odpowiednim opakowaniu.

14 Ustawienia fabryczne

(urządzenia specjalne LXxxxx*) nie są brane pod uwagę)

	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
LEnG	3,94	
MEdI	HIGH	
tREF Emty	--	
tREF FLnG	--	
ou1	Hno	
ou2	Hnc	
SP_FH1	50% VMR*)	
SP_FH2	100 % VMR**)	
rP_FL1	0.2 cala poniżej SP_FH1	
rP_FL2	0.2 cala poniżej SP_FH2	
dS1	0,0	
dS2	0,0	
dr1	0,0	
dr2	0,0	
uni	cale	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
dFo	0	
P-n	PnP	

*) Ustawienia dla czujników specjalnych LXxxxx → Dane techniczne

***) VMR = końcowa wartość zakresu pomiarowego = wartość LEnG minus 1,2 (w calach)

Po wprowadzeniu wartości LEnG, urządzenie oblicza podstawowe ustawienia.

15 Uwagi dotyczące parametryzacji za pomocą IO-Link



Po dostawie urządzenie nie nadaje się do pracy.

W czasie uruchamiania należy przesłać do urządzenia odpowiednie ustawienia podstawowe przynajmniej raz, nawet jeżeli ustawienia fabryczne są odpowiednie do danego zastosowania. Parametryzacja:(→ 10)



W przypadku kiedy niezbędne jest zapisywanie danych w aplikacji IO-Link:

Dostosowanie zbiornika nie jest zapamiętywane przez IO-Link.

Po wymianie trzeba to wykonać powtórnie (→ 10.4).



Po powrocie do ustawień fabrycznych (przycisk [Restore Factory Settings]), urządzenie się resetuje i przywracane są ustawienia fabryczne.

15.1 Blokowanie czujnika / zapamiętywanie danych (dostępne od IO-Link V1.1)

Master IO-Link zapamiętuje wszystkie parametry podłączonego czujnika (oprócz dostosowania zbiornika, zob. powyżej), jeżeli tak został skonfigurowany (data storage) Po wymianie czujnika na czujnik tego samego typu parametry starego czujnika zostają automatycznie zapisane do nowego czujnika jeżeli master został tak skonfigurowany i jeżeli nowy czujnik ma ustawienia fabryczne. Dla bezpieczeństwa zapis parametrów może być odrzucony przez czujnik. Ustawienia fabryczne: [Open]

Magazynowanie danych	- [Open] = urządzenie zezwala na zapis parametrów przez master - [Locked] = urządzenie odrzuca zapis parametrów przez master
----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Więcej informacji na www.ifm.com

