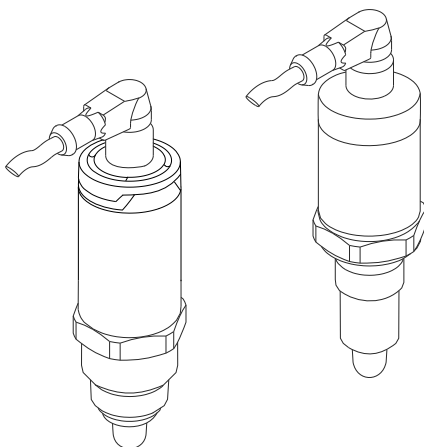


Skrócona instrukcja obsługi **Liquipoint FTW23** **IO-Link**

Sygnalizacja poziomu cieczy metodą
pojemnościową

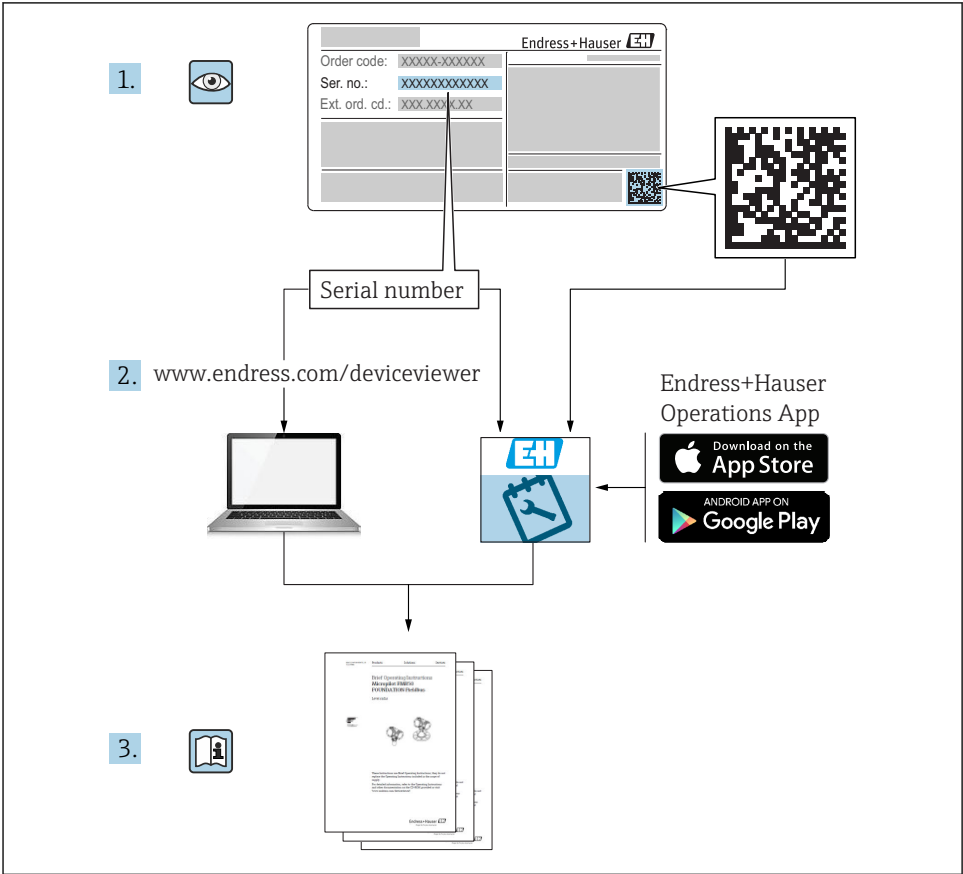


Niniejsza skrócona instrukcja obsługi nie zastępuje pełnej instrukcji obsługi wchodzącej w zakres dostawy przyrządu.

Szczegółowe dane dotyczące przyrządu znajdują się w instrukcji obsługi oraz w innej dokumentacji:

Jest ona dostępna dla wszystkich wersji przyrządu:

- Poprzez Internet: www.pl.endress.com/deviceviewer
- Poprzez smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją *Endress +Hauser Operations*



A0023555

Spis treści

1	Informacje o dokumencie	3
1.1	Przeznaczenie dokumentu	3
1.2	Symbole	4
1.3	Oznaczenie dokumentacji	5
1.4	Zastrzeżone znaki towarowe	5
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	6
2.1	Wymagania dotyczące personelu	6
2.2	Zastosowanie przyrządu	6
2.3	Bezpieczeństwo użytkownika	7
2.4	Bezpieczeństwo produktu	7
3	Opis produktu	7
3.1	Konstrukcja przyrządu	7
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	8
4.1	Odbiór dostawy	8
4.2	Identyfikacja produktu	8
4.3	Transport i składowanie	9
5	Sposób zabudowy	10
5.1	Warunki montażowe	10
5.2	Montaż przyrządu	11
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	11
6	Podłączenie elektryczne	12
6.1	Podłączenie urządzenia	12
6.2	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	14
7	Warianty obsługi	14
7.1	Obsługa za pomocą menu obsługi	14
8	Integracja z systemami automatyki	15
9	Uruchomienie	15
9.1	Kontrola funkcjonalna	15
9.2	Uruchomienie za pomocą menu obsługi	16
9.3	Funkcja histerezy, sygnalizacja poziomu	16
9.4	Funkcja okna, wykrywanie/ rozróżnianie rodzaju medium	18
9.5	Przykład zastosowania	19
9.6	Kontrolki sygnalizacyjne (LED)	20
9.7	Przeznaczenie kontrolki LED	21
9.8	Test sprawności działania wyjścia dwustanowego	22

1 Informacje o dokumencie

1.1 Przeznaczenie dokumentu

Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.

1.2 Symbole

1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

Symbol	Funkcja
 NEBEZPIECZEŃSTWO!	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 OSTRZEŻENIE	OSTRZEŻENIE! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 PRZESTROGA	PRZESTROGA! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
 NOTYFIKACJA	NOTYFIKACJA! Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie
	Zacisk uziemienia roboczego Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	Zacisk uziemienia ochronnego Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.

1.2.3 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Symbol	Znaczenie
	Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do strony
	Kolejne kroki procedury

Symbol	Znaczenie
	Wynik kroku
	Kontrola wzrokowa

1.2.4 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
1, 2, 3 ...	Numery pozycji
A, B, C, ...	Widoki

1.2.5 Symbole narzędzi

Symbol	Znaczenie
	Klucz płaski

1.3 Oznaczenie dokumentacji

Do pobrania ze strony internetowej Endress+Hauser pod adresem:

www.pl.endress.com/pl/ → Do pobrania

Oznaczenie dokumentacji	Cel i zawartość dokumentu
Karty katalogowe TI01202F/00/EN	Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne urządzenia oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Instrukcja obsługi BA01792F/00	Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia przyrządu: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i składowania, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie aż po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację.
Dokumentacja uzupełniająca TI00426F/00/EN SD01622Z/00/YY BA00361F/00/A6	Adapter do spawania, adapter procesowy i kołnierze (przeład) Adaptory do spawania G 1", G ¾" (wskazówki montażowe) Adapter do spawania M24x1,5 (wskazówki montażowe)

1.4 Zastrzeżone znaki towarowe



jest zastrzeżonym znakiem towarowym grupy IO-Link.

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel przeprowadzający montaż, uruchomienie, diagnostykę i konserwację powinien spełniać następujące wymagania:

- Przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji
- Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu
- Posiadać znajomość obowiązujących przepisów
- Przed rozpoczęciem prac personel powinien przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania)
- Przestrzegać wskazówek i przepisów ogólnych

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- Uzyskać wskazówki dotyczące wymagań związanych z wykonywanym zadaniem oraz zgodę operatora obiektu
- Przestrzegać wskazówek podanych w niniejszej instrukcji

2.2 Zastosowanie przyrządu

Urządzenie pomiarowe opisane w niniejszej instrukcji obsługi może być używane wyłącznie jako punktowy sygnalizator poziomu cieczy na bazie wody, alkoholu lub oleju, bądź sproszkowanych materiałów sypkich. Użycie niezgodne z przeznaczeniem może stanowić zagrożenie. Dla zapewnienia, aby urządzenie było w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres eksploatacji należy:

- Urządzenia powinny być używane wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Nie mogą być przekroczone podane wartości graniczne, patrz TI01202F/31/PL.

2.2.1 Niewłaściwe zastosowanie przyrządu

Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

Ryzyka szczątkowe

Podczas pracy, wskutek wymiany ciepła z medium procesowym, obudowa modułu elektroniki oraz podzespoły wewnętrzne, np. moduł elektroniki oraz podzespoły wewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury 80 °C (176 °F).

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z nagrzanymi powierzchniami!

- W przypadku cieczy o podwyższonej temperaturze należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed oparzeniem.

2.3 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu odpowiedzialność ponosi operator.

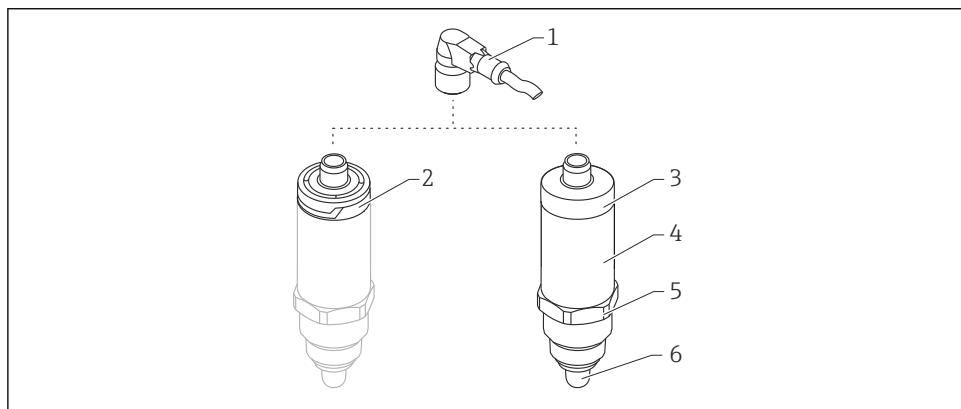
2.4 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane oraz przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodne z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności WE dla konkretnego przyrządu. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na przyrządzie znaku CE.

3 Opis produktu

Kompaktowy punktowy sygnalizator poziomy skonfigurowany fabrycznie dla cieczy na bazie wody; z możliwością konfiguracji do stosowania w rurociągach i zbiornikach, mieszalnikach oraz zbiornikach procesowych, z zamontowanym mieszadłem lub bez mieszadła.

3.1 Konstrukcja przyrządu



A0024689

1 Konstrukcja sygnalizatora Liquipoint FTW23

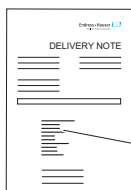
- 1 Złącze M12
- 2 Plastikowa pokrywa obudowy, stopień ochrony IP65/67
- 3 Metalowa pokrywa obudowy, stopień ochrony IP66/68/69
- 4 Obudowa
- 5 Przyłącze technologiczne (G ½", G ¾", G 1", M24x1.5)
- 6 Czujnik

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

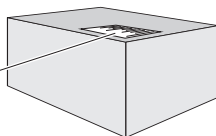
4.1 Odbiór dostawy



A0028673



1 = 2



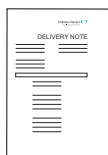
A0016051

Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?

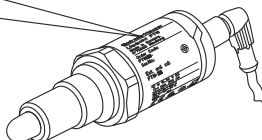
Czy wyrób nie jest uszkodzony?



A0028673



=



A0024330

Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych?



Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress +Hauser.

4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *W@MDevice Viewer* i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej (www.endress.com/deviceviewer): wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu

Wprowadzając numer seryjny przyrządu podany na tabliczce znamionowej w *W@MDevice Viewer* (www.endress.com/deviceviewer), można również uzyskać zestawienie dokumentacji technicznej dostarczonej wraz z przyrządem

4.2.1 Adres producenta

Endress+Hauser GmbH+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Niemcy

Adres zakładu producenta: patrz tabliczka znamionowa.

4.2.2 Tabliczka znamionowa

The diagram shows a rectangular identification plate with the following fields and symbols:

- 1: Endress+Hauser logo
- 2: Field for device name
- 3: Field for manufacturer address
- 4: Field for order code
- 5: Field for serial number
- 6: Field for extended order code
- 7: Field for supply voltage (U)
- 8: Field for output signal (I max.)
- 9: Field for medium and ambient temperature
- 10: Field for medium pressure
- 11: Field for certification symbols (CE, N12895, 74-05)
- 12: Field for protection degree (IP, NEMA)
- 13: Field for measurement point designation
- 14: Field for production date (Date)
- 15: Field for DMC code with serial number E+H
- 16: Field for service instruction designation

Additional information at the bottom of the plate includes the TAG: field, the BAxxxxF code, and the A0035248 identifier.



Magnes testowy nie wchodzi w zakres dostawy i może być zamówiony jako akcesoria .

4.3 Transport i składowanie

4.3.1 Warunki składowania

- Dopuszczalna temperatura składowania: $-40 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Używać oryginalnego opakowania.

4.3.2 Transport do miejsca montażu w punkcie pomiarowym

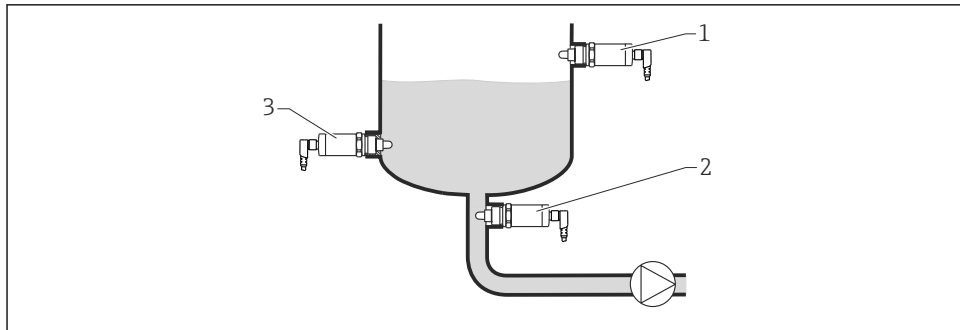
Przyrząd należy transportować do miejsca montażu w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu.

5 Sposób zabudowy

5.1 Warunki montażowe

- Sygnalizator może być zamontowany w dowolnym położeniu na zbiorniku lub rurociągu.
- Do montażu urządzenia w punktach pomiarowych o ograniczonym dostępie, użyć klucza nasadowego.

Klucz nasadowy nr 32 można zamówić jako akcesoria opcjonalne.

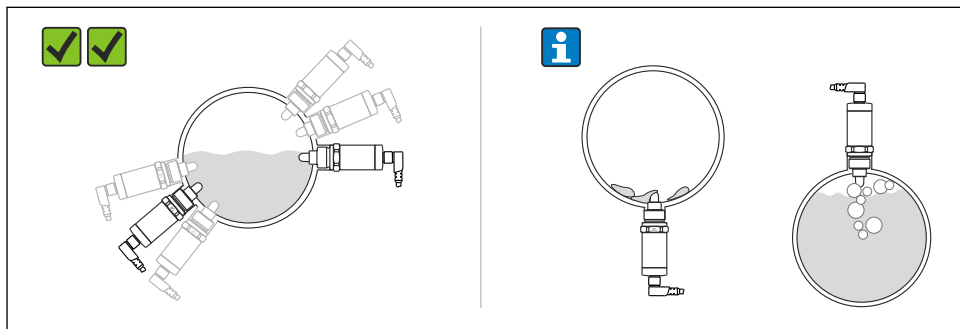


A0016844

2 Przykładowe sposoby montażu

- 1 Zabezpieczenie przed przepełnieniem lub sygnalizacja poziomu maksymalnego (MAX)
- 2 Zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem (MIN)
- 3 Sygnalizacja poziomu minimalnego (MIN)

Montaż na poziomych odcinkach rurociągów:



A0021052



Montaż pionowy:

Jeśli sygnalizator nie jest całkowicie zakryty medium lub na czujniku występują pęcherze powietrza, może to zakłócać pomiar.

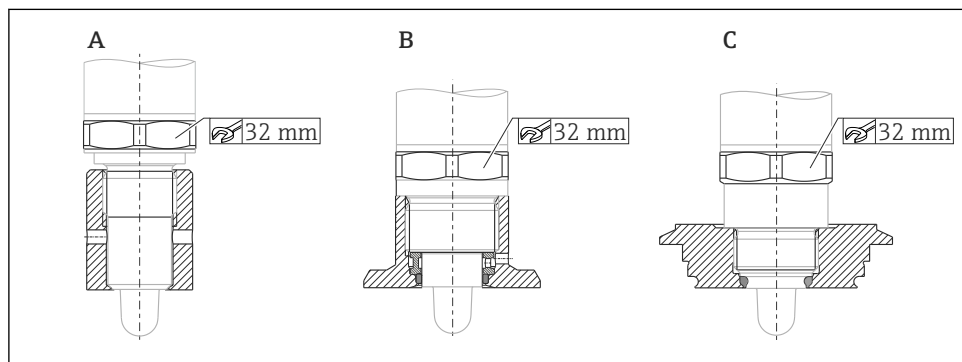
5.2 Montaż przyrządu

5.2.1 Niezbędne narzędzia

Klucz płaski lub nasadowy nr 32

- Podczas dokręcania należy chwycić wyłącznie za sześciokątny element.
- Moment dokręcenia: 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)

5.2.2 Sposób zabudowy



A0024688

- A Gwint G 1/2"
- B Gwint G 3/4"
- C Gwint M24x1.5



Zachować zgodność z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej zarówno w przypadku metalowych, jak i niemetalowych zbiorników lub rurociągów, patrz karta katalogowa TI01202F.

5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

☐	Czy urządzenie nie jest uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
☐	Czy urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem?
☐	Czy urządzenie jest odpowiednio zamontowane?

6 Podłączenie elektryczne

Urządzenie może pracować w dwóch trybach pracy:

- Sygnalizacja poziomu maksymalnego (MAX): np. zabezpieczenie przed przelaniem
Styk wyjściowy sygnalizatora jest zamknięty tak długo, jak długo czujnik nie jest zanurzony w cieczy lub wartość mierzona mieści się w zadanym zakresie.
- Sygnalizacja poziomu minimalnego (MIN): np. zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem
Styk wyjściowy sygnalizatora jest zamknięty tak długo, jak długo czujnik jest zanurzony w cieczy lub wartość mierzona mieści się poza zadanym zakresem.

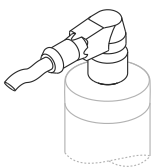
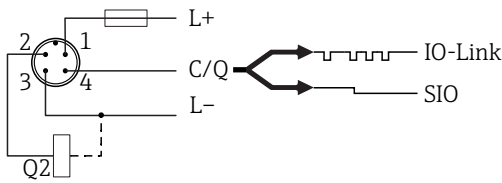
Po wyborze jednego z trybów pracy (MAX lub MIN), przełączenie stanu na wyjściu sygnalizatora następuje również w stanie alarmu, np. po wystąpieniu usterki lub zaniku zasilania. Otwarcie styku wyjściowego następuje w przypadku osiągnięcia poziomu granicznego, wystąpienia usterki lub zaniku zasilania (blokada bezpieczeństwa zgodnie z zasadą prądu spoczynkowego).

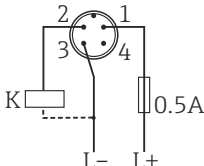
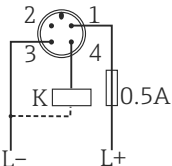
- 
- Tryb IO-Link: tryb komunikacji na porcie Q1; tryb przełączania na porcie Q2.
 - Tryb SIO: gdy tryb komunikacji jest wyłączony, urządzenie pracuje w trybie SIO = standardowy tryb IO.

W trybie komunikacji IO-Link można zmienić ustawiony fabrycznie tryb detekcji MAX lub MIN.

6.1 Podłączenie urządzenia

- Napięcie zasilania 10 ... 30 V DC.
Komunikacja IO-Link jest zapewniona tylko wtedy, gdy napięcie zasilania wynosi co najmniej 18V.
- Zgodnie z normą PN-EN 61010, urządzenie powinno być wyposażone w oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.
- Źródło napięcia: obwód zasilania z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym lub obwód klasy 2 (wg normy stosowanej w Ameryce Północnej).
- Przyrząd powinien posiadać bezpiecznik topikowy 500 mA (zwłoczny).

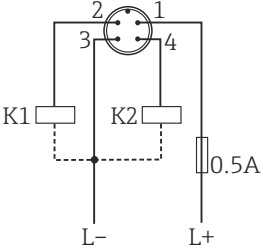
Podłączenie elektryczne	Przełącznik i linia komunikacyjna IO-Link
Złącze M12 	 1 + zasilania 2 Wyjście sygnalizacyjne DC-PNP (port Q2) 3 - zasilania 4 C/Q (tryb komunikacji IO-Link lub tryb SIO)

Podłączenie elektryczne		Tryb pracy (tryb SIO: ustawienie fabryczne)	
Złącze M12 	Sygnalizacja MAX	Sygnalizacja MIN	
	  1 — 2 ●  1 — 2 ☀	  1 — 4 ●  1 — 4 ☀	
	Symbole Opis ☀ Żółta kontrolka LED świeci się ● Żółta kontrolka LED nie świeci się K Obciążenie zewnętrzne		

Monitoring działania czujnika

Oprócz monitorowania poziomu, w trybie pracy dwukanałowej możliwe jest także monitorowanie działania czujnika pod warunkiem, że poprzez komunikację IO-Link nie została sparametryzowana żadna inna opcja monitorowania.

Jeżeli podłączone są oba wyjścia i przyrząd jest sprawny, stany wyjść sygnalizacyjnych MIN i MAX są przeciwne (bramka XOR). W stanie alarmu lub przerwy w obwodzie, zestyki obu wyjść są w stanie beznapięciowym, patrz tabela poniżej:

Sposób podłączenia dla realizacji funkcji monitoringu działania z bramką XOR			Żółta LED	Czerwona LED
	Czujnik zakryty	 1 — 2  1 — 4	☀	●
	Czujnik odkryty	 1 — 2  1 — 4	●	●
	Usterka	 1 — 2  1 — 4	●	☀
Symbole Opis ☀ Kontrolka LED świeci się ● Kontrolka LED nie świeci się ⚡ Błąd lub ostrzeżenie K1 / K2 Obciążenie zewnętrzne				

6.2 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

☐	Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (ogłędziny)?
☐	Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją?
☐	Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?
☐	Czy dławiki kablowe są zamontowane i odpowiednio dokręcone?
☐	Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?
☐	Czy przy podłączonym zasilaniu świeci się zielona kontrolka LED? Wersja z komunikacją IO-Link: czy zielona kontrolka LED pulsuje?

7 Warianty obsługi

7.1 Obsługa za pomocą menu obsługi

7.1.1 Wersja IO-Link

Informacje dotyczące komunikacji IO-Link

IO-Link to połączenie punkt-punkt do komunikacji pomiędzy przyrządem pomiarowym a stacją IO-Link master. Przyrząd pomiarowy posiada interfejs komunikacyjny IO-Link typu 2, w którym pin 4 realizuje dwie funkcje. Wymaga to drugiego urządzenia obsługującego komunikację IO (tzw. stacji IO-Link master). Interfejs komunikacyjny IO-Link umożliwia bezpośredni dostęp do danych procesowych i diagnostycznych. Pozwala także na parametryzację przyrządu pomiarowego w trakcie wykonywania pomiarów.

Parametry warstwy fizycznej przyrządu pomiarowego z interfejsem IO-Link:

- Specyfikacja IO-Link: wersja 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2 Edycja
- Obsługa trybu SIO: tak
- Prędkość transmisji: COM2; 38,4 kBaud
- Minimalny czas cyklu: 6ms.
- Długość danych procesowych: 16 bitów
- Pamięć danych IO-Link: tak
- Parametryzacja bloków: nie

Pobieranie sterowników IO-Link

<http://www.pl.endress.com/Pobierz>

- Wybrać "Oprogramowanie" jako typ publikacji.
- Wybrać "Sterowniki" w polu "Oprogramowanie".
Wybrać IO-Link (IODD).
- W polu "Wyszukiwanie tekstowe" wpisać nazwę przyrządu.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Wyszukiwanie jest możliwe według

- Producenta
- Oznaczenia artykułu
- Wersji przyrządu

7.1.2 Struktura menu obsługi

Struktura menu jest zgodna z VDMA 24574-1 i uzupełniona o dodatkowe pozycje menu wprowadzone przez Endress+Hauser.



Przegląd menu obsługi, patrz instrukcja obsługi.

8 Integracja z systemami automatyki

Patrz instrukcja obsługi.

9 Uruchomienie

Podczas zmiany istniejącej konfiguracji pomiar jest kontynuowany! Nowo wprowadzone lub zmienione ustawienia będą zastosowane po zakończeniu konfiguracji.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia ciała lub szkód w mieniu wskutek niekontrolowanego uruchomienia procesów!

- Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przypadkowe uruchomienie dalszych procesów.

9.1 Kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy upewnić się, że wykonane zostały czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych:

- "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) →  11
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) →  14

9.2 Uruchomienie za pomocą menu obsługi

Komunikacja IO-Link

- Uruchomienie z parametryzacją fabryczną: przyrząd jest fabrycznie skonfigurowany do pracy w mediach na bazie wody. W przypadku mediów na bazie wody przyrząd można uruchomić bezpośrednio.
Ustawienie fabryczne: wyjście 1 i 2 są przełączane z użyciem logiki XOR. W parametrze **Active switchpoints** [Aktywne progi przełączania] jest wybrana opcja "Standard".
 - Uruchomienie z parametryzacją użytkownika, np. w nieprzewodzących cieczach na bazie alkoholi i tłuszczów lub substancji w postaci proszków: możliwość parametryzacji użytkownika poprzez interfejs IO-Link. W parametrze **Active switchpoints** [Aktywne progi przełączania] należy wybrać opcję "User" [Użytkownika].
-  ■ Każda zmiana ustawień musi być zatwierdzona przyciskiem Enter, aby zaczęła obowiązywać.
- Niestabilność pracy systemu reguluje się poprzez zmianę ustawienia opóźnienia przełączania/ przełączania powrotnego (w parametrach Switch point value [Wart.progu przełączania]/Switchback point value [Wart. progu przełączania powrotnego]).

9.3 Funkcja histerezy, sygnalizacja poziomu

9.3.1 Kalibracja na mokro

1. Przejść do poziomu menu Application [Aplikacja]
 - ↳ Wybrać: **Active switchpoints** [Aktywne progi przełączania] = **User** [Użytkownika]
2. Zanurzyć przyrząd w medium.
3. Zatwierdzić wartość mierzoną wskazywaną na danym wyjściu dwustanowym.
 - ↳ Wybrać: **Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/2)** [Kalibracja zakresu wykrywalności, wyjście 1/2 (OU1/2)]
Automatycznie ustawione progi przełączania można odpowiednio zmienić.

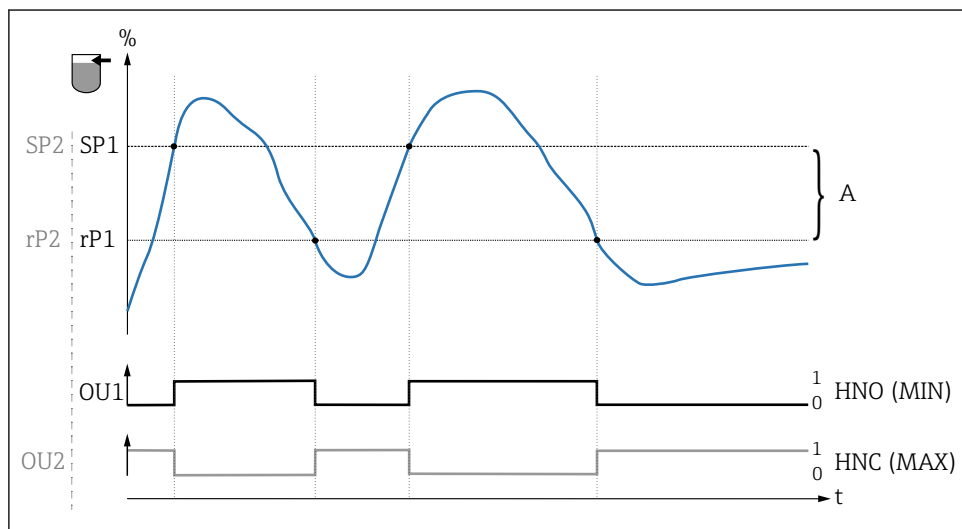
9.3.2 Kalibracja na sucho

Ta procedura kalibracji jest stosowana wtedy, gdy znana jest stała dielektryczna medium mierzonego.

1. Przejść do poziomu menu Application [Aplikacja]
 - ↳ Wybrać: **Active switchpoints** [Aktywne progi przełączania] = **User** [Użytkownika]
2. Skonfigurować reakcję wyjścia dwustanowego.
 - ↳ Wybrać: **Output 1/2 (OU1/2)** [Wyjście 1/2] = **Hysteresis normally open (MIN) (HNO)** [Funkcja histerezy / zestyk NO (MIN) (HNO)] lub **Hysteresis normally closed (MAX) (HNC)** [Funkcja histerezy / zestyk NC (MAX) (HNC)]

3. Wprowadzić wartości dla progu przełączania oraz progu przełączania powrotnego. Ustawiona wartość progu przełączania "SP1/SP2" musi być większa od wartości progu przełączania powrotnego "rP1/rP2".

↳ Skonfigurowane ustawienia: **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/2 or FH1/2)** [Wartość progu przełączania (zakres wykrywalności), wyjście 1/2 (SP1/2 lub FH1/2)] oraz **Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/2 or FL1/2)** [Wartość progu przełączania powrotnego (zakres wykrywalności), wyjście 1/2 (rP1/2 lub FL1/2)]



A0034529

3 Kalibracja (konfiguracja fabryczna)

- 0 Sygnał "0", otwarte styki wyjścia
 1 Sygnał "1", zamknięte styki wyjścia
 A Histeresa (różnica pomiędzy wartością odpowiadającą progowi przełączania "/SP1/" i progowi przełączania powrotnego "rP1/")
 % Zakres wykrywalności czujnika
 HNO Zestyk normalnie otwarty (sygnalizacja MIN)
 HNC Zestyk normalnie zamknięty (sygnalizacja MAX)
 SP1 Próg przełączania 1 / SP2: Próg przełączania 2
 rP1 Próg przełączania powrotnego 1 / rP2: Próg przełączania powrotnego 2



Zalecana konfiguracja wyjść dwustanowych:

- Tryb MAX dla ochrony przed przelaniem: HNC
- Tryb MIN dla ochrony przed suchobiegiem: HNO

9.4 Funkcja okna, wykrywanie/ rozróżnianie rodzaju medium

Inaczej niż w przypadku funkcji histerezy, funkcja okna umożliwia monitoring zadanego zakresu dla danego medium procesowego. Zależnie od własności medium, można do tego zastosować sygnalizator z wyjściem dwustanowym.

9.4.1 Kalibracja na mokro

1. Przejść do poziomu menu Application [Aplikacja]
 - ↳ Wybrać: **Active switchpoints** [Aktywne progi przełączania] = **User** [Użytkownika]
2. Skonfigurować reakcję wyjścia dwustanowego.
 - ↳ Wybrać: **Output 1/2 (OU1/2)** [Wyjście 1/2 (OU1/2)] = **Window normally open (FNO)** [Funkcja okna, zestyk NO (FNO)] lub **Window normally closed (FNC)** [Funkcja okna, zestyk NC (FNC)]
3. Zanurzyć przyrząd w medium.
 - ↳ Wybrać: **Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/2)** [Kalibracja zakresu wykrywalności, wyjście 1/2 (OU1/2)]
 - Skonfigurowane ustawienia: **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (FH1/2)** [Wartość progu przełączania (zakres wykrywalności), wyjście 1/2 (FH1/2)] oraz **Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (FL1/2)** [Wartość progu przełączania powrotnego (zakres wykrywalności), wyjście 1/2 (FL1/2)]
 - Automatycznie ustawione progi przełączania można odpowiednio zmienić.

9.4.2 Kalibracja na sucho

Ta procedura kalibracji jest stosowana wtedy, gdy znana jest stała dielektryczna medium mierzonego.



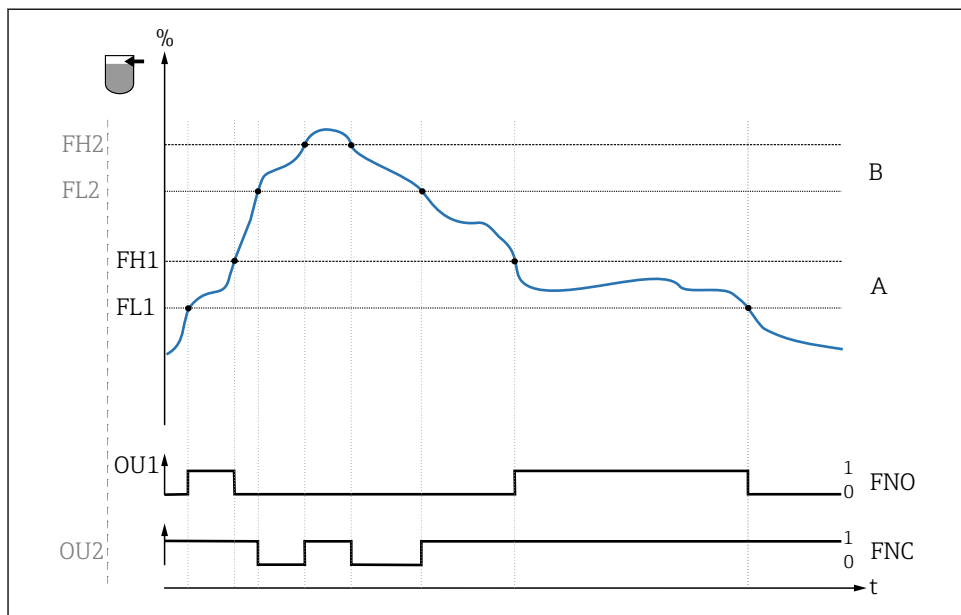
Dla zapewnienia niezawodnego wykrywania medium, okno procesowe powinno być odpowiednio szerokie.

1. Przejść do poziomu menu Application [Aplikacja]
 - ↳ Wybrać: **Active switchpoints** [Aktywne progi przełączania] = **User** [Użytkownika]
2. Skonfigurować reakcję wyjścia dwustanowego.
 - ↳ Wybrać: **Output 1/2 (OU1/2)** [Wyjście 1/2 (OU1/2)] = **Window normally open (FNO)** [Funkcja okna, zestyk NO (FNO)] lub **Window normally closed (FNC)** [Funkcja okna, zestyk NC (FNC)]
3. Zdefiniować okno wartości względem skalibrowanej wartości progu przełączania/ przełączania powrotnego na wyjściu (wartość zakresu wykrywalności w procentach). Ustawiona wartość progu przełączania "FH1/FH2" musi być większa niż wartość progu przełączania powrotnego "FL1/FL2".
 - ↳ Skonfigurowane ustawienia: **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/2 or FH1/2)** [Wartość progu przełączania (zakres wykrywalności), wyjście 1/2 (SP1/2 lub FH1/2)] oraz **Switchback point value (Coverage), Output 1 (rP1/2 or FL1/2)** [Wartość progu przełączania powrotnego (zakres wykrywalności), wyjście 1 (rP1/2 lub FL1/2)]

9.5 Przykład zastosowania

Rozróżnienie pomiędzy mlekiem a środkiem czyszczącym (czyszczenie CIP) na przykładzie kalibracji mokrej w warunkach procesowych.

1. Przejść do poziomu menu Application [Aplikacja]
 - ↳ Wybrać: **Active switchpoints** [Aktywne progi przełączania] = **User** [Użytkownika]
2. Wybrać funkcję przełączania dla wyjść dwustanowych:
 - ↳ Aktywacja wyjścia dwustanowego w razie wykrycia medium → Ustawienie: **Output 1 (OU1)** [Wyjście 1 (OU1)] = **Window normally open (FNO)** [Funkcja okna, zestyk NO (FNO)]
Aktywacja wyjścia dwustanowego w razie wykrycia medium → Ustawienie: **Output 2 (OU2)** [Wyjście 2 (OU2)] = **Window normally closed (FNC)** [Funkcja okna, zestyk NC (FNC)]
3. Medium 1: czujnik jest zanurzony w mleku.
 - ↳ Wybrać: **Calibrate coverage, Output 1 (OU1)** [Kalibracja zakresu wykrywalności, wyjście 1 (OU1)]
4. Medium 2: czujnik jest zanurzony w środku do czyszczenia w systemie CIP.
 - ↳ Wybrać: **Calibrate coverage, Output 2 (OU2)** [Kalibracja zakresu wykrywalności, wyjście 2 (OU2)]



A0034568

4 Wykrywanie medium/okno procesowe

0 Sygnał "0", otwarte styki wyjścia

1 Sygnał "1", zamknięte styki wyjścia

% Zakres wykrywalności czujnika

A Medium 1, okno procesowe 1

B Medium 2, okno procesowe 2

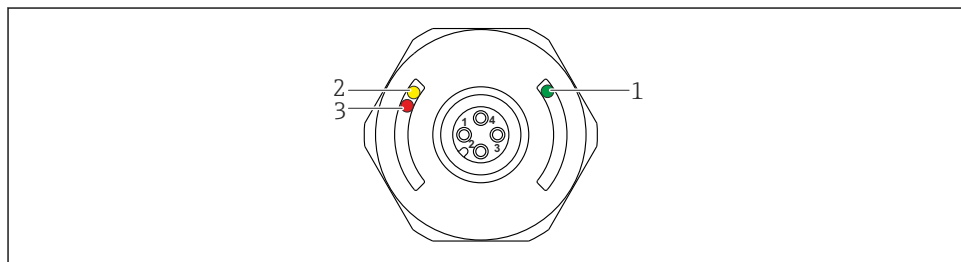
FNO Zamknięcie zestyku

FNC Otwarcie zestyku

FH1 / FH2 górna wartość okna procesowego

FL1 / FL2 dolna wartość okna procesowego

9.6 Kontrolki sygnalizacyjne (LED)



A0022024

5 Rozmieszczenie kontrolki LED w pokrywie obudowy

Lp.	Kontrolka LED	Opis funkcji
1	Zielona LED	Sygnalizator jest gotowy do pracy Świeci się: tryb SIO Pulsuje: aktywna komunikacja, częstotliwość pulsowania  Pulsuje, większa jasność: wyszukiwanie (identyfikacja) urządzenia, częstotliwość pulsowania 
2	Żółta LED	Sygnalizacja statusu czujnika Świeci się: czujnik zanurzony w cieczy.
3	Czerwona LED	Ostrzeżenie/ konieczna konserwacja Pulsuje: błąd naprawialny, np. błąd kalibracji Błąd/ awaria przyrządu Świeci się: błąd nienaprawialny, np. błąd elektroniki Diagnostyka i usuwanie usterek (patrz instrukcja obsługi)



Przyrządy z metalową pokrywą obudowy (IP69¹⁾) nie posiadają zewnętrznych kontrollek sygnalizacyjnych LED. Przewód podłączeniowy ze złączem M12 i kontrolkami LED można zamówić jako akcesoria. W przypadku złącza M12 z kontrolkami LED, opisane funkcje zielonej i czerwonej kontrolki LED nie są obsługiwane.

9.7 Przeznaczenie kontrollek LED



Możliwa jest dowolna konfiguracja wyjść dwustanowych. W tabeli poniżej pokazano reakcje kontrollek LED w trybie SIO:

1) Stopień ochrony IP69K określany zgodnie z normą DIN 40050 Część 9. Norma ta została wycofana 1 listopada 2012 r. i zastąpiona przez normę PN-EN 60529. Spowodowało to m.in. zmianę oznaczenia stopnia ochrony na IP69.

Tryby pracy		Sygnalizacja MAX		Sygnalizacja MIN		Ostrzeżenie	Błąd
Czujnik		Odkryty	Zakryty	Odkryty	Zakryty		
							
1							
							
2						—	
1: Kontrolki LED w pokrywie obudowy 2: Kontrolki LED we wtyku M12 Kolory kontrolki LED: gn = zielona, ye = żółta, rd = czerwona				Symbole/Opis ● nie świeci się ☀️ świeci się ☀️ pulsuje ⚡ Błąd/ostrzeżenie — brak sygnalizacji			

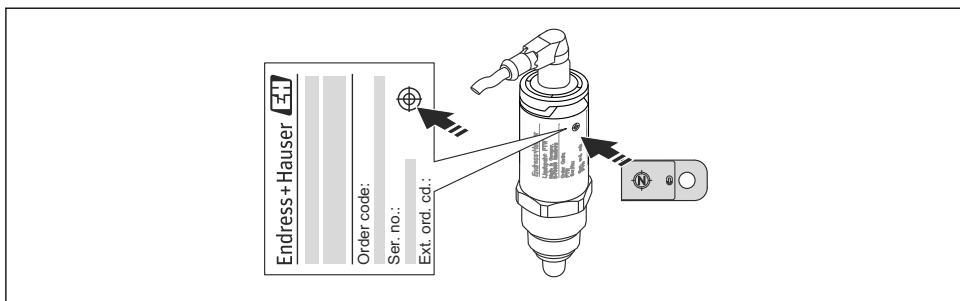
9.8 Test sprawności działania wyjścia dwustanowego

Test przeprowadza się na urządzeniu w stanie gotowości do pracy.

- ▶ Magnes testowy należy przyłożyć do znaku na obudowie i przytrzymać przez co najmniej 2 s.
 - ↳ Powoduje to zmianę aktualnego stanu wyjścia dwustanowego i zmianę stanu żółtej kontrolki LED. Po usunięciu magnesu status wyjścia dwustanowego pozostaje niezmieniony.

Przytrzymanie magnesu testowego przy znaku dłużej niż 30 sekund powoduje pulsowanie czerwonej kontrolki LED i automatyczny powrót wyjścia do stanu wyjściowego.

 Magnes testowy nie wchodzi w zakres dostawy. Może być zamówiony jako akcesoria.



A0024417

6 *Pozycja magnesu testowego przy obudowie*



71426288

www.addresses.endress.com
