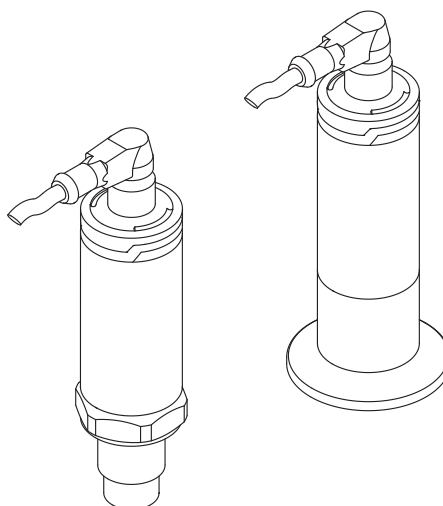


Instrukcja obsługi

Liquipoint FTW33

Sygnalizacja poziomu metodą przewodnościową i pojemnościową





A0023555

Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	4	9.2	Odczyt i zapis danych urządzenia (kanał ISDU – Indexed Service Data Unit)	22
1.1	Przeznaczenie dokumentu	4	10	Uruchomienie	26
1.2	Stosowane symbole	4	10.1	Sprawdzenie przed uruchomieniem	26
1.3	Dokumentacja	5	10.2	Obsługa wskaźnika lokalnego	26
1.4	Zastrzeżone znaki towarowe	6	10.3	Uruchomienie za pomocą menu obsługi	27
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	7	11	Obsługa	28
2.1	Wymagania dotyczące personelu	7	11.1	Ustawienia parametrów zgodnie ze specyfikacją użytkownika wykonywane za pomocą IO-Link	28
2.2	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	7	11.2	Ustawienia zaawansowane	28
2.3	Przepisy BHP	7	11.3	Test funkcjonalny wyjścia dwustanowego	29
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	8	12	Diagnostyka i usuwanie usterek	31
2.5	Bezpieczeństwo produktu	8	12.1	Wykrywanie i usuwanie usterek	31
3	Opis produktu	9	12.2	Diagnostyka za pomocą kontrolki LED	31
3.1	Konstrukcja przyrządu	9	12.3	Zdarzenia diagnostyczne	31
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	10	12.4	Reakcja przyrządu na stan błędu	33
4.1	Odbiór dostawy	10	12.5	Przywracanie ustawień fabrycznych (reset) ...	34
4.2	Identyfikacja produktu	10	13	Konserwacja	35
4.3	Adres producenta	10	13.1	Czyszczenie	35
4.4	Tabliczka znamionowa	11	14	Naprawa	35
4.5	Składowanie, transport	11	14.1	Zwrot przyrządu	35
5	Montaż	12	14.2	Utylizacja	35
5.1	Zalecenia montażowe	12	15	Opis parametrów przyrządu	36
5.2	Montaż przyrządu	13	15.1	Identyfikacja	36
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	13	15.2	Diagnostyka	37
6	Podłączenie elektryczne	15	15.3	Parametr	39
6.1	Warunki podłączenia	15	15.4	Observation [Obserwacja]	44
6.2	Napięcie zasilania	15	16	Akcesoria	44
6.3	Podłączenie przyrządu	15	16.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza	44
6.4	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	17	17	Dane techniczne	48
7	Warianty obsługi	18	17.1	Wielkości wejściowe	48
7.1	Obsługa lokalna	18	17.2	Wielkości wyjściowe	48
7.2	Magnes testowy	18	17.3	Parametry metrologiczne	48
7.3	Obsługa za pomocą menu IO-Link	18	17.4	Warunki pracy: środowisko	49
8	Przegląd menu obsługi	20	17.5	Proces	49
9	Integracja z systemami automatyki	22	Spis haseł	51	
9.1	Dane procesowe	22			

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Przeznaczenie dokumentu

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszystkie informacje wymagane na różnych etapach cyklu eksploatacji urządzenia, w tym takie jak:

- Identyfikacja produktu
- Odbiór dostawy
- Przechowywanie
- Montaż
- Podłączenie
- Obsługa
- Uruchomienie
- Wykrywanie i usuwanie usterek
- Konserwacja
- Utylizacja

1.2 Stosowane symbole

1.2.1 Symbole związane z bezpieczeństwem

PRZESTROGA

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może być przyczyną lekkich lub średnich obrażeń.

NEBEZPIECZEŃSTWO

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

NOTYFIKACJA

Tym symbolem oznaczone są informacje o procedurach i innych danych, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo obrażeń.

OSTRZEŻENIE

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

1.2.2 Symbole narzędzi



Klucz płaski

1.2.3 Symbole oznaczające niektóre typy informacji i grafiki



Dopuszczalne

Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności



Zalecane

Zalecane procedury, procesy lub czynności



Zabronione

Zabronione procedury, procesy lub czynności

**Wskazówka**

Oznacza informacje dodatkowe



Uwaga lub krok procedury

1., 2., 3.

Kolejne kroki procedury



Wynik kroku procedury

1, 2, 3, ...

Numery pozycji

A, B, C, ...

Widoki

**Strefa zagrożona wybuchem**

Oznacza strefę zagrożoną wybuchem

**Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)**

Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem

**Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa**

Obowiązuje przestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa podanych w odpowiednich instrukcjach obsługi

1.3 Dokumentacja

Poniższe dokumenty można pobrać ze strony internetowej Endress+Hauser (<https://www.pl.endress.com/pl/Pobierz>):



Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej

1.3.1 Karta katalogowa (TI)

Pomoc w doborze urządzenia

Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne urządzenia oraz przegląd akcesoriów i innych produktów, które można zamówić do tego urządzenia.

1.3.2 Skrócona instrukcja obsługi (KA)

Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej

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

1.3.3 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

W zależności od wersji urządzenia, wraz z nim dostarczane są wymienione niżej instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex (XA). Stanowią one integralną część instrukcji obsługi.



Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.

1.4 Zastrzeżone znaki towarowe

IO-Link®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym. Może być stosowany z produktami i usługami przez podmioty będące członkami grupy IO-Link Community oraz przez podmioty niebędące jej członkami, posiadającymi odpowiednią licencję. Dodatkowe informacje dotyczące korzystania z komunikacji IO-Link podano w zasadach IO-Link Community na stronie: www.io.link.com.

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 przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania).
- ▶ Przestrzegać wskazówek i podstawowych warunków bezpieczeństwa.

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszym podręczniku.

2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Zastosowanie i media mierzone

Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji obsługi może być używany wyłącznie jako punktowy sygnalizator poziomu cieczy i piany.

Aby zapewnić należyty stan techniczny przyrządu pomiarowego przez cały okres jego eksploatacji, należy:

- ▶ Używać go wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały przyrządu mające kontakt z medium, są wystarczająco odporne.
- ▶ Zachować wartości graniczne podane w rozdziale "Dane techniczne".

Niewłaściwe zastosowanie

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

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

- ▶ W przypadku cieczy specjalnych, w tym cieczy stosowanych do czyszczenia, producent udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności na korozję materiałów pozostających w kontakcie z medium, ale nie udziela żadnych gwarancji ani nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

Ryzyka szczątkowe

Na skutek wymiany ciepła z medium procesowym oraz wytwarzania ciepła w układach elektronicznych, wewnątrz modułu elektroniki oraz podzespoły wewnętrzne, np. moduł elektroniki, podczas pracy mogą nagrzewać się do temperatury 80 °C (176 °F). Podczas pracy sonda może osiągnąć temperaturę bliską temperaturze medium.

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z nagrzanymi powierzchniami!

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

2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku wykonywania robót spawalniczych na rurociągach:

- ▶ Niedopuszczalne jest uziemianie urządzenia spawalniczego z wykorzystaniem przyrządu.

W przypadku dotykania przyrządu mokrymi rękami:

- ▶ Ze względu na zwiększone ryzyko porażenia elektrycznego, należy zakładać rękawice ochronne.

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała.

- ▶ Przyrząd można uruchomić jedynie wtedy, gdy jest on w pełni sprawny technicznie i niezawodny.
- ▶ Za bezawaryjną pracę przyrządu odpowiada operator.

Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, które mogą spowodować niebezpieczeństwo trudne do przewidzenia.

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z E+H.

Naprawa

Dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania,

- ▶ Naprawy przyrządu wykonywać jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.
- ▶ Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych i akcesoriów Endress +Hauser.

Strefy zagrożone wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla personelu lub obiektu podczas eksploatacji przyrządu w strefie niebezpiecznej (np. zagrożenia wybuchem, występowania urządzeń ciśnieniowych):

- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie zagrożenia wybuchem.
- ▶ Należy przestrzegać wymagań technicznych określonych w dokumentacji uzupełniającej stanowiącej integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

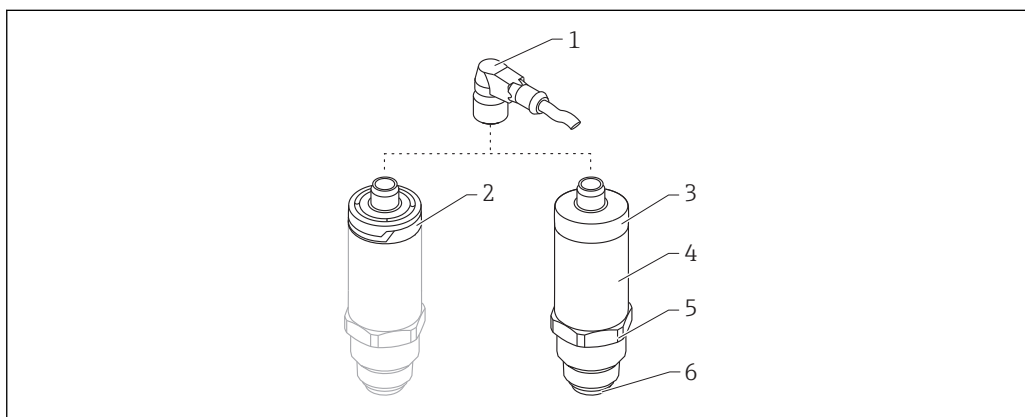
Urządzenie zostało skonstruowane oraz przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie.

Spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodny 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 poziomu cieczy, past; przeznaczony do stosowania w rurociągach i zbiornikach, mieszalnikach oraz zbiornikach procesowych, z zamontowanym mieszadłem lub bez mieszadła, w których wymagany jest montaż licujący ze ściankami wewnętrznymi zbiornika lub rurociągu.

3.1 Konstrukcja przyrządu



A0036957

1 Konstrukcja przyrządu


- 1 Wtyk M12
- 2 Plastikowa pokrywa obudowy, stopień ochrony IP65/67
- 3 Metalowa pokrywa obudowy, stopień ochrony IP66/68/69
- 4 Obudowa
- 5 Przyłącze procesowe
- 6 Czujnik

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

- czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych jest identyczny jak na naklejce urządzenia,
- czy wyrób nie jest uszkodzony,
- czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych,
- czy dołączono zalecenia dotyczące bezpieczeństwa Ex (XA) (w stosownych przypadkach, patrz tabliczka znamionowa).

 Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z producentem.

4.2 Identyfikacja produktu

Są możliwe następujące opcje identyfikacji urządzenia pomiarowego:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje rozszerzonego kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- ▶ W *W@M Device Viewer* (www.pl.endress.com/deviceviewer) wprowadzić numer seryjny z tabliczki znamionowej.
 - ↳ Wyświetlone zostaną wszystkie informacje o danym urządzeniu pomiarowym oraz zakresie stosownej dokumentacji technicznej.
- ▶ W *Endress+Hauser Operations App* wprowadzić numer seryjny z tabliczki znamionowej lub użyć *Endress+Hauser Operations App* do zeskanowania dwuwymiarowego kodu kreskowego (kod QR) znajdującego się na tabliczce znamionowej
 - ↳ Wyświetlone zostaną wszystkie informacje o danym urządzeniu pomiarowym oraz zakresie stosownej dokumentacji technicznej.

4.3 Adres producenta

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Niemcy

Adres zakładu producenta: patrz tabliczka znamionowa.

4.4 Tabliczka znamionowa

The diagram shows a nameplate with the following fields:

- 1: Endress+Hauser logo
- 2: 1
- 3: 2
- 4: Order code: 3
- 5: Ser. no.: 4 (highlighted with a magnifying glass icon)
- 6: Ext. ord. cd.: 6
- 7: U: 7
- 8: I max.: 8
- 9: 9
- 10: 10
- 11: MWPP: 11
- 12: 12
- 13: 13
- 14: 14
- 15: TAG: 15
- 16: Date: 16
- 17: 17
- 18: 18

A0036915

- 1 Nazwa urzędnika
- 2 Adres producenta
- 3 Kod zamówieniowy
- 4 Numer seryjny
- 5 Oznaczenie miejsca przyłożenia magnesu testowego
- 6 Rozszerzony kod zamówieniowy
- 7 Napięcie zasilania
- 8 Wyjście sygnałowe
- 9 Temperatura medium procesowego
- 10 Temperatura otoczenia
- 11 Ciśnienie medium procesowego
- 12 Symbole certyfikatów, typ komunikacji (opcja)
- 13 Stopień ochrony: np. IP, NEMA
- 14 Dane dotyczące certyfikatów i dopuszczeń
- 15 Oznaczenie punktu pomiarowego (opcja)
- 16 Data produkcji: rok-miesiąc
- 17 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy (kod QR)
- 18 Oznaczenie instrukcji obsługi

4.5 Składowanie, transport

4.5.1 Warunki składowania

- Dopuszczalna temperatura składowania: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Używać oryginalnego opakowania.

4.5.2 Transport urządzenia do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym

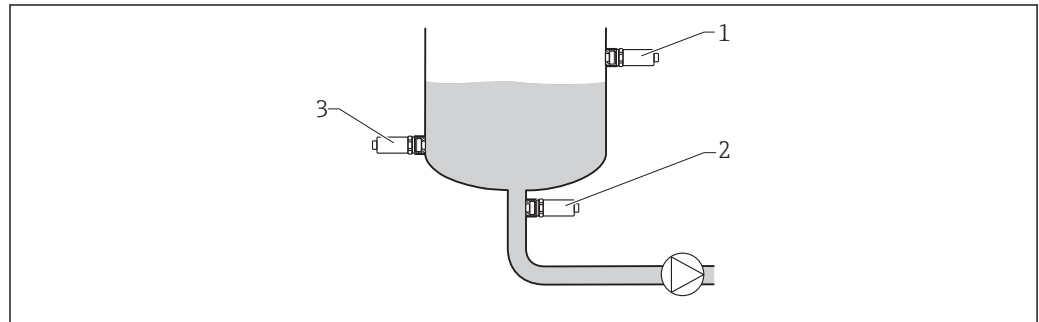
Przyrząd należy transportować do miejsca montażu w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu.

5 Montaż

5.1 Zalecenia montażowe

5.1.1 Miejsce montażu

Przyrząd może być zamontowany w dowolnym położeniu w naczyniu, w rurociągu lub w zbiorniku.

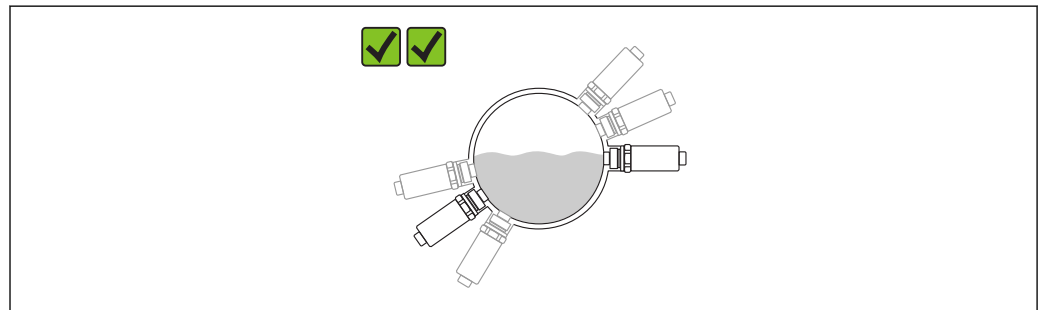


A0036961

2 Przykładowe sposoby montażu

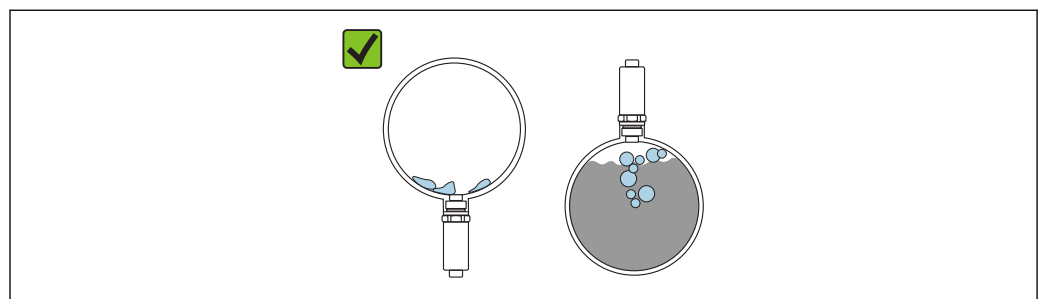
- 1 Zabezpieczenie przed przelaniem zbiornika lub sygnalizacja poziomu maksymalnego (tryb sygnalizacji MAX)
- 2 Zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem (tryb sygnalizacji MIN)
- 3 Sygnalizacja poziomu minimalnego (tryb sygnalizacji MIN)

5.1.2 Montaż w rurociągu



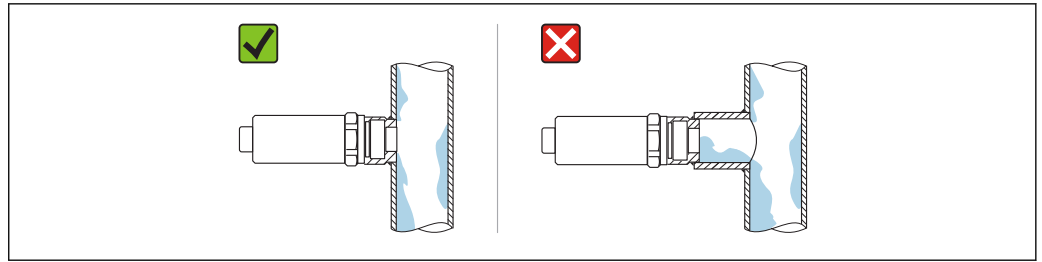
A0021052

3 Montaż na poziomych odcinkach rurociągów



A0038773

- 4 Jeżeli czujnik jest częściowo zakryty medium lub jeżeli przy czujniku pojawiają się pęcherzyki powietrza, może to mieć wpływ na pomiar.



A0025915

5 Montaż całkowicie liczący ze ściankami wewnętrznymi zbiornika lub rurociągu

5.1.3 Specjalne zalecenia montażowe

- Zabezpieczyć obudowę przed uderzeniami.
- Podczas montażu przyrządu, wykonywania podłączenia elektrycznego ani podczas pracy do wnętrza obudowy przyrządu nie może przenikać wilgoć.
- W wersji o stopniu ochrony IP69 zaślepkę wtyku M12 można zdjąć tylko bezpośrednio przed wykonaniem podłączenia elektrycznego.

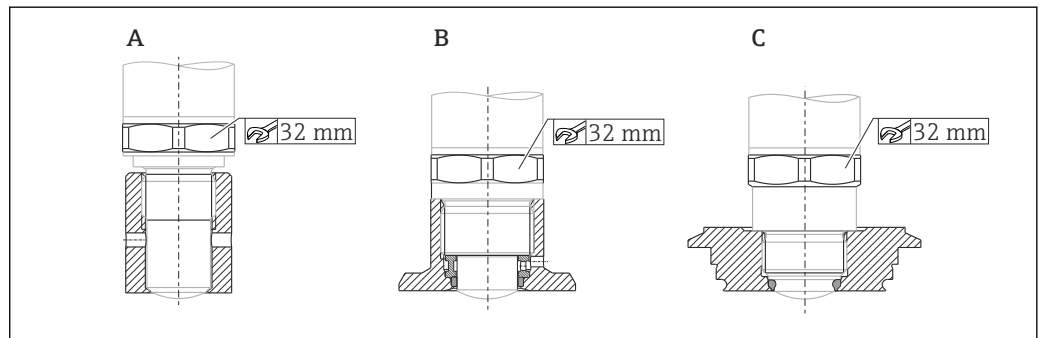
5.2 Montaż przyrządu

5.2.1 Niezbędne narzędzia

Klucz płaski lub – w przypadku punktów pomiarowych o utrudnionym dostępie – klucz nasadowy 32 mm ¹⁾

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

5.2.2 Montaż



A0021389

- A Gwint G 1/2"
 B Gwint G 3/4"/G 1"
 C Gwint M24 x 1.5

5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

- Czy urządzenie nie jest uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
- Czy urządzenie odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym?
 - Temperatura medium procesowego
 - Ciśnienie medium procesowego
 - Temperatura otoczenia
 - Zakres pomiarowy

1) Można zamówić jako wyposażenie opcjonalne

- Czy numer i oznaczenie punktu pomiarowego są poprawne (kontrola wzrokowa)?
- Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego?
- Czy przyrząd jest należycie zabezpieczony przed przegrzaniem?
- Czy wszystkie śruby montażowe i zabezpieczające są odpowiednio dokręcone?
- Czy urządzenie jest odpowiednio zamontowane?


6 Podłączenie elektryczne

6.1 Warunki podłączenia

Urządzenie może pracować w dwóch trybach pracy:

- Sygnalizacja poziomu maksymalnego (MAX): n p. jako 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): n p. 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, n p. po zaniku zasilania. Otwarcie styku wyjściowego następuje w przypadku osiągnięcia poziomu granicznego, wystąpienia usterki lub zaniku zasilania (blokada bezpieczeństwa zgodnie z zasadą prądu spoczynkowego).

- 
 ▪ IO-Link: komunikacja – styk 4; tryb przełączania – styk 2.
- Tryb SIO: gdy tryb komunikacji jest wyłączony, urządzenie pracuje w trybie SIO = standardowy tryb IO.

W trybie komunikacji IO-Link można zmienić fabrycznie ustawione funkcje trybów MAX lub MIN:

Funkcja histerezy HNO/HNC

6.2 Napięcie zasilania

Tryb SIO

10 ... 30 VDC

Tryb IO-Link

18 ... 30 VDC

Komunikacja IO-Link jest zapewniona tylko wtedy, gdy napięcie zasilania wynosi co najmniej 18 V.

6.3 Podłączenie przyrządu

OSTRZEŻENIE

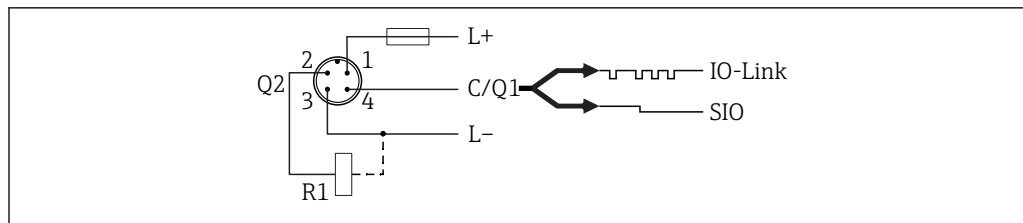
Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek niekontrolowanego uruchomienia procesów!

- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania połączeń elektrycznych wyłączyć zasilanie.
- ▶ Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przypadkowe uruchomienie procesów.

OSTRZEŻENIE

Niewłaściwe podłączenie zagraża bezpieczeństwu elektrycznemu!

- ▶ Zgodnie z normą PN-EN 61010, przyrząd powinien być wyposażony 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).
- ▶ Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją.



A0037916

- Wty + zasilania
- k 1
- Wty 2. wyjście dwustanowe
- k 2
- Wty - zasilania
- k 3
- Wty Komunikacja IO-Link lub 1. wyjście dwustanowe (tryb SIO)
- k 4

6.3.1 Tryb SIO (bez komunikacji IO-Link)

Sygnalizacja poziomu minimalnego (MIN)			
Przyporządkowanie zacisków	Sygnalizacja poziomu MIN	Żółta kontrolka LED (ye) 1	

Sygnalizacja poziomu maksymalnego (MAX)			
Przyporządkowanie zacisków	Sygnalizacja poziomu MAX	Żółta kontrolka LED (ye) 2	

Monitoring stanu funkcjonalnego czujnika

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. Oprócz monitorowania poziomu, w trybie pracy

dwukanałowej możliwe jest także monitorowanie działania czujnika. Tryb sygnalizacji wyjść dwustanowych można konfigurować za pomocą komunikacji IO-Link.

Sposób podłączenia dla realizacji funkcji monitoringu działania z bramką XOR					
Przyporządkowanie zacisków	Sygnalizacja poziomu MAX	Żółta kontrolka LED (ye) 2	Sygnalizacja poziomu MIN	Żółta kontrolka LED (ye) 1	Czerwona kontrolka LED (rd)
	+ 2		+ 4		
	+ 2		+ 4		
	+ 2		+ 4		

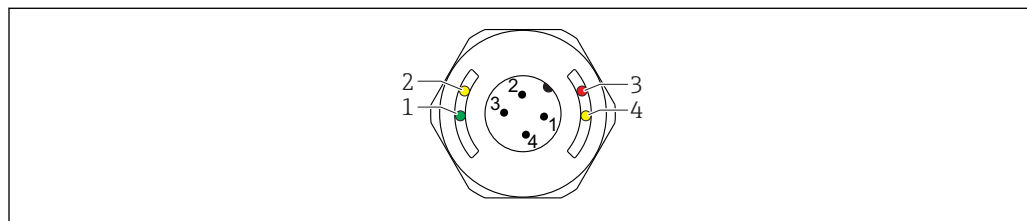
6.4 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

- Czy urządzenie i kabel nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
- Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacjami na tabliczce znamionowej?
- Czy przy podłączonym zasilaniu świeci się zielona dioda LED?
- Czy w przypadku wersji z komunikacją IO-Link pulsuje zielona dioda LED?

7 Warianty obsługi

7.1 Obsługa lokalna


7.1.1 Kontrolki LED



A0038425

6 Kontrolki LED w pokrywie obudowy

- 1 Gotowość do pracy/komunikacja
- 2 Stan na wyjściu/ wyjściu dwustanowym 2
- 3 Ostrzeżenie/konieczna obsługa
- 4 Stan na wyjściu/ wyjściu dwustanowym 1

 Metalowa pokrywa obudowy (IP69) nie posiada zewnętrznych kontrolki sygnalizacyjnych LED. W razie potrzeby przewód podłączeniowy ze złączem M12 i kontrolkami LED można zamówić jako akcesorium. Patrz rozdział "Akcesoria".

7.2 Magnes testowy

Magnes testowy wchodzi w zakres dostawy.

Test funkcji wyjścia dwustanowego można przeprowadzić bezpośrednio w przyrządzie za pomocą magnesu testowego.

7.3 Obsługa za pomocą menu IO-Link

7.3.1 Informacje dotyczące komunikacji IO-Link

IO-Link to połączenie typu punkt-punkt służące do komunikacji między przyrządem a stacją IO-Link master. Praca w systemie IO-Link wymaga modułu z obsługą komunikacji IO-Link (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: do ustalenia
- Długość danych procesowych: 16 bitów
- Pamięć danych IO-Link: Tak
- Konfiguracja bloków: Tak
- Przyrząd gotowy do pracy: Przyrząd jest gotowy do pracy 4 s po włączeniu napięcia zasilania

7.3.2 Pobieranie sterowników IO-Link

[http://www.pl.endress.com/Do pobrania](http://www.pl.endress.com/Do_pobrania)

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

8 Przegląd menu obsługi

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

Wersja IO-Link	Poziom 1	Poziom 2	Szczegóły
Identyfikacja	Serial number [Numer seryjny]		
	Firmware version [Wersja oprogramowania]		
	Extended Ordercode [Rozszerzony kod zamówieniowy]		→ 36
	ProductName [Nazwa urządzenia]		
	ProductText [Opis urządzenia]	Sygnalizacja poziomu metodą pojemnościową	
	VendorName [Nazwa producenta]		
	VendorText [Tekst producenta]		
	Hardware Revision [Wersja sprzętu]		
	ENP_VERSION [Wersja ENP]		→ 36
	Application Specific Tag [Oznaczenie punktu pomiarowego]		→ 36
Device Type [Typ urządzenia]			
Diagnosis [Diagnostyka]	Actual Diagnostics (STA) [Bieżąca diagnostyka (STA)]		→ 37
	Last Diagnostic (LST) [Ostatnia diagnostyka (LST)]		→ 37
	Simulation Switch Output (OU1) [Symulacja wyjścia dwustanowego (OU1)]		→ 37
	Simulation Switch Output (OU2) [Symulacja wyjścia dwustanowego (OU2)]		→ 37
	Device search [Wyszukiwanie urządzenia]		→ 38
	Sensor Check [Sprawdzanie czujnika]		→ 38
Parametr	Zastosowanie	Active switchpoints [Aktywne progi przełączania]	→ 39
		Reset user switchpoints [Reset progów przełączania def. przez użytkownika]	
		Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/OU2) [Kalibracja zakresu wykrywalności, Wyjście 1/2]	
		Switch point value, Output 1/2 (SP1/SP2) [Wartość punktu przełączania, Wyjście 1/2 (SP1/SP2)]	→ 39
		Switchback point value, Output 1/2 (rP1/rP2) [Punkt przełączania powrotnego, Wyjście 1/2 (rP1/rP2)]	
		(Coverage) [Stopień zakrycia sondy]	
		Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2) [Opóźnienie przełączania, Wyjście 1/2 (dS1/dS2)]	→ 40
Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dS2) [Opóźnienie przełączania powrotnego, Wyjście 1/2 (dR1/dS2)]			

Wersja IO-Link	Poziom 1	Poziom 2	Szczegóły
		Output 1/2 (OU1/OU2) [Wyjście 1/2 (OU1/OU2)]	→ 41
	System	Operating hours [Czas pracy]	→ 42
		µC-temperature [µC-temperatura]	→ 42
		Unit changeover (UNI) - µC-Temperature [Zmiana jednostki (UNI) - µC-Temperatura]	→ 42
		Minimum µC-Temperature [Minimalna µC-temperatura]	→ 42
		Maximum µC-Temperature [Maksymalna µC-temperatura]	→ 43
		Reset µC temperatures [Reset µC-temperatura]	
		Reset to factory settings (RES) [Przywróć ustawienia fabryczne (RES)]	
		Device Access Locks.Data Storage Lock [Blokada dostępu. Blokada zapisu danych]	→ 43
Observation [Obserwacja]	Coverage [Stopień zakrycia sondy]		→ 44
	Switch State Output 1 (OU1) [Stan wyjścia dwustanowego 1 (OU1)]		→ 44
	Switch State Output 2 (OU2) [Stan wyjścia dwustanowego 2 (OU2)]		→ 44

9 Integracja z systemami automatyki

9.1 Dane procesowe

Przyrząd posiada dwa wyjścia dwustanowe. Oba sygnały wyjściowe są przesyłane jako dane procesowe poprzez komunikację IO-Link.


- W trybie SIO styk 4 złącza M12 pełni rolę przełącznika (złącze sygnalizacyjne 1). W trybie komunikacji IO-Link styk ten pełni wyłącznie rolę linii komunikacyjnej.
- Ponadto styk 2 złącza M12 pełni rolę przełącznika (złącze sygnalizacyjne 2).
- Dane procesowe są przesyłane cyklicznie w 16-bitowych pakietach.

Bit	0 (LSB)	1	...	12	13 (MSB)	14	15
Typ przyrządu	Stopień zakrycia sondy [0 ... 100 %], przybliżona rozdzielczość 0,1 %					OU1	OU2

Bit 14 określa stan wyjścia sygnalizacyjnego 1, a bit 15 stan wyjścia sygnalizacyjnego 2. Stan logicznej "1" na każdym z tych wyjść oznacza "zamknięte" lub $24 V_{DC}$.

Pozostałe 14 bitów zawiera wartość zakresu wykrywalności [0 ... 100 %] po konwersji z użyciem współczynnika 0,1.

Bit	Wartość procesowa	Zakres wartości
14	OU1	0 = otwarty 1 = zamknięty
15	OU2	0 = otwarty 1 = zamknięty
0 ... 13	Stopień zakrycia sondy [0 ... 100 %]	Liczba całkowita

 Dodatkowo stopień zakrycia sondy można odczytywać, korzystając z kanału komunikacji ISDU (hex) 0x0028 w trybie acyklicznej wymiany danych.

9.2 Odczyt i zapis danych urządzenia (kanał ISDU – Indexed Service Data Unit)

Dane urządzenia są przesyłane acyklicznie i na żądanie urządzenia IO-Link master. Za pomocą danych urządzenia można odczytywać następujące wartości parametrów i stanów urządzenia:

9.2.1 Parametry konfiguracyjne specyficzne dla Endress+Hauser

Oznaczenie	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Rozmiar (bajty)	Typ danych	Dostęp	Wartość domyślna	Zakres wartości	Offset/Gradient	Pamięć danych	Granice zakresu
Extended order code [Rozszerzony kod zamówieniowy]	259	0x0103	60	Ciąg	o/-					
ENP_VERSION [Wersja ENP]	257	0x0101	16	Ciąg	o/-					
Device Type [Typ urządzenia]	256	0x0100	2	UInteger16	o/-	0x91FC				
ϵ_t - Media ¹⁾	104	0x0068	2	UInt16	o/z	13		0/0.01	Tak	1,9 ... 85

Oznaczenie	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Rozmiar (bajty)	Typ danych	Dostęp	Wartość domyślna	Zakres wartości	Offset/Gradient	Pamięć danych	Granice zakresu
Get Calibration 1/2 [Pobierz kalibrację 1/2] [przycisk] ¹⁾	87	0x0057	1	UIntegerT	-/z		1 ~ Get Calibration [Pobierz kalibrację]		Nie	
Simulation Switch Output (OU1) [Symulacja wyjścia dwustanowego (OU1)]	89	0x0059	1	UInt8	o/z	Nie świeci się	0 ~ wył 1 ~ ou1 [wyjśc. 1] = high [wys.] 2 ~ ou2 [wyjśc. 1] = low [nis.]	0/1	Nie	0 ... 2
Simulation Switch Output (OU2) [Symulacja wyjścia dwustanowego (OU2)]	68	0x0044	1	UInt8	o/z	Nie świeci się	0 ~ wył 1 ~ ou1 [wyjśc. 1] = high [wys.] 2 ~ ou2 [wyjśc. 1] = low [nis.]	0/1	Nie	0 ... 2
Device search [Wyszukiwanie urządzenia]	69	0x0045	1	UInt8	o/z	Nie świeci się	0 ~ wył 1 ~ zał	0/1	Nie	0 ... 1
Sensor Check [Sprawdzenie czujnika]	70	0x0046	1	UInt8	-/z	-	1 ~ Check [Kontrola]	0/1	Nie	
Active switchpoints [Aktywne progi przełączania]	64	0x0040	1	UInt8	o/z	Standard [Standardowa]	0 ~ Standard [Standardowa] 1 ~ Extended [Rozszerzona] 3 ~ User [Def. przez użytkownika]			0 ... 3
Reset user switchpoints (1/2) [Reset progów przełączania def. przez użytkownika {1/2}]	65	0x0041	1	UIntegerT	o/z	False [Fałsz]	0 ~ False [Fałsz] 1 ~ True [Prawda]			0 ... 1
Switching delay time, Output 1 (dS1) [Opóźnienie przełączania, Wyjście 1 (dS1)]	81	0x0051	2	UInt16	o/z	0,5	0,3 ... 60	0/0.1	Tak	0,3 ... 60
Switching delay time, Output 2 (dS2) [Opóźnienie przełączania, Wyjście 2 (dS2)]	83	0x0053	2	UInt16	o/z	1	0,3 ... 60	0/0.1	Tak	0,3 ... 60
Switchback delay time, Output 1 (dR1) [Opóźnienie przełączania powrotnego, Wyjście 1 (dR1)]	82	0x0052	2	UInt16	o/z	0,5	0,3 ... 60	0/0.1	Tak	0,3 ... 60
Switchback delay time, Output 2 (dR2) [Opóźnienie przełączania powrotnego, Wyjście 2 (dR2)]	84	0x0054	2	UInt16	o/z	1	0,3 ... 60	0/0.1	Tak	0,3 ... 60
Switch point value Output 1 (SP1) ¹⁾ [Wartość punktu przełączania, Wyjście 1 (SP1)]	71	0x0047	2	UInt16	o/z	20		0/0.1	Tak	15 ... 100

Oznaczenie	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Rozmiar (bajty)	Typ danych	Dostęp	Wartość domyślna	Zakres wartości	Offset/Gradient	Pamięć danych	Granice zakresu
Switch point value Output 1 (SP1) [Wartość punktu przełączania, Wyjście 1 (SP1)]	73	0x0049	2	UInt16	o/-	Wersja standardowa: 23 Tryb rozszerzony: 40		0 / 0.1	Tak	0 ... 6553,5
Switch point value Output 2 (SP2) ¹⁾ [Wartość punktu przełączania, Wyjście 2 (SP2)]	75	0x004B	2	UInt16	o/z	20		0/0.1	Tak	15 ... 100
Switch point value Output 2 (SP2) [Wartość punktu przełączania, Wyjście 2 (SP2)]	78	0x004F	2	UInt16	o/-	Wersja standardowa: 23 Tryb rozszerzony: 40		0 / 0.1	Tak	0 ... 6553,5
Switchback point value Output 1 (rP1) ¹⁾ [Wartość progu przełączania powrotnego, Wyjście 1 (rP1)]	72	0x0048	2	UInt16	o/z	18		0/0.1	Tak	15 ... 100
Switchback point value Output 1 (rP1) [Wartość progu przełączania powrotnego, Wyjście 1 (rP1)]	74	0x004A	2	UInt16	o/-	Wersja standardowa: 21 Tryb rozszerzony: 38		0 / 0.1	Tak	0 ... 6553,5
Switchback point value Output 2 (rP2) ¹⁾	76	0x004C	2	UInt16	o/z	18		0/0.1	Tak	15 ... 100
Switchback point value Output 2 (rP2) [Wartość progu przełączania powrotnego, Wyjście 1 (rP1)]	79	0x004A	2	UInt16	o/-	Wersja standardowa: 21 Tryb rozszerzony: 38		0 / 0.1	Tak	0 ... 6553,5
Output 1 (OU1) [Wyjście 1 (OU1)]	101	0x0065	1	UInt8	o/z	HNO	0 ~ HNO 1 ~ HNC		Tak	0 ... 1
Output 2 (OU2) [Wyjście 2 (OU2)]	95	0x005F	1	UInt8	o/z	HNC	0 ~ HNO 1 ~ HNC		Tak	0 ... 1
Operating hours [Czas pracy]	96	0x0060	4	UInt32	o/-	0		0/0.016667	Nie	0 ... 2 ^32
µC-temperature [µC-temperatura]	91	0x005B	1	Int8	o/-			°C: 0/1 °F: 32/1.8 K: 273.15/1	Nie	-128 ... 127
Unit changeover (UNI) - µC-Temperature [Zmiana jednostki (UNI) - µC-temperatura]	80	0x0050	1	UInt8	o/z	°C	0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K	0/0	Tak	0 ... 2
Minimum µC-Temperature [Minimalna µC-temperatura]	92	0x005C	1	Int16	o/-	127		°C: 0/1 °F: 32/1.8 K: 273.15/1	Nie	-32768 ... 32767

Oznaczenie	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Rozmiar (bajty)	Typ danych	Dostęp	Wartość domyślna	Zakres wartości	Offset/Gradient	Pamięć danych	Granice zakresu
Maximum μ C-Temperature [Maksymalna μ C-temperatura]	93	0x005D	1	Int16	o/-	-128		°C: 0/1 °F: 32/1.8 K: 273.15/1	Nie	- 32 768 ... 32 767
Reset μ C temperatures [Reset μ C-Temperatura] (przycisk)	94	0x005E	1	UIntegerT	-/z	False [Falsz]	0 ~ False [Falsz] 1 ~ Reset Temperature [Reset temperatury]			

1) Widoczne tylko, gdy aktywne progi przełączania = USER



Objaśnienia skrótów znajdują się przy opisach parametrów

9.2.2 Parametry urządzenia w wersji IO-Link

Oznaczenie	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Rozmiar (bajty)	Typ danych	Dostęp	Wartość domyślna	Pamięć danych
Serial number [Numer seryjny]	21	0x0015	maks. 16	Ciąg	o/-		
Firmware version [Wersja oprogramowania]	23	0x0017	maks. 64	Ciąg	o/-		
ProductID [ID urządzenia]	19	0x0013	maks. 64	Ciąg	o/-	FTW33	
ProductName [Nazwa urządzenia]	18	0x0012	maks. 64	Ciąg	o/-	Liquipoint	
ProductText [Opis urządzenia]	20	0x0014	maks. 64	Ciąg	o/-	Sygnalizacja poziomu metodą pojemnościową	
VendorName [Nazwa producenta]	16	0x0010	maks. 64	Ciąg	o/-	Endress+Hauser	
VendorId [ID producenta]	od 7 do 8	0x0007 do 0x0008			o/-	17	
VendorText [Tekst producenta]	17	0x0011	maks. 64	Ciąg	o/-	People for Process Automation	
Device ID [ID urządzenia]	9 do 11	0x0009 do 0x000B			o/-	0x000500	
Hardware revision [Wersja sprzętu]	22	0x0016	maks. 64	Ciąg	o/-		
Application Specific Tag [Oznaczenie punktu pomiarowego]	24	0x0018	32	Ciąg	o/z		
Actual Diagnostics (STA) [Bieżąca diagnostyka (STA)]	260	0x0104	4	Ciąg	o/-		Nie
Last Diagnostic (LST) [Ostatnia diagnostyka (LST)]	261	0x0105	4	Ciąg	o/-		Nie

9.2.3 Komendy systemowe

Oznaczenie	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Zakres wartości	Dostęp
Reset to factory settings (RES) [Przywróć ustawienia fabryczne (RES)]	130	0x0082		-/z
Device Access Locks.Data Storage Lock [Blokada dostępu. Blokada zapisu danych]	12	0x000C	0 ~ False [Falsz] 2 ~ True [Prawda]	o/z

10 Uruchomienie

10.1 Sprawdzenie przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem przyrządu należy upewnić się, że zostały wykonane czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych.

Patrz:

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

10.2 Obsługa wskaźnika lokalnego

10.2.1 Kontrolki sygnalizacyjne LED

Rożmieszczenie kontrolki LED w pokrywie obudowy

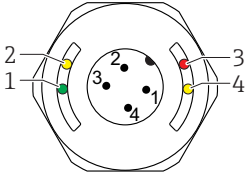
Lp.	Kolor kontrolki LED	Opis funkcji
1	zielona (gn)	Gotowość do pracy/komunikacja <ul style="list-style-type: none"> ▪ Świeci się: praca w trybie SIO ▪ Pulsuje: aktywna komunikacja, częstotliwość pulsowania: ▪ Pulsuje, większa jasność: wyszukiwanie (identyfikacja) urządzenia, częstotliwość pulsowania:
2	żółta (ye)2	Stan na wyjściu/ wyjściu dwustanowym 2 Świeci się: czujnik jest zakryty medium
3	czerwona (rd)	Ostrzeżenie/konieczna obsługa Pulsuje: błąd naprawialny, np. błąd wzorcowania Błąd/awaria przyrządu Świeci się: patrz "Diagnostyka i usuwanie usterek"
4	żółta (ye)1	Stan na wyjściu/ wyjściu dwustanowym 1 Świeci się: czujnik jest zakryty medium

i Metalowa pokrywa obudowy (IP69) nie posiada zewnętrznych kontrolki sygnalizacyjnych LED. W razie potrzeby przewód podłączeniowy ze złączem M12 i kontrolkami LED można zamówić jako akcesorium. Patrz rozdział "Akcesoria".

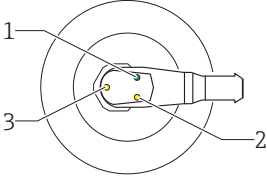
10.2.2 Funkcja kontrolki LED

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

Kontrolki LED na pokrywie obudowy z wtykiem M12, IO-Link

Tryby pracy Czujnik	Sygnalizacja MAX		Sygnalizacja MIN		Ostrzeżenie	Błąd
	Odkryty	Zakryty	Odkryty	Zakryty		
 A0038425						
1: zielona (gn)						
2: żółta (ye) 2						
3: czerwona (rd)						
4: żółta (ye) 1						

Kontrolki LED na wtyku M12 (sygnalizują stany wyjść dwustanowych)

Tryby pracy Czujnik	Sygnalizacja MAX		Sygnalizacja MIN	
	Odkryty	Zakryty	Odkryty	Zakryty
				
1: zielona (gn)				
2: żółta (ye) 2				
3: żółta (ye) 1				

10.3 Uruchomienie za pomocą menu obsługi

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

Zmiany parametrów będą zastosowane dopiero po załadowaniu (download) parametrów.

W przypadku parametryzacji z wykorzystaniem bloków funkcyjnych, zmiany parametrów będą zastosowane dopiero po załadowaniu (download) parametrów.

▲ OSTRZEŻENIE

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

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

Wersja z komunikacją 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 bez parametryzacji.
Ustawienie fabryczne: wyjście 1 i 2 są przełączane z użyciem logiki XOR.
 - Uruchomienie z parametryzacją użytkownika: możliwość parametryzacji zgodnej z ustawieniami fabrycznymi poprzez interfejs IO-Link. W parametrze **Active switchpoints** [Aktywne progi przełączania] należy wybrać opcję "User" [Użytkownika].
- i** ■ Każda zmiana ustawień musi być zatwierdzona przyciskiem Enter, aby zaczęła obowiązywać.
- Niestabilność pracy systemu reguluje się poprzez zmianę ustawienia opóźnienia przełączania/opóźnienia przełączania powrotnego (parametry Switching delay time [Czas opóźnienia przełączania]/Switchback delay time [Czas opóźnienia przełączania powrotnego]).

11 Obsługa

11.1 Ustawienia parametrów zgodnie ze specyfikacją użytkownika wykonywane za pomocą IO-Link

11.1.1 Funkcja histerezy, sygnalizacja poziomu

Kalibracja mokra (wymagana tylko w przypadku mediów nieprzewodzących)

1. Przejdź do poziomu menu Application [Aplikacja]
 - ↳ Konfiguracja: **Parameter** [Parametr] → **Application** [Aplikacja] → **Active switchpoints** [Aktywne progi przełączania] = **User** [Użytkownik]
2. Zanurzyć przyrząd w medium.
3. Przyjąć wartość ϵ_r medium procesowego.
 - ↳ Konfiguracja: **Parameter** [Parametr] → **Application** [Aplikacja] → **User Calibration** [Kalibracja użytkownika] → **Get Calibration 1/2** [Pobierz kalibrację 1/2]
Można odpowiednio dostosować progi przełączania.

11.2 Ustawienia zaawansowane

11.2.1 Medium mierzone

W celu zapewnienia niezawodnej sygnalizacji poziomu, sygnalizator może być dostosowany do konkretnych warunków procesowych.

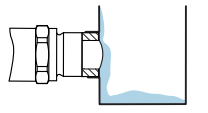
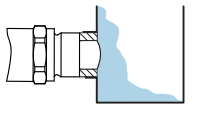
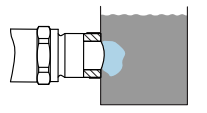
Za pomocą IO-Link można wprowadzić następujące ustawienia: **Parameter** [Parametr] → **Application** [Aplikacja] → **Active switchpoints** [Aktywne progi przełączania]

- Opcja **Standard** [Standardowe] jest fabrycznie skonfigurowana dla:
 - Media na bazie wody lub alkoholu ($\epsilon_r \geq 10$)
 - Na przykład woda, mleko, różne produkty mleczarskie, napoje bezalkoholowe, piwo
- Opcja **Extended** [Rozszerzone] jest fabrycznie skonfigurowana dla:
 - Media na bazie oleju ($\epsilon_r > 2,4$)
 - Na przykład: oleje, ketchup, musztarda, majonez, krem orzechowy
- Opcja **User** [Użytkownik]; można dowolnie dostosować do używanego medium:
 - **Switch point value Output 1/2** [Punkt przełączania, Wyjście 1/2]
 - **Switchback point value Output 1/2** [Punkt przełączania powrotnego, Wyjście 1/2]
 - ϵ_r

i Wartości stałych dielektrycznych (DC) wielu mediów najczęściej stosowanych w różnych branżach przemysłu podano w:

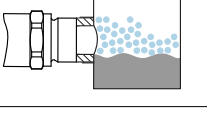
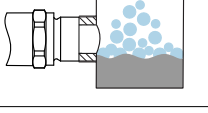
- instrukcji Endress+Hauser (CP01076F)
- aplikacji Endress+Hauser "DC Values" (dla systemów Android oraz iOS)

Ciecze kleiste i lepkie

Ustawienie	Niewielki osad	Gruba warstwa osadu	Wysuszenie powierzchni
			
Standard [Standardowe]	✓ ✓	✗	✓ ✓
Extended [Rozszerzone]	✓ ¹⁾	✓	✓ ¹⁾

1) Wysuszenie powierzchni lub powstawanie niejednorodnej warstwy izolacyjnej na czujniku mogą sprawiać, że wykrywany jest sygnał "czujnik odkryty" i dlatego takich warunków należy unikać lub je wyeliminować, szczególnie w trybie sygnalizacji poziomu maksymalnego (przepełnienia). W aplikacjach tego typu zalecany jest tryb Standard [Standardowy].

Media tworzące pianę

Ustawienie		
Standard [Standardowe]	Sygnał "czujnik zakryty"	Sygnał czujnika "odkryty" ¹⁾
Extended [Rozszerzone]	Sygnał "czujnik odkryty"	Sygnał "czujnik odkryty"

1) Piana bardzo puszysta nie jest wykrywana przez czujnik.

i Przyrząd jest dostarczany z ustawieniem "Standard" [Standardowym]. Może być jednak zamówiony (opcja) z fabrycznie ustawionym trybem "Extended" [Rozszerzonym].

11.3 Test funkcjonalny wyjścia dwustanowego

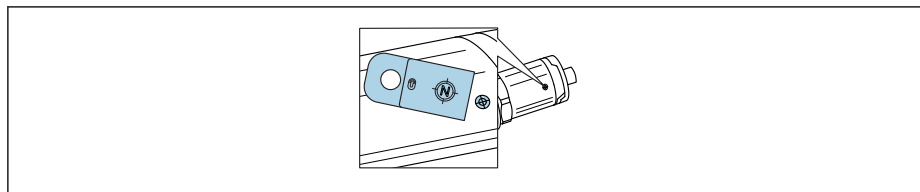
▲ OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Upewnić się, że w systemie nie przebiegają żadne niekontrolowane procesy.

Test należy przeprowadzać podczas pracy sygnalizatora.

1. Magnes testowy należy przyłożyć do znaku na obudowie i przytrzymać przez co najmniej 2 s



A0036907

7 Pozycja magnesu testowego przy obudowie

Zmiana stanu wyjścia jest sygnalizowana przez zmianę stanu żółtej kontrolki LED

2. Usunąć magnes testowy
 - ↳ Wyjście dwustanowe powraca do poprzedniego stanu
3. Przytrzymać magnes testowy przy znaku dłużej niż 30 sekund
 - ↳ Pulsuje czerwona kontrolka LED i następuje automatyczny powrót wyjścia do stanu wyjściowego

12 Diagnostyka i usuwanie usterek

12.1 Wykrywanie i usuwanie usterek

W razie błędu modułu elektroniki/czujnika uruchamiany jest tryb bezpieczny i wyświetla się komunikat diagnostyczny F270. Dane procesowe mają status invalid [błąd]. Wyjście(a) sygnalizacyjne jest/są otwierane.

Typowe usterek

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Przyrząd nie działa	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania.
	Nie zachowano biegunowości.	Zmienić biegunowość.
	Brak styku przewodów podłączeniowych z zaciskami.	Sprawdzić i zapewnić styk przewodów podłączeniowych.
Brak komunikacji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niepodłączona linia komunikacyjna. ▪ Błąd podłączenia linii komunikacyjnej do przyrządu. ▪ Błąd podłączenia linii komunikacyjnej do stacji IO-Link master. 	Sprawdzić sposób podłączenia i stan przewodów.
Brak transmisji danych procesowych	Błąd wewnętrzny urządzenia.	Sprawdzić wyświetlane komunikaty diagnostyczne.

12.2 Diagnostyka za pomocą kontrolki LED

Kontrolki LED w pokrywie obudowy

Usterka	Możliwa przyczyna	Działania naprawcze
Zielona LED nie świeci się	Brak zasilania	Sprawdzić wtyk, przewód i zasilanie.
Czerwona LED pulsuje	Przeciążenie lub zwarcie w obwodzie obciążenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usunąć zwarcie. ▪ Gdy aktywne jest jedno wyjście sygnalizacyjne, zmniejszyć maks. prąd obciążenia do poniżej 200 mA. ▪ Maksymalny prąd obciążenia = 105 mA / wyjście (przy aktywnych obu wyjściach).
	Temperatura otoczenia poza specyfikacją	Przyrząd może pracować wyłącznie w określonym zakresie temperatur.
	Zbyt długo był przyłożony magnes testowy do znaku na obudowie	Powtórzyć test funkcjonalny.
Czerwona LED świeci się	Błąd wewnętrzny sondy	Wymienić przyrząd.

12.3 Zdarzenia diagnostyczne

12.3.1 Komunikaty diagnostyczne

Wskazania błędów wykrytych dzięki funkcji autodiagnostyki przyrządu są przesyłane jako komunikaty diagnostyczne poprzez IO-Link.

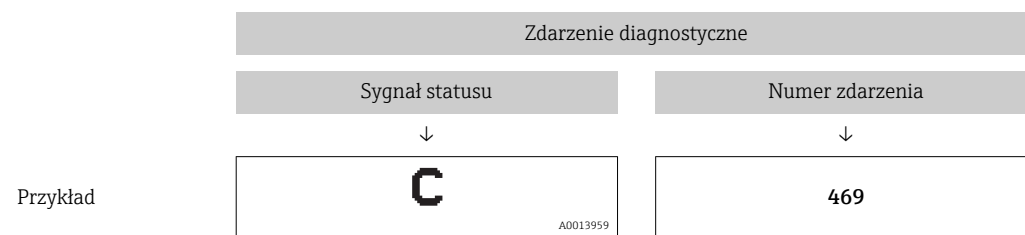
Sygnały stanu

Opis zdarzeń diagnostycznych obejmuje komunikaty, które mogą się pojawić. W parametrze Actual Diagnostic (STA) [Bieżąca diagnostyka] wyświetlany jest komunikat o najwyższym priorytecie. Zgodnie z zaleceniami NAMUR NE107 wyróżnia się cztery różne kody informacji diagnostycznych o stanie przyrządu:


F <small>A0013956</small>	"Błąd" Wystąpił błąd przyrządu. Wartość zmierzona jest błędna.
M <small>A0013957</small>	"Wymagana konserwacja" Konieczna jest konserwacja urządzenia. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.
C <small>A0013959</small>	"Sprawdzenie" Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S <small>A0013958</small>	"Poza specyfikacją" Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (n p. podczas przygotowywania do pracy lub czyszczenia) ▪ Poza parametrami konfiguracyjnymi ustawionymi przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)

Zdarzenia diagnostyczne i komunikaty o zdarzeniach

Błąd może być identyfikowany poprzez komunikaty diagnostyczne.



Jeżeli jednocześnie pojawi się kilka komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie.

 Wyświetlany jest ostatni komunikat diagnostyczny – patrz parametr Last Diagnostic (LST) [Ostatnia diagnostyka] w podmenu **Diagnosis** [Diagnostyka] .

12.3.2 Przegląd zdarzeń diagnostycznych

Sygnal statusu/ Zdarzenie diagnostyczne	Klasa diagnostyczna	IO-Link IO-Link	Kod zdarzenia	Tekst komunikatu	Przyczyna	Działania
F270	Błąd	IO-Link Błąd	0x5000	Defect in electronics/sensor [Uszkodzenie modułu elektroniki/ czujnika]	Uszkodzenie modułu elektroniki / czujnika	Wymienić przyrząd
S804	Ostrzeżenie	IO-Link Ostrzeżenie	0x1801	Load current > 200 mA [Prąd obciążenia większy od 200 mA]	Prąd obciążenia większy od 200 mA	Zwiększyć rezystancję obciążenia na wyjściu dwustanowym
				Overload at switch output 2 [Przebieżenie wyjścia dwustanowego 2]	Przebieżenie wyjścia dwustanowego 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić podłączenie wyjścia ▪ Wymienić przyrząd
C485	Ostrzeżenie	IO-Link Ostrzeżenie	0x8C01 ¹⁾ [Kod zdarzenia wg specyfikacji IO-Link 1.1]	Simulation active [Aktywny tryb symulacji]	Przy aktywnej symulacji wyjścia dwustanowego lub prądowego wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy.	Wyłączyć tryb symulacji
C182	Komunikat	IO-Link Komunikat	0x1807 ¹⁾	Invalid calibration [Błąd wzorcowania]	Zbyt mała różnica między progami przełączania a progiem przełączania powrotnego lub są zamienione.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić stopień zakrycia sondy ▪ Powtórzyć parametryzację
C103	Komunikat	IO-Link Komunikat	0x1813	Sensor check failed [Sprawdzenie czujnika zakończone niepowodzeniem]	Sprawdzenie czujnika zakończone niepowodzeniem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Powtórzyć czyszczenie ▪ Zalecane jest wykonanie nowego wzorcowania i sprawdzenie punktu przełączania ▪ Wymienić przyrząd
-	Komunikat	IO-Link Komunikat	0x1814	Sensor check passed [Sprawdzenie czujnika zakończone powodzeniem]	Sprawdzanie czujnika	-
-	Informacja	IO-Link Informacja	0x1815	Timeout Reedcontact [Przekroczony czas zestyku magnetycznego]	Przekroczony czas zestyku magnetycznego	Usunąć magnes testowy
S825	Ostrzeżenie	IO-Link Ostrzeżenie	0x1812	Ambient temperature outside of specification [Temperatura otoczenia poza specyfikacją]	Temperatura otoczenia poza specyfikacją	Przyrząd może pracować wyłącznie w określonym zakresie temperatur

1) EventCode as per IO-Link standard 1.1

12.4 Reakcja przyrządu na stan błędu

Przyrząd wyświetla ostrzeżenia i komunikaty o błędach za pomocą interfejsu IO-Link. Wszystkie ostrzeżenia i komunikaty o błędach służą wyłącznie do celów informacyjnych a nie realizacji funkcji bezpieczeństwa. Błędy sygnalizowane przez funkcję diagnostyki są wyświetlane za pośrednictwem komunikacji IO-Link zgodnie z zaleceniami NAMUR NE107. Reakcja przyrządu zależy od typu komunikatu diagnostycznego: ostrzeżenia lub komunikatu o błędzie. Trzeba w tym miejscu odróżnić następujące typy błędów:

- Ostrzeżenie:
 - Gdy wystąpi błąd tego typu, przyrząd kontynuuje pomiary. Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnał wyjściowy (z wyjątkiem aktywnego trybu symulacji).
 - Stan na wyjściu dwustanowym zależy od zdefiniowanych progów przełączania.
- Błąd:
 - Gdy wystąpi błąd, przyrząd **nie** kontynuuje pomiarów. Sygnał wyjściowy przyjmuje wartość alarmową (zestyki wyjść dwustanowych są w stanie beznapięciowym).
 - Stan błędu jest sygnalizowany za pośrednictwem komunikacji IO-Link.
 - Styki wyjścia dwustanowego są w stanie otwartym.

12.5 Przywracanie ustawień fabrycznych (reset)

Reset to factory settings (RES) [Przywróć ustawienia fabryczne]

Ścieżka menu

Parameter [Parametr] → System [System] → Reset to factory settings (RES) [Przywróć ustawienia fabryczne]

Opis

⚠ OSTRZEŻENIE

Potwierdzenie resetu "Komendy standardowej" powoduje natychmiastowe przywrócenie ustawień fabrycznych do wartości parametrów zgodnych z zamówieniem.

Jeśli ustawienia fabryczne zostały zmienione, reset może powodować niekontrolowany dalszy przebieg procesu (możliwość zmiany reakcji wyjścia dwustanowego lub prądowego).

► Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przypadkowe uruchomienie procesów.

Reset nie podlega dodatkowej blokadzie, jak np. blokada przyrządu. Reset zależy również od statusu przyrządu.

Fabryczna konfiguracja wg specyfikacji użytkownika nie ulega zmianie w przypadku resetu (pozostaje konfiguracja zgodna ze specyfikacją użytkownika).

Reset **nie** powoduje przywrócenia ustawień następujących parametrów:

- Minimum μ C-Temperature [Minimalna temperatura elektroniki]
- Maximum μ C-Temperature [Maksymalna temperatura elektroniki]
- Last Diagnostic (LST) [Ostatnia diagnostyka]
- Czas pracy

Wskazówka

Reset nie powoduje kasowania ostatniego błędu.

13 Konserwacja

Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

13.1 Czyszczenie

W razie potrzeby czujnik należy oczyścić. Czyszczenie może być również wykonywane w stanie zainstalowanym (np. metodą CIP / sterylizacji SIP). Zachowywać ostrożność, aby podczas tego procesu nie uszkodzić czujnika.

14 Naprawa

Urządzenie nie podlega naprawie.

14.1 Zwrot przyrządu

Wymagania dotyczące bezpiecznego zwrotu mogą się różnić w zależności od typu urządzenia i obowiązujących przepisów krajowych.

1. Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie:
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Urządzenie należy zwrócić do naprawy, wzorcowania fabrycznego lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie.

14.2 Utylizacja

W przypadku utylizacji przyrządu, zdemontować wszystkie podzespoły i przygotować do recyklingu, segregując je według klasyfikacji materiałów z których są wykonane.

15 Opis parametrów przyrządu

15.1 Identyfikacja

Extended Ordercode [Rozsz. kod zam.]

Ścieżka menu	Identification [Identyfikacja] → Extended ordercode [Rozszerz. kod zam.]
Opis	Wykorzystywany przy wymianie przyrządu. Wskazanie rozszerzonego kodu zamówieniowego (maks. 60 znaków alfanumerycznych).
Ustawienie fabryczne	Zgodnie ze specyfikacją w zamówieniu

ENP version [Wersja ENP]

Ścieżka menu	Identification [Identyfikacja] → ENP_VERSION [Wersja ENP]
Opis	Wskazanie wersji ENP (ENP: elektroniczna tabliczka znamionowa)

Application Specific Tag [Ozn. punktu pomiarowego (TAG)]

Ścieżka menu	Identification [Identyfikacja] → Application Specific Tag [Ozn. punktu pomiarowego (TAG)]
Opis	Służy do jednoznacznej identyfikacji urządzenia obiektowego. Etykieta urządzenia (maks. 32 znaki alfanumeryczne).
Ustawienie fabryczne	Zgodnie ze specyfikacją w zamówieniu

15.2 Diagnostyka

Actual Diagnostics (STA) [Bieżąca diagnostyka]

Ścieżka menu Diagnosis [Diagnostyka] → Actual Diagnostics (STA) [Bieżąca diagnostyka]

Opis Wskazanie aktualnego statusu przyrządu.

Last Diagnostic (LST) [Ostatnia diagnostyka]

Ścieżka menu Diagnosis [Diagnostyka] → Last Diagnostic (LST) [Ostatnia diagnostyka]

Opis Wskazuje ostatni stan przyrządu (błąd lub ostrzeżenie), który został wyeliminowany.

Simulation switch Output 1 (OU1) [Symulacja wyjścia dwustanowego (OU1)]

Ścieżka menu Diagnosis [Diagnostyka] → Simulation Switch Output (1 OU1) [Symulacja wyjścia dwustanowego (1 OU1)]

Opis Tryb symulacji ma wpływ jedynie na dane procesowe. Nie ma on wpływu na faktyczny stan na wyjściu dwustanowym. Gdy tryb symulacji jest aktywny, wyświetlane jest stosowne ostrzeżenie, aby użytkownik wiedział, że przyrząd pracuje w trybie symulacji. Ostrzeżenie jest przesyłane za pomocą komunikacji IO-Link (C485 - aktywny tryb symulacji). Tryb symulacji należy wyłączyć za pomocą menu. W razie wyłączenia zasilania urządzenia w trakcie symulacji, po przywróceniu zasilania tryb symulacji nie jest kontynuowany, a urządzenie kontynuuje pracę w trybie pomiaru.

Opcje

- OFF [WYŁ.]
- OU1 = HIGH (stan wysoki)
- OU1 = LOW (stan niski)

Simulation switch Output 2 (OU2) [Symulacja wyjścia dwustanowego (OU2)]


Ścieżka menu Diagnosis [Diagnostyka] → Simulation Switch Output (2 OU2) [Symulacja wyjścia dwustanowego (2 OU2)]

Opis Tryb symulacji ma wpływ na dane procesowe oraz faktyczny stan na wyjściu dwustanowym. Gdy tryb symulacji jest aktywny, wyświetlane jest stosowne ostrzeżenie (C485 - aktywny tryb symulacji), aby użytkownik wiedział, że urządzenie pracuje w trybie symulacji. Tryb symulacji należy wyłączyć za pomocą menu. W razie wyłączenia zasilania urządzenia w trakcie symulacji, po przywróceniu zasilania tryb symulacji nie jest kontynuowany, a urządzenie kontynuuje pracę w trybie pomiaru.


Opcje

- OFF [WYŁ.]
- OU2 = HIGH (stan wysoki)
- OU2 = LOW (stan niski)

Device search [Wyszukiwanie urządzenia]

Ścieżka menu	Diagnostics [Diagnostyka] → Device search [Wyszukiwanie urządzenia]
Opis	Parametr ten służy do jednoznacznej identyfikacji przyrządu podczas instalacji. Zielona dioda LED świeci się (= praca) i zaczyna pulsować z większą jasnością, częstotliwość pulsowania:  .
Wskazówka	Metalowa pokrywa obudowy (IP69) nie posiada zewnętrznych kontrolki sygnalizacyjnych z diodami LED.
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF [WYŁ.] ▪ ON [WŁ.]
Ustawienie fabryczne	OFF [WYŁ.]

Sensor check [Sprawdzanie czujnika]

Ścieżka menu	Diagnostics [Diagnostyka] → Sensor check [Sprawdzanie czujnika]
Opis	<p>Parametr ten służy do testowania poprawności działania punktu pomiarowego. Czujnik nie może być zakryty i musi być pozbawiony śladów produktu. Urządzenie porównuje bieżącą wartość mierzoną z wartościami mierzonymi podczas kalibracji fabrycznej.</p> <p> Urządzenie należy zdemontować przed sprawdzeniem czujnika, ponieważ wartość "odkryty" zależy od sposobu zabudowy.</p>
Opcje	<p>Po zakończenia testu wyświetlany jest jeden z następujących komunikatów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Komunikat (0x1814): czujnik sprawny ▪ Komunikat C103 (0x1813): czujnik niesprawny

15.3 Parametr

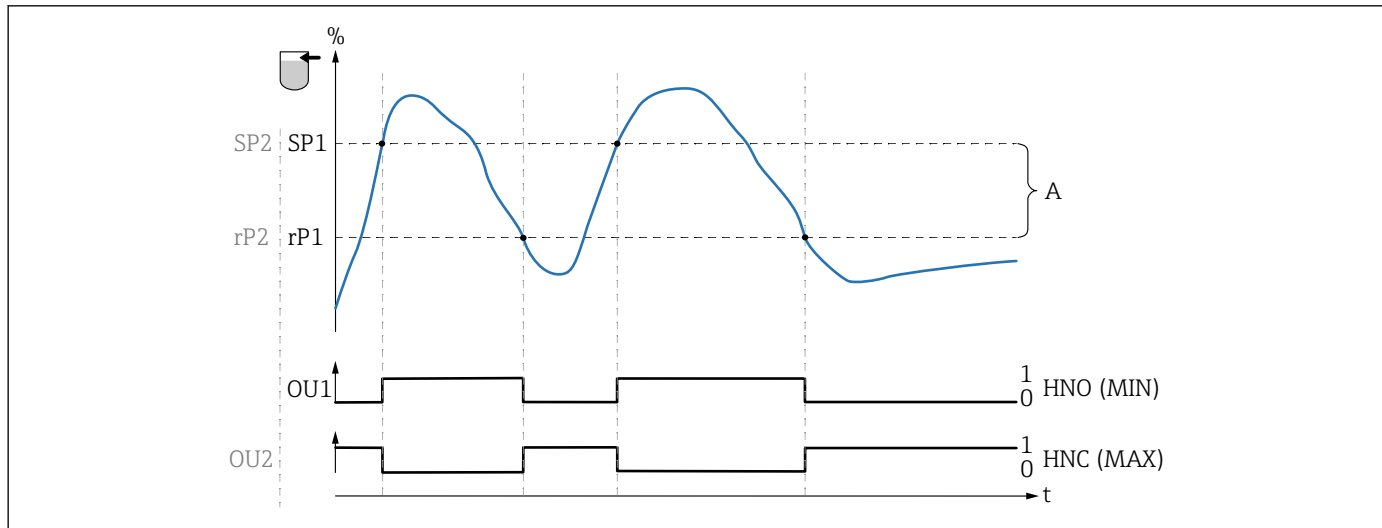
15.3.1 Zastosowanie

Active switchpoints [Aktywne progi przełączania]

Ścieżka menu	Parameter [Parametr] → Application [Aplikacja] → Active switchpoints [Aktywne progi przełączania]
Opis	Wybór standardowych lub zdefiniowanych przez użytkownika progów przełączania
Wartość po włączeniu	Ostatnie ustawienie przed wyłączeniem urządzenia
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Standard [Standardowa] ■ Extended [Rozszerzenia] ■ User [Użytkownik]
Ustawienie fabryczne	Standard [Standardowe]

Switch point value, Output 1/2 (SP1/SP2) [Wartość punktu przełączania, Wyjście 1/2 (SP1/SP2)] Switchback point value, Output 1/2 (rP1/rP2) [Wartość punktu przełączania powrotnego, Wyjście 1/2 (rP1/rP2)]

Ścieżka menu	Application [Aplikacja] → Output Switch 1/2 [Przełącznik wyjścia 1/2] → Switch point value, Output 1/2 (SP1/SP2) [Wartość punktu przełączania, Wyjście 1/2 (SP1/SP2)] Application [Aplikacja] → Output Switch 1/2 [Przełącznik wyjścia 1/2] → Switchback point value, Output 1/2 (rP1/rP2) [Wartość progów przełączania powrotnego, Wyjście 1/2 (rP1/rP2)]
Wskazówka	<p>Parametry SP1/rP1 oraz SP2/rP2 służą do ustawiania czułości przełączania czujnika. Parametry te są wzajemnie zależne od siebie, więc opis jest identyczny.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SP1 = punkt przełączania 1 ■ SP2 = punkt przełączania 2 ■ rP1 = próg przełączania powrotnego 1 ■ rP2 = próg przełączania powrotnego 2
Opis	<p>Punkt przełączania oraz próg przełączania powrotnego służą do ustawiania czułości przełączania czujnika. Czułość przełączania może być dostosowana do medium (zależnie od wartości stałej dielektrycznej (DC) lub przewodności medium).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Czujnik przełącza przy małym stopniu zakrycia sondy = wysoka czułość. ■ Czujnik przełącza przy grubej warstwie osadu na sondzie = niska czułość. <p>Ustawiona wartość punktu przełączania SP1/SP2 musi być większa niż wartość progów przełączania powrotnego rP1/rP2!</p> <p>Jeśli wprowadzona wartość punktu przełączania "SP1/SP2" jest mniejsza niż wartość progów przełączania powrotnego "rP1/rP2", wyświetlany jest komunikat diagnostyczny.</p> <p>Po osiągnięciu ustawionego progów przełączania powrotnego rP1/rP2, na wyjściu dwustanowym (OU1/OU2) następuje zmiana stanu sygnału. Różnicę pomiędzy wartością odpowiadającą punktowi przełączania SP1/SP2 i przełączania powrotnego rP1/rP2 nazywamy histerezą.</p>



A0034529

8 Kalibracja (konfiguracja fabryczna)

0 Sygnał "0", otwarte styki wyjścia

1 Sygnał "1", zamknięte styki wyjścia

A Histeresa (różnica pomiędzy wartością odpowiadającą punktowi przełączania SP1/SP2 a progowi przełączania powrotnego: odpowiednio rP1/rP2)

% Zakres wykrywalności sondy

HNO Zestyk normalnie otwarty (MIN)

HNC Zestyk normalnie zamknięty (MAX)

SP1 Punkt przełączania 1 / SP2: Punkt przełączania 2

rP1 Próg przełączania powrotnego 1 / rP2: Próg przełączania powrotnego 2

Wskazówka

Aby zapobiec ciągłemu zamykaniu i otwieraniu styków, gdy wartość procesowa oscyluje wokół progu przełączania, można ustawić różne wartości opóźnień przełączania.

Wartość po włączeniu

Ostatnia wartość ustawiona przed wyłączeniem urządzenia.

Opcje

Brak możliwości wyboru. Użytkownik może swobodnie edytować wartości nastaw.

Zakres wprowadzeń

15 ... 100 %

Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2) [Opóźnienie przełączania, Wyjście 1/2 (dS1/dS2)]

Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dR2) [Opóźnienie przełączania powrotnego, Wyjście 1/2 (dR1/dS2)]

Ścieżka menu

Application [Aplikacja] → Output Switch 1/2 [Przełącznik wyjścia 1/2] → Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2) [Opóźnienie przełączania, Wyjście 1/2 (dS1/dS2)]
 Application [Aplikacja] → Output Switch 1/2 [Przełącznik wyjścia 1/2] → Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dR2) [Opóźnienie przełączania powrotnego, Wyjście 1/2 (dR1/dR2)]

Wskazówka

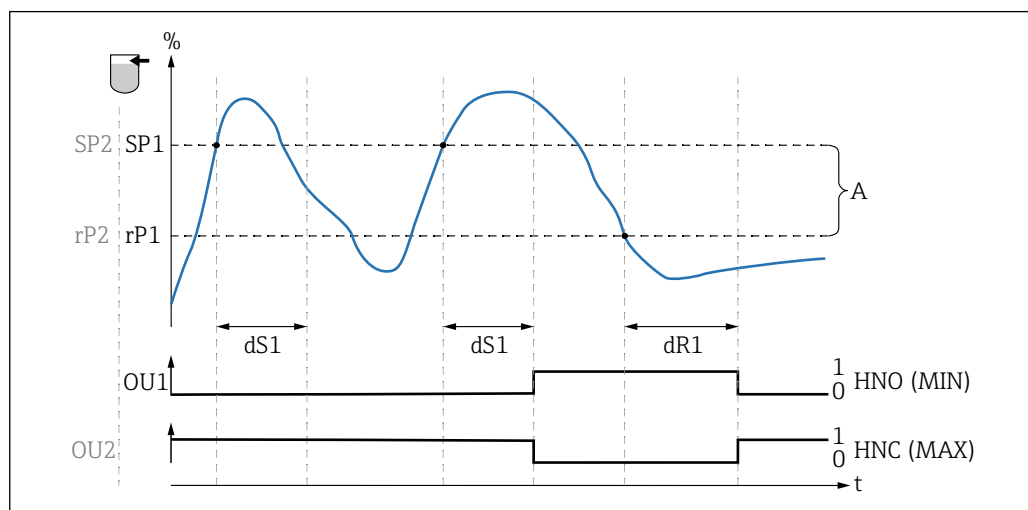
Do konfiguracji czasu opóźnienia przełączania i opóźnienia przełączania powrotnego służą parametry "dS1/dS2" i "dR1/dR2". Parametry te są wzajemnie zależne od siebie, więc opis jest identyczny.

- dS1 = opóźnienie przełączania, wyjście 1
- dS2 = opóźnienie przełączania, wyjście 2
- dR1 = opóźnienie przełączania powrotnego, wyjście 1
- dR2 = opóźnienie przełączania powrotnego, wyjście 2

Opis

Aby zapobiec ciągłemu zamykaniu i otwieraniu styków, gdy wartość procesowa oscyluje wokół punktu przełączania "SP1"/"SP2" lub progu przełączania powrotnego "rP1"/"rP2", dla odpowiednich progów można ustawić opóźnienie w zakresie 0,3 ... 60 s (z dokładnością do jednego miejsca dziesiętnego).

Jeśli w ustawionym czasie opóźnienia wartość zmierzona przekroczy monitorowany zakres, czas opóźnienia biegnie od nowa.



0 Sygnał "0", otwarte styki wyjścia w stanie spoczynkowym

1 Sygnał "1", zamknięte styki wyjścia w stanie spoczynkowym

A Histereza (różnica pomiędzy wartością odpowiadającą punktowi przełączania "SP1" i progowi przełączania powrotnego "rP1")

HNO Zestyk normalnie otwarty (MIN)

HNC Zestyk normalnie zamknięty (MAX)

% Zakres wykrywalności sondy

SP1 Punkt przełączania 1 / SP2: Punkt przełączania 2

rP1 Próg przełączania powrotnego 1 / rP2: Próg przełączania powrotnego 2

dS1 Ustawiony czas, w którym dany punkt przełączania musi być przekroczony, aby nastąpiła zmiana stanu sygnału elektrycznego.

dR1 Ustawiony czas, w którym dany próg przełączania powrotnego musi być przekroczony, aby nastąpiła zmiana stanu sygnału elektrycznego.

Wartość po włączeniu

Ostatnia wartość ustawiona przed wyłączeniem urządzenia.

Opcje

Brak możliwości wyboru. Użytkownik może swobodnie edytować wartości nastaw.

Zakres wprowadzeń

0,3 ... 60 s

Ustawienie fabryczne

0,5 s (opóźnienie przełączania dS1/dS2)
1,0 s (opóźnienie przełączania powrotnego dR1/dR2)

Output 1/2 (OU1/OU2) [Wyjście 1/2 (OU1/OU2)]**Ścieżka menu**

Application [Aplikacja] → Output Switch 1/2 [Przełącznik wyjścia 1/2] → Output 1/2 (OU1/OU2) [Wyjście 1/2 (OU1/OU2)]

Opis

Funkcja histerezy: wykrywanie medium poprzez sygnalizację stanu odkrycia lub zakrycia czujnika.

Wartość po włączeniu

Ostatnia funkcja ustawiona przed wyłączeniem przyrządu.

Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hysteresis normally open (MIN) [Funkcja histerezy, zestyk normalnie otwarty (sygnalizacja MIN)] ■ Hysteresis normally closed (MAX) [Funkcja histerezy, zestyk normalnie zamknięty (sygnalizacja MAX)]
Ustawienie fabryczne	Output 1 (OU1): HNO [Wyjście 1 (OU1): HNO] Output 1 (OU1): HNO [Wyjście 2 (OU2): HNC]

15.3.2 System

Operating hours [Czas pracy]

Ścieżka menu	Parameter [Parametr] → System → Operating hours [Czas pracy]
Opis	Ten parametr służy do rejestracji czasu pracy w minutach, przez który włączone jest napięcie pracy.

μC-temperature [μC-temperatura]

Ścieżka menu	Parameter [Parametr] → System → μC-temperature [μC-temperatura]
Opis	Ten parametr wskazuje aktualną temperaturę modułu elektroniki.

Unit changeover (UNI) - μC-temperature [Zmiana jednostki - μC-temperatura]

Ścieżka menu	Parameter [Parametr] → System → Unit changeover (UNI) - μC-temperature [Zmiana jednostki (UNI) - μC-temperatura]
Opis	Ten parametr służy do wyboru jednostki temperatury modułu elektroniki. Po wybraniu innej jednostki temperatury, wartość temperatury jest przeliczana i wyświetlana w nowych jednostkach.
Wartość po włączeniu	Ostatnia jednostka ustawiona przed wyłączeniem przyrządu.
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Ustawienie fabryczne	°C

Minimum μC-Temperature [Minimalna μC-temperatura]

Ścieżka menu	Parameter [Parametr] → System → Minimum μC-temperature [Minimalna μC-temperatura]
---------------------	---

Opis Ten parametr (wskaźnik minimum) pozwala na wyświetlenie najniższej do tej pory wartości zmierzonej temperatury. Jeśli jego wartość zostanie nadpisana, automatycznie ustawiana jest na aktualnie zmierzona temperaturę.

Maximum μ C-Temperature [Maksymalna μ C-temperatura]

Ścieżka menu Parameter [Parametr] → System → Maximum μ C-temperature [Maksymalna μ C-temperatura]

Opis Ten parametr (wskaźnik maksimum) pozwala na wyświetlenie najwyższej do tej pory wartości zmierzonej temperatury. Jeśli jego wartość zostanie nadpisana, automatycznie ustawiana jest na aktualnie zmierzona temperaturę.

Reset to factory settings (RES) [Przywróć ustawienia fabryczne]

Ścieżka menu Parameter [Parametr] → System [System] → Reset to factory settings (RES) [Przywróć ustawienia fabryczne]

Opis

⚠ OSTRZEŻENIE

Potwierdzenie resetu "Komendy standardowej" powoduje natychmiastowe przywrócenie ustawień fabrycznych do wartości parametrów zgodnych z zamówieniem.

Jeśli ustawienia fabryczne zostały zmienione, reset może powodować niekontrolowany dalszy przebieg procesu (możliwość zmiany reakcji wyjścia dwustanowego lub prądowego).

► Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przypadkowe uruchomienie procesów.

Reset nie podlega dodatkowej blokadzie, jak np. blokada przyrządu. Reset zależy również od statusu przyrządu.

Fabryczna konfiguracja wg specyfikacji użytkownika nie ulega zmianie w przypadku resetu (pozostaje konfiguracja zgodna ze specyfikacją użytkownika).

Reset **nie** powoduje przywrócenia ustawień następujących parametrów:

- Minimum μ C-Temperature [Minimalna temperatura elektroniki]
- Maximum μ C-Temperature [Maksymalna temperatura elektroniki]
- Last Diagnostic (LST) [Ostatnia diagnostyka]
- Czas pracy

Wskazówka Reset nie powoduje kasowania ostatniego błędu.

Device Access Locks.Data Storage Lock [Blokada dostępu. Blokada zapisu danych] ¹⁾ Aktywacja/deaktywacja zapisu danych

1) Parametr "Device Access Locks.Data Storage Lock" [Blokada dostępu. Blokada zapisu danych] jest standardowym parametrem IO-Link. Nazwa parametru może istnieć w języku skonfigurowanym w używanym narzędziu operacyjnym IO-Link. Wyświetlacz zależy od danego narzędzia operacyjnego.

Ścieżka menu Parameter [Parametr] → System → Device Access Locks.Data Storage Lock [Blokada dostępu. Blokada zapisu danych]

Opis

Urządzenie obsługuje mechanizm Data Storage [Zapis danych]. W przypadku wymiany urządzenia umożliwia on zapis konfiguracji zastępowanego urządzenia do nowego. W przypadku wymiany urządzenia, oryginalna konfiguracja nowego urządzenia powinna być zachowana; parametr **Device Access Locks.Data Storage Lock [Blokada dostępu. Blokada zapisu danych]** pozwala zapobiec nadpisaniu jego parametrów. Jeśli parametr ten jest ustawiony na "true" [prawda], dane konfiguracyjne zapisane w pamięci stacji I/O-Link master nie są zapisywane do nowego urządzenia.


Opcje

- false [fałsz]
- true [prawda]

15.4 Observation [Obserwacja]

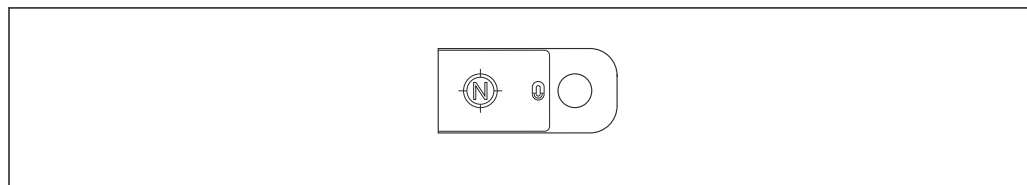
Dane procesowe są przesyłane acyklicznie.

16 Akcesoria

 Akcesoria można zamówić wraz z urządzeniem (opcja) lub oddzielnie.

16.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza

16.1.1 Magnes testowy

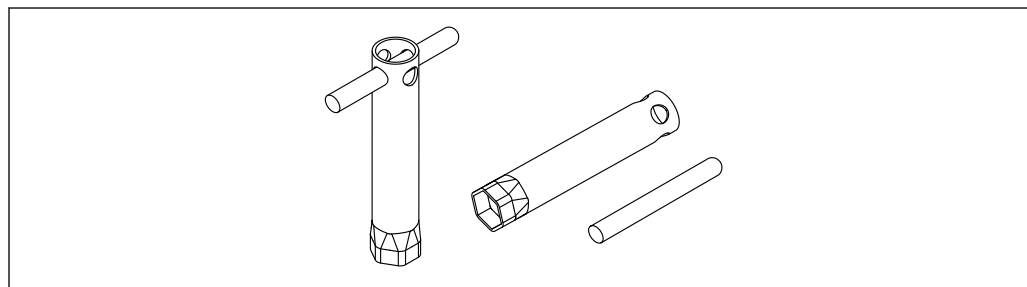


A0021732

 9 *Magnes testowy*

Kod zamówieniowy: 71267011


16.1.2 Klucz nasadowy 32 mm



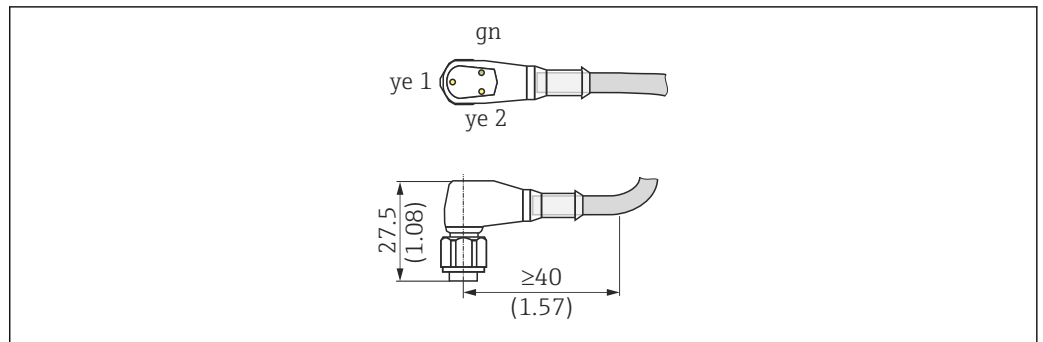
A0038864

 10 *Klucz nasadowy*

Kod zamówieniowy: 52010156

 W celu zamontowania przyrządu w miejscach trudnodostępnych.

16.1.3 Gniazdo wtykowe



11 Wymiary złącza wtykowego, jednostki: mm (in)

Przykład: wtyk M12 z kontrolką LED

Złącze wtykowe M12 IP69 z kontrolkami LED

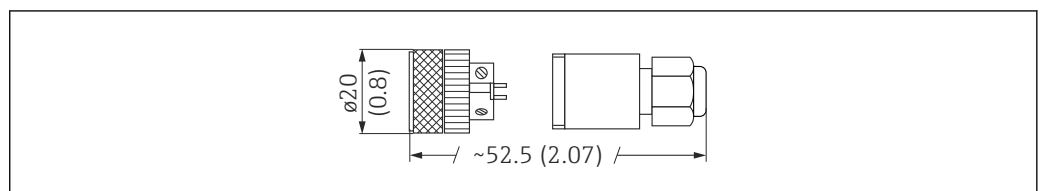
- Kątowe 90°, jednostronnie konfekcjonowane
- Przewód PCV (pomarańczowy), długość 5 m (16 ft)
- Obudowa: PCV (przezroczysty)
- Nakrętka: stal k.o. 316L
- 52018763

Złącze wtykowe M12 IP69 bez kontrolki LED

- Kątowe 90°, jednostronnie konfekcjonowane
- Przewód PCV (pomarańczowy), długość 5 m (16 ft)
- Obudowa: PCV (pomarańczowy)
- Nakrętka: stal k.o. 316L (1.4435)
- 52024216

Złącze wtykowe M12 IP67 bez kontrolki LED

- Kątowe 90°
- 5 m (16 ft) Przewód PVC (szary)
- Nakrętka Cu Sn/Ni
- Obudowa: PUR (niebieski)
- 52010285



12 Wymiary złącza do samodzielnego konfekcjonowania, jednostki: mm (in)

Złącze wtykowe M12 IP67 bez kontrolki LED

- Złącze wtykowe proste M12, do samodzielnego konfekcjonowania
- Nakrętka Cu Sn/Ni
- Obudowa: PBT
- 52006263

Kolory żył wtyku M12:

- 1 = BN (brązowy)
- 2 = WT (biały)
- 3 = BU (niebieski)
- 4 = BK (czarny)

16.1.4 Adapter procesowy gwint M24

Materiał

Dla wszystkich wersji przyrządu:

- Adapter
Stal k.o. 316L (1.4435)
- Uszczelka
EPDM

Adapter procesowy M24 PN25

Dostępne wersje:

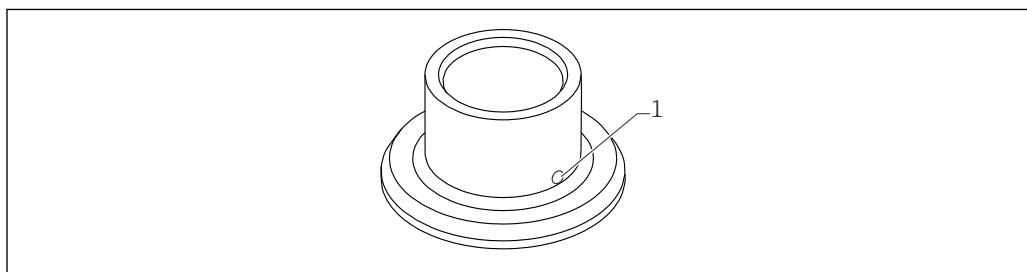
- Nakrętki DN50 wg DIN 11851
- SMS 1 ½"

Adapter procesowy M24 PN40

Dostępne wersje:

- Varivent F
- Varivent N

16.1.5 Adapter spawany



A0023557

13 Przykładowy wygląd adaptera spawanego

1 Otwór kontrolny przecieków

G ¾"

Dostępne wersje:

- ø 50 mm (1,97 in) - Montaż w zbiorniku
- ø 29 mm (1,14 in) - Montaż w rurociągu

G 1"

Dostępne wersje:

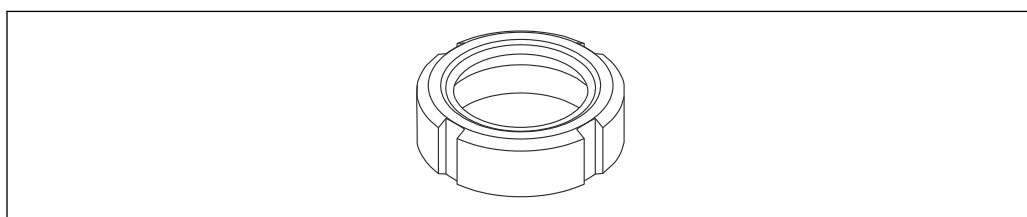
- ø 53 mm (2,09 in) - Montaż w zbiorniku
- ø 60 mm (2,36 in) - Montaż w rurociągu

M24

Dostępne wersje:

- ø 65 mm (2,56 in) - Montaż w zbiorniku

16.1.6 Nacinana nakrętka łącząca DIN11851



A0023556

14 Przykładowy wygląd nacinanej nakrętki łączącej

Materiał

Dla wszystkich wersji przyrządu:
304 (1.4307)

Przyłącze mleczarskie DIN11851

Dostępne wersje:

- DN25 - F26
- DN40 - F40
- DN50 - F50

17 Dane techniczne

17.1 Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona Zmiana pojemności medium jest wykrywana za pomocą elektrody pozostającej w kontakcie z medium. Detekcja odbywa się na podstawie medium zakrywającego elektrodę.

Zakres pomiarowy

- Standardowy: media na bazie wody lub alkoholu, $\epsilon_r \geq 10$
- Rozszerzony: media na bazie oleju $2,4 < \epsilon_r < 10$ lub media tworzące ciężkie osady
- Urządzenia z komunikacją IO-Link: kalibracja dla mediów o DC do $\epsilon_r > 2,4$ poprzez interfejs IO-Link w przypadku cieczy na bazie wody, alkoholu i oleju lub sproszkowanych materiałów sypkich

17.2 Wielkości wyjściowe

Wyjście dwustanowe

- 2 osobne wyjścia DC-PNP, swobodnie konfigurowalne
- 1 aktywne wyjście dwustanowe, obciążalność: 200 mA (wbudowana ochrona przed zwarcie)
 - Tryb SIO w odróżnieniu od standardu IO-Link obsługuje prąd 200 mA
- Oba wyjścia dwustanowe aktywne: obciążalność każdego: 105 mA (zabezpieczenie przeciwzwarciowe)
- Przełączanie za pomocą przekaźnika zabezpieczającego
 - Otwarcie styku wyjściowego następuje w przypadku osiągnięcia poziomu granicznego, wystąpienia usterki lub zaniku zasilania.
 - Sygnalizacja poziomu maksymalnego (MAX): np. zabezpieczenie przed przelaniem
 - Sygnalizacja poziomu minimalnego (MIN): np. zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem
- Napięcie resztkowe: $< 3\text{ V}$
- Prąd resztkowy: $< 100\ \mu\text{A}$

17.3 Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia **Parametry metrologiczne podano dla następujących warunków odniesienia:**

- Temperatura otoczenia: 20 °C (68 °F) $\pm 5\text{ °C}$ (9 °F)
- Medium: woda, przewodność ok. $200\ \mu\text{S/cm}$

Niepewność maksymalna $\pm 1\text{ mm}$ ($0,04\text{ in}$) zgodnie z normą PN-EN 61298-2

Funkcja histerezy Wartość maksymalna 1 mm ($0,04\text{ in}$)

Powtarzalność $\pm 0,5\text{ mm}$ ($0,02\text{ in}$) zgodnie z normą PN-EN 61298-2

Opóźnienie przełączania Opóźnienie przełączania / opóźnienie przełączania powrotnego wyjść

- $0,5\text{ s}$ gdy czujnik jest zakryty (można skonfigurować za pomocą IO-Link $0,3 \dots 60\text{ s}$)
- 1 s gdy czujnik jest odkryty (można skonfigurować za pomocą IO-Link $0,3 \dots 60\text{ s}$)

Opcjonalnie: $0,3\text{ s}$; $1,5\text{ s}$ lub 5 s , gdy czujnik jest zakryty i odkryty, patrz struktura produktu, kod zamówieniowy "Usługa", opcja HS "Opóźnienie przełączania"

Czas włączenia < 2 s (w międzyczasie status sygnalizatora nieokreślony)

17.4 Warunki pracy: środowisko

Zakres temperatury otoczenia Przy obudowie: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Temperatura składowania -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Wysokość pracy Maks. 2 000 m (6 600 ft) n.p.m.

Klasa klimatyczna Zgodnie z PN-EN 60068-2-38 / IEC 68-2-38: Próba Z/AD

Stopień ochrony

- Obudowa IP65/67 NEMA typ 4X (pokrywa obudowy z tworzywa sztucznego)
- Obudowa IP66/68/69 NEMA typ 4X/6P (pokrywa obudowy metalowej)

Odporność na drgania Zgodnie z próbą Fh, EN 60068-2-64:2008: $a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$, $f = 5 \dots 2\,000 \text{ Hz}$, $t = 3 \text{ osie} \times 2 \text{ h}$

Odporność na udary Zgodnie z próbą Ea, prEN 60068-2-27:2007: $a = 300 \text{ m/s}^2 = 30 \text{ g}$, 3 osie \times 2 kierunki \times 3 udary \times 18 ms

Czyszczenie Urządzenie jest odporne na typowe środki czyszczące zgodnie z testem firmy Ecolab.

Kompatybilność elektromagnetyczna Kompatybilność elektromagnetyczna zgodna ze wszystkimi obowiązującymi wymaganiami norm serii EN 61326. Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.

Wymagania normy IEC/EN 61131-9 są spełnione tylko dla wersji korzystającej z komunikacji IO-Link.

Jeśli urządzenie jest zainstalowane w konstrukcjach z tworzyw sztucznych, silne pola elektromagnetyczne mogą mieć wpływ na jego działanie. Wymagania dotyczące emisji dla urządzeń klasy A są spełnione (tylko podczas pracy w środowiskach przemysłowych).

17.5 Proces

Temperatura medium -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)

- Dla 1 h: +150 °C (+302 °F)
- Adapter procesowy z gwintem M24 i uszczelnieniem procesowym EPDM dla 1 h: +130 °C (+266 °F)

Ciśnienie medium procesowego -1 ... +25 bar (-14,5 ... +362,5 psi)

Medium mierzone W celu zapewnienia niezawodnej sygnalizacji poziomu, sygnalizator może być dostosowany do konkretnych warunków procesowych.

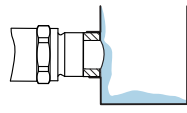
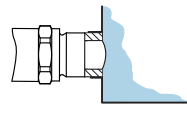
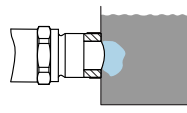
Za pomocą IO-Link można wprowadzić następujące ustawienia: **Parameter** [Parametr] → **Application** [Aplikacja] → **Active switchpoints** [Aktywne progi przełączania]

- Opcja **Standard** [Standardowe] jest fabrycznie skonfigurowana dla:
 - Media na bazie wody lub alkoholu ($\epsilon_r \geq 10$)
 - Na przykład woda, mleko, różne produkty mleczarskie, napoje bezalkoholowe, piwo
- Opcja **Extended** [Rozszerzone] jest fabrycznie skonfigurowana dla:
 - Media na bazie oleju ($\epsilon_r > 2,4$)
 - Na przykład: oleje, ketchup, musztarda, majonez, krem orzechowy
- Opcja **User** [Użytkownik]; można dowolnie dostosować do używanego medium:
 - **Switch point value Output 1/2** [Punkt przełączania, Wyjście 1/2]
 - **Switchback point value Output 1/2** [Punkt przełączania powrotnego, Wyjście 1/2]
 - ϵ_r

i Wartości stałych dielektrycznych (DC) wielu mediów najczęściej stosowanych w różnych branżach przemysłu podano w:

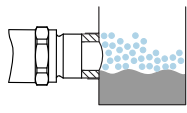
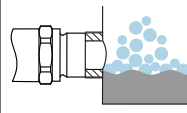
- instrukcji Endress+Hauser (CP01076F)
- aplikacji Endress+Hauser "DC Values" (dla systemów Android oraz iOS)

Ciecze kleiste i lepkie

Ustawienie	Niewielki osad	Gruba warstwa osadu	Wysuszenie powierzchni
			
Standard [Standardowe]	✓ ✓	✗	✓ ✓
Extended [Rozszerzone]	✓ ¹⁾	✓	✓ ¹⁾

- 1) Wysuszenie powierzchni lub powstawanie niejednorodnej warstwy izolacyjnej na czujniku mogą sprawiać, że wykrywany jest sygnał "czujnik odkryty" i dlatego takich warunków należy unikać lub je wyeliminować, szczególnie w trybie sygnalizacji poziomu maksymalnego (przepełnienia). W aplikacjach tego typu zalecany jest tryb Standard [Standardowy].

Media tworzące pianę

Ustawienie		
		
Standard [Standardowe]	Sygnał "czujnik zakryty"	Sygnał czujnika "odkryty" ¹⁾
Extended [Rozszerzone]	Sygnał "czujnik odkryty"	Sygnał "czujnik odkryty"

- 1) Piana bardzo puszysta nie jest wykrywana przez czujnik.

i Przyrząd jest dostarczany z ustawieniem "Standard" [Standardowym]. Może być jednak zamówiony (opcja) z fabrycznie ustawionym trybem "Extended" [Rozszerzonym].

Spis haseł

Symbole

μ C-temperature [μ C-temperatura] 42

A

Active switchpoints [Aktywne progi przełączania] 39

Actual Diagnostics (STA) [Bieżąca diagnostyka] 37

Application Specific Tag [Ozn. punktu pomiarowego (TAG)] 36

B

Bezpieczeństwo produktu 8

Bezpieczeństwo użytkowania 8

D

Deklaracja zgodności 8

Device Access Locks.Data Storage Lock [Blokada dostępu. Blokada zapisu danych] (aktywacja/dezaktywacja zapisu danych) 43

Device search [Wyszukiwanie urządzenia] 38

Diagnostyka 37

 Symbole 31

Dokument

 Funkcje 4

E

ENP_VERSION [Wersja ENP] 36

Extended Ordercode [Rozsz. kod zam.] 36

F

Funkcja histerezy 28

I

Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) 5

K

Komunikaty diagnostyczne 31

korzystanie z przyrządu

 Niewłaściwe zastosowanie 7

 Przypadki graniczne 7

Korzystanie z przyrządu

 patrz Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

L

Last Diagnostic (LST) [Ostatnia diagnostyka] 37

M

Maximum μ C-Temperature [Maksymalna μ C-temperatura] 43

Media mierzone 7

Menu

 Informacje ogólne 20

 Opis parametrów 36

Menu obsługi

 Informacje ogólne 20

 Opis parametrów 36

Minimum μ C-Temperature [Minimalna μ C-temperatura] 42

O

Operating hours [Czas pracy] 42

Output 1/2 (OU1/OU2) [Wyjście 1/2 (OU1/OU2)] 41

P

Parametr 39

Podłączenie elektryczne 15

Przepisy BHP 7

Przeznaczenie dokumentu 4

Przywróć ustawienia fabryczne (RES) 34, 43

S

Simulation switch Output 1 (OU1) [Symulacja wyjścia dwustanowego (OU1)] 37

Simulation switch Output 2 (OU2) [Symulacja wyjścia dwustanowego (OU2)] 37

Sprawdzanie czujnika 38

Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/SP2) [Wartość punktu przełączania (stopień zakrycia), Wyjście 1/2 (SP1/SP2)] 39

Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dS2) [Opóźnienie przełączania powrotnego, Wyjście 1/2 (dR1/dS2)] 40

Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/rRP2) [Wartość progu przełączania powrotnego (stopień zakrycia), Wyjście 1/2 (rP1/rRP2)] 39

Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2) [Opóźnienie przełączania, Wyjście 1/2 (dS1/dS2)] 40

Sygnały stanu 32

System 42

T

Tabliczka znamionowa 11

Tekst komunikatu 32

U

Unit changeover (UNI) - μ C-temperature [Zmiana jednostki (UNI) - μ C-temperatura] 42

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 7

W

W stanie alarmu 31

Wskazówki bezpieczeństwa

 Podstawowe 7

Wykrywanie i usuwanie usterek 31

Wymagania dotyczące personelu 7

Z

Zastosowanie 7, 39

Zastosowanie w pomiarach

 Ryzyka szczątkowe 7

Zastrzeżone znaki towarowe 6

Zdarzenia diagnostyczne 31

Zdarzenie diagnostyczne 32

Znak CE 8

Zwrot przyrządu 35



www.addresses.endress.com
