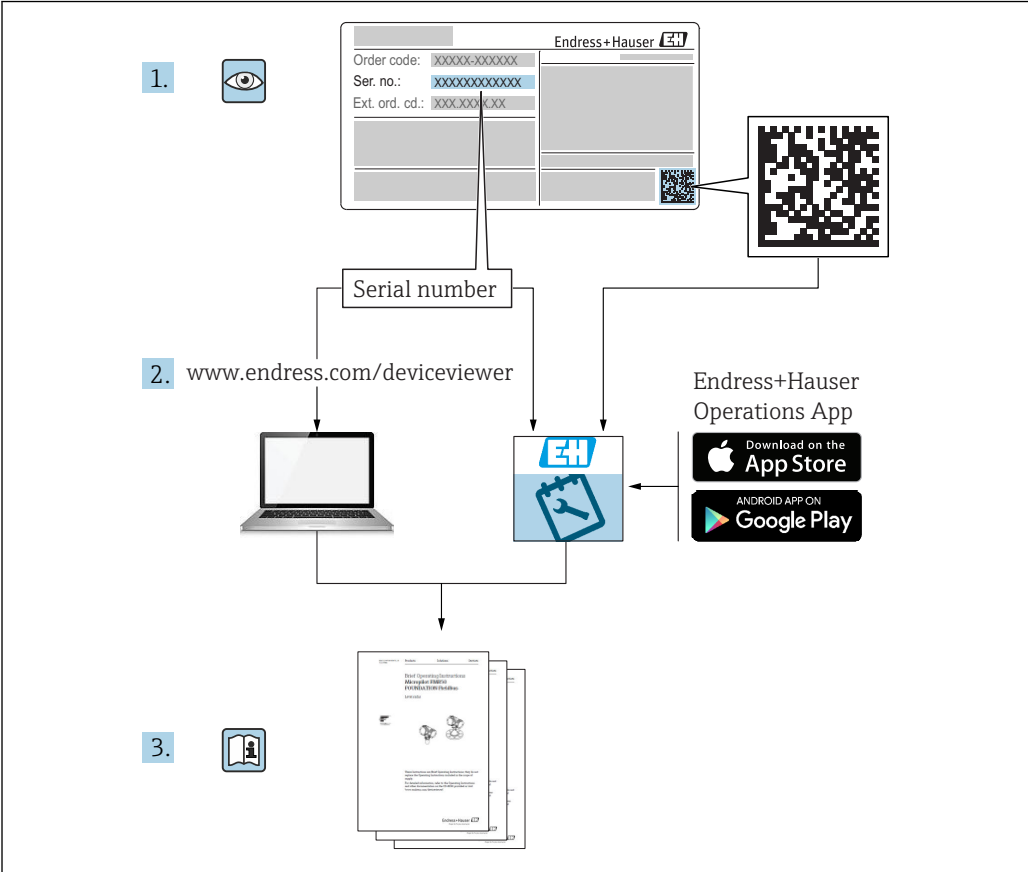


Instrukcja obsługi

Liquiphant FTL41

Sygnalizator wibracyjny
Sygnalizator poziomu cieczy





A0023555

Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	5	6	Podłączenie elektryczne	16
1.1	Symbole	5	6.1	Wskazówki dotyczące podłączenia	16
1.1.1	Symbole związane z bezpieczeństwem	5	6.1.1	Podłączenie przewodu ochronnego (PE)	16
1.1.2	Symbole elektryczne	5	6.2	Podłączenie urządzenia	16
1.1.3	Symbole oznaczające rodzaj informacji	5	6.2.1	Wersja 3-przewodowa DC z wyjściem PNP (moduł elektroniki FEL42)	16
1.1.4	Symbole na rysunkach	5	6.2.2	Wersja uniwersalna AC/DC z wyjściem przekaźnikowym (moduł elektroniki FEL44)	18
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	6	6.2.3	Wersja 2-przewodowa z interfejsem NAMUR > 2,2 mA / < 1,0 mA (moduł elektroniki FEL48)	20
2.1	Wymagania dotyczące personelu	6	6.2.4	Wprowadzenie przewodu	21
2.2	Przeznaczenie urządzenia	6	6.3	Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych	22
2.2.1	Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	6	7	Warianty obsługi	22
2.3	Bezpieczeństwo pracy	6	7.1	Przegląd wariantów obsługi	22
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	6	7.1.1	Koncepcja obsługi	22
2.5	Bezpieczeństwo produktu	7	7.1.2	Elementy obsługowe w module elektroniki	23
3	Opis produktu	7	8	Uruchomienie	23
3.1	Budowa przyrządu	8	8.1	Kontrola funkcjonalna	23
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	8	8.2	Włączanie urządzenia	23
4.1	Odbiór dostawy	8	9	Diagnostyka i usuwanie usterek	23
4.2	Identyfikacja produktu	9	9.1	Kontrolka LED w module elektroniki	24
4.2.1	Tabliczka znamionowa	9	10	Konserwacja	24
4.2.2	Adres producenta	9	10.1	Czynności konserwacyjne	24
4.3	Transport i składowanie	9	10.1.1	Czyszczenie	24
4.3.1	Warunki składowania	9	11	Naprawa	25
4.3.2	Transport urządzenia	9	11.1	Informacje ogólne	25
5	Montaż	10	11.1.1	Koncepcja napraw	25
5.1	Wskazówki montażowe	10	11.1.2	Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex	25
5.1.1	Uwzględnienie punktu przełączania	10	11.2	Części zamienne	25
5.1.2	Uwzględnienie lepkości cieczy	11	11.3	Zwrot	25
5.1.3	Zapobieganie gromadzeniu się osadu	12	11.4	Utylizacja	26
5.1.4	Zachowanie odpowiedniego odstępu	12	12	Akcesoria	26
5.1.5	Podparcie urządzenia	13	12.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	26
5.1.6	Adapter do wspawania z otworem drenażowym	13	12.1.1	Ośłona pogodowa do obudowy jednokomorowej, metal	26
5.2	Montaż urządzenia	13	12.1.2	Gniazdo wtykowe	26
5.2.1	Niezbędne narzędzia	13	12.2	Mufy przesuwne bezciśnieniowe	27
5.2.2	Montaż	14	12.3	Mufy przesuwne ciśnieniowe	28
5.3	Mufy przesuwne z regulacją głębokości zanurzenia	15			
5.4	Kontrola po wykonaniu montażu	15			

13	Dane techniczne	29
13.1	Wielkości wejściowe	29
13.1.1	Zmienne mierzone	29
13.1.2	Zakres pomiarowy	29
13.2	Wielkości wyjściowe	30
13.2.1	Wersje wyjść i wejść	30
13.2.2	Sygnal wyjściowy	30
13.2.3	Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem	30
13.3	Środowisko	31
13.3.1	Temperatura otoczenia	31
13.3.2	Temperatura składowania	31
13.3.3	Wilgotność	31
13.3.4	Wysokość pracy	31
13.3.5	Klasa klimatyczna	32
13.3.6	Stopień ochrony	32
13.3.7	Odporność na wibracje	32
13.3.8	Odporność na udary	32
13.3.9	Obciążenia mechaniczne	32
13.3.10	Kompatybilność elektromagnetyczna	32
13.4	Proces	33
13.4.1	Temperatura medium procesowego	33
13.4.2	Nagłe zmiany temperatury	33
13.4.3	Zakres ciśnień roboczych	33
13.4.4	Próba ciśnieniowa	34
13.4.5	Gęstość	34
13.4.6	Odporność ciśnieniowa	34
13.5	Przegląd danych technicznych	34

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Symbole

1.1.1 Symbole związane z bezpieczeństwem

NEBEZPIECZEŃSTWO

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

OSTRZEŻENIE

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

PRZESTROGA

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


NOTYFIKACJA

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

1.1.2 Symbole elektryczne


 Uziemienie

Zacisk, który jest uziemiony poprzez system uziemienia.

 Przewód ochronny (PE)

Zaciski uziemienia, który należy podłączyć do uziemienia, zanim zostaną wykonane jakiegokolwiek inne podłączenia urządzenia. Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy urządzenia.

1.1.3 Symbole oznaczające rodzaj informacji

 Dopuszczalne


Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.

 Zabronione

Zabronione procedury, procesy lub czynności.

 Wskazówka

Oznacza informacje dodatkowe

 Odsyłacz do dokumentacji


 Odsyłacz do następnego rozdziału

 1., 2., 3. Kolejne kroki procedury

1.1.4 Symbole na rysunkach

A, B, C ... Widok

1, 2, 3 ... Numery pozycji

 Strefa zagrożona wybuchem

 Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

Aby wykonywać niezbędne prace, takie jak np. uruchomienie i konserwacja, personel powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Przeszkoleni, wykwalifikowani specjaliści powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji
- ▶ Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu
- ▶ Znać obowiązujące przepisy
- ▶ Uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i ściśle przestrzegać zawartych w niej zaleceń
- ▶ Przestrzegać wskazówek i postępować odpowiednio do istniejących warunków

2.2 Przeznaczenie urządzenia

To urządzenie pomiarowe może być używane wyłącznie jako sygnalizator poziomu cieczy. Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem może stwarzać zagrożenie. Podczas pracy urządzenia należy sprawdzić, czy nie jest ono wadliwe i czy działa poprawnie.

- Urządzenie powinno być używane wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne
- Nie przekraczać wartości granicznych zakresu pomiarowego urządzenia
TI01402F/31/PL

2.2.1 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Producent nie odpowiada 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 mogą nagrzewać się do temperatury 80 °C (176 °F).

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z nagrzanymi powierzchniami!

- ▶ W razie konieczności należy zapewnić zabezpieczenie przed kontaktem, aby uniknąć oparzeń.

2.3 Bezpieczeństwo pracy

Podczas pracy i obsługi urządzenia:

- ▶ Należy używać niezbędnego sprzętu ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.4 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.

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 użytkownika,

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

2.5 Bezpieczeństwo produktu

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

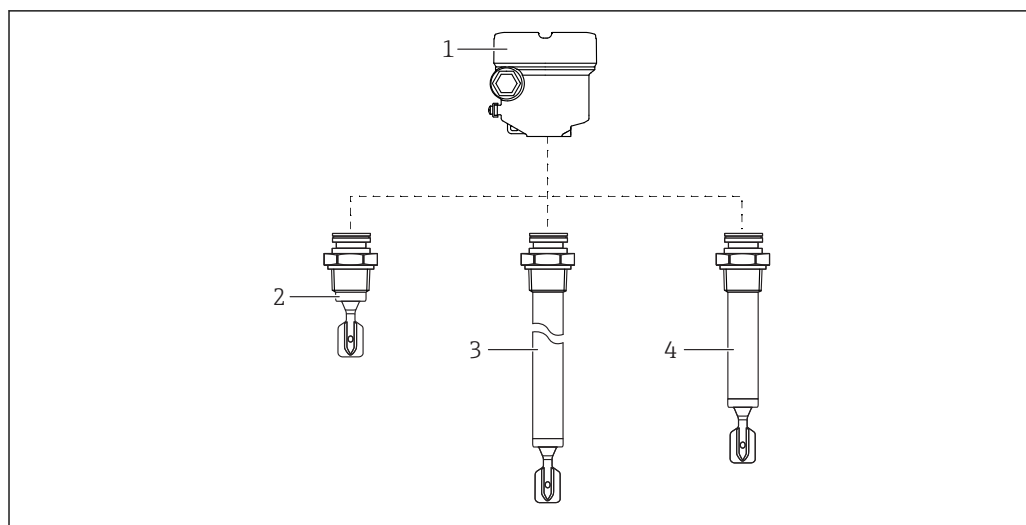
Spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodny z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności WE dla konkretnego przyrządu. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na przyrządzie znaku CE.

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

Sygnalizator poziomu cieczy

3.1 Budowa przyrządu



A0031825

1 Budowa przyrządu

- 1 Obudowa z pokrywą i modulem elektronicznym
- 2 Budowa sygnalizatora: kompaktowa
- 3 Budowa sygnalizatora: wydłużenie czujnika
- 4 Budowa sygnalizatora: krótkie wydłużenie czujnika


 Moduł elektroniczny można zidentyfikować za pomocą kodu zamówieniowego na tabliczce znamionowej.

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,
- w razie potrzeby (patrz tabliczka znamionowa): czy dołączono wskazówki bezpieczeństwa, np. instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA),
- czy urządzenie jest odpowiednio zamocowane.

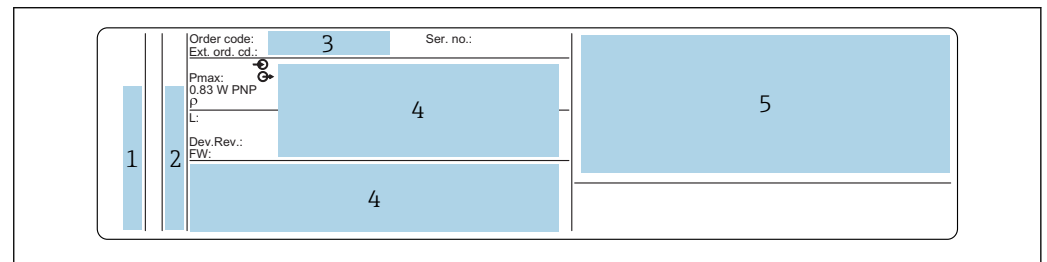
 Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

4.2 Identyfikacja produktu

Sposoby identyfikacji produktu:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje rozszerzonego kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *W@MDevice Viewer* i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej (www.pl.endress.com/deviceviewer): wyświetlone zostaną wszystkie informacje o danym urządzeniu oraz zakresie dokumentacji technicznej dla tego urządzenia
- W aplikacji *Endress+Hauser Operations* wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations* zeskanować dwuwymiarowy kod kreskowy (kod QR) podany na tabliczce znamionowej

4.2.1 Tabliczka znamionowa



2 Dane na tabliczce znamionowej

- 1 Nazwa producenta i nazwa urządzenia
- 2 Adres producenta
- 3 Numer zamówieniowy, zewnętrzny kod zamówieniowy, numer seryjny
- 4 Dane techniczne
- 5 Dane dotyczące certyfikatów i dopuszczeń

4.2.2 Adres producenta

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

Adres zakładu producenta: patrz tabliczka znamionowa.

4.3 Transport i składowanie

4.3.1 Warunki składowania

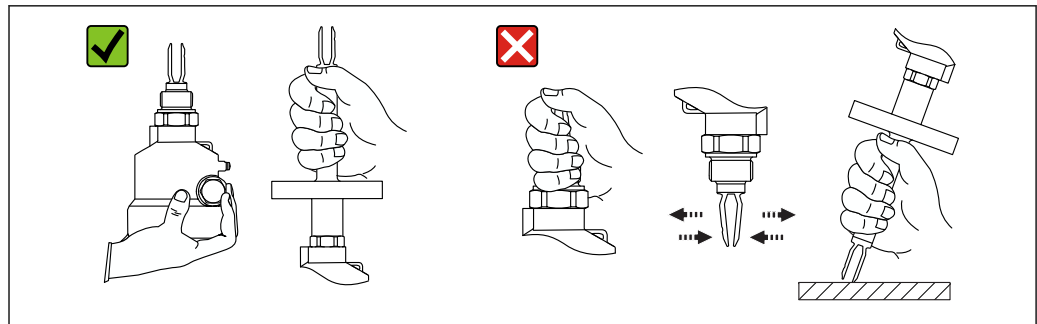
Używać oryginalnego opakowania.

Temperatura składowania

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
opcjonalnie: -52 °C (-62 °F), -60 °C (-76 °F)

4.3.2 Transport urządzenia

- Urządzenie należy transportować do miejsca montażu w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu
- Urządzenie można chwytać za obudowę, separator temperaturowy, kołnierz lub rurę wydłużającą
- Nie zginać, skracać ani nie wydłużać widełek sygnalizatora



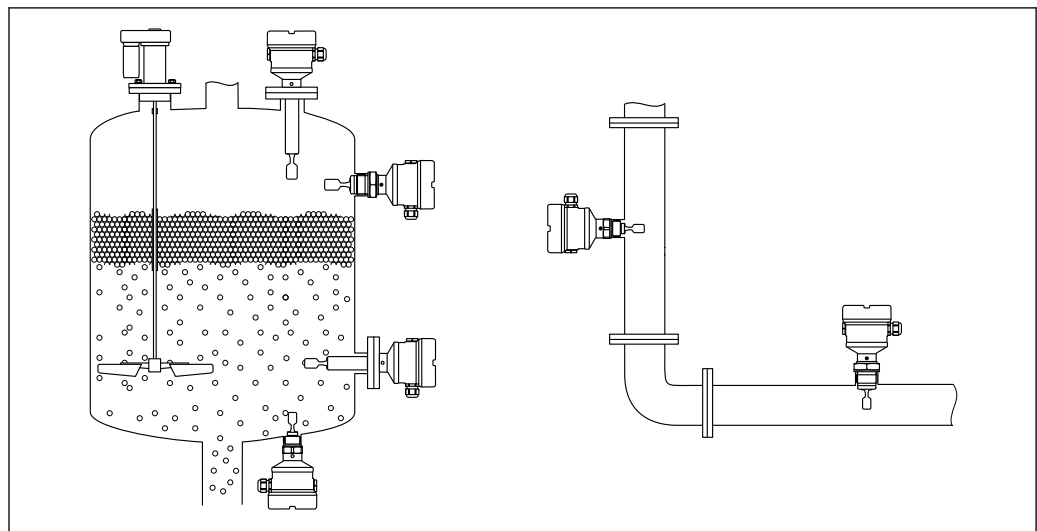
3 Sposób trzymania urządzenia podczas transportu

5 Montaż

OSTRZEŻENIE

Otwieranie urządzenia w wilgotnym środowisku grozi obniżeniem stopnia ochrony.

- Urządzenie można otwierać tylko w suchym środowisku!



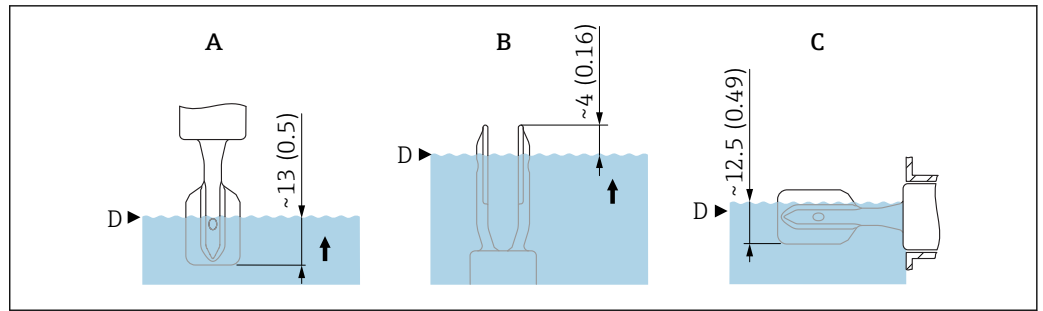
4 Przykłady montażu w różnych położeniach na zbiorniku lub rurociągu

5.1 Wskazówki montażowe

5.1.1 Uwzględnienie punktu przełączania

Typowe położenia punktów przełączania w zależności od pozycji montażowej sygnalizatora poziomymu

(ciecz: woda o temp. +23 °C (+73 °F))



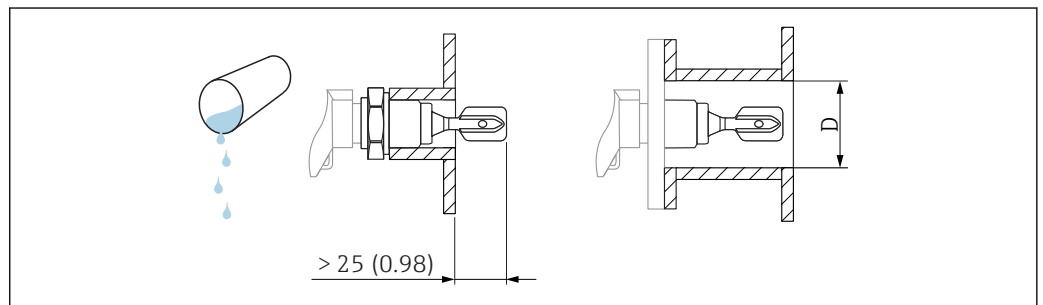
A0037915

5 Typowe położenia punktów przełączenia. Jednostka miary mm (in)

- A Montaż od góry
- B Montaż od spodu
- C Montaż z boku
- D Punkt przełączenia

5.1.2 Uwzględnienie lepkości cieczy

Ciecz o niskiej lepkości



A0033297

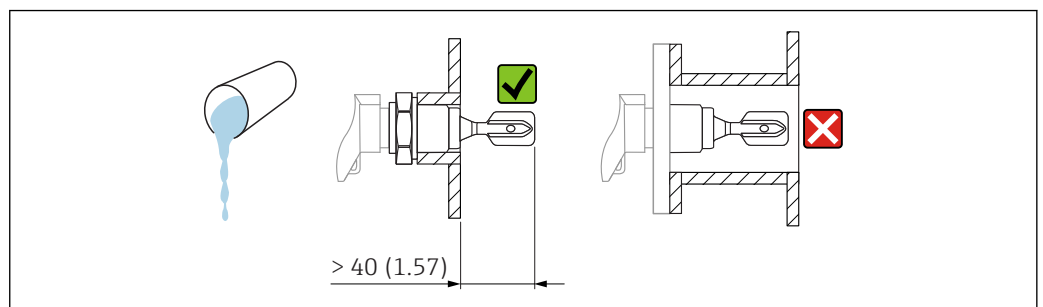
6 Przykład montażu w cieczach o niskiej lepkości. Jednostka miary mm (in)

D Średnica króćca montażowego: co najmniej 50 mm (2,0 in)

i Ciecz o niskiej lepkości, np. woda: < 2 000 mPa·s

Widelki sygnalizatora mogą być umieszczone wewnątrz króćca montażowego.

Ciecz o dużej lepkości



A0037348

7 Przykład montażu w cieczy o dużej lepkości. Jednostka miary mm (in)

NOTYFIKACJA

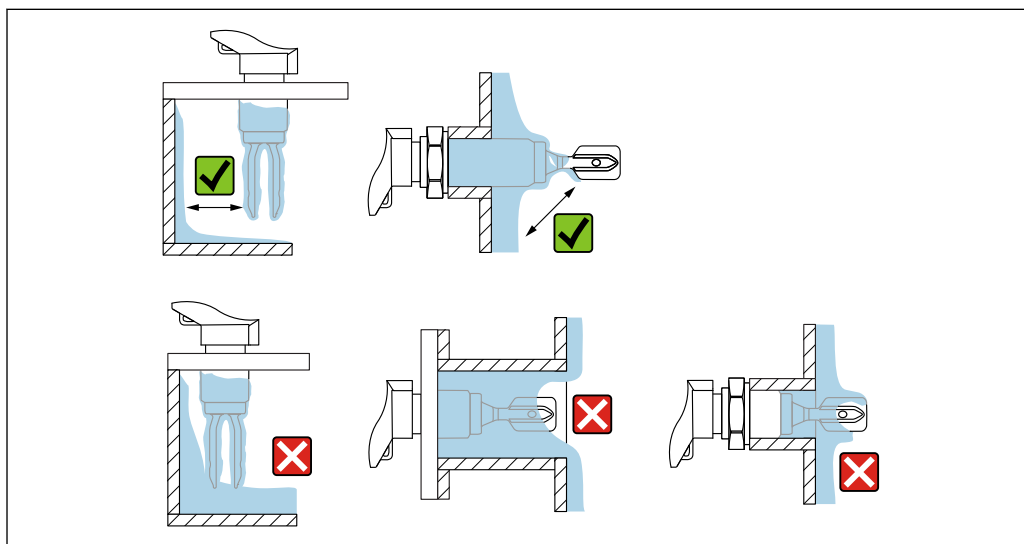
W przypadku cieczy o dużej lepkości mogą występować opóźnienia przełączenia.

- ▶ Należy zapewnić, aby ciecz łatwo ściekała z widełek.
- ▶ Usunąć zadziory z wewnętrznej powierzchni króćca.



Ciecz o dużej lepkości, np. oleje o lepkości $< 10\,000\text{ mPa}\cdot\text{s}$

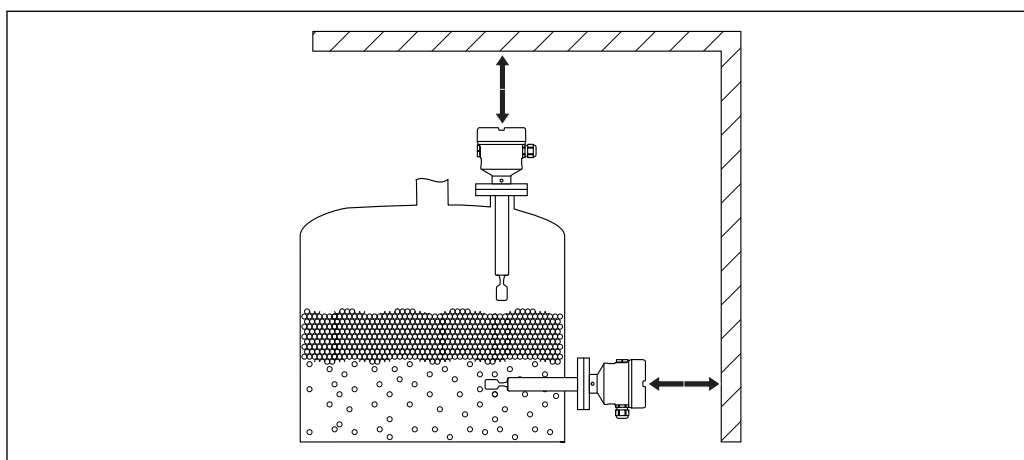
Widelki sygnalizatora powinny być umieszczone na zewnątrz króćca montażowego!

5.1.3 Zapobieganie gromadzeniu się osadu

A0033239

8 Przykłady montażu w medium procesowym o dużej lepkości

- Zastosować krótki króciec montażowy, aby widełki mogły wystawać do wnętrza zbiornika.
- W zbiornikach lub rurociągach zalecany jest montaż równo ze ścianką.
- Należy zapewnić wystarczającą odległość pomiędzy osadem, który może gromadzić się na ściankach zbiornika, a widełkami sygnalizatora.

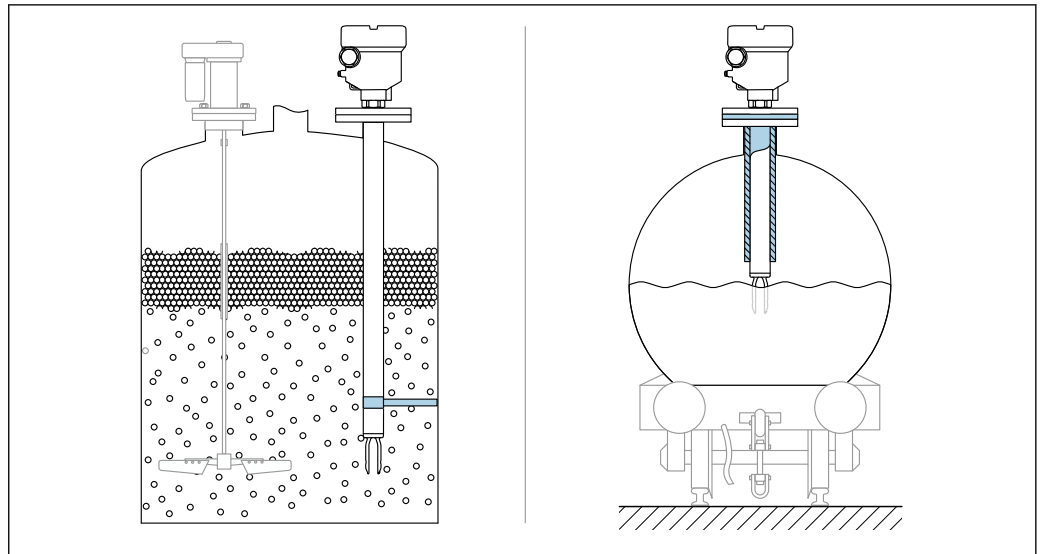
5.1.4 Zachowanie odpowiedniego odstępu

A0033236

9 Zachowanie odpowiedniego odstępu

Należy pozostawić odpowiednie odstępy na zewnątrz zbiornika, umożliwiające montaż, podłączenie i ustawienie modułu elektronicznego.

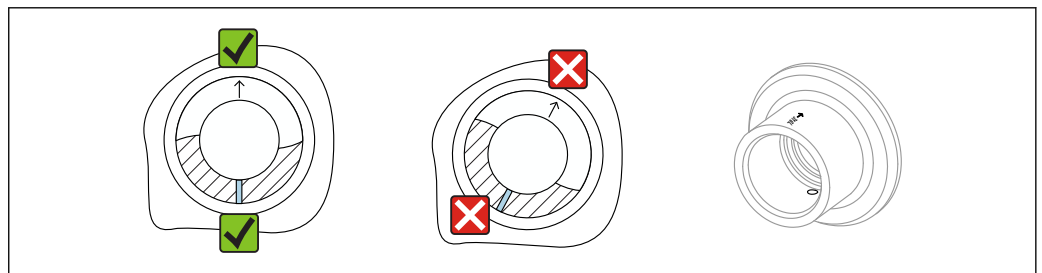
5.1.5 Podparcie urządzenia



10 W przypadku silnych obciążeń dynamicznych, należy zapewnić podparcie sygnalizatora

W przypadku silnych obciążeń dynamicznych należy zapewnić podparcie sygnalizatora. Dopuszczalne obciążenie poprzeczne rury wydłużającej i czujnika: 75 Nm (55 lbf ft).

5.1.6 Adapter do spawania z otworem drenażowym



11 Adapter do spawania z otworem drenażowym

Wspawać kołnierz w taki sposób, aby otwór drenażowy był skierowany w dół. Umożliwia to szybkie wykrycie ewentualnego wycieku.

5.2 Montaż urządzenia

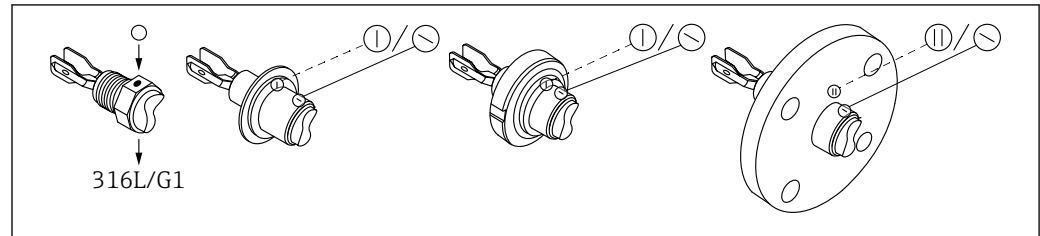
5.2.1 Niezbędne narzędzia

- Klucz płaski do zamontowania czujnika
- Śrubokręt do wykonania podłączenia elektrycznego

5.2.2 Montaż

Montaż w pozycji poziomej w zbiornikach

Ustawić widełki sygnalizatora, korzystając ze znaku wskazującego pozycję widełek



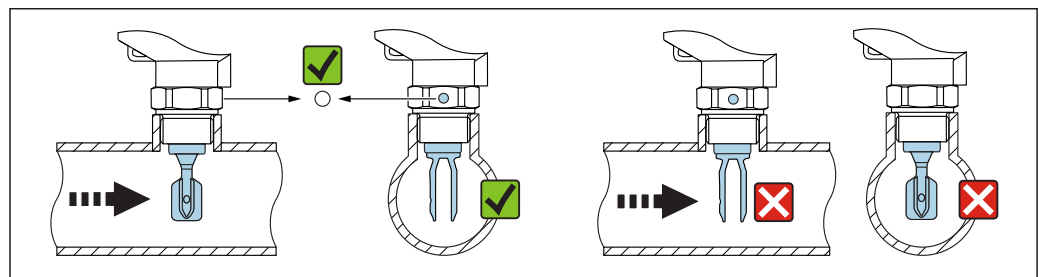
12 Znak służący do ustawienia widełek sygnalizatora

Znak służący do ustawienia widełek sygnalizatora pozwala na ich ustawienie ułatwiające spływanie medium i uniknięcie gromadzenia się na nich osadu.

Jako znak może służyć:

- Oznaczenie materiału, gwintu lub kółko na nakrętce sześciokątnej lub na adapterze do spawania
- Symbol II z tyłu kołnierza lub złącza Tri-Clamp

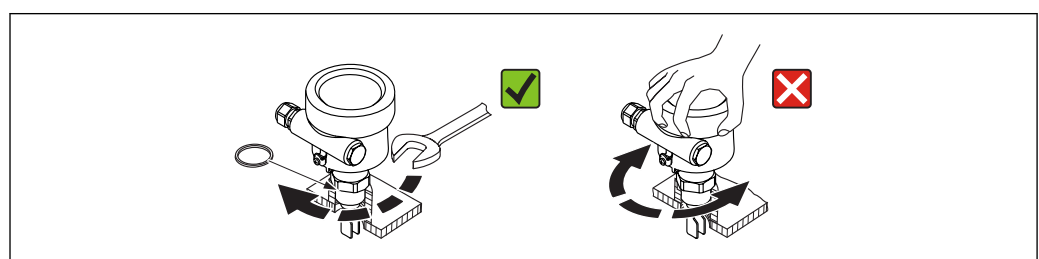
Montaż w rurociągach



13 Znak i pozycja widełek sygnalizatora

- Prędkość przepływu medium: maks. 5 m/s przy lepkości 1 mm²/s (cSt) i gęstości 1 g/cm³ (SGU)
W przypadku medium o innych parametrach, należy sprawdzić poprawność działania sygnalizatora
- Znak na adapterze powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium; nie powoduje to dławienia przepływu
- Znak można określić podczas montażu urządzenia

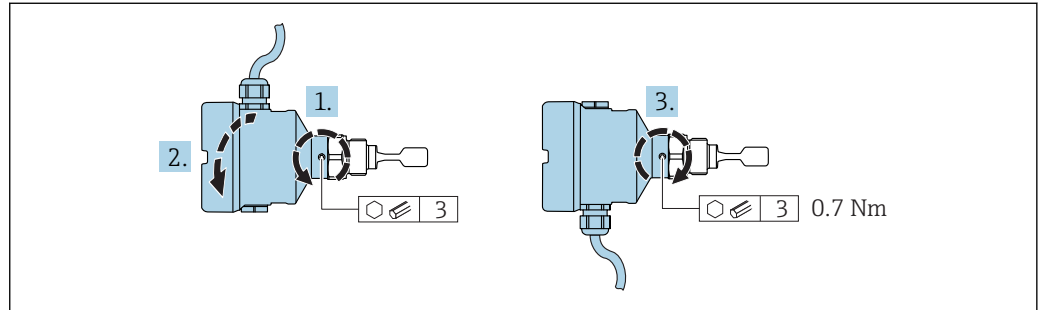
Wkręcanie urządzenia



14 Wkręcanie urządzenia

- Podczas wkręcania należy chwytać wyłącznie za sześciokątny element, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- Nie chwytać urządzenia za obudowę!

Ustawienie wprowadzenia przewodów



15 Obudowa z mocowaniem za pomocą zewnętrznego wkrętu dociskowego

A0037347

i Fabrycznie wkręt dociskowy nie jest dokręcony.

1. Odkręcić wkręt dociskowy.
2. Obrócić obudowę, ustawić wprowadzenie przewodów.
3. Dokręcić od zewnątrz wkręt dociskowy.

5.3 Mufy przesuwne z regulacją głębokości zanurzenia

Patrz rozdział "Akcesoria".

5.4 Kontrola po wykonaniu montażu

- Czy urządzenie nie jest uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
- Czy urządzenie odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym?

Przykładowo:

- Temperatura medium procesowego
- Ciśnienie medium procesowego
- Temperatura otoczenia
- Zakres pomiarowy

- Czy numer i oznaczenie punktu pomiarowego są prawidłowe (kontrola wzrokowa)?
- Czy urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego?
- czy urządzenie jest odpowiednio zamocowane.


6 Podłączenie elektryczne

6.1 Wskazówki dotyczące podłączenia

6.1.1 Podłączenie przewodu ochronnego (PE)

Przewód ochronny urządzenia powinien być podłączony tylko wtedy, gdy napięcie robocze urządzenia jest $\geq 35 V_{DC}$ lub $\geq 16 V_{AC}$ (napięcie skuteczne).

W strefach zagrożonych wybuchem urządzenie powinno być podłączone do lokalnej linii wyrównywania potencjałów, niezależnie od napięcia roboczego.

 Obudowa z tworzywa sztucznego jest dostępna z zewnętrznym podłączeniem przewodu ochronnego (PE) lub bez.

6.2 Podłączenie urządzenia

6.2.1 Wersja 3-przewodowa DC z wyjściem PNP (moduł elektroniki FEL42)

- Wersja 3-przewodowa, zasilana napięciem stałym
- Elementem przełączającym obciążenie jest tranzystor PNP, połączony bezpośrednio n.p. z programowalnym sterownikiem logicznym (PLC), modułem DI wg PN-EN 61131-2

Napięcie zasilania


OSTRZEŻENIE

Inne od zalecanego źródło zasilania.

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym zagrażające życiu!

- ▶ Moduł elektroniki FEL42 może być zasilany tylko z zasilacza z bezpieczną separacją galwaniczną zgodnie z PN-EN 61010-1.

$$U = 10 \dots 55 V_{DC}$$

 Zgodnie z normą PN-EN 61010-1, urządzenie powinno być wyposażone w oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, oraz np. bezpiecznik topikowy 0.5 A (zwłoczny), ograniczający prąd w obwodzie zasilania do 500 mA.

Pobór mocy

$$P < 0,5 W$$

Pobór prądu

$$I \leq 10 \text{ mA (bez obciążenia)}$$

W przypadku przeciążenia lub zwarcia pulsuje czerwona kontrolka LED. Występowanie przeciążenia lub zwarcia jest sprawdzane co pięć sekund.

Prąd obciążenia

$$I \leq 350 \text{ mA}$$

Prąd resztkowy

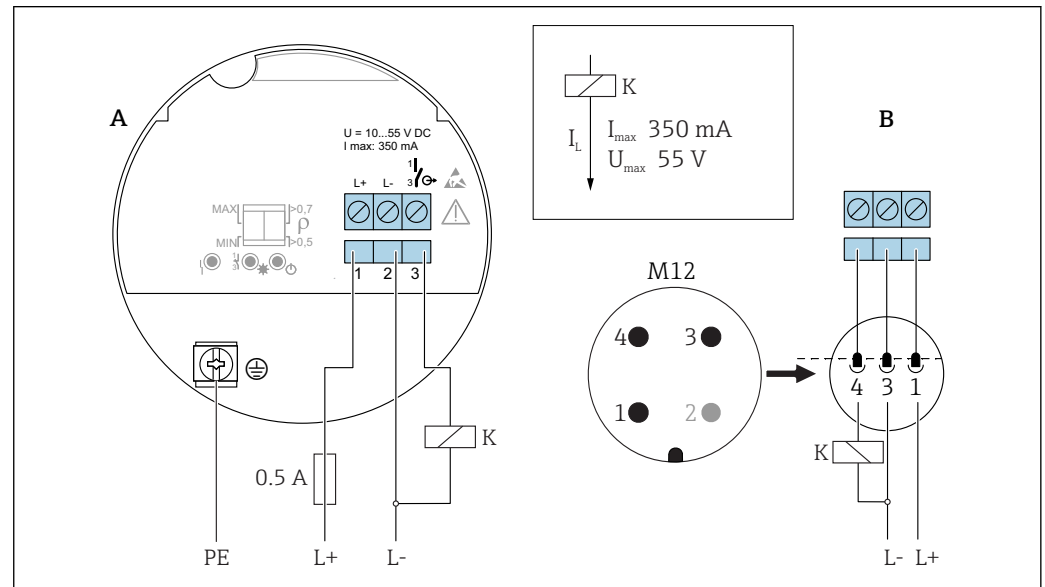
$$I < 100 \mu A \text{ (tranzystor nie przewodzi)}$$

Napięcie resztkowe

$U < 3 \text{ V}$ (tranzystor przewodzi)

Sygnał wyjściowy

- Poziom OK: tranzystor przewodzi
- Aktywna sygnalizacja: tranzystor nie przewodzi
- Alarm: tranzystor nie przewodzi

Przyporządkowanie zacisków

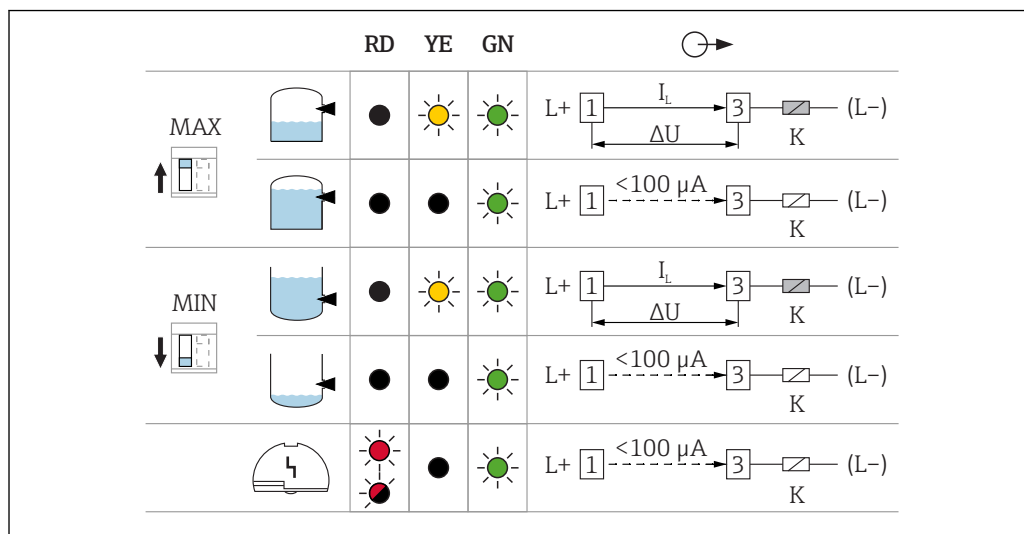
16 Przyporządkowanie zacisków w module elektroniki FEL42

A Przyporządkowanie zacisków w module elektroniki

B Przyporządkowanie zacisków w złączu M12

A0036056

Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja



A0033508

17 Sygnały wyjściowe modułu FEL42, kontrolka LED

MAX Przełącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MAX

MIN Przełącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MIN

RD Czerwona kontrolka LED: ostrzeżenie lub alarm

YE Żółta kontrolka LED: status wyjścia sygnałowego

GN Zielona kontrolka LED: gotowość do pracy, urządzenie włączone

I_L Prąd obciążenia (obwód zamknięty)

6.2.2 Wersja uniwersalna AC/DC z wyjściem przekaźnikowym (moduł elektroniki FEL44)

- Elementem przełączającym obciążenie jest para bezpotencjałowych styków przełącznych
- Dwa oddzielne styki przełączne (DPDT)

OSTRZEŻENIE

W przypadku wystąpienia błędu, temperatura modułu elektroniki może przekroczyć bezpieczną temperaturę dla dotyku, stwarzając ryzyko poparzenia.

- W razie wystąpienia błędu, nie dotykać modułu elektroniki!

Napięcie zasilania

$$U = 19 \dots 253 V_{AC} / 19 \dots 55 V_{DC}$$

i Zgodnie z normą PN-EN 61010-1, urządzenie powinno być wyposażone w oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, oraz np. bezpiecznik topikowy 0.5 A (zwłoczny) na przewodzie fazowym (nie neutralnym), ograniczający prąd w obwodzie zasilania do 500 mA.

Pobór mocy

$$P < 25 VA, < 1,3 W$$

Obciążenie zewnętrzne

Obciążenie przełączane za pomocą 2 bezpotencjałowych styków przełącznych (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 A$ (Ex de 4 A), $U_{\sim} \leq AC 253 V$; $P_{\sim} \leq 1500 VA$, $\cos \varphi = 1$, $P_{\sim} \leq 750 VA$, $\cos \varphi > 0.7$
- $I_{DC} \leq 6 A$ (Ex de 4 A) do DC 30 V, $I_{DC} \leq 0,2 A$ do 125 V

Zgodnie z normą PN-EN 61010, suma napięć na stykach przekaźników i napięcia zasilającego nie może przekraczać 300 V

Moduł elektroniki FEL42 DC PNP jest zalecany do małych prądów obciążenia DC, np. do podłączenia do sterownika PLC.

Materiał styku przekaźnika: stop srebro/nikiel, AgNi, 90/10

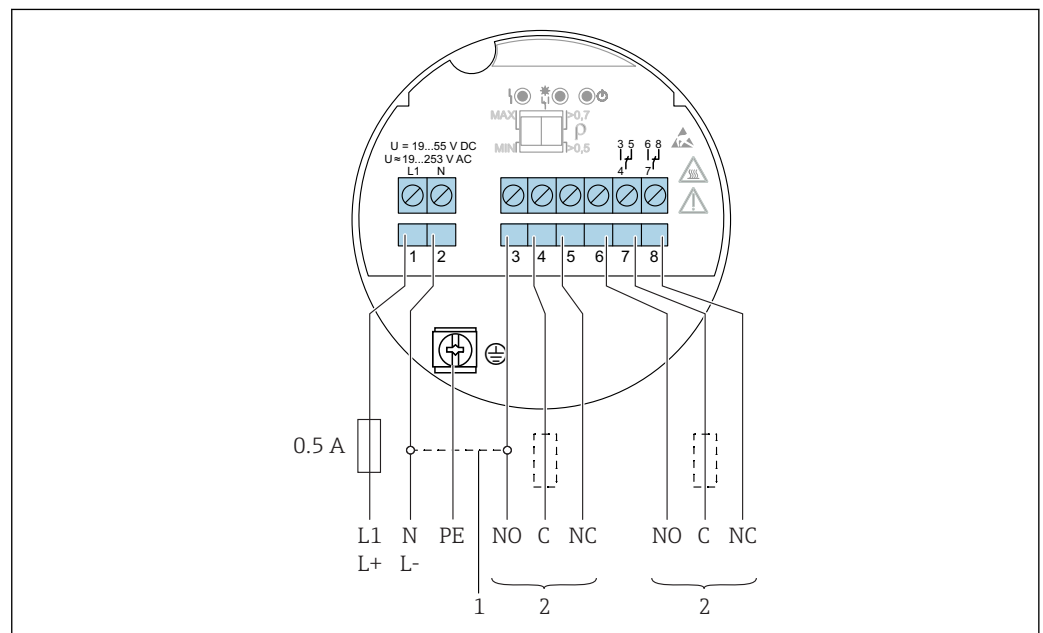
Podłączając do zacisków przekaźnika element o wysokiej indukcyjności, należy zabezpieczyć styki przekaźnika elementem tłumiącym iskrzenie. Styki przekaźnika są zabezpieczane przed zwarciem przez bezpiecznik o małej mocy znamionowej (w zależności od podłączonego obciążenia).

Obydwa styki przekaźnika są przełączane jednocześnie.

Sygnał wyjściowy

- Poziom OK: przekaźnik włączony
- Aktywna sygnalizacja: przekaźnik wyłączony
- Alarm: przekaźnik wyłączony






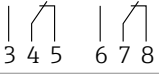




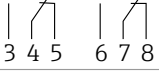

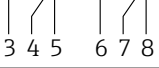
Przyporządkowanie zacisków




18 Wersja uniwersalna AC/DC z wyjściem przekaźnikowym (moduł elektroniki FEL44)

- 1 W przypadku umieszczenia zworki, wyjście przekaźnikowe pracuje w logice ujemnej (NPN)
- 2 Obciążenie zewnętrzne

Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja

		RD	YE	GN	
MAX 		●	☀	☀	
		●	●	☀	
MIN 		●	☀	☀	
		●	●	☀	
		●	●	☀	

A0033513

 19 Sygnały wyjściowe modułu FEL44, kontrolka LED

MAX Przelącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MAX

MIN Przelącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MIN

RD Czerwona kontrolka LED sygnalizacji alarmu

YE Żółta kontrolka LED: status wyjścia sygnałowego


GN Zielona kontrolka LED: gotowość do pracy, urządzenie włączone

6.2.3 Wersja 2-przewodowa z interfejsem NAMUR > 2,2 mA / < 1,0 mA (moduł elektroniki FEL48)

- Do współpracy z oddzielnym modułem przełączającym z interfejsem NAMUR (PN-EN 60947-5-6), np. Nivotester FTL325N firmy Endress+Hauser
- Sygnalizacja poziomu następuje poprzez zmianę prądu wyjściowego z wysokiego na niski (zbocze opadające) 2,2 ... 3,8 mA / 0,4 ... 1,0 mA zgodnie z PN-EN 60947-5-6 (NAMUR), poprzez linię dwuprzewodową

Napięcie zasilania

$$U = 8,2 V_{DC}$$

-  Zgodnie z normą PN-EN 61010-1, urządzenie powinno być wyposażone w oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.

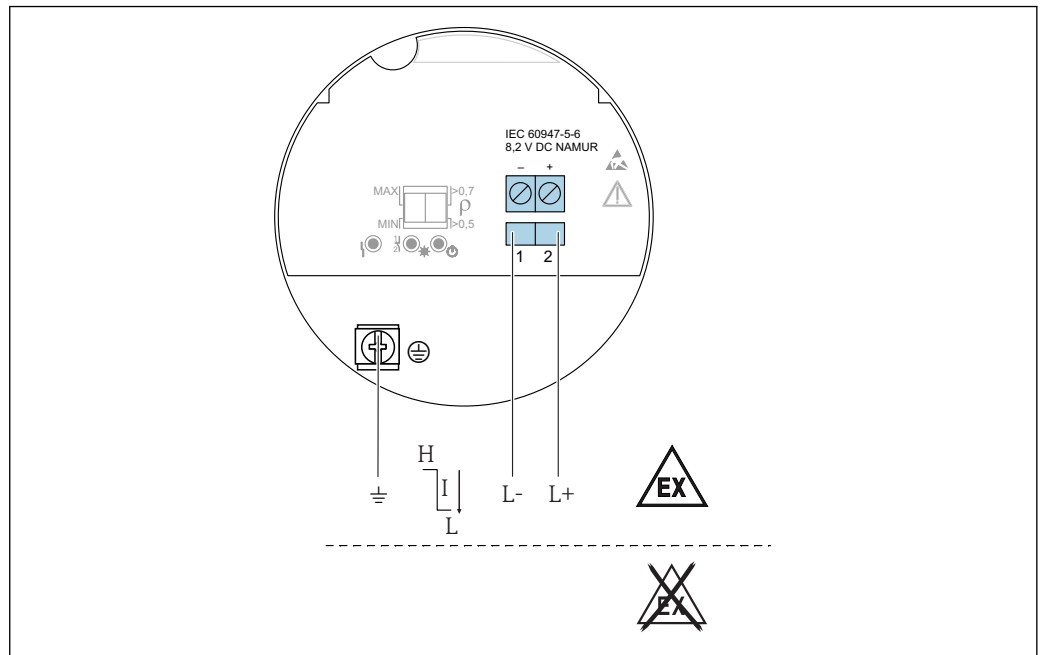
Pobór mocy

$$P < 50 \text{ mW}$$

Sygnał wyjściowy

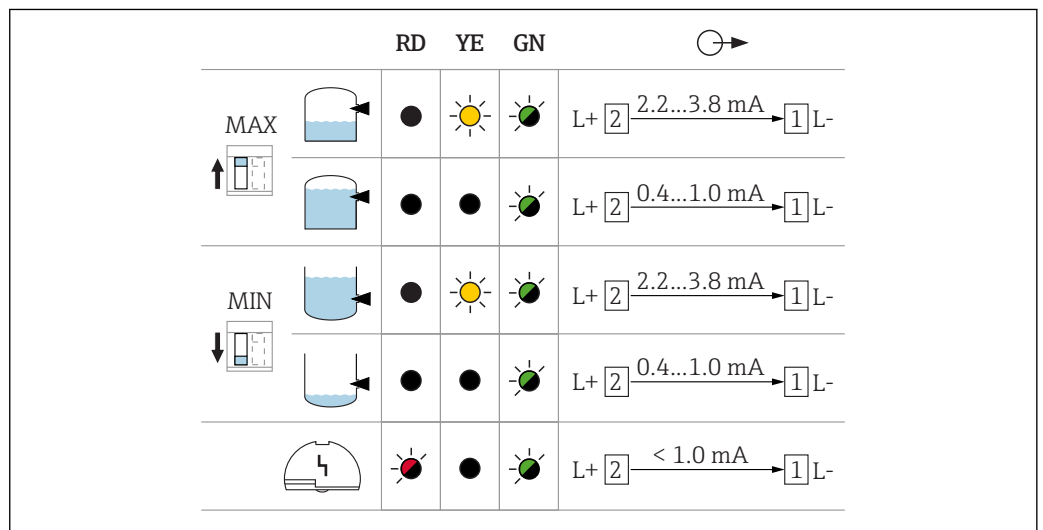
- Poziom OK: prąd 2,2 ... 3,8 mA
- Aktywna sygnalizacja: prąd 0,4 ... 1,0 mA
- Alarm: prąd 0,4 ... 1,0 mA

Przyporządkowanie zacisków



20 Wersja 2-przewodowa z interfejsem NAMUR > 2.2 mA / < 1.0 mA (moduł elektroniki FEL48)

Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja



21 Sygnały wyjściowe modułu FEL48, kontrolka LED

MAX Przełącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MAX

MIN Przełącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MIN

RD Czerwona kontrolka LED sygnalizacji alarmu

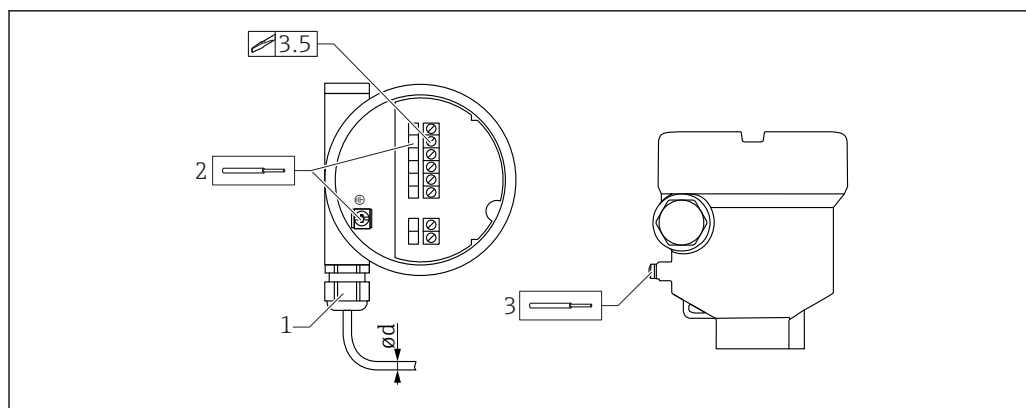
YE Żółta kontrolka LED: status wyjścia sygnałowego

GN Zielona kontrolka LED: gotowość do pracy, urządzenie włączone

6.2.4 Wprowadzenie przewodu

Niezbędne narzędzia

- Wkrętak płaski (0.6 x 3.5 mm) do dokręcenia śrub zacisków
- Klucz dynamometryczny (8 Nm) do dokręcenia dławika kablowego M20



A0018023

22 Wprowadzenie przewodu, moduł elektroniki

- 1 Dławik kablowy M20
- 2 Maks. przekrój przewodu: 2,5 mm² (AWG14)
- 3 Maks. przekrój przewodu: 4.0 mm² (AWG12)
- ød Mosiądz niklowany 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- ød Tworzywo sztuczne 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- ød Stal kwasoodporna 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

Zamocować dławik kablowy i dokręcić nakrętkę dławika momentem 8 Nm (5,9 lbf ft).
Dławiki kablowe (w zestawie) przykręcić do obudowy momentem 3,75 Nm (2,76 lbf ft).

6.3 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

- Czy urządzenie i przewody nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
- 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 zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?
- Urządzenie nie posiada zabezpieczenia przed odwrotną polaryzacją; czy połączenie przewodów jest poprawne?
- Czy przy podłączonym zasilaniu świeci się zielona kontrolka LED?
- Czy wszystkie pokrywy obudowy są zamontowane i szczelnie zamknięte?
- Opcjonalnie: czy pokrywa została zamocowana wkrętem mocującym?

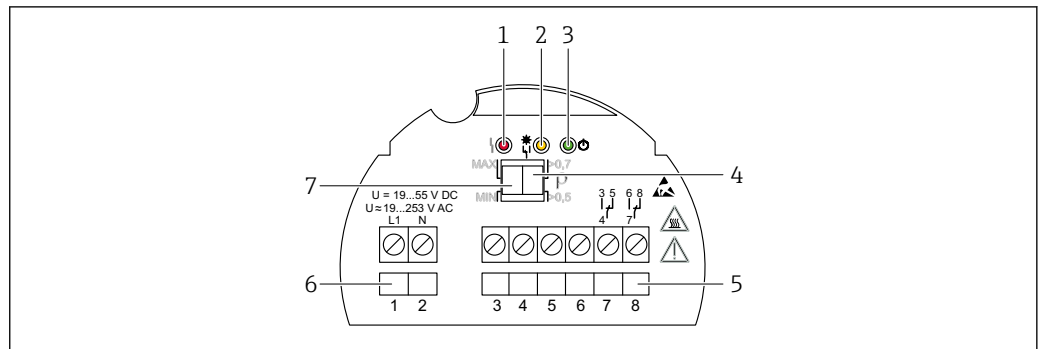
7 Warianty obsługi

7.1 Przegląd wariantów obsługi

7.1.1 Koncepcja obsługi

Obsługa za pomocą przełączników w module elektroniki

7.1.2 Elementy obsługowe w module elektroniki



23 Przykład dla modułu elektroniki FEL44

- 1 Czerwona kontrolka LED, do sygnalizacji stanu ostrzeżenia lub alarmu
- 2 Żółta kontrolka LED: status wyjścia sygnałowego
- 3 Zielona kontrolka LED: gotowość do pracy (świeci się zielona kontrolka LED = urządzenie włączone)
- 4 Przełącznik wyboru gęstości medium: 0.7 lub 0.5
- 5 Zaciski styków przekaźnika
- 6 Zaciski zasilania
- 7 Przełącznik wyboru trybu sygnalizacji MAX/MIN

8 Uruchomienie

8.1 Kontrola funkcjonalna

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

- "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) → 15
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) → 22

8.2 Włączanie urządzenia

Po włączeniu zasilania, sygnał wyjściowy odpowiada stanowi bezpiecznemu lub alarmowemu (jeśli to możliwe).

Po upływie maks. trzech sekund od włączenia urządzenia, stan na wyjściu sygnalizacyjnym odpowiada rzeczywistemu poziomowi medium w ustawionym trybie sygnalizacji.

9 Diagnostyka i usuwanie usterek

Przyrząd sygnalizuje ostrzeżenia i błędy za pomocą kontrolki LED na module elektroniki. Wszystkie ostrzeżenia i komunikaty o błędach służą wyłącznie do celów informacyjnych, a nie realizacji funkcji bezpieczeństwa. Reakcja przyrządu zależy od typu komunikatu diagnostycznego: ostrzeżenia lub komunikatu o błędzie.

Przyrząd zachowuje się zgodnie z zaleceniami NAMUR NE131 "Standardowe wymagania NAMUR dotyczące urządzeń polowych przeznaczonych do zastosowań standardowych".

9.1 Kontrolka LED w module elektroniki

Zielona kontrolka LED nie świeci się

Możliwa przyczyna: brak zasilania

Rozwiązanie: sprawdzić wtyk, przewód i zasilacz

Czerwona kontrolka LED pulsuje

Możliwa przyczyna: przeciążenie lub zwarcie w obwodzie obciążenia

Rozwiązanie: usunąć zwarcie

Zmniejszyć maks. prąd obciążenia do poniżej 350 mA

Czerwona kontrolka LED świeci w sposób ciągły

Możliwa przyczyna: błąd czujnika lub błąd elektroniki

Rozwiązanie: wymienić przyrząd

10 Konservacja

To urządzenie nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

10.1 Czynności konserwacyjne

10.1.1 Czyszczenie

Zabronione jest używanie przyrządu z medium o właściwościach ściernych. Ścieranie kamertonu może spowodować nieprawidłowe działanie przyrządu.

- W razie potrzeby oczyścić kamerton
- Czyszczenie jest możliwe również po zainstalowaniu, np. CIP Czyszczenie w miejscu eksploatacji i SIP Sterylizacja w miejscu eksploatacji


11 Naprawa

11.1 Informacje ogólne

11.1.1 Koncepcja napraw

Koncepcja napraw firmy Endress+Hauser

- Przyrządy pomiarowe mają konstrukcję modułową
- Naprawy mogą przeprowadzać użytkownicy

 W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat serwisu i części zamiennych prosimy o kontakt z biurem sprzedaży Endress+Hauser.

11.1.2 Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex

OSTRZEŻENIE

Niewłaściwe podłączenie może zmniejszyć bezpieczeństwo elektryczne!

Ryzyko wybuchu!

- ▶ Naprawy przyrządów posiadających dopuszczenie Ex może dokonywać tylko personel o odpowiednich kwalifikacjach lub serwis Endress+Hauser.
- ▶ Należy przestrzegać odnośnych norm, lokalnych przepisów dotyczących stref zagrożonych wybuchem, wskazówek bezpieczeństwa i certyfikatów.
- ▶ Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych Endress+Hauser.
- ▶ Zwrócić uwagę na oznaczenie urządzenia na tabliczce znamionowej. Jako części zamiennych można używać wyłącznie identycznych elementów.
- ▶ Naprawy należy wykonywać zgodnie z zaleceniami. Po naprawie przyrząd należy poddać określonym procedurom kontrolnym.
- ▶ Tylko serwis firmy Endress+Hauser ma uprawnienia do modyfikowania certyfikowanego przyrządu i konwersji go na inną certyfikowaną wersję.
- ▶ Dokumentowanie wszystkich napraw i modyfikacji jest obowiązkowe.

11.2 Części zamienne

- Niektóre wymienne komponenty przyrządu posiadają tabliczkę znamionową. Zawiera ona informacje dotyczące danej części zamiennej.
- Wszystkie części zamienne przyrządu wraz z kodem zamówieniowym są wyszczególnione w *W@M Device Viewer* (www.pl.endress.com/deviceviewer) i można je zamawiać. Możliwe jest także pobranie odpowiednich wskazówek montażowych, o ile istnieją.

 Numer seryjny przyrządu pomiarowego lub kod QR:
Jest podany na przyrządzie i na tabliczce znamionowej części zamiennej.

11.3 Zwrot

Zwrotu urządzenia należy dokonać w przypadku zamówienia albo otrzymania niewłaściwego typu przyrządu. Firma Endress+Hauser posiada certyfikat ISO i zgodnie z wymogami prawnymi jest zobowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym. W celu zagwarantowania zwrotu urządzenia w sposób bezpieczny i szybki, prosimy o przestrzeganie procedury oraz warunków zwrotu urządzeń podanych na stronie Endress+Hauser pod adresem <http://www.endress.com/support/return-material>

11.4 Utylizacja



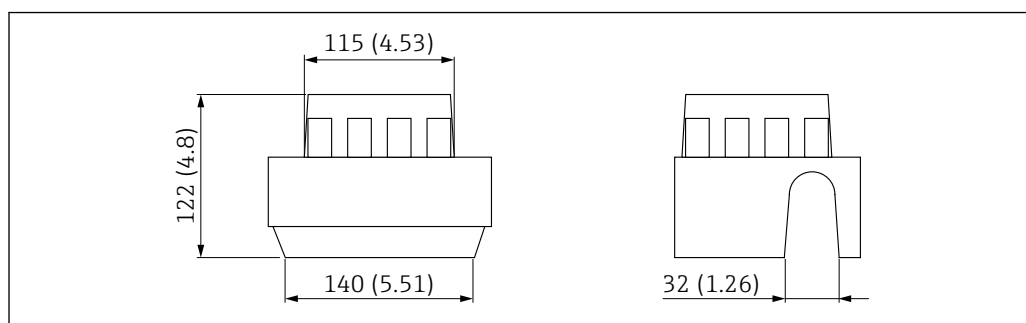
Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/EU w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) nasze produkty są oznaczone przedstawionym symbolem, aby zminimalizować utylizację WEEE jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktów tego typu nie wolno utylizować jako niesortowane odpady komunalne i można je zwracać do Endress+Hauser zgodnie z naszymi Warunkami Ogólnymi lub na warunkach uzgodnionych indywidualnie.

12 Akcesoria

12.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

12.1.1 Osłona pogodowa do obudowy jednokomorowej, metal

- Materiał: tworzywo sztuczne
- Numer zamówieniowy: 71438291



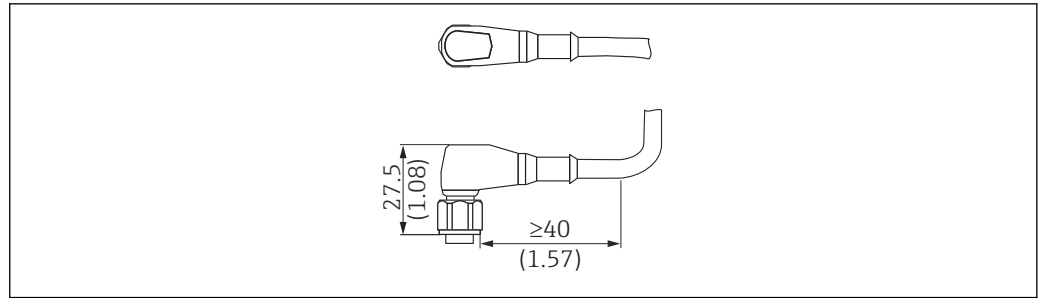
24 Osłona pogodowa do obudowy jednokomorowej, metal. Jednostka miary mm (in)

12.1.2 Gniazdo wtykowe

- i** Dopuszczalny zakres temperatur dla złączy wtykowych do przewodu:
-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F).

Złącze wtykowe M12 IP69

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

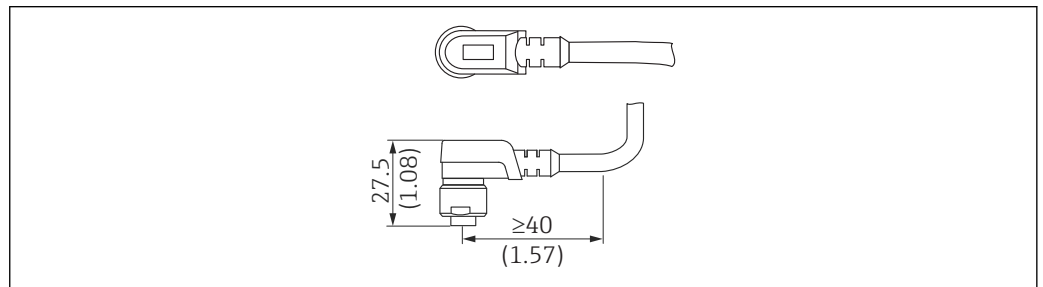


A0023713

25 Złącze wtykowe M12 IP69. Jednostka miary mm (in)

Złącze wtykowe M12 IP67

- Kątowe 90°
- Przewód PCV (szary), długość 5 m (16 ft)
- Nakrętka Cu Sn/Ni
- Obudowa: PUR (niebieski)
- Numer zamówieniowy: 52010285

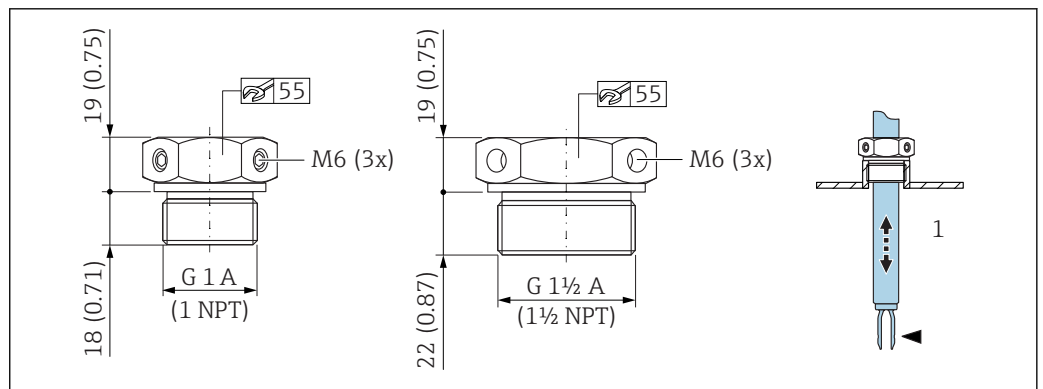


A0022292

26 Złącze wtykowe M12 IP67. Jednostka miary mm (in)

12.2 Mufy przesuwne bezciśnieniowe

Mufy przesuwne bezciśnieniowe



A0037666

27 Mufy przesuwne bezciśnieniowe. Jednostka miary mm (in)

1 $p_e = 0 \text{ bar (0 psi)}$

G 1, DIN ISO 228/I

- Materiał: 1.4435 (stal k.o. 316L wg AISI)
- Masa: 0,21 kg (0,46 lb)
- Numer zamówieniowy: 52003978
- Numer zamówieniowy: 52011888, dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiał: 1.4435 (stal k.o. 316L wg AISI)
- Masa: 0,21 kg (0,46 lb)
- Numer zamówieniowy: 52003979
- Numer zamówieniowy: 52011889, dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)

G 1½, DIN ISO 228/I

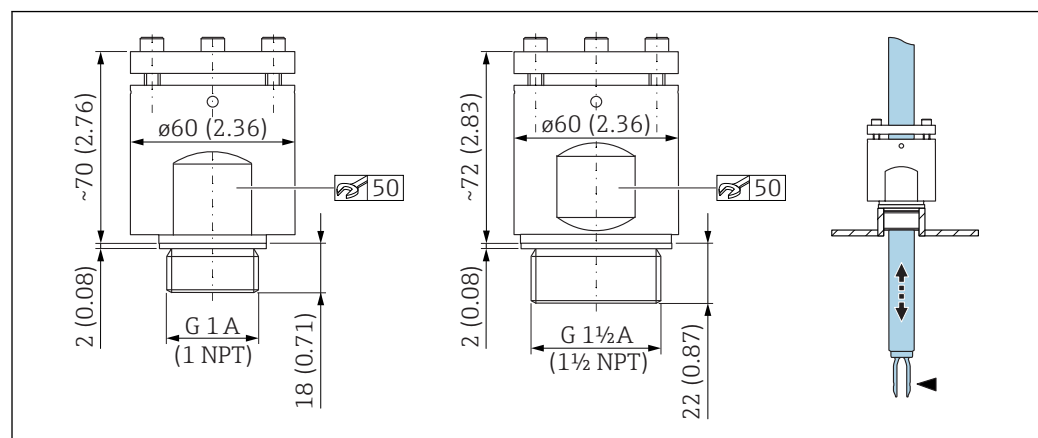
- Materiał: 1.4435 (stal k.o. 316L wg AISI)
- Masa: 0,54 kg (1,19 lb)
- Numer zamówieniowy: 52003980
- Numer zamówieniowy: 52011890, dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)

NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Materiał: 1.4435 (stal k.o. 316L wg AISI)
- Masa: 0,54 kg (1,19 lb)
- Numer zamówieniowy: 52003981
- Numer zamówieniowy: 52011891, dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)

12.3 Mufy przesuwne ciśnieniowe

- Próg przełączania, ustawiany dowolnie
- Do użytku w strefach zagrożonych wybuchem
- Pakiet uszczelniający wykonany z grafitu
- W przypadku G 1, G 1½: uszczelnienie w zakresie dostawy



28 Mufy przesuwne ciśnieniowe. Jednostka miary mm (in)

G 1, DIN ISO 228/I

- Materiał: 1.4435 (stal k.o. 316L wg AISI)
- Masa: 1,13 kg (2,49 lb)
- Numer zamówieniowy: 52003663
- Numer zamówieniowy: 52011880, dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)

G 1, DIN ISO 228/I

- Materiał: AlloyC22
- Masa: 1,13 kg (2,49 lb)
- Dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)
- Numer zamówieniowy: 71118691

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiał: 1.4435 (stal k.o. 316L wg AISI)
- Masa:1,13 kg (2,49 lb)
- Numer zamówieniowy: 52003667
- Numer zamówieniowy: 52011881, dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiał: AlloyC22
- Masa:1,13 kg (2,49 lb)
- Dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)
- Numer zamówieniowy: 71118694

G 1½, DIN ISO 228/1

- Materiał: 1.4435 (stal k.o. 316L wg AISI)
- Masa:1,32 kg (2,91 lb)
- Numer zamówieniowy: 52003665
- Numer zamówieniowy: 52011882, dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)

G 1½, DIN ISO 228/1

- Materiał: AlloyC22
- Masa:1,32 kg (2,91 lb)
- Dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)

NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Materiał: 1.4435 (stal k.o. 316L wg AISI)
- Masa:1,32 kg (2,91 lb)
- Numer zamówieniowy: 52003669
- Numer zamówieniowy: 52011883, dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)

NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Materiał: AlloyC22
- Masa:1,32 kg (2,91 lb)
- Dopuszczenie: z certyfikatem inspekcji EN 10204 - 3.1 (materiał)
- Numer zamówieniowy: 71118695

13 Dane techniczne

13.1 Wielkości wejściowe

13.1.1 Zmienne mierzone

Poziom (w miejscu montażu sygnalizatora), bezpieczeństwo MAX lub MIN

13.1.2 Zakres pomiarowy

Zależy od miejsca montażu i zamówionego wydłużenia rurowego
Maksymalna długość czujnika 6 m (20 ft)

13.2 Wielkości wyjściowe

13.2.1 Wersje wyjść i wejść

Moduły elektroniki

3-przewodowe DC PNP (FEL42)

- Wersja 3-przewodowa, stałoprądowa
- Przełącza obciążenie za pomocą tranzystora (PNP) i oddzielnego złącza, np. w połączeniu ze sterownikami PLC

Wersja uniwersalna z wyjściem przekaźnikowym (FEL44)

Przełącza obciążenie za pomocą 2 zestyków bezpotencjałowych

2-żyłowy NAMUR > 2.2 mA / < 1.0 mA (FEL48)

- Do oddzielnego modułu przełączającego
- Transmisja sygnału zboczem H-L 2.2 – 3.8 / 0.4 – 1.0 mA zgodnie z EN 60947-5-6 (NAMUR) dot. połączeń 2-przewodowych

13.2.2 Sygnał wyjściowy

Wyjście dwustanowe

Możliwe jest zamówienie wstępnie ustawionych czasów przełączania sygnalizatorów w przypadku następujących sytuacji:

- 0.5 s, gdy kamerton jest zakryty i 1 s, gdy jest odkryty (ustawienie fabryczne)
- 0.25 s, gdy kamerton jest zakryty i 0.25 s, gdy jest odkryty (ustawienie najszybsze)
- 1.5 s, gdy kamerton jest zakryty i 1.5 s, gdy jest odkryty
- 5 s, gdy kamerton jest zakryty i 5 s, gdy jest odkryty

13.2.3 Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem

Zapoznać się z dokumentem Wskazówki bezpieczeństwa (XA): wszystkie dane związane z zabezpieczeniem przed wybuchem są przedstawione w oddzielnej dokumentacji Ex i są także dostępne w zakładce Do pobrania na stronie internetowej firmy Endress+Hauser. Dokumentacja Ex jest dostarczana standardowo z każdym przyrządem przeznaczonym do pracy w strefie zagrożonej wybuchem.

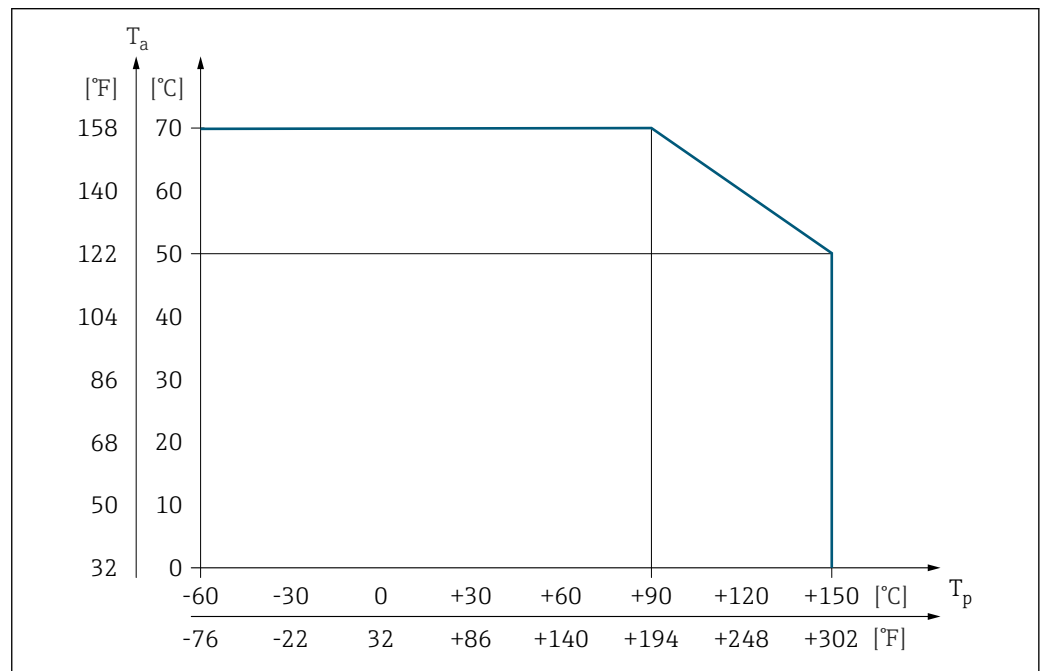
13.3 Środowisko

13.3.1 Temperatura otoczenia

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

W strefie zagrożonej wybuchem dopuszczalna temperatura otoczenia może być ograniczona zależnie od strefy i grup gazów. Zapoznać się z informacjami w dokumentacji Ex (XA).

Minimalna dopuszczalna temperatura otoczenia obudowy z tworzywa sztucznego w Ameryce Północnej jest ograniczona do -20 °C (-4 °F) w przypadku stosowania w pomieszczeniach zamkniętych.



29 Przy temperaturze roboczej i FEL44 $T_p > 90^\circ$ maks. natężenie prądu obciążenia 4 A

Praca na otwartej przestrzeni w warunkach silnego nasłonecznienia:

- Zamontować przyrząd w cieniu.
- Unikać bezpośredniego nasłonecznienia, zwłaszcza w ciepłych strefach klimatycznych.
- Zastosować osłonę pogodową, którą można zamówić jako akcesorium

13.3.2 Temperatura składowania

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

opcjonalnie: -52 °C (-62 °F), -60 °C (-76 °F)

13.3.3 Wilgotność

Praca do 100 %. Nie otwierać w środowisku sprzyjającym kondensacji.

13.3.4 Wysokość pracy

Zgodnie z IEC 61010-1 Ed.3:

- Maks. 2 000 m (6 600 ft) n.p.m.
- Można zwiększyć do 3 000 m (9 800 ft) n. p. m., jeśli jest zastosowane zabezpieczenie przed przepięciem

13.3.5 Klasa klimatyczna

Zgodnie z IEC 60068-2-38 test Z/AD

13.3.6 Stopień ochrony

Obudowa z połączeniem elektrycznym

Złączka M20, tworzywo sztuczne

- Jednokomorowa z tworzywa sztucznego: IP66/67 NEMA Type 4X
- Jednokomorowa z aluminium: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Złączki M20, mosiądz niklowany

Jednokomorowa z aluminium: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Złączka M20, 316L

Jednokomorowa z aluminium: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Gwint M20

- Jednokomorowa z tworzywa sztucznego: IP66/67 NEMA Type 4X
- Jednokomorowa z aluminium: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Gwint G ½

- Jednokomorowa z tworzywa sztucznego: IP66/67 NEMA Type 4X
- Jednokomorowa z aluminium: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Gwint NPT ½

Jednokomorowa z tworzywa sztucznego: IP66/67 NEMA Type 4X

Gwint NPT ¾

Jednokomorowa z aluminium: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Wtyk M12

- Jednokomorowa z tworzywa sztucznego: IP66/67 NEMA Type 4X
- Jednokomorowa z aluminium: IP66/67 NEMA Type 4X

13.3.7 Odporność na wibracje

Zgodnie z IEC60068-2-64-2009

$a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$, $f = 5 \dots 2\,000 \text{ Hz}$, $t = 3 \text{ osie} \times 2 \text{ godz.}$

13.3.8 Odporność na udary

Zgodnie z IEC60068-2-27-2008: 300 m/s^2 [=30 gn] + 18 ms

13.3.9 Obciążenia mechaniczne

Dopuszczalne obciążenie poprzeczne

 Specjalne wskazówki montażowe

13.3.10 Kompatybilność elektromagnetyczna

- Kompatybilność elektromagnetyczna zgodnie z normą PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR EMC (NE21).
- Spełniono wymagania normy PN-EN 61326-3-1.

13.4 Proces

13.4.1 Temperatura medium procesowego

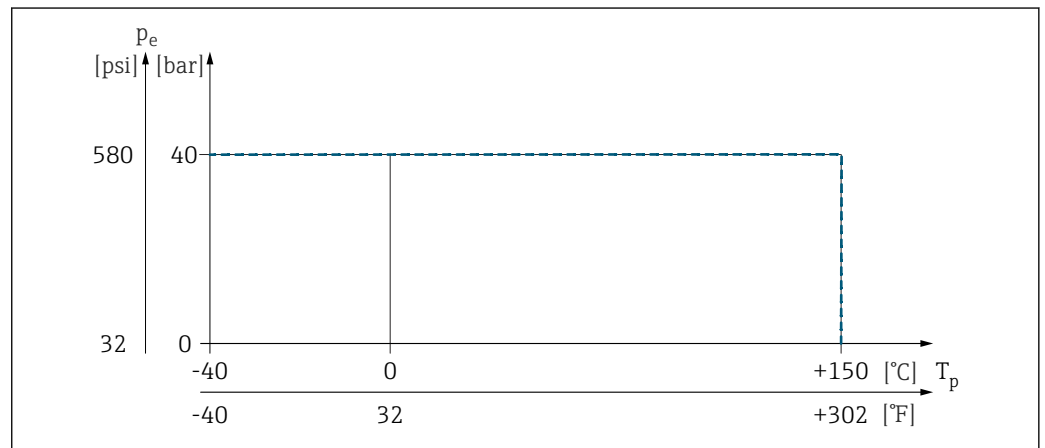
Zwrócić uwagę na zależność ciśnienia i temperatury (zapoznać się z rozdziałem "Zakres ciśnień roboczych czujnika")

-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

13.4.2 Nagłe zmiany temperatury

≤ 120 K/s

13.4.3 Zakres ciśnień roboczych



30 Temperatura medium procesowego FTL41

OSTRZEŻENIE

Maksymalne ciśnienie pracy dla danego przyrządu pomiarowego zależy od elementu układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym. Oznacza to, że należy zwrócić uwagę zarówno na przyłączy procesowe, jak i czujnik.

- ▶ Specyfikacje ciśnienia podano w rozdziale "Konstrukcja mechaniczna".
- ▶ Przyrząd może pracować wyłącznie w zakresie podanych wartości granicznych!
- ▶ W dyrektywie ciśnieniowej (2014/68/UE) używany jest skrót "PS". Skrót "PS" odpowiada wartości parametru MWP (maksymalne ciśnienie pracy) przyrządu pomiarowego.

Zatwierdzone wartości ciśnień występujących na kołnierzach przy wyższych temperaturach, pobrane z następujących norm:

- pR EN 1092-1: 2005 1 Pod względem stabilności temperaturowej stal 1.4435 jest materiałem o identycznych właściwościach jak stal 1.4404, która jest sklasyfikowana w grupie 13E0 wg EN 1092-1 Tab. 18. Skład chemiczny obu materiałów może być identyczny.
- ASME B 16.5
- JIS B 2220

W każdym przypadku zastosowanie ma mniejsza wartość uzyskana z krzywych danego urządzenia i kołnierza.

Zakres ciśnień procesowych czujników

PN: 40 bar (580 psi)

13.4.4 Próba ciśnieniowa

Maksymalne ciśnienie pracy

PN = 40 bar (580 psi): Próba ciśnieniowa = $1.5 \cdot \text{PN}$ maks. 60 bar (870 psi) zależnie od wybranego przyłącza procesowego

Podczas próby funkcje przyrządu są ograniczone.

Spójność mechaniczna jest gwarantowana do wartości 1,5 raza przekraczającej ciśnienie nominalne PN.

13.4.5 Gęstość

- Położenie przełącznika $> 0.7 \text{ g/cm}^3$ = konfiguracja zamówieniowa
Ustawienie standardowe dla cieczy o gęstości $> 0.7 \text{ g/cm}^3$
- Położenie przełącznika $> 0.5 \text{ g/cm}^3$ = można ustawić mikroprzełącznikiem
W przypadku cieczy o gęstości $> 0.5 \text{ g/cm}^3$ do $< 0.8 \text{ g/cm}^3$
- Opcja zamówienia: 0.4 g/cm^3
W przypadku cieczy o gęstości $> 0.4 \text{ g/cm}^3$ do $< 0.6 \text{ g/cm}^3$
Jeżeli wybrano tę opcję, ustawienie gęstości zawsze ma wartość 0.4 g/cm^3 . Ustawienia nie można zmienić.

13.4.6 Odporność ciśnieniowa

Aż do warunków próżniowych



W systemach odparowywania próżniowego gęstość cieczy może spaść do bardzo niskiej wartości: wybrać ustawienie gęstości 0,4.

13.5 Przegląd danych technicznych



Najnowsza karta katalogowa: Endress+Hauser Strona WWW: www.pl.endress.com → Pobieranie.



71442613

www.addresses.endress.com
