

# Karta katalogowa **Liquiphant FTL63**

Sygnalizator wibracyjny



Sygnalizator poziomu cieczy przeznaczony specjalnie dla przemysłu spożywczego i branży biotechnologicznej

## Zastosowanie

- Sygnalizator poziomu pompowalnych cieczy, do wykrywania minimalnego lub maksymalnego poziomu dowolnego płynu w zbiornikach, np. zbiornikach procesowych, zbiornikach magazynowych i rurociągach, również w strefach zagrożonych wybuchem
- Zakres temperatury procesowej:  $-50 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-58 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Ciśnienie maksymalne 64 bar (928 psi)
- Lepkość maksymalna 10 000 mPa·s
- Doskonały zamiennik sygnalizatorów pływakowych; jego niezawodność nie zależy od przepływu, turbulencji, pęcherzy powietrza, piany, drgań, obecności ciał stałych czy wytrącania się osadów

## Zalety

- Łatwe uruchomienie dzięki funkcji "Plug and Play"
- Certyfikowana, higieniczna konstrukcja (3-A, EHEDG, ASME BPE)
- Potwierdzona zgodność z normami materiałowymi, np. EC1935/2004, FDA, GB 4806, cGMP
- Dostęp do rozwiązań "Heartbeat Technology" za pomocą bezpłatnej aplikacji SmartBlue na urządzenia iOS/Android
- Komunikacja bezprzewodowa *Bluetooth*<sup>®</sup>
- Optyczne wskazanie stanu procesu za pomocą zmiany koloru i jasny wyświetlacz LED

## Spis treści

<b>Informacje o niniejszym dokumencie</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Wersja DC z wyjściem przekaźnikowym (wkładka elektroniki FEL64 DC)</b> . . . . .	<b>12</b>
Symbole . . . . .	4	Napięcie zasilania . . . . .	13
<b>Budowa układu pomiarowego</b> . . . . .	<b>5</b>	Pobór mocy . . . . .	13
Sygnalizacja poziomu . . . . .	5	Obciążenie zewnętrzne . . . . .	13
Zasada pomiaru . . . . .	5	Sygnał wyjściowy . . . . .	13
Układ pomiarowy . . . . .	5	Zaciski . . . . .	13
Niezawodność . . . . .	5	Ogranicznik przepięć . . . . .	13
<b>Wielkości wejściowe</b> . . . . .	<b>5</b>	Schemat zacisków . . . . .	13
Zmienne mierzone . . . . .	5	Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja . . . . .	14
Zakres pomiarowy . . . . .	5	<b>Wersja z wyjściem PFM (wkładka elektroniki FEL67)</b> . . . . .	<b>14</b>
<b>Wielkości wyjściowe</b> . . . . .	<b>6</b>	Napięcie zasilania . . . . .	14
Wersje wyjść i wejść . . . . .	6	Pobór mocy . . . . .	14
Sygnał wyjściowy . . . . .	6	Sygnał wyjściowy . . . . .	14
Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex) . . . . .	6	Zaciski . . . . .	14
<b>Wersja dwuprzewodowa AC (wkładka elektroniki FEL61)</b> . . . . .	<b>7</b>	Ogranicznik przepięć . . . . .	14
Napięcie zasilania . . . . .	7	Schemat zacisków . . . . .	15
Pobór mocy . . . . .	7	Przewód podłączeniowy . . . . .	15
Pobór prądu . . . . .	7	Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja . . . . .	16
Obciążenie zewnętrzne . . . . .	7	<b>Wersja dwuprzewodowa z interfejsem NAMUR &gt;2,2 mA/ &lt; 1,0 mA (wkładka elektroniki FEL68)</b> . . . . .	<b>16</b>
Sygnał wyjściowy . . . . .	7	Napięcie zasilania . . . . .	16
Zaciski . . . . .	7	Pobór mocy . . . . .	16
Ochronnik przeciwprzepięciowy . . . . .	7	Interfejs transmisji danych . . . . .	16
Schemat zacisków . . . . .	7	Sygnał wyjściowy . . . . .	17
Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja . . . . .	8	Zaciski . . . . .	17
<b>Wersja trzyprzewodowa DC z wyjściem PNP (wkładka elektroniki FEL62)</b> . . . . .	<b>9</b>	Ogranicznik przepięć . . . . .	17
Napięcie zasilania . . . . .	9	Schemat zacisków . . . . .	17
Pobór mocy . . . . .	9	Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja . . . . .	17
Pobór prądu . . . . .	9	Wkładka elektroniki FEL68 z modułem Bluetooth . . . . .	18
Prąd obciążenia . . . . .	9	<b>Moduł LED VU120 (opcja)</b> . . . . .	<b>18</b>
Obciążenie pojemnościowe . . . . .	9	Napięcie zasilania . . . . .	18
Prąd resztkowy . . . . .	9	Pobór mocy . . . . .	18
Napięcie resztkowe . . . . .	9	Pobór prądu . . . . .	18
Sygnał wyjściowy . . . . .	9	Sygnalizacja gotowości do pracy . . . . .	18
Zaciski . . . . .	9	<b>Moduł Bluetooth i technologia Heartbeat</b> . . . . .	<b>18</b>
Ogranicznik przepięć . . . . .	9	Moduł Bluetooth VU121 (opcja) . . . . .	18
Schemat zacisków . . . . .	10	Technologia Heartbeat . . . . .	20
Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja . . . . .	10	<b>Parametry metrologiczne</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>Wersja uniwersalna AC/DC z wyjściem przekaźnikowym (wkładka elektroniki FEL64)</b> . . . . .	<b>10</b>	Warunki odniesienia . . . . .	20
Napięcie zasilania . . . . .	11	Uwzględnienie położenia progu przełączania . . . . .	20
Pobór mocy . . . . .	11	Maksymalny błąd pomiaru . . . . .	20
Obciążenie zewnętrzne . . . . .	11	Funkcja histerezy . . . . .	20
Sygnał wyjściowy . . . . .	11	Powtarzalność . . . . .	20
Zaciski . . . . .	11	Wpływ temperatury medium . . . . .	20
Ochronnik przeciwprzepięciowy . . . . .	11	Wpływ ciśnienia medium . . . . .	20
Schemat zacisków . . . . .	12	Wpływ gęstości medium (w temperaturze pokojowej i przy normalnym ciśnieniu) . . . . .	21
Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja . . . . .	12	<b>Montaż</b> . . . . .	<b>21</b>
		Miejsce montażu, pozycja pracy . . . . .	21

Wskazówki montażowe . . . . .	22	Certyfikat EAC . . . . .	47
Ustawianie widełek sygnalizatora z wykorzystaniem znaku wskazującego pozycję widełek . . . . .	24	ASME B 31.3/31.1 . . . . .	47
Montaż w rurociągach . . . . .	24	<b>Kody zamówieniowe . . . . .</b>	<b>47</b>
Dopasowanie dławika kablowego . . . . .	24	Oznaczenie TAG . . . . .	47
Specjalne zalecenia montażowe . . . . .	25	Świadectwa badań, deklaracje i certyfikaty kontroli . . . . .	48
<b>Środowisko . . . . .</b>	<b>26</b>	<b>Pakiety aplikacji . . . . .</b>	<b>48</b>
Zakres temperatury otoczenia . . . . .	26	Funkcjonalność Heartbeat Technology . . . . .	48
Temperatura składowania . . . . .	27	Weryfikacja Heartbeat . . . . .	48
Wilgotność . . . . .	27	Test okresowy przyrządów z dopuszczeniem SIL lub WHG . . . . .	48
Wysokość pracy . . . . .	28	<b>Akcesoria . . . . .</b>	<b>49</b>
Klasa klimatyczna . . . . .	28	Moduł LED VU120 (opcja) . . . . .	49
Stopień ochrony . . . . .	28	Moduł Bluetooth VU121 (opcja) . . . . .	49
Odporność na drgania . . . . .	28	Pokrywa ochronna dla obudowy dwukomorowej z aluminium . . . . .	50
Odporność na wstrząsy . . . . .	28	Pokrywa ochronna dla obudowy jedнокomorowej z aluminium . . . . .	50
Obciążenia mechaniczne . . . . .	28	Adapter do wspawania . . . . .	50
Stopień zanieczyszczenia . . . . .	28	Magnes testowy . . . . .	51
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) . . . . .	28	Gniazdo M12 . . . . .	51
<b>Proces . . . . .</b>	<b>28</b>	<b>Dokumentacja . . . . .</b>	<b>51</b>
Zakres temperatury medium . . . . .	28	Dokumentacja standardowa . . . . .	51
Nagłe zmiany temperatury . . . . .	28	Dokumentacja uzupełniająca do przyrządu . . . . .	52
Zakres ciśnienia medium . . . . .	29	<b>Zastrzeżone znaki towarowe . . . . .</b>	<b>52</b>
Zakres ciśnienia procesowego czujników . . . . .	29		
Wartość graniczna nadciśnienia . . . . .	29		
Gęstość . . . . .	29		
Lepkość . . . . .	29		
Odporność ciśnieniowa . . . . .	29		
Zawartość cząstek stałych w medium . . . . .	30		
<b>Budowa mechaniczna . . . . .</b>	<b>30</b>		
Konstrukcja, wymiary . . . . .	30		
Wymiary . . . . .	30		
Masa . . . . .	39		
Materiały . . . . .	40		
Chropowatość powierzchni . . . . .	41		
<b>Interfejs użytkownika . . . . .</b>	<b>41</b>		
Koncepcja obsługi . . . . .	41		
Obsługa lokalna . . . . .	41		
Wyświetlacz lokalny . . . . .	43		
Obsługa zdalna . . . . .	43		
<b>Certyfikaty i dopuszczenia . . . . .</b>	<b>44</b>		
Znak CE . . . . .	44		
Oznaczenie RCM . . . . .	44		
Homologacja Ex . . . . .	45		
Zgodność materiałowa na potrzeby kontaktu z żywnością . . . . .	45		
Wymagania dotyczące konstrukcji higienicznej . . . . .	45		
Zgodność z wymaganiami cGMP . . . . .	45		
Ogólna zgodność materiałowa . . . . .	45		
Zabezpieczenie przed przepełnieniem . . . . .	45		
Bezpieczeństwo funkcjonalne . . . . .	45		
Dopuszczenia radiowe . . . . .	46		
Dopuszczenie CRN . . . . .	46		
Usługi . . . . .	46		
Testy, certyfikaty, deklaracje . . . . .	46		
Zgodność z TSE/BSE (ADI free - Animal Derived Ingredients) . . . . .	46		
Dyrektywa ciśnieniowa (PED) . . . . .	46		
Uszczelki procesowe zgodnie z ANSI/ISA 12.27.01 . . . . .	46		

## Informacje o niniejszym dokumencie

### Symbole

#### Symbole związane z bezpieczeństwem

##### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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.

#### 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.

#### Symbole oznaczające typy informacji

 Dopuszczalne


Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.


 Zabronione


Zabronione procedury, procesy lub czynności.

 Wskazówka

Oznacza informacje dodatkowe

 Odsyłacz do dokumentacji


 Odsyłacz do innego rozdziału


 1, 2, 3 Kolejne kroki procedury

#### Symbole na rysunkach

**A, B, C ...** Widok

1, 2, 3 ... Numery pozycji

 Strefa zagrożona wybuchem

 Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)

#### Symbole rodzaju komunikacji

 Bluetooth

Bezprzewodowa transmisja danych krótkiego zasięgu pomiędzy różnymi urządzeniami elektronicznymi.

## Budowa układu pomiarowego

### Sygnalizacja poziomu

Wykrywanie poziomu maksymalnego i minimalnego wszelkich cieczy w zbiornikach lub rurociągach we wszystkich gałęziach przemysłu. Można go na przykład stosować do monitorowania nieszczelności, ochrony pomp przed suchobiegiem lub zabezpieczenia zbiorników przed przepełnieniem.

Dostępne wersje przeznaczone do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

Sygnalizator poziomu rozróżnia stan z czujnikiem zanurzonym i niezanurzonym w cieczy.

W trybach pracy MIN (wykrywanie poziomu minimalnego) i MAX (wykrywanie poziomu maksymalnego) występują dwa stany: stan OK i tryb wymagalnego zadziałania.

Stan OK

- W trybie MIN widełki kamertonu są zanurzone, np. w celu ochrony pompy przed suchobiegiem
- W trybie MAX widełki kamertonu nie są zanurzone, np. w celu zabezpieczenia przed przepełnieniem

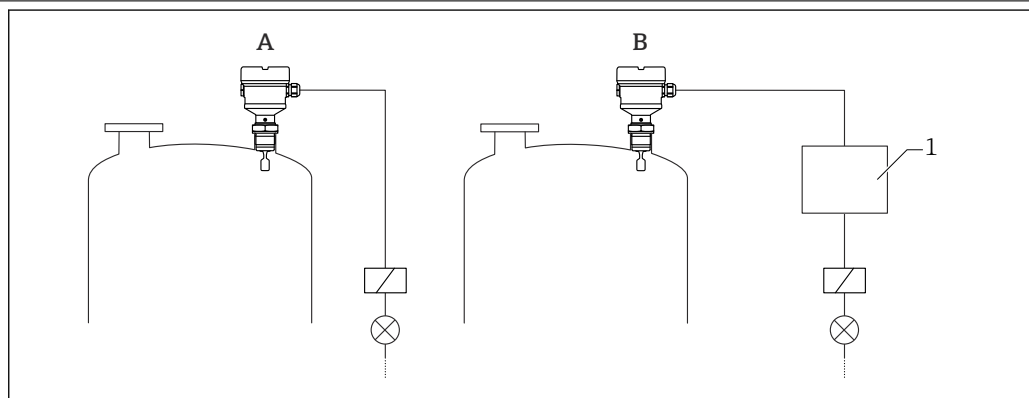
Tryb wymagalnego zadziałania

- W trybie MIN widełki kamertonu nie są zanurzone, np. w celu ochrony pompy przed suchobiegiem
- W trybie MAX widełki kamertonu są zanurzone, np. w celu zabezpieczenia przed przepełnieniem

### Zasada pomiaru

Widełki kamertonu drgają z częstotliwością rezonansową. Po zanurzeniu kamertonu w płynie częstotliwość rezonansowa zmniejsza się. Zmiana częstotliwości powoduje zadziałanie sygnalizatora poziomu.

### Układ pomiarowy



1 Przykładowy układ pomiarowy

A Przyrząd bezpośrednio podłączony do obciążenia

B Przyrząd przeznaczony do podłączenia do oddzielnego modułu przełączającego lub sterownika (PLC)

1 Moduł przełączający, PLC itp.

### Niezawodność

#### Zabezpieczenia informatyczne w przyrządzie

Ustawienia przyrządu i dane diagnostyczne można odczytać poprzez interfejs Bluetooth. Jednak przez Bluetooth nie można zmienić ustawień przyrządu.

## Wielkości wejściowe

### Zmienne mierzone

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

### Zakres pomiarowy

Zależy od miejsca montażu i zamówionej rury wydłużającej  
Maksymalna długość czujnika 3 m (10 ft)

## Wielkości wyjściowe

### Wersje wyjść i wejść

#### Wkładki elektroniki

##### 2-żyłowa AC (FEL61)

- Wersja dwuprzewodowa AC
- Przełącza obciążenie bezpośrednio do obwodu zasilania za pomocą przełącznika elektronicznego

##### 3-żyłowa DC-PNP (FEL62)

- Wersja 3-żyłowa, zasilana napięciem stałym
  - Przełącza obciążenie za pomocą tranzystora (PNP) i oddzielnego złącza, np. w połączeniu ze sterownikami PLC
  - Temperatura otoczenia  $-60^{\circ}\text{C}$  ( $-76^{\circ}\text{F}$ ) do zamówienia jako opcja
- Wkładki elektroniki przystosowane do niskich temperatur mają oznaczenie LT

##### Uniwersalne podłączenie zmiennoprądowe, wyjście przekaźnikowe (FEL64)

- Elementem przełączającym obciążenie jest para zestyków przełącznych wolnopotencjałowych
  - Temperatura otoczenia  $-60^{\circ}\text{C}$  ( $-76^{\circ}\text{F}$ ) do zamówienia jako opcja
- Wkładki elektroniki przystosowane do niskich temperatur mają oznaczenie LT

##### Bezpośrednie podłączenie stałoprądowe, wyjście przekaźnikowe (FEL64DC)

- Elementem przełączającym obciążenie jest para zestyków przełącznych wolnopotencjałowych
  - Temperatura otoczenia  $-60^{\circ}\text{C}$  ( $-76^{\circ}\text{F}$ ) do zamówienia jako opcja
- Wkładki elektroniki przystosowane do niskich temperatur mają oznaczenie LT

##### Wyjście PFM (FEL67)

- Do oddzielnego modułu przełączającego (Nivotester FTL325P, FTL375P)
  - Transmisja sygnału PFM; impulsy prądowe są nakładane na zasilanie i przesyłane przewodem dwużyłowym
  - Temperatura otoczenia  $-50^{\circ}\text{C}$  ( $-58^{\circ}\text{F}$ ) do zamówienia jako opcja
- Wkładki elektroniki przystosowane do niskich temperatur mają oznaczenie LT

##### 2-żyłowa NAMUR $> 2,2\text{ mA} / < 1,0\text{ mA}$ (FEL68)

- Do oddzielnego modułu przełączającego, np. Nivotester FTL325N
  - Przesyłanie sygnałów z boczem H-L 2,2 ... 3,8/0,4 ... 1,0 mA zgodnie z IEC 60917-5-6 (NAMUR), dot. połączeń 2-żyłowych
  - Temperatura otoczenia  $-50^{\circ}\text{C}$  ( $-58^{\circ}\text{F}$ ), możliwość zamówienia jako opcja
- Wkładki elektroniki przystosowane do niskich temperatur mają oznaczenie LT

### Sygnal wyjściowy

#### Wyjście dwustanowe

Dla wkładek elektroniki FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL67 i FEL68 można zamówić następujące opcje domyślnych opóźnień przełączania:

- 0,5 s, gdy widełki sygnalizatora są zanurzone, i 1,0 s, gdy widełki sygnalizatora nie są zanurzone (ustawienie fabryczne)
- 0,25 s, gdy widełki sygnalizatora są zanurzone, i 0,25 s, gdy widełki sygnalizatora nie są zanurzone (ustawienie fabryczne)
- 1,5 s, gdy widełki sygnalizatora są zanurzone, i 1,5 s, gdy widełki sygnalizatora nie są zanurzone
- 5,0 s, gdy widełki sygnalizatora są zanurzone, i 5,0 s, gdy widełki sygnalizatora nie są zanurzone

#### Złącze COM

Do podłączania do modułów VU120 lub VU121 (bez efektu modyfikacji)

*Bezprzewodowe połączenie Bluetooth® (opcjonalnie)*

Przyrząd jest wyposażony w bezprzewodowy interfejs Bluetooth®. Dane przyrządu i dane diagnostyczne można odczytywać za pomocą bezpłatnej aplikacji "SmartBlue".

### Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)

Zapoznać się z dokumentem Instrukcje dotyczące 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. Standardowo dokumentacja Ex jest dostarczana wraz z przyrządami dopuszczonymi do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.


## Wersja dwuprzewodowa AC (wkładka elektroniki FEL61)

- Wersja dwuprzewodowa AC
- Elementem przełączającym obciążenie (bezpośrednio do obwodu zasilania) jest przełącznik elektroniczny; zawsze podłączać szeregowo z obciążeniem
- Test funkcjonalny bez konieczności zmiany poziomu  
Test funkcjonalny można przeprowadzić na przyrządzie za pomocą przycisku testowego we wkładce elektroniki.

### Napięcie zasilania

$U = 19 \dots 253 \text{ V}_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz}$

Napięcie resztkowe podczas przełączania: typowo 12 V

-  Zgodnie z normą PN-EN 61010-1, przyrząd powinien być wyposażony w odpowiedni wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, oraz np. bezpiecznik topikowy 1 A (zwłoczny) na przewodzie fazowym (nie neutralnym), ograniczający prąd w obwodzie zasilania do 1 A.

### Pobór mocy

$S \leq 2 \text{ VA}$

### Pobór prądu

Prąd resztkowy przy otwartym obwodzie wyjściowym:  $I \leq 3,8 \text{ mA}$

W przypadku przeciążenia lub zwarcia pulsuje czerwona kontrolka LED. Występowanie przeciążenia lub zwarcia jest sprawdzane co 5 s. Test zostanie wyłączony po 60 s.

### Obciążenie zewnętrzne

- Obciążenie o minimalnej mocy trzymania/ mocy znamionowej 2,5 VA przy 253 V (10 mA) lub 0,5 VA przy 24 V (20 mA)
- Obciążenie o maksymalnej mocy trzymania/ mocy znamionowej 89 VA przy 253 V (350 mA) lub 8,4 VA przy 24 V (350 mA)
- Ochrona przed przeciążeniem i zwarcieniem

### Sygnał wyjściowy

- Poziom OK: obciążenie włączone (obwód zamknięty)
- Aktywna sygnalizacja: obciążenie wyłączone (obwód otwarty)
- Alarm: obciążenie wyłączone (obwód otwarty)

### Zaciski

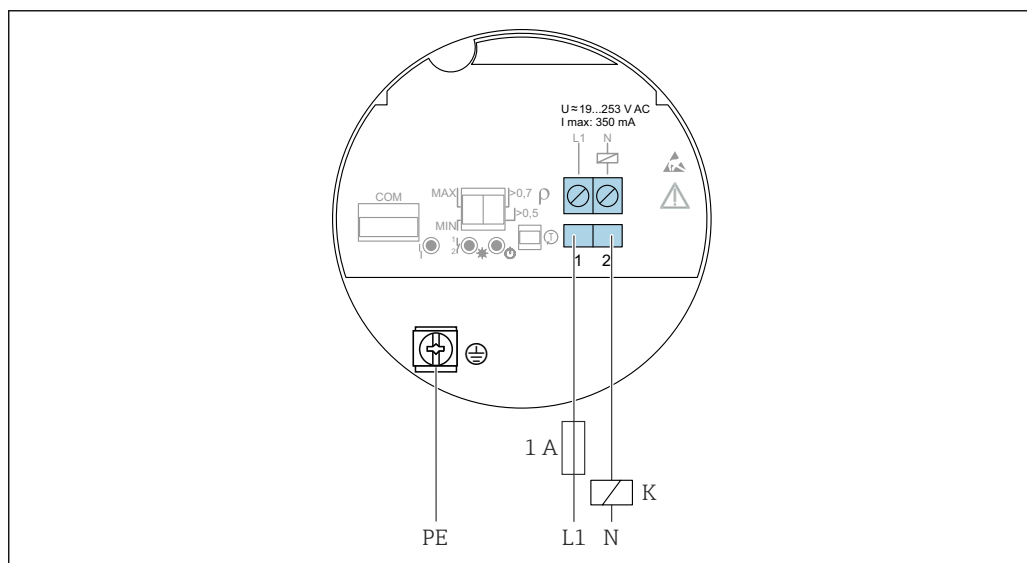
Zaciski do przewodów o przekroju do  $2,5 \text{ mm}^2$  (14 AWG). Na żyły przewodów zakładać tulejki.


### Ochronnik przeciwprzepięciowy

Kategoria przepięciowa II

### Schemat zacisków

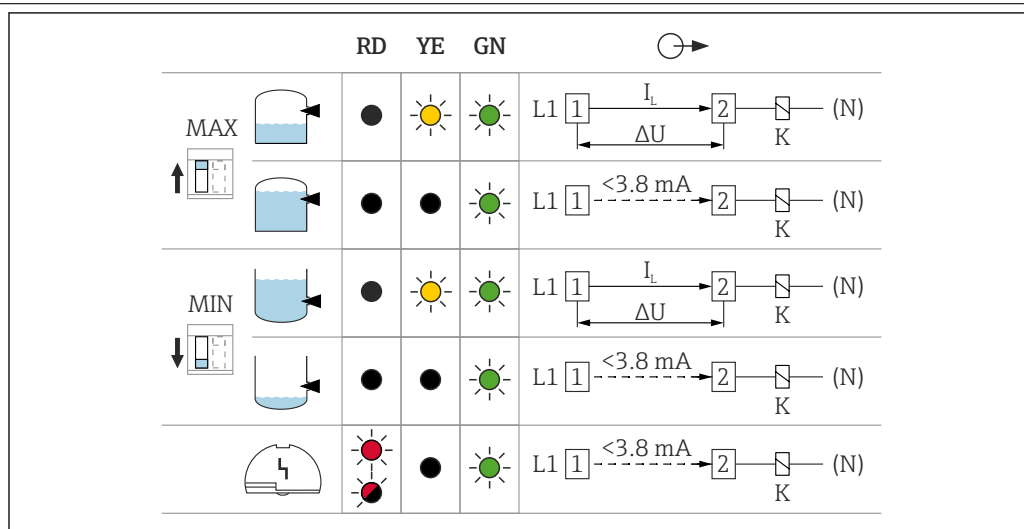
Obciążenie zewnętrzne powinno być zawsze podłączone. Wkładka elektroniki posiada wbudowane zabezpieczenie przed zwarcieniem.



 2 Wersja dwuprzewodowa AC (wkładka elektroniki FEL61)

A0036060

## Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja



A0031901

3 Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja (wkładka elektroniki FEL61)

MAX Przełącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MAX

MIN Przełącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MIN

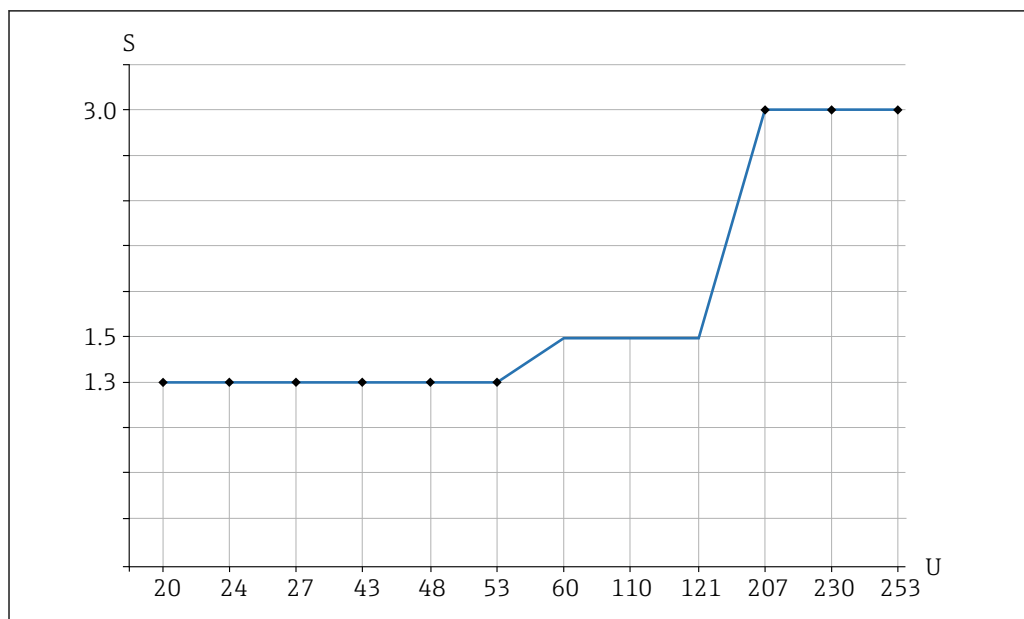
RD Czerwona kontrolka LED: ostrzeżenie lub alarm

YE Żółta kontrolka LED: status wyjścia sygnałowego

GN Zielona kontrolka LED: gotowość do pracy, przyrząd włączony

$I_L$  Prąd obciążenia (obwód zamknięty)

## Wskazówki doboru przekaźnika



A0042052

4 Zalecana minimalna moc trzymania/ moc znamionowa obciążenia

S Moc trzymania/ moc znamionowa w [VA]

U Napięcie pracy w [V]

### Tryb AC

- Napięcie pracy: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Moc trzymania/ moc znamionowa: > 0,5 VA, < 8,4 VA
- Napięcie pracy: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Moc trzymania/ moc znamionowa: > 1,1 VA, < 38,5 VA
- Napięcie pracy: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Moc trzymania/ moc znamionowa: > 2,3 VA, < 80,5 VA



## Wersja trzyprzewodowa DC z wyjściem PNP (wkładka elektroniki FEL62)

- Wersja trójprzewodowa, stałonapięciowa
- Zaleca się stosowanie ze sterownikami programowalnymi (PLC), modułami DI zgodnie z PN-EN 61131-2. Dodatni sygnał napięciowy na wyjściu dwustanowym PNP
- Test funkcjonalny bez konieczności zmiany poziomu  
Test funkcjonalny można przeprowadzić na przyrządzie za pomocą przycisku testowego, znajdującego się we wkładce elektroniki, lub za pomocą magnesu testowego (można zamówić jako wyposażenie opcjonalne), gdy obudowa jest zamknięta.

### Napięcie zasilania

#### OSTRZEŻENIE

#### Inne od zalecanego źródło zasilania.

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym zagrażające życiu!

- ▶ Wkładka elektroniki FEL62 może być zasilana tylko z urządzeń z bezpieczną separacją galwaniczną zgodnie z PN-EN 61010-1.

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



Przyrząd należy podłączać wyłącznie do zasilacza klasy 2 lub SELV.



Zgodnie z normą PN-EN 61010-1, przyrząd powinien być wyposażony w odpowiedni wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, oraz np. bezpiecznik topikowy 0,5 A (zwłoczny), ograniczający prąd w obwodzie zasilania do 500 mA.

### Pobór mocy

$$P \leq 0,5 \text{ W}$$

### 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 5 s.

### Prąd obciążenia

$$I \leq 350 \text{ mA z ochroną przed przeciążeniem i zwarcieniem}$$

### Obciążenie pojemnościowe

$$C \leq 0,5 \mu\text{F przy } 55 \text{ V, } C \leq 1,0 \mu\text{F przy } 24 \text{ V}$$

### Prąd resztkowy

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

### Napięcie resztkowe

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

### Sygnał wyjściowy

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

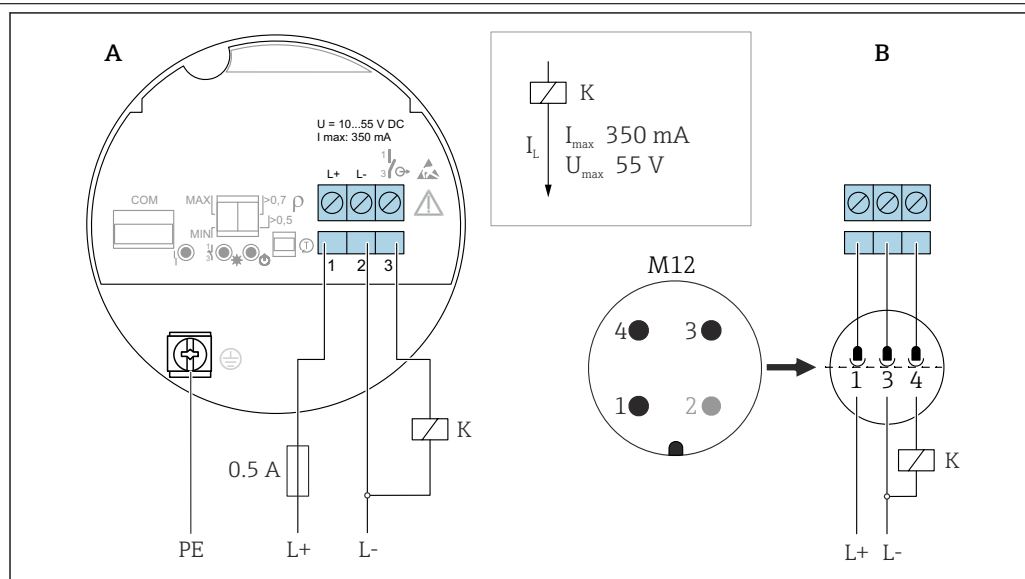
### Zaciski

Zaciski do przewodów o przekroju do 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Na żyły przewodów zakładać tulejki.

### Ogranicznik przepięć

Kategoria przepięciowa I

## Schemat zacisków



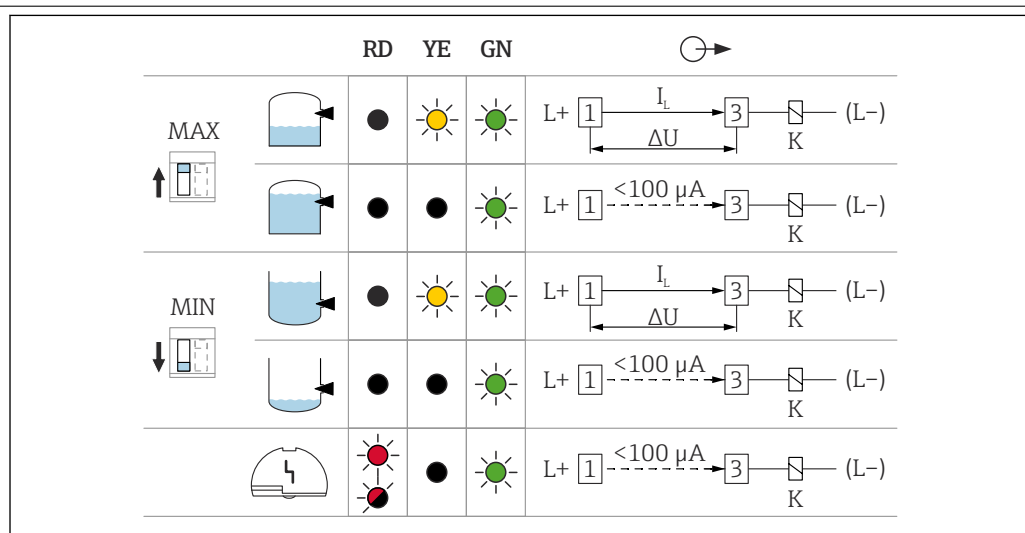
A0036061

5 Wersja 3-przewodowa DC z wyjściem PNP (wkładka elektroniki FEL62)

A Schemat podłączenia żył przewodu do zacisków

B Przewody podłączeniowe złącza M12 w obudowie zgodnie z normą PN-EN 61131-2

## Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja



A0033508

6 Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja, wkładka elektroniki FEL62

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, przyrząd włączony

$I_L$  Prąd obciążenia (obwód zamknięty)



## Wersja uniwersalna AC/DC z wyjściem przekaźnikowym (wkładka elektroniki FEL64)

- Elementem przełączającym obciążenie jest para bezpotencjałowych styków przełącznych
- Dwa izolowane galwanicznie styki przełączne (DPDT), oba styki są przełączane jednocześnie
- Test funkcjonalny bez konieczności zmiany poziomu. Test funkcjonalny można przeprowadzić na przyrządzie za pomocą przycisku testowego, znajdującego się we wkładce elektroniki, lub za pomocą magnesu testowego (można zamówić jako wyposażenie opcjonalne), gdy obudowa jest zamknięta.

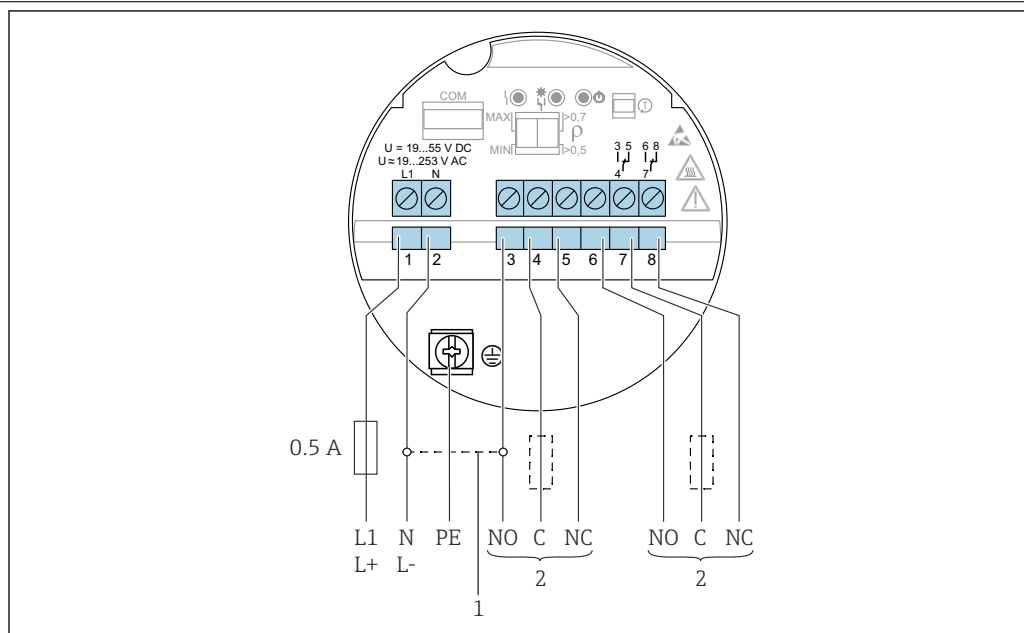
**⚠ OSTRZEŻENIE**

W przypadku wystąpienia błędu temperatura wkładki elektroniki może przekroczyć bezpieczną temperaturę dla dotyku. Stwarza to ryzyko poparzenia.

- ▶ W razie wystąpienia błędu nie dotykać wkładki elektroniki!

<b>Napięcie zasilania</b>	<p><math>U = 19 \dots 253 V_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 \dots 55 V_{DC}</math></p> <p> Zgodnie z normą PN-EN 61010-1, przyrząd powinien być wyposażony w odpowiedni wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, oraz np. bezpiecznik topikowy 0,5 A (zwłoczny), ograniczający prąd w obwodzie zasilania do 500 mA.</p>
<b>Pobór mocy</b>	$S < 25 \text{ VA}, P < 1,3 \text{ W}$
<b>Obciążenie zewnętrzne</b>	<p>Przełączanie obciążenia za pomocą 2 bezpotencjałowych styków przełącznych (DPDT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>I_{AC} \leq 6 \text{ A}, U \sim \leq \text{AC } 253 \text{ V}; P \sim \leq 1500 \text{ VA}, \cos \varphi = 1, P \sim \leq 750 \text{ VA}, \cos \varphi &gt; 0.7</math></li> <li>▪ <math>I_{DC} \leq 6 \text{ A do DC } 30 \text{ V}, I_{DC} \leq 0,2 \text{ A do } 125 \text{ V}</math></li> </ul> <p> Dodatkowe ograniczenia dotyczące obciążenia zewnętrznego zależą od wybranego dopuszczenia. Należy zapoznać się z informacjami podanymi w instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA).</p> <p>Zgodnie z normą PN-EN 61010, suma napięć na stykach przekaźników i napięcia zasilającego nie może przekraczać 300 V.</p> <p>Wkładka elektroniki FEL62 DC PNP jest zalecana do małych prądów obciążenia DC, np. do podłączenia do sterownika PLC.</p> <p>Materiał styków przekaźnika: stop srebro/nikiel AgNi 90/10</p> <p>Podłączając do zacisków przekaźnika element o wysokiej indukcyjności, należy zabezpieczyć styki przekaźnika elementem tłumiącym iskrzenie. Styki przekaźnika są zabezpieczane przed zwarciami przez bezpiecznik o małej mocy znamionowej (w zależności od podłączonego obciążenia).</p> <p>Obydwa styki przekaźnika są przełączane jednocześnie.</p>
<b>Sygnał wyjściowy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poziom OK: przekaźnik włączony</li> <li>▪ Aktywna sygnalizacja: przekaźnik wyłączony</li> <li>▪ Alarm: przekaźnik wyłączony</li> </ul>
<b>Zaciski</b>	Zaciski do przewodów o przekroju do 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG). Na żyły przewodów zakładać tulejki.
<b>Ochronnik przeciwprzepięciowy</b>	Kategoria przepięciowa II

## Schemat zacisków

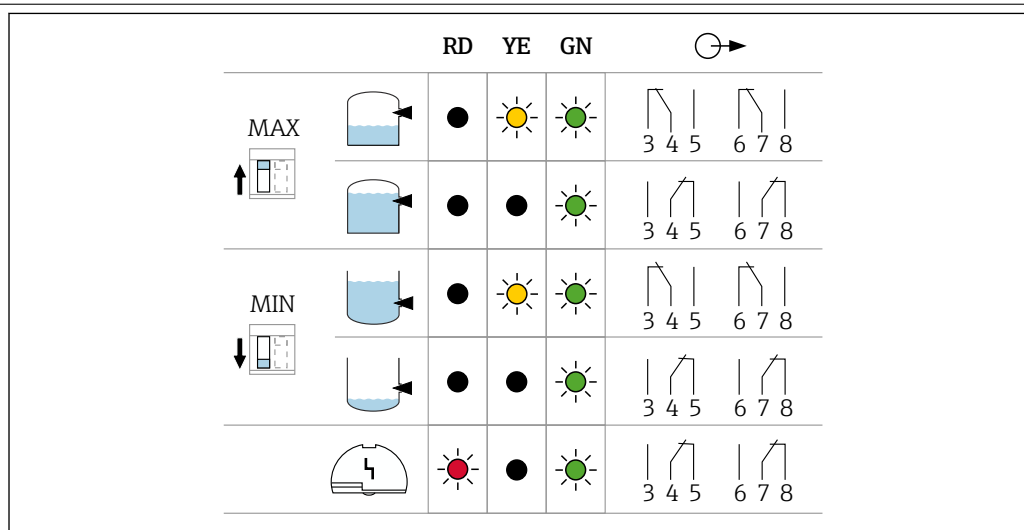


A0036062

7 Wersja uniwersalna AC/DC z wyjściem przekaźnikowym (wkładka elektroniki FEL64)

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

## Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja



A0033513

8 Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja, wkładka elektroniki FEL64

MAX Przelącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MAX

MIN Przelącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MIN




RD Czerwona kontrolka LED sygnalizacji alarmu

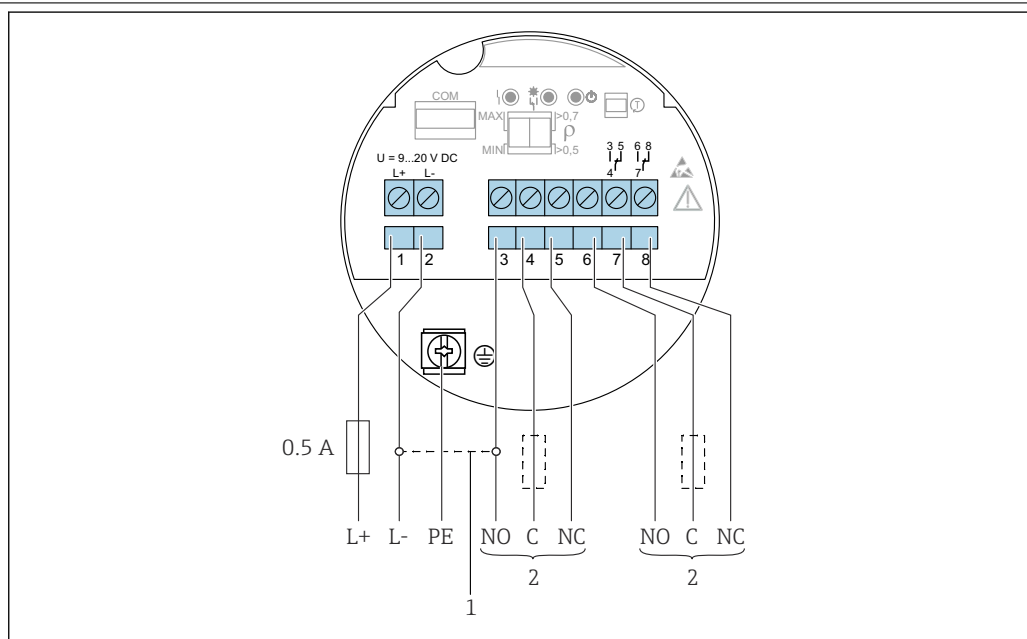
YE Żółta kontrolka LED: status wyjścia sygnałowego


GN Zielona kontrolka LED: gotowość do pracy, przyrząd włączony

## Wersja DC z wyjściem przekaźnikowym (wkładka elektroniki FEL64 DC)

- Elementem przełączającym obciążenie jest para bezpotencjałowych styków przełącznych
- Dwa izolowane galwanicznie styki przełączne (DPDT), oba styki są przełączane jednocześnie
- Test funkcjonalny bez konieczności zmiany poziomu. Test funkcjonalny można przeprowadzić na przyrządzie za pomocą przycisku testowego, znajdującego się we wkładce elektroniki, lub za pomocą magnesu testowego (można zamówić jako wyposażenie opcjonalne), gdy obudowa jest zamknięta.

<b>Napięcie zasilania</b>	$U = 9 \dots 20 V_{DC}$  Przyrząd należy podłączać wyłącznie do zasilacza klasy 2 lub SELV.  Zgodnie z normą PN-EN 61010-1, przyrząd powinien być wyposażony w odpowiedni wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, oraz np. bezpiecznik topikowy 0,5 A (zwłoczny), ograniczający prąd w obwodzie zasilania do 500 mA.
<b>Pobór mocy</b>	$P < 1,0 W$
<b>Obciążenie zewnętrzne</b>	Przełączanie obciążenia za pomocą 2 bezpotencjałowych styków przełącznych (DPDT) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>I_{AC} \leq 6 A</math>, <math>U_{\sim} \leq AC 253 V</math>; <math>P_{\sim} \leq 1 500 VA</math>, <math>\cos \varphi = 1</math>, <math>P_{\sim} \leq 750 VA</math>, <math>\cos \varphi &gt; 0.7</math></li> <li>▪ <math>I_{DC} \leq 6 A</math> do DC 30 V, <math>I_{DC} \leq 0,2 A</math> do 125 V</li> </ul>  Dodatkowe ograniczenia dotyczące obciążenia zewnętrznego zależą od wybranego dopuszczenia. Należy zapoznać się z informacjami podanymi w instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA). Zgodnie z normą PN-EN 61010, suma napięć na stykach przekaźników i napięcia zasilającego nie może przekraczać 300 V Wkładka elektroniki FEL62 DC PNP jest zalecana do małych prądów obciążenia DC, np. do podłączenia do sterownika PLC. Materiał styków 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 zabezpieczone przed zwarciem przez bezpiecznik o małej mocy znamionowej (w zależności od podłączonego obciążenia).
<b>Sygnał wyjściowy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poziom OK: przekaźnik włączony</li> <li>▪ Aktywna sygnalizacja: przekaźnik wyłączony</li> <li>▪ Alarm: przekaźnik wyłączony</li> </ul>
<b>Zaciski</b>	Zaciski do przewodów o przekroju do $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Na żyty przewodów zakładać tulejki.
<b>Ogranicznik przepięć</b>	Kategoria przepięciowa I






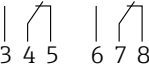
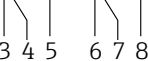



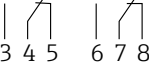
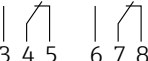
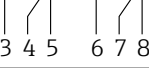




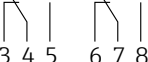









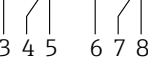
**Schemat zacisków**

 9 Wersja DC z wyjściem przekaźnikowym, wkładka elektroniki FEL64 DC

1 W przypadku umieszczenia zworki, wyjście przekaźnikowe pracuje w logice ujemnej (NPN)

2 Obciążenie zewnętrzne

**Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja**

		RD	YE	GN	
<b>MAX</b> 					
					
<b>MIN</b> 					
					
					

A0039513

**10** Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja, wkładka elektroniki FEL64 DC

*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, przyrząd włączony

## Wersja z wyjściem PFM (wkładka elektroniki FEL67)

- Do podłączenia do modułów przełączających Nivotester FTL325P i FTL375P firmy Endress+Hauser
- Sygnał prądowy modulowany częstotliwościowo (PFM); modulacja częstotliwości impulsów, superpozycja impulsów prądowych i prądu zasilania poprzez linię dwuprzewodową
- Test funkcjonalny bez konieczności zmiany poziomu:
  - Test funkcjonalny można przeprowadzić na przyrządzie za pomocą przycisku testowego we wkładce elektroniki.
  - Test funkcjonalny można również uruchomić poprzez wyłączenie zasilania lub uaktywnić bezpośrednio za pomocą modułu przełączającego Nivotester FTL325P lub FTL375P.

**Napięcie zasilania**
 $U = 9,5 \dots 12,5 V_{DC}$ 
 Przyrząd należy podłączać wyłącznie do zasilacza klasy 2 lub SELV.

 Zgodnie z normą PN-EN 61010-1 przyrząd powinien być wyposażony w oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.

**Pobór mocy**
 $P \leq 150 \text{ mW}$  z podłączonym modułem Nivotester FTL325P lub FTL375P

**Sygnał wyjściowy**

- Poziom OK: tryb sygnalizacji MAX 150 Hz, tryb sygnalizacji MIN 50 Hz
- Aktywna sygnalizacja: tryb sygnalizacji MAX 50 Hz, tryb sygnalizacji MIN 150 Hz
- Alarm: tryb sygnalizacji MAX/MIN 0 Hz

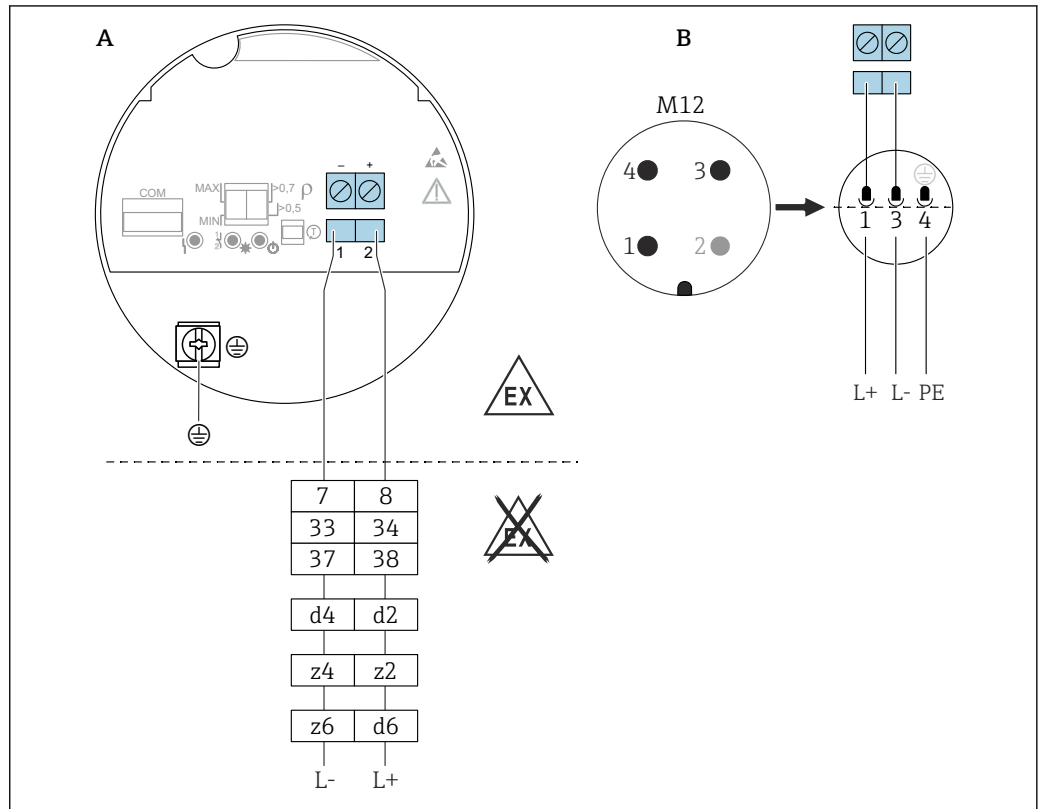
**Zaciski**

 Zaciski do przewodów o przekroju do 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Na żyły przewodów zakładać tulejki.

**Ogranicznik przepięć**

Kategoria przepięciowa I

## Schemat zacisków



A0036065

11 Wersja z wyjściem PFM, wkładka elektroniki FEL67

A Schemat podłączenia żył przewodu do zacisków

B Przewody podłączeniowe złącza M12 w obudowie zgodnie z normą PN-EN 61131-2

7/ 8: Nivotester FTL325P 1 CH, FTL325P 3 CH wejście 1

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH wejście 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH wejście 3

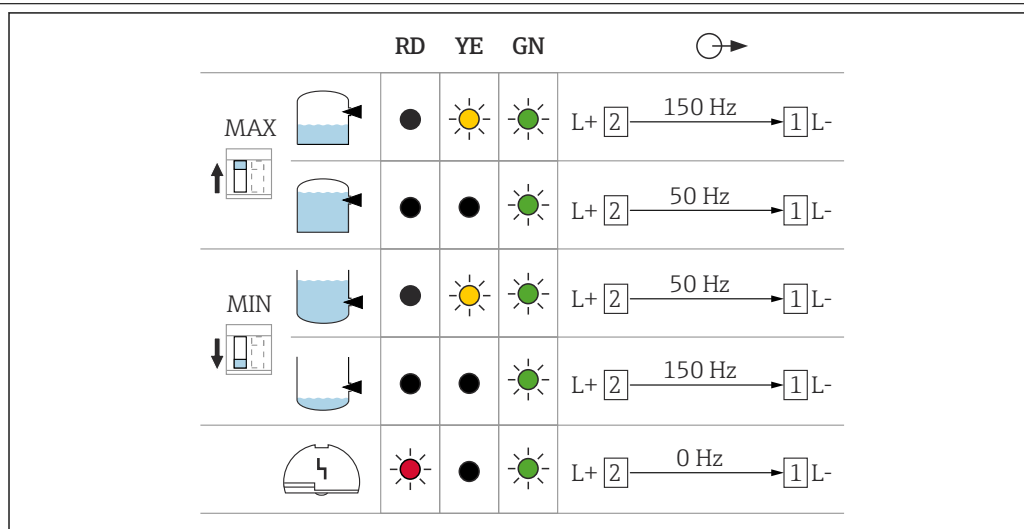
d4/ d2: Nivotester FTL375P wejście 1

z4/ z2: Nivotester FTL375P wejście 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P wejście 3

## Przewód podłączeniowy

- Rezystancja przewodu: maks. 25  $\Omega$  /żyłę
- Pojemność przewodu: maks. 100 nF
- Maksymalna długość przewodu: 1000 m (3281 ft)

**Reakcja wyjścia  
dwustanowego i sygnalizacja**


A0037696

**12** Przełączanie i sygnalizacja, wkładka elektroniki FEL67

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, przyrząd włączony

**i** Przełączniki trybu sygnalizacji MAX/MIN we wkładce elektroniki oraz w module przełączającym FTL325P powinny być ustawione odpowiednio do aplikacji. Tylko wtedy można w sposób poprawny przeprowadzić test funkcjonalny.

## Wersja dwuprzewodowa z interfejsem NAMUR >2,2 mA/ < 1,0 mA (wkładka elektroniki FEL68)

- Do podłączenia do wzmacniaczy separujących zgodnych z NAMUR (PN-EN 60947-5-6), np. Nivotester FTL325N produkcji Endress+Hauser
- Do podłączenia do wzmacniaczy separujących zgodnych z NAMUR (PN-EN 60947-5-6) innych producentów należy zapewnić stałe zasilanie wkładki elektroniki FEL68
- Przesyłanie sygnałów z boczem H-L 2,2 ... 3,8 mA/0,4 ... 1,0 mA zgodnie z NAMUR (IEC 60947-5-6) poprzez linię dwuprzewodową
- Test funkcjonalny bez konieczności zmiany poziomu. Test funkcjonalny można przeprowadzić na przyrządzie za pomocą przycisku testowego, znajdującego się we wkładce elektroniki lub za pomocą magnesu testowego (można zamówić jako wyposażenie opcjonalne), gdy obudowa jest zamknięta.  
Test funkcjonalny można również uruchomić poprzez wyłączenie zasilania lub uaktywnić bezpośrednio za pomocą modułu przełączającego Nivotester FTL325N.

**Napięcie zasilania**

$U = 8,2 V_{DC} \pm 20\%$

**i** Przyrząd należy podłączać wyłącznie do zasilacza klasy 2 lub SELV.

**i** Zgodnie z normą PN-EN 61010-1 przyrząd powinien być wyposażony w oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.

**Pobór mocy**

Wg PN-EN 60947-5-6 (NAMUR)

< 6 mW przy  $I < 1$  mA; < 38 mW przy  $I = 3,5$  mA

**Interfejs transmisji danych**

Wg PN-EN 60947-5-6 (NAMUR)



**Sygnal wyjściowy**

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

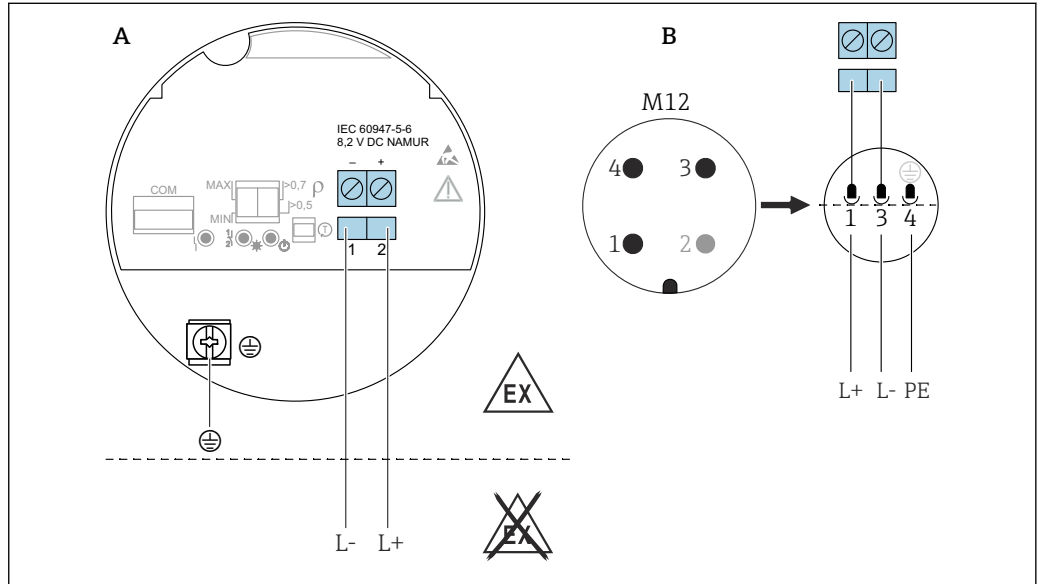
**Zaciski**

Zaciski do przewodów o przekroju do 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Na żyły przewodów zakładać tulejki.

**Ogranicznik przepięć**

Kategoria przepięciowa I

**Schemat zacisków**

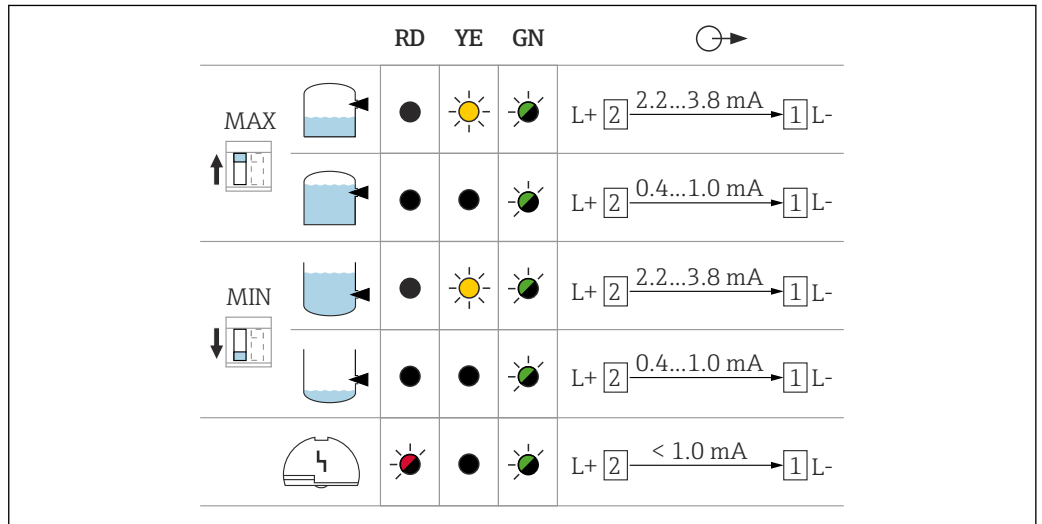


13 Wersja 2-przewodowa NAMUR  $\geq 2,2 \text{ mA} / \leq 1,0 \text{ mA}$ , wkładka elektroniki FEL68

A Schemat podłączenia żył przewodu do zacisków

B Przewody podłączeniowe złącza M12 w obudowie zgodnie z normą PN-EN 61131-2

**Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja**



14 Reakcja wyjścia dwustanowego i sygnalizacja, wkładka elektroniki FEL68

MAX Mikroprzełącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MAX

MIN Mikroprzełącznik ustawiony w trybie sygnalizacji MIN

RD Czerwona kontrolka LED: sygnalizacja alarmu

YE Żółta kontrolka LED: status wyjścia sygnałowego

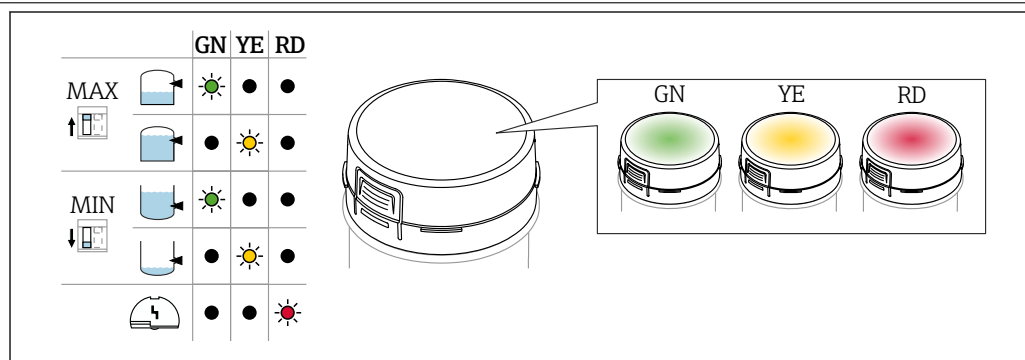
GN Zielona kontrolka LED: gotowość do pracy, przyrząd włączony

**Wkładka elektroniki FEL68 z modułem Bluetooth**

Jeżeli przyrząd jest używany z wkładką elektroniki FEL68 (wersja 2-przewodowa NAMUR), moduł Bluetooth należy zamówić oddzielnie, wraz z baterią.

**i** W Konfiguratorze produktu można wybrać następujące wersje:  
 Pakiet aplikacji: Weryfikacja + Monitoring Heartbeat dla wyjścia NAMUR  
 Akcesoria wmontowane: Bluetooth dla wyjścia NAMUR

Po wybraniu powyższych pozycji w Konfiguratorze produktu wyświetla się numer zamówieniowy **Modułu Bluetooth wraz z odpowiednią baterią.**

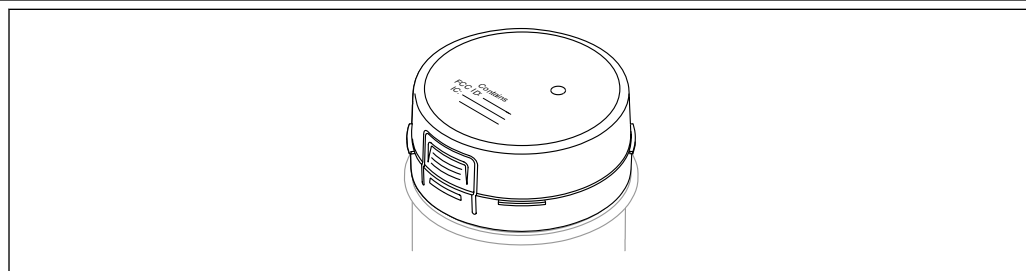
**Moduł LED VU120 (opcja)****Napięcie zasilania**
 $U = 12 \dots 55 V_{DC}$ 
 $U = 19 \dots 253 V_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz}$ 
**Pobór mocy**
 $P \leq 0,7 \text{ W}, S < 6 \text{ VA}$ 
**Pobór prądu**
 $I_{max} = 0,4 \text{ A}$ 
**Sygnalizacja gotowości do pracy**

A0039258

**15** Moduł LED, kontrolki LED świecą się na zielono (GN), żółto (YE) lub czerwono (RD)

Świecąca zielona, żółta i czerwona kontrolka LED wskazuje status urządzenia (status wyjścia sygnałowego lub stan alarmu). Moduł LED można podłączyć do następujących wkładek elektroniki: FEL62, FEL64, FEL64DC.

**i** Dodatkowe informacje dotyczące połączeń i stanów przełączania podano w instrukcji obsługi. Aktualnie dostępną dokumentację można znaleźć na stronie Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania.

**Moduł Bluetooth i technologia Heartbeat****Moduł Bluetooth VU121 (opcja)**

A0039257

**16** Moduł Bluetooth VU121

- Moduł Bluetooth można podłączyć do złącza COM następujących wkładek elektroniki: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (wersja 2-żyłowa NAMUR).
- Moduł Bluetooth jest dostępny wyłącznie w połączeniu z Heartbeat Weryfikacja + Monitoring.
- Moduł Bluetooth z baterią nadaje się do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.
- Jeżeli urządzenie jest używane z wkładką elektroniki FEL68 (wersja 2-żyłowa NAMUR), moduł Bluetooth należy zamówić oddzielnie, wraz z odpowiednią baterią.



Dodatkowe informacje na temat podłączenia, patrz instrukcja obsługi przyrządu. Aktualnie dostępną dokumentację można znaleźć na stronie Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania.

### Baterie - użytkowanie i obsługa

Z uwagi na wymagania zasilania moduł Bluetooth VU121 wymaga specjalnej baterii do pracy z wkładką elektroniki FEL68 (wersja 2-żyłowa NAMUR).



Baterie są uznawane za towary niebezpieczne w przypadku transportu lotniczego i w trakcie przesyłki nie mogą być zainstalowane w przyrządzie.

Baterie na wymianę można kupić u wyspecjalizowanego dostawcy.

#### Baterie na wymianę

Należy stosować wyłącznie wymienione poniżej baterie litowe AA 3,6 V pochodzące od następujących producentów:

- SAFT LS14500
- TADIRAN SL-360/s
- XENOENERGY XL-060F

#### Izolowana końcówka oczkowa w komorze baterii

### NOTYFIKACJA

#### Usunięcie końcówki oczkowej uziemienia powoduje przedwczesne rozładowanie baterii

Usunięcie końcówki oczkowej uziemienia z komory baterii modułu Bluetooth powoduje przedwczesne rozładowanie baterii, niezależnie od zasilania czujnika.

- ▶ Podczas przechowywania czujników końcówka oczkowa uziemienia musi pozostawać w komorze baterii modułu Bluetooth.

#### Okres użytkowania

- Po rozładowaniu się baterii połączenie Bluetooth nie jest możliwe.
- W temperaturze otoczenia od +10 ... +40 °C (+50 ... +104 °F) żywotność modułu Bluetooth bez wymiany baterii wynosi co najmniej 5 lat przy maksymalnie 60 pobraniach kompletnych zestawów danych.  
Warunek: czujnik jest w 99 % w "dobrym" stanie (zapotrzebowanie wymaga zwiększonego zużycia energii)  
Czas eksploatacji baterii został podany w oparciu o założenie, że czujnik jest podłączony i zasilany.

#### Wymiana baterii

- ▶ Przed wymianą baterii należy odłączyć moduł Bluetooth od wkładki elektroniki FEL68.  
↳ Tylko wtedy wskaźnik stanu baterii zostanie prawidłowo wykryty.

### Dopuszczenia

Moduł Bluetooth dopuszczony jest do stosowania z następującymi typami ochrony dla urządzeń: Ex i, Ex d, Ex e lub Ex t. Jeśli moduł Bluetooth jest używany z urządzeniem o typie ochrony Ex i /IS w połączeniu z wkładką elektroniki FEL68 (wersja 2-żyłowa NAMUR) i odpowiednią baterią w module Bluetooth, klasa temperaturowa urządzenia jest ograniczona do T4...T1.

### Przegląd danych technicznych

- Maksymalny zasięg w miejscu pracy: 50 m (165 ft)
- Promień wokół przyrządu, w którym jest możliwa obsługa: 10 m (33 ft)



Informacje o dopuszczeniach radiowych znajdują się w dokumentacji na stronie Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania.

## Technologia Heartbeat

## Funkcjonalność Heartbeat Technology

Pakiet oprogramowania zawiera 3 moduły. Te trzy moduły sprawdzają, analizują i monitorują funkcjonalność urządzenia oraz warunki procesu.



- Diagnostyka Heartbeat
- Weryfikacja Heartbeat
- Monitoring Heartbeat

## Parametry metrologiczne

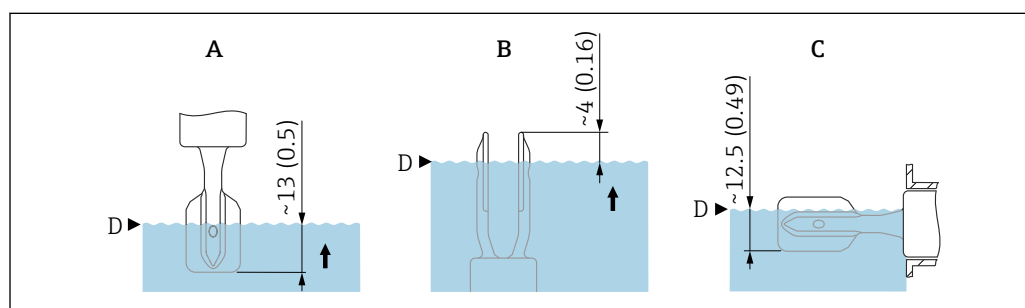
## Warunki odniesienia

- Zgodnie z IEC 62828-2
- Temperatura otoczenia: +23 °C (+73 °F)
- Temperatura medium: +23 °C (+73 °F)
- Wilgotność  $\phi$  = stała, w zakresie: 5 do 80% rF  $\pm$  5%
- Gęstość medium (woda): 1 g/cm<sup>3</sup> (62,4 lb/ft<sup>3</sup>)
- Lepkość medium: 1 mPa·s
- Ciśnienie atmosferyczne  $p_U$  = stałe w zakresie: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Ciśnienie medium: ciśnienie atmosferyczne/bez ciśnienia
- Montaż czujnika: pionowo od góry
- Kierunek przełączania czujnika: niezanurzony do zanurzonego
- Obciążenie linii HART: 250  $\Omega$
- Napięcie zasilania: 24 V DC  $\pm$  3 V DC

## Uwzględnienie położenia progów przełączania

Typowe położenia progów przełączania w zależności od pozycji montażowej sygnalizatora poziomymu. dla wody o temp. +23 °C (+73 °F)

- i** Minimalna odległość pomiędzy końcem widełek a ścianką zbiornika lub rurociągu: 10 mm (0,39 in)



A0037915

**17** Typowe położenia progów przełączania. Jednostka miary mm (in)

- A Montaż od góry  
 B Montaż od dołu  
 C Montaż z boku  
 D Próg przełączania

## Maksymalny błąd pomiaru

W warunkach odniesienia: maks.  $\pm$  1 mm (0,04 in) w punkcie przełączania

## Funkcja histerezy

Typowo 2,5 mm (0,1 in)

## Powtarzalność

0,5 mm (0,02 in)

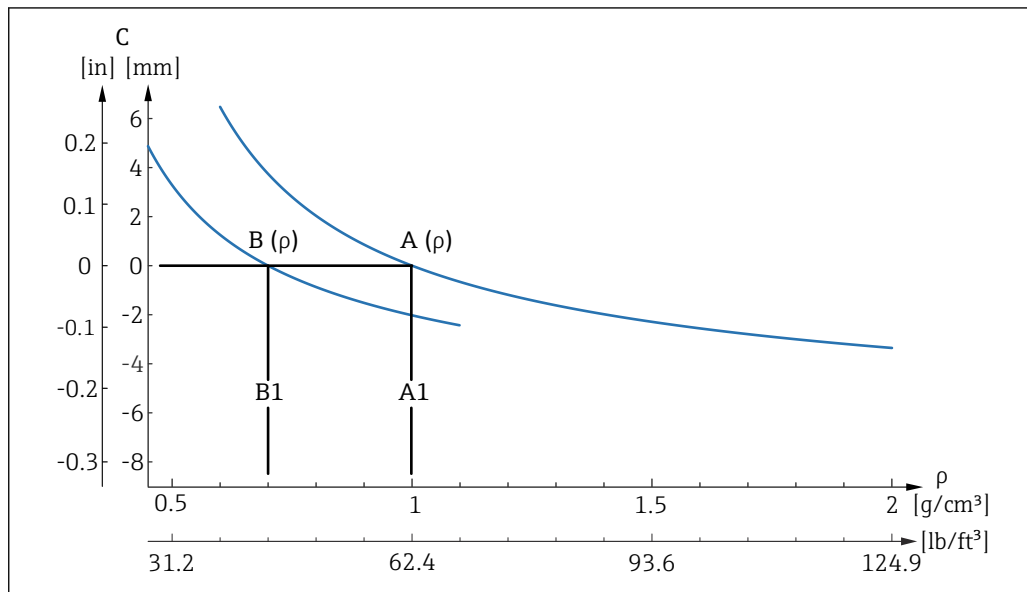
## Wpływ temperatury medium

Punkt przełączania przesuwa się z +1,4 ... -2,6 mm (+0,06 ... -0,1 in) w zakresie temperatury wynoszącym -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

## Wpływ ciśnienia medium

Punkt przełączania przesuwa się z 0 ... 2,6 mm (0 ... 0,1 in) w zakresie ciśnienia wynoszącym -1 ... +64 bar (-14,5 ... +928 psi)

Wpływ gęstości medium (w temperaturze pokojowej i przy normalnym ciśnieniu)



18 Odchylenie progu przełączania zależnie od gęstości, 316L

- A Punkt przełączenia przy danej gęstości ( $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $43,7 \text{ lb/ft}^3$ ))
- A1 Warunki odniesienia  $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$  ( $62,4 \text{ lb/ft}^3$ )
- B Punkt przełączenia przy danej gęstości ( $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$  ( $31,2 \text{ lb/ft}^3$ ))
- B1 Warunki odniesienia  $\rho = 0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $43,7 \text{ lb/ft}^3$ )
- C Odchylenie punktu przełączania

Ustawienie gęstości

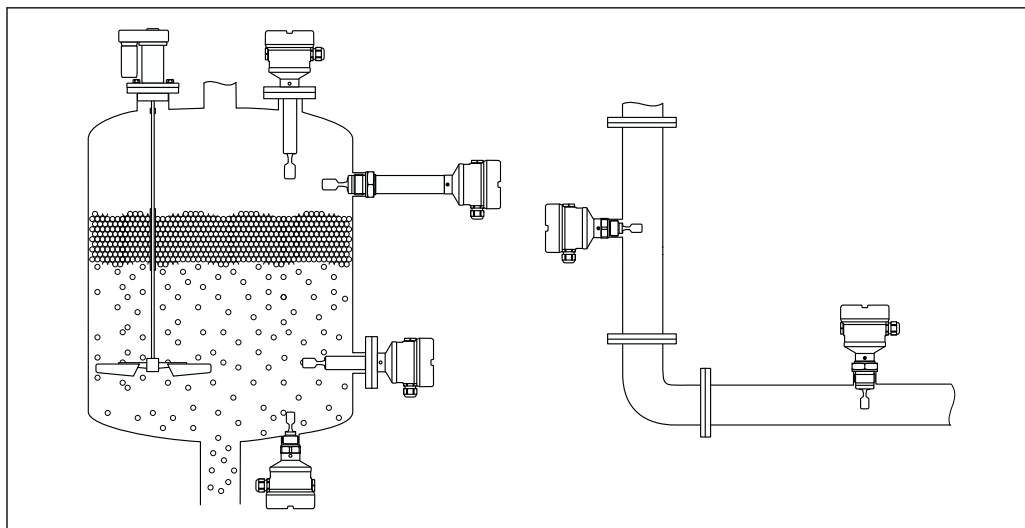
- $TC_{\text{typ}}$ , [mm/10 k]
  - $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $43,7 \text{ lb/ft}^3$ ): -0,2
  - $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$  ( $31,2 \text{ lb/ft}^3$ ): -0,2
- Ciśnienie<sub>typ</sub>, [mm/10 bar]
  - $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $43,7 \text{ lb/ft}^3$ ): -0,3
  - $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$  ( $31,2 \text{ lb/ft}^3$ ): -0,4

## Montaż

Miejsce montażu, pozycja pracy

Wskazówki montażowe

- Dowolna pozycja montażowa przyrządu dla wersji kompaktowej i wersji z rurą wydłużającą o długości do ok. 500 mm (19,7 in)
- Pozycja pionowa od góry w przypadku przyrządu z długą rurą wydłużającą
- Minimalna odległość pomiędzy końcem widełek a ścianką zbiornika lub rurociągu: 10 mm (0,39 in)



A0037879

19 Przykłady montażu w różnych położeniach na zbiorniku lub rurociągu

## Wskazówki montażowe

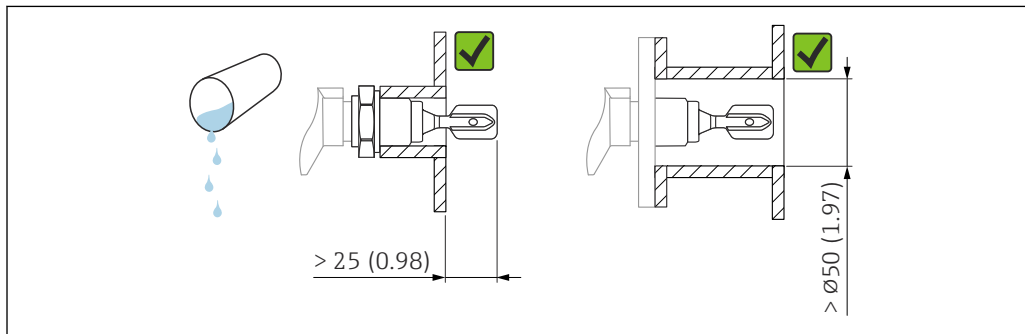
### Uwzględnienie lepkości cieczy

- i** Wartości lepkości
  - Mała lepkość:  $< 2\,000$  mPa·s
  - Duża lepkość:  $> 2\,000 \dots 10\,000$  mPa·s

#### Ciecz o małej lepkości

- i** Ciecz o małej lepkości, np. woda:  $< 2\,000$  mPa·s

Widełki sygnalizatora mogą być umieszczone wewnątrz króćca montażowego.



A0033297

20 Przykład montażu w cieczach o małej lepkości. Jednostka miary mm (in)

#### Ciecz o dużej lepkości

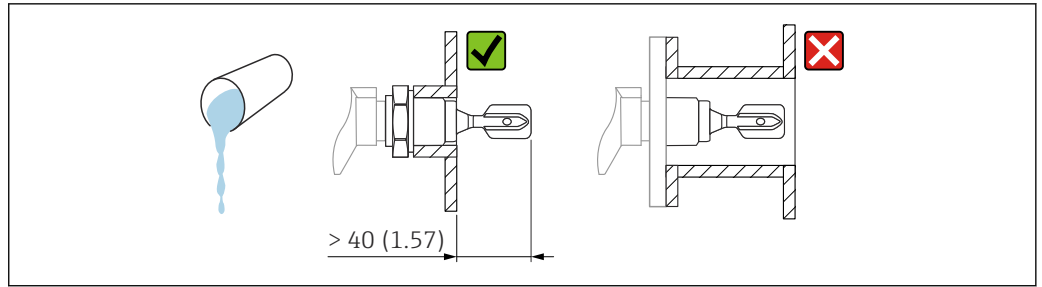
### NOTYFIKACJA

**W przypadku cieczy o dużej lepkości mogą występować opóźnienia przełączania.**

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

- i** Ciecz o dużej lepkości, np. oleje o lepkości:  $\leq 10\,000$  mPa·s

Widełki sygnalizatora powinny być umieszczone na zewnątrz króćca montażowego!

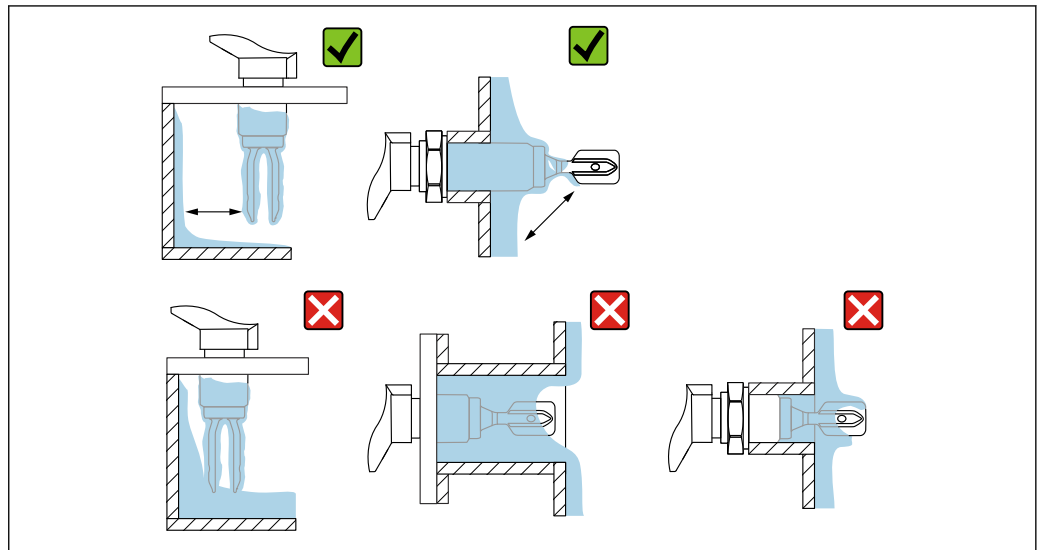


A0037348

21 Przykład montażu w cieczach o dużej lepkości. Jednostka miary mm (in)

### Zapobieganie gromadzeniu się osadu

- Zastosować krótki króciec montażowy, aby widełki mogły wystawać do wnętrza zbiornika
- Należy zapewnić wystarczającą odległość pomiędzy osadem, który może gromadzić się na ściankach zbiornika, a widełkami sygnalizatora

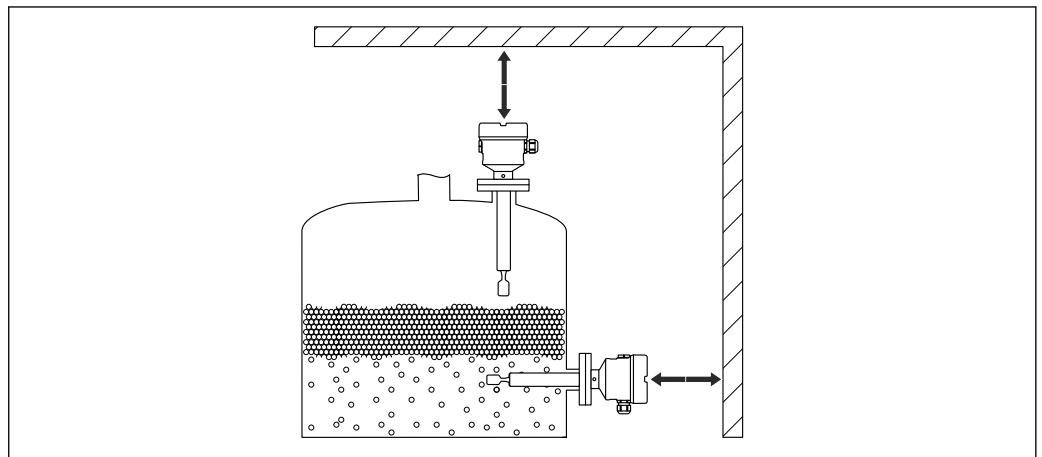


A0033239

22 Przykłady montażu w medium procesowym o dużej lepkości

### Zachowanie odpowiedniego odstępu

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



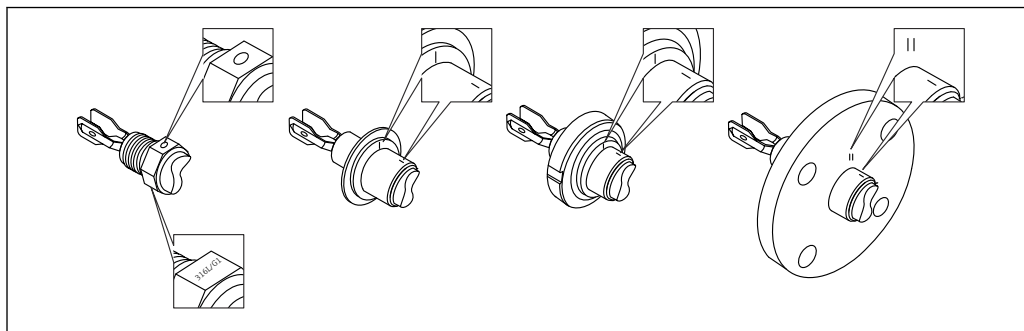
A0033236

23 Zachowanie odpowiedniego odstępu

### Ustawianie widełek sygnalizatora z wykorzystaniem znaku wskazującego pozycję widełek

Znak wskazujący pozycję widełek umożliwia ich ustawienie tak, aby zapewnić swobodny spływ medium i zapobiec gromadzeniu się osadu.

Oznaczenia na przyłączy procesowym:  
specyfikacja materiału, oznaczenie gwintu, kółko, kreskę lub dwie kreski

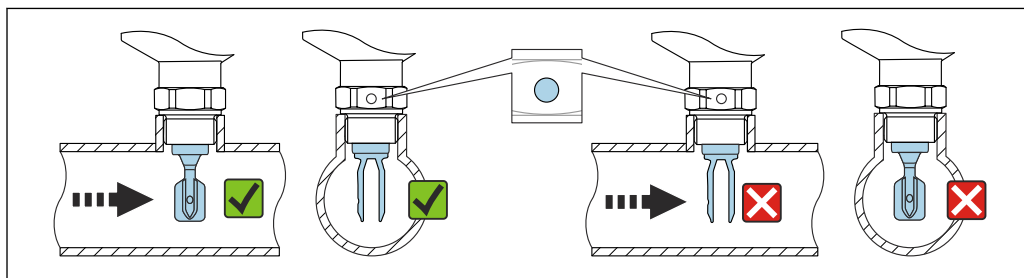


A0039125

24 Położenie widełek sygnalizatora, gdy przyrząd jest zamontowany w zbiorniku w pozycji poziomej z wykorzystaniem znaku wskazującego pozycję widełek

### Montaż w rurociągach

- Prędkość przepływu medium do 5 m/s przy lepkości 1 mPa·s i gęstości 1 g/cm<sup>3</sup> (62,4 lb/ft<sup>3</sup>) (SGU). W przypadku medium o innych parametrach należy sprawdzić poprawność działania sygnalizatora.
- Jeśli widełki sygnalizatora są poprawnie ustawione, a znak jest zgodny z kierunkiem przepływu, opory przepływu nie będą duże.
- Znak jest widoczny po zamontowaniu.



A0034851

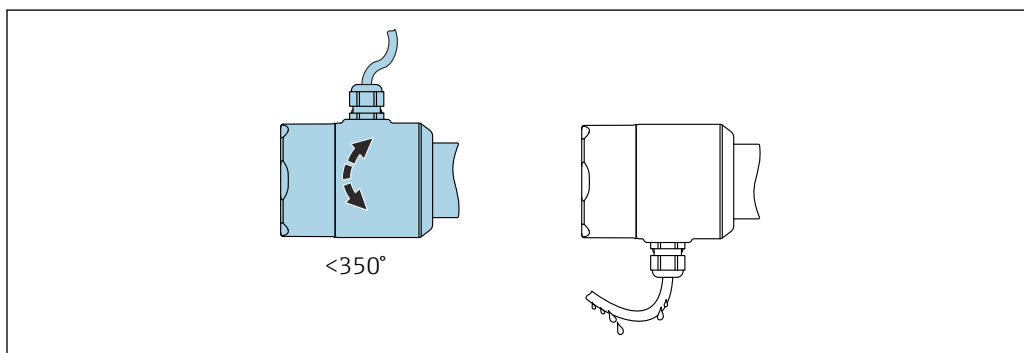
25 Montaż w rurociągu (należy uwzględnić pozycję widełek i znaku)

### Dopasowanie dławika kablowego

Orientację każdej obudowy można dopasować do wymagań.

#### Obudowa bez wkrętu mocującego

Obudowę przetwornika można obracać maks. o 350°.



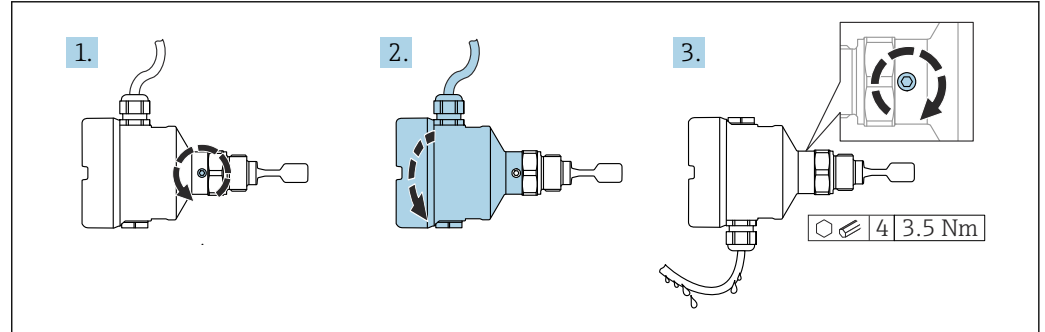
A0052359

26 Obudowa bez wkrętu mocującego i prowadzenie przewodu z pętlą ściekową



### Obudowa z mocowaniem za pomocą wkrętu mocującego

- i** Obudowy z wkrętem dociskowym:
- Po odkręceniu wkrętu dociskowego, można obrócić obudowę i ustawić odpowiednio wprowadzenie przewodu.
  - Fabrycznie wkręt dociskowy nie jest dokręcony.

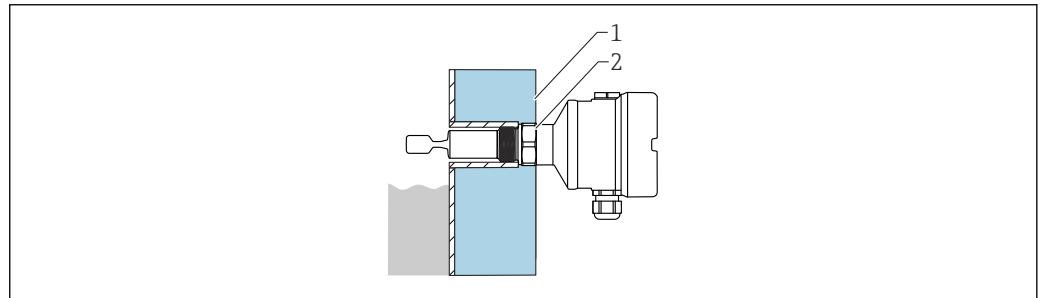


**27** Obudowa z mocowaniem za pomocą zewnętrznego wkrętu dociskowego i prowadzenie przewodu z pętlą ściekową

### Specjalne zalecenia montażowe

#### Zbiornik z izolacją termiczną

W przypadku wysokich temperatur procesu przyrząd powinien być umieszczony w zwykłej izolacji zbiornika, aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzewania modułu elektroniki w wyniku promieniowania lub konwekcji ciepła. W takim przypadku izolacja nie powinna wystawać powyżej szyjki przetwornika.

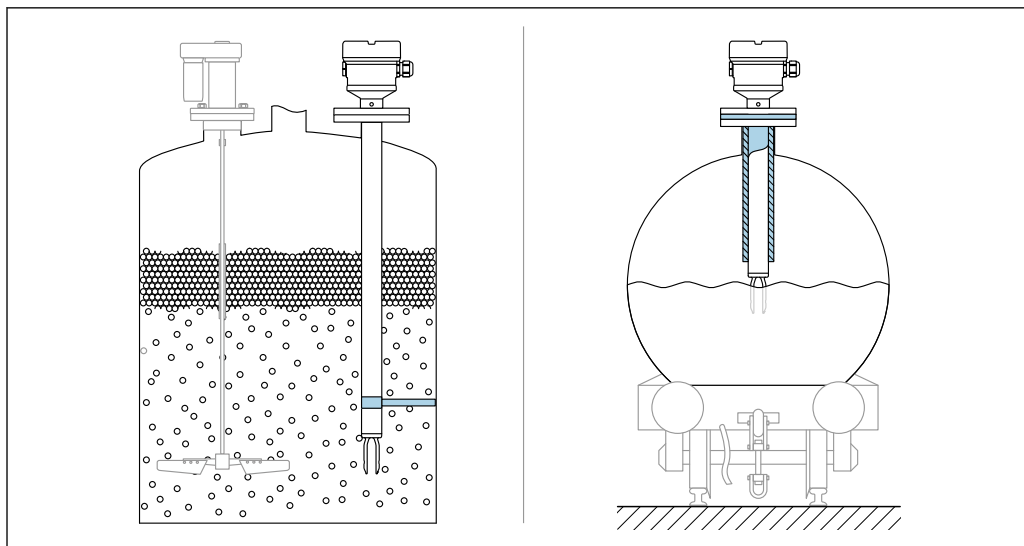


**28** Zbiornik z izolacją termiczną (przykład)

- 1 Izolacja zbiornika
- 2 Izolacja maks. do wysokości szyjki obudowy.

#### Podparcie przyrządu

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

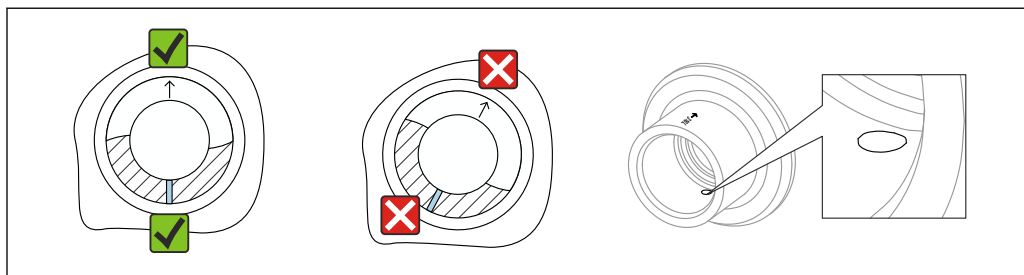


A0031874

29 Przykładowe sposoby podparcia przy dużych obciążeniach dynamicznych

### Adapter do spawania z otworem spustowym

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



A0039230

30 Adapter do spawania z otworem spustowym

## Środowisko

### Zakres temperatury otoczenia

#### **OSTRZEŻENIE**

#### Ryzyko przekroczenia dopuszczalnego napięcia zasilania!

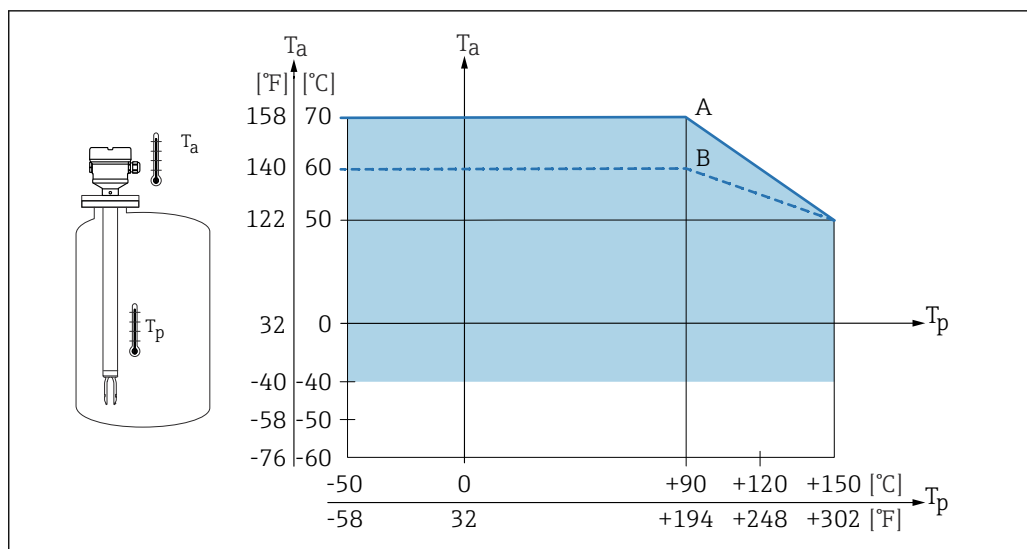
- ▶ Ze względów bezpieczeństwa maksymalne podłączane napięcie dla wszystkich wkładek elektronicznych w temperaturach otoczenia poniżej  $-40\text{ °C}$  ( $-40\text{ °F}$ ) jest ograniczone do 35 V DC.

$-40\text{ ... }+70\text{ °C}$  ( $-40\text{ ... }+158\text{ °F}$ )

Wersje dostępne opcjonalnie:

- $-50\text{ °C}$  ( $-58\text{ °F}$ ) z ograniczeniem czasu eksploatacji i parametrów
- $-60\text{ °C}$  ( $-76\text{ °F}$ ) z ograniczeniem czasu eksploatacji i parametrów,
- i** Poniżej  $-50\text{ °C}$  ( $-58\text{ °F}$ ): przyrządy mogą ulec trwałemu uszkodzeniu

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



31 Dopuszczalna temperatura otoczenia  $T_a$  obudowy jest zależna od temperatury procesowej  $T_p$  w zbiorniku:

A Przyrządy bez modułu LED

B Przyrządy z modułem LED

W przyrządach z separatorem temperaturowym następujące temperatury otoczenia mają zastosowanie w całym zakresie temperatur procesowych:

A: 70 °C (158 °F)

B: 60 °C (140 °F)

#### Maksymalna obciążalność prądowa z wkładką FEL64

##### Przyrządy bez modułu LED:

- W przypadku wkładki FEL64 z obudową w wersji higienicznej  
 $T_p < 90^\circ\text{C}$ : maks. prąd obciążenia 4 A;  $T_p > 90^\circ\text{C}$ : maks. prąd obciążenia 2 A
- W przypadku wkładki FEL64 i wszystkich innych obudów  
 $T_p < 90^\circ\text{C}$ : maks. prąd obciążenia 6 A;  $T_p > 90^\circ\text{C}$ : maks. prąd obciążenia 4 A

##### Z modułem LED:

- W przypadku wkładki FEL64 z obudową w wersji higienicznej  
 $T_p < 90^\circ\text{C}$ : maks. prąd obciążenia 4 A;  $T_p > 90^\circ\text{C}$ : maks. prąd obciążenia 2 A
- W przypadku wkładki FEL64 i wszystkich innych obudów  
 $T_p < 90^\circ\text{C}$ : maks. prąd obciążenia 6 A;  $T_p > 90^\circ\text{C}$ : maks. prąd obciążenia 2 A

##### Niskie temperatury nie są możliwe w przypadku przyrządów z dopuszczeniem SIL

##### Moduł Bluetooth:

- -50 °C (-58 °F) w przypadku stref niezagrażonych wybuchem, Ex ia i Ex d
- -60 °C (-76 °F) w przypadku stref niezagrażonych wybuchem

##### Moduł LED:

- -50 °C (-58 °F) w przypadku stref niezagrażonych wybuchem, Ex ia i Ex d
- -60 °C (-76 °F) w przypadku stref niezagrażonych wybuchem

Praca na otwartej przestrzeni w warunkach silnego nasłonecznienia:




- Przyrząd należy zamontować w zacienionym miejscu
- Unikać bezpośredniego nasłonecznienia, zwłaszcza w ciepłych strefach klimatycznych
- Stosować pokrywę ochronną, którą można zamówić jako akcesorium

#### Strefa zagrożona wybuchem

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

**Temperatura składowania** -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  
 Opcjonalnie: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)

**Wilgotność** Wilgotność pracy do 100 %. Nie otwierać w środowisku sprzyjającym kondensacji.


<b>Wysokość pracy</b>	Zgodnie z IEC 61010-1 Ed.3: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maks. 2 000 m (6 600 ft) n.p.m.</li> <li>▪ Można zwiększyć do 3 000 m (9 800 ft) n. p. m., jeśli jest zastosowane zabezpieczenie przed przepięciem</li> </ul>
<b>Klasa klimatyczna</b>	Zgodnie z IEC 60068-2-38 test Z/AD
<b>Stopień ochrony</b>	Badania zgodnie z IEC 60529 i NEMA 250 Warunki testu IP68: 1,83 m H <sub>2</sub> O przez 24 h <b>Obudowa</b> Patrz wprowadzenia przewodów <b>Wprowadzenia przewodów</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dławik M20, tworzywo sztuczne, IP66/68 NEMA TYP 4X/6P</li> <li>▪ Dławik M20, mosiądz niklowany, IP66/68 NEMA TYP 4X/6P</li> <li>▪ Dławik M20, 316L, IP66/68 NEMA Typ 4X/6P</li> <li>▪ Dławik M20, 316L, wersja higieniczna, IP66/68/69 NEMA typ 4X/6P</li> <li>▪ Gwint M20, IP66/68 NEMA typ 4X/6P</li> <li>▪ Gwint G ½, NPT ½, NPT ¾ IP66/68 NEMA typ 4X/6P</li> </ul> Stopień ochrony wtyku M12 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obudowa zamknięta i podłączony przewód: IP66/67, NEMA Typ 4X</li> <li>▪ Obudowa otwarta lub przewód niepodłączony: IP20, NEMA typ 1</li> </ul>
	<b>NOTYFIKACJA</b> <b>Wtyk M12: utrata stopnia ochrony IP z powodu niewłaściwej instalacji!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stopień ochrony jest zapewniony wyłącznie wtedy, gdy przewód połączeniowy jest podłączony, a nakrętka mocująca mocno dokręcona.</li> <li>▶ Stopień ochrony jest zapewniony wyłącznie wtedy, gdy zastosowany przewód połączeniowy odpowiada parametrom dla stopnia ochrony IP67, NEMA Typ 4X.</li> </ul>  Jeśli jako połączenie elektryczne wybrana zostanie opcja "wtyk M12", to wszystkie rodzaje obudowy mają stopień ochrony <b>IP66/67 NEMA typ 4X</b> .
<b>Odporność na drgania</b>	Zgodnie z IEC60068-2-64-2008 a(RMS) = 50 m/s <sup>2</sup> , f = 5 ... 2 000 Hz, t = 3 osie x 2 h
<b>Odporność na wstrząsy</b>	Zgodnie z IEC60068-2-27-2008: 300 m/s <sup>2</sup> [= 30 g <sub>n</sub> ] + 18 ms g <sub>n</sub> : przyspieszenie ziemskie
<b>Obciążenia mechaniczne</b>	W przypadku silnych obciążeń dynamicznych należy zapewnić podparcie przyrządu. Dopuszczalne obciążenie poprzeczne rury wydłużającej i czujnika: 75 Nm (55 lbf ft).  Dodatkowe informacje w punkcie "Podparcie przyrządu".
<b>Stopień zanieczyszczenia</b>	Stopień zanieczyszczenia 2
<b>Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kompatybilność elektromagnetyczna zgodnie z normą PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR EMC (NE21)</li> <li>▪ W odniesieniu do bezpieczeństwa funkcjonalnego (SIL) spełniono wymagania PN-EN 61326-3-x</li> </ul>  Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności UE.
<h2>Proces</h2>	
<b>Zakres temperatury medium</b>	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) Należy uwzględnić zależność ciśnienia od temperatury.
<b>Nagłe zmiany temperatury</b>	≤ 120 K/s

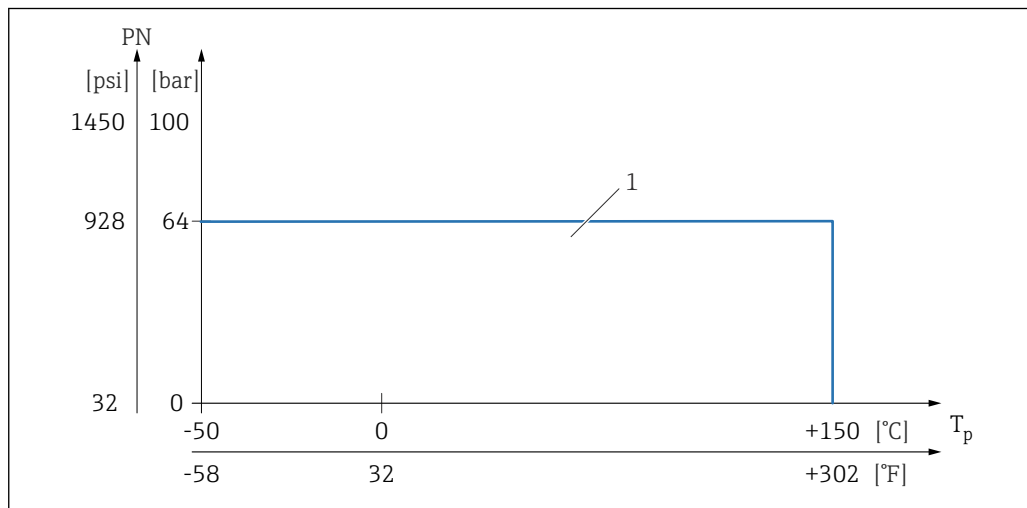
**Zakres ciśnienia medium**

-1 ... +64 bar (-14,5 ... 928 psi) przy maksymalnie 150 °C (302 °F)

**⚠ OSTRZEŻENIE**

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

- ▶ Specyfikacje ciśnienia podano w punkcie  Karta katalogowa, "Konstrukcja mechaniczna".
- ▶ Przyrządu można używać wyłącznie w zakresie wartości granicznych określonych dla danych podzespołów!
- ▶ W dyrektywie ciśnieniowej (2014/68/UE) używany jest skrót „PS”. Skrót "PS" odpowiada wartości parametru MWP (maksymalne ciśnienie pracy) przyrządu.

**Zakres ciśnienia procesowego czujników**

1 PN: 64 bar (928 psi) dla temperatury maksymalnej 150 °C (302 °F), informacje o wyjątkach, patrz rozdział "Przyłącza procesowe"

A0051481

**Wartość graniczna nadciśnienia**

- PN = 64 bar (928 psi): limit nadciśnienia = 1.5 · PN maks. 100 bar (1 450 psi) w zależności od wybranego przyłącza procesowego
- Ciśnienie zerwania membrany 200 bar (2 900 psi)

Podczas próby funkcje przyrządu są ograniczone.

Spójność mechaniczna jest gwarantowana do wartości 1.5 raza przekraczającej procesowe ciśnienie nominalne (PN).

**Gęstość****Ciecze o gęstości > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)**


Położenie przełącznika > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>), zgodnie z zamówieniem

**Ciecze o gęstości 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 lb/ft<sup>3</sup>)**

Położenie przełącznika > 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 lb/ft<sup>3</sup>), można konfigurować za pomocą mikroprzełącznika

**Ciecze o gęstości > 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>)**

- Możliwość zamówienia jako opcja
  - Dopuszczenie SIL dla zdefiniowanych mediów i parametrów procesu na żądanie
  - Wartość stała, która nie może być edytowana
- Funkcja mikroprzełącznika jest zablokowana


 Informacje o rozróżnianiu mediów/wyznaczeniu gęstości medium: Dokumentacja Liquiphant do pomiaru gęstości (FEL60D) z przelicznikiem gęstości FML621 (strona Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania)

**Lepkość**

≤ 10 000 mPa·s

**Odporność ciśnieniowa**

Aż do warunków próżniowych

 W instalacjach odparowywania próżniowego wybrać ustawienie 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>)/gęstość.

Zawartość cząstek stałych w medium  $\varnothing \leq 5 \text{ mm}$  (0,2 in)

## Budowa mechaniczna

### Konstrukcja, wymiary

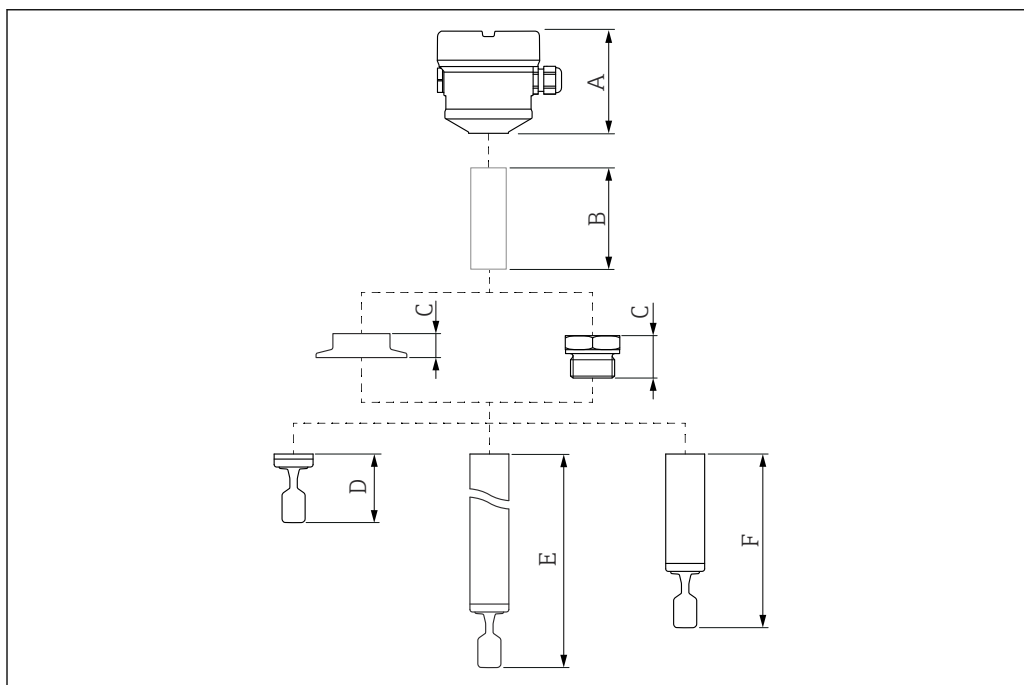
#### Wysokość przyrządu

Na wysokość przyrządu składają się następujące elementy:

- Obudowa z pokrywą
- Separator temperaturowy i/lub przepust gazoszczelny (druga linia obrony), opcja
- Wersja kompaktowa, rura wydłużająca lub rura krótka
- Przyłącze procesowe

Wysokości poszczególnych elementów podano w następujących rozdziałach:

- Obliczyć wysokość przyrządu i dodać wysokości poszczególnych elementów
- Należy wziąć pod uwagę konieczny luz montażowy (przestrzeń potrzebną do zamontowania przyrządu)



A0052410

32 Elementy uwzględniane podczas obliczania wysokości przyrządu

- A Obudowa z pokrywą
- B Separator temperaturowy, przepust gazoszczelny (opcja)
- C Przyłącze procesowe
- D Konstrukcja sondy: wersja kompaktowa z widelkami sygnalizatora
- E Konstrukcja sondy: przedłużenie rury z widelkami sygnalizatora
- F Konstrukcja sondy: rura krótka z widelkami sygnalizatora

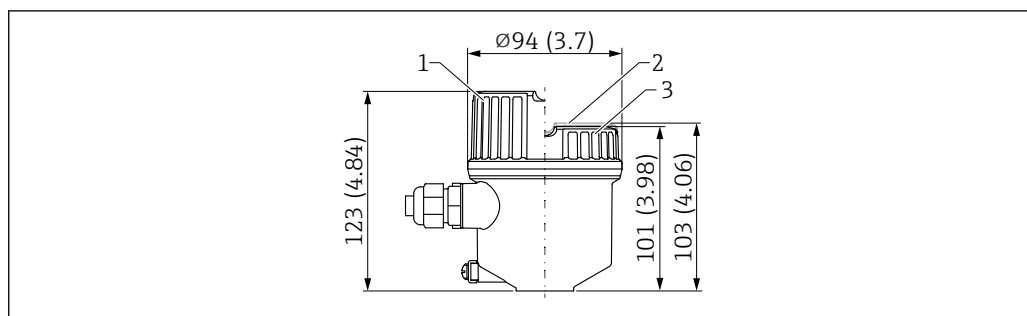
### Wymiary

#### Obudowa i pokrywa

Orientację każdej obudowy można dopasować do wymagań. Orientacja obudowy może być stała w przypadku obudów ze śrubą mocującą.

Urządzenia z modułem Bluetooth lub LED wymagają zastosowania wysokiej pokrywy (przezroczysta pokrywa z tworzywa sztucznego lub pokrywa z wziernikiem).

## Obudowa jednokomorowa z tworzywa sztucznego

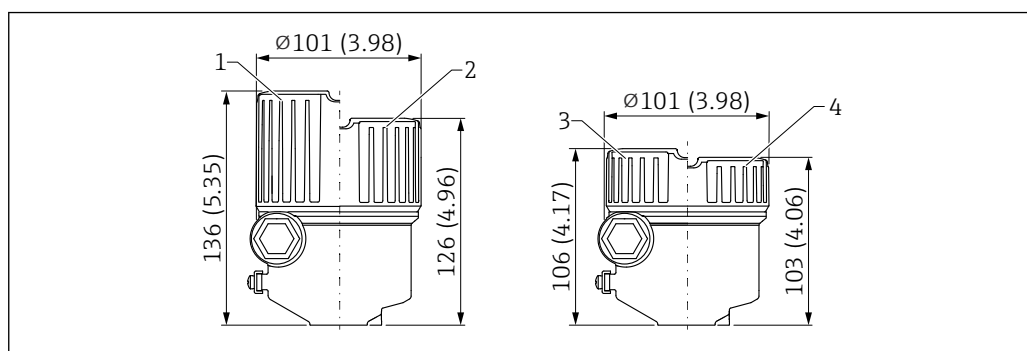


A0035911

33 Wymiary obudowy jednokomorowej z tworzywa sztucznego. Jednostka miary mm (in)

- 1 Wysokość pokrywy z tworzywa sztucznego (przezroczystej)
- 2 Wysokość pokrywy z tworzywa sztucznego z wziernikiem (opcja)
- 3 Wysokość z pokrywą bez wziernika

## Obudowa jednokomorowa z aluminium malowanego proszkowo

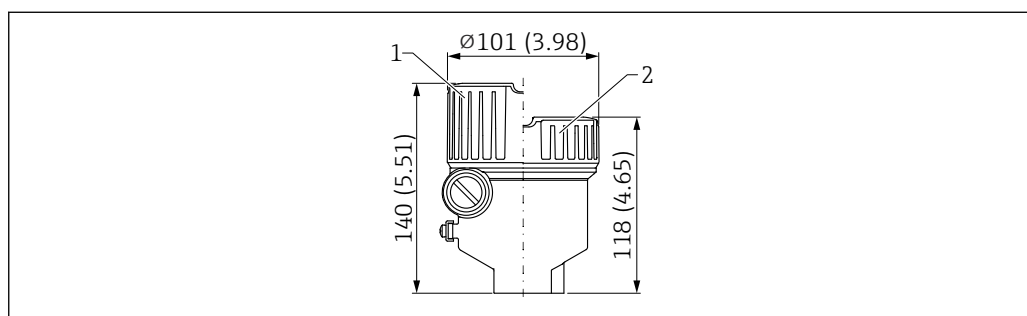


A0039402

34 Wymiary obudowy jednokomorowej z aluminium malowanego proszkowo. Jednostka miary mm (in)

- 1 Wysokość z pokrywą z wziernikiem wykonanym ze szkła z dopuszczeniem Ex ec
- 2 Wysokość pokrywy z wziernikiem z tworzywa sztucznego
- 3 Wysokość z pokrywą bez wziernika
- 4 Wysokość pokrywy z tworzywa sztucznego z wziernikiem (opcja)

## Obudowa jednokomorowa z aluminium malowanego proszkowo (Ex d/XP, do stref zagrożonych wybuchem pyłu)




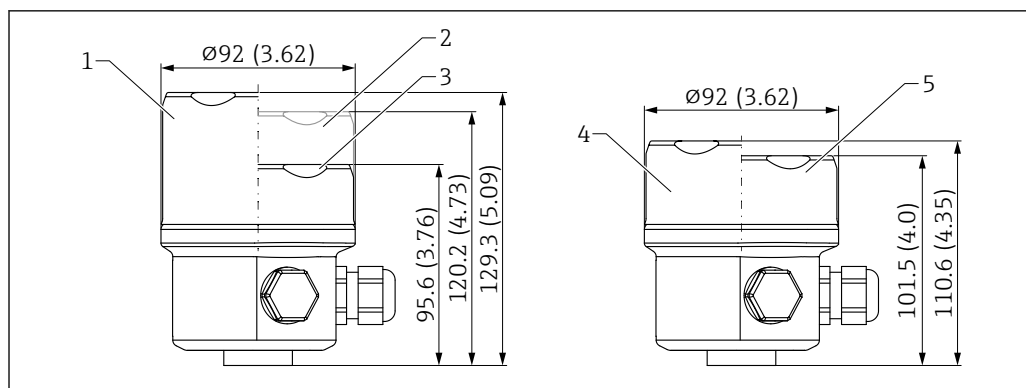
A0039401

35 Wymiary obudowy jednokomorowej z aluminium malowanego proszkowo, wersja Ex d/XP, do stref zagrożonych wybuchem pyłu. Jednostka miary mm (in)

- 1 Wysokość z pokrywą z wziernikiem wykonanym ze szkła
- 2 Wysokość z pokrywą bez wziernika

## Obudowa jednokomorowa, 316L, wersja higieniczna

-  Obudowa z zaciskiem uziemienia oraz pokrywa z blokadą są wymagane w przypadku stosowania w strefach zagrożonych wybuchem z określonym rodzajem ochrony.

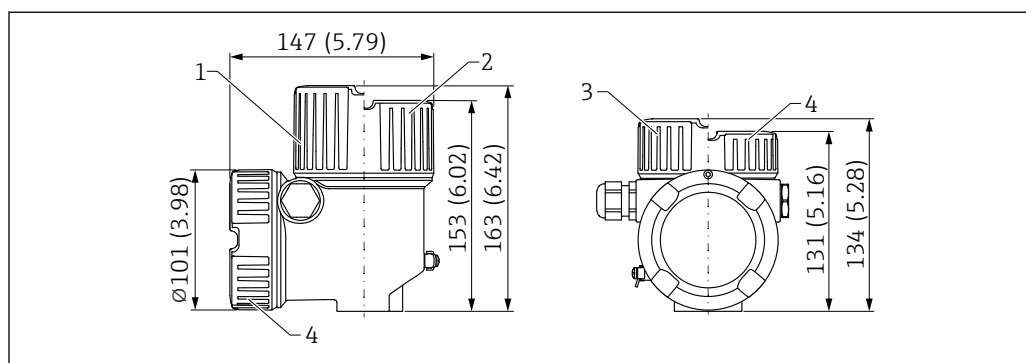


A0050817

36 Wymiary obudowy jednokomorowej, 316L w wersji higienicznej. Jednostka miary mm (in)

- 1 Wysokość z pokrywą z wziernikiem wykonanym ze szkła
- 2 Wysokość pokrywy z wziernikiem z tworzywa sztucznego
- 3 Wysokość z pokrywą bez wziernika
- 4 Wysokość z pokrywą z wziernikiem wykonanym ze szkła (opcja)
- 5 Wysokość pokrywy z tworzywa sztucznego z wziernikiem (opcja)

Obudowa dwukomorowa, w kształcie litery L, aluminium malowane proszkowo



A0035591

37 Wymiary obudowy dwukomorowej w kształcie litery L z aluminium malowanego proszkowo; również w wersji Ex d/XP, do stref zagrożonych wybuchem pyłu. Jednostka miary mm (in)

- 1 Wysokość z pokrywą z wziernikiem wykonanym ze szkła
- 2 Wysokość pokrywy z wziernikiem z tworzywa sztucznego
- 3 Wysokość pokrywy z tworzywa sztucznego z wziernikiem (opcja)
- 4 Wysokość z pokrywą bez wziernika

Zacisk uziemienia

- Zacisk uziemienia w obudowie, maks. przekrój przewodu 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)
- Zacisk uziemienia na zewnątrz obudowy, maks. przekrój przewodu 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG)

Dławiki kablowe

Średnica zewnętrzna przewodu:

- Tworzywo sztuczne: Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Mosiądz niklowany: Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Stal kwasoodporna: Ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)
- Stal kwasoodporna, higieniczna: Ø9 ... 12 mm (0,35 ... 0,47 in)

**i** W zakres dostawy wchodzi:

- 1 dławik kablowy zainstalowany
- 1 dławik kablowy zabezpieczony zaślepką

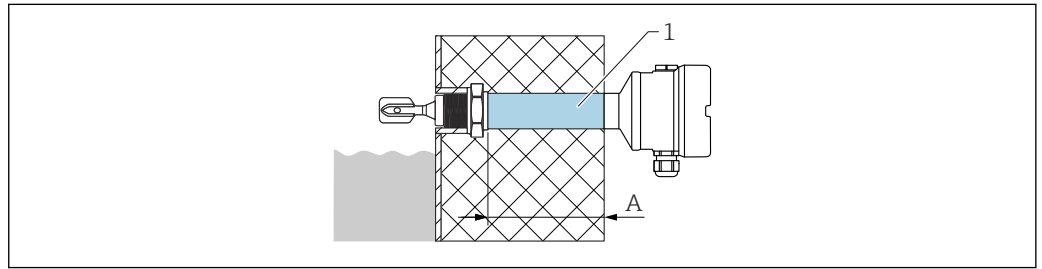
Drugi dławik kablowy (niezmontowany) jest też dostarczany z wkładką elektroniczną z wyjściem przekaźnikowym.

Wyjątki: w przypadku stref Ex d/XP dopuszcza się tylko łączenie na gwint.



**Separator temperaturowy, przepust gazoszczelny (opcja)**

Separator temperaturowy zapewnia szczelną izolację zbiornika.




A0036845

- 1 Separator temperaturowy i/lub przepust gazoszczelny o maksymalnej długości izolacji  
 A 140 mm (5,51 in)


Konfigurator produktu, pozycja "Konstrukcja czujnika":

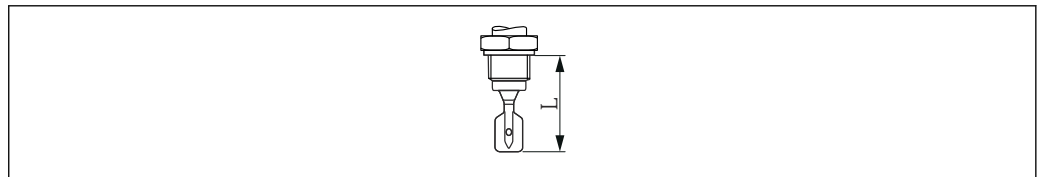
- Separator temperaturowy
- Przepust gazoszczelny (druga linia obrony)  
 W przypadku uszkodzenia czujnika chroni obudowę przed ciśnieniem w zbiorniku do wartości 100 bar (1 450 psi).

 Opcję "Przepust gazoszczelny" można wybrać wyłącznie w połączeniu z opcją "Separator temperaturowy".

**Konstrukcja sondy****Wersja kompaktowa**

Długość czujnika L: zależy od przyłącza procesowego

 Więcej informacji podano w punkcie "Przyłącza procesowe".



A0042435

-  38 Konstrukcja sondy: wersja kompaktowa, długość czujnika L

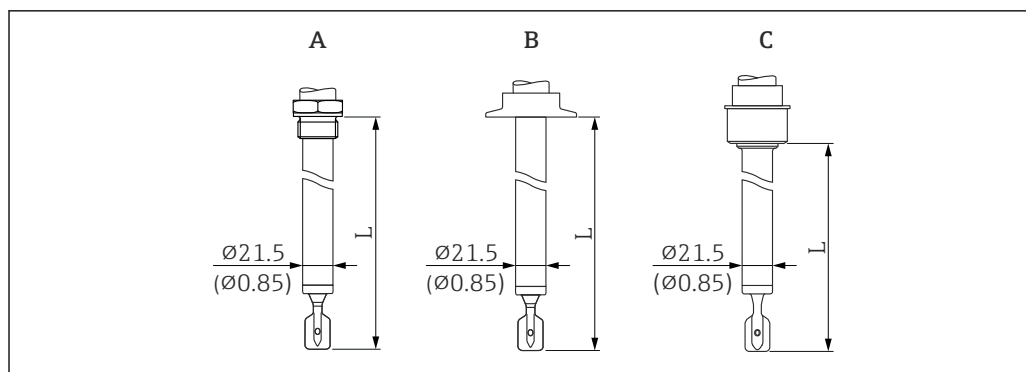
**Rura krótka**

Długość czujnika L: zależy od przyłącza procesowego

- Gwint G 1, około 118 mm (4,65 in)
- Ingold, przyłącze zbiornika do montażu czołowego, złączka rurowa DIN 11851 DIN 11864-1SMS1145, DRD, Varivent, clamp/Tri-Clamp, około 115 mm (4,53 in)
- Montaż czołowy 1" (króciec do wspawania G 1 firmy Endress+Hauser): około 104 mm (4,09 in)

**Rura wydłużająca**

- Długość czujnika L: 148 ... 3 000 mm lub 5,83 do 118,11 in
- Tolerancje długości L: < 1 m (3,3 ft) = -5 mm (-0,2 in), 1 ... 3 m (3,3 ... 9,8 ft) = -10 mm (-0,39 in)



A0051989

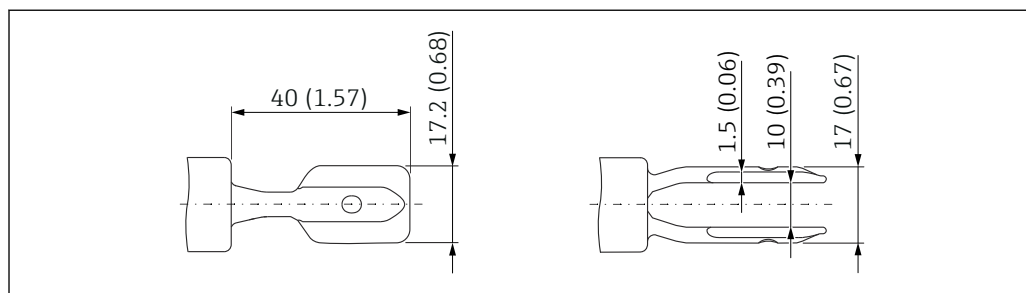
▣ 39 Konstrukcja sondy: wersja z rurą wydłużającą lub rurą krótką (długość czujnika L). Jednostka miary mm (in)

A Gwint G 1

B np. Clamp/Tri-Clamp, Varivent

C Przyłącze zbiornika do montażu czołowego do zamontowania w adapterze do spawania

### Widelki sygnalizatora



A0038269

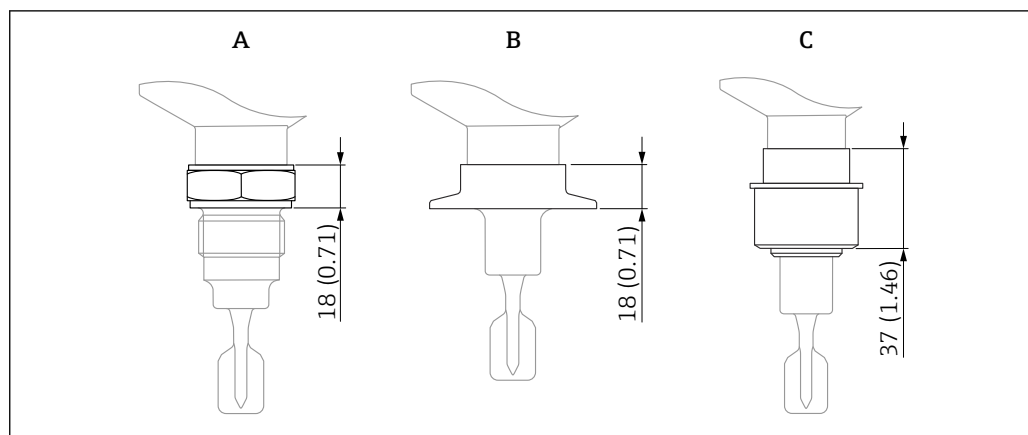
▣ 40 Widelki sygnalizatora. Jednostka miary mm (in)

### Przyłącza procesowe

Przyłącze procesowe, powierzchnia uszczelniająca

- Gwint ISO228, G
- Ingold
- Przyłącze zbiornika do montażu czołowego
- Złączka rurowa wg DIN11851
- Złączka rurowa wg DIN11864-1
- DRD
- Złączka rurowa SMS1145
- Varivent (Varinline)
- Clamp/Tri-Clamp

## Wysokość przyłącza procesowego



41 Specyfikacja maksymalnej wysokości przyłącza procesowego. Jednostka miary mm (in)

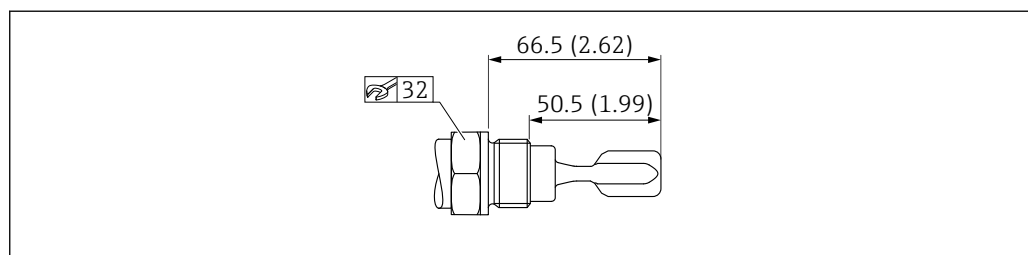
- A Przyłącze procesowe z przyłączem gwintowanym  
 B Na przykład: Clamp/Tri-Clamp, Varivent  
 C Przyłącze zbiornika do montażu czołowego do zamontowania w szyjce do spawania

## Gwint ISO228 G 3/4 do montażu w adapterze do spawania

G 3/4 z określonym początkiem gwintu do montażu czołowego w adapterze do spawania

- Wyłącznie dla konstrukcji czujnika: wersja kompaktowa
- Materiał: 316L
- Ciśnienie znamionowe, temperatura:  $\leq 40$  bar (580 psi),  $\leq +100$  °C (+212 °F)
- Ciśnienie znamionowe, temperatura:  $\leq 25$  bar (363 psi),  $\leq +150$  °C (+302 °F)
- Masa: 0,2 kg (0,44 lb)
- Akcesoria: szyjka do spawania, opcjonalnie dostępna jako "akcesoria w dostawie"

**i** Uszczelka nie wchodzi w zakres dostawy. Maksymalna temperatura i maksymalne ciśnienie zależą od pierścienia zaciskowego i zastosowanego elementu uszczelniającego (zgodnie z konstrukcją przyłącza procesowego). W każdym przypadku zastosowanie mają najniższe wartości.



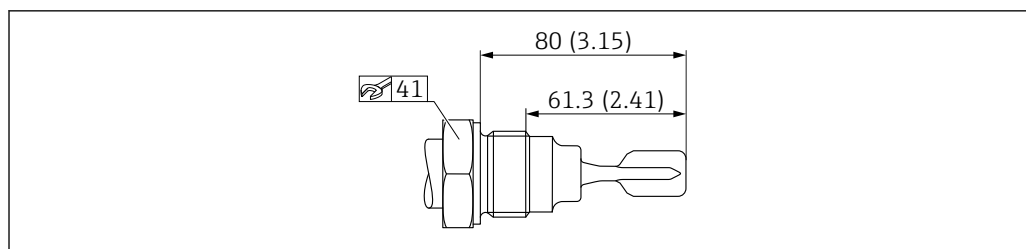
42 Gwint ISO228 G 3/4. Jednostka miary mm (in)

## Gwint ISO228 G 1 do montażu w adapterze do spawania

G 1 z określonym początkiem gwintu, z powierzchnią uszczelniającą do montażu czołowego w adapterze do spawania

- Materiał: 316L
- Ciśnienie znamionowe, temperatura:  $\leq 40$  bar (580 psi),  $\leq +100$  °C (+212 °F)
- Ciśnienie znamionowe, temperatura:  $\leq 25$  bar (363 psi),  $\leq +150$  °C (+302 °F)
- Masa: 0,33 kg (0,73 lb)
- Akcesoria: szyjka do spawania, opcjonalnie dostępna jako "akcesoria w dostawie"

**i** Uszczelka nie wchodzi w zakres dostawy. Maksymalna temperatura i maksymalne ciśnienie zależą od pierścienia zaciskowego i zastosowanego elementu uszczelniającego (zgodnie z konstrukcją przyłącza procesowego). W każdym przypadku zastosowanie mają najniższe wartości.



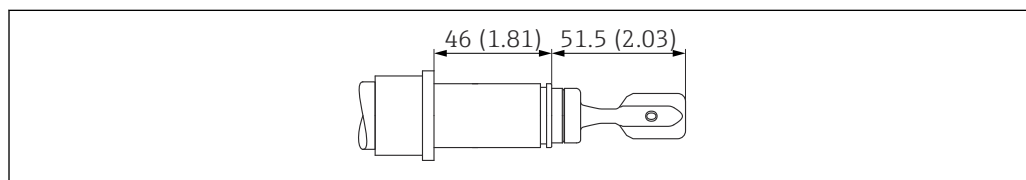
A0035551

43 Gwint ISO228 G 1. Jednostka miary mm (in)

#### Przyłącze Ingold

Przyłącze Ingold 25 x 46 mm (2.52 in)

- Materiał: 316L
- Ciśnienie znamionowe: ≤ 16 bar (232 psi)
- Temperatura: ≤ 150 °C (302 °F)
- Masa: 0,2 kg (0,44 lb)
- Zakres dostawy: nakrętka kołpakowa G 1¼, uszczelka

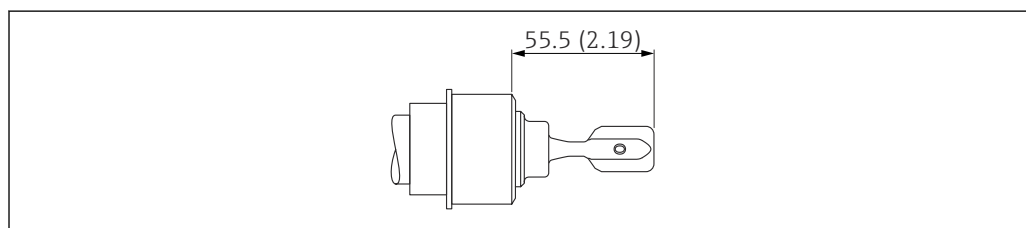


A0051991

44 Przyłącze Ingold 25 x 46 mm (2.52 in). Jednostka miary mm (in)

#### Przyłącze zbiornika do montażu czołowego do zamontowania w szyjce do wspawania

- Materiał: 316L
- Ciśnienie nominalne: ≤ 40 bar (580 psi) / ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 100 °C (212 °F) / ≤ 140 °C (284 °F)
- Masa: 0,44 kg (0,97 lb)
- Akcesoria: szyjka do wspawania, opcjonalnie dostępna jako "akcesoria w dostawie"
- Zakres dostawy: nakrętka kołpakowa, uszczelka



A0051993

45 Przyłącze zbiornika do montażu czołowego. Jednostka miary mm (in)

#### Złączka rurowa wg DIN11851

DN32 PN25

- Materiał: 316L
- Nakrętka rowkowana
- Ciśnienie nominalne: ≤ 40 bar (580 psi) / ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 100 °C (212 °F) / ≤ 140 °C (284 °F)
- Masa: 0,3 kg (0,66 lb)

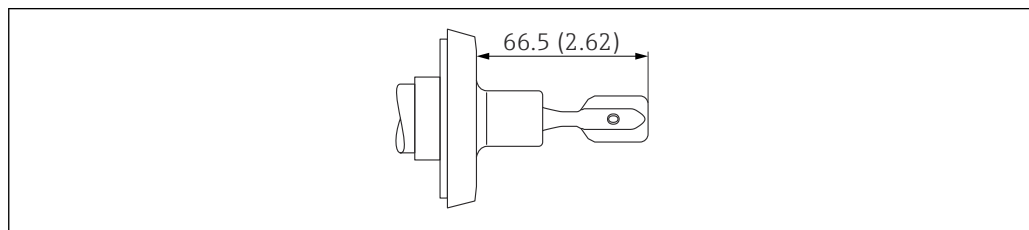
DN40 PN25

- Materiał: 316L
- Nakrętka rowkowana
- Ciśnienie nominalne: ≤ 40 bar (580 psi) / ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 100 °C (212 °F) / ≤ 140 °C (284 °F)
- Masa: 0,35 kg (0,77 lb)

## DN50 PN25

- Materiał: 316L
- Nakrętka rowkowana
- Ciśnienie znamionowe:  $\leq 25$  bar (363 psi)
- Temperatura:  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Masa: 0,47 kg (1,04 lb)

**i** Uszczelka nie wchodzi w zakres dostawy. Maksymalna temperatura i maksymalne ciśnienie zależą od pierścienia zaciskowego i zastosowanego elementu uszczelniającego (zgodnie z konstrukcją przyłącza procesowego). W każdym przypadku zastosowanie mają najniższe wartości.



A0051995

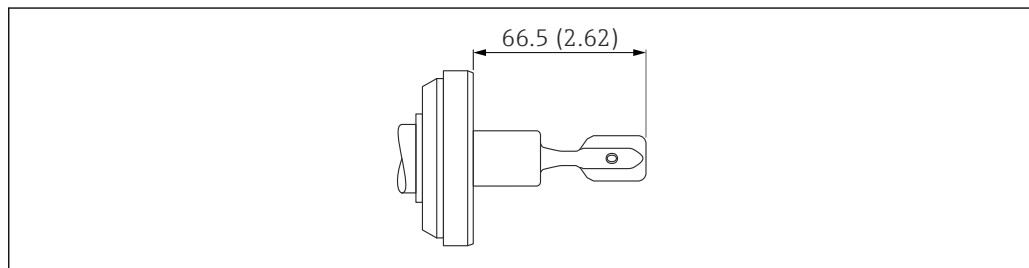
**46** Złączka rurowa wg DIN11851. Jednostka miary mm (in)

## Złączka rurowa wg DIN11864-1

## DIN11864-1 A DN50 rura DIN11850

- Materiał: 316L
- Nakrętka rowkowana
- Ciśnienie znamionowe:  $\leq 25$  bar (363 psi)
- Temperatura:  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Masa: 0,47 kg (1,04 lb)

**i** Uszczelka nie wchodzi w zakres dostawy. Maksymalna temperatura i maksymalne ciśnienie zależą od pierścienia zaciskowego i zastosowanego elementu uszczelniającego (zgodnie z konstrukcją przyłącza procesowego). W każdym przypadku zastosowanie mają najniższe wartości.



A0052381

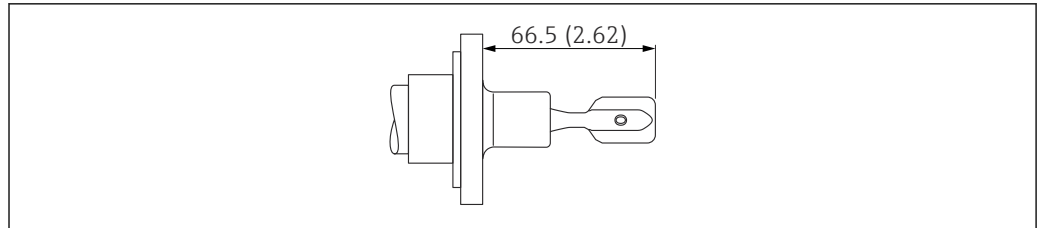
**47** Złączka rurowa wg DIN11864-1. Jednostka miary mm (in)

## DRD

## DRD 65 mm (2,56 in)

- Materiał: 316L
- Ciśnienie nominalne:  $\leq 40$  bar (580 psi) /  $\leq 25$  bar (363 psi)
- Temperatura:  $\leq 100$  °C (212 °F) /  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Masa: 0,43 kg (0,95 lb)
- Akcesoria: kołnierz spawany z płaską uszczelką z PTFE, opcjonalnie dostępny jako "akcesoria w dostawie"

**i** Uszczelka nie wchodzi w zakres dostawy. Maksymalna temperatura i maksymalne ciśnienie zależą od pierścienia zaciskowego i zastosowanego elementu uszczelniającego (zgodnie z konstrukcją przyłącza procesowego). W każdym przypadku zastosowanie mają najniższe wartości.



A0051992

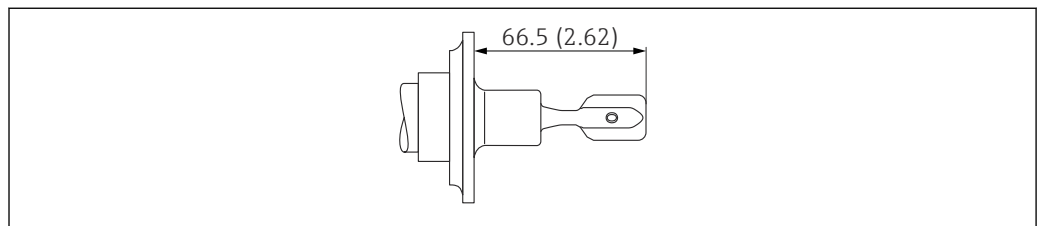
48 DRD. Jednostka miary mm (in)

#### Złączka rurowa SMS1145

SMS 2" PN25

- Materiał: 316L
- Ciśnienie znamionowe: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 140 °C (284 °F)
- Z nakrętką kołpakową
- Masa: 0,33 kg (0,72 lb)

**i** Uszczelka nie wchodzi w zakres dostawy. Maksymalna temperatura i maksymalne ciśnienie zależą od pierścienia zaciskowego i zastosowanego elementu uszczelniającego (zgodnie z konstrukcją przyłącza procesowego). W każdym przypadku zastosowanie mają najniższe wartości.



A0051994

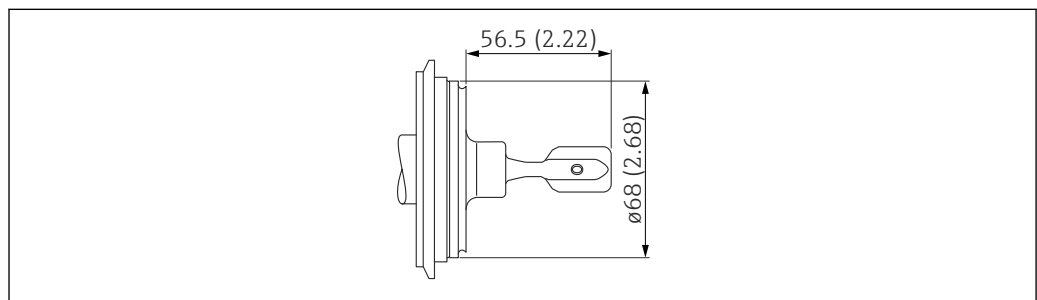
49 Złączka rurowa SMS1145. Jednostka miary mm (in)

#### Varivent (Varinline)

Varivent N dla rur DN65-162 PN25

- Materiał: 316L
- Ciśnienie znamionowe: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 150 °C (302 °F)
- Odpowiednie dla GEA Tuchenhausen
- Masa: 0,72 kg (1,59 lb)

**i** Uszczelka nie wchodzi w zakres dostawy. Maksymalna temperatura i maksymalne ciśnienie zależą od pierścienia zaciskowego i zastosowanego elementu uszczelniającego (zgodnie z konstrukcją przyłącza procesowego). W każdym przypadku zastosowanie mają najniższe wartości.



A0051996

50 Varivent N dla rur DN65-162 PN25. Jednostka miary mm (in)

*Tri-Clamp*

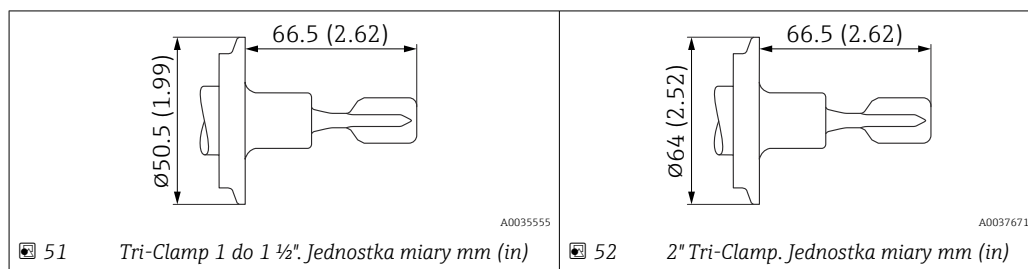
Złącze NovAseptic ISO2852 DN25-38 (1...1 1/2"), DIN32676 DN25-40

- Materiał: 316L
- Ciśnienie znamionowe: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 150 °C (302 °F)
- Masa: 0,3 kg (0,66 lb)

Złącze NovAseptic ISO2852 DN40-51 (2"), DIN32676 DN50

- Materiał: 316L
- Ciśnienie znamionowe: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 150 °C (302 °F)
- Masa: 0,3 kg (0,66 lb)

**i** Uszczelka nie wchodzi w zakres dostawy. Maksymalna temperatura i maksymalne ciśnienie zależą od pierścienia zaciskowego i zastosowanego elementu uszczelniającego (zgodnie z konstrukcją przyłącza procesowego). W każdym przypadku zastosowanie mają najniższe wartości.

**Masa****Masa podstawowa: 0,65 kg (1,43 lb)**

Masa podstawowa obejmuje:

- Konstrukcja sondy: wersja kompaktowa
- Wkładka elektroniki
- Obudowa: jednokomorowa, tworzywo sztuczne, z pokrywą
- Gwint G 3/4

**i** Różnice w masie wynikają z rodzaju obudowy, modułu LED lub Bluetooth (w tym wysoka pokrywa).

**Moduł Bluetooth**

0,1 kg (0,22 lb)

**Moduł LED**

0,1 kg (0,22 lb)

**Obudowa**

- Jednokomorowa; aluminium malowane proszkowo: 0,8 kg (1,76 lb)
- Jednokomorowa, 316L, wersja higieniczna: 0,45 kg (0,99 lb)
- Dwukomorowa w kształcie litery L; aluminium malowane proszkowo: 1,22 kg (2,69 lb)

Opcjonalnie z modułem LED lub modułem Bluetooth, w każdym przypadku z wysoką pokrywą:  
0,38 kg (0,84 lb)

**Separator temperaturowy**

0,6 kg (1,32 lb)

**Przepust gazoszczelny**

0,7 kg (1,54 lb)

**Rura wydłużająca**

- 1000 mm: 0,9 kg (1,98 lb)
- 50 in: 1,15 kg (2,54 lb)

**Przyłącze procesowe**

Patrz punkt "Przyłącza procesowe"

**Pokrywa ochronna z tworzywa sztucznego**

0,2 kg (0,44 lb)

**Ośłona pogodowa, 316L**

0,93 kg (2,05 lb)

**Materiały****Materiały w kontakcie z medium***Przyłącze procesowe i rura wydłużająca*

316L (1.4404 lub 1.4435)

*Widelki sygnalizatora*

316L (1.4435)

*Uszczelki*

Zakres dostawy obejmujący uszczelkę

- Przyłącze Ingold, materiał uszczelki: EPDM (zgodnie z FDA, USP klasa VI)
- Przyłącze zbiornika do montażu czołowego do zamontowania w szyjce do spawania, materiał uszczelki: silikon

**Materiały niewchodzące w kontakt z medium***Obudowa z tworzywa sztucznego*

- Obudowa: tworzywo PBT/PC
- Pokrywa zaślepiająca: PBT/PC
- Przezroczysta pokrywa: PA12
- Pokrywa z wziernikiem: PBT/PC i PC
- Uszczelka pokrywy: EPDM
- Wyrównanie potencjałów: 316L
- Uszczelka pod listwą wyrównania potencjałów: EPDM
- Wtyk: PBT-GF30-FR
- Dławik kablowy M20: PA
- Uszczelka na wtyku i dławiku kablowym EPDM
- Adapter gwintowany jako zamiennik dławików kablowych: PA66-GF30
- Tabliczka znamionowa: folia z tworzywa sztucznego
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG): folia z tworzywa sztucznego, metal lub dostarczona przez klienta

*Obudowa z aluminium malowanego proszkowo*

- Obudowa: aluminium EN AC 43400
- Pokrywa zaślepiająca: aluminium EN AC 43400
- Pokrywa z wziernikiem: aluminium EN AC 43400, szkło syntetyczne PC Lexan 943A
  - Opcjonalnie dostępna pokrywa z wziernikiem z poliwęglanu
  - W przypadku zastosowań w strefach Ex d, wziernik jest wykonywany ze szkła borokrzemianowego
- Materiał uszczelnienia pokrywy: HNBR
- Materiały uszczelnienia pokrywy: FVMQ (tylko dla wersji niskotemperaturowej)
- Zaślepka: aluminium
  - Tworzywo sztuczne (PBT-GF30-FR) w strefach niezagrażonych wybuchem, Ex i lub IS w połączeniu z dławikiem kablowym, tworzywo sztuczne, gwint M20 lub gwint G ½
- Tabliczka znamionowa: folia z tworzywa sztucznego
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG): folia z tworzywa sztucznego, stal k.o. lub dostarczona przez klienta
- Dławiki kablowe M20: wybrany materiał (stal k.o., mosiądz niklowany, poliamid)

*Obudowa ze stali kwasoodpornej, 316L, wersja higieniczna*

- Obudowa: stal kwasoodporna AISI 316L (1.4404)
- Pokrywa zaślepiająca: stal kwasoodporna 316L (1.4404)
- Opcjonalnie dostępna pokrywa z wziernikiem z poliwęglanu. W przypadku zastosowań w strefach zagrożonych wybuchem pyłu, wziernik jest wykonany ze szkła borokrzemianowego..
- Materiały uszczelnienia pokrywy: VMQ
- Zaślepka: stal kwasoodporna lub tworzywo sztuczne
  - Tworzywo sztuczne (PBT-GF30-FR) w strefach niezagrażonych wybuchem, Ex i lub IS w połączeniu z dławikiem kablowym, tworzywo sztuczne, gwint M20 lub gwint G ½
  - Stal kwasoodporna w przypadku dławików kablowych wykonanych ze stali kwasoodpornej lub niklu lub dla zastosowań Ex t, Ex ia IIIC



- Tabliczka znamionowa: obudowa ze stali kwasoodpornej bezpośrednio oznakowana
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG): folia z tworzywa sztucznego, stal kwasoodporna lub dostarczona przez klienta
- Dławiki kablowe M20: wybrany materiał (stal k.o., mosiądz niklowany, poliamid)

### Chropowatość powierzchni

Chropowatość powierzchni wchodzącej w kontakt z medium:  
 $R_a < 1,5 \mu\text{m}$  (59  $\mu\text{in}$ ), CoC ASME BPE

Opcjonalnie:

- $R_a < 0,3 \mu\text{m}$  (12  $\mu\text{in}$ ) polerowana mechanicznie (3-A, EHEDG)
  - $R_a < 0,38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ ) polerowana elektrolitycznie, (3-A, EHEDG, CoC ASME BPE)
- W tej wersji części wchodzące w kontakt z medium są wykonane ze stali 316L (1.4435) zgodnie z BN2 (zawartość delta-ferrytu < 1%)

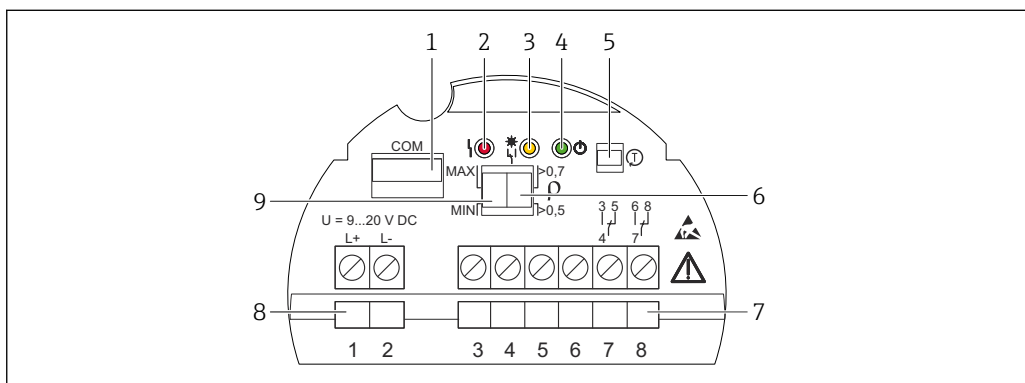
## Interfejs użytkownika

### Koncepcja obsługi

- Obsługa za pomocą przycisku i mikroprzełączników we wkładce elektroniki
  - Wyświetlacz z modulem Bluetooth (opcja) i aplikacja SmartBlue poprzez interfejs bezprzewodowy Bluetooth®
  - Wskaźnik stanu pracy (stan wyjścia sygnałowego lub stan alarmu) w opcjonalnym module LED (kontrolki sygnalizacyjne widoczne z zewnątrz)
- Przestrzegać dopuszczeń dla obudów z tworzywa sztucznego, aluminiowych i ze stali k.o. w zastosowaniach higienicznych (w połączeniu z DC-PNP (wkładka elektroniki FEL62) i wkładką elektroniki z wyjściem przekaźnikowym (wkładka elektroniki FEL64, FEL64DC)

### Obsługa lokalna

### Elementy obsługowe we wkładce elektroniki

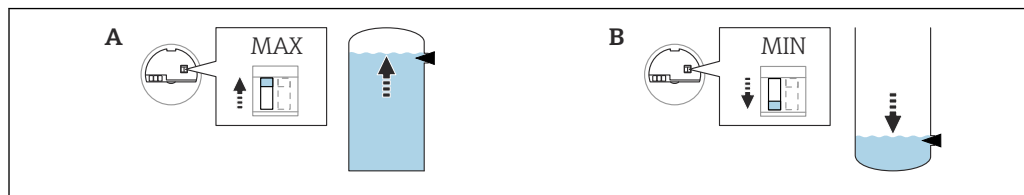


53 Przykład: wkładka elektroniki FEL64DC

- 1 Interfejs COM do podłączenia dodatkowych modułów (modułu LED, Bluetooth)
- 2 Czerwona kontrolka LED, do sygnalizacji stanu ostrzeżenia lub alarmu
- 3 Żółta kontrolka LED: status wyjścia sygnałowego
- 4 Zielona kontrolka LED: gotowość do pracy (przyrząd włączony)
- 5 Przycisk testowy, uruchamia test funkcjonalny
- 6 Przełącznik konfiguracji gęstości 0,7 lub 0,5
- 7 Zaciski styków przekaźnika (3...8)
- 8 Zaciski zasilania (1...2)
- 9 Przełącznik wyboru trybu sygnalizacji MAX/MIN

## Obsługa przy wkładce elektronicznej

### Tryb sygnalizacji MIN/MAX



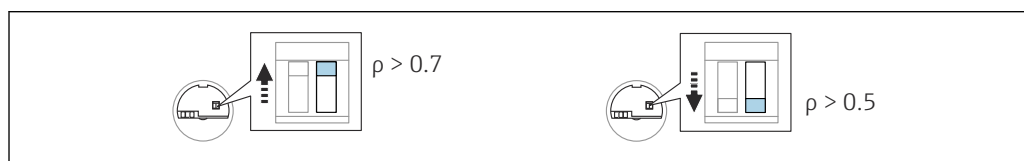
A0033470

54 Położenie przełącznika na wkładce elektronicznej w trybie sygnalizacji MAX/MIN

- A MAX (sygnalizacja maksimum)  
B MIN (sygnalizacja minimum)

- Wkładka elektroniczna sygnalizatora umożliwia ustawienie bezpiecznego trybu sygnalizacji minimum/maksimum (zasada prądu spoczynkowego)
- MAX = zabezpieczenie poziomu maksymalnego: kiedy widełki są zanurzone, wyjście przechodzi w stan wymagalnego przełączenia. Możliwość zastosowania na przykład do zabezpieczenia przed przepełnieniem.
- MIN = zabezpieczenie poziomu minimalnego: kiedy widełki nie są zanurzone, wyjście przechodzi w stan wymagalnego przełączenia. Możliwość zastosowania na przykład do zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem.

### Ustawienia gęstości cieczy



A0033471

55 Położenie przełącznika gęstości na module elektronicznym

#### Ciecze o gęstości > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)

Położenie przełącznika > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>), zgodnie z zamówieniem

#### Ciecze o gęstości 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 lb/ft<sup>3</sup>)

Położenie przełącznika > 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 lb/ft<sup>3</sup>), można konfigurować za pomocą mikroprzełącznika

#### Ciecze o gęstości > 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>)

- Możliwość zamówienia jako opcja
- Dopuszczenie SIL dla zdefiniowanych mediów i parametrów procesu na żądanie
- Wartość stała, która nie może być edytowana
- Funkcja mikroprzełącznika jest zablokowana

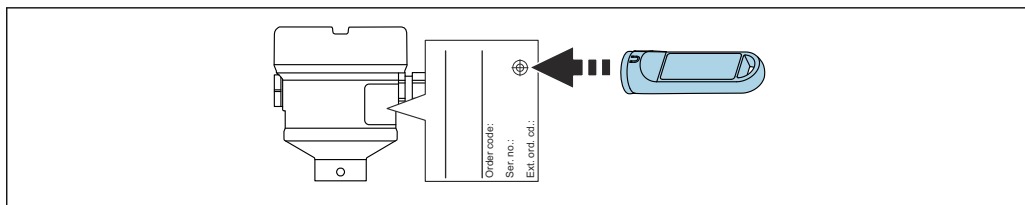


Informacje o rozróżnianiu mediów/wyznaczaniu gęstości medium: Dokumentacja Liquiphant do pomiaru gęstości (FEL60D) z przelicznikiem gęstości FML621 (strona Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania)

### Test funkcjonalny sygnalizatora za pomocą magnesu testowego

Test funkcjonalny z użyciem magnesu testowego można przeprowadzić bez otwierania urządzenia. W tym celu należy przyłożyć magnes testowy do znaku na tabliczce znamionowej znajdującej się na obudowie. Test funkcjonalny za pomocą magnesu przebiega tak samo jak po naciśnięciu przycisku testowego na wkładce elektronicznej.

Test funkcjonalny można wykonać dla następujących wkładek elektronicznych: FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68.



A0033419

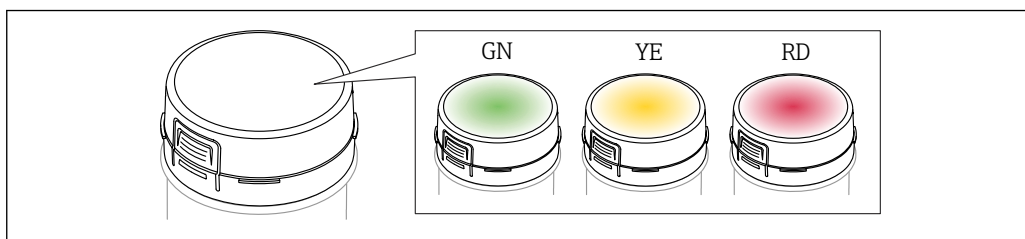
56 Test funkcjonalny za pomocą magnesu testowego

**i** Konfigurator produktu: magnes testowy jest dostępny jako opcja.

## Wyświetlacz lokalny

### Moduł LED VU120 (opcja)

Świecąca zielona, żółta i czerwona kontrolka LED wskazuje status urządzenia (status wyjścia sygnałowego lub stan alarmu). Moduł LED można podłączyć do następujących wkładek elektroniki: FEL62, FEL64, FEL64DC.



A0043925

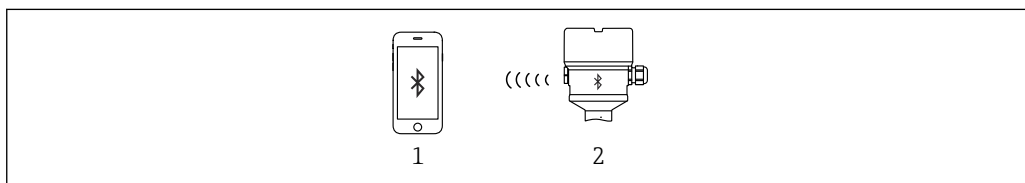
57 Moduł LED, kontrolki LED świecą się na zielono (GN), żółto (YE) lub czerwono (RD)

Informacje dodatkowe → 18 oraz w punkcie "Akcesoria"

## Obsługa zdalna

### Diagnostyka i weryfikacja Heartbeat poprzez interfejs Bluetooth®

Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®



A0033411

58 Obsługa zdalna przez interfejs Bluetooth®

- 1 Smartfon lub tablet z zainstalowaną aplikacją SmartBlue
- 2 Sygnalizator z modułem Bluetooth (opcja)

### Moduł Bluetooth VU121 (opcja)

#### Funkcje

- Połączenie za pomocą złącza COM: moduł Bluetooth do diagnostyki przyrządu za pomocą aplikacji w smartfonie lub na tablecie
- Wyświetlanie informacji o stanie baterii za pomocą aplikacji w przypadku używania jej z wkładką elektroniki FEL68 (NAMUR)
- Ustawienia za pomocą kreatora **Test kontrolny SIL/WHG**
- Widoczność na liście urządzeń dostępnych 10 s sekund po rozpoczęciu wyszukiwania urządzeń Bluetooth
- Dane można odczytać z modułu Bluetooth 60 s sekund po włączeniu napięcia zasilania
- Wyświetlanie aktualnej częstotliwości drgań i stanu przełączania przyrządu

Żółta kontrolka LED miga, kiedy moduł Bluetooth jest połączony z innym urządzeniem Bluetooth, np. telefonem komórkowym.

*Technologia Heartbeat*

📖 Dodatkowe informacje na ten temat można znaleźć w rozdziale "Pakiety aplikacji".

**Informacje diagnostyczne***Technologia Heartbeat*

Wkładka elektroniki i widełki sygnalizatora są sprawdzane za pomocą Technologii Heartbeat oraz wykonywana jest weryfikacja przyrządu Liquiphant. Podczas przeprowadzania tego testu wyjście dwustanowe nie zmienia się. Test można przeprowadzić w dowolnym momencie, nie wpływa on na wyjście dwustanowe obwodu bezpieczeństwa. W przypadku testów okresowych SIL aplikacja SmartBlue wspiera użytkowników na każdym etapie testu. Podczas tego testu wyjście dwustanowe przełącza się. W celu zapewnienia bezpieczeństwa procesu podczas testu okresowego SIL należy zapewnić alternatywne środki ostrożności.

*Test okresowy*

W czasie testu kontrolnego aplikacji SmartBlue wspiera użytkowników na każdym etapie testu (kreator testu okresowego). Podczas tego testu wyjście dwustanowe przełącza się. W celu zapewnienia bezpieczeństwa procesu podczas testu okresowego należy zapewnić alternatywne środki ostrożności.

*Ocena częstotliwości drgań czujnika kamertonowego*

Jeżeli częstotliwość drgań przekracza górną granicę ostrzeżenia, zostanie wyświetlony komunikat ostrzeżenia. Ostrzeżenie zostanie włączone, kiedy, na przykład, widełki ulegną korozji. Wyjście dwustanowe pozostaje w bieżącym stanie. Ostrzeżenie zostanie wyświetlone w aplikacji SmartBlue oraz zostanie odnotowane w protokole z Weryfikacji Heartbeat. Jeżeli pojawi się ostrzeżenie, trzeba sprawdzić czujnik Liquiphant.

Wartość częstotliwości rezonansowej musi mieścić się w przedziale między górną a dolną częstotliwością alarmową. Jeżeli bieżąca częstotliwość drgań jest wyższa od górnej granicy alarmu lub niższa od dolnej granicy alarmu, zostanie włączony sygnał alarmu. Wyjście przełącza się w stan bezpieczny.

## Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Do pobrania**.

**Znak CE**





Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania dyrektyw Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w deklaracji zgodności UE wraz z odpowiednimi normami. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym, poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

**Oznaczenie RCM**

Dostarczony produkt lub układ pomiarowy spełnia wymagania dotyczące integralności sieci, interoperacyjności, parametrów metrologicznych, jak również przepisy bezpieczeństwa i higieny ACMA (Australian Communications and Media Authority). W szczególności spełnione są postanowienia przepisów dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Produkty mają oznaczenie RCM na tabliczce znamionowej.



A0029561

<b>Homologacja Ex</b>	<p>Wszystkie dane związane z ochroną przeciwwybuchową są przedstawione w oddzielnej dokumentacji Ex oraz dostępne w zakładce Do pobrania. Dokumentacja Ex jest dostarczana standardowo z każdym przyrządem przeznaczonym do pracy w strefie zagrożonej wybuchem.</p>
	<p> Klasa temperaturowa Ex: T1...T6</p> <p>W przypadku stosowania typu ochrony Ex i oraz wkładki elektroniki FEL68 (NAMUR) oraz dodatkowo modułu Bluetooth (wymagana bateria): T4...T1.</p>
	<p><b>Smartfony i tablety z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem</b></p> <p>W przypadku pracy w strefie zagrożonej wybuchem mogą być używane wyłącznie urządzenia mobilne posiadające dopuszczenie Ex.</p>
<b>Zgodność materiałowa na potrzeby kontaktu z żywnością</b>	<p>Przyrząd został opracowany pod kątem kontaktu z żywnością. Dostępne są wersje spełniające następujące wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EU Food Contact Material (EC) 1935/2004</li> <li>▪ US Food Contact Material FDA CFR 21</li> <li>▪ CN Food Contact Material GB 4806</li> </ul>
<b>Wymagania dotyczące konstrukcji higienicznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uwagi dotyczące montażu i certyfikacji zgodnie z 3-A i EHEDG: <ul style="list-style-type: none"> <li> Dokument SD02503F "Dopuszczenia do aplikacji higienicznych"</li> </ul> </li> <li>▪ Informacje dotyczące adapterów z certyfikatami 3-A i EHEDG: <ul style="list-style-type: none"> <li> Dokument TI00426F "Adaptory do spawania, adaptory procesowe i kołnierze"</li> </ul> </li> <li>▪ Wersje czujnika z certyfikatem 3-A i EHEDG nadają się do czyszczenia chemicznego (CIP) oraz sterylizacji parą (SIP) bez demontowania ich z instalacji. Oznacza to, że demontaż czujnika podczas czyszczenia nie jest konieczny. Nie należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości ciśnienia i temperatury dla czujnika i adaptera (patrz uwagi w niniejszej karcie katalogowej).</li> <li>▪ Dopuszczenie ASME BPE</li> </ul>
<b>Zgodność z wymaganiami cGMP</b>	<p>Wymagania cGMP dotyczą części wchodzących w kontakt z medium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certyfikat jest dostępny tylko w języku angielskim</li> <li>▪ Materiały konstrukcyjne</li> <li>▪ Wolne od składników pochodzenia zwierzęcego w oparciu o EMA/410/01 rew.3 (zgodne z TSE/BSE)</li> <li>▪ Polerowanie i wykończenie powierzchni</li> <li>▪ Tabela zgodności materiałowej/składu: zgodnie z USP, FDA</li> </ul>
<b>Ogólna zgodność materiałowa</b>	<p>Endress+Hauser gwarantuje zgodność ze wszystkimi odpowiednimi obowiązującymi przepisami, w tym z aktualnymi wytycznymi dotyczącymi materiałów i substancji.</p> <p>Przykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RoHS</li> <li>▪ China RoHS</li> <li>▪ REACH</li> <li>▪ POP VO (Konwencja sztokholmska)</li> </ul> <p>Więcej informacji i ogólne deklaracje zgodności znajdują się na stronie internetowej Endress+Hauser <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></p>
<b>Zabezpieczenie przed przepełnieniem</b>	<p>Przed zamontowaniem przyrządu należy zapoznać się z dokumentacją towarzyszącą dopuszczeniom WHG (niemiecka federalna ustawa wodna).</p> <p>Zatwierdzenie pod kątem zabezpieczenia przed przepełnieniem i wykrywania nieszczelności.</p> <p> Konfigurator produktu: pozycja "Dodatkowe dopuszczenia"</p>
<b>Bezpieczeństwo funkcjonalne</b>	<p>Przyrząd Liquiphant został opracowany zgodnie z normą PN-EN 61508. Urządzenie zapewnia ochronę przed przepełnieniem zbiornika i zabezpieczenie przed suchobiegiem do poziomu SIL 2 (SIL 3 z homogeniczną redundancją). Szczegółowy opis funkcji bezpieczeństwa realizowanych za pomocą sygnalizatora Liquiphant, ustawień i danych dotyczących bezpieczeństwa funkcjonalnego znajduje</p>

się w dokumencie "Instrukcja bezpieczeństwa funkcjonalnego" dostępnym na stronie firmy Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania.



Konfigurator produktu: pozycja "Dodatkowe dopuszczenia"

Późniejsze potwierdzenie bezpieczeństwa funkcjonalnego zgodnie z normą IEC 61508 nie jest możliwe.

#### Dopuszczenia radiowe



Dodatkowe informacje i aktualnie dostępne dokumenty można znaleźć na stronie firmy Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania.

#### Dopuszczenie CRN

Wersje z dopuszczeniem CRN (Canadian Registration Number) są wymienione w odpowiednich dokumentach rejestracyjnych. Urządzenia z atestem CRN są oznaczone numerem rejestracyjnym.

Certyfikat CRN zawiera wszelkie ograniczenia dotyczące maksymalnych wartości ciśnień procesowych.




Konfigurator produktu: pozycja "Dodatkowe dopuszczenia"

#### Usługi

- Oczyszczenie z oleju i tłuszczu (części wchodzące w kontakt z medium)
- Wersja odsilikonowana (PWIS) bezpieczna w kontakcie z substancjami do malowania
- Nastawa opóźnienia przełączania do ustalenia.
- Nastawa trybu bezpieczeństwa MIN
- Domyślne ustawienie gęstości  $> 0,4 \text{ g/cm}^3$  ( $25,0 \text{ lb/ft}^3$ )
- Domyślne ustawienie gęstości  $> 0,5 \text{ g/cm}^3$  ( $31,2 \text{ lb/ft}^3$ )

#### Testy, certyfikaty, deklaracje

- Świadectwo odbioru 3.1, EN10204 (certyfikat materiałowy, części wchodzące w kontakt z medium)
  - AD 2000 (części zwilżane), deklaracja, z wyłączeniem części odlewanych
  - CoC ASME BPE, deklaracja
  - ASME B31.3, rurociąg procesowy, deklaracja
  - Zgodność z wymaganiami cGMP, deklaracja
  - Rozporządzenie (WE) nr 1935/2004 w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością
  - Przepisy FDA CFR 21 (USA) dotyczące materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością
  - Standard GB 4806 (Chiny) dotyczący materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością
  - Pomiar chropowatości pow. wg ISO 4287/Ra, (części wchodzące w kontakt z medium), świadectwo badań
  - Badanie zawartości ferrytu delta, procedura wewnętrzna (części wchodzące), świadectwo badań
-  Aktualnie dostępną dokumentację można znaleźć na stronie firmy Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania lub na podstawie numeru seryjnego przyrządu w zakładce Narzędzia Online w Device Viewer [Przeglądarka urządzeń].

#### Zgodność z TSE/BSE (ADI free - Animal Derived Ingredients)

Jako producent, Endress+Hauser stwierdza:

- że części niniejszego produktu mające kontakt z medium nie są wykonane z materiałów pochodzenia zwierzęcego **lub**
- co najmniej spełniają wymagania wytycznych określonych w EMA/410/01 rew. 3 (zgodność z TSE (BSE)).

#### Dyrektywa ciśnieniowa (PED)

##### Urządzenia ciśnieniowe o dopuszczalnym ciśnieniu $\leq 200 \text{ bar}$ (2 900 psi)

Przyrządy ciśnieniowe z przyłączem procesowym nieposiadające obudowy ciśnieniowej nie są objęte zakresem dyrektywy ciśnieniowej niezależnie od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia.

*Powody:*


Zgodnie z art. 2, punkt 5 dyrektywy WE 2014/68/UE, "osprzęt ciśnieniowy oznacza urządzenia pełniące funkcje eksploatacyjne, posiadające powłoki ciśnieniowe".

Jeśli przyrząd ciśnieniowy nie posiada powłoki ciśnieniowej (brak możliwości do zidentyfikowania własnej komory ciśnieniowej), nie stanowi osprzętu ciśnieniowego w rozumieniu tej dyrektywy.

#### Uszczelki procesowe zgodnie z ANSI/ISA 12.27.01

Praktyka dotycząca montażu uszczelnień procesowych stosowana w Ameryce Północnej. Zgodnie z ANSI/ISA 12.27.01 urządzenia firmy Endress+Hauser są projektowane jako urządzenia z jedną lub dwiema uszczelkami i z komunikatem ostrzegawczym. Pozwala to użytkownikowi zrezygnować z użycia - i zaoszczędzić na kosztach montażu - zewnętrznego dodatkowego uszczelnienia

procesowego na przewodzie ochronnym zgodnie z wymaganiami ANSI / NFPA 70 (NEC) i CSA 22.1 (CEC). Przyrządy są zgodne z zasadami dobrej praktyki instalacyjnej i zapewniają wysoki stopień bezpieczeństwa i oszczędność kosztów instalacyjnych w aplikacjach ciśnieniowych mediów niebezpiecznych. Więcej informacji znajduje się w dokumencie Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (XA), dołączonym do odpowiedniego przyrządu.

-  Następujące obudowy są zatwierdzone jako wyposażenie jednorazowego użytku:
- Jednokomorowa z aluminium
  - Jednokomorowa, stal kwasoodporna 316L, do zastosowań higienicznych
  - Jednokomorowa z tworzywa sztucznego

#### Certyfikat EAC

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania obowiązujących przepisów dotyczących znaku zgodności EAC. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności EAC wraz ze stosowanymi normami. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.


#### ASME B 31.3/31.1

Wykonanie i użyte materiały zgodne z ASME B31.3/31.1. Zastosowano spawy z głęboką penetracją zgodne zaleceniami przepisów ASME dla kotłów i zbiorników ciśnieniowych, sekcja IX oraz normą EN ISO 15614-1.

## Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje na temat dostępnych konfiguracji można uzyskać w lokalnym oddziale [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com). Urządzenie można także skonfigurować samodzielnie na stronie [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Konfiguracja**.

-  **Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu**
- Najnowsze dane konfiguracji
  - Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu
  - Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
  - Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
  - Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

#### Oznaczenie TAG

#### Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG)

Urządzenie można zamówić z oznaczeniem TAG.

#### Umieszczenie oznaczenia (TAG)

W specyfikacji dodatkowej wybrać:

- Etykieta TAG ze stali kwasoodpornej
- Papierowa etykieta samoprzylepna
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) dostarczona przez klienta
- Znacznik RFID
- Znacznik RFID + tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali kwasoodpornej
- Znacznik RFID + papierowa etykieta samoprzylepna
- Znacznik RFID + tabliczka z oznaczeniem (TAG) dostarczona przez klienta
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali kwasoodpornej wg IEC 61406
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali kwasoodpornej + etykieta NFC wg IEC 61406
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali kwasoodpornej wg IEC 61406, tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali kwasoodpornej
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali kwasoodpornej + etykieta NFC wg IEC 61406, tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali kwasoodpornej
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali kwasoodpornej wg IEC 61406, tabliczka dostarczona
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali kwasoodpornej + etykieta NFC wg IEC 61406, tabliczka dostarczona

**Opis etykiety TAG**

W specyfikacji dodatkowej określić:

3 wiersze po maksymalnie 18 znaków

Określone oznaczenie TAG pojawia się na wybranej tabliczce i/lub na etykiecie RFID.

**Wizualizacja w aplikacji SmartBlue**


Pierwsze 32 znaki oznaczenia

Oznaczenie dla danego punktu pomiarowego można zawsze zmienić wykorzystując interfejs Bluetooth.

**Świadectwa badań,  
deklaracje i certyfikaty  
kontroli**


Wszystkie raporty z badań, deklaracje i świadectwa kontroli są udostępniane w formie elektronicznej w oprogramowaniu *Device Viewer*:

Należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

** Dokumentacja produktu w formie drukowanej**

Świadectwa badań, deklaracje i certyfikaty w formie drukowanej można zamówić opcjonalnie, poz. kodu zam. 570 "Serwis", wersja I7, "Dokumentacja produktu w formie drukowanej". Dokumenty te są dostarczane wraz z przyrządem.

**Pakiety aplikacji**

**** W Konfiguratorze produktu można wybrać następujące wersje:

- Pakiet aplikacji "Heartbeat weryfikacja + monitoring" można wybrać tylko w połączeniu z opcjonalnym modułem Bluetooth
- Akcesoria wmontowane: Bluetooth

Jeżeli przyrząd jest używany z wkładką elektroniki FEL68 (wersja 2-przewodowa NAMUR), moduł Bluetooth należy zamówić oddzielnie, wraz z baterią.

- Pakiet aplikacji: Weryfikacja + Monitoring Heartbeat dla wyjścia NAMUR można wybrać tylko w połączeniu z modułem Bluetooth dla wyjścia NAMUR
- Akcesoria wmontowane: Bluetooth dla wyjścia NAMUR

**Funkcjonalność Heartbeat  
Technology****Diagnostyka Heartbeat**

Stale monitoruje i ocenia stan przyrządu oraz warunki procesowe. Generuje komunikaty diagnostyczne w razie wystąpienia określonych zdarzeń i wskazuje metody usuwania utrudnień zgodnie z NAMUR NE 107.

**Weryfikacja Heartbeat**

Służy do przeprowadzania weryfikacji bieżącego stanu przyrządu na żądanie i generuje raport weryfikacji Technologii Heartbeat zawierający wyniki weryfikacji.

**Monitoring Heartbeat**


Stale udostępnia dane dotyczące przyrządu lub procesu i przekazuje je do systemu zewnętrznego. Analiza tych danych daje podstawy do optymalizacji procesu i podejmowania działań w ramach konserwacji predykcyjnej.

**Weryfikacja Heartbeat**

Moduł "Weryfikacja Heartbeat" zawiera kreator **Heartbeat Verification**, który weryfikuje aktualny stan przyrządu i tworzy raport z weryfikacji Technologii Heartbeat:

- Z kreatora można korzystać za pomocą aplikacji SmartBlue.
- Kreator prowadzi użytkownika kolejno przez całą procedurę tworzenia raportu z weryfikacji.
- Wyświetlany jest licznik czasu pracy i wskaźnik temperatury minimalnej/maksymalnej (wskaźnik peakhold).
- W przypadku wzrostu częstotliwości drgań widełek zostanie włączone ostrzeżenie o korozji.
- Częstotliwość rezonansowa w powietrzu zapisana w chwili produkcji sygnalizatora jest przedstawiona w raporcie z weryfikacji. Wysoka częstotliwość drgań wskazuje na występowanie korozji. Niższa częstotliwość drgań oznacza nagromadzenie osadu lub czujnik pokryty medium. Odchylenie częstotliwości drgań od fabrycznej częstotliwości drgań może być spowodowane temperaturą lub ciśnieniem medium.

**Test okresowy przyrządów z  
dopuszczeniem SIL lub WHG**

**** Test okresowy jest dostępny wyłącznie dla przyrządów z dopuszczeniem SIL lub WHG.

Moduł „Test niezawodności SIL”, moduł „Test niezawodności WHG” lub moduł „Test niezawodności SIL/WHG” zawiera kreator **Test kontrolny SIL/WHG**, który należy wykonywać w odpowiednich



odstępach czasu w następujących zastosowaniach: SIL (IEC61508/IEC61511), WHG (niemiecka ustawa o zasobach wodnych (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts)):

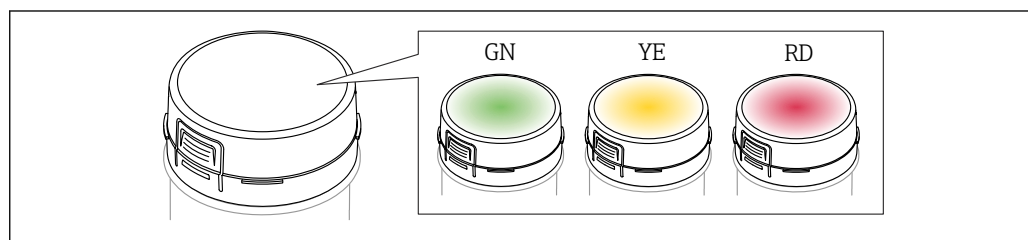
- Z kreatora można korzystać za pomocą aplikacji SmartBlue.
- Kreator prowadzi użytkownika kolejno przez całą procedurę tworzenia raportu z weryfikacji.
- Raport z wykonanego testu kontrolnego można zapisać jako plik PDF.

## Akcesoria

### Moduł LED VU120 (opcja)

Świecąca zielona, żółta i czerwona kontrolka LED wskazuje status urządzenia (status wyjścia sygnałowego lub stan alarmu). Moduł LED można podłączyć do następujących wkładek elektroniki: FEL62, FEL64, FEL64DC.

Numer zamówieniowy: 71437382



59 Moduł LED, kontrolki LED świecą się na zielono (GN), żółto (YE) lub czerwono (RD)

Szczegółowe informacje oraz dokumentację można uzyskać:

- wykorzystując konfigurator produktu na stronie Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com)
- w lokalnym biurze Endress+Hauser [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

Do wykonania modernizacji z wykorzystaniem modułu LED i jego późniejszego użytkowania wymagana jest wysoka pokrywa, przezroczysta lub z wziernikiem. Typ pokrywy zależy od obudowy i dopuszczenia urządzenia.

### Moduł Bluetooth VU121 (opcja)

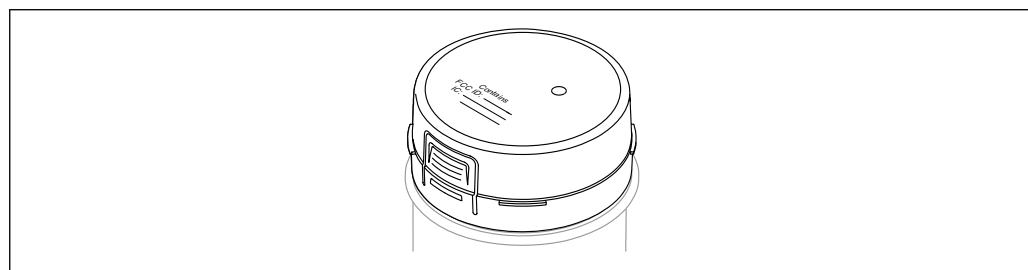
Moduł Bluetooth można podłączyć do złącza COM w następujących wkładkach elektroniki: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL67, FEL68 (wersja 2-żyłowa NAMUR).

- Moduł Bluetooth bez baterii do używania w połączeniu z wkładkami elektroniki FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC i FEL67

Numer zamówieniowy: 71437383

- Moduł Bluetooth z baterią do używania w połączeniu z wkładką elektroniki FEL68 (wersja 2-żyłowa NAMUR)

Numer zamówieniowy: 71437381



60 Moduł Bluetooth VU121

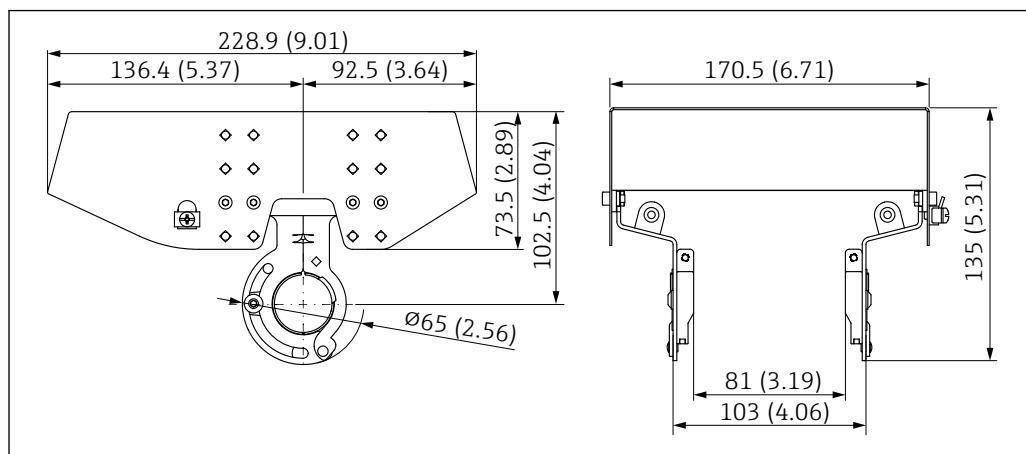
Szczegółowe informacje oraz dokumentację można uzyskać:

- wykorzystując konfigurator produktu na stronie Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com)
- w lokalnym biurze Endress+Hauser [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

Do wykonania modernizacji z wykorzystaniem modułu Bluetooth i jego późniejszego użytkowania wymagana jest wysoka pokrywa, przezroczysta lub z wziernikiem. Typ pokrywy zależy od obudowy i dopuszczenia urządzenia.

**Pokrywa ochronna dla obudowy dwukomorowej z aluminium**

- Materiał: stal kwasoodporna 316L
- Numer zamówieniowy: 71438303

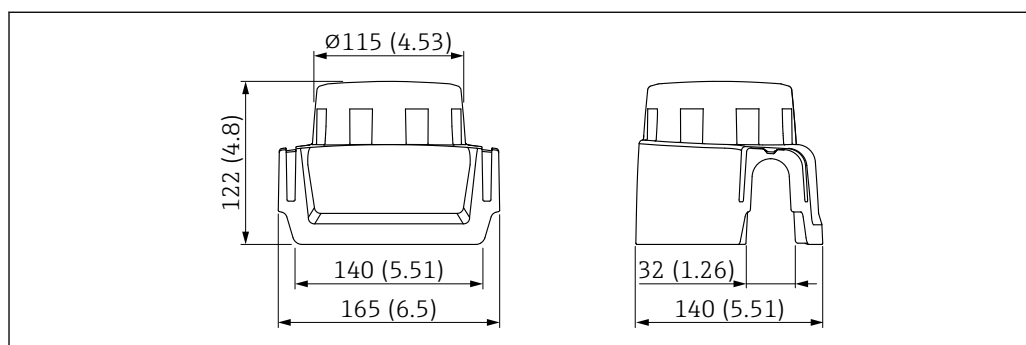


A0039231

61 Pokrywa ochronna dla obudowy dwukomorowej z aluminium. Jednostka miary mm (in)

**Pokrywa ochronna dla obudowy jednokomorowej z aluminium**

- Materiał: tworzywo sztuczne
- Numer zamówieniowy: 71438291

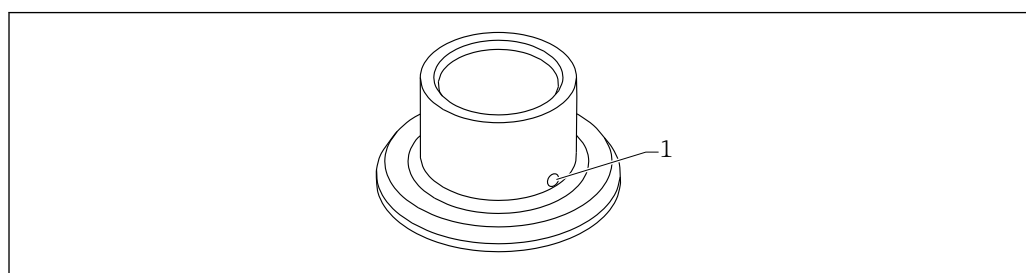


A0038280

62 Pokrywa ochronna dla obudowy jednokomorowej z aluminium. Jednostka miary mm (in)

**Adapter do wstawiania**

W celu montażu przyrządu w zbiorniku lub rurociągu dostępne są adaptory do wstawiania w różnych wersjach. Adaptory są również dostępne ze świadectwem materiałowym 3.1 wg PN-EN 10204.



A0023557

63 Adapter do wstawiania z otworem kontrolnym przecieków (przykład)

1 Otwór kontrolny przecieków

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

- G 1, Ø53, montaż na rurociągu
- G 1, Ø60, montaż czołowy na zbiorniku
- G ¾, Ø55, montaż czołowy
- G 1, z możliwością dostosowania do czujnika
- RD52, z możliwością dostosowania do czujnika

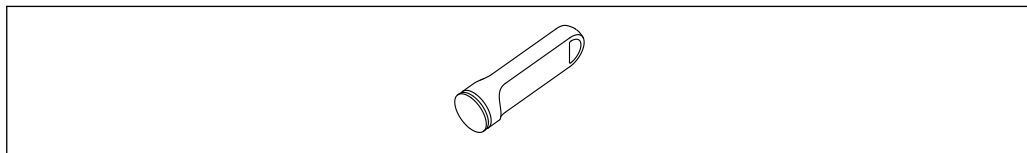


Szczegółowe informacje na temat akcesoriów można znaleźć w "Karcie katalogowej" TI00426F (Adaptory do spawania, adaptory procesowe i kołnierze)

Dokumentację można pobrać, przechodząc do zakładki "Do pobrania" na stronie internetowej Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

## Magnes testowy

Numer zamówieniowy: 71437508



A0039209

64 Magnes testowy

## Gniazdo M12



Gniazda M12 są przeznaczone do stosowania w zakresie temperatur -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F).

### Gniazdo M12, IP69

- Jednostronnie konfekcjonowane
- Kątowe
- Przewód PCV (pomarańczowy), długość 5 m (16 ft)
- Nakrętka rowkowana: 316L (1.4435)
- Obudowa: PCV
- Numer zamówieniowy: 52024216

### Gniazdo M12, IP67

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

## Dokumentacja



Wykaz i zakres dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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 kreskowy QR z tabliczki znamionowej.

## Dokumentacja standardowa

### Typ dokumentu: Instrukcja obsługi (BA)

Montaż i pierwsze uruchomienie – zawiera opis wszystkich funkcji menu obsługi, które są potrzebne do wykonania typowego zadania pomiarowego. Funkcje przekraczające ten zakres nie są uwzględnione.

### Typ dokumentu: Parametryzacja urządzenia (GP)

Niniejszy dokument jest częścią Instrukcji obsługi i zawiera listę parametrów menu obsługi, w tym parametrów serwisowych, wraz ze szczegółowym opisem każdego z nich.

### Typ dokumentu: Skrócona instrukcja obsługi (KA)

Krótki przewodnik z opisem czynności do wykonania przed pierwszym pomiarem – zawiera wszystkie podstawowe informacje: od odbioru dostawy do wykonania połączeń elektrycznych.

### Typ dokumentu: Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex, certyfikaty

Zależnie od dopuszczenia Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex są też dostarczane z przyrządem, np. XA. Dokumentacja ta stanowi integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

Oznaczenie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa (XA) jest podane na tabliczce znamionowej każdego przyrządu.

**Dokumentacja uzupełniająca do przyrządu**

W zależności od zamówionej wersji dostarczana jest dodatkowa dokumentacja: należy zawsze ściśle przestrzegać wskazówek podanych w dokumentacji dodatkowej. Dokumentacja dodatkowa stanowi integralną część dokumentacji przyrządu.

**Dokumentacja specjalna**

- SD02662F: Pakiet aplikacji "Heartbeat weryfikacja + monitoring"
- SD02389F: Moduł Bluetooth VU121, dopuszczenia radiowe
- SD01622P: Adapter do wspawania (wskazówki montażowe)
- TI00426F: Adaptery do wspawania, adaptery procesowe i kołnierze (przeгляд)

## Zastrzeżone znaki towarowe

**Bluetooth®**

Znak słowny i logo *Bluetooth*® to zastrzeżone znaki towarowe Bluetooth SIG, Inc. Każdy przypadek użycia tego znaku przez Endress+Hauser podlega licencji. Pozostałe znaki towarowe i nazwy handlowe należą do ich prawnych właścicieli.

**Apple®**

Apple, logo Apple, iPhone i iPod touch to zastrzeżone znaki towarowe Apple Inc., zarejestrowane w USA i w innych krajach. App Store to znak usługowy Apple Inc.

**Android®**

Android, Google Play i logo Google Play to zastrzeżone znaki towarowe Google Inc.



71631276

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---