

Karta katalogowa Liquiphant FTL31

Metoda wibracyjna



Sygnalizator poziomu cieczy

Zastosowanie

Liquiphant FTL31 to wibracyjny sygnalizator poziomu cieczy, przeznaczony do stosowania w zbiornikach, naczyniach i rurociągach.

Jest on wykorzystywany m.in. do ochrony przed przelaniem zbiorników lub pomp przed suchobiegiem w systemach czyszczenia lub filtracji a także w zbiornikach z cieczami chłodzącymi lub środkami smarnymi.

Stanowi doskonałe rozwiązanie tam, gdzie do tej pory stosowane były sygnalizatory pływakowe, pojemnościowe lub optyczne. Sygnalizator Liquiphant FTL31 może być również stosowany wtedy, gdy wykorzystanie tych metod pomiarowych jest niemożliwe ze względu na zmiany przewodności cieczy, osady, turbulencje, specyficzne cechy przepływu cieczy lub pęcherze gazu.

Sygnalizator Liquiphant FTL31 może być stosowany do mediów o temperaturze do:

- 100 °C (212 °F)
- 150 °C (302 °F)

Przyrząd nie może być stosowany w strefach zagrożonych wybuchem.

Sygnalizator Liquiphant FTL33 jest zalecany do stosowania aplikacjach higienicznych.

Korzyści

- Bezpieczeństwo pracy, niezawodność i uniwersalne zastosowanie dzięki metodzie wykrywania obecności cieczy opartej na zasadzie działania kamertonu
- Solidna obudowa ze stali k.o. (316L)
- Zewnętrzny test poprawności działania z wykorzystaniem magnesu przełączającego
- Kontrolki LED do szybkiej diagnostyki i sprawdzania statusu pracy sygnalizatora na obiekcie
- Unikatowo małe rozmiary: prosty montaż nawet w ograniczonej przestrzeni i w miejscach trudno dostępnych





Spis treści

Informacje o dokumencie	3	Warunki pracy: proces	18
Symbole umowne	3	Temperatura medium	18
Konstrukcja systemu pomiarowego	4	Dopuszczalne ciśnienie medium	18
Zasada pomiaru	4	Gęstość	18
Układ pomiarowy	4	Stan skupienia medium	18
Wielkości wejściowe	5	Lepkość	18
Zmienna mierzona	5	Zawartość cząstek stałych w medium	18
Zakres pomiarowy	5	Dopuszczalne obciążenie poprzeczne	18
Wielkości wyjściowe	5	Budowa mechaniczna	19
Wyjście binarne	5	Konstrukcja	19
Tryby pracy	5	Złącza	20
Zasilanie	5	Czujnik widełkowy	20
Napięcie zasilania	5	Typ czujnika	21
Pobór mocy	5	Masa	24
Pobór prądu	5	Materiały	24
Zakłócenia napięcia zasilającego	5	Chropowatość powierzchni	25
Podłączenie elektryczne	5	Obsługa	26
Opcje podłączenia przewodu sygnalizatora	11	Kontrolki LED	26
Parametry przewodów	11	Test poprawności działania z wykorzystaniem magnesu przełączającego	26
Ochrona przeciwprzepięciowa	11	Certyfikaty i dopuszczenia	27
Cechy metrologiczne	12	Znak CE	27
Warunki odniesienia	12	Certyfikat EAC	27
Punkt przelączania	12	Znak zgodności RCM-Tick	27
Histereza	12	Dopuszczenie	27
Powtarzalność	12	Zabezpieczenie przed przelaniem zbiornika	27
Wpływ temperatury otoczenia	12	Dopuszczenia do stosowania w przemyśle okrętowym	27
Wpływ temperatury medium	12	Atest CRN	27
Wpływ ciśnienia medium	12	Świadectwa odbioru	27
Opóźnienie sygnalizacji	12	Deklaracje producenta	27
Opóźnienie włączenia	12	Dyrektywa ciśnieniowa PED	27
Częstotliwość drgań	12	Inne normy i zalecenia	28
Dokładność sygnalizacji	12	Kody zamówieniowe	29
Montaż	13	Kody zamówieniowe	29
Pozycja pracy	13	Usługi producenta (opcja)	29
Wskazówki montażowe	13	Akcesoria	29
Długość przewodów podłączeniowych	15	Adapter do wspawania	29
Warunki pracy: środowisko	16	Złącze wtykowe do przewodu	29
Temperatura otoczenia	16	Akcesoria dodatkowe	30
Temperatura składowania	16	Dokumentacja uzupełniająca	31
Klasa klimatyczna	16	Instrukcja obsługi	31
Maksymalna wysokość pracy	16	Dokumentacja uzupełniająca	31
Stopień ochrony	17	Certyfikaty (ZE)	31
Odporność na wstrząsy	17		
Odporność na drgania	17		
Kompatybilność elektromagnetyczna	17		
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	17		
Zabezpieczenie przed zwarcie	17		



Informacje o dokumencie

Symbole umowne






Symbole bezpieczeństwa

Symbol	Funkcja
 NEBEZPIECZEŃSTWO! A0011189-PL	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 OSTRZEŻENIE! A0011190-PL	OSTRZEŻENIE! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 PRZESTROGA! A0011191-PL	PRZESTROGA! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
 NOTYFIKACJA! A0011192-PL	NOTYFIKACJA! Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

Symbole elektryczne

Symbol	Funkcja
 A0011200	Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
 A0011199	Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy) Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.

Symbole oznaczające rodzaj informacji

Symbol	Funkcja
 A0011182	Dopuszczalne Wskazuje dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
 A0011184	Zabronione Wskazuje zabronione procedury, procesy lub czynności.
 A0011193	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
 A0011194	Odsyłacz do dokumentacji Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
 A0011195	Odsyłacz do strony Odsyła do odpowiedniej strony w dokumentacji.

Symbole na rysunkach

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

Konstrukcja systemu pomiarowego

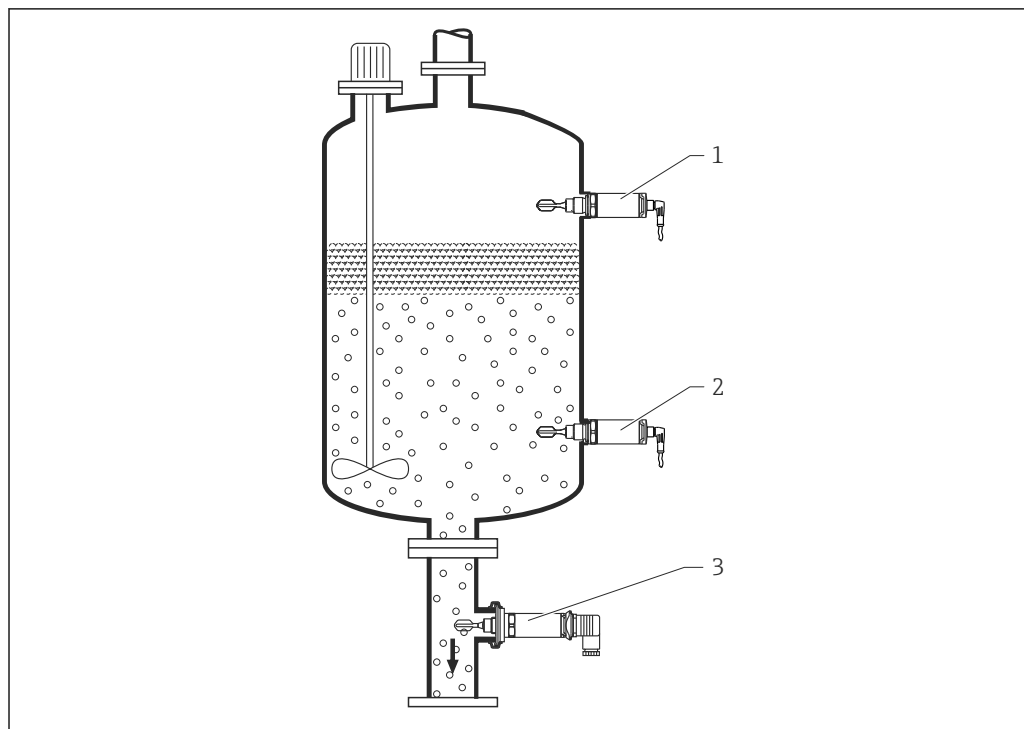
Zasada pomiaru

Napęd piezoelektryczny wprawia widełki kamertonowe sygnalizatora Liquiphant FTL31 w drgania z własną częstotliwością rezonansową. Gdy widełki zostaną zanurzone w cieczy, zmiana gęstości medium otaczającego powoduje zmianę częstotliwości drgań własnych widełek. Układ mikroprocesorowy w sygnalizatorze poziomo monitoruje częstotliwość rezonansową i rozpoznaje, czy widełki drgają w powietrzu czy są zanurzone w cieczy.

Sygnał przełączający jest wysyłany poprzez wyjście sygnalizacyjne DC-PNP lub AC/DC.

Układ pomiarowy

Układ pomiarowy składa się z sygnalizatora poziomu Liquiphant FTL31, podłączonego np. do sterownika programowalnego (PLC), stycznika miniaturowego lub elektrozaworu.



A0020911

- 1 Zabezpieczenie przed przelaniem zbiornika lub sygnalizacja poziomu maksymalnego (MAX)
- 2 Sygnalizacja poziomu minimalnego (MIN)
- 3 Sygnalizacja poziomu minimalnego (MIN), np. w celu ochrony pomp przed suchobiegiem

Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona	Gęstość
Zakres pomiarowy	> 0,7 g/cm ³ (opcjonalnie dostępna wersja: > 0,5 g/cm ³)

Wielkości wyjściowe

Wyjście binarne	<p>Mechanizm przełączania: Zał/Wył</p> <p>Działanie</p> <p>Wyjście sygnałowe 3-przewodowe DC PNP: Dodatni sygnał napięciowy na wyjściu sygnalizacyjnym PNP, obciążalność styków 200 mA</p> <p>Wyjście sygnałowe 2-przewodowe AC/DC: Bezpośrednie przełączanie obciążenia w przewodzie zasilającym, obciążalność styków 250 mA</p>
Tryby pracy	<p>Sygnalizator może pracować w dwóch trybach pracy: sygnalizacja maksimum (MAX) i sygnalizacja minimum (MIN).</p> <p>Po wyborze jednego z trybów pracy, przełączenie stanu na wyjściu sygnalizatora następuje również po wystąpieniu usterki lub zaniku zasilania.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryb sygnalizacji maksimum (MAX) Styk wyjściowy sygnalizatora jest zamknięty tak długo, jak długo poziom cieczy znajduje się poniżej widełek. Przykład zastosowania: zabezpieczenie przed przelaniem ▪ Tryb sygnalizacji minimum (MIN) Styk wyjściowy sygnalizatora jest zamknięty tak długo, jak długo widełki są zanurzone w cieczy. Przykład zastosowania: ochrona pomp przed suchobiegiem <p>Otwarcie styku wyjściowego następuje w przypadku osiągnięcia poziomu granicznego, wystąpienia usterki lub zaniku zasilania (blokada bezpieczeństwa zgodnie z zasadą prądu spoczynkowego).</p>

Zasilanie

Napięcie zasilania	<p>Wersja 10 ... 30 V DC, 3-przewodowe</p> <p>DC-PNP: 20 ... 253 V AC/DC, 2-przewodowe</p> <p>Wersja AC/DC:</p>
Pobór mocy	<p>Wersja < 975 mW</p> <p>DC-PNP: < 850 mW</p> <p>Wersja AC/DC:</p>
Pobór prądu	<p>Wersja < 15 mA</p> <p>DC-PNP: < 3,8 mA</p> <p>Wersja AC/DC:</p>
Zakłócenia napięcia zasilającego	<p>Wersja 5 Vss 0 ... 400 Hz</p> <p>DC-PNP: —</p> <p>Wersja AC/DC:</p>

Podłączenie elektryczne	Przyrząd jest dostępny w dwóch wersjach modułu elektroniki i trzech wersjach podłączenia.
-------------------------	---

- Moduł elektroniki 3-przewodowy DC-PNP z wtykiem M12, złączem zaworowym lub przewodem podłączonym na stałe
- Moduł elektroniki 2-przewodowy AC/DC ze złączem zaworowym lub przewodem podłączonym na stałe

Przyrząd powinien posiadać bezpiecznik topikowy: 500 mA (zwłoczny).


Wersja modułu elektroniki: 3-przewodowa DC-PNP


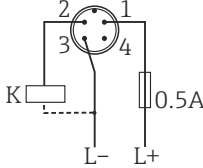
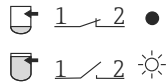
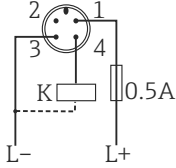
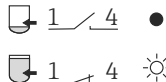



Wersja 3-przewodowa DC-PNP jest wykorzystywana do podłączenia sygnalizatora do sterownika programowalnego (PLC), modułów DI wg PN-EN 61131-2. Dodatni sygnał napięciowy na wyjściu sygnalizacyjnym PNP.

Źródło napięcia: obwód zasilania z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym lub obwód klasy 2 (wg normy stosowanej w Ameryce Północnej).

Złącze wtykowe M12

W zależności od przeznaczenia wyjścia sygnałowego, urządzenie działa w trybie sygnalizacji maksimum (MAX) lub minimum (MIN).

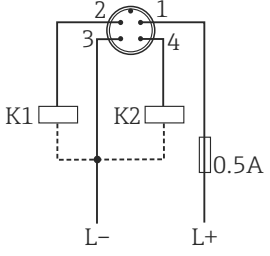




 Istnieje możliwość zamówienia przewodu (opcja), patrz rozdział "Akcesoria" → 29.







Wyjście 3-przewodowe DC-PNP	Tryb pracy	
Złącze M12  A0022901	Sygnalizacja MAX  	Sygnalizacja MIN  
Symbole	Opis	
	Żółta kontrolka LED świeci się	
	Żółta kontrolka LED nie świeci się	
	Obciążenie zewnętrzne	

Monitoring działania czujnika (wersja ze złączem M12)

W trybie pracy dwukanałowej, oprócz monitorowania poziomu, możliwe jest także monitorowanie działania czujnika, np. poprzez wyłącznik przekaźnikowy, sterownik PLC, moduł we/wy sieci AS-i I/O itd.

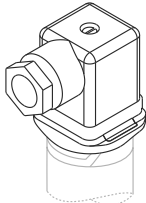
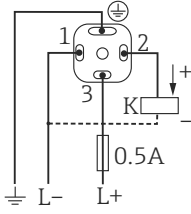
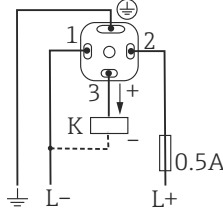
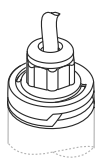
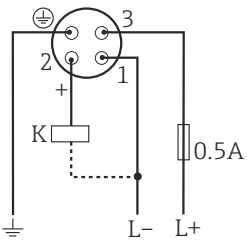
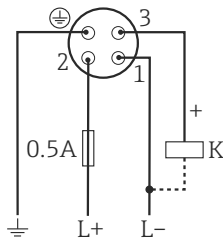
Jeżeli podłączone są oba wyjścia i przyrząd jest sprawny, stany wyjść sygnalizacyjnych MIN i MAX są przeciwne (bramka XOR). W stanie alarmu lub przerwy w obwodzie, zestyki obu wyjść są zwolnione.

Podłączenie wersji z 3-przewodowym modułem elektroniki DC-PNP dla realizacji monitoringu działania z bramką XOR	Żółta LED	Czerwona LED
 A0022917		
		

Podłączenie wersji z 3-przewodowym modułem elektroniki DC-PNP dla realizacji monitoringu działania z bramką XOR		Żółta LED	Czerwona LED
	Usterka 		
Symbole	Opis		
	Kontrolka LED świeci się		
	Kontrolka LED nie świeci się		
	Błąd lub ostrzeżenie		
K1 / K2	Obciążenie zewnętrzne		

Podłączenie wersji ze wtykiem zaworowym lub przewodem podłączonym na stałe

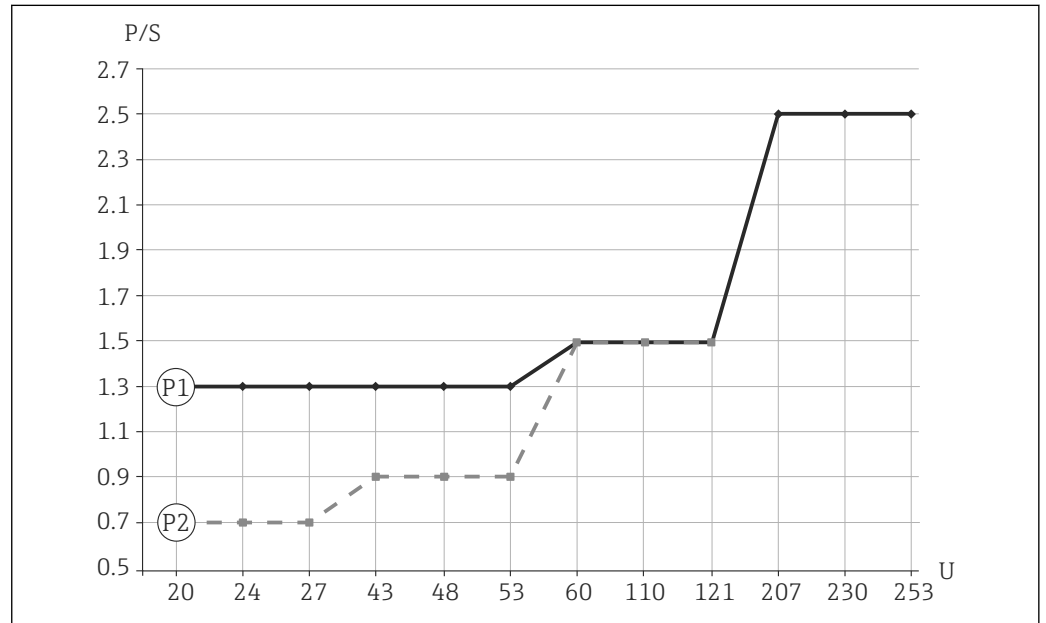
W zależności od przyporządkowania styków złącza i podłączenia kabla, urządzenie działa w trybie sygnalizacji maksimum (MAX) lub minimum (MIN).

Wyjście binarne 3-przewodowe DC-PNP	Tryb pracy									
<p>Wtyk zaworowy</p>  <p>A0022900</p>	<p>Sygnalizacja MAX</p>  <p>☀ 3 → 2</p> <p>● 3 → 2</p>	<p>Sygnalizacja MIN</p>  <p>☀ 2 → 3</p> <p>● 2 → 3</p>								
<p>Przewód podłączony na stałe</p>  <p>A0022902</p> <p>Kolory żył: 1 = BK (czarny) 2 = GR (szary) 3 = BN (brązowy) Uziemienie = GNYE (żółto-zielony)</p>	 <p>☀ 3 → 2</p> <p>● 3 → 2</p>	 <p>☀ 2 → 3</p> <p>● 2 → 3</p>								
<table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="427 1236 518 1258">Symbole</th> <th data-bbox="534 1236 582 1258">Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="459 1265 486 1288">☀</td> <td data-bbox="534 1265 813 1288">Żółta kontrolka LED świeci się</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1294 486 1317">●</td> <td data-bbox="534 1294 845 1317">Żółta kontrolka LED nie świeci się</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1323 486 1346">K</td> <td data-bbox="534 1323 750 1346">Obciążenie zewnętrzne</td> </tr> </tbody> </table>			Symbole	Opis	☀	Żółta kontrolka LED świeci się	●	Żółta kontrolka LED nie świeci się	K	Obciążenie zewnętrzne
Symbole	Opis									
☀	Żółta kontrolka LED świeci się									
●	Żółta kontrolka LED nie świeci się									
K	Obciążenie zewnętrzne									

Wersja modułu elektroniki: 2-przewodowa AC/DC

Przełączanie obciążenia bezpośrednio do obwodu zasilania za pomocą przełącznika elektronicznego.
Podłączenie zawsze szeregowo z obciążeniem!

Ta wersja nie może być podłączana do niskonapięciowego wejścia sterownika PLC!

Sposób doboru przekaźnika

A0023486

1 Minimalna moc znamionowa obciążenia

P/S Moc znamionowa w [W] / [VA]

U Napięcie pracy w [V]

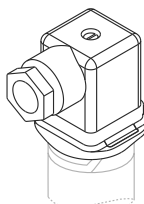
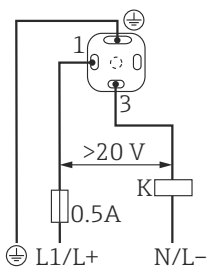
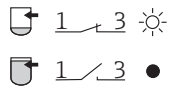
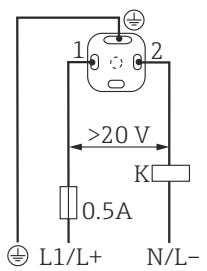
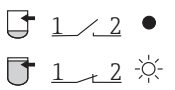
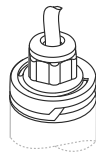
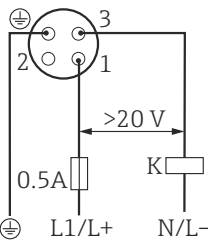
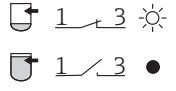
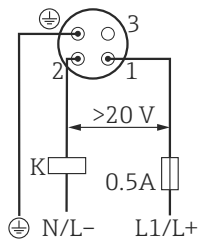
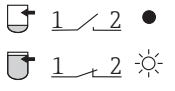
Lp.	Napięcie zasilania	Moc znamionowa w [W] / [VA]	
		min	max
P1 Tryb AC	24 V	> 1,3 VA	< 6 VA
	110 V	> 1,5 VA	< 27,5 VA
	230 V	> 2,5 VA	< 57,5 VA
P2 Tryb DC	24 V	> 0,7 W	< 6 W
	48 V	> 0,9 W	< 12 W
	60 V	> 1,5 W	< 15 W

Przełączniki o niższej mocy trzymania/znamionowej mogą być obsługiwane przy użyciu podłączonego równoległe modułu RC (opcja).

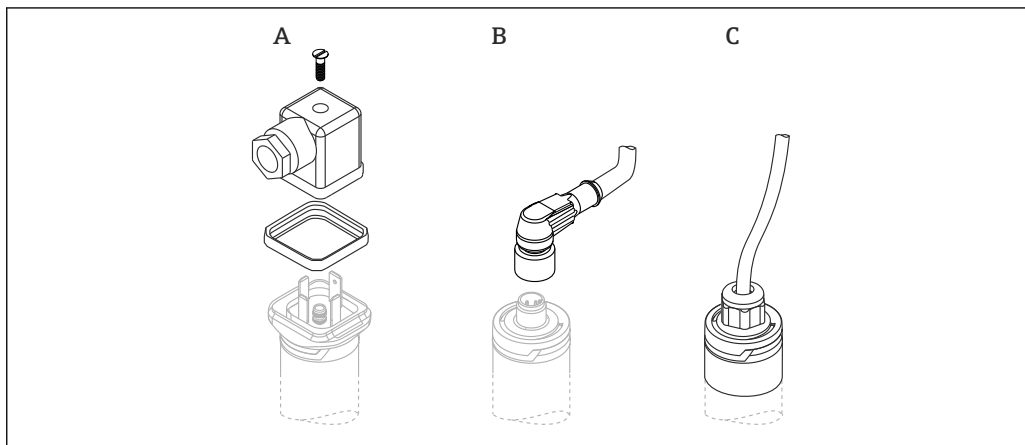
Podłączenie wersji ze wtykiem zaworowym lub przewodem podłączonym na stałe

W zależności od przyporządkowania styków złącza i podłączenia kabla, urządzenie działa w trybie sygnalizacji maksimum (MAX) lub minimum (MIN).

Gdy przewód jest podłączony, w każdym z trybów sygnalizacji jedna z żył przewodu nie ma żadnej funkcji (brązowa w trybie sygnalizacji MIN i szara w trybie sygnalizacji MAX). Żyła bez funkcji powinna być zabezpieczona przed przypadkowym podłączeniem.

Wyjście sygnałowe 2-przewodowe AC/DC	Tryb pracy	
<p>Wtyk zaworowy</p>  <p>A0022900</p>	<p>Sygnalizacja MAX</p>  <p>A0021219</p>  <p>A0021418</p>	<p>Sygnalizacja MIN</p>  <p>A0021220</p>  <p>A0021420</p>
<p>Przewód podłączony na stałe</p>  <p>A0022902</p> <p>Kolory żył: 1 = BK (czarny) 2 = GR (szary) 3 = BN (brązowy) Uziemienie = GNYE (żółto-zielony)</p>	 <p>A0022161</p>  <p>A0021418</p>	 <p>A0022225</p>  <p>A0021420</p>
<p>Symbole Opis</p> <p>☼ Żółta kontrolka LED świeci się</p> <p>• Żółta kontrolka LED nie świeci się</p> <p>K Obciążenie zewnętrzne</p>		

Opcje podłączenia przewodu sygnalizatora



A0020928

A Wtyk zaworowy (M16x1.5; NPT ½"; ze złączem QUICKON)

B Złącze M12

C Przewód 5 m (16 ft); podłączony na stałe

Parametry przewodów

- Wtyk zaworowy
 - Przekrój żył: maks. 1,5 mm² (AWG 16)
 - Ø 3,5 ... 8 mm (0,14 ... 0,26 in)
- Wtyk M12 wg PN-EN 60947-5-2
- Przewód (z powłoką zewnętrzną 3LPE)
 - Przekrój żył: 0,75 mm²(AWG 20)
 - Ø 6 ... 8 mm (0,24 ... 0,31 in)
 - Materiał: PUR

Ochrona przeciwprzepięciowa

Kategoria przepięciowa II

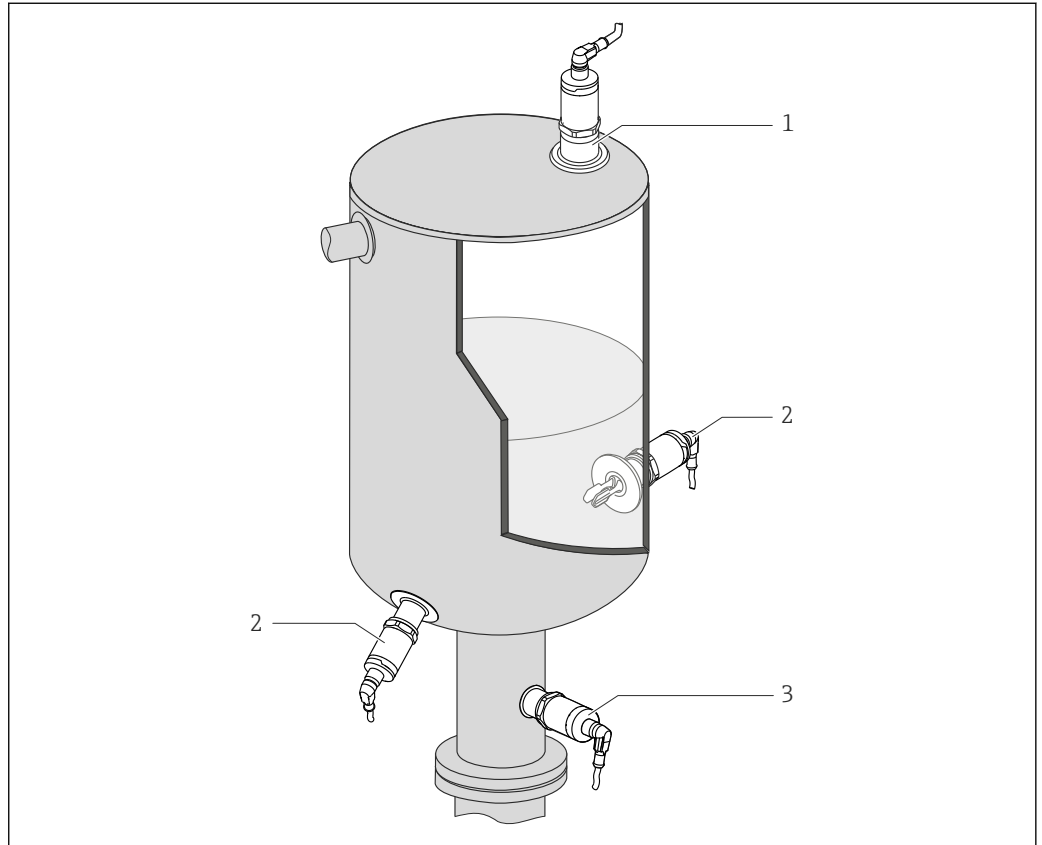
Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia	Temperatura otoczenia:	+25 °C (+77 °F)
	Ciśnienie medium:	1 bar (14,5 psi)
	Ciecz:	Woda (gęstość ok. 1 g/cm ³ , lepkość 1 mm ² /s)
	Temperatura medium:	25 °C (77 °F)
	Gęstość medium:	> 0,7 g/cm ³
	Opóźnienie sygnalizacji:	Standardowo (0,5 s, 1 s)
Punkt przełączenia	13 mm (0,51 in)±1 mm	
Histeresa	maks. 3 mm (0,12 in)	
Powtarzalność	±1 mm (0,04 in) zgodnie z normą DIN 61298-2	
Wpływ temperatury otoczenia	Pomijalny	
Wpływ temperatury medium	-25 µm (984 µin)/°C	
Wpływ ciśnienia medium	-20 µm (787 µin)/bar	
Opóźnienie sygnalizacji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,5 s gdy czujnik widełkowy jest zanurzony ▪ 1,0 s gdy czujnik widełkowy jest odkryty ▪ Wersja dostępna opcjonalnie: 0,2 s; 1,5 s lub 5 s (odpowiednio, gdy czujnik widełkowy jest zanurzony i odkryty) 	
Opóźnienie włączenia	maks. 3 s	
Częstotliwość drgań	Ok. 1 100 Hz w powietrzu	
Dokładność sygnalizacji	W przypadku wymiany przyrządu: ±2 mm (0,08 in) wg DIN 61298-2	

Montaż

Pozycja pracy

Sygnalizator może być zamontowany w dowolnym położeniu na zbiorniku lub rurociągu. Piana nie ma wpływu na poprawność działania sygnalizatora.



A0023118

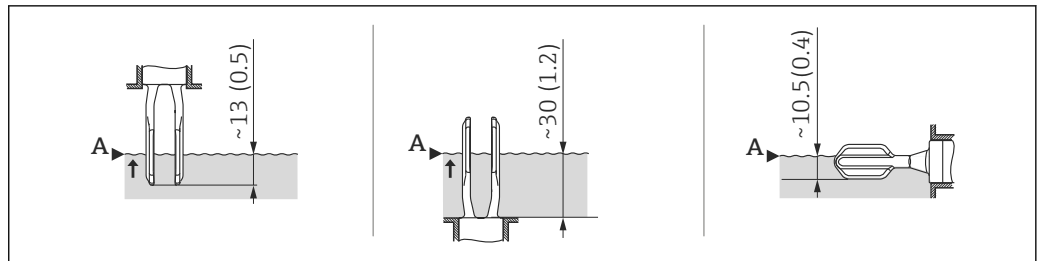
2 Warianty montażu

- 1 Zabezpieczenie przed przelaniem zbiornika lub sygnalizacja poziomu maksymalnego
- 2 Sygnalizacja poziomu minimalnego
- 3 Zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem

Wskazówki montażowe

Punkt przełączenia

Położenie punktu przełączenia (A) zależy od orientacji sygnalizatora (przykładowo, dla wody +25 °C (+77 °F), 1 bar (14,5 psi)).

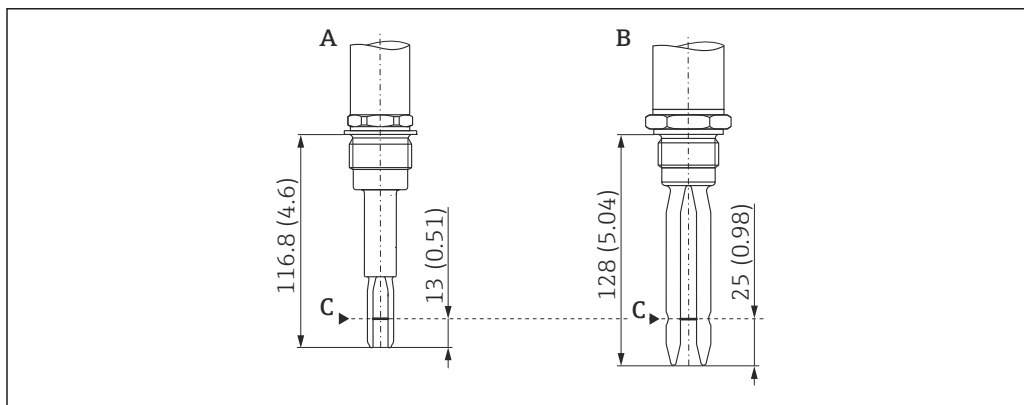


A0020734

3 Orientacja pionowa i pozioma sygnalizatora, wymiary w mm (in)

Wersja z krótkim wydłużeniem rurowym

Użycie wersji z krótkim wydłużeniem rurowym zapewnia, że punkt przełączania znajduje się na identycznym poziomie, jak dla poprzedniego modelu sygnalizatora FTL260 i z identycznym gwintem. Umożliwia to szybką i łatwą wymianę przyrządu. (Dotyczy montażu czołowego we wspawanym adapterze z gwintem G 1", MNPT 1" i R 1")



A0022122

Wymiary w mm (in)

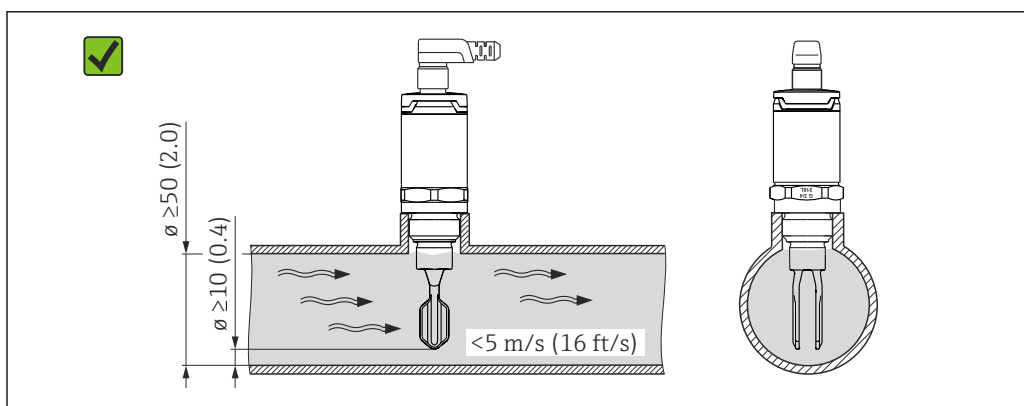
A Liquiphant FTL31, wersja z krótkim wydłużeniem rurowym

B Liquiphant FTL260

C Punkt przełączania

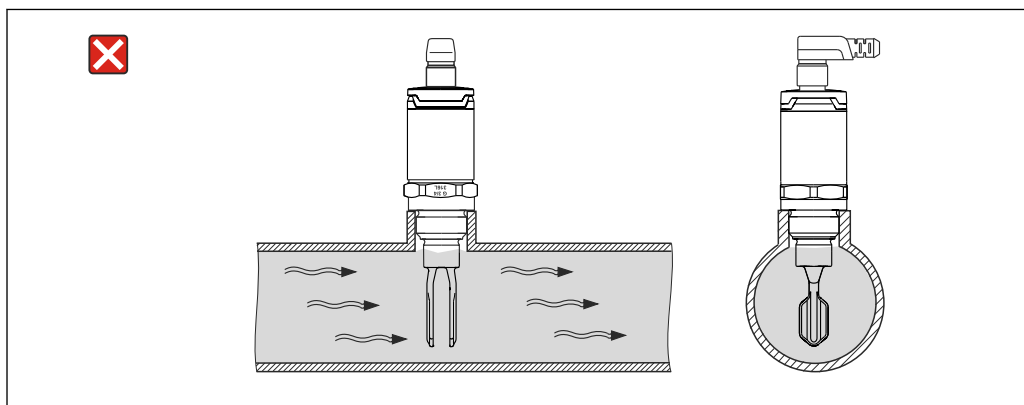
Montaż w rurociągu

Podczas montażu należy pamiętać, aby położenie czujnika widełkowego powodowało jak najmniejsze zakłócenia profilu przepływu medium w rurociągu.



A0021357

Wymiary w mm (in)

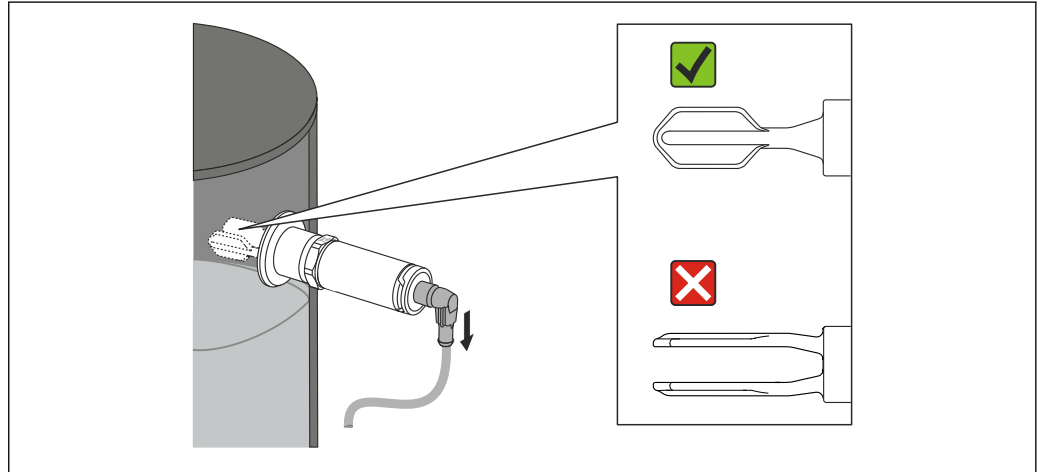


A0022268

Montaż w zbiornikach

W przypadku montażu poziomego należy zwracać uwagę, aby położenie widełek zapewniało łatwe ściekanie cieczy.

Przyłącze elektryczne, np. wtyk M12 powinien być skierowany kablem podłączeniowym do dołu. Dzięki temu ograniczamy ryzyko penetracji złącza elektrycznego przez wilgoć.

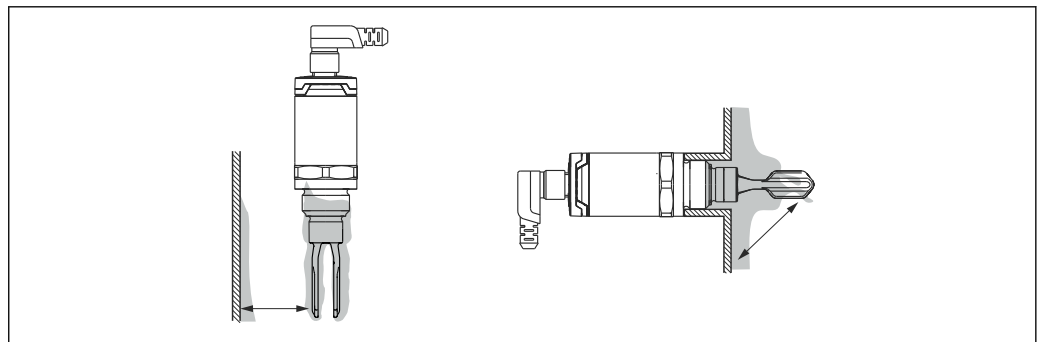


A0021034

4 Położenie widełek sygnalizatora w przypadku montażu poziomego w zbiorniku

Odległość od ściany

Należy zapewnić wystarczającą odległość między osadem, który może gromadzić się na ściankach zbiornika a czujnikiem widełkowym. Zalecana odległość od ściany ≥ 10 mm (0,39 in).



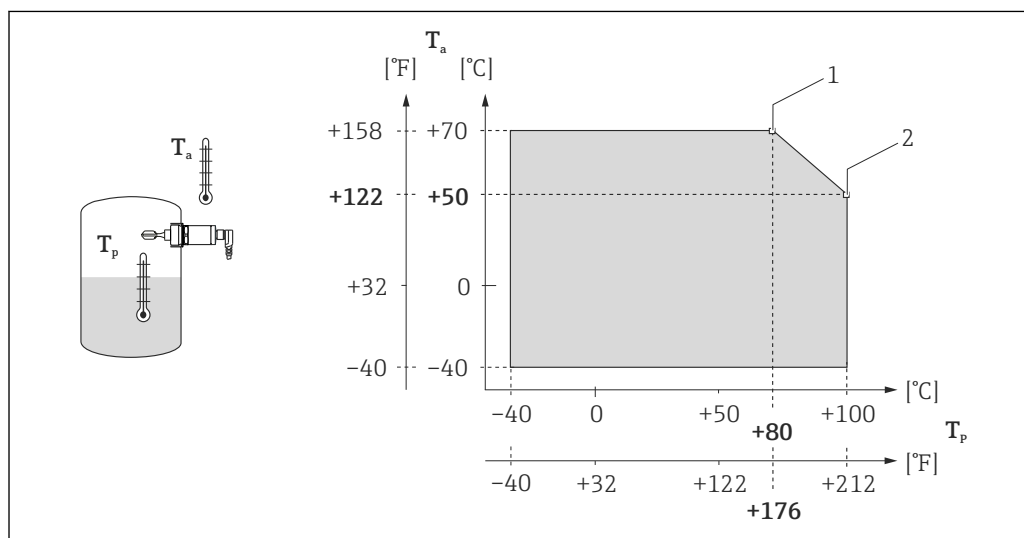
A0022272

Długość przewodów podłączeniowych

- do 1 000 m (3 281 ft)
- maks. 25 Ω /żyłę, pojemność całkowita < 100 nF

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)



A0022002

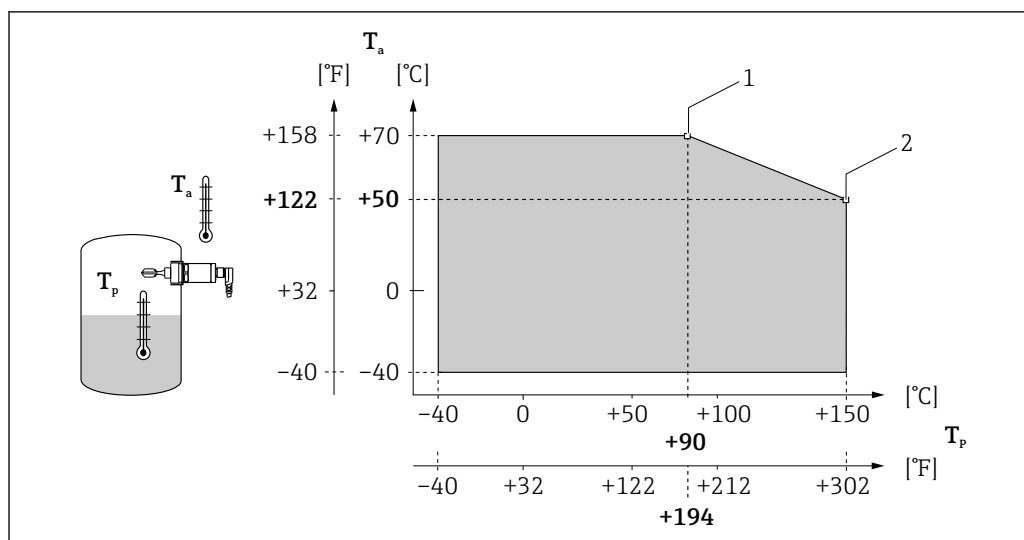
5 Ograniczenie temperatury pracy: 100 °C (212 °F)

1 I_{max} : 200 mA (DC-PNP), 250 mA (AC/DC)

2 I_{max} : 150 mA (DC-PNP), 150 mA (AC/DC)

T_a Temperatura otoczenia

T_p Temperatura pracy



A0020869

6 Ograniczenie temperatury pracy: 150 °C (302 °F)

1 I_{max} : 200 mA (DC-PNP), 250 mA (AC/DC)

2 I_{max} : 150 mA (DC-PNP), 150 mA (AC/DC)

T_a Temperatura otoczenia

T_p Temperatura pracy

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

Klasa klimatyczna Zgodnie z DIN EN 60068-2-38 / IEC 68-2-38: próba Z/AD

Maksymalna wysokość pracy maks. 2 000 m (6 600 ft)

Stopień ochrony	<ul style="list-style-type: none">▪ IP65/67 NEMA Obudowa typ 4X (z wtykiem M12)▪ IP65 NEMA Obudowa typ 4X (z wtykiem zaworowym)▪ IP66/68 NEMA Obudowa typ 4X/6P (z przewodem podłączonym na stałe do sygnalizatora)
Odporność na wstrząsy	$a = 300s^2 = 30 g$, w 3 płaszczyznach x 2 kierunki x 3 uderzenia x 18 ms, zgodnie z warunkami próby Ea wg PN-EN 60068-2-27:2007
Odporność na drgania	a (wartość skuteczna) = $50 m/s^2$, ASD = $1.25 (m/s^2)^2/Hz$, $f = 5...2000 Hz$, $t = 3 x 2 h$, zgodnie z warunkami próby Fh, PN-EN 60068-2-64:2008
Kompatybilność elektromagnetyczna	Kompatybilność elektromagnetyczna zgodna z wymaganiami norm serii PN-EN 61326 i zaleceniami EMC NAMUR (NE21). Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności. Deklaracja zgodności UE jest dostępna do pobrania ze strony internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.endress.com → Do pobrania.
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	Wyjście sygnałowe 2-przewodowe AC/DC <ul style="list-style-type: none">▪ Tryb AC: odporny na odwrotną polaryzację napięcia zasilania.▪ Tryb DC: w przypadku odwrotnej polaryzacji, włączany jest tryb maksymalnego bezpieczeństwa. Przed uruchomieniem przyrządu należy sprawdzić podłączenie elektryczne i przeprowadzić test poprawności działania. W przypadku odwrotnej polaryzacji sygnalizator nie zostanie uszkodzony. Wyjście sygnałowe 3-przewodowe DC-PNP Wbudowane. W przypadku odwrotnej polaryzacji sygnalizator jest automatycznie wyłączany.
Zabezpieczenie przed zwarciami	Wyjście sygnałowe 2-przewodowe AC/DC W momencie przełączania sygnalizator sprawdza, czy obciążenie np. przekaźnik lub stycznik jest podłączone (sprawdzenie obciążenia). W razie wystąpienia błędu, sygnalizator nie zostanie uszkodzony. Inteligentne monitorowanie: po usunięciu błędu sygnalizator powraca do normalnej pracy. Wyjście sygnałowe 3-przewodowe DC-PNP Zabezpieczenie przed przeciążeniem/zwarciami do $I > 250 mA$; sygnalizator nie zostanie uszkodzony. Inteligentny monitoring: Testowanie przeciążenia co ok. 1,5 s; po usunięciu przyczyny przeciążenia/zwarcia, sygnalizator wznowia normalną pracę.

Warunki pracy: proces

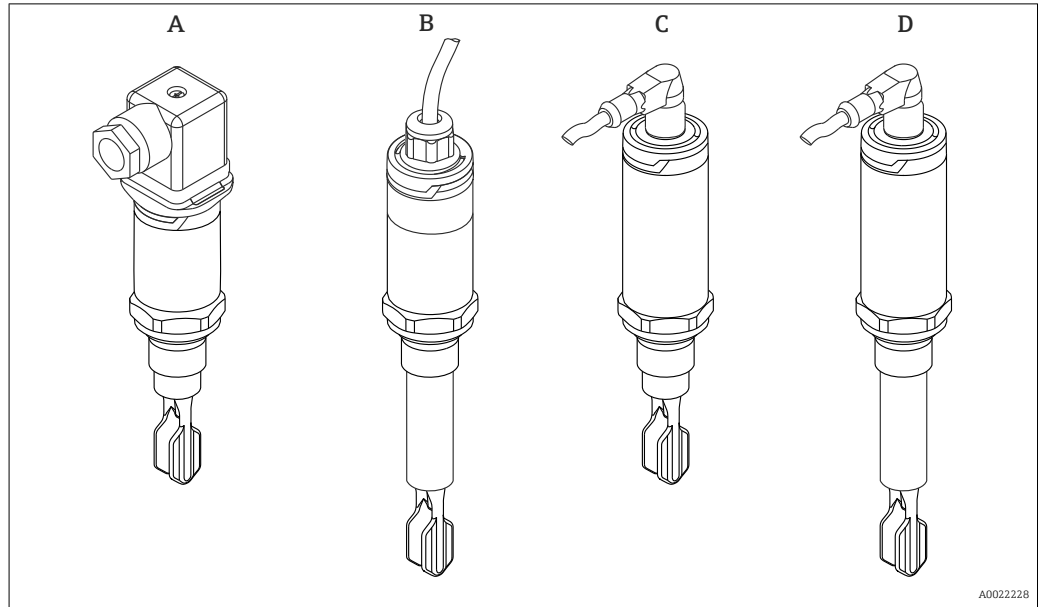
Temperatura medium	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Dopuszczalne ciśnienie medium	Maks. -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)
Gęstość	> 0,7 g/cm ³ (opcjonalnie dostępna wersja: > 0,5 g/cm ³)
Stan skupienia medium	Ciecz
Lepkość	Lepkość dynamiczna 1 ... 10 000 mPa·s
Zawartość cząstek stałych w medium	∅ < 5 mm (0,2 in)
Dopuszczalne obciążenie poprzeczne	Dopuszczalne obciążenie poprzeczne widełek: maks. 200 N

Budowa mechaniczna


Konstrukcja


Sygnalizator jest dostępny w kilku wersjach dostosowanych do potrzeb użytkownika.

Kod zamówieniowy odpowiedniej wersji można wybrać w konfiguratorze produktu, patrz rozdział "Kody zamówieniowe" → 29. Na poniższym diagramie pokazano przykłady dostępnych wersji sygnalizatora:



Wersje	Przykłady			
	A	B	C	D
Podłączenie elektryczne	Wtyk zaworowy	Przewód podłączeniowy (podłączony na stałe)	Złącze M12	Złącze M12
Obudowa (konstrukcja sygnalizatora) maks. temperatura medium:	100 °C (212 °F)	100 °C (212 °F)	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Typ czujnika	Wersja kompaktowa	Wersja z krótkim wydłużeniem rurowym	Wersja kompaktowa	Wersja z krótkim wydłużeniem rurowym

 Informacje dotyczące przyłączy procesowych podano w rozdziale "Typ czujnika" → 21.

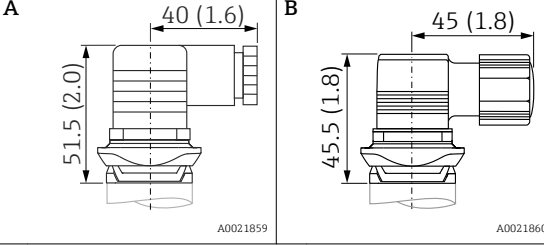
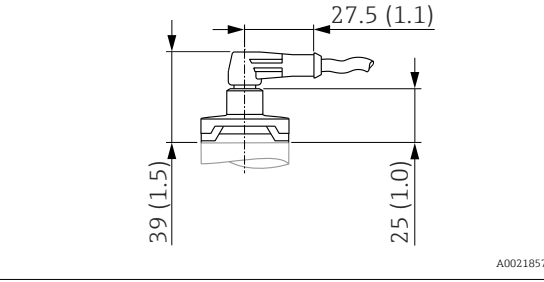
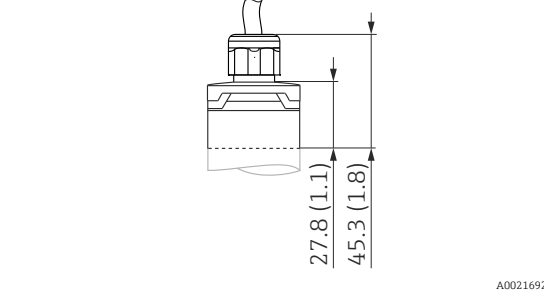
 Informacje dotyczące wersji z krótkim wydłużeniem rurowym podano w rozdziale "Wskazówki montażowe" → 14.

Złącza

Wymiary

Wymiary w mm (cale)

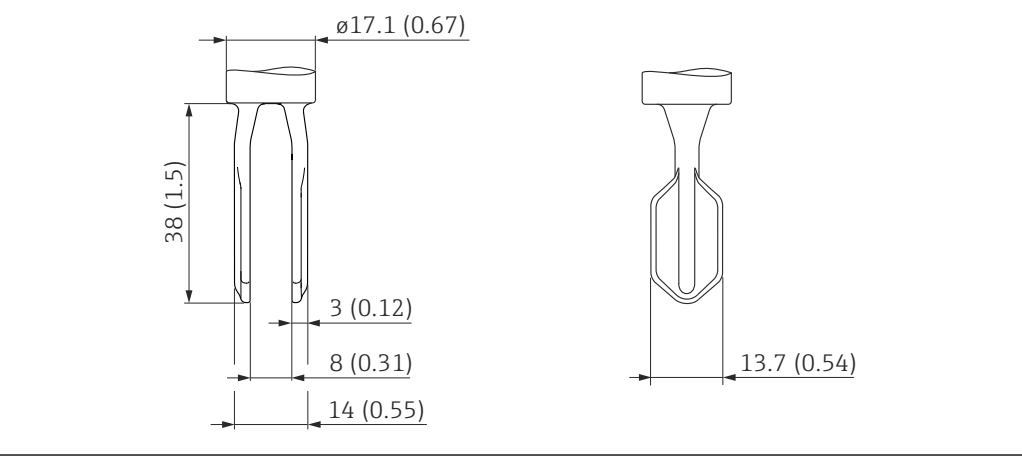
Na poniższych rysunkach pokazano typy złączy wraz z odpowiednimi pokrywami obudowy sygnalizatora.

Podłączenie elektryczne i pokrywa obudowy	Materiał
	<p>A: Wtyk zaworowy M16, NPT ½" do pokrywy obudowy: tworzywo PPSU</p> <p>B: Wtyk zaworowy ze złączem QUICKON do pokrywy obudowy: tworzywo PPSU</p>
	<p>Złącze M12 do pokrywy obudowy: tworzywo PPSU (IP65/67)</p>
	<p>Przewód podłączony na stałe do sygnalizatora do pokrywy obudowy: tworzywo PPSU</p>

Czujnik widełkowy

Wymiary

Wymiary w mm (cale)


--

Typ czujnika

Wymiary

Wymiary w mm (cale)

Wymiary całkowite sygnalizatora zależą od wybranego typu złącza. W celu określenia wymiarów całkowitych, patrz także rozdział "Podłączenie elektryczne" → 20.

Objaśnienia do poniższych tabel

■ Znaczenia symboli:

* Wymiar dla medium o temperaturze maks. 100 °C (212 °F)

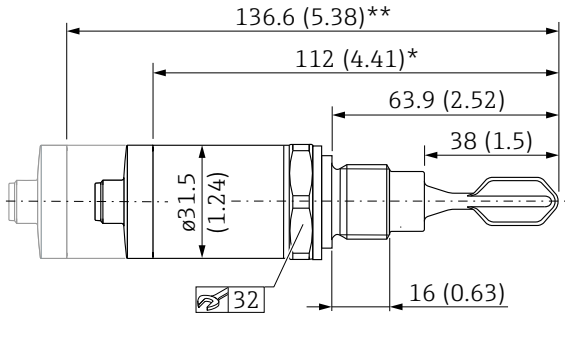
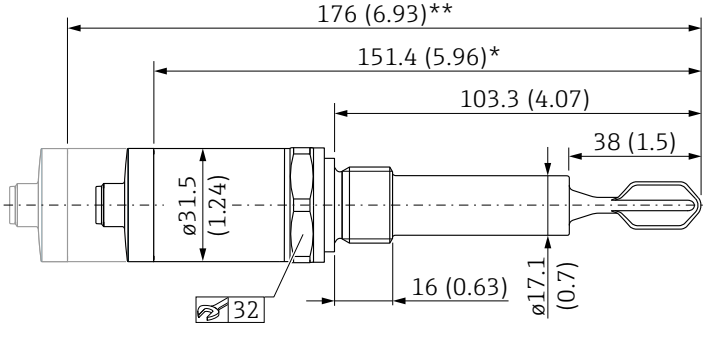
* Wymiar dla medium o temperaturze maks. 150 °C (302 °F)

■ Jeśli kilka wersji ma identyczne wymiary, podano po jednym przykładzie dla wersji kompaktowej i wersji z krótkim wydłużeniem rurowym.

■ Oznaczenie wersji w drugiej kolumnie to oznaczenie przyłącza procesowego, podane w kodzie zamówieniowym.

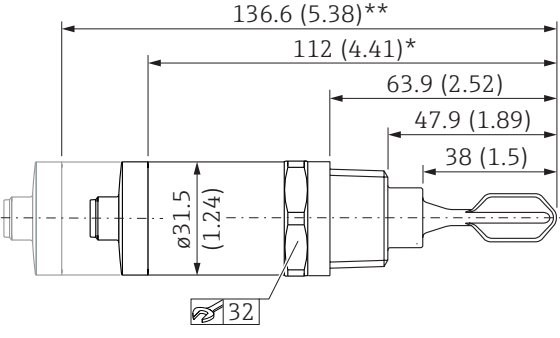
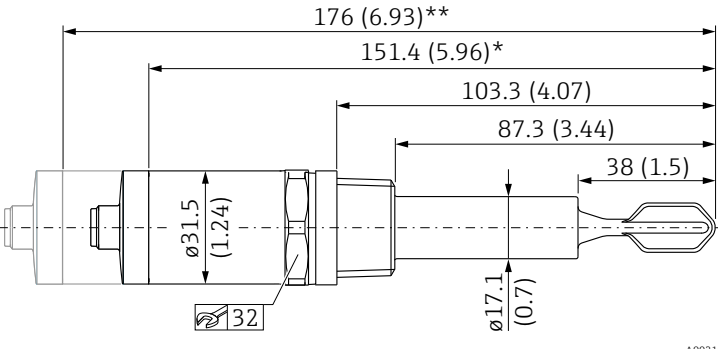


Informacje dotyczące adapterów do spawania podano w dokumencie "Adaptery do spawania i kołnierze", T100426F/31/PL. → 31.

Wymiary	Wersja	Opis
 <p data-bbox="159 1108 534 1131">7 Wersja kompaktowa, gwint G 1/2"</p>  <p data-bbox="159 1534 718 1556">8 Wersja z krótkim wydłużeniem rurowym, gwint G 1/2"</p>	<p data-bbox="933 750 989 795">WBJ WCJ</p> <p data-bbox="933 952 989 974">W5J</p>	<p data-bbox="1021 750 1212 795">Gwint ISO 228 G 1/2"</p> <p data-bbox="1021 795 1212 840">Gwint ISO 228 G 3/4"</p> <ul data-bbox="1021 840 1436 918" style="list-style-type: none"> ■ Materiał: stal k.o. 316L ■ Zakres dostawy: uszczelka płaska (FA) ■ Ciśnienie i temperatura (maks.): +40 bar (+580 psi) przy +150 °C (+302 °F) <p data-bbox="1021 952 1468 996">Gwint ISO 228 G 3/4" do montażu czołowego we spawanym adapterze</p> <ul data-bbox="1021 1019 1396 1075" style="list-style-type: none"> ■ Materiał: stal k.o. 316L ■ Zakres dostawy: uszczelka płaska (FA) <p data-bbox="1021 1086 1300 1108">Akcesoria: adapter spawany</p> <ul data-bbox="1021 1108 1436 1220" style="list-style-type: none"> - Zakres dostawy: uszczelka (VMQ) - Ciśnienie i temperatura (maks.): +25 bar (+352 psi) przy +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) przy +100 °C (+212 °F) <p data-bbox="1021 1232 1516 1288">Wymiary identyczne dla przyłączy G 1/2"; G 3/4" i G 3/4" do montażu czołowego.</p>

Wymiary	Wersja	Opis
<p>9 Wersja kompaktowa</p> <p>10 Wersja z krótkim wydłużeniem rurowym</p>	WDJ	Gwint ISO 228 G 1" <ul style="list-style-type: none"> Material: stal k.o. 316L Zakres dostawy: uszczelka płaska (FA) Ciśnienie i temperatura (maks.): +40 bar (+580 psi) przy +150 °C (+302 °F)

Wymiary	Wersja	Opis
<p>11 Wersja kompaktowa</p> <p>12 Wersja z krótkim wydłużeniem rurowym</p>	WSJ	Gwint ISO 228 G 1" do montażu czołowego we wspawanym adapterze <ul style="list-style-type: none"> Material: stal k.o. 316L Zakres dostawy: uszczelka płaska (FA) <p>Akcesoria: adapter wspawany</p> <ul style="list-style-type: none"> Zakres dostawy: uszczelka (VMQ) Ciśnienie i temperatura (maks.): +25 bar (+362 psi) przy +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) przy +100 °C (+212 °F)

Wymiary	Wersja	Opis
 <p>136.6 (5.38)** 112 (4.41)* 63.9 (2.52) 47.9 (1.89) 38 (1.5) Ø31.5 (1.24) 32 A0021788</p>	<p>VAJ VBJ XBJ XCJ</p>	<p>Gwint ASME MNPT ½" Gwint ASME MNPT ¾" Gwint EN10226 R ½" Gwint EN10226 R ¾"</p> <p>Ciśnienie i temperatura (maks.): +40 bar (+580 psi) przy +150 °C (+302 °F)</p> <p>Wymiary identyczne dla przyłączy MNPT ½", MNPT ¾", R ½" i R ¾".</p>
<p>13 Wersja kompaktowa, gwint MNPT ¾"</p>  <p>176 (6.93)** 151.4 (5.96)* 103.3 (4.07) 87.3 (3.44) 38 (1.5) Ø31.5 (1.24) 32 Ø17.1 (0.7) A0021895</p> <p>14 Wersja z krótkim wydłużeniem rurowym, gwint MNPT ¾"</p>		

Wymiary	Wersja	Opis
<p>136.6 (5.38)** 112 (5.38)* 66.4 (2.61) 47.9 (1.89) 38 (1.5) Ø31.5 (1.24) 32</p> <p>A0022330</p> <p>15 Wersja kompaktowa, gwint MNPT 1"</p>	VCJ XDJ	Gwint ASME MNPT 1" Gwint EN10226 R 1" Ciśnienie i temperatura (maks.): +40 bar (+580 psi) przy +150 °C (+302 °F) Wymiary identyczne dla przyłączy MNPT 1" i R 1".
<p>190.8 (7.51)** 176 (6.93)* 116.8 (4.57) 98.3 (3.87) 38 (1.5) Ø31.5 (1.24) 32 Ø17.1 (0.7)</p> <p>A0022331</p> <p>16 Wersja z krótkim wydłużeniem rurowym, gwint MNPT 1"</p>		

i Zwracać uwagę na dopuszczalną temperaturę i ciśnienie dla uszczelek (dostarcza klient).

i Endress+Hauser dostarcza gwintowe przyłącza procesowe wg DIN/EN ze stali k.o. AISI 316L (1.4435 lub 1.4404 wg DIN). Pod względem stabilności temperaturowej stal 1.4404 jest materiałem o identycznych właściwościach jak stal 1.4435, która jest klasyfikowana do grupy 13E0 wg EN 1092-1 Tab. 18. Skład chemiczny obu materiałów może być identyczny.

Masa	Typ czujnika	Masa
	Wersja kompaktowa z adapterem procesowym G ½" i wtykiem zaworowym maks. temperatura medium procesowego 100 °C (212 °F)	ok. 140 g (4,938 oz)
	Wersja z krótkim wydłużeniem rurowym, adapterem procesowym G ½" i wtykiem zaworowym maks. temperatura medium procesowego 150 °C (302 °F)	ok. 169 g (5,961 oz)

Materiały

Parametry materiałów zgodne z normami AISI oraz DIN EN.

Materiały wchodzące w kontakt z medium

Nazwa elementu	Materiał
Czujnik widelkowy	Stal k.o. 316L
Adapter	Stal k.o. 316L (1.4404/1.4435)
Rura wydłużająca krótka	Stal k.o. 316L (1.4404/1.4435)
Uszczelka adaptera doospawania z gwintem G ¾", G 1"	VMQ
Uszczelka płaska	FA (kompozyt włókien aramidowych i innych materiałów włóknistych oraz odpornych termicznie napełniaczy związanych kauczukiem NBR)

Materiały niewchodzące w kontakt z medium

Nazwa elementu	Materiał
Pokrywa obudowy ze złączem M12 (IP65/67)	PPSU
Pokrywa obudowy z wtykiem zaworowym (IP65)	
Pokrywa obudowy z przewodem podłączonym na stałe (IP66/68)	
Dławik kablowy	PVDF
Pierścień ozdobny	PBT/PC
Obudowa	Stal k.o. 316L (1.4404/1.4435)
Tabliczka znamionowa	Folia z tworzywa sztucznego (naklejona na obudowie)

Chropowość powierzchni

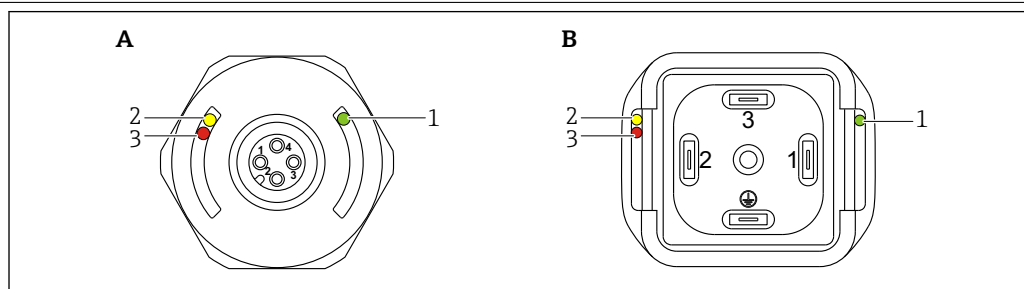
Powierzchnie metalowe w kontakcie z medium:

 $Ra \leq 3,2 \mu\text{m}$ (126 μin)

Dla powierzchni szwu spawalniczego chropowości nie określa się.

Obsługa

Kontrolki LED



A0016856

- A Wtyk M12, (na rysunku bez przewodu)
 B Wtyk zaworowy

Lp.	Funkcje	Opis
1	Zielona LED Świeci się	Sygnalizator jest gotowy do pracy
2	Żółta LED Świeci się	Złącze M12 Sygnalizuje stan czujnika: widelki są zanurzone w cieczy Wtyczka zaworowa / kabel Wskazuje stan na wyjściu sygnalizatora: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryb sygnalizacji maksimum (zabezpieczenie przed przelaniem): czujnik nie jest zanurzony w cieczy ▪ Tryb sygnalizacji minimum (zabezpieczenie przed suchobiegiem): czujnik jest zanurzony w cieczy
3	Czerwona LED Pulsuje Świeci się	Ostrzeżenie/konieczna konserwacja: błąd można usunąć, np. błąd podłączenia; funkcja ochronna, gdy magnes testowy jest przyłożony do znaku testowego na obudowie przez dłużej niż 30 s Błąd/usterka urządzenia: błędu nie można usunąć, np. błąd układu elektroniki

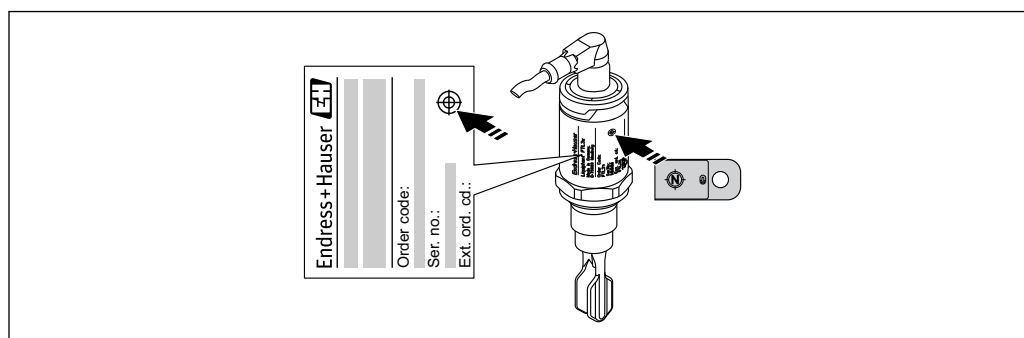
Test poprawności działania z wykorzystaniem magnesu przełączającego

Test należy przeprowadzać podczas pracy sygnalizatora.

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

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

- i** Magnes testowy nie wchodzi w zakres dostawy. Może być zamówiony jako akcesoria
 → 29.



A0020960

- 17** Pozycja magnesu testowego przy obudowie

Certyfikaty i dopuszczenia



Następujące dokumenty są również do pobrania ze strony internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com → Do pobrania.

Znak CE

Przyrząd spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności UE wraz ze stosowanymi normami. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Certyfikat EAC

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

Znak zgodności RCM-Tick

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 są oznakowane znakiem RCM-Tick na tabliczce znamionowej.



A0029561

Dopuszczenie

CSA C/US General Purpose

Zabezpieczenie przed przelaniem zbiornika



Przed zamontowaniem sygnalizatora należy zapoznać się z dopuszczeniem WHG. Stosowne dokumenty można pobrać ze strony internetowej Endress+Hauser: www.pl.endress.com → Do pobrania.

WHG

- System wykrywania przelania: Z-65.11-531
- System wykrywania wycieków: Z-65.40-532

Dopuszczenia do stosowania w przemyśle okrętowym

- GL (German Lloyd)
- ABS (American Bureau of Shipping)
- LR (Lloyds Register)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV (Det Norske Veritas)

Atest CRN

Wersje z dopuszczeniem CRN (Canadian Registration Number) są wymienione w odpowiednich dokumentach rejestracyjnych. Przyrządy z dopuszczeniem CRN są oznakowane etykietą z numerem rejestracyjnym 0F16950.5C. Dodatkowe informacje dotyczące maksymalnej wartości ciśnienia można znaleźć na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com - Do pobrania.

Świadectwa odbioru

Istnieje możliwość zamówienie przyrządu w wersji z następującymi dokumentami kontroli (opcja):

- Świadectwo materiałowe 3.1 wg PN-EN 10204
- Świadectwo odbioru końcowego

Deklaracje producenta

Do zamówienia możliwe są następujące deklaracje producenta (opcja):

- Deklaracja zgodności z przepisami FDA
- Certyfikat TSE-free, wolny od materiałów pochodzenia zwierzęcego
- Certyfikat zgodności z dyrektywą RoHS

Dyrektywa ciśnieniowa PED

Urządzenie nie jest objęte zakresem dyrektywy ciśnieniowej 97/23/WE, ponieważ nie posiada obudowy ciśnieniowej zdefiniowanej w art. 1, ust. 2.1.4 dyrektywy.

Inne normy i zalecenia

Stosowane Normy Europejskie i zalecenia zostały wyszczególnione w Deklaracji Zgodności UE dołączonej do przyrządu.

Kody zamówieniowe

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych można uzyskać:


- W konfiguratorze produktu na stronie Endress+Hauser: www.endress.com -> Nacisnąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> nacisnąć przycisk "Products" -> wybrać produkt korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.
- Na stronie lokalnego Oddziału Endress+Hauser: <http://www.pl.endress.com>

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

Usługi producenta (opcja)

Dodatkowo kody zamówieniowe w konfiguratorze produktu umożliwiają wybór następujących usług:

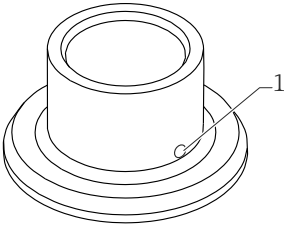
- Wersja odtłuszczona
- Wersja odsilikonowana (PWIS) bezpieczna w kontakcie z substancjami do malowania
- Ustawienie gęstości > 0.5 g/cm³
- Opóźnienie przełączania →  12

Akcesoria



Adapter do spawania

W celu zabudowy sygnalizatora w zbiornikach lub rurociągach dostępne są różne adaptery do spawania.


 Adaptery są również dostępne ze świadectwem materiałowym 3.1 wg PN-EN 10204.

Widok (przykład)	Opis
 <p style="text-align: center;">1 Otwór spustowy</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023557</p>	G ¾" ø29 do montażu na rurociągu ø50 do montażu w zbiorniku Materiały z dopuszczeniem FDA wg 21 CFR Część 175-178
	G 1" ø53 do montażu na rurociągu ø60 do montażu w zbiorniku

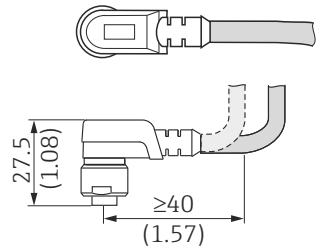
W przypadku montażu poziomego oraz adapterów do spawania z otworem spustowym należy zapewnić, aby był on skierowany do dołu. Umożliwia to szybkie wykrycie ewentualnych przecieków.

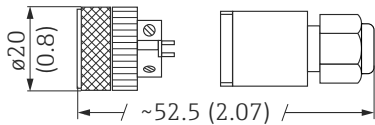
 Szczegółowe informacje podano w dokumencie "Adaptory do spawania i kołnierze", TI00426F/31/PL oraz w dokumentacji uzupełniającej →  31.

Złącze wtykowe do przewodu

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

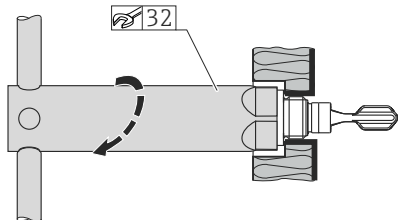
Jednostka: mm (cale)

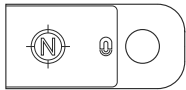
Złącze wtykowe M12 IP67	Opis	Kod zamówieniowy
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kątowe 90° ▪ Przewód PCV (szary), długość 5 m (16 ft) ▪ Nakrętka Cu Sn/Ni ▪ Obudowa: PUR (niebieski) 	52010285

Złącze wtykowe M12 IP67	Opis	Kod zamówieniowy
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Do samodzielnego montażu do wtyczki M12 ▪ Nakrętka Cu Sn/Ni ▪ Obudowa: PBT 	52006263

Kolory żył złącza M12: 1 = BN (brązowy), 2 = WT (biały), 3 = BU (niebieski), 4 = BK (czarny)

Akcesoria dodatkowe

Specjalny klucz nasadowy do montażu	Opis	Kod zamówieniowy
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sześciokątny ▪ Rozmiar AF32 	52010156

Magnes do testowania	Opis	Kod zamówieniowy
	<p>Patrz informacje w rozdziale "Obsługa" → 26</p>	71267011

Dokumentacja uzupełniająca



Następujące dokumenty są do pobrania ze strony internetowej Endress+Hauser pod adresem:
www.pl.endress.com → Do pobrania.

Instrukcja obsługi

Liquiphant FTL31 → BA01285F/31

Dokumentacja uzupełniająca

TI00426F/00 → Adapter do wspawania, adapter procesowy i kołnierze (przeгляд)

SD01622Z/00 → Adapter do wspawania (wskazówki montażowe)

SD00356F/00 → Wtyk zaworowy (SD01622Z)

Certyfikaty (ZE)

ZE01010F/00 → Zabezpieczenie przed przelaniem

ZE01011F/00 → Wykrywanie przecieków



www.addresses.endress.com
