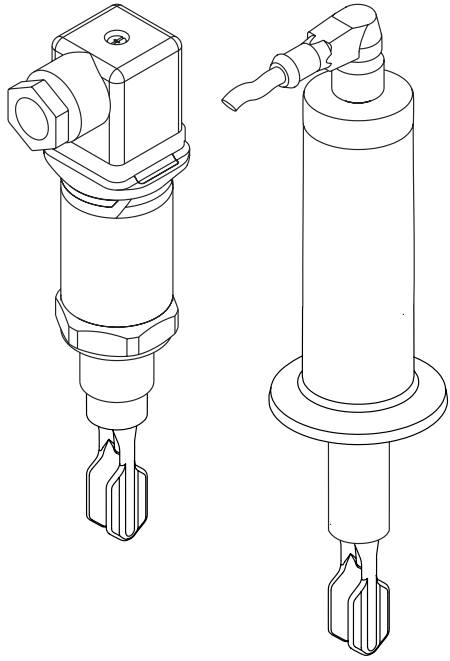
BA01286F/31/PL/02.14
71267734

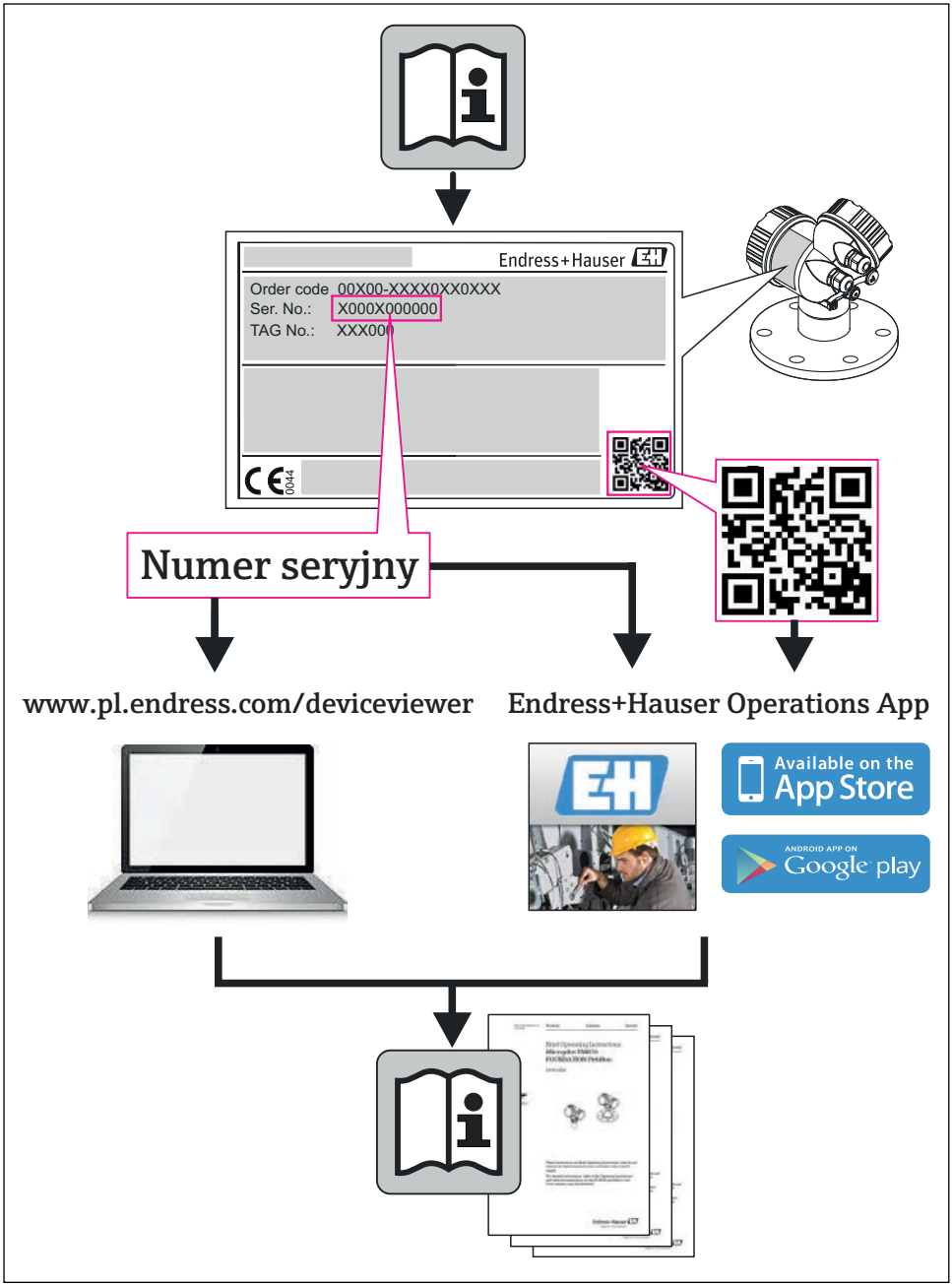
Instrukcja obsługi
Liquiphant FTL33

Wibracyjny sygnalizator poziomu cieczy
dla instalacji higienicznych



Endress+Hauser
People for Process Automation

sales@prom-elec.com / ООО ПРОМЭЛЕКТРОНИКА


Endress+Hauser
Order code 00X00-XXXX0XX0XXX
Ser. No.: X000X000000
TAG No.: XXX000
0044
Numer seryjny
www.pl.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser Operations App
Available on the App Store
ANDROID APP ON Google play

A0023555

Spis treści

1 Ważne uwagi dotyczące dokumentu ... 4
1.1 Przeznaczenie dokumentu ... 4
1.2 Symbole umowne ... 4

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa ... 6
2.1 Wymagania dotyczące personelu ... 6
2.2 Zastosowanie przyrządu zgodnie z przeznaczeniem ... 6
2.3 Przepisy BHP ... 6
2.4 Bezpieczeństwo użytkowania ... 7
2.5 Bezpieczeństwo produktu ... 7

3 Opis przyrządu ... 8
3.1 Konstrukcja przyrządu ... 8

4 Odbiór i identyfikacja produktu ... 9
4.1 Odbiór dostawy ... 9
4.2 Identyfikacja produktu ... 10
4.3 Składowanie i transport ... 11

5 Montaż ... 12
5.1 Warunki montażu ... 12
5.2 Montaż przyrządu ... 18
5.3 Kontrola po wykonaniu montażu ... 20

6 Podłączenie elektryczne ... 21
6.1 Podłączenie przyrządu ... 21
6.2 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych ... 26

7 Uruchomienie ... 27
7.1 Kontrola działania ... 27
7.2 Diody LED ... 27
7.3 Kontrola działania z użyciem magnesu testowego ... 29

8 Diagnostyka i usuwanie usterek ... 30
8.1 Informacje diagnostyczne sygnalizowane przez diody LED ... 30

9 Konserwacja ... 30
9.1 Czyszczenie ... 30

10 Naprawa ... 31
10.1 Części zamienne ... 31
10.2 Zwrot ... 31
10.3 Utylizacja ... 31

11 Akcesoria ... 31

12 Dane techniczne ... 32
12.1 Zasilanie ... 32
12.2 Warunki otoczenia ... 32
12.3 Parametry procesowe ... 34

1 Ważne uwagi dotyczące dokumentu

1.1 Przeznaczenie dokumentu

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia przyrządu: od identyfikacji produktu, odbiorze dostawy i składowaniu,przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie aż po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację.

1.2 Symbole umowne

1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

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

1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie
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 jakiekolwiek inne podłączenia przyrządu.

1.2.3 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Symbol	Znaczenie
A0011182	**Dopuszczalne** Wskazuje dozwolone procedury, procesy lub czynności
A0011184	**Zabronione** Wskazuje zabronione procedury, procesy lub czynności.

Symbol	Znaczenie
A0011193	**Wskazówka** Podaje dodatkowe informacje.
A0011194	**Odsyłacz do dokumentacji** Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
A0011195	**Odsyłacz do strony** Odsyła do odpowiedniej strony w dokumentacji.

1.2.4 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
1, 2, 3, ...	**Numery pozycji**
1., 2., 3. ...	**Kolejne kroki procedury**

1.2.5 Symbole narzędzi

Symbol	Znaczenie
A0011222	Klucz płaski

1.2.6 Dokumentacja

Wymienione niżej dokumenty są dostępne w sekcji Pobierz na stronie internetowej Endress+Hauser
www.pl.endress.com → Pobierz

Dokument	Przeznaczenie i zawartość dokumentu
Karta katalogowa TI01148F	Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu
Dokumentacja uzupełniająca TI00426F SD00352F SD00356F BA00361F	 Króćce do wspawania i kołnierze (przegląd) Króciec do wspawania G 1", G ¾" (instrukcja montażu) Złącze zaworowe (instrukcja montażu) Adapter M24 do wspawania (instrukcja montażu)

2 Podstawowe wskazówki odnośnie bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

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

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

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

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

2.2 Zastosowanie przyrządu zgodnie z przeznaczeniem

Przyrząd opisany w niniejszej Instrukcji obsługi może być stosowany tylko i wyłącznie, jako sygnalizator poziomu cieczy. Użycie niezgodne z przeznaczeniem może być źródłem zagrożenia. Aby zagwarantować, że przyrząd pozostaje w dobrej kondycji przez cały okres eksploatacji należy:

- stosować przyrząd wyłącznie do cieczy, które nie powodują korozji jego części będących w kontakcie z mierzoną cieczą
- przestrzegać wartości granicznych podanych w sekcji „Dane techniczne”.

2.2.1 Niewłaściwe zastosowanie przyrządu

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

Ryzyka szczątkowe

Podczas pracy obudowa przyrządu oraz jego podzespoły wewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury 80 °C

Niebezpieczeństwo oparzenia przez nagrzane powierzchnie!

▸ W przypadku wysokich temperatur należy zapewnić zabezpieczenie przed kontaktem, aby uniknąć oparzeń.

2.3 Przepisy BHP

Podczas wykonywania prac przy przyrządzie:

- Nosić wymagane środki ochrony osobistej zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wyłączyć zasilanie przed rozpoczęciem prac podłączeniowych.

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała!

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

2.5 Bezpieczeństwo produktu

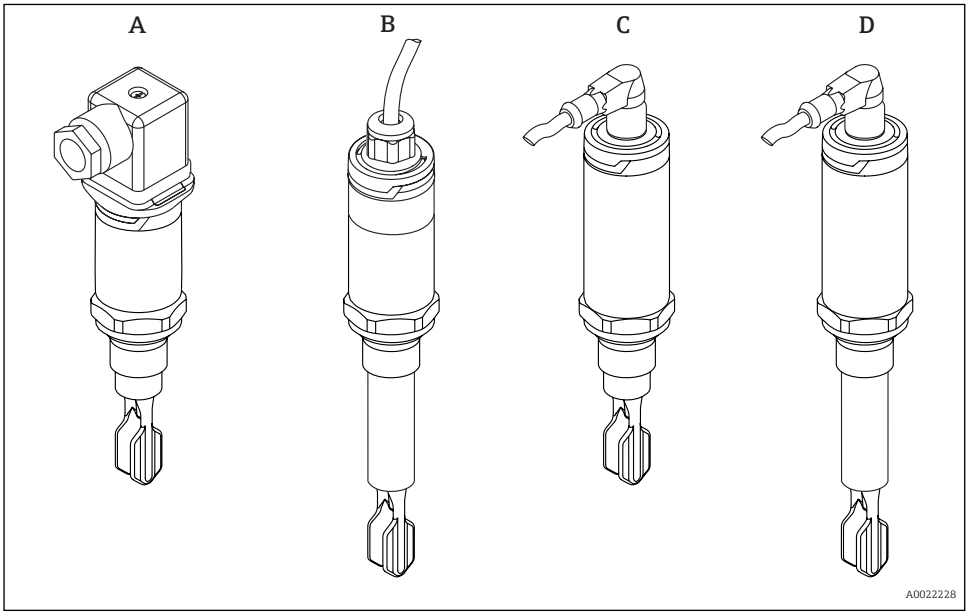
Przyrząd został skonstruowany zgodnie z dobrą praktyką inżynierską i spełnia najnowsze wymagania bezpieczeństwa. Został przetestowany i opuścił zakład produkcyjny w stanie gwarantującym niezawodne i bezpieczne działanie.
Spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Umieszczając na przyrządzie znak CE, Endress+Hauser potwierdza, że przyrząd spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej.

3 Opis przyrządu

Liquiphant FTL33 jest uniwersalnym, wibracyjnym sygnalizatorem poziomu wszelkich cieczy. Jest to preferowane rozwiązanie do wykorzystania w zbiornikach magazynowych, zbiornikach procesowych oraz w rurociągach, w których higieniczna konstrukcja jest kluczowa tak wewnątrz, jak i na zewnątrz procesu.

3.1 Konstrukcja przyrządu

Dostępne są różne wykonania sygnalizatora pozwalające na jego montaż zgodnie ze specyfikacją użytkownika. Przykłady zostały zaprezentowane na poniższym rysunku:



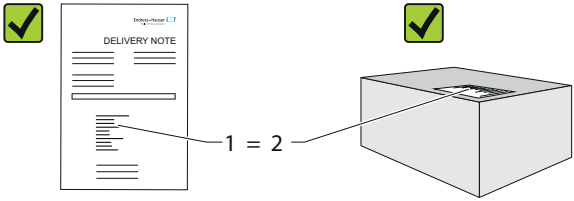
Wersja	Przykłady			
	A	B	C	D
Podłączenie elektryczne	Złącze zaworowe	Kabel (podłączony na stałe)	Złącze M12 obudowa IP66/68/69K	Złącze M12 obudowa IP65/67
Maks. temperatura procesu zależnie od wersji czujnika:	100 °C	100 °C	150 °C	150 °C
Typ czujnika	kompaktowy	z krótką rurą wydłużającą	kompaktowy	z krótką rurą wydłużającą

Szczegółowe informacje na temat wersji z krótką rurą wydłużającą oraz dostępnych przyłączy procesowych znajdują się w dokumentacji technicznej TI01148F.

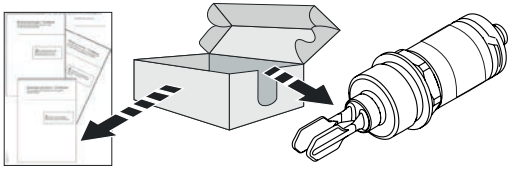
4 Odbiór i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

A0015502



A0016051



A0021096

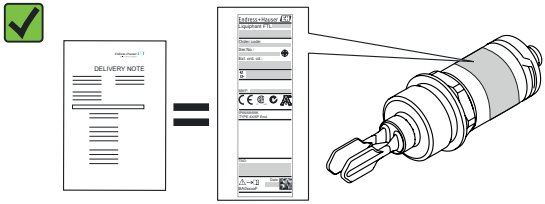
Czy kod zamówieniowy na dokumentach przewozowych (1) jest zgodny z kodem na naklejce (2)?

A0015502

A0021097

Czy przyrząd nie jest uszkodzony?

A0015502



A0021098

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

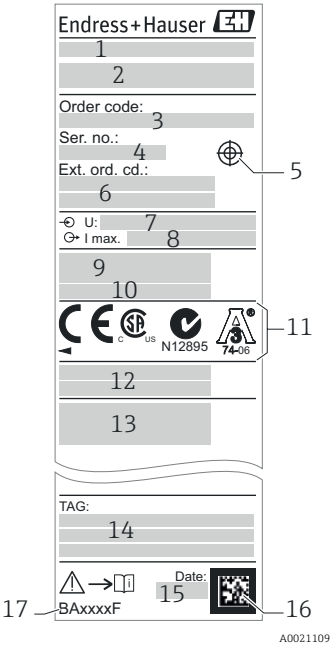
Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z lokalnym oddziałem Endress+Hauser..

4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji są następujące:
- Dane na tabliczce znamionowej
- Według pozycji kodu zamówieniowego podanych w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia W@M Device Viewer (www.pl.endress.com/deviceviewer) i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej: wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu

Przegląd zakresu dokumentacji technicznej dostępnej dla przyrządu można uzyskać w narzędziu W@M Device Viewer (www.pl.endress.com/deviceviewer) po wprowadzeniu numeru seryjnego urządzenia.

4.2.1 Tabliczka znamionowa



1: Nazwa przyrządu
2: Adres producenta
3: Kod zamówieniowy
4: Numer seryjny
5: Oznaczenie punktu do przykładania magnesu testowego
6: Rozszerzony kod zamówieniowy
7: Napięcie zasilające
8: Sygnał wyjściowy
9: Dopuszczalna temperatura procesu i otoczenia
10: Maksymalne ciśniene procesowe
11: Symbole certyfikatów (opcjonalnie)
12: Stopień ochrony, np.: IP, NEMA
13: Dane specyficzne dla certyfikatów i dopuszczeń
14: Oznaczenie punktu pomiarowego (opcjonalnie)
15: Data produkcji (rok, miesiąc)
16: Kod Data Matrix
17: Oznaczenie kodowe instrukcji obsługi przyrządu

Magnes testowy można zamówić, jako wyposażenie dodatkowe (→ 31).

4.3 Składowanie i transport

4.3.1 Warunki składowania

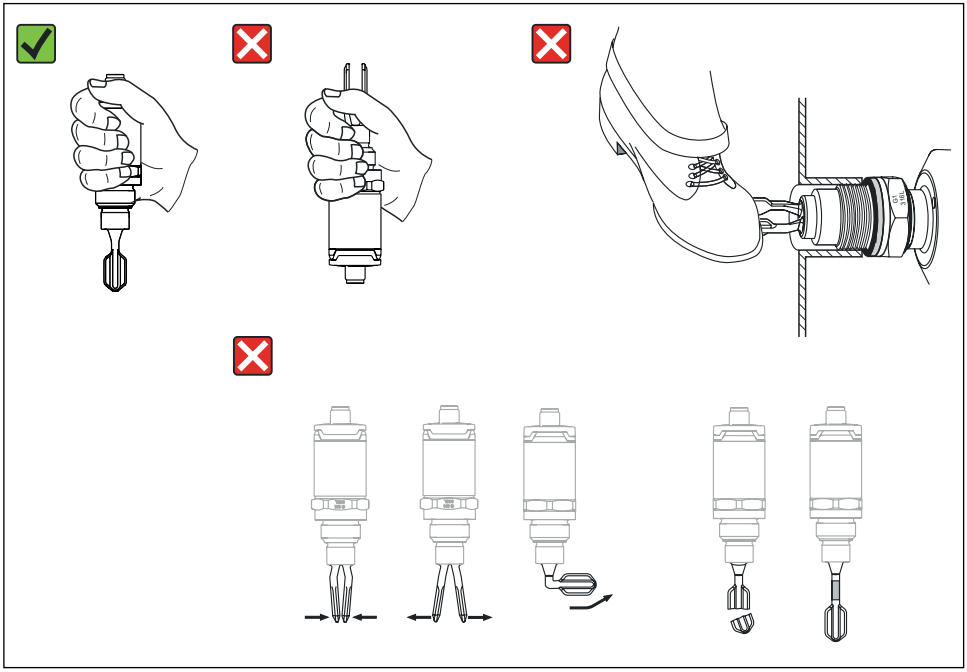
- Temperatura składowania: −40...+85 °C
- Użyć oryginalnego opakowania.

4.3.2 Postępowanie z przyrządem

NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia ciała! Obudowa lub widełki przyrządu mogą ulec uszkodzeniu!

- ▸ Przyrząd należy transportować do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu lub trzymając go za obudowę.
- ▸ Nie należy trzymać przyrządu za widełki!
- ▸ Nie wolno stawać na przyrządzie ani używać go jako uchwytu do wspinania się!
- ▸ Nie wolno wyginać widełek!
- ▸ Nie wolno skracać ani wydłużać widełek!



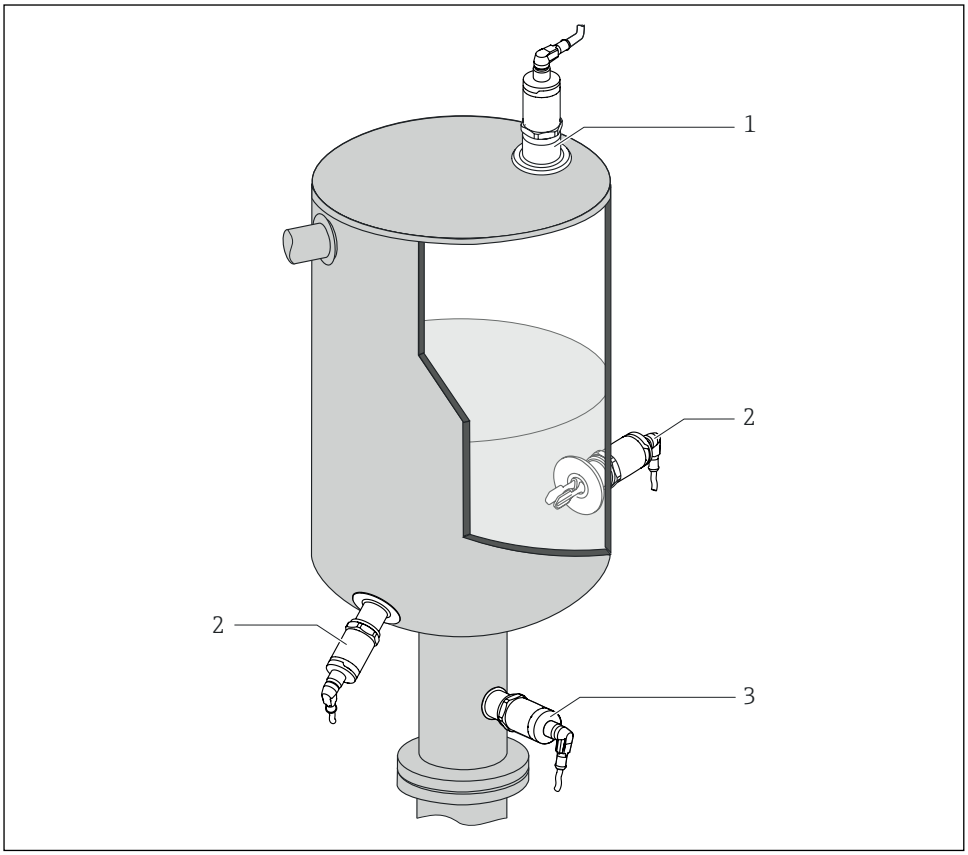
1 *Postępowanie z przyrządem*

5 Montaż

5.1 Warunki montażu

5.1.1 Orientacja

Sygnalizator poziomu może być montowany w dowolnej pozycji w zbiornikach i rurociągach.



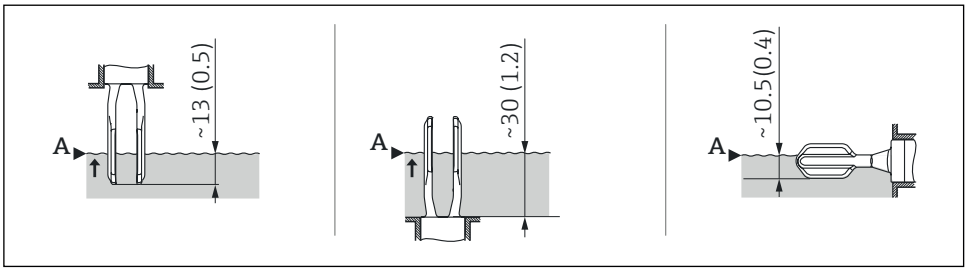
A0023118

2 Przykłady montażu

1 Zabezpieczenie zbiornika przed przelaniem i/lub sygnalizacja poziomu maksymalnego
2 Sygnalizacja poziomu minimalnego
3 Zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem.

5.1.2 Punkt przełączania

Punkt, w którym następuje przełączenie stanu wyjścia sygnalizatora (A) jest zależny od jego orientacji (woda +25 °C, 1 bar).

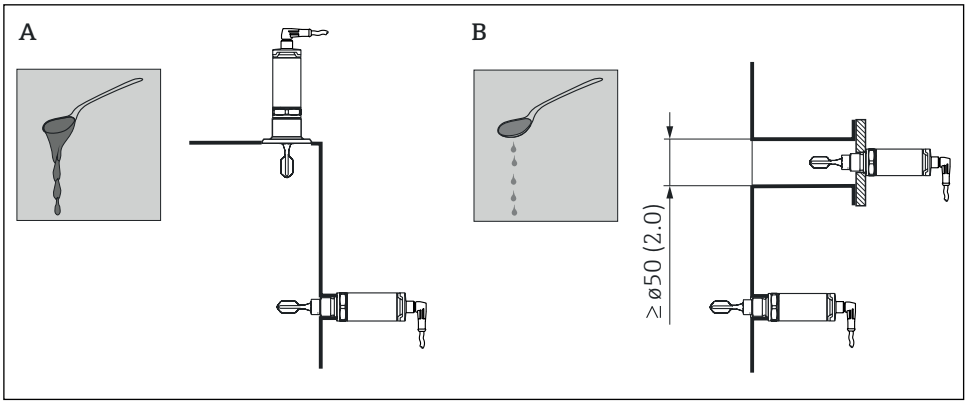


3 *Orientacja pozioma i pionowa sygnalizatowa, wymiary w mm (calach)*

5.1.3 Lepkość cieczy

W przypadku cieczy o wysokich lepkościach może wystąpić opóźnione przełączanie stanu wyjścia sygnalizatora. Należy się upewnić, że ciecz może łatwo spływać z widełek przyrządu:

- Jeśli przyrząd jest montowany w zbiorniku z cieczą o wysokiej lepkości (A), to jego widełki nie mogą być schowane w króćcu montażowym!
- Jeśli przyrząd jest montowany w zbiorniku z cieczą o niskiej lepkości (A), to jego widełki mogą być schowane w króćcu montażowym!
- Średnica króćca nie może być mniejsza niż 50 mm.



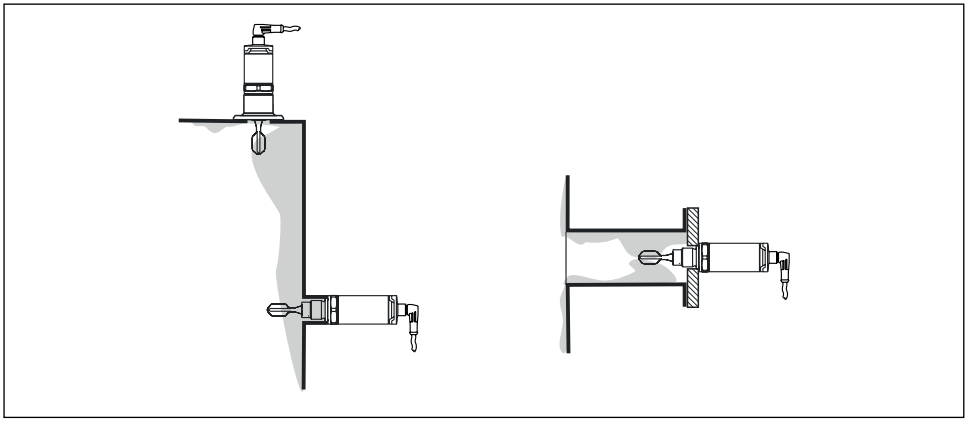
4 *Przykłady montażu sygnalizatora w zależności od lepkości cieczy, wymiary w mm (calach)*

A Duża lepkość (< 10 000 mPa·s)
B Mała lepkość (< 2 000 mPa·s)

5.1.4 Osady i oblepianie

Sygnalizator należy montować w króćcach o takiej długości, aby widełki znalazły się wewnątrz zbiornika.

Montaż optymalny:
- Pionowa orientacja sygnalizatora minimalizuje ryzyko oblepiania widełek.
- W zbiornikach i rurociągach preferowany jest montaż czołowy, gwarantujący najlepsze obmywanie widełek sygnalizatora.



A0022057

5 Osady na ściankach zbiornika, rurociągu i widełkach sygnalizatora

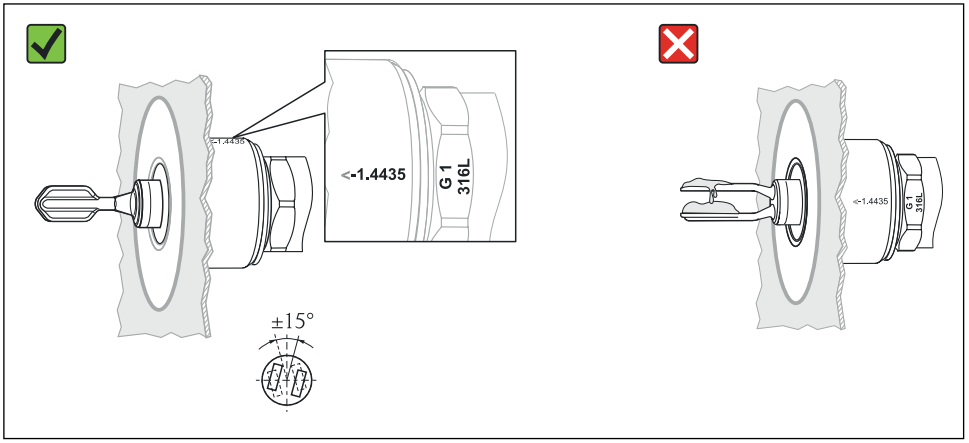
5.1.5 Króciec do wspawania z otworem sygnalizującym wyciek

Jeśli sygnalizator będzie montowany poziomo w króćcu z otworem do sygnalizacji wycieku, należy tak wspawać króciec, aby otwór ten był skierowany w dół. Pozwoli to na najszybszą detekcję wycieku.

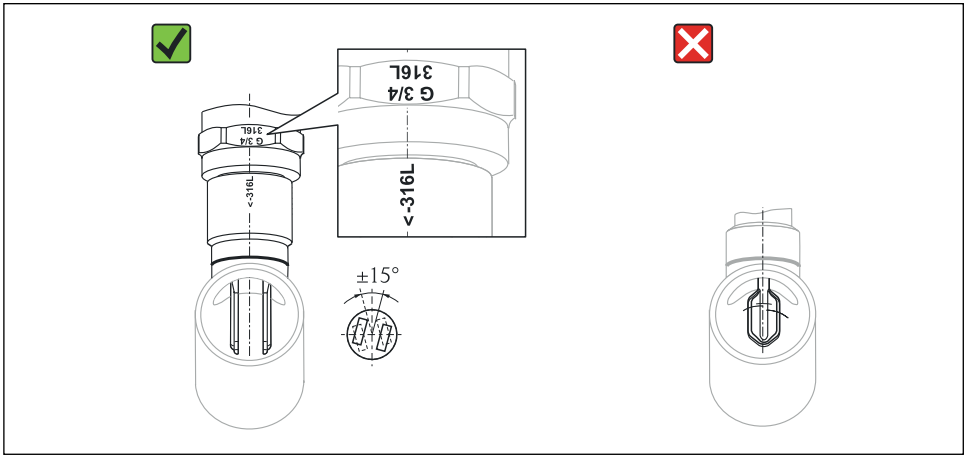
5.1.6 Oznaczenie

Na obudowie sygnalizatora umieszczone jest oznaczenie wskazujące położenie widełek. Jeśli przyrząd jest montowany w pozycji poziomej, oznaczenie powinno się znajdować u góry.

Oznaczenie, które podaje jednocześnie rodzaj materiału (np. 316L) lub gwintu (np. G ½”) jest umieszczane w następujących miejscach:
- Na sześciokątnej części gwintowego przyłącza procesowego
- Na tabliczce znamionowej
- Na króćcu do wspawania



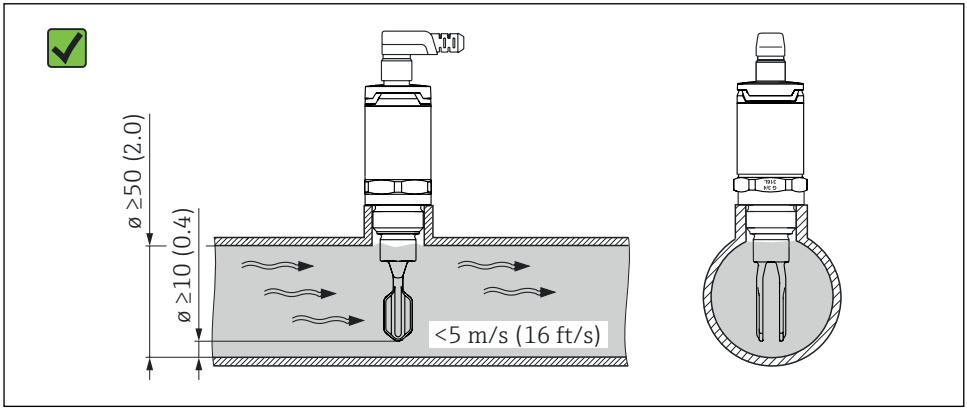
6 *Orientacja sygnalizatora w zbiorniku*



7 *Orientacja sygnalizatora w rurociągu*

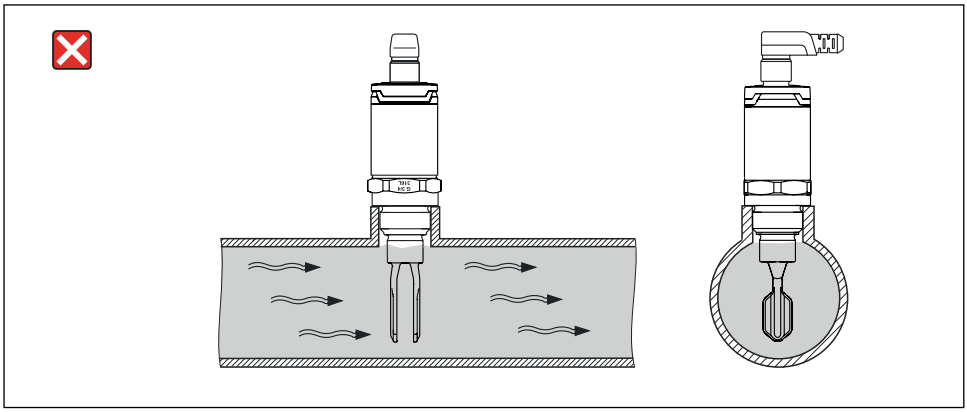
5.1.7 Montaż w rurociągach

Montując sygnalizator w rurociągu należy zwrócić uwagę na położenie i orientację widełek, aby zminimalizować zaburzenie strugi wprowadzane przez widełki przyrządu.



A0021357

Wymiary w mm (calach)

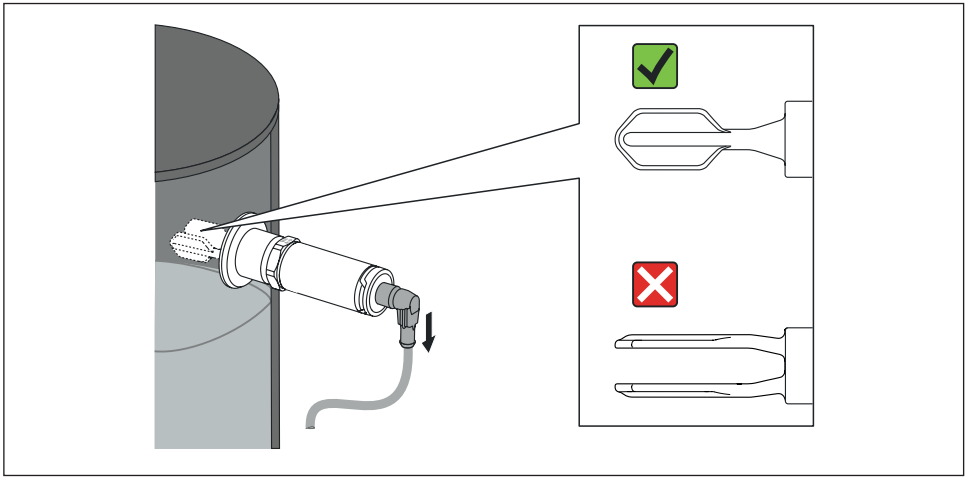


A0022268

5.1.8 Montaż w zbiornikach

Jeśli sygnalizator jest montowany w pozycji poziomej należy zapewnić taką orientację widełek, która zagwarantuje łatwe spływanie cieczy z ich powierzchni.

Przyłącze elektryczne np. złącze M12, należy ustawić w taki sposób, aby przewód był wprowadzony od dołu. Zminimalizuje to możliwość wnikania wilgoci.

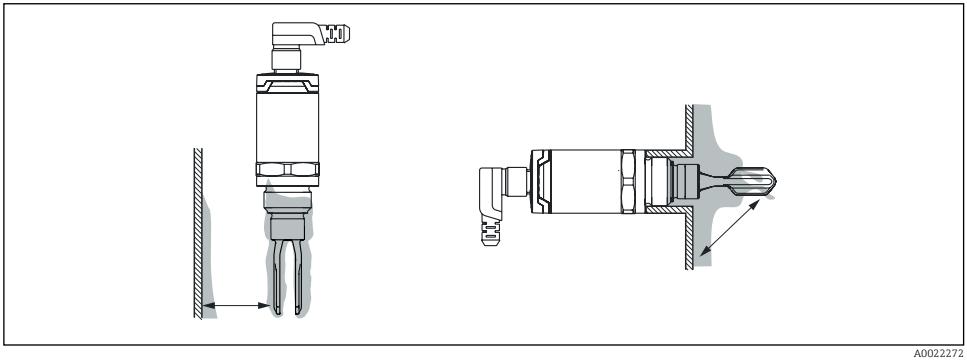


A0021034

8 Pozycja widełek w przypadku poziomego montażu sygnalizatora w zbiorniku

5.1.9 Odległość od ściany zbiornika

Sygnalizator należy montować w taki sposób, aby zapewnić odpowiednią odległość pomiędzy osadem gromadzącym się na ścianie i widełkami przyrządu.
Zalecana odległość widełek od ściany ≥10 mm.



A0022272

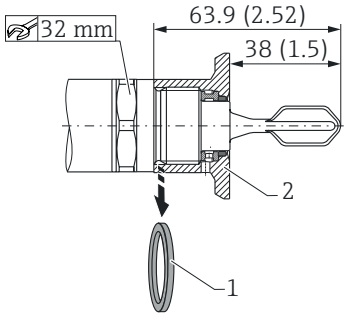
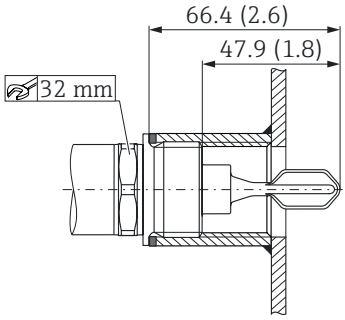
5.2 Montaż przyrządu

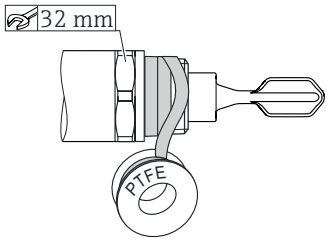
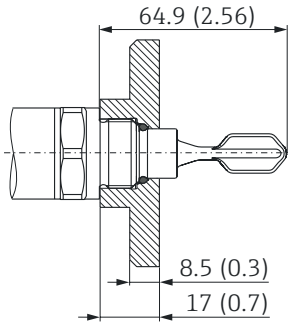
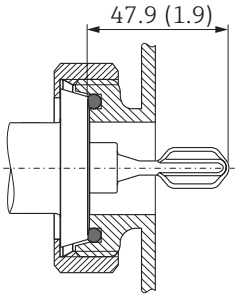
Montaż, zgodnie z WHG: Przed przystąpieniem do montażu urządzenia należy zwrócić uwagę na dokumentację WHG. Dokumenty można znaleźć w obszarze pobierania na stronie internetowej Endress+Hauser: www.endress.com → Pobierz

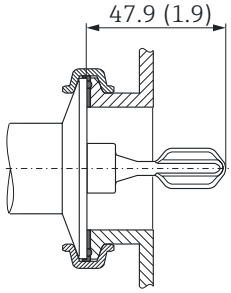
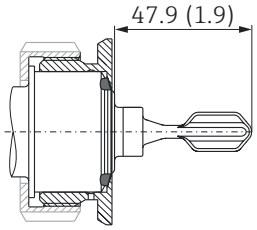
5.2.1 Wymagane narzędzia

- Klucz płaski: Do dokręcania sygnalizatora należy używać wyłącznie sześciokątnej części przyłącza procesowego.
  Maksymalny moment: ≤ 30 Nm.
- Klucz nasadowy: klucz nasadowy AF32 jest dostępny jako wyposażenie dodatkowe (→ 31).

Należy zwrócić uwagę na dopuszczalne zakresy temperatur i ciśnień uszczelek dostarczonych przez użytkownika.

Widok, wymiary w mm (calach)	Opis
 *1 Uszczelka płaska* *2 Adapter do wspawania*	**Adapter gwintowy do wspawania** **Przykład G ¾"** **Ciśnienie i temperatura (maksymalne):** +25 bar przy +150 °C +40 bar przy +100 °C Jeśli stosowany jest adapter do wspawania z uszczelnieniem czołowym, należy zdemontować płaską uszczelkę (1) dostarczoną z sygnalizatorem.
	**Gwint metryczny w króćcu przygotowanym przez użytkownika** **Ciśnienie i temperatura (maksymalne):** +40 bar przy 150 °C

Widok, wymiary w mm (calach)	Opis
 A0022028	**Gwint NPT (ANSI B 1.20.1)** **Ciśnienie i temperatura (maksymalne):** +40 bar przy +150 °C Jeśli jest to konieczne, gwint należy owinąć taśmą uszczelniającą.
 A0022037	**Gwint M24x1,5** **montaż czołowy w króćcu do wspawania** Akcesoria: adapter procesowy **Temperatura (maksymalne):** +130 °C Należy zwrócić uwagę na różne ciśnienia nominalne podane w dokumentacji TI01148F. Akcesoria: adapter do wspawania **Ciśnienie i temperatura (maksymalne):** +25 bar przy +150 °C
 A0022036	▪ **DIN11851 DN25 PN40 (mleczarskie)** ▪ **DIN11851 DN32 PN40 (mleczarskie)** ▪ **DIN11851 DN40 PN40 (mleczarskie)** **Ciśnienie i temperatura (maksymalne):** +25 bar przy +150 °C +40 bar przy +100 °C

Widok, wymiary w mm (calach)	Opis
 A0022035	**Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1 to 1 ½")** DIN32676 DN25-40 **Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2")** DIN32676 DN50 **Ciśnienie i temperatura (maksymalne):** +25 bar przy +150 °C **NOTYFIKACJA** ▸ Należy zwrócić uwagę na specyfikację temperaturową i ciśnieniową uszczelek i klamr zaciskowych wykorzystywanych na obiekcie.
 A0022038	**Montaż czołowy w króćcu do wspawania RD52, pozwalający orientować płaszczyznę widełek sygnalizatora.** Z uszczelką silikonową i nakrętką rowkową **Ciśnienie i temperatura (maksymalne):** ▪ +25 bar przy +150 °C ▪ +40 bar przy +100 °C

5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

❍	Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)
❍	Czy urządzenie odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym? Przykładowo:: ▪ Temperatura pracy ▪ Ciśnienie procesu ▪ Temperatura otoczenia ▪ Punkt przełączenia
❍	Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)?
❍	Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego?
❍	Czy przyrząd jest odpowiednio zamocowany?

6 Podłączenie elektryczne

Możliwe są dwa tryby pracy sygnalizatora: sygnalizacja maksimum (MAX) i sygnalizacja minimum (MIN). Poprzez wybór jednego z nich zapewnione jest przełączenie wyjścia sygnalizatora w tryb bezpieczny również w sytuacjach awaryjnych, np. po zaniku napięcia zasilania.

- **Sygnalizacja maksimum (MAX)**
  Wyjście sygnalizatora pozostaje w stanie zamkniętym jeśli poziom cieczy znajduje się poniżej widełek.
  Przykład zastosowania: zabezpieczenie zbiornika przed przelaniem
- **Sygnalizacja minimum (MIN)**
  Wyjście sygnalizatora pozostaje w stanie zamkniętym jeśli widełki są zanurzone w cieczy.
  Przykład zastosowania: zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem.

Wyjście sygnałowe przyrządu przełącza się w stan otwarty, gdy osiągnięty jest poziom graniczny, występuje awaria lub zanik zasilania (zasada prądu spoczynkowego).

6.1 Podłączenie przyrządu

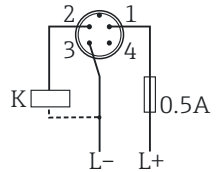
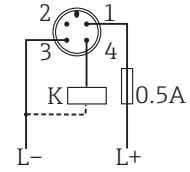
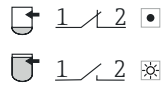
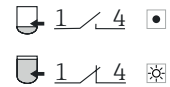
Zgodnie z wytycznymi normy IEC/EN61010 sygnalizator należy podłączyć przez automatyczny wyłącznik zasilania.

6.1.1 Wykonanie 3-przewodowe DC-PNP

Źródło napięcia: napięcie dotykowo bezpieczne lub obwód Klasy 2 (Ameryka Północna)

Złącze M12

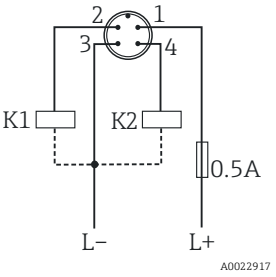
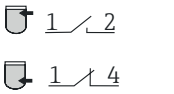
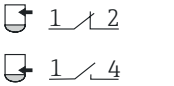
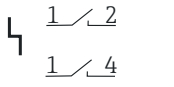
W zależności od sposobu wykonania podłączenia wyjścia sygnałowego, przyrząd pracuje w trybie MAX lub MIN.

Podłączenie elektryczne	Tryb pracy	
Złącze M12	MAX	MIN
A0022901	 A0022858	 A0022859
	 A0021416	 A0021417
● Żółta dioda LED (ye) nie świeci ☼ Żółta dioda LED (ye) świeci K obciążenie zewnętrzne		

Kontrola działania sygnalizatora ze złączem M12

Za pomocą analizy dwukanałowej, oprócz monitorowania poziomu cieczy, możliwa jest kontrola poprawności działania sygnalizatora, np. poprzez zewnętrzny przekaźnik, magistralę AS-i, … .

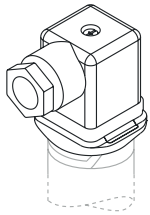
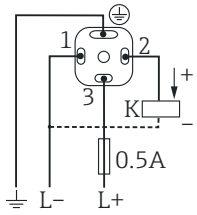
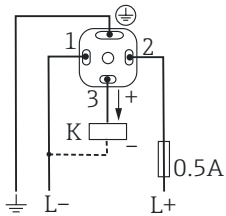
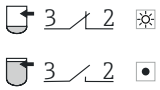
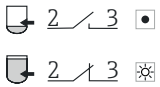
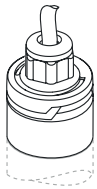
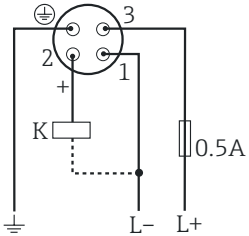
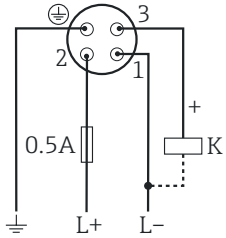
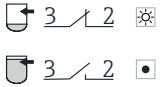
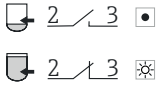
Jeśli podłączone są oba wyjścia sygnalizatora, przy bezusterkowej pracy stany wyjść MIN i MAX są przeciwne. W sytuacji awaryjnej lub w przypadku przerwy w przewodzie, obydwa wyjścia przełączają się w stan otwarty.

Podłączenie z kontrolą działania poprzez brak równoważności			**Yellow LED (ye)**	**Red LED (rd)**
	Czujnik zakryty		☼	•
	Czujnik odkryty		•	•
	Awaria		•	☼

☼	Dioda LED świeci
•	Dioda LED nie świeci
ϟ	Awaria lub ostrzeżenie
K1/K2	Obciążenie zewnętrzne

Wtyk zaworowy, kabel

W zależności od sposobu podłączenia wtyku lub kabla, przyrząd pracuje w trybie MAX lub MIN.

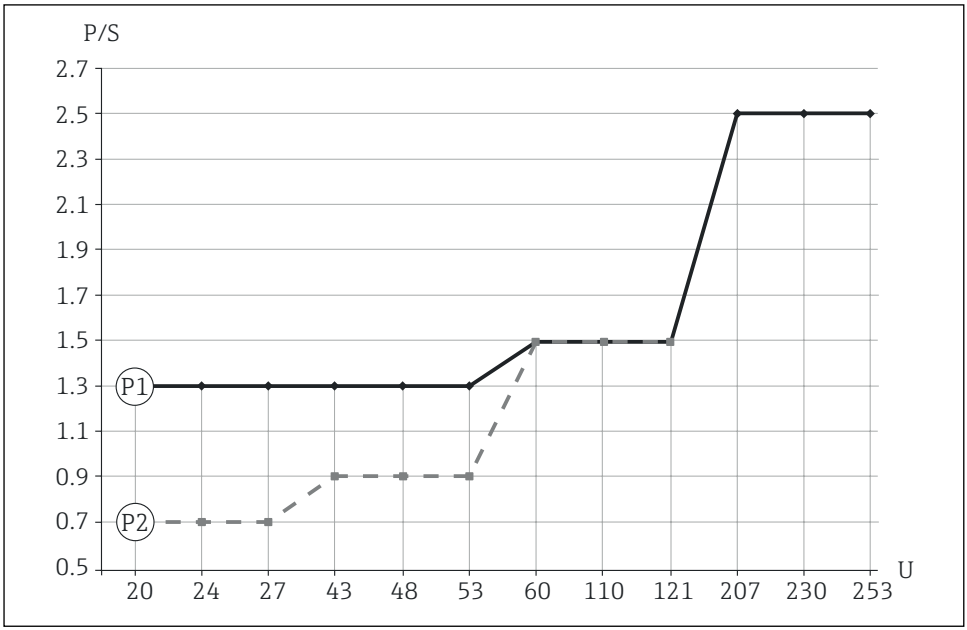
Podłączenie elektryczne	Tryb pracy	
Wtyk zaworowy	MAX	MIN
 A0022900	 A0021724	 A0021723
	 A0021413	 A0021414
Kabel  A0022902	 A0022226	 A0022227
Kolory żył: 1 = BK (czarny) 2 = GR (szary) 3 = BN (brązowy) Uziemienie = GNYE (żółto -zielony)	 A0021413	 A0021414

●	Żółta dioda LED (ye) nie świeci
☼	Żółta dioda LED (ye) świeci
K	Obciążenie zewnętrzne

6.1.2 Wykonanie 2-przewodowe AC/DC

Nie nadaje się do podłączenia do niskonapięciowych wejść sterowników PLC!

Dobór przekaźnika



9 Minimalna moc znamionowa obciążenia

P/S moc znamionowa w [W] / [VA]
U napięcie zasilania w [V]

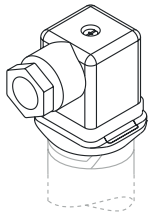
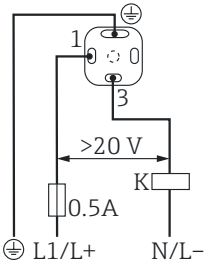
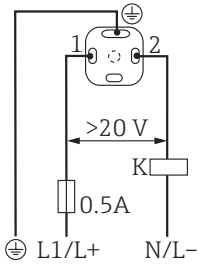
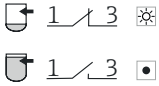
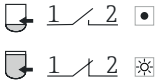
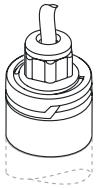
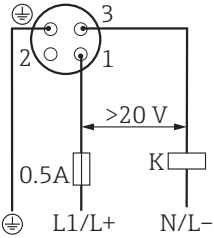
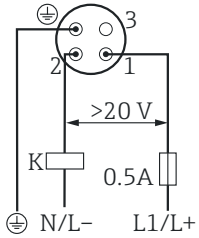
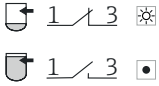
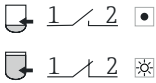
Pozycja	Napięcie zasilające	Moc znamionowa	
		min	max
P1 Tryb AC	24 V 110 V 230 V	> 1.3 VA > 1.5 VA > 2.5 VA	< 6 VA < 27.5 VA < 57.5 VA
P2 Tryb DC	24 V 48 V 60 V	> 0.7 W > 0.9 W > 1.5 W	< 6 W < 12 W < 15 W

Przekaźniki o niższej mocy znamionowej mogą być załączane przez podłączony równolegle moduł RC.

Wtyk zaworowy, kabel

W zależności od sposobu podłączenia wtyku lub kabla, przyrząd pracuje w trybie MAX lub MIN.

Po podłączeniu kabla, w każdym z trybów pracy sygnalizatora jedna z żył pozostaje bez funkcji (szara w trybie MAX i brązowa w trybie MIN). Wolna żyła musi być zawsze odpowiednio zabezpieczona przed przypadkowym dotknięciem.

Podłączenie elektryczne	**Tryb pracy**	
Wtyk zaworowy	MAX	MIN
 A0022900	 A0021219	 A0021220
	 A0021418	 A0021420
Kabel  A0022902	 A0022161	 A0022225
Kolory żył: 1 = BK (czarny) 2 = GR (szary) 3 = BN (brązowy) Uziemienie = GNYE (żółto -zielony)	 A0021418	 A0021420

●	Żółta dioda LED (ye) nie świeci
☼	Żółta dioda LED (ye) świeci
K	Obciążenie zewnętrzne

6.2 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

❍	Czy kabel lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?
❍	Czy zastosowane przewody są zgodne z wymaganiami?
❍	Czy zamontowany kabel jest odpowiednio odciążony?
❍	Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne?
❍	Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przyrządu?
❍	Czy podłączenie jest wykonane w właściwy sposób?
❍	Wersja 3-przewodowa DC-PNP: Jeśli jest wymagane, czy podłączono uziemienie funkcjonalne?
❍	Wersja 2-przewodowa AC/DC: Czy podłączono przewód ochronny?
❍	Czy przy włączonym zasilaniu świeci się zielona dioda LED?

7 Uruchomienie

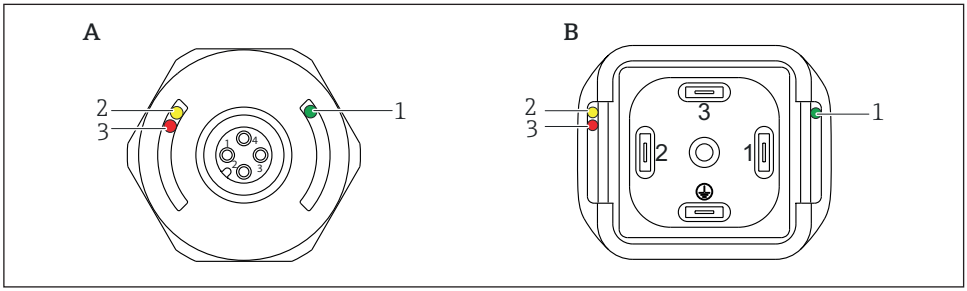
7.1 Kontrola działania

Przed uruchomieniem przyrządu należy wykonać wszystkie procedury kontrolne.

- Lista kontrolna „Kontrola po wykonaniu montażu” (→ 20)
- Lista kontrolna „Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych” (→ 26)

Kontrolę poprawności działania przyrządu można łatwo wykonać poprzez zanurzenie widełek sygnalizatora w naczyniu z wodą.

7.2 Diody LED



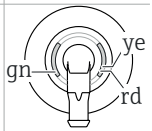
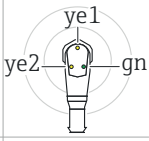
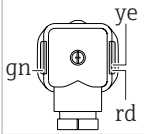
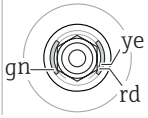
A0016856

A Złącze M12, (kabel nie został pokazany)
B Wtyk zaworowy

Pozycja	Funkcja	Opis
1	Zielona dioda LED świeci	Przyrząd jest włączony
2	Żółta dioda LED świeci	**Złącze M12** Wskazuje stan przyrządu: widełki sygnalizatora są zanurzone w cieczy. **Wtyk zaworowy / kabel** Wskazuje stan wyjść sygnałowych: ▪ Tryb pracy MAX (zabezpieczenie przed przelaniem): czujnik nie jest zanurzony w cieczy ▪ Tryb pracy MIN (zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem): czujnik jest zanurzony w cieczy
3	Czerwona dioda LED Pulsuje Świeci	 Ostrzeżenie/konieczna konserwacja: błąd można usunąć, np. niewłaściwe podłączenie Awaria/uszkodzenie przyrządu: błędu nie można usunąć, np. uszkodzenie elektroniki

Metalowa obudowa IP69K nie posiada zewnętrznych diod sygnalizacyjnych. Jako wyposażenie dodatkowe, dostępny jest kabel ze złączem M12 wyposażonym w diody sygnalizacyjne.

7.2.1 Funkcje spełniane przez diody LED

Sposób podłączenia	Tryb pracy					
	Sygnalizacja maksimum (MAX)		Sygnalizacja minimum (MIN)		Ostrzeżenie	Usterka
1						
2 						
3 					—	
4 						
5 						
A0021223	A0021225	A0021226	A0021227	A0021228	A0022920	A0021229

1: Poziom cieczy
2: Złącze M12
3: Złącze M12 z diodami LED
4: Wtyk zaworowy
5: Kabel

● nie świeci
☼ świeci
☼ pulsuje
ϟ usterka/ostrzeżenie

Kolory LED: gn = zielony, ye = żółty, rd = czerwony
Więcej informacji na temat diod LED (→ 🗎 27)

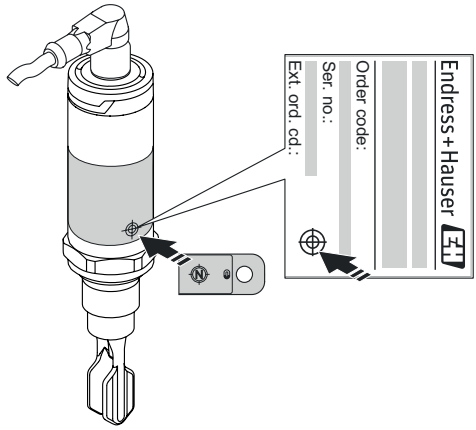
7.3 Kontrola działania z użyciem magnesu testowego

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń!

▸ Należy się upewnić, czy w systemie nie są uaktywnione żadne niebezpieczne procesy.

Aby sprawdzić poprawność działania sygnalizatora, należy przyłożyć (na min. 2 sekundy) magnes testowy do znaku na tabliczce znamionowej. Spowoduje to przełączenie aktualnego stanu wyjścia sygnałowego oraz żółtej diody LED. Po zabraniu magnesu wyjście sygnałowe przełącza się do stanu odpowiedniego do aktualnej sytuacji.



A0020960

10 Magnes testowy i punkt jego przyłożenia.

Magnes testowy nie znajduje się w zakresie standardowej dostawy i może być zamówiony, jako wyposażenie dodatkowe. (→ 31)

8 Diagnostyka i usuwanie usterek

8.1 Informacje diagnostyczne sygnalizowane przez diody LED

Diody LED na obudowie

Usterka	Możliwa przyczyna	Działania naprawcze
Zielona dioda LED nie świeci	Brak zasilania	Sprawdzić złącza, kable i zasilacz
Żółta dioda LED nie świeci	Przeciążenie lub zwarcie w obwodzie obciążenia	▪ Usunąć zwarcie ▪ Zredukować prąd obciążenia poniżej 250 mA
Żółta dioda LED obie diody świecą	Wewnętrzna usterka lub korozja czujnika	Wymienić sygnalizator

Diody LED na obudowie złącza M12 (dostępne, jako wyposażenie dodatkowe)

Usterka	Możliwa przyczyna	Działania naprawcze
Zielona dioda LED nie świeci	Brak zasilania	Sprawdzić złącza, kable i zasilacz
Czerwona dioda LED pulsuje	Wewnętrzna usterka lub korozja czujnika	▪ Sprawdzić kabel ▪ Zredukować prąd obciążenia poniżej 250 mA ▪ Wymienić sygnalizator
Czerwona dioda LED świeci		

Podłączenie: 2-przewodowe AC/DC 20...253 V DC

Usterka	Możliwa przyczyna	Działania naprawcze
Nieoczekiwane zachowanie żółtej diody LED	Nieprawidłowe podłączenie żył do zacisków lub niewłaściwe podłączenie kabla	Należy zwrócić uwagę na polaryzację źródła zasilania! **Poprawne podłączenie:** Wtyk zaworowy: L+ do PIN1, L- do PIN 3 Kabel: L+ BK (czarny), L- BN (brązowy) **Wynik** ▪ Widełki zakryte: żółta dioda LED świeci. ▪ Widełki odkryte: żółta dioda LED **nie** świeci.

9 Konserwacja

Przyrząd nie wymaga prowadzenia żadnych specjalnych działań konserwacyjnych.

9.1 Czyszczenie

Jeśli zajdzie taka potrzeba czujnik sygnalizatora należy wyczyścić. Może on też być czyszczony w miejscu montażu (np. w procesie CIP/SIP). Ważne, aby zapewnić, żeby w procesie nie dochodziło do uszkodzenia czujnika.

10 Naprawa

Dla sygnalizatora nie przewiduje się żadnych napraw.

10.1 Części zamienne

Strona internetowa narzędzia W@M Device Viewer (www.pl.endress.com/deviceviewer): Zawiera wykaz wszystkich części zamiennych dostępnych dla przyrządu wraz z kodami zamówieniowymi. Z tej strony można też pobrać odpowiednie instrukcje montażu (jeśli istnieją).

10.2 Zwrot

Zwrotu przyrządu należy dokonać jeżeli konieczna jest jego naprawa lub kalibracja fabryczna lub też w przypadku zamówienia albo otrzymania dostawy niewłaściwego typu przyrządu pomiarowego. W myśl obowiązujących przepisów, od Endress+Hauser, jako firmy posiadającej certyfikat ISO, przy obsłudze zwracanych produktów, które miały kontakt z płynami procesowymi wymaga się zachowania określonych procedur.

Dla zapewnienia sprawnego, bezpiecznego i profesjonalnego dokonywania zwrotów, prosimy o zapoznanie się z odpowiednimi procedurami i warunkami zwrotów, udostępnionymi na stronie internetowej firmy Endress+Hauser: www.services.endress.com/return-material

10.3 Utylizacja

W przypadku utylizacji przyrządu, należy posegregować wszystkie podzespoły zgodnie z ich klasyfikacją materiałową.

11 Akcesoria

Szczegółowe informacje na temat dostępnych akcesoriów można znaleźć w dokumentacji technicznej TI01147F.

Nazwa	
Króciec do wspawania	Szczegółowe informacje na temat dostępnych króćców do wspawania można znaleźć w dokumentacji TI00426F oraz w dokumentacji uzupełniającej (→ 🗎 5).
Uszczelki, o-ringi	
Adapter procesowy M24	Szczegółowe informacje można znaleźć w dokumentacji TI01148F
Wtyczka M12 z kablem o długości 5 m	▪ IP69K, nakrętka połączeniowa 316L - Kątowa 90° z diodami LED, kod zamówieniowy: 52018763 - Kątowa 90°, bez diod LED kod zamówieniowy: 52024216 ▪ IP67, nakrętka połączeniowa (Cu Sn/Ni) - Kątowa 90°, kod zamówieniowy: 52010285 - Prosta, kod zamówieniowy: 52006263
Klucz nasadowy do montażu	Śruba z łbem sześciokątnym, AF32, kod zamówieniowy: 52010156
Magnes testowy	Kod zamówieniowy: 71267011

12 Dane techniczne

Więcej informacji na temat danych technicznych znajduje się w dokumentacji technicznej TI01148F.

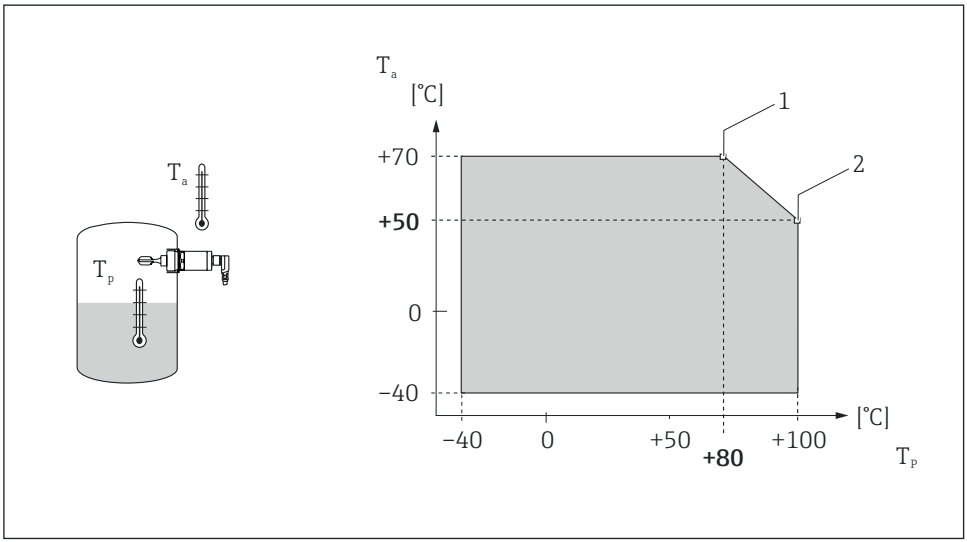
12.1 Zasilanie

Wersja elektroniki	Napięcie zasilania	Pobór mocy	Pobór prądu
3-przewodowa DC-PNP	10...30 V DC	< 975 mW	< 15 mA
2-przewodowa AC/DC	20...253 V	< 850 mW	< 3,8 mA

12.2 Warunki otoczenia

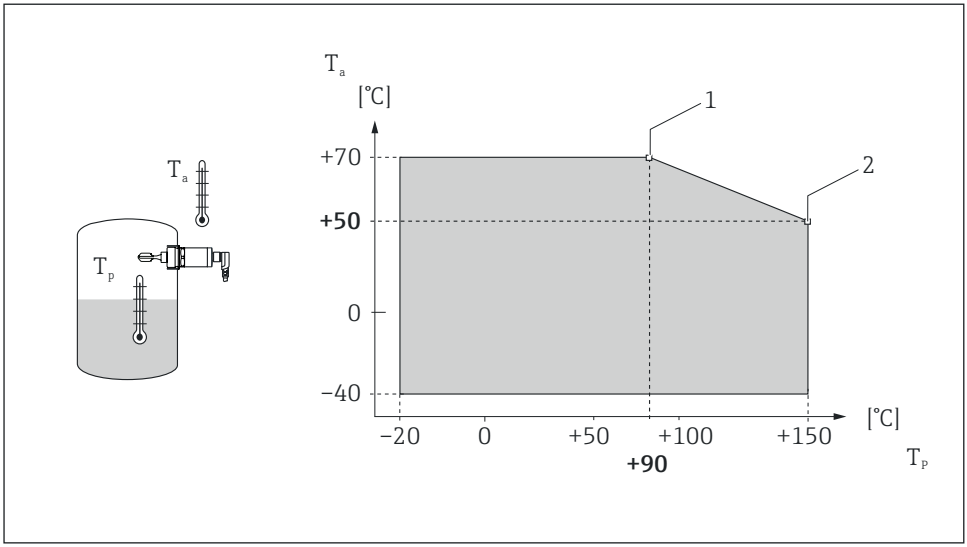
Zakres temperatur otoczenia	−40...+70 °C, patrz diagramy obciążeniowe (→ 🗎 33)
Temperatura składowania	−40...+85 °C
Klasa klimatyczna	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: test Z/AD
Wysokość	Do 2 000 m n.p.m.
Odporność na wstrząsy	a = 300 m/s² = 30 g, 3 płaszczyzny x 2 kierunki x 3 wstrząsy x 18 ms, zgodnie z testem Ea, prEN 60068-2-27:2007
Odporność na drgania	a(RMS) = 50 m/s², ASD = 1,25 (m/s²)²/Hz, f = 5...2000 Hz, t = 3 x 2 h, zgodnie z testem Fh, EN 60068-2-64:2008
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	**Wykonanie 2-przewodowe AC/DC** ▪ tryb AC: przyrząd posiada zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją. ▪ tryb DC: w przypadku odwrotnej polaryzacji wykrywany jest tryb maksymalnego bezpieczeństwa. Przed uruchomieniem należy sprawdzić okablowanie i przeprowadzić kontrolę działania. Przyrząd nie ulega uszkodzeniu w przypadku odwrotnej polaryzacji. **Wykonanie 3-przewodowe DC-PNP** Zintegrowane. W przypadku odwrotnej polaryzacji przyrząd automatycznie się wyłącza..
Zabezpieczenie przed zwarciem	**Wykonanie 2-przewodowe AC/DC** W czasie przełączenia czujnik sprawdza czy w obwodzie włączone jest obciążenie, np. przekaźnik lub stycznik. Jeśli pojawi się błąd czujnik nie ulega uszkodzeniu. Inteligentny monitoring: usunięcie przyczyny błędu powoduje automatyczny powrót do normalnej pracy **Wykonanie 3-przewodowe DC-PNP** Zabezpieczenie przed przeciążeniem/zabezpieczenie przed zwarciem dla prądów powyżej 250 mA; czujnik nie ulega uszkodzeniu. Inteligentny monitoring: sprawdza przeciążenie w odstępach ok 1,5 s; usunięcie przeciążenia/zwarcia powoduje automatyczny powrót do normalnej pracy.
Stopień ochrony	▪ IP65/67 NEMA obudowa typu 4X (złącze M12) ▪ IP66/68/69K NEMA obudowa typu 4X/6P (złącze M12 obudowa metalowa) ▪ IP65 NEMA obudowa typu 4X (wtyk zaworowy) ▪ IP66/68 NEMA obudowa typu 4X/6P (kabel)
Kompatybilność elektromagnetyczna	W zakresie kompatybilności elektromagnetycznej przyrząd jest zgodny z wszystkimi wymaganiami normy EN 61326 i zaleceniami EMC NAMUR (NE21). Więcej szczegółów, patrz Deklaracja Zgodności CE. Dostępna w sekcji Pobierz na stronie internetowej Endress+Hauser www.pl.endress.com → Pobierz

12.2.1 Redukcja dopuszczalnej temperatury otoczenia



11 *Redukcja dopuszczalnej temperatury otoczenia dla czujnika w wersji do pracy w temperaturze maks. 100 °C*

1 I_{max}: 200 mA (DC-PNP), 250 mA (AC/DC)
2 I_{max}: 150 mA (DC-PNP), 150 mA (AC/DC)
Ta Temperatura otoczenia
Tp Temperatura procesu



12 *Redukcja dopuszczalnej temperatury otoczenia dla czujnika w wersji do pracy w temperaturze maks. 150 °C*

1 I_{max}: 200 mA (DC-PNP), 250 mA (AC/DC)
2 I_{max}: 150 mA (DC-PNP), 150 mA (AC/DC)
Ta Temperatura otoczenia
Tp Temperatura procesu

12.3 Parametry procesowe

NOTYFIKACJA

- Należy zwrócić uwagę na diagramy redukcji dopuszczalnej wartości ciśnienia w zależności od temperatury dla wybranego przyłącza procesowego.

Zakres dopuszczalnych temperatur procesowych	−40...+100 °C −40...+150 °C
Zakres dopuszczalnego ciśnienia procesowego	Maks. −1...+40 bar
Gęstość	> 0.7 g/cm³ (opcjonalnie dostępna jest wersja: > 0.5 g/cm³)
Stan skupienia	Ciecz
Lepkość	Lepkość dynamiczna 1...10.000 mPa · s
Zawartość części stałych	ø < 5 mm (0.2 in)
Obciążenia poprzeczne	Odporność widełek na obciążenia poprzeczne: max. 200 N

www.pl.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation