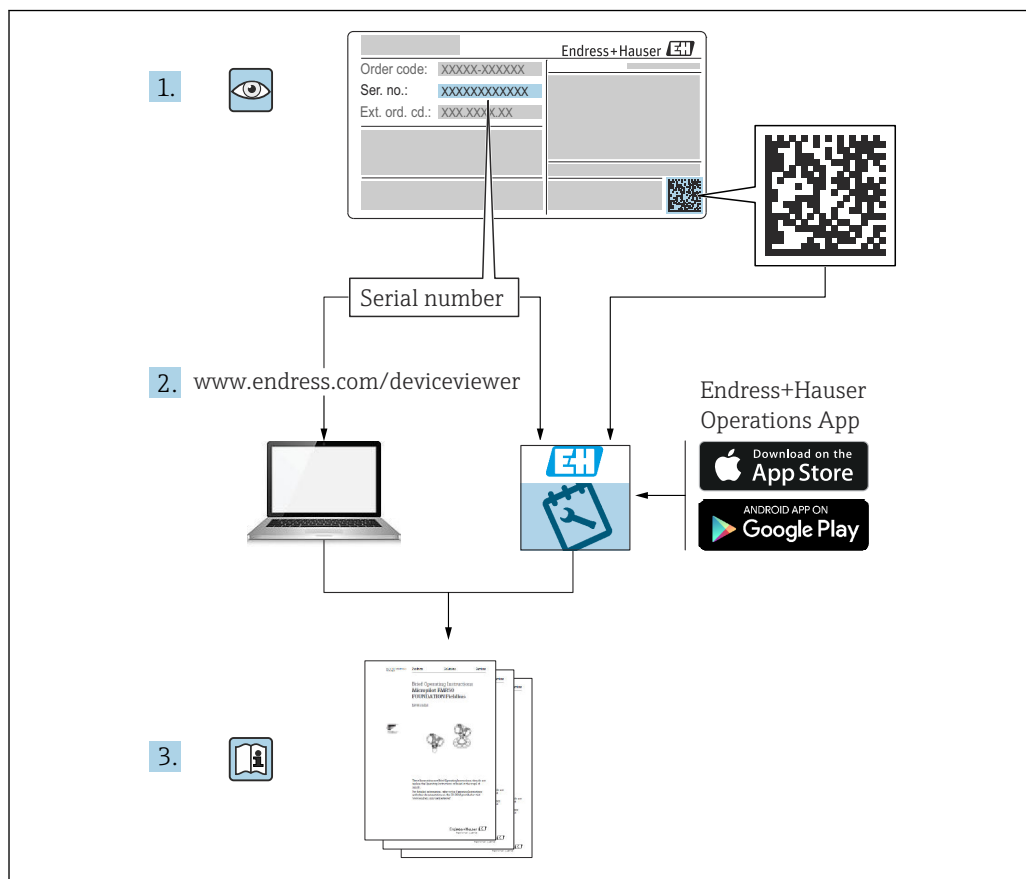


Obowiązuje od wers  
01.00.zz (Oprogramowanie  
sprzętowe urządzenia)

# Instrukcja obsługi Liquiphant FTL43 HART

Sygnalizator wibracyjny  
Sygnalizator poziomu cieczy





A0023555

- Ten dokument należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, tak aby był on zawsze dostępny podczas pracy przyrządu.
- Aby uniknąć zagrożeń dla personelu lub zakładu pracy, należy uważnie przeczytać rozdział "Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa", a także wszystkie inne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, zamieszczone w tym dokumencie i odnoszące się do procedur pracy z opisywanym przyrządem.

Producent zastrzega sobie prawo zmiany danych technicznych bez wcześniejszego zawiadomienia. Aktualne informacje i najnowszą wersję niniejszej instrukcji obsługi można otrzymać w każdym oddziale Endress+Hauser.

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje o niniejszym dokumencie</b> .....	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>Integracja z systemami automatyki</b> .....	<b>25</b>
1.1	Przeznaczenie dokumentu .....	5	8.1	Informacje podane w plikach opisu przyrządu .....	25
1.2	Symbole .....	5	8.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART .....	26
1.3	Lista skrótów .....	6			
1.4	Dokumentacja .....	6			
1.5	Zastrzeżone znaki towarowe .....	6			
<b>2</b>	<b>Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa</b> .....	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>Uruchomienie</b> .....	<b>26</b>
2.1	Wymagania dotyczące personelu .....	7	9.1	Przygotowanie .....	26
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	7	9.2	Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem ..	26
2.3	Bezpieczeństwo pracy .....	8	9.3	Przegląd wariantów uruchomienia .....	27
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji .....	8	9.4	Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare .....	27
2.5	Bezpieczeństwo produktu .....	8	9.5	Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM, itp.) .....	28
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT .....	8	9.6	Konfigurowanie adresu przyrządu za pomocą oprogramowania .....	28
2.7	Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie .....	8	9.7	Symulacja .....	28
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b> .....	<b>9</b>	9.8	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem .....	29
3.1	Konstrukcja przyrządu .....	9			
<b>4</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b> .....	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>Obsługa</b> .....	<b>29</b>
4.1	Odbiór dostawy .....	10	10.1	Odczyt statusu blokady przyrządu .....	29
4.2	Identyfikacja produktu .....	10	10.2	Odczyt wartości mierzonych .....	29
4.3	Transport i składowanie .....	11	10.3	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu .....	30
<b>5</b>	<b>Montaż</b> .....	<b>11</b>	10.4	Technologia Heartbeat (opcjonalnie) .....	30
5.1	Wymagania montażowe .....	12	10.5	Test kontrolny dla urządzeń WHG (opcjonalnie) .....	32
5.2	Montaż przyrządu .....	15	10.6	Wyświetlanie historii wartości mierzonych ..	32
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu .....	16			
<b>6</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b> .....	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek</b> .....	<b>32</b>
6.1	Podłączenie przyrządu .....	17	11.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne .....	32
6.2	Zapewnienie stopnia ochrony .....	19	11.2	Informacje diagnostyczne wskazywane za pomocą kontrolki LED statusu pracy .....	34
6.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych .....	19	11.3	Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym .....	35
<b>7</b>	<b>Warianty obsługi</b> .....	<b>20</b>	11.4	Dostosowanie informacji diagnostycznych ..	35
7.1	Przegląd wariantów obsługi .....	20	11.5	Aktywne komunikaty diagnostyczne .....	35
7.2	Struktura i funkcje menu obsługi .....	20	11.6	Lista diagnostyczna .....	35
7.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą kontrolki LED .....	21	11.7	Rejestr zdarzeń .....	38
7.4	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego .....	23	11.8	Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu .....	40
			11.9	Informacje o przyrządzie .....	40
			11.10	Historia zmian oprogramowania .....	40
			<b>12</b>	<b>Konserwacja</b> .....	<b>40</b>
			12.1	Czynności konserwacyjne .....	40

<b>13</b>	<b>Naprawa</b> .....	<b>41</b>
13.1	Informacje ogólne .....	41
13.2	Zwrot .....	41
13.3	Utylizacja .....	41
<b>14</b>	<b>Akcesoria</b> .....	<b>42</b>
14.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu .....	42
14.2	DeviceCare SFE100 .....	42
14.3	FieldCare SFE500 .....	43
14.4	Device Viewer .....	43
14.5	Tablet Field Xpert SMT70 .....	43
14.6	Field Xpert SMT77 .....	43
14.7	Aplikacja SmartBlue .....	43
<b>15</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>43</b>
15.1	Wielkości wyjściowe .....	43
15.2	Środowisko .....	45
	<b>Spis haseł</b> .....	<b>48</b>

# 1 Informacje o niniejszym dokumencie

## 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

### 1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

#### **OSTRZEŻENIE**

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


#### **PRZESTROGA**

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

#### **NOTYFIKACJA**

Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

### 1.2.2 Symbole narzędzi


 Klucz płaski

### 1.2.3 Symbole rodzaju komunikacji


**Bluetooth®:** 

Bezprzewodowa transmisja danych krótkiego zasięgu pomiędzy różnymi urządzeniami.


### 1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

**Dopuszczalne:** 


Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.

**Zabronione:** 

Zabronione procedury, procesy lub czynności.

Informacje dodatkowe: 

Odsyłacz do dokumentacji: 

Odsyłacz do strony: 

Kolejne kroki procedury: [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Wynik w danym kroku procedury: 

### 1.2.5 Symbole na rysunkach

Numery pozycji: 1, 2, 3 ...

Kolejne kroki procedury: [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Widoki: A, B, C, ...

## 1.3 Lista skrótów

### PN

Ciśnienie nominalne

### MWP

Maksymalne ciśnienie pracy

Wartość MWP jest podana na tabliczce znamionowej.

### DTM

Device Type Manager (oprogramowanie pełniące funkcje sterownika urządzeń automatyki)

### Oprogramowanie narzędziowe


Termin "oprogramowanie narzędziowe" jest używany do określenia następującego oprogramowania obsługowego:

- FieldCare / DeviceCare, do obsługi za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego HART i komputera PC
- Aplikacja SmartBlue do obsługi urządzeń za pomocą smartfonu lub tabletu z systemem Android lub iOS

### PLC

Sterownik programowany PLC

## 1.4 Dokumentacja

 Wykaz i zakres dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

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

## 1.5 Zastrzeżone znaki towarowe

### Apple®

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

**Android®**

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

**Bluetooth®**

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

**HART®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, Teksas, USA

## 2 Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

### 2.1 Wymagania dotyczące personelu

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

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

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

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

### 2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru poziomu cieczy.

**Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem**

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

Unikać uszkodzeń mechanicznych:

- ▶ do czyszczenia powierzchni przyrządu nie używać twardych, ani ostro zakończonych narzędzi.

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

- ▶ W przypadku cieczy specjalnych i cieczy stosowanych do czyszczenia, Endress+Hauser udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności na korozję materiałów pozostających w kontakcie z medium, nie udziela jednak żadnej gwarancji ani nie ponosi odpowiedzialności.

**Ryzyka szczątkowe**

Podczas pracy, wskutek wymiany ciepła z medium procesowym oraz wytwarzania ciepła przez układy elektroniczne, obudowa może nagrzać się do temperatury 80 °C (176 °F). Podczas pracy czujnik może osiągnąć temperaturę bliską temperatury medium.

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z gorącymi powierzchniami!

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

## 2.3 Bezpieczeństwo pracy

Podczas obsługi przyrządu:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej wymagany obowiązującymi przepisami.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania podłączeń elektrycznych wyłączyć zasilanie.

## 2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Ryzyko obrażeń ciała!

- ▶ Przyrządu można używać wyłącznie wtedy, gdy jest on sprawny technicznie oraz wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu, odpowiedzialność ponosi operator.

### Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, ponieważ mogą spowodować zagrożenia trudne do przewidzenia:

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z producentem.

### Naprawa

Dla zapewnienia niezawodności i bezpieczeństwa eksploatacji:

- ▶ należy używać wyłącznie oryginalnych akcesoriów.

### Obszar zagrożony wybuchem

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

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

## 2.5 Bezpieczeństwo produktu

Przyrząd został skonstruowany i przetestowany zgodnie z najnowszymi standardami bezpieczeństwa eksploatacji i zgodnie z uznaną praktyką inżynierską i opuścił zakład produkcyjny w stanie zapewniającym bezpieczną eksploatację.

Przyrząd spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodny z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności UE dla konkretnego przyrządu. Endress+Hauser potwierdza ten fakt, umieszczając na przyrządzie znak CE.

## 2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

Nasza gwarancja obowiązuje wyłącznie w przypadku montażu i eksploatacji przyrządu zgodnie z opisem podanym w instrukcji obsługi. Przyrząd jest wyposażony w mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Działania w zakresie bezpieczeństwa systemów IT zapewniające dodatkową ochronę przyrządu oraz transferu danych muszą być wdrożone przez operatora zgodnie z obowiązującymi standardami bezpieczeństwa.

## 2.7 Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

Przyrząd posiada specjalne funkcje, umożliwiające zabezpieczenie ustawień przez operatora. Funkcje te mogą być konfigurowane przez użytkownika, a ich poprawne użycie



zapewnia większe bezpieczeństwo pracy przyrządu. Rodzaj użytkownika można zmienić wykorzystując kod dostępu (dotyczy obsługi z wykorzystaniem wyświetlacza lokalnego, komunikacji Bluetooth lub oprogramowania FieldCare, DeviceCare oraz systemów zarządzania aparaturą obiektową (np. AMS, PDM).

### 2.7.1 Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®

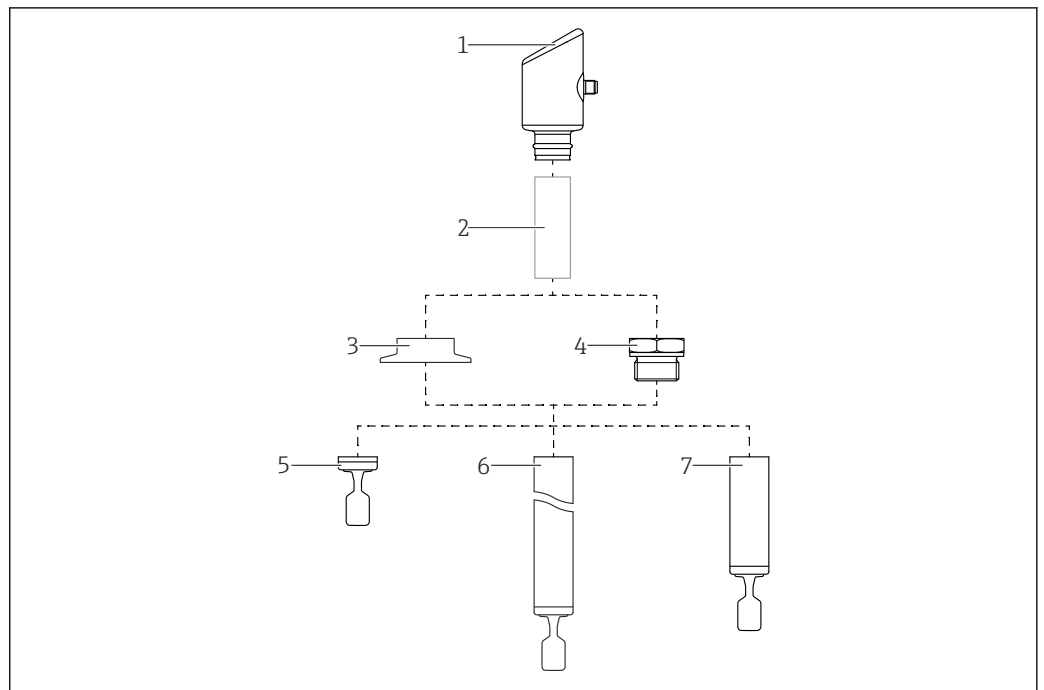
Bezpieczna transmisja sygnałów za pomocą bezprzewodowej technologii Bluetooth® jest szyfrowana za pomocą techniki kryptograficznej testowanej przez Instytut Fraunhofera.

- Bez zainstalowanej aplikacji SmartBlue przyrząd nie będzie widoczny poprzez sieć Bluetooth®.
- Pomiędzy przyrządem a smartfonem lub tabletem ustanawiane jest tylko jedno połączenie typu punkt-punkt.
- Komunikację Bluetooth® można wyłączyć korzystając z wyświetlacza lokalnego lub za pomocą aplikacji SmartBlue.

## 3 Opis produktu

Sygnalizator do wykrywania minimalnego lub maksymalnego poziomu dowolnych cieczy w zbiornikach, pojemnikach i rurociągach.

### 3.1 Konstrukcja przyrządu



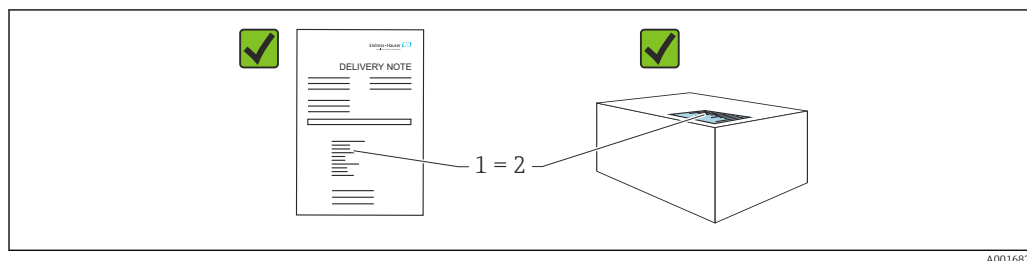
A0053358

#### 1 Konstrukcja przyrządu

- 1 Obudowa z modułem elektroniki
- 2 Separator temperaturowy, przepust gazoszczelny (druga linia obrony), opcja
- 3 Przyłącze procesowe, np. zaciskowe typu Clamp/Tri-Clamp
- 4 Przyłącze procesowe, np. gwintowe
- 5 Sonda w wersji kompaktowej z widelkami sygnalizatora
- 6 Sonda z rurą wydłużającą i widelkami sygnalizatora
- 7 Sonda z krótką rurą i widelkami sygnalizatora

## 4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

### 4.1 Odbiór dostawy



Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić, czy:

- kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2),
- dostarczony produkt nie jest uszkodzony,
- dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych,
- została załączona dokumentacja przyrządu,
- załączono wymaganą instrukcję bezpieczeństwa Ex (XA) (patrz tabliczka znamionowa).

**i** Jeśli jeden tych z warunków nie został spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

### 4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej: wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.

#### 4.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej umieszczone są wymagane prawem informacje dotyczące przyrządu np.:

- dane producenta,
- numer zamówieniowy, rozszerzony kod zamówieniowy, numer seryjny,
- dane techniczne, stopień ochrony,
- wersja oprogramowania, wersja sprzętowa,
- informacje o dopuszczeniach,
- kod QR (informacje dotyczące przyrządu)

Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

#### 4.2.2 Adres producenta

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Niemcy

Miejsce produkcji: patrz tabliczka znamionowa.

## 4.3 Transport i składowanie

### 4.3.1 Warunki składowania

- Używać oryginalnego opakowania
- Przyrząd należy przechowywać w czystym, suchym miejscu i chronić przed uszkodzeniami wskutek wstrząsów

#### Temperatura składowania

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

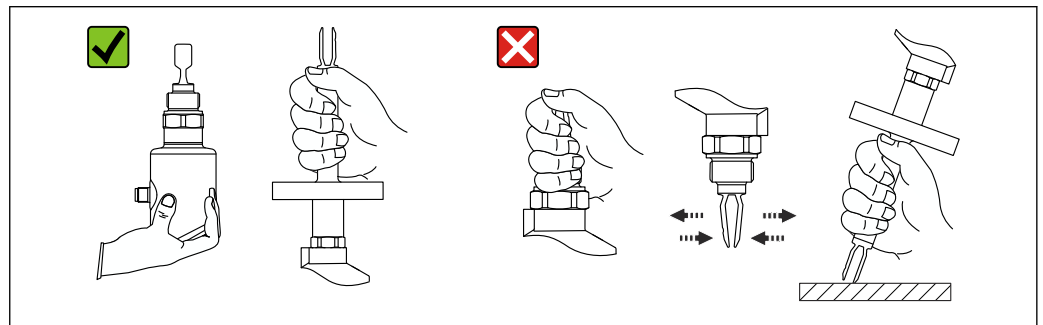
### 4.3.2 Transport przyrządu do miejsca montażu w punkcie pomiarowym

#### **▲ OSTRZEŻENIE**

#### Niewłaściwy sposób transportu!

Możliwość uszkodzenia obudowy i widełek sygnalizatora, oraz ryzyko uszkodzenia ciała.

- ▶ Przyrząd należy transportować do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu.
- ▶ Przyrząd można chwytać za obudowę, separator temperaturowy, przyłączy procesowe lub rurę wydłużającą.
- ▶ Nie zginać, nie skracać ani nie wydłużać widełek sygnalizatora.

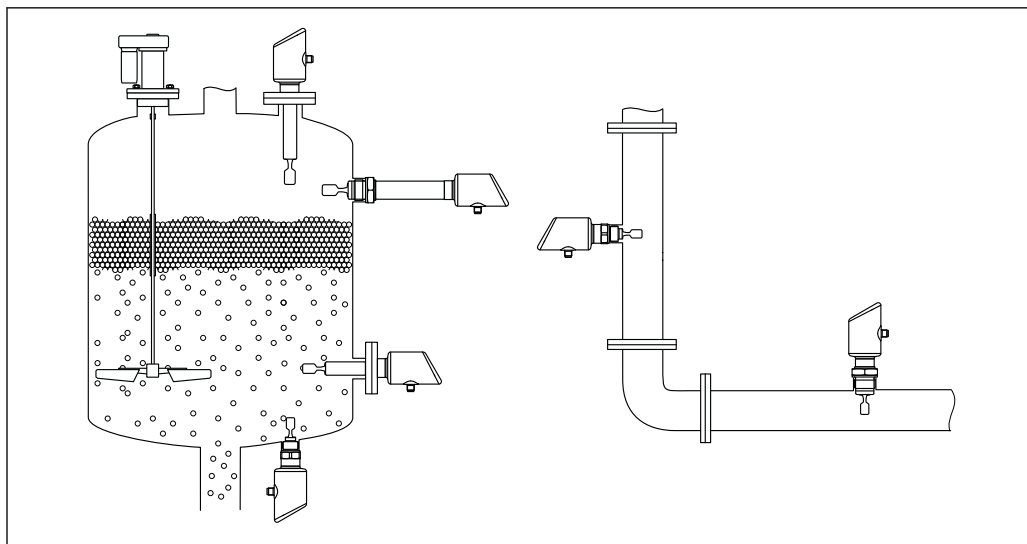


2 Zasady obchodzenia się z urządzeniem

A0053361

## 5 Montaż

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



A0053113

3 Przykłady montażu w różnych położeniach na zbiorniku lub rurociągu

## 5.1 Wymagania montażowe

### 5.1.1 Wskazówki montażowe

**i** Podczas montażu należy zwrócić uwagę, czy dopuszczalna temperatura pracy zastosowanego elementu uszczelniającego jest odpowiednia dla maksymalnej temperatury medium procesowego.

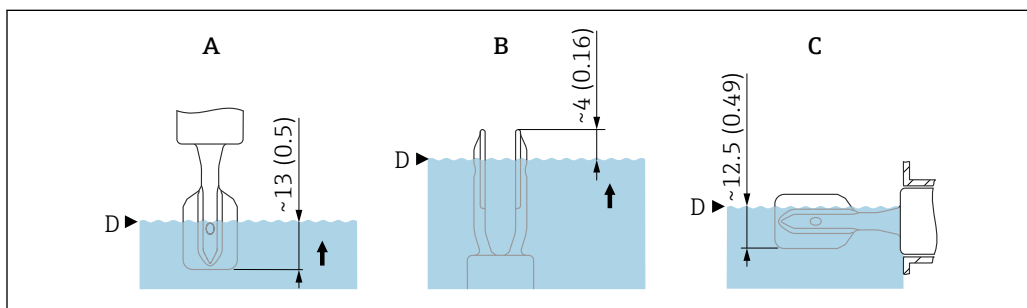
- Przyrządy z dopuszczeniem CSA są przeznaczone do użytku wewnątrz pomieszczeń. Przyrządy mogą być stosowane w środowisku wilgotnym zgodnie z PN-EN 61010-1
- Zabezpieczyć obudowę przed uderzeniami

### 5.1.2 Uwzględnienie położenia progów przełączania

Typowe położenia progów przełączania w zależności od pozycji montażowej sygnalizatora poziomym.

dla wody o temp. +23 °C (+73 °F)

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



A0037915

4 Typowe położenia progów przełączania. Jednostka miary mm (in)

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

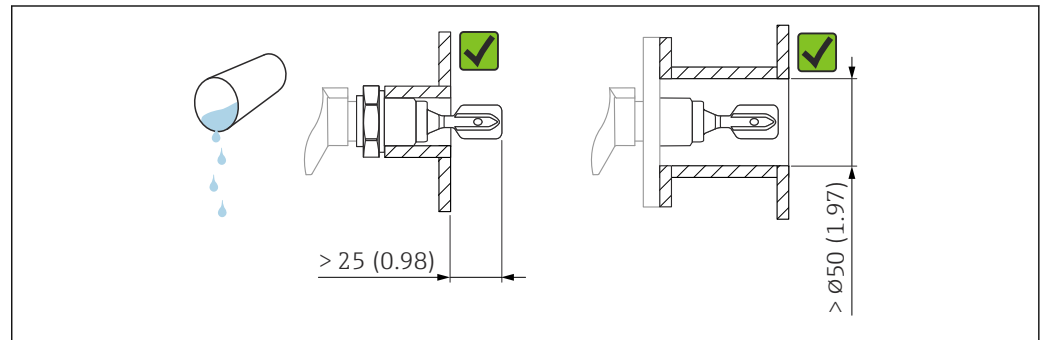
### 5.1.3 Uwzględnienie lepkości cieczy

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

#### Ciecz o małej lepkości

- i** Ciecz o małej lepkości, np. woda:  $< 2\,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$

Widelki sygnalizatora mogą być umieszczone wewnątrz króćca montażowego.



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

#### Ciecz o dużej lepkości

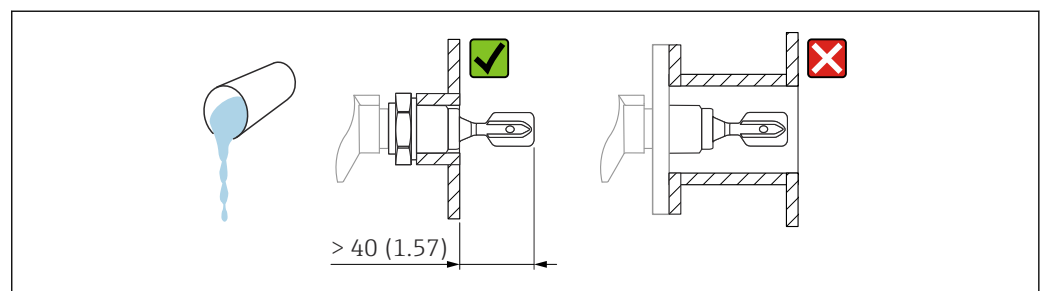
##### NOTYFIKACJA

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

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

- i** Ciecz o dużej lepkości, np. oleje o lepkości:  $\leq 10\,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$

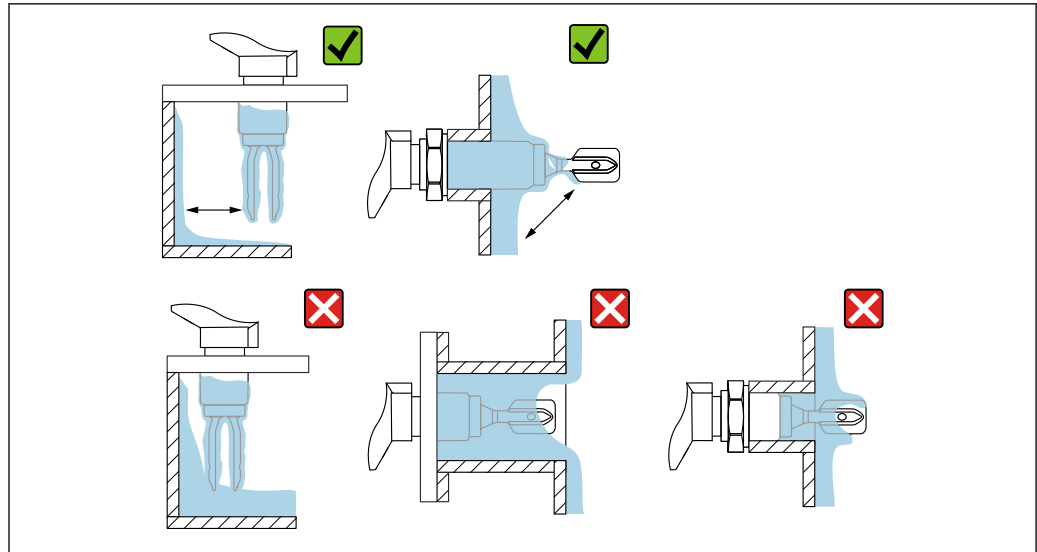
Widelki sygnalizatora powinny być umieszczone na zewnątrz króćca montażowego!



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

### 5.1.4 Zapobieganie gromadzeniu się osadu

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

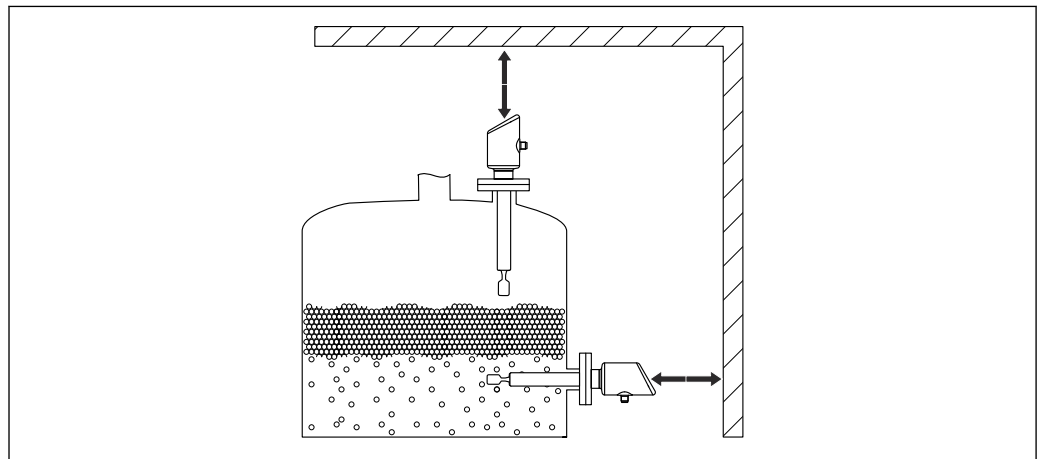


A0033239

7 Przykłady montażu w medium procesowym o dużej lepkości

### 5.1.5 Zachowanie odpowiedniego odstępu.

Na zewnątrz zbiornika pozostawić odpowiedni odstęp do zamontowania przyrządu i wykonania połączeń elektrycznych.

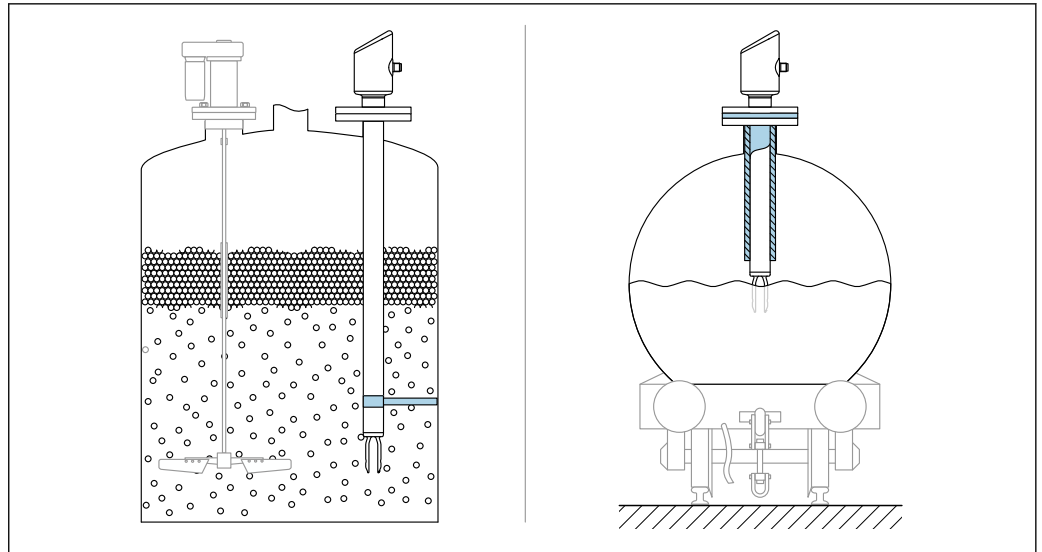


A0053359

8 Zachowanie odpowiedniego odstępu.

### 5.1.6 Podparcie przyrządu

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

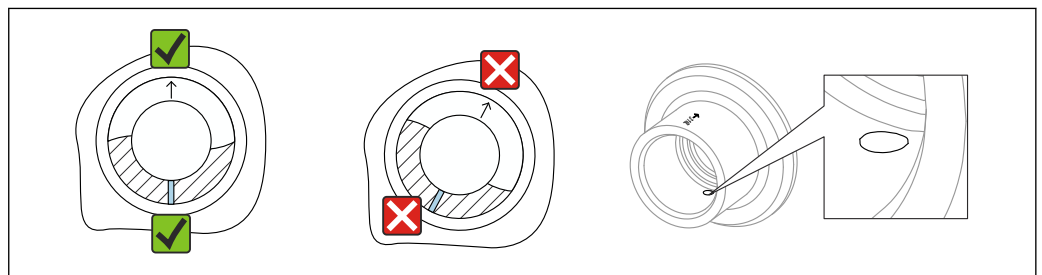


A0053109

9 Przykładowe sposoby podparcia przy dużych obciążeniach dynamicznych

### 5.1.7 Adapter do wstawiania z otworem spustowym

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



A0039230

10 Adapter do wstawiania z otworem spustowym

## 5.2 Montaż przyrządu

### 5.2.1 Niezbędne narzędzia

Klucz płaski do zamontowania czujnika

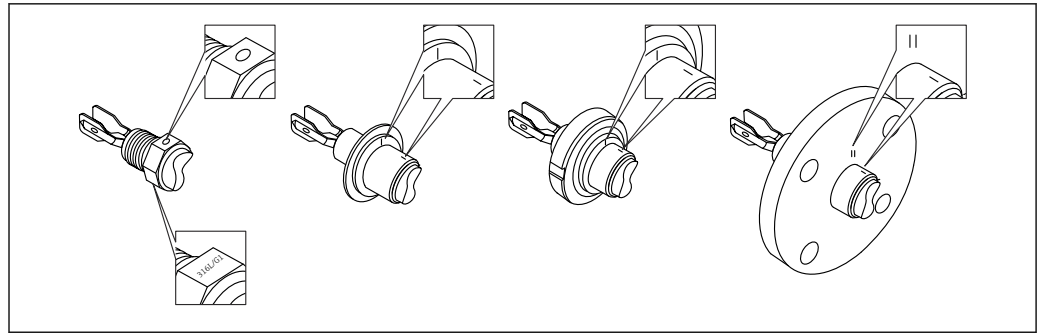
### 5.2.2 Montaż

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

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

Oznaczenia na przyłączy procesowym:

specyfikacja materiału, oznaczenie gwintu, kółko, kreska lub dwie kreski

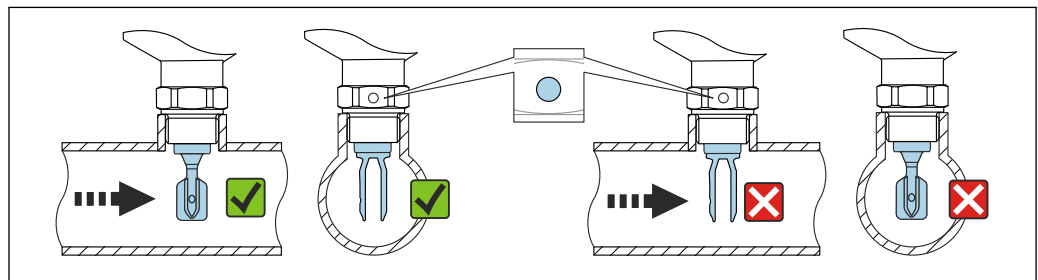


A0039125

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

### Montaż w rurociągach

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

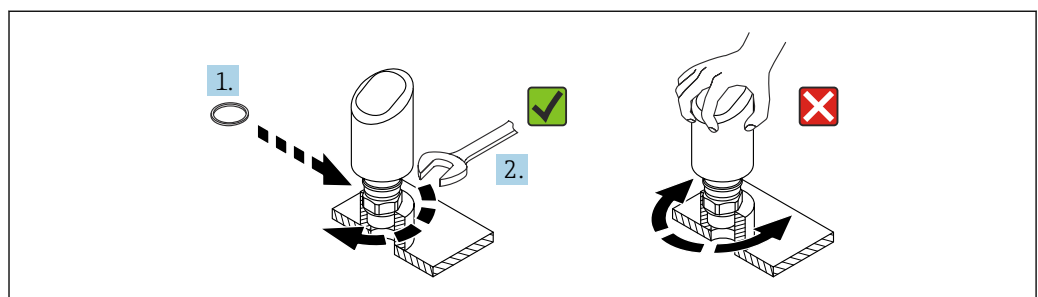


A0034851

- 12 Montaż w rurociągu (należy uwzględnić pozycję widełek i znaku)

### Wkręcanie przyrządu (dotyczy wersji z gwintowym przyłączem procesowym)

- Podczas wkręcania należy chwycić wyłącznie za sześciokątny element, moment dokręcenia: 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- Nie wkręcać przyrządu, chwytając go za obudowę!



A0054233

- 13 Wkręcanie przyrządu

## 5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

- Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?



- Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest poprawne (kontrola wzrokowa)?
- Czy przyrząd jest odpowiednio zamocowany?
- Czy przyrząd odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym?

Przykładowo:

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

## 6 Podłączenie elektryczne


### 6.1 Podłączenie przyrządu

#### 6.1.1 Wyrównanie potencjałów

W razie potrzeby, przyrząd należy podłączyć do szyny wyrównawczej, wykorzystując przyłącze procesowe lub zacisk uziemienia (zapewnia klient).

#### 6.1.2 Napięcie zasilania

12 ... 30 V<sub>DC</sub> z zasilacza prądu stałego

 Zasilacz powinien spełniać wymagania bezpieczeństwa (np. PELV, SELV, Klasa 2) i powinien być zgodny ze specyfikacjami protokołu komunikacyjnego.

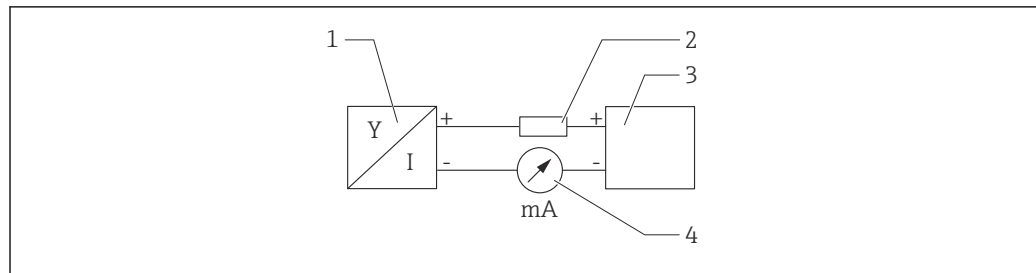
Dla wersji 4 ... 20 mA, obowiązują te same wymagania, jak dla wersji HART. W przypadku przyrządów dopuszczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem należy użyć izolowanego galwanicznie separatora zasilającego.

Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceńowy HF.

#### 6.1.3 Pobór mocy

- Obszar niezagrożony wybuchem: w celu spełnienia przez przyrząd wymagań bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN IEC 61010, podczas montażu maksymalny prąd powinien być ograniczony do 500 mA.
- Obszar zagrożony wybuchem: jeśli przyrząd stanowi część obwodu iskrobezpiecznego (Ex ia), maksymalny prąd zasilacza przetwornika nie powinien przekraczać  $I_i = 100$  mA.

### 6.1.4 Wersja 4 ... 20 mA HART



14 Schemat blokowy podłączenia wersji HART

- 1 Przetwornik pomiarowy z komunikacją HART
- 2 Rezystor komunikacyjny HART
- 3 Zasilacz
- 4 Multimetr lub amperomierz

**i** W przypadku zasilacza o niskiej impedancji, w linii sygnałowej zawsze powinien być zainstalowany rezystor komunikacyjny HART o rezystancji 250 Ω.

#### Uwzględnić spadek napięcia:

Maksymalnie 6 V dla rezystora komunikacyjnego 250 Ω

### 6.1.5 Ochrona przeciwprzepięciowa

Przyrząd spełnia wymagania normy PN-EN IEC 61326-1 (Tabela 2 Środowisko przemysłowe). Zależnie od typu portu (zasilanie DC, port wejścia/wyjścia), w celu określenia przepięć chwilowych (udary wg PN-EN IEC 61000-4-5), stosuje się różne poziomy testu, zgodnie z PN-EN 61326-1: napięcie testowe dla portu zasilania DC i portu wejścia/wyjścia wynosi 1 000 V względem ziemi.

#### Kategoria ochrony przeciwprzepięciowej

Zgodnie z normą PN-EN IEC 61010-1, przyrząd jest przeznaczony do pracy w sieciach o kategorii ochrony przeciwprzepięciowej II.

### 6.1.6 Przyporządkowanie zacisków

#### **OSTRZEŻENIE**

#### Zasilanie może być włączone!

Ryzyko porażenia prądem i/lub wybuchu

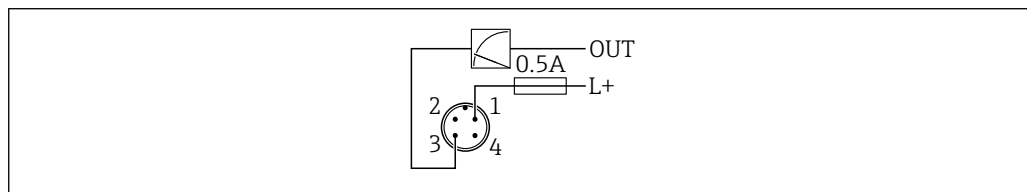
- ▶ Wszelkie czynności podłączeniowe można wykonywać wyłącznie na przyrządzie odłączonym od zasilania.
- ▶ Napięcie zasilania powinno być zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
- ▶ Zgodnie z normą PN-EN IEC 61010, przyrząd powinien posiadać odpowiedni oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.
- ▶ Przewody powinny być odpowiednio zaizolowane, biorąc pod uwagę napięcie zasilania i kategorię przeciwprzepięciową.
- ▶ Przewody podłączeniowe powinny mieć odpowiednią stabilność temperaturową, ze szczególnym uwzględnieniem temperatury otoczenia.
- ▶ Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceńowy HF.

**⚠ OSTRZEŻENIE****Błędne podłączenie zagraża bezpieczeństwu elektrycznemu!**

- ▶ Obszar niezagrożony wybuchem: w celu spełnienia przez przyrząd wymagań bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN IEC 61010, podczas montażu prąd maksymalny powinien być ograniczony do 500 mA.
- ▶ Obszar zagrożony wybuchem: jeśli przyrząd stanowi część obwodu iskrobezpiecznego (Ex ia), maksymalny prąd zasilacza przetwornika nie powinien przekraczać  $I_i = 100 \text{ mA}$ .
- ▶ Jeśli przyrząd jest używany w obszarze zagrożonym wybuchem, należy przestrzegać wymagań obowiązujących norm oraz zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA).
- ▶ Wszystkie informacje dotyczące ochrony przeciwwybuchowej podano w oddzielnej dokumentacji Ex. Dokumentację Ex można zamówić. Dokumentacja EX jest dostarczana standardowo wraz z przyrządami posiadającymi dopuszczenie do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.

Procedura podłączenia przyrządu:

1. Sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
2. Podłączyć przyrząd zgodnie z poniższym schematem.
3. Włączyć zasilanie.

**Podłączenie 2-przewodowe**

- 1 Napięcie zasilania L+, żyła brązowa (BN)  
3 OUT (L-), żyła niebieska (BU)

**6.2 Zapewnienie stopnia ochrony**

Kabel podłączony do złącza M12: IP66/68/69, NEMA type 4X/6P

**NOTYFIKACJA****Utrata stopnia ochrony IP z powodu niewłaściwego montażu!**

- ▶ Stopień ochrony jest zapewniony wyłącznie wtedy, gdy kabel podłączeniowy jest podłączony, a nakrętka mocująca mocno dokręcona.
- ▶ Stopień ochrony jest zapewniony wyłącznie wtedy, gdy zastosowany kabel podłączeniowy odpowiada parametrom dla przewidzianego stopnia ochrony.

**6.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych**

- Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
- Czy zastosowany przewód jest zgodny ze specyfikacją?
- Czy zamontowany przewód jest zabezpieczony przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?
- Czy złącze śrubowe jest poprawnie zamontowane?
- Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?

- Czy przyrząd nie jest zabezpieczony przed odwrotną polaryzacją; czy zaciski są podłączone zgodnie ze schematem?
- Czy po włączeniu zasilania, przyrząd jest gotowy do pracy i świeci się kontrolka LED statusu pracy?

## 7 Warianty obsługi

### 7.1 Przegląd wariantów obsługi

- Obsługa za pomocą przycisku i kontrolki LED
- Obsługa za pomocą Bluetooth®
- Obsługa za pomocą oprogramowania narzędziowego Endress+Hauser
- Obsługa za pomocą komunikatora ręcznego, Fieldcare, DeviceCare, AMS i PDM

### 7.2 Struktura i funkcje menu obsługi

Kompletne menu obsługi służy do wykonywania bardziej złożonych ustawień przyrządu i jest dostępne za pośrednictwem oprogramowania narzędziowego (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).

Kreatory pomagają użytkownikowi w uruchomieniu punktu pomiarowego, w różnych zastosowaniach. Użytkownik jest prowadzony przez poszczególne kroki konfiguracji.

#### 7.2.1 Przegląd menu obsługi

##### Menu „Nawigacja”

Menu główne Nawigacja zawiera funkcje, które umożliwiają użytkownikowi szybkie wykonywanie podstawowych zadań, np. uruchomienie. Menu to zawiera przede wszystkim interaktywne kreatory i funkcje specjalne obejmujące różne obszary.

##### Menu „Diagnostyka”

Informacje diagnostyczne i ustawienia, a także pomoc w wykrywaniu i usuwaniu usterek.

##### Menu „Aplikacja”

Funkcje służące do precyzyjnego dostosowania procesu, zapewniające optymalną integrację przyrządu z zastosowaniem.

##### Menu „System”

Ustawienia systemowe do zarządzania przyrządem, użytkownikami lub bezpieczeństwem.

#### 7.2.2 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu

Przyrząd obsługuje 2 rodzaje użytkowników: **Utrzymanie ruchu** oraz **Operator**

- Rodzaj użytkownika **Utrzymanie ruchu** (w fabrycznie nowym przyrządzie) ma dostęp do odczytu/zapisu.
- Rodzaj użytkownika **Operator** ma uprawnienia tylko do odczytu.

Bieżący rodzaj użytkownika wyświetla się w menu głównym.

Po wybraniu rodzaju użytkownika **Utrzymanie ruchu** można skonfigurować wszystkie parametry przyrządu. Następnie dostęp do skonfigurowanych ustawień przyrządu można zablokować hasłem. Hasło to służy jako kod dostępu chroniący konfigurację przyrządu przed nieautoryzowanym dostępem.

Blokada zmienia rodzaj użytkownika **Utrzymanie ruchu** na rodzaj użytkownika **Operator**. Dostęp do konfiguracji jest ponownie możliwy po podaniu kodu dostępu.

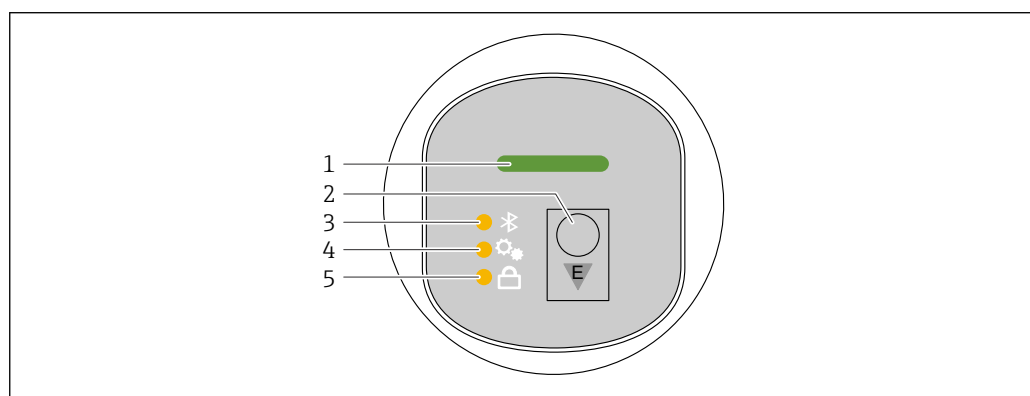
W przypadku wprowadzenia błędnego kodu dostępu użytkownik uzyskuje prawa dostępu dla rodzaju użytkownika **Operator**.

Przypisanie hasła, zmiana rodzaju użytkownika:

- ▶ Ścieżka menu: System → Zarządzanie użytkownikami

## 7.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą kontroltek LED

### 7.3.1 Informacje ogólne



A0052426

- 1 Kontrolka LED statusu pracy
- 2 Przycisk obsługi "E"
- 3 Kontrolka LED Bluetooth
- 4 Kontrolka LED sygnalizująca rozpoczęcie testu okresowego lub testu funkcjonalnego
- 5 Kontrolka LED blokady przycisków

**i** Przy włączonej komunikacji Bluetooth, obsługa za pomocą kontroltek LED jest niemożliwa.

#### Kontrolka LED statusu pracy (1)

Patrz rozdział dotyczący zdarzeń diagnostycznych.

#### Kontrolka LED Bluetooth (3)

- Kontrolka LED świeci się: Bluetooth włączony
- Kontrolka LED nie świeci się: Bluetooth wyłączony lub opcja Bluetooth nie została zamówiona
- Kontrolka LED pulsuje: ustanowiono połączenie Bluetooth

#### Kontrolka LED sygnalizująca rozpoczęcie testu okresowego lub testu funkcjonalnego (4)

Kontrolka LED (4) pulsuje: trwa test sprawdzający lub test funkcjonalny.

Patrz rozdział "Funkcja testu okresowego"

#### Kontrolka LED blokady przycisków (5)

- Kontrolka LED świeci się: przyciski zablokowane
- Kontrolka LED nie świeci się: przyciski odblokowane

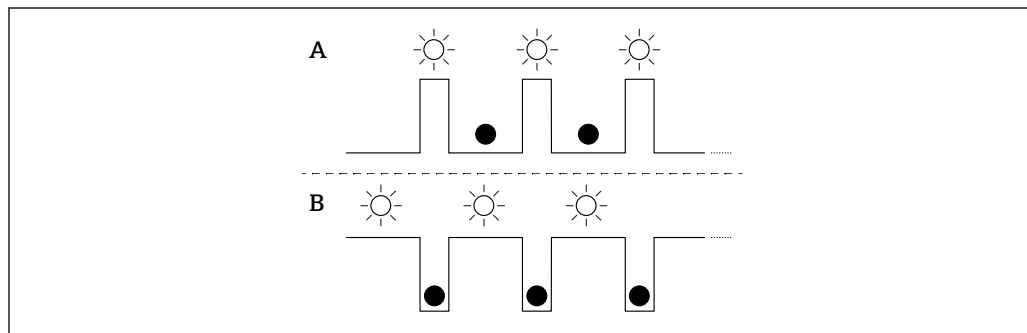
### 7.3.2 Obsługa

Do obsługi przyrządu służy przycisk "E", który można nacisnąć krótko (< 2 s) lub nacisnąć i przytrzymać (> 2 s).

#### Nawigacja

- Pulsuje kontrolka LED wybranej funkcji
- Aby przejść do innej funkcji, należy krótko nacisnąć przycisk "E"
- Aby wybrać daną funkcję, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk "E"

*Pulsowanie kontrolki LED (aktywne/nieaktywne)*



- A Funkcja wybrana, ale nieaktywna  
B Funkcja wybrana i aktywna

#### Wyłączenie blokady przycisków

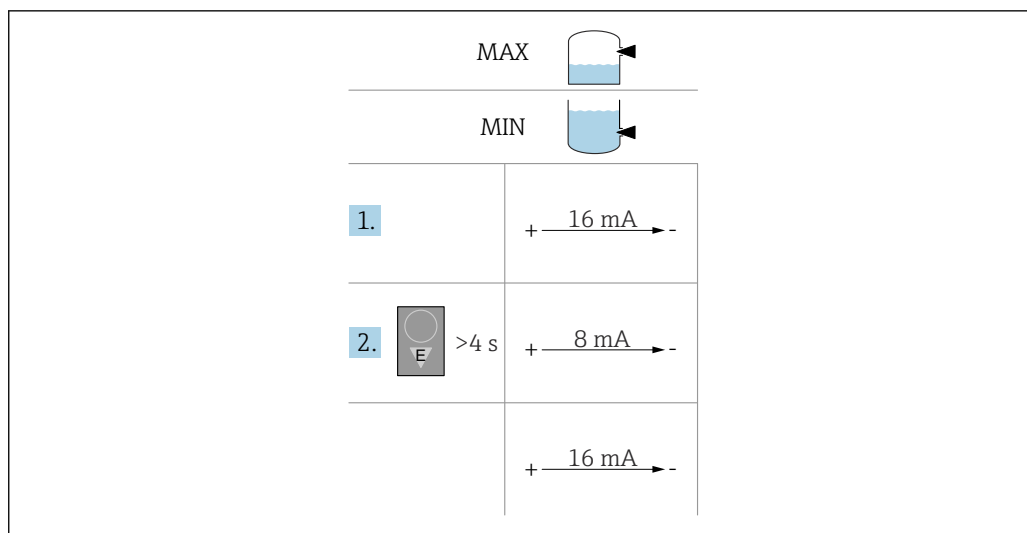
1. Nacisnąć i przytrzymać przycisk "E".  
↳ Pulsuje kontrolka LED komunikacji Bluetooth.
2. Naciskać kilkakrotnie krótko przycisk "E", do momentu aż pulsować zacznie kontrolka LED blokady przycisków.
3. Nacisnąć i przytrzymać przycisk "E".  
↳ Blokada przycisków jest wyłączona.

#### Włączanie lub wyłączanie komunikacji Bluetooth

1. W razie potrzeby, blokadę przycisków można wyłączyć.
2. Naciskać kilkakrotnie krótko przycisk "E", do momentu aż pulsować zacznie kontrolka LED blokady przycisków.
3. Nacisnąć i przytrzymać przycisk "E".  
↳ Komunikacja Bluetooth jest włączona (świeci się kontrolka LED Bluetooth) lub wyłączona (kontrolka LED Bluetooth gaśnie).

### 7.3.3 Funkcja testu okresowego

Wykorzystywana w przyrządowych systemach bezpieczeństwa zgodnie z WHG



A0054340

1. Należy sprawdzić, czy wskutek zadziałania sygnalizatora nie nastąpiło niekontrolowane uruchomienie procesów!
  - ↳ Test funkcjonalny można rozpocząć tylko wtedy, gdy przyrząd jest w dobrym stanie - status OK (16 mA): funkcja bezpieczeństwa MAX i czujnik odkryty lub funkcja bezpieczeństwa MIN i czujnik zakryty.  
W razie konieczności, wyłączyć blokadę przycisków (patrz rozdział: "Wyłączenie blokady przycisków").  
Kilkakrotnie krótko nacisnąć przycisk "E", aż zacznie pulsować kontrolka LED sygnalizująca rozpoczęcie testu okresowego lub testu funkcjonalnego.
2. Nacisnąć przycisk "E" i przytrzymać go przez ponad 4 s.
  - ↳ Wykonywany jest test funkcjonalny przyrządu.  
Wyjście zmieni status z OK na tryb przywołania (8 mA).  
Podczas testu funkcjonalnego pulsuje kontrolka LED sygnalizująca rozpoczęcie testu okresowego lub testu funkcjonalnego.

Po pomyślnym zakończeniu testu funkcjonalnego, kontrolka LED sygnalizująca rozpoczęcie testu okresowego / testu funkcjonalnego świeci stale przez 12 s. Kontrolki LED blokady przycisków i komunikacji Bluetooth nie świecą się. Przyrząd powraca do trybu normalnej pracy.

Jeśli test funkcjonalny zakończył się niepowodzeniem, kontrolka LED sygnalizująca rozpoczęcie testu okresowego / testu funkcjonalnego pulsuje szybko przez 12 s. Kontrolki LED blokady przycisków i komunikacji Bluetooth nie świecą się. Przyrząd pozostaje w trybie normalnej pracy.

- Czas trwania testu funkcjonalnego: co najmniej 10 s
- Test funkcjonalny można również wykonać, korzystając z cyfrowych interfejsów komunikacyjnych (np. protokół HART, oprogramowanie DeviceCare, aplikacja SmartBlue).

## 7.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego

### 7.4.1 Podłączenie oprogramowania narzędziowego

Dostęp za pomocą oprogramowania narzędziowego jest możliwy za pośrednictwem:

- komunikacji HART np. modemu Commubox FXA195
- komunikacji Bluetooth (opcja)

## FieldCare

### Zakres funkcji

Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool) oparte na standardzie FDT Endress+Hauser. FieldCare umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu, FieldCare zapewnia również łatwą, a zarazem efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.

Dostęp odbywa się za pośrednictwem komunikacji cyfrowej (Bluetooth, komunikacja HART)

Typowe funkcje:

- Konfigurowanie parametrów przetwornika
- Zapis i odczyt danych przyrządu (upload/download)
- Tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego
- Wizualizacja danych zapisanych w pamięci wartości mierzonych (rejestratora) oraz rejestrze zdarzeń



Dodatkowe informacje dotyczące oprogramowania FieldCare: można znaleźć w instrukcji oprogramowania FieldCare

## DeviceCare

### Zakres funkcji

Narzędzie do podłączenia i konfiguracji urządzeń obiektowych Endress+Hauser.

Po zainstalowaniu sterowników przyrządów (DTM) oprogramowanie DeviceCare stanowi wygodne, kompleksowe narzędzie konfiguracyjne.



Dodatkowe informacje, patrz: Broszura - Innowacje IN01047S

## FieldXpert SMT70, SMT77

Przenośny programator przemysłowy na bazie tabletu PC, Field Xpert SMT70 do konfiguracji przyrządów pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w Strefie 2 zagrożenia wybuchem oraz w strefach niezagrożonych wybuchem. Jest on przeznaczony dla personelu odpowiedzialnego za uruchomienie i konserwację punktów pomiarowych. Wykorzystywany jest do sterowania za pomocą cyfrowego interfejsu komunikacyjnego aparaturą obiektową Endress+Hauser oraz firm trzecich, a także do prowadzenia dokumentacji punktów pomiarowych. Przenośny programator przemysłowy SMT70 został zaprojektowany jako kompletne rozwiązanie. Dostarczany z zainstalowaną fabrycznie biblioteką sterowników, jest prostym w obsłudze urządzeniem z ekranem dotykowym, do zarządzania przyrządami obiektowym przez cały cykl życia.



Karta katalogowa TI01342S

Przenośny programator przemysłowy (tablet PC) Field Xpert SMT77 do konfiguracji urządzeń pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w Strefie 1 zagrożenia wybuchem.



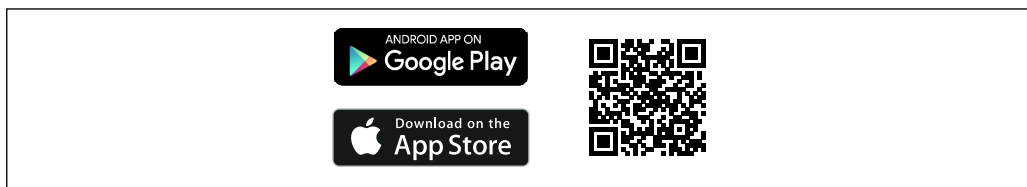
Karta katalogowa TI01418S

### 7.4.2 Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue

Do obsługi i konfiguracji przyrządu służy aplikacja SmartBlue.



- W tym celu należy pobrać i zainstalować aplikację SmartBlue na urządzeniu mobilnym.
- Informacje dotyczące kompatybilności aplikacji SmartBlue z urządzeniami mobilnymi można znaleźć w serwisie **Apple App Store (urządzenia z systemem operacyjnym iOS)** lub **Google Play Store (urządzenia z systemem operacyjnym Android)**.
- Chroniona hasłem i szyfrowana transmisja danych zabezpiecza przed dostępem osób nieuprawnionych.
- Po wykonaniu konfiguracji niezbędnej do uruchomienia urządzenia, funkcję Bluetooth® można wyłączyć.





A0033202

 15 Kod QR do pobrania bezpłatnej aplikacji Endress+Hauser SmartBlue

Pobieranie i instalacja:

1. W celu pobrania aplikacji należy zeskanować kod QR lub wpisać "**SmartBlue**" w polu wyszukiwania w serwisie Apple App Store (iOS) lub Google Play Store (Android).
2. Zainstalować i uruchomić aplikację SmartBlue.
3. W przypadku urządzeń z systemem Android: włączyć dostęp do lokalizacji (GPS) (nie wymagane w przypadku urządzeń z systemem iOS).
4. Z wyświetlonej listy wybrać urządzenie gotowe do połączenia.

Logowanie:

1. Wprowadzić nazwę użytkownika: admin
  2. Wprowadzić hasło początkowe: numer seryjny urządzenia
-  Po pierwszym zalogowaniu należy zmienić hasło.
-  Zapomniałeś hasła? Prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.

## 8 Integracja z systemami automatyki

### 8.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu


- ID producenta : 17 (0x0011)
- Identyfikator typu przyrządu: 0x11DF
- Specyfikacja HART: 7.6
- Pliki DD, informacje i inne pliki można pobrać ze strony:
  - [www.endress.com](http://www.endress.com)
  - [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)


## 8.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART

Do poszczególnych zmiennych przyrządu, fabrycznie przypisane są następujące wartości mierzone:

Zmienna przyrządu	Wartość mierzona
Wartość pierwsza (PV) (Główna zmienna mierzona ) <sup>1)</sup>	Sygnalizacja poziomu <sup>2)</sup>
Wartość druga (SV) (Druga zmienna mierzona)	Częstotliwość czujnika <sup>3)</sup>
Wartość trzecia (TV) (Trzecia zmienna mierzona)	Stan czujnika <sup>4)</sup>
Wartość czwarta (QV) (Czwarta zmienna mierzona)	Temperatura czujnika


- 1) Wartość pierwsza (PV) jest zawsze przypisana do wyjścia prądowego.
- 2) Sygnalizacja poziomu oznacza status początkowy zależny od statusu widełek sygnalizatora (zakryte/niezakryte) oraz funkcji bezpieczeństwa (MIN/MAX)
- 3) Częstotliwość czujnika oznacza częstotliwość drgań widełek
- 4) Stan czujnika oznacza status widełek (Czujnik zakryty/Czujnik odkryty)

 Przypisanie zmiennych mierzonych do zmiennych przyrządu można zmienić, korzystając z podmenu:  
Aplikacja → Wyjście HART → Wyjście HART

 W pętli HART Multidrop tylko jeden przyrząd może przysyłać sygnały analogowe. W przypadku wszystkich innych przyrządów: w parametrze **parametr „Tryb pętli prądowej”** należy wybrać opcję **Wyłącz**.

### 8.2.1 Zmienne przyrządu i wartości mierzone

Do poszczególnych zmiennych przyrządu są przypisane następujące kody:

 Odczyt wartości zmiennych przyrządu jest wykonywany przez urządzenie nadrzędne HART® za pomocą poleceń HART® "9" lub "33".

### 8.2.2 Jednostki systemowe

Częstotliwość drgań jest podawana w Hz. Temperaturę można wyświetlić w °C, °F lub K.

## 9 Uruchomienie

### 9.1 Przygotowanie



#### OSTRZEŻENIE

Ustawienia wyjścia prądowego mają wpływ na bezpieczeństwo funkcjonalne (np. przelanie się produktu)!

- ▶ Sprawdzić ustawienia wyjścia prądowego.
- ▶ Ustawienie wyjścia prądowego zależy od ustawienia w parametrze **Przypisz wartość PV**.

### 9.2 Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem

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

-  Rozdział "Kontrola po wykonaniu montażu"
-  Rozdział "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych"

### 9.3 Przegląd wariantów uruchomienia


- Uruchomienie za pomocą przycisku i kontrolki LED
- Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue
- Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare/tabletu Field Xpert
- Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM, itp.)

### 9.4 Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare

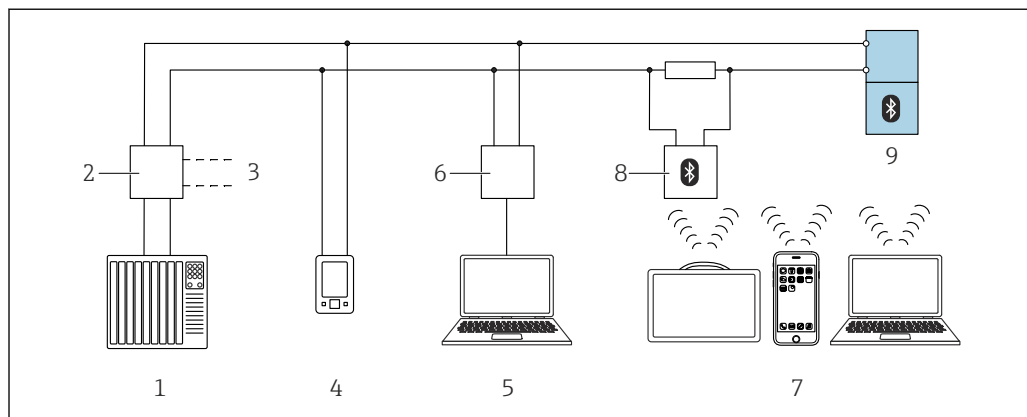
1. Pobrać sterownik DTM: <http://www.endress.com/download> -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Zaktualizować katalog.
3. Kliknąć menu **Nawigacja** i uruchomić kreator **Uruchomienie**.

#### 9.4.1 Uwagi dotyczące kreator „Uruchomienie”

Kreator **Uruchomienie** umożliwia użytkownikowi łatwe uruchomienie przyrządu krok po kroku.

1. Po uruchomieniu kreator **Uruchomienie**, wprowadzić odpowiednią wartość dla każdego parametru lub wybrać odpowiednią opcję. Te wartości zostaną zapisane bezpośrednio w przyrządzie.
  2. Kliknąć "Next", aby przejść do następnej strony.
  3. Po przejściu wszystkich stron, kliknąć "End", aby zamknąć kreator **Uruchomienie**.
-  Jeżeli kreator **Uruchomienie** zostanie zamknięte przed ustawieniem wszystkich niezbędnych parametrów, przyrząd może znaleźć się w nieokreślonym stanie. W takich sytuacjach zaleca się reset do ustawień fabrycznych przyrządu.

## 9.4.2 Ustanowienia połączenia za pomocą oprogramowania FieldCare, DeviceCare i tabletu FieldXpert



A0044334

16 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 Sterownik PLC
- 2 Separator zasilający , np. RN42
- 3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 i komunikatora AMS Trex™
- 4 Komunikator AMS Trex™
- 5 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (np. DeviceCare/FieldCare , AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 7 Tablet Field Xpert SMT70/SMT77, smartfon lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (np. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Modem Bluetooth z przewodem podłączeniowym (np. VIATOR)
- 9 Przetwornik

## 9.5 Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM, itp.)

Pobrać sterowniki odpowiednie dla danych przyrządów:

<https://www.endress.com/en/downloads>

Dodatkowe informacje podano w instrukcjach do odpowiedniego oprogramowania narzędziowego.

## 9.6 Konfigurowanie adresu przyrządu za pomocą oprogramowania

**Patrz parametr „Adres HART”**

Wprowadź adres dla wymiany danych za pomocą protokołu HART.

- Nawigacja → Uruchomienie → Adres HART
- Aplikacja → Wyjście HART → Konfiguracja → Adres HART
- Domyślny adres HART: 0

## 9.7 Symulacja

### 9.7.1 Podmenu „Symulacja”

Podmenu **Symulacja** służy do symulacji zmiennych procesowych i zdarzeń diagnostycznych.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Symulacja

Przy włączonej symulacji wyjścia dwustanowego i prądowego wysyłany jest komunikat ostrzegawczy.

## 9.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

### 9.8.1 Programowe włączenie/wyłączenie blokady

#### Blokada za pomocą hasła w oprogramowaniu FieldCare/DeviceCare/aplikacji SmartBlue

Dostęp do konfiguracji parametrów przyrządu można zablokować hasłem. W fabrycznie nowym przyrządzie, jako rodzaj użytkownika wybrana jest opcja **Utrzymanie ruchu**. Po wybraniu opcja **Utrzymanie ruchu** jako rodzaju użytkownika można skonfigurować wszystkie parametry przyrządu. Następnie, dostęp do skonfigurowanych ustawień przyrządu można zablokować hasłem. Po aktywacji blokady opcja **Utrzymanie ruchu** ulega zmianie na opcja **Operator**. Dostęp do konfiguracji jest możliwy po podaniu hasła.

Ścieżka dostępu umożliwiająca definiowanie hasła:

Menu **System** podmenu **User management**

Do zmiany opcja **Utrzymanie ruchu** na opcja **Operator** służy menu:

System → User management

#### Wyłączenie blokady za pomocą aplikacji FieldCare / DeviceCare / SmartBlue

Po wybraniu opcja **Operator** i wprowadzeniu hasła można przejść do konfiguracji parametrów przyrządu. Jako rodzaj użytkownika wybrana zostaje opcja **Utrzymanie ruchu**.



W razie konieczności, hasło można usunąć w podmenu User management, ścieżka menu: System → User management

## 10 Obsługa


### 10.1 Odczyt statusu blokady przyrządu

#### 10.1.1 Kontrolka LED

Kontrolka LED blokady przycisków

-  Kontrolka LED świeci się: przyrząd jest zablokowany
-  Kontrolka LED nie świeci się: przyrząd jest odblokowany

#### 10.1.2 Oprogramowanie narzędziowe

 Oprogramowanie narzędziowe (FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/aplikacja SmartBlue)

Ścieżka menu: System → Zarządzanie urządzeniem → Status: zabezpieczony przed zapisem

### 10.2 Odczyt wartości mierzonych

Wszystkie wartości mierzone można odczytać korzystając z oprogramowania narzędziowego.

Ścieżka menu: menu **Aplikacja** → podmenu **Wartości mierzone**

## 10.3 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

W tym celu dostępne są następujące menu:

- Ustawienia podstawowe w menu menu **Porady**
- Ustawienia zaawansowane w menu:
  - Menu **Diagnostyka**
  - Menu **Aplikacja**
  - Menu **System**



Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

## 10.4 Technologia Heartbeat (opcjonalnie)

### 10.4.1 Heartbeat Verification

#### Kreator „Heartbeat Verification”

Ten asystent pomaga uruchomić funkcję weryfikacji funkcjonalności urządzenia. Wynik weryfikacji może być udokumentowany w formie raportu elektronicznego.

- Kreatora można używać, korzystając z oprogramowania narzędziowego
- Kreator prowadzi użytkownika kolejno przez całą procedurę tworzenia raportu z weryfikacji

### 10.4.2 Heartbeat Verification/Monitoring



Technologia podmenu **Heartbeat** jest dostępna wyłącznie w przypadku obsługi za pośrednictwem oprogramowania FieldCare, DeviceCare lub aplikacji SmartBlue. Zawiera ono kreatory dostępne w pakietach aplikacji Heartbeat Verification i Heartbeat Monitoring.



Dokumentację Technologii Heartbeat można znaleźć na stronie Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania.

### 10.4.3 Tryb pracy "Wykrywanie rodzaju medium"



Ustawienie domyślne trybu pracy (fabryczne): wykrywanie poziomu cieczy. To ustawienie może być używane dla większości zastosowań.

Dodatkowo, korzystając z pakietu Heartbeat można wybrać następujące tryby pracy:

- Wykrywanie piany
- Tłumienie wpływu piany

#### Wykrywanie piany

Zastosowanie: wykrywanie poziomu cieczy tworzących pianę.

Przyrząd wykrywa pianę i przełącza się w momencie zanurzenia w niej widełek sygnalizatora.



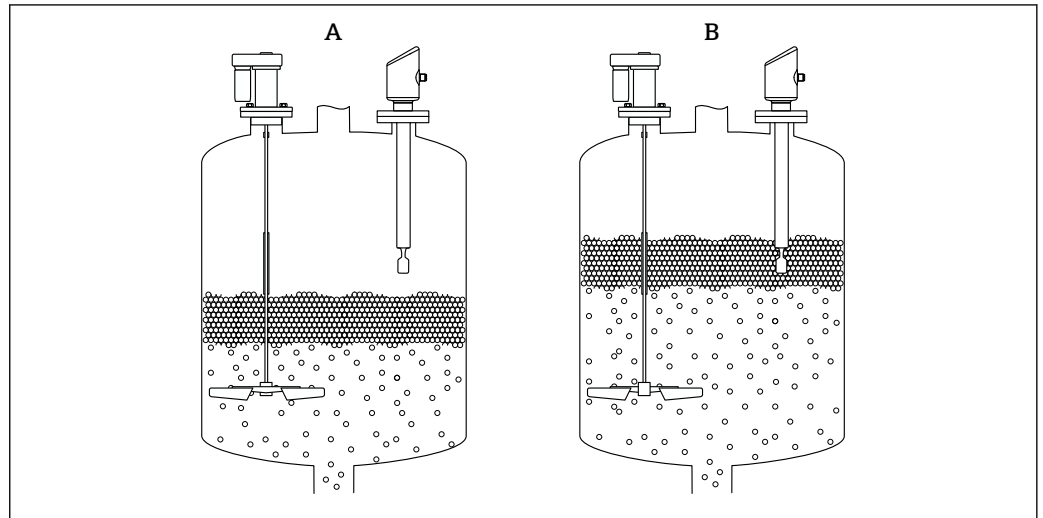
W tym trybie pracy, zastosowanie zgodne z WHG (Niemiecka Ustawa - Prawo Wodne) nie jest możliwe.

Wykrywanie lekkiej piany, takiej jak:

- Piana na piwie
- Piana na mleku

Wpływ na mechanizm przełączania:

- Szczególnie duże pęcherzyki powietrza w pianie
- Znacznie zmniejszona zawartość cieczy w pianie
- Zmiana właściwości piany podczas pracy



A0054926

17 Zasada działania wykrywania piany

- A niezakryte  
B zakryte

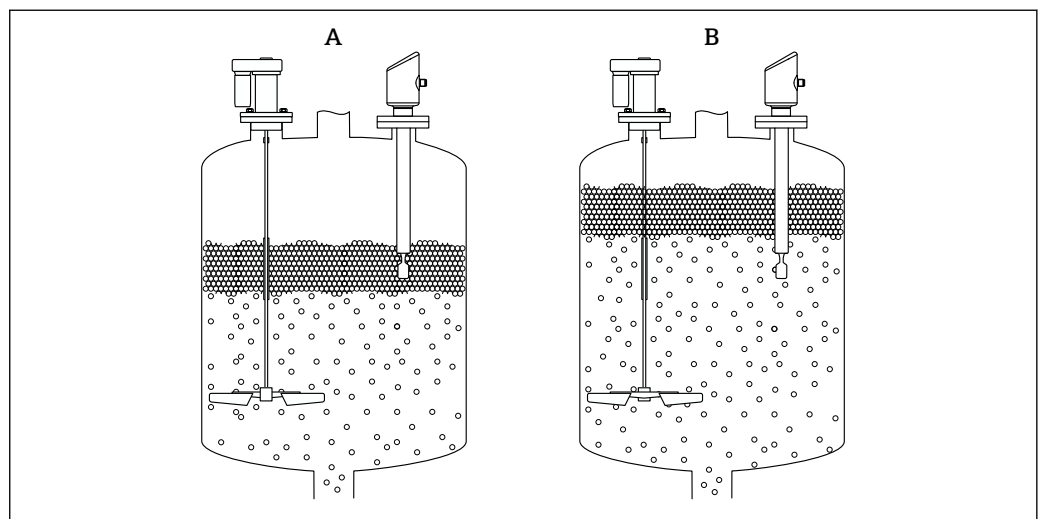
### Tłumienie wpływu piany

Zastosowanie: wykrywanie poziomu cieczy tworzących pianę.

Przyrząd przełącza się tylko po zanurzeniu w cieczy jednorodnej.

Przy tym ustawieniu, przyrząd nie reaguje na pianę (wpływ piany jest tłumiony).

- i** W tym trybie pracy, zastosowanie zgodne z WHG (Niemiecka Ustawa - Prawo Wodne) nie jest możliwe.



A0054924

18 Zasada działania przy tłumieniu wpływu piany

- A niezakryte  
B zakryte

## 10.5 Test kontrolny dla urządzeń WHG (opcjonalnie) <sup>1)</sup>

Moduł "Test kontrolny" zawiera kreator **Test kontrolny** wymagany do przeprowadzenia w odpowiednich odstępach czasu w przypadku następujących zastosowań: WHG (Niemiecka Ustawa - Prawo Wodne):

- Z kreatora można skorzystać za pomocą oprogramowania narzędziowego (aplikacja SmartBlue, DTM).
- Kreator prowadzi użytkownika kolejno przez całą procedurę tworzenia raportu z weryfikacji.
- Raport z wykonanej weryfikacji można zapisać jako plik PDF.

## 10.6 Wyświetlanie historii wartości mierzonych



Patrz dokumentacja specjalna technologii Heartbeat SD.

# 11 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

## 11.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

### 11.1.1 Błędy ogólne

#### Przyrząd nie uruchamia się

- **Możliwa przyczyna:** napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją podaną na tabliczce znamionowej  
**Działania naprawcze:** zapewnić odpowiednie napięcie zasilania
- **Możliwa przyczyna:** nie zachowano biegunowości napięcia zasilania  
**Działania naprawcze:** zmienić biegunowość
- **Możliwa przyczyna:** zbyt wysoka rezystancja obciążenia  
**Działania naprawcze:** zwiększyć napięcie zasilania, aby osiągnąć minimalne napięcie na zaciskach

#### Kontrolki LED pulsują, gdy przyrząd rozpoczyna pracę

**Możliwa przyczyna:** wpływ zakłóceń elektromagnetycznych  
**Działania naprawcze:** sprawdzić uziemienie przyrządu

#### Nie działa komunikacja HART

- **Możliwa przyczyna:** brak lub niewłaściwie zainstalowany rezystor komunikacyjny  
**Działania naprawcze:** prawidłowo zainstalować rezystor komunikacyjny (250 Ω)
- **Możliwa przyczyna:** nieprawidłowe podłączenie modemu Commubox  
**Działania naprawcze:** prawidłowo podłączyć modem Commubox

### 11.1.2 Błąd - obsługa SmartBlue za pomocą Bluetooth®

Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue jest możliwa wyłącznie w przypadku przyrządów wyposażonych w wyświetlacz z łącznością Bluetooth (dostępna opcja).

1) Dostępny wyłącznie w przypadku przyrządów z dopuszczeniem WHG



**Przyrządu nie ma na liście dostępnych urządzeń**

- **Możliwa przyczyna:** brak dostępnego połączenia Bluetooth  
**Działania naprawcze:** włączyć komunikację Bluetooth w przyrządzie obiektywnym za pomocą wyświetlacza lub oprogramowania narzędziowego i/lub za pomocą smartfonu/tabletu
- **Możliwa przyczyna:** sygnał Bluetooth poza zasięgiem  
**Działania naprawcze:** zmniejszyć odległość między przyrządem obiektywnym a smartfonem/tabletem  
Maksymalny zasięg połączenia wynosi do 25 m (82 ft)  
Promień wokół przyrządu, w którym jest możliwa obsługa 10 m (33 ft)
- **Możliwa przyczyna:** usługa lokalizacji nie jest włączona na urządzeniach z systemem Android lub brak zezwolenia dla aplikacji SmartBlue  
**Działania naprawcze:** włączyć/zezwoić na usługę lokalizacji na urządzeniu z systemem Android dla aplikacji SmartBlue
- Wyświetlacz nie jest wyposażony w łączność Bluetooth

**Przyrząd pojawia się na liście dostępnych urządzeń, ale nie można nawiązać połączenia**

- **Możliwa przyczyna:** przyrząd jest już połączony z innym smartfonem/tabletem  
Dozwolone jest tylko jedno połączenie typu punkt-punkt  
**Działania naprawcze:** odłączyć przyrząd od innego smartfona/tabletu
- **Możliwa przyczyna:** nieprawidłowa nazwa użytkownika i hasło  
**Działania naprawcze:** standardowa nazwa użytkownika to "admin", a hasło to numer seryjny przyrządu podany na tabliczce znamionowej (jeśli hasło nie zostało wcześniej zmienione przez użytkownika)  
Jeśli hasło zostało zapomniane, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))

**Nie można połączyć się poprzez aplikację SmartBlue**

- **Możliwa przyczyna:** wprowadzono błędne hasło  
**Działania naprawcze:** wprowadzić poprawne hasło, zwracając uwagę na małe/wielkie litery
- **Możliwa przyczyna:** zapomniano hasła  
Jeśli hasło zostało zapomniane, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))


**Nie można zalogować się poprzez aplikację SmartBlue**

- **Możliwa przyczyna:** pierwsze uruchomienie przyrządu  
**Działania naprawcze:** wprowadzić nazwę użytkownika "admin" i hasło (numer seryjny przyrządu), zwracając uwagę na wielkie/małe litery
- **Możliwa przyczyna:** prąd i napięcie elektryczne są nieprawidłowe.  
**Działania naprawcze:** zwiększyć napięcie zasilania.

**Nie można obsługiwać przyrządu poprzez aplikację SmartBlue**

- **Możliwa przyczyna:** wprowadzono błędne hasło  
**Działania naprawcze:** wprowadzić poprawne hasło, zwracając uwagę na małe/wielkie litery
- **Możliwa przyczyna:** zapomniano hasła  
Jeśli hasło zostało zapomniane, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))
- **Możliwa przyczyna:** brak autoryzacji dla rodzaju użytkownika opcja **Operator**  
**Działania naprawcze:** zmienić na rodzaj użytkownika opcja **Utrzymanie ruchu**

**11.1.3 Zalecane czynności**

Informacje na temat sposobu postępowania w przypadku komunikatu o błędzie: patrz punkt  "Aktywne komunikaty diagnostyczne".

Jeśli opisane powyżej czynności nie rozwiążą problemu, skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

### 11.1.4 Dodatkowe testy

Jeśli nie można zidentyfikować wyraźnej przyczyny błędu lub źródłem problemu może być zarówno przyrząd, jak i aplikacja, to można przeprowadzić następujące dodatkowe testy:


1. Sprawdzić, czy przyrząd działa prawidłowo. Jeżeli wartość cyfrowa nie jest zgodna z przewidywaną wartością, wymienić przyrząd.
2. Włączyć funkcję symulacji i sprawdzić wyjście prądowe. Jeżeli wartość na wyjściu prądowym nie jest zgodna z wartością symulowaną, wymienić przyrząd.
3. Przywrócić ustawienia fabryczne przyrządu.

### 11.1.5 Reakcja przyrządu w przypadku utraty zasilania

W przypadku nieoczekiwanej przerwy w dostawie prądu dane dynamiczne są zapisywane na stałe (zgodnie z NAMUR NE 032).

### 11.1.6 Reakcja wyjścia prądowego na stan błędu

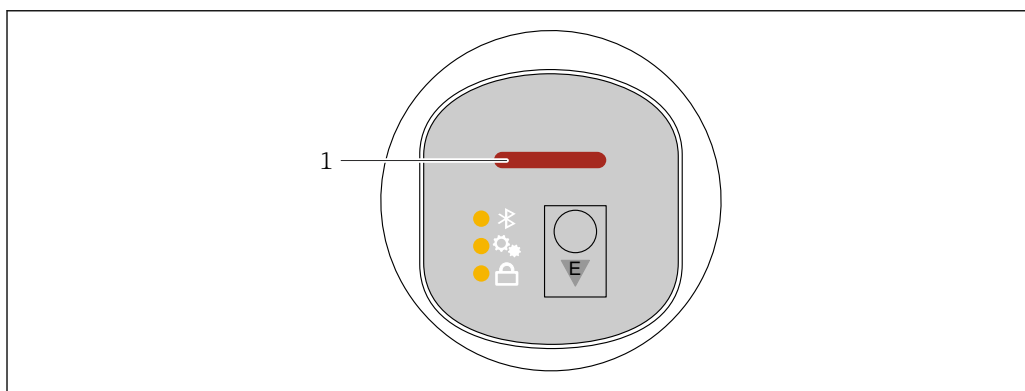
Do definiowania reakcji wyjścia prądowego na stan błędu służą następujące parametry: parametr **Prąd wyjściowy , gdy błąd**.

 Przyrząd nie ma mikroprzełącznika

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Prąd wyjściowy , gdy błąd	Defines which current the output assumes in the case of an error. Min: < 3.6 mA Max: >21.5 mA  Note: The hardware DIP Switch for alarm current (if available) has priority over software setting.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min.</li> <li>■ Wartość maksymalna</li> </ul>
Wartość prądu w stanie błędu	Ustaw wartość prądu wyjściowego dla alarmu	21,5 ... 23 mA

## 11.2 Informacje diagnostyczne wskazywane za pomocą kontrolki LED statusu pracy



1 Kontrolka LED statusu pracy

A0052452

- Połączenie MIN, widełki niezakryte: kontrolka LED świeci na żółto (8 mA)  
Połączenie MIN, widełki zakryte: kontrolka LED świeci na zielono (16 mA)  
Połączenie MIN, błąd: kontrolka LED świeci na czerwono (< 3,6 mA/> 21 mA)
- Połączenie MAX, widełki niezakryte: kontrolka LED świeci na zielono (16 mA)  
Połączenie MAX, widełki zakryte: kontrolka LED świeci na żółto (8 mA)  
Połączenie MAX, błąd: kontrolka LED świeci na czerwono (< 3,6 mA/> 21 mA)
- Podczas wyszukiwania przyrządu (Squawk HART) lub jego identyfikacji, albo nawiązywania połączenia Bluetooth: kontrolka LED statusu pracy pulsuje, gdy funkcja jest włączona  
Kontrolka LED pulsuje niezależnie od jej koloru

### 11.3 Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym

Zdarzenie diagnostyczne jest sygnalizowane w przyrządzie za pomocą sygnału statusu, widocznego w polu statusu z lewej strony u góry ekranu, wraz z odpowiednim symbolem klasy diagnostycznej zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107:

- Błąd (F)
- Sprawdzanie funkcji (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymaga przeglądu (M)

Kliknąć na sygnał statusu, aby zobaczyć szczegółowy sygnał statusu.

Zdarzenia diagnostyczne i stosowne działania naprawcze można wydrukować, korzystając z menu podmenu **Lista diagnostyczna**.

### 11.4 Dostosowanie informacji diagnostycznych

Klasę diagnostyczną zdarzenia można skonfigurować:

Ścieżka menu: Diagnostyka → Diagnostic settings → Konfiguracja

### 11.5 Aktywne komunikaty diagnostyczne

Aktywne komunikaty diagnostyczne można wyświetlić w parametr **Aktywna diagnostyka**.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Aktywna diagnostyka

### 11.6 Lista diagnostyczna

W podmenu **Lista diagnostyczna** można wyświetlić wszystkie aktualnie oczekujące komunikaty diagnostyczne.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Lista diagnostyczna

#### 11.6.1 Lista zdarzeń diagnostycznych



Wymiana modułu elektroniki lub aktualizacja jego oprogramowania nie jest możliwa.

W tym przypadku należy wymienić przyrząd.

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
<b>Czujnik diagnostyczny</b>				
004	Uszkodzony czujnik	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień elektronikę 3. Wymień urządzenie	F	Alarm
007	Uszkodzony czujnik	1. Sprawdź czujnik kamertonowy 2. Wymień sygnalizator	F	Alarm
042	Czujnik skorodowany	1. Sprawdź czujnik kamertonowy 2. Wymień sygnalizator	F	Alarm
049	Czujnik skorodowany	1. Sprawdź czujnik kamertonowy 2. Wymień sygnalizator	M	Warning <sup>1)</sup>
061	Usterka elektroniki	Wymień główną elektronikę	F	Alarm
062	Usterka połączenia czujnika	1. Sprawdź podłączenie modułu elektroniki. 2. Wymień moduł elektroniki.	F	Alarm
081	Błędna inicjalizacja czujnika	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
<b>Diagnostyka elektroniki</b>				
201	Usterka elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
203	Awaria urządzenia HART	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
204	Uszkodzenie elektroniki HART	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	F	Alarm
242	Niekompatybilny firmware	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
252	Moduł niekompatybilny	1. Sprawdź czy włożono właściwy moduł elektroniki 2. Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
270	Elektronika uszkodzona	Wymień główną elektronikę lub urządzenie.	F	Alarm
272	Usterka elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Elektronika uszkodzona	Wymień główną elektronikę lub urządzenie.	F	Alarm
282	Niespójne przechowywanie danych	Uruchom ponownie	F	Alarm
283	Niespójna zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
287	Niespójna zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	M	Warning
388	Uszkodzenie elektroniki i HistoROM	1. Zrestartuj urządzenie. 2. Wymień moduł elektroniki/HistoROM.	F	Alarm
<b>Diagnostyka konfiguracji</b>				
410	Nieudany transfer danych	1. Sprawdź połączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
412	Pobieranie w toku	Pobieranie aktywne, proszę czekać	C	Warning
420	Konfiguracja HART urządzenia zablokowana	Sprawdź ustawienia konfiguracji blokady	S	Warning
421	Prąd pętli HART niezmienny	Sprawdź tryb Multi-drop lub symulację wyjścia prądowego	S	Warning
431	Zawężenie wymagane	Wykonaj kondycjonowanie sygnału wyjściowego	C	Warning
437	Konfiguracja niekompatybilna	1. Zaktualizuj oprogramowanie 2. Wykonaj reset do ustawień fabrycznych	F	Alarm
438	Zbiory danych różne	1. Sprawdź plik zestawu danych 2. Sprawdź parametryzację urządzenia 3. Pobierz nową parametryzację urządzenia	M	Warning
441	Wyjście prądowe 1 nasycone	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia prądowego	S	Warning
484	Aktywna symulacja trybu awaryjnego	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja zmiennej procesowej aktywna	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
491	Aktywna symulacja prądu wyjściowego	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
495	Aktywna symulacja zdarzenia diagnost.	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	S	Warning
538	Błędna konfiguracja czujnika	1. Sprawdź konfigurację czujnika 2. Sprawdź konfigurację urządzenia	M	Warning
<b>Diagnostyka procesu</b>				
801	Zbyt niskie napięcie zasilania	Zwiększ wartość napięcia zasilania	F	Alarm
802	Zbyt wysokie napięcie zasilania	Zmniejsz napięcie zasilania	S	Warning
805	Usterka pętli prądowej	1. Sprawdź okablowanie 2. Wymiana elektroniki lub urządzenia	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
806	Diagnostyka obwodu	1. Only with a passive I/O: Check supply voltage of current loop. 2. Check wiring and connections.	M	Warning <sup>1)</sup>
807	Brak LBazowej.Niskie Nap.zas.dla 20mA	Zwiększ wartość napięcia zasilania	M	Warning
825	Temperatura elektroniki poza zakresem	1. Sprawdź temperaturę otoczenia 2. Sprawdź temperaturę procesu	S	Warning
826	Temperatura czujnika poza zakresem	1. Sprawdź temperaturę otoczenia 2. Sprawdź temperaturę procesu	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Limit procesu	1. Sprawdź gęstość. 2. Sprawdź widełki.	F	Alarm
846	Wartość HART nPV poza zakresem	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
847	Wartość PV HART poza zakresem	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
848	Alert zmiennej HART urządzenia	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
900	Alarm: Częstotliwość za niska	Sprawdź parametry procesowe	M	Warning <sup>1)</sup>
901	Alarm: Częstotliwość za wysoka	Sprawdź parametry procesowe	M	Warning <sup>1)</sup>
946	Wykryto drgania	Sprawdź warunki montażowe	S	Warning

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

## 11.7 Rejestr zdarzeń

### 11.7.1 Historia zdarzeń

Podmenu „Rejestr zdarzeń” zawiera chronologiczne zestawienie komunikatów o zaistniałych zdarzeniach <sup>2)</sup>.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Rejestr zdarzeń

Wyświetlanych może być maks. 100 komunikatów o zdarzeniach w kolejności chronologicznej.

Historia zdarzeń zawiera wpisy dotyczące:

- zdarzeń diagnostycznych,
- zdarzeń informacyjnych.

Oprócz czasu wystąpienia, do każdego zdarzenia przypisany jest również symbol, wskazujący, czy dane zdarzenie wystąpiło lub się zakończyło:

- Zdarzenie diagnostyczne
  - ☹: Wystąpienie zdarzenia
  - ☺: Zakończenie zdarzenia
- Zdarzenie informacyjne
  - ☹: Wystąpienie zdarzenia

2) Jeśli przyrząd jest obsługiwany za pomocą oprogramowania FieldCare, listę zdarzeń można wyświetlić za pomocą funkcji FieldCare "Event List".

### 11.7.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń


Za pomocą filtrów można określić, która kategoria komunikatów o zdarzeniach jest wyświetlana w menu podmenu **Rejestr zdarzeń**.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Rejestr zdarzeń

#### Rodzaje filtrów

- Wszystkie
- Błąd (F)
- Sprawdzenie działania systemu (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymagana konserwacja (M)
- Informacje

### 11.7.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

 I11284 i I11285 nie dotyczą tego przyrządu

Ten przyrząd nie ma mikroprzełączników

Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	-----(Przyrząd OK)
I1079	Zmieniono czujnik
I1089	Załączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I11074	Aktywna weryfikacja przyrządu
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I11104	Diagnostyka obwodu
I11284	Ustawienie DIP MIN na HW aktywne
I11285	Ustawienia DIP SW aktywne
I1151	Kasowanie historii
I1154	Kasuj min./maks. napięcie na zaciskach
I1155	Kasuj temperaturę elektroniki
I1157	Błąd pamięci zdarzeń
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1335	Zmieniono firmware
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1440	Moduł elektroniki wymieniony
I1444	Weryfikacja ukończona pomyślnie
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1512	Pobieranie rozpoczęte
I1513	Pobieranie ukończone
I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1515	Wysyłanie zakończone
I1551	Naprawiono błąd przypisania


Numer informacji	Nazwa informacji
I1552	Niepowodzenie weryfikacji elektroniki
I1554	Start sekwencji bezpieczeństwa
I1555	Potwierdzenie sekwencji bezpieczeństwa
I1556	Tryb bezpieczeństwa wyłączony
I1956	Reset

## 11.8 Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu

### 11.8.1 Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu za pomocą komunikacji cyfrowej

Ustawienia przyrządu można zresetować za pomocą parametr **Reset ustawień**.

Ścieżka menu: System → Device management

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

### 11.8.2 Resetowanie hasła za pomocą oprogramowania narzędziowego

Wprowadź kod do resetu hasła 'Utrzymanie ruchu'.

Kod jest dostarczany przez lokalny serwis producenta.

Ścieżka menu: System → Zarządzanie prawami dostępu → Reset hasła → Reset hasła

 Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

## 11.9 Informacje o przyrządzie

Wszystkie informacje o przyrządzie można znaleźć w podmenu **Informacja**.

Ścieżka menu: System → Informacja

 Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

## 11.10 Historia zmian oprogramowania

### 11.10.1 Wersja

01.00.00

Pierwsza wersja oprogramowania

## 12 Konservacja

### 12.1 Czynności konserwacyjne

#### 12.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

Nie stosować środków czyszczących, które mogłyby powodować korozję powierzchni lub uszczelek.



Dopuszcza się stosowanie następujących środków czyszczących:

- Ecolab P3 topaktive 200
- Ecolab P3 topaktive 500
- Ecolab P3 topaktive OKTO
- Ecolab P3 topax 66
- Ecolab TOPAZ AC5
- 30% roztwór H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (parowanie)

Przestrzegać wymogów dotyczących utrzymania stopnia ochrony przyrządu.

## 13 Naprawa

### 13.1 Informacje ogólne

#### 13.1.1 Koncepcja napraw

Koncepcja naprawy przyrządów Endress+Hauser zakłada, że mogą one być dokonywane wyłącznie przez wymianę na nowy egzemplarz.

#### 13.1.2 Wymiana przyrządu

Po wymianie przyrządu wcześniej zapisane parametry można skopiować na nowo zamontowany przyrząd.

W przypadku wymiany całego przyrządu ustawienia parametrów mogą zostać przesłane do przyrządu przez interfejs komunikacyjny. W tym celu dane należy uprzednio przesłać do komputera za pomocą oprogramowania „FieldCare/DeviceCare”.

### 13.2 Zwrot

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

1. Więcej informacji, patrz na stronie:  
<https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Wybrać region.
2. Zwracany przyrząd należy opakować w sposób zapewniający ochronę przed uderzeniami i wpływem czynników zewnętrznych. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.

### 13.3 Utylizacja



Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do producenta, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

## 14 Akcesoria

Akcesoria aktualnie dostępne dla produktu można wybrać za pomocą Konfiguratora produktu na stronie [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać zakładkę **Części zamienne i akcesoria**.

### 14.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

#### 14.1.1 Gniazdo M12

##### Gniazdo M12, proste

- Materiał:  
Obudowa: PA (poliamid); nakrętka łącząca: stal nierdzewna; uszczelka: EPDM
- Stopień ochrony (po zamknięciu): IP69
- Numer zamówieniowy: 71638191

##### Gniazdo M12, kątowe


- Materiał:  
Obudowa: PA (poliamid); nakrętka łącząca: stal nierdzewna; uszczelka: EPDM
- Stopień ochrony (po zamknięciu): IP69
- Numer zamówieniowy: 71638253

#### 14.1.2 Przewody

Przewód 4 x 0.34 mm<sup>2</sup> (20 AWG) z gniazdem kątowym M12, złącze z nakrętką, długość 5 m (16 ft)

- Materiał: korpus: TPU; nakrętka łącząca: odlew cynkowy niklowany; przewód: PCV
- Stopień ochrony (po zamknięciu): IP68/69
- Numer zamówieniowy: 52010285
- Kolory żył
  - 1 = BN = brązowy
  - 2 = WT = biały
  - 3 = BU = niebieski
  - 4 = BK = czarny

#### 14.1.3 Szyjka do wspawania, adapter procesowy i kołnierz

 Szczegółowe informacje, patrz TI00426F/00/PL "Adaptory do wspawania, adaptory procesowe i kołnierze".

### 14.2 DeviceCare SFE100

Oprogramowanie narzędziowe do parametryzacji urządzeń IO-Link, HART, PROFIBUS i FOUNDATION Fieldbus

Aplikację DeviceCare można bezpłatnie pobrać na stronie [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). W celu pobrania aplikacji należy zarejestrować się na portalu Endress+Hauser.

 Karta katalogowa TI01134S

### 14.3 FieldCare SFE500

Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową, oparte na standardzie FDT. Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również prostą, a jednocześnie efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.



Karta katalogowa TI00028S

### 14.4 Device Viewer

Wszystkie części zamienne przyrządu wraz z kodem zamówieniowym są wyszczególnione w narzędziu *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

### 14.5 Tablet Field Xpert SMT70

Uniwersalny, wydajny przenośny programator przemysłowy na bazie tabletu PC, do konfiguracji urządzeń obiektowych automatyki w Strefie 2 zagrożenia wybuchem, jak i w strefach niezagrażonych wybuchem.



Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01342S

### 14.6 Field Xpert SMT77

Uniwersalny, wysokowydajny przenośny programator przemysłowy na bazie tabletu PC, przeznaczony do konfiguracji urządzeń obiektowych automatyki w strefach zagrożonych wybuchem (Strefa 1).



Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01418S

### 14.7 Aplikacja SmartBlue

Aplikacja mobilna do łatwej konfiguracji urządzeń zamontowanych w instalacji z wykorzystaniem technologii bezprzewodowej Bluetooth.

## 15 Dane techniczne

### 15.1 Wielkości wyjściowe

#### 15.1.1 Sygnał wyjściowy

SIO

8/16 mA (SIO) z nałożonym sygnałem cyfrowym opartym na protokole HART, 2-przew.

**Praca ciągła**

4 ... 20 mA, proporcjonalnie do częstotliwości drgań, z nałożonym sygnałem cyfrowym opartym na protokole HART, 2-przew.

Wyjście prądowe umożliwia wybór trzech różnych trybów pracy:

- 4,0 ... 20,5 mA
- NAMUR NE 43: 3,8 ... 20,5 mA (ustawienie fabryczne)
- Tryb US: 3,9 ... 20,5 mA

### 15.1.2 Sygnał alarmu dla przyrządów z wyjściem prądowym

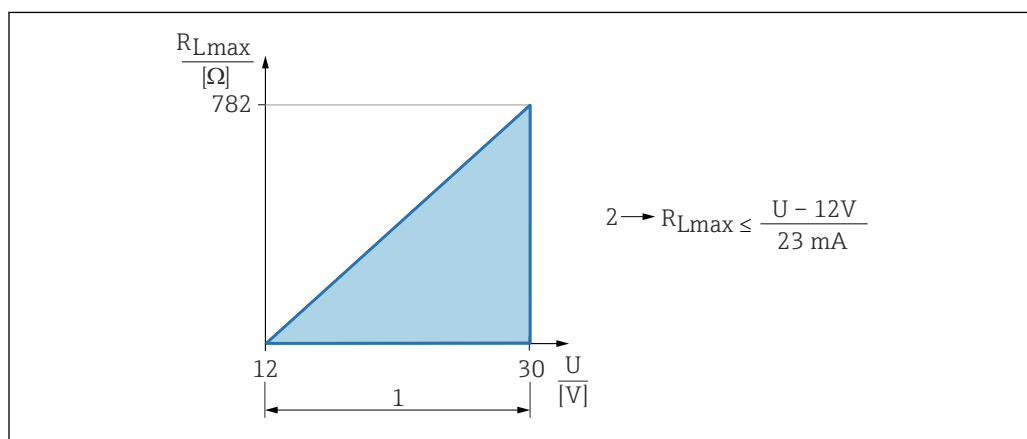
#### Wyjście prądowe

Sygnał alarmu zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43.

- Alarm maks.: można ustawić na zakres 21,5 ... 23 mA
- Alarm min.: < 3,6 mA (ustawienie fabryczne)

### 15.1.3 Obciążenie

Aby zapewnić wystarczające napięcie na zaciskach, dla danego napięcia zasilania  $U$  nie może być przekroczona maksymalna rezystancja obciążenia  $R_L$  powiększona o wartość rezystancji przewodów.



A0052602

- 1 Zasilanie 12 ... 30 V  
 2  $R_{Lmax}$  maksymalna rezystancja obciążenia  
 U Napięcie zasilania

**i** W przypadku obsługi przyrządu za pomocą komunikatora ręcznego lub poprzez komputer PC z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym należy uwzględnić rezystancję komunikacyjną wynoszącą min. 250 Ω.

### 15.1.4 Tłumienie

Tłumienie wpływa na wszystkie wyjścia wysyłające sygnał ciągły. Stałą tłumienia można wprowadzić:

- za pomocą komunikacji Bluetooth, komunikatora ręcznego lub PC z oprogramowaniem narzędziowym: ustawiana płynnie w zakresie: 0 ... 999 s, w krokach co 0,1 s
- Ustawienie fabryczne: 1 s (możliwość konfiguracji w zakresie 0 ... 999 s)

### 15.1.5 Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)

**📖** Patrz oddzielna dokumentacja techniczna (Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (XA)), dostępna na stronie [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download).

### 15.1.6 Parametry komunikacji cyfrowej

Identyfikator producenta:

17(0x0011)

**Identyfikator typu przyrządu:**

0x11DF

**Wersja przyrządu:**

1

**Specyfikacja HART:**

7.6

**Wersja plików opisu przyrządu (DD):**

1

**Pliki opisu przyrządu (DTM, DD)**

Informacje i pliki do pobrania ze strony:

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

Na stronie dotyczącej danego produktu: Dokumentacja/Instrukcje obsługi/  
Oprogramowanie → Sterowniki

- [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)

**Obciążenie HART:**

Min. 250 Ω

Do poszczególnych zmiennych przyrządu, fabrycznie przypisane są następujące wartości mierzone:

Zmienna przyrządu	Wartość mierzona
Wartość pierwsza (PV) <sup>1)</sup>	Sygnalizacja poziomu <sup>2)</sup>
Wartość druga (SV)	Częstotliwość czujnika <sup>3)</sup>
Wartość trzecia (TV)	Stan czujnika <sup>4)</sup>
Wartość czwarta (QV)	Temperatura czujnika

- 1) Zmienna PV jest zawsze przypisana do wyjścia prądowego.
- 2) Sygnalizacja poziomu oznacza status początkowy zależny od statusu widełek sygnalizatora (zakryte/niezakryte) oraz funkcji bezpieczeństwa (MIN/MAX)
- 3) Częstotliwość czujnika oznacza częstotliwość drgań widełek
- 4) Stan czujnika oznacza status widełek (Czujnik zakryty/Czujnik odkryty)

**Wybór zmiennych HART przyrządu**


- Sygnalizacja poziomu
- Częstotliwość czujnika
- Stan czujnika
- Temperatura czujnika
- Temperatura elektroniki
- Prąd mierzony <sup>3)</sup>
- Napięcie na zaciskach <sup>3)</sup>
- Nieużywany

## 15.2 Środowisko

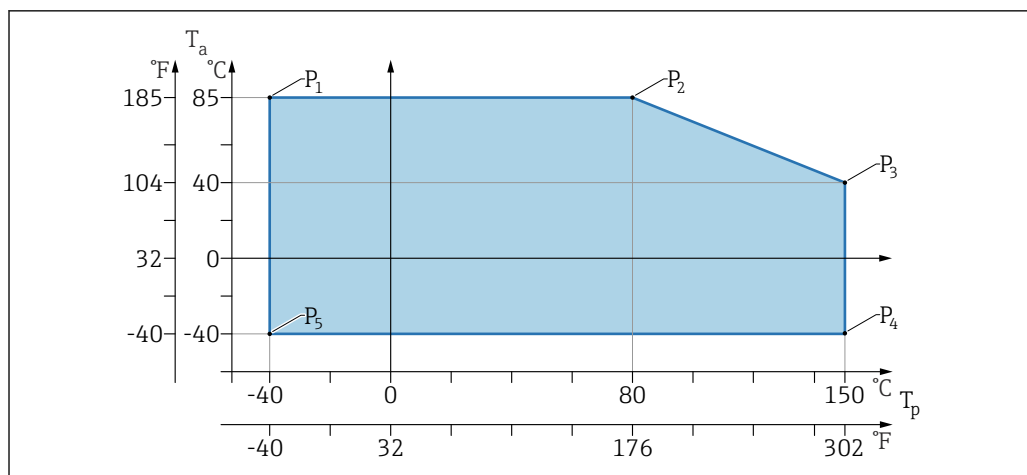
### 15.2.1 Zakres temperatury otoczenia

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Przy wyższych temperaturach procesowych dopuszczalna temperatura otoczenia jest obniżona.

 Poniższe informacje uwzględniają wyłącznie aspekty funkcjonalne. Dla wersji z dopuszczeniami mogą obowiązywać dodatkowe ograniczenia.

3) Opcja wyświetlana zależnie od opcji wybranej w kodzie zamówieniowym lub konfiguracji przyrządu



A0053280

19 Temperatura otoczenia  $T_a$  w zależności od temperatury procesowej  $T_p$

P	$T_p$	$T_a$
P1	-40 °C (-40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+80 °C (+176 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	-40 °C (-40 °F)
P5	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)

### 15.2.2 Temperatura składowania

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

### 15.2.3 Wysokość pracy

Maks. 5 000 m (16 404 ft) n.p.m.

### 15.2.4 Klasa klimatyczna

Wg PN-EN 60068-2-38 próba Z/AD (wilgotność względna 4 ... 100 %).

### 15.2.5 Stopień ochrony

Test wg IEC 60529 Edycja 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 DIN EN 60529:2014-09 i NEMA 250-2014

W przypadku zamontowanego przewodu podłączeniowego M12: IP66/68/69, NEMA typ 4X/6P

/IP68,: (1,83 mH<sub>2</sub>O przez 24 h))

### 15.2.6 Stopień zanieczyszczenia

Stopień zanieczyszczenia 2 wg PN-EN 61010-1

### 15.2.7 Odporność na drgania

- Wibracje przypadkowe (losowe) wg PN-EN 60068-2-64 Przypadek 2/ PN-EN 60068-2-64 Przypadek 2
- Gwarantowane dla 5 ... 2 000 Hz: 1.25 (m/s<sup>2</sup>)<sup>2</sup>/Hz, ~ 5 g

### 15.2.8 Odporność na wstrząsy

- Test wg normy: PN-EN 60068-2-27 Przypadek 2
- Odporność na wstrząsy: 30 g (18 ms) we wszystkich 3 osiach

### 15.2.9 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

- Kompatybilność elektromagnetyczna zgodnie z normą PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR EMC (NE21)
- Maksymalna odchyłka pod wpływem zakłóceń: < 0,5%

Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności UE.

## Spis haseł

### B

Bezpieczeństwo eksploatacji . . . . .	8
Bezpieczeństwo pracy . . . . .	8
Bezpieczeństwo produktu . . . . .	8
Blokada przyrządu, status . . . . .	29

### C

Czyszczenie . . . . .	40
Czyszczenie zewnętrzne . . . . .	40

### D

Deklaracja zgodności . . . . .	8
DeviceCare . . . . .	24
Dokument	
Przeznaczenie . . . . .	5
Dostęp do odczytu . . . . .	20
Dostęp do zapisu . . . . .	20

### F

FieldCare . . . . .	24
Funkcja . . . . .	24
Filtrowanie rejestru zdarzeń . . . . .	39
FV (zmienna HART) . . . . .	26

### H

Historia zdarzeń . . . . .	38
----------------------------	----

### K

Kod dostępu . . . . .	20
Błędne wprowadzenie . . . . .	20
Koncepcja napraw . . . . .	41
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . . . .	19

### L

Lista diagnostyczna . . . . .	35
Lista zdarzeń . . . . .	38

### O

Obszar zastosowań	
Ryzyka szczątkowe . . . . .	7
Odczyt wartości mierzonych . . . . .	29

### P

Podmenu	
Lista zdarzeń . . . . .	38
Przeznaczenie dokumentu . . . . .	5
PV (zmienna HART) . . . . .	26

### S

SV (zmienna HART) . . . . .	26
-----------------------------	----

### T

Tabliczka znamionowa . . . . .	10
TV (zmienna HART) . . . . .	26

### U

Uprawnienia dostępu do parametrów	
Dostęp do odczytu . . . . .	20
Dostęp do zapisu . . . . .	20
Ustawienia	
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu . . . . .	30
Utylizacja . . . . .	41
Użytkowanie przyrządów pomiarowych	
Przypadki graniczne . . . . .	7
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem . . . . .	7
Użytkowanie przyrządu	
patrz Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem . . . . .	7

### W

Wykrywanie i usuwanie usterek . . . . .	32
Wymagania dotyczące personelu . . . . .	7
Wymagania montażowe	
Punkt przełączania . . . . .	12
Wymiana przyrządu . . . . .	41
Wyświetlanie wartości	
Status blokady . . . . .	29

### Z

Zdarzenia diagnostyczne . . . . .	34
Zdarzenie diagnostyczne	
W oprogramowaniu narzędziowym . . . . .	35
Zmienne HART . . . . .	26
Znak CE . . . . .	8
Zwrot . . . . .	41











71678242

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

---