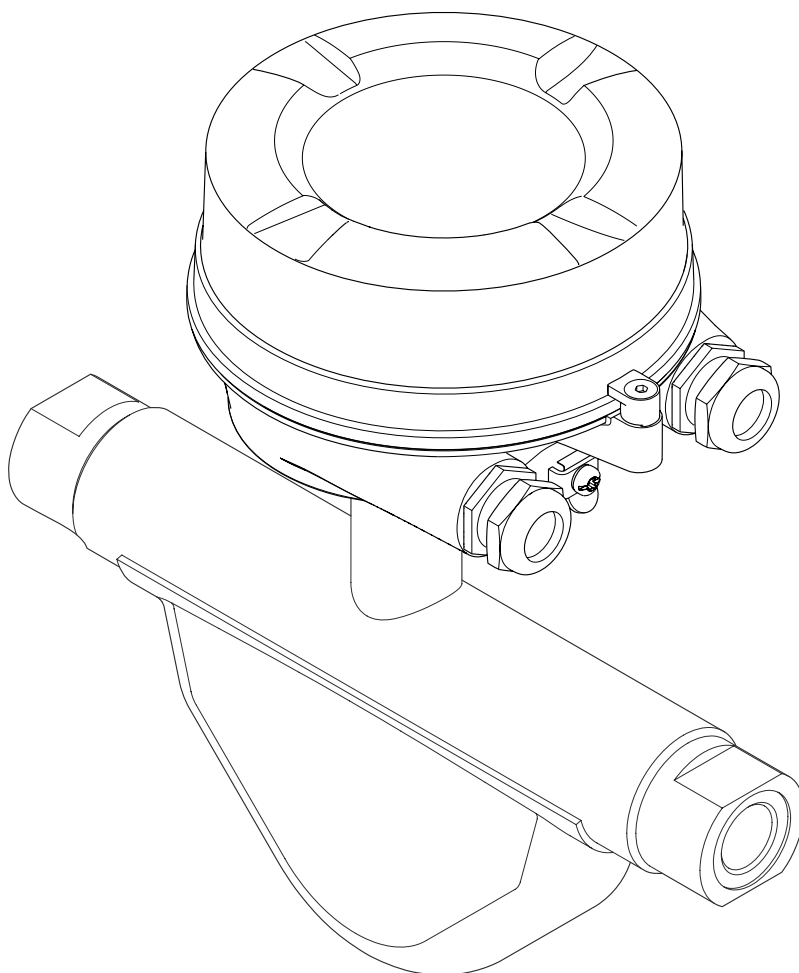


# Instrukcja obsługi **Proline Promass G 100** **HART**

Przepływomierz Coriolisa



- 
- Dokument niniejszy należy przechowywać w bezpiecznym miejscu tak, aby był on zawsze dostępny podczas pracy z przyrządem.
  - Aby uniknąć zagrożeń dla osób i obiektu, należy dokładnie przeczytać rozdział "Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa" oraz wszelkie inne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa podane w niniejszym dokumencie, odnoszące się do procedur postępowania.
  - Producent zastrzega sobie prawo zmiany danych technicznych bez wcześniejszego zawiadomienia. Aby otrzymać najbardziej aktualne informacje i najaktualniejszą wersję niniejszej instrukcji obsługi, należy zwrócić się do oddziału Endress+Hauser.

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje o dokumencie</b>	<b>6</b>			
1.1	Przeznaczenie dokumentu	6			
1.2	Stosowane symbole	6			
1.2.1	Symbole bezpieczeństwa	6			
1.2.2	Symbole elektryczne	6			
1.2.3	Symbole narzędzi	6			
1.2.4	Symbole oznaczające rodzaj informacji	7			
1.2.5	Symbole na rysunkach	7			
1.3	Oznaczenie dokumentacji	7			
1.3.1	Dokumentacja standardowa	8			
1.3.2	Dokumentacja uzupełniająca	8			
1.4	Zastrzeżone znaki towarowe	8			
<b>2</b>	<b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa</b>	<b>9</b>			
2.1	Wymagania dotyczące personelu	9			
2.2	Zastosowanie przyrządu	9			
2.3	Przepisy BHP	10			
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	10			
2.5	Bezpieczeństwo produktu	10			
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	11			
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>12</b>			
3.1	Konstrukcja produktu	12			
3.1.1	Przyrządy z komunikacją HART	12			
<b>4</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b>	<b>13</b>			
4.1	Odbiór dostawy	13			
4.2	Identyfikacja produktu	13			
4.2.1	Tabliczka znamionowa przetwornika	14			
4.2.2	Tabliczka znamionowa czujnika przepływu	14			
4.2.3	Symbole na urządzeniu	15			
<b>5</b>	<b>Transport i składowanie</b>	<b>16</b>			
5.1	Warunki składowania	16			
5.2	Transportowanie produktu	16			
5.2.1	Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia	16			
5.2.2	Przyrządy z uchwytami do podnoszenia	17			
5.2.3	Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego	17			
5.3	Utylizacja opakowania	17			
<b>6</b>	<b>Montaż</b>	<b>18</b>			
6.1	Wymagania montażowe	18			
6.1.1	Pozycja montażowa	18			
6.1.2	Warunki pracy: środowisko i proces	19			
6.1.3	Specjalne zalecenia montażowe	22			
6.2	Montaż przyrządu	22			
6.2.1	Niezbędne narzędzia	22			
6.2.2	Przygotowanie przetwornika pomiarowego	23			
6.2.3	Montaż przyrządu	23			
6.2.4	Obracanie wskaźnika	23			
6.3	Kontrola po wykonaniu montażu	24			
<b>7</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b>	<b>25</b>			
7.1	Warunki podłączenia	25			
7.1.1	Niezbędne narzędzia	25			
7.1.2	Specyfikacja kabli podłączeniowych	25			
7.1.3	Rozmieszczenie zacisków	26			
7.1.4	Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych	27			
7.1.5	Przygotowanie przetwornika pomiarowego	27			
7.2	Podłączenie przyrządu	28			
7.2.1	Podłączenie przetwornika pomiarowego	28			
7.3	Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia	30			
7.3.1	Przykłady podłączeń	30			
7.4	Zapewnienie stopnia ochrony	31			
7.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	32			
<b>8</b>	<b>Warianty obsługi</b>	<b>33</b>			
8.1	Przegląd wariantów obsługi	33			
8.2	Struktura i funkcje menu obsługi	34			
8.2.1	Struktura menu obsługi	34			
8.2.2	Koncepcja obsługi	35			
8.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej	35			
8.3.1	Zakres funkcji	35			
8.3.2	Warunki	36			
8.3.3	Nawiązanie połączenia	36			
8.3.4	Logowanie	37			
8.3.5	Interfejs użytkownika	37			
8.3.6	Wyłączenie serwera WWW	38			
8.3.7	Wylogowanie	39			
8.4	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego	39			
8.4.1	Podłączenie oprogramowania obsługowego	39			
8.4.2	Komunikator ręczny Field Xpert SFX350, SFX370	40			
8.4.3	FieldCare	40			
8.4.4	Oprogramowanie AMS Device Manager	42			
8.4.5	SIMATIC PDM	42			
8.4.6	Komunikator Field Communicator 475	43			

<b>9</b>	<b>Interfejsy do systemów sterowania procesem</b>	<b>44</b>
9.1	Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD)	44
9.1.1	Dane aktualnej wersji przyrządu	44
9.1.2	Oprogramowanie obsługowe	44
9.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART	44
9.3	Pozostałe ustawienia	46
9.3.1	Tryb Burst zgodny ze Specyfikacją HART 7	46
<b>10</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>49</b>
10.1	Kontrola funkcjonalna	49
10.2	Konfiguracja przyrządu	49
10.2.1	Definiowanie etykiety	49
10.2.2	Ustawianie jednostek systemowych	50
10.2.3	Wybór typu medium	52
10.2.4	Konfigurowanie wyjścia prądowego	53
10.2.5	Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/binarnego	55
10.2.6	Konfigurowanie wejścia HART	60
10.2.7	Konfigurowanie funkcji kondycjonowania wyjścia	61
10.2.8	Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów	64
10.2.9	Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury	65
10.3	Ustawienia zaawansowane	66
10.3.1	Wartości obliczane	66
10.3.2	Przeprowadzanie regulacji czujnika	67
10.3.3	Konfigurowanie licznika	68
10.3.4	Konfiguracja zaawansowanych funkcji wskaźnika	69
10.4	Symulacja	71
10.5	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	74
10.5.1	Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu	74
10.5.2	Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu	75
<b>11</b>	<b>Obsługa</b>	<b>76</b>
11.1	Odczyt stanu blokady urządzenia	76
11.2	Odczyt wartości mierzonych	76
11.2.1	ZmienneProcesowe	76
11.2.2	Licznik	77
11.2.3	Wartości wyjściowe	77
11.3	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	78
11.4	Zerowanie licznika	78
<b>12</b>	<b>Diagnostyka i usuwanie usterek</b>	<b>80</b>
12.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	80

12.2	Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED	81
12.2.1	Przetwornik	81
12.3	Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare	81
12.3.1	Funkcje diagnostyczne	81
12.3.2	Informacje o środkach zaradczych	83
12.4	Dostosowanie komunikatów diagnostycznych	83
12.4.1	Zmiana reakcji na zdarzenie	83
12.4.2	Zmiana sygnału statusu	84
12.5	Przegląd informacji diagnostycznych	84
12.6	Bieżące zdarzenia diagnostyczne	87
12.7	Podmenu Lista Diagnost.	88
12.8	Rejestr zdarzeń	88
12.8.1	Historia zdarzeń	88
12.8.2	Filtrowanie rejestru zdarzeń	89
12.8.3	Przegląd zdarzeń informacyjnych	89
12.9	Resetowanie przyrządu	90
12.10	Informacje o urządzeniu	90
12.11	Weryfikacja oprogramowania	93
<b>13</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>94</b>
13.1	Czynności konserwacyjne	94
13.1.1	Czyszczenie zewnętrzne	94
13.2	Wyposażenie do pomiarów i prób	94
13.3	Serwis Endress+Hauser	94
<b>14</b>	<b>Naprawa</b>	<b>95</b>
14.1	Informacje ogólne	95
14.2	Części zamienne	95
14.3	Serwis Endress+Hauser	95
14.4	Zwrot przyrządu	95
14.5	Utylizacja	95
14.5.1	Demontaż przyrządu	95
14.5.2	Utylizacja przyrządu	96
<b>15</b>	<b>Akcesoria</b>	<b>97</b>
15.1	Akcesoria do komunikacji	97
15.2	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	98
<b>16</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>99</b>
16.1	Zastosowanie	99
16.2	Konstrukcja systemu pomiarowego	99
16.3	Wielkości wejściowe	99
16.4	Wyjście	100
16.5	Zasilanie	103
16.6	Cechy metrologiczne	104
16.7	Montaż	107
16.8	Warunki pracy: środowisko	107
16.9	Warunki pracy: proces	108
16.10	Budowa mechaniczna	109
16.11	Obsługa	111
16.12	Certyfikaty i dopuszczenia	113
16.13	Pakiety aplikacji	113

16.14 Akcesoria .....	114
16.15 Dokumentacja uzupełniająca .....	114

## **17 Dodatek ..... 116**

17.1 Przegląd menu obsługi .....	116
17.1.1 „Obsługa” menu .....	116
17.1.2 „Ustawienia” menu .....	117
17.1.3 „Diagnostyka” menu .....	123
17.1.4 „Ekspert” menu .....	128

## **Spis haseł ..... 148**





# 1 Informacje o 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 Stosowane symbole



### 1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

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












### 1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	Napięcie stałe		Napięcie zmienne
	Napięcie stałe lub zmienne		<b>Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki)</b> Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	<b>Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy)</b> Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia przyrządu.		<b>Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna)</b> Podłączenie do systemu uziemienia instalacji. Może to być linia wyrównania potencjałów lub system uziemienia o topologii gwiazdy, w zależności od rozwiązań stosowanych w kraju lub w danej firmie.





### 1.2.3 Symbole narzędzi

Symbol	Znaczenie
	Klucz imbusowy
	Klucz płaski

### 1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Symbol	Znaczenie
	<b>Dopuszczalne</b> Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	<b>Zalecane</b> Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	<b>Zabronione</b> Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	<b>Wskazówka</b> Podaje dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Kolejne kroki procedury
	Wynik sekwencji działań
	Pomoc w razie problemu
	Kontrola wzrokowa

### 1.2.5 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
1, 2, 3, ...	Numery pozycji		Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki	A-A, B-B, C-C, ...	Oznaczenia przekrojów
	Strefa zagrożona wybuchem		Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)
	Kierunek przepływu		

## 1.3 Oznaczenie dokumentacji



Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

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



Szczegółowy wykaz dokumentów wraz z oznaczeniami:

### 1.3.1 Dokumentacja standardowa

Typ dokumentu	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa	<b>Pomoc w doborze przyrządu</b> Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi	<b>Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej</b> Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.

### 1.3.2 Dokumentacja uzupełniająca

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

## 1.4 Zastrzeżone znaki towarowe

#### **HART®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation, Austin, USA

#### **Microsoft®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

#### **Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™**

są zastrzeżonymi lub będącymi w trakcie procedury rejestracyjnej znakami towarowymi Endress+Hauser Group



## 2 Podstawowe wskazówki 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 personel specjalistyczny powinien przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania)
- ▶ Przestrzegać wskazówek i postępować odpowiednio do istniejących 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

#### Zastosowanie i media mierzone

Przepływomierz opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy i gazów.

W zależności od zamówionej wersji, może on również służyć do pomiaru poziomu cieczy wybuchowych, łatwopalnych, trujących i utleniających.

Przepływomierze przeznaczone do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, w aplikacjach higienicznych lub w aplikacjach, w których występuje zwiększone ryzyko spowodowane ciśnieniem medium, są odpowiednio oznakowane na tabliczce znamionowej.

Dla zapewnienia, aby przyrząd był w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres eksploatacji należy:

- ▶ Używać go, zachowując parametry podane na tabliczce znamionowej oraz ogólne warunki podane w instrukcji obsługi oraz dokumentacji uzupełniającej.
- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie zagrożenia wybuchem.
- ▶ Używać go do pomiaru mediów, dla których materiały urządzenia mające kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- ▶ Jeśli przepływomierz jest eksploatowany w temperaturze innej niż temperatura otoczenia, należy bezwzględnie przestrzegać podstawowych wskazówek podanych w dokumentacji dostarczonej wraz z przyrządem: patrz rozdział "Dokumentacja" → 7.

#### Niewłaściwe zastosowanie przyrządu

Niewłaściwe zastosowanie lub zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem może zagrażać bezpieczeństwu. Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

#### NOTYFIKACJA

#### Niebezpieczeństwo uszkodzenia rury pomiarowej czujnika przez media korozyjne lub zawierające cząstki ścierne!

Możliwe zniszczenie obudowy wskutek nadmiernego obciążenia!

- ▶ Sprawdzić zgodność medium procesowego z materiałem rury pomiarowej czujnika.
- ▶ Za dobór odpowiednich materiałów wchodzących w kontakt z medium procesowym a w szczególności za ich odporność odpowiada użytkownik.
- ▶ Należy przestrzegać podanego maks. ciśnienia procesu.

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

- ▶ W przypadku cieczy specjalnych, w tym cieczy stosowanych do czyszczenia, Endress+Hauser udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności na korozję materiałów pozostających w kontakcie z medium, nie udziela jednak żadnej gwarancji, ponieważ niewielkie zmiany temperatury, stężenia lub zawartości zanieczyszczeń mogą spowodować zmianę odporności korozyjnej materiałów wchodzących w kontakt z medium procesowym.

#### **Ryzyka szczątkowe**

Ze względu na pobór mocy przez podzespoły elektroniczne, temperatura powierzchni zewnętrznej obudowy przyrządu może wzrosnąć o maks. 20 K. Podczas przepływu gorącego medium przez przyrząd dodatkowo zwiększa się temperatura powierzchni obudowy przyrządu. W szczególności powierzchnia czujnika przepływu może osiągnąć temperaturę bliską temperaturze medium procesowego.

Gorące ciecze stwarzają zagrożenie oparzeniem!

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

## **2.3 Przepisy BHP**

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, określony w przepisach krajowych.

W przypadku wykonywania robót spawalniczych na rurociągach:

- ▶ Niedopuszczalne jest uziemianie urządzenia spawalniczego z wykorzystaniem przyrządu.

W przypadku dotykania przyrządu mokrymi rękami:

- ▶ Ze względu na wysokie ryzyko porażenia elektrycznego, zalecane jest zakładanie rękawic ochronnych.

## **2.4 Bezpieczeństwo użytkowania**

Ryzyko uszkodzenia ciała.

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu odpowiedzialność ponosi operator.

#### **Przeróbki przyrządu**

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, które mogą spowodować niebezpieczeństwo trudne do przewidzenia.

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z E+H.

#### **Naprawa**

Dla zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji:

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

## **2.5 Bezpieczeństwo produktu**

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

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

## **2.6 Bezpieczeństwo systemów IT**

Gwarancja producenta jest udzielana wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi. Urządzenie posiada mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Użytkownik powinien wdrożyć środki bezpieczeństwa systemów IT, zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa, zapewniające dodatkową ochronę rejestratora i przesyłu danych do/z rejestratora.

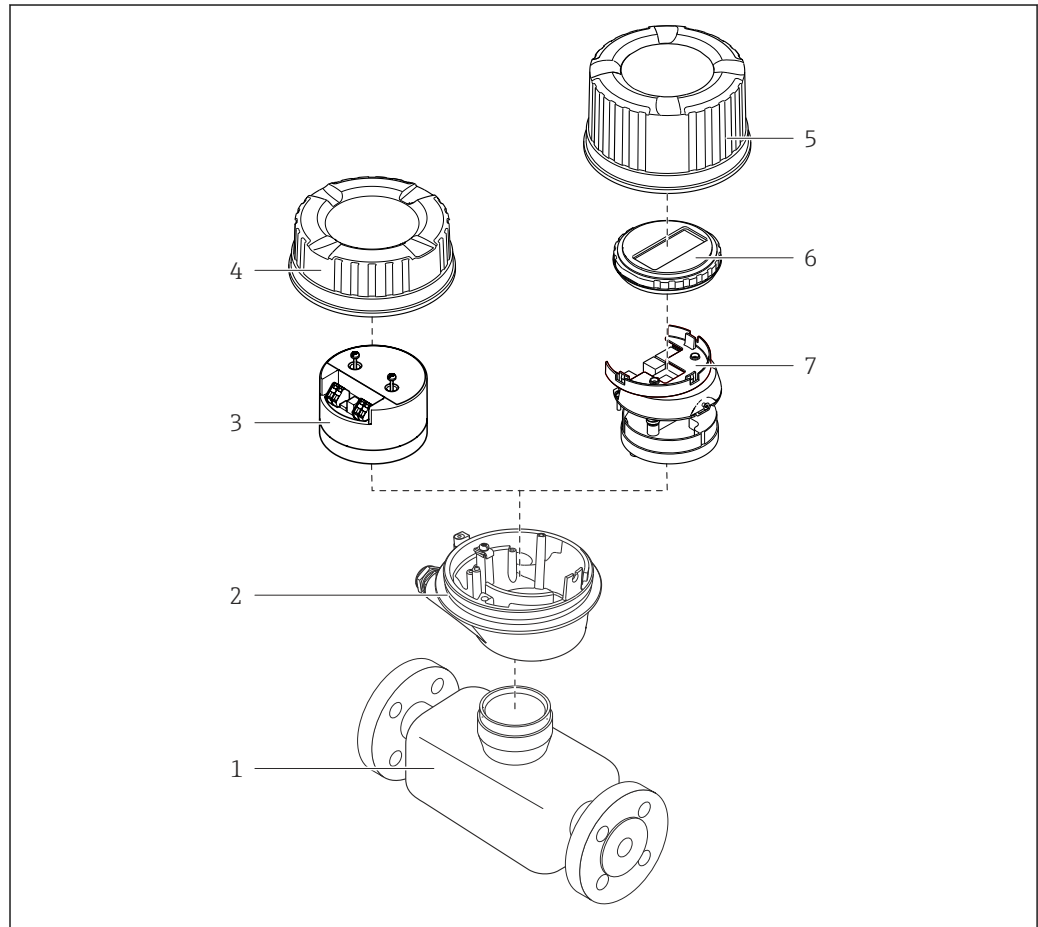
### 3 Opis produktu

Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

Dostępna jest tylko wersja kompaktowa przyrządu, w której czujnik i przetwornik tworzą mechanicznie jedną całość.

#### 3.1 Konstrukcja produktu

##### 3.1.1 Przyrządy z komunikacją HART



A0023153

##### 1 Najważniejsze podzespoły przyrządu

- 1 Czujnik przepływu
- 2 Obudowa przetwornika
- 3 Główny moduł elektroniki
- 4 Pokrywa obudowy przetwornika
- 5 Pokrywa obudowy przetwornika (wersja z opcjonalnym wskaźnikiem lokalnym)
- 6 Wskaźnik lokalny (opcja)
- 7 Główny moduł elektroniki (z uchwytem opcjonalnego wskaźnika lokalnego)

## 4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

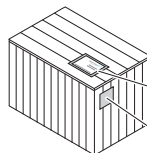
### 4.1 Odbiór dostawy



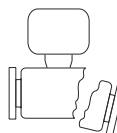
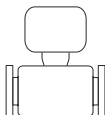
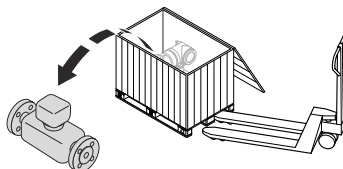
1  
+  
2



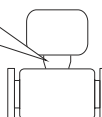
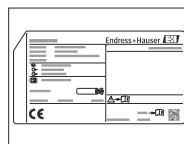
1  
+  
2



Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?



Czy wyrób nie jest uszkodzony?



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



Czy dołączona została płyta CD-ROM z dokumentacją techniczną (zależnie od wersji przyrządu) wyrobu?



- Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.
- W zależności od wersji przyrządu, płyta CD-ROM może nie wchodzić w zakres dostawy! Wtedy dokumentację techniczną można pobrać ze strony internetowej lub za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*, patrz rozdział "Identyfikacja produktu" → 14.

### 4.2 Identyfikacja produktu

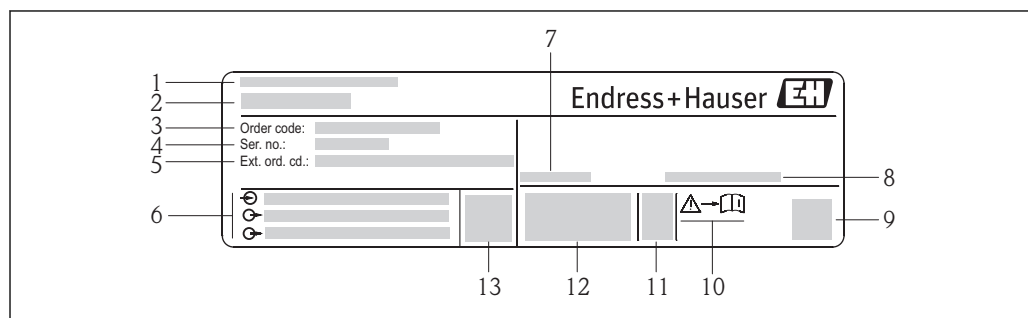
Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *W@M Device Viewer* ([www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer)) i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej: wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.
- Wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej do aplikacji *Endress+Hauser Operations* lub skanując kod QR z tabliczki znamionowej za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*: wyświetlone zostaną wszystkie informacje dotyczące danego przyrządu.

Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- Rozdział "Dokumentacja standardowa" → 8 i "Dokumentacja uzupełniająca" → 8
- *W@M Device Viewer*: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej ([www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer))
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej.

#### 4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika



A0017520

2 Przykładowa tabliczka znamionowa przetwornika

- 1 Zakład produkcyjny
- 2 Nazwa przetwornika
- 3 Kod zamówieniowy
- 4 Numer seryjny (Ser. no.)
- 5 Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)
- 6 Dane podłączenia elektrycznego, np. dostępne wejścia i wyjścia, napięcie zasilania
- 7 Dopuszczalna temperatura otoczenia ( $T_a$ )
- 8 Stopień ochrony
- 9 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy
- 10 Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa
- 11 Data produkcji: rok-miesiąc
- 12 Znak CE, C-Tick
- 13 Wersja oprogramowania (FW)

#### 4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika przepływu




##### Kod zamówieniowy

Ponowne zamówienie przepływomierza wymaga podania kodu zamówieniowego.

##### Rozszerzony kod zamówieniowy

- Typ przyrządu i podstawowe dane techniczne (obowiązkowe pozycje) są zawsze podawane.
- Spośród danych (pozycji) opcjonalnych podane są tylko dane techniczne dotyczące bezpieczeństwa i stref zagrożonych wybuchem (np. LA) Jeśli zamówienie obejmuje także parametry opcjonalne, oznacza się je używając wieloznacznika "#" (np. #LA#).
- Jeśli parametry opcjonalne w zamówieniu nie obejmują żadnych parametrów związanych z bezpieczeństwem, czy certyfikatami, są one oznaczone wieloznacznikiem "+" (np. XXXXXX-ABCDE+).

### 4.2.3 Symbole na urządzeniu

Symbol	Znaczenie
	<b>OSTRZEŻENIE!</b> Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
	<b>Odsyłacz do dokumentacji</b> Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
	<b>Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy)</b> Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.

## 5 Transport i składowanie

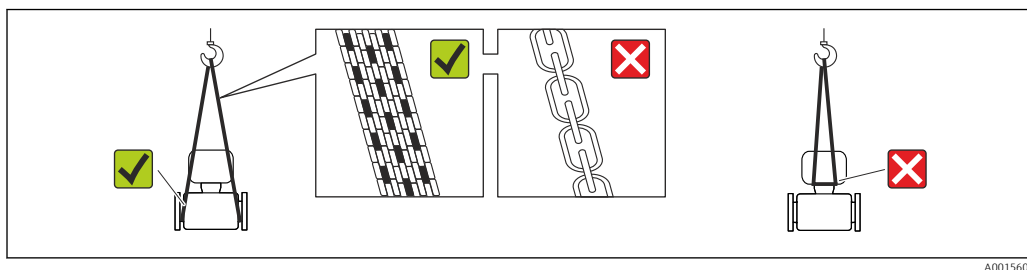
### 5.1 Warunki składowania

Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących składowania:

- Przechowywać przyrząd w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.
- Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, aby uniknąć nagrzewania się powierzchni przyrządu.
- Temperatura składowania:  $-40...+80\text{ °C}$  ( $-40...+176\text{ °F}$ ),  
Pozycja kodu zam. "Testy, certyfikaty", opcja JM:  $-50...+60\text{ °C}$  ( $-58...+140\text{ °F}$ ),  
zalecana  $+20\text{ °C}$  ( $+68\text{ °F}$ )
- Miejsce składowania powinno być suche, pozbawione pyłu.
- Nie składować na wolnym powietrzu.

### 5.2 Transportowanie produktu

Przyrząd należy transportować do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu.



A0015604

- i** Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.

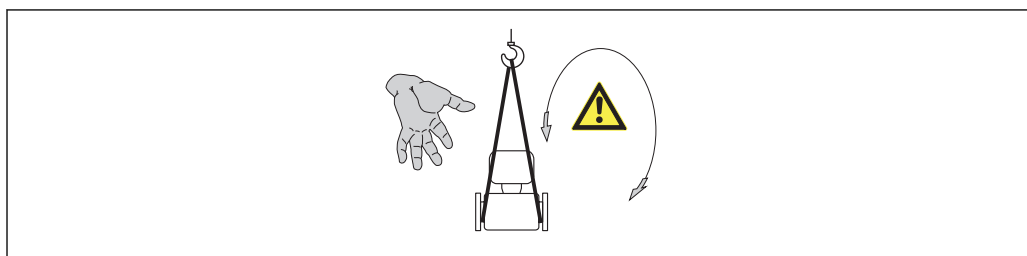
#### 5.2.1 Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia

##### **⚠ OSTRZEŻENIE**

Środek ciężkości zamontowanego przepływomierza znajduje się powyżej punktów podwieszenia.

Ryzyko uszkodzeń ciała w razie ześlizgnięcia się przepływomierza.

- ▶ Zabezpieczyć przyrząd przed obrotem się lub zsunięciem.
- ▶ Sprawdzić masę podaną na opakowaniu (naklejka).



A0015606



### 5.2.2 Przyrządy z uchwytami do podnoszenia

#### PRZESTROGA

**Specjalne wskazówki transportowe dla przyrządów z uchwytami do podnoszenia**

- ▶ Przyrząd należy transportować tylko za uchwyty do podnoszenia lub za kołnierze.
- ▶ Przyrząd należy chwycić co najmniej za oba uchwyty transportowe.

### 5.2.3 Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego

W przypadku skrzyń drewnianych konstrukcja podłogi umożliwia ich podnoszenie wózkami widłowymi z obu stron.

## 5.3 Utylizacja opakowania

Wszystkie materiały użyte na opakowania są nieszkodliwe dla środowiska i w można je w całości wykorzystać jako surowiec wtórny:

- Opakowanie zewnętrzne: opakowanie rozciągliwe z polimeru spełnia wymagania dyrektywy 2002/95/WE (RoHS).
- Opakowanie:
  - Skrzynie drewniane poddane obróbce zgodnie ze standardem ISPM nr 15, co jest potwierdzone znakiem IPPC naniesionym na skrzyniach.
  - lub
  - Karton zgodnie z dyrektywą 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych; możliwość użycia jako surowca wtórnego jest potwierdzona symbolem RESY naniesionym na opakowaniu.
- Opakowanie do transportu morskiego (opcja): skrzynie drewniane poddane obróbce zgodnie ze standardem ISPM nr 15, co jest potwierdzone znakiem IPPC naniesionym na skrzyniach.
- Oprzyrządowanie do przenoszenia i montażu:
  - Paleta z tworzywa sztucznego do jednorazowego użytku
  - Pasy z tworzywa sztucznego
  - Taśmy samoprzylepne z tworzywa sztucznego
- Wypełnienie: ścinki papieru

## 6 Montaż

### 6.1 Wymagania montażowe

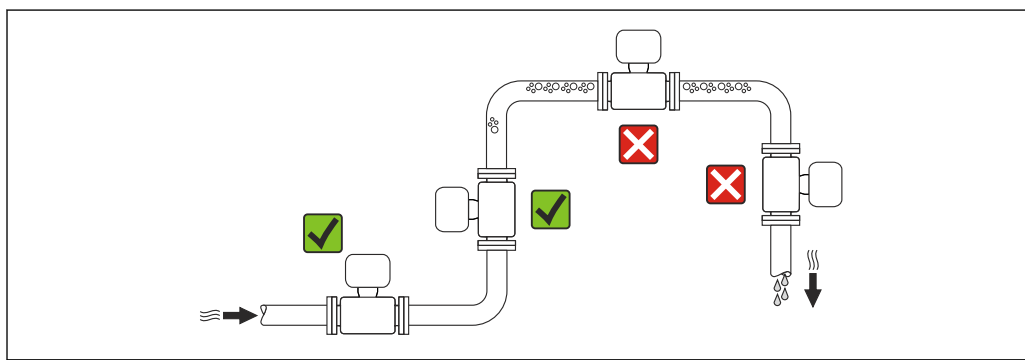
Przyrząd nie wymaga żadnych konstrukcji wsporczych. Siły zewnętrzne absorbowane są całkowicie przez elementy konstrukcyjne przepływomierza.

#### 6.1.1 Pozycja montażowa

##### Miejsce montażu

Aby zapobiec błędom pomiarowym wskutek gromadzenia się pęcherzyków powietrza w rurze pomiarowej, należy unikać montażu przepływomierza w następujących miejscach:

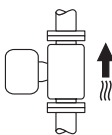
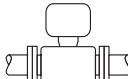
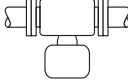

- W najwyższym punkcie rurociągu
- Bezpośrednio przed wylotem z rury w przypadku rurociągu ze swobodnym wypływem.



A0023344

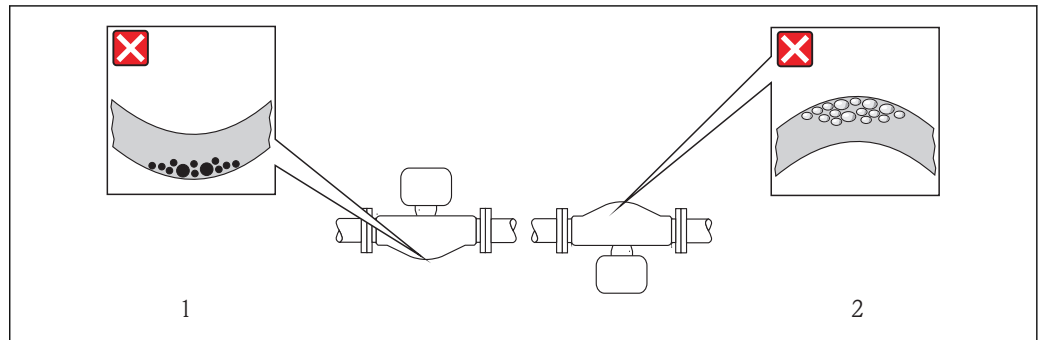
##### Pozycja pracy

Kierunek strzałki na tabliczce znamionowej przetwornika powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium w rurociągu.

Pozycja pracy			Zalecana pozycja pracy
A	Pozycja pionowa	 A0015591	✓✓
B	Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem	 A0015589	✓✓ <sup>1)</sup> Wyjątek: → 3, 19
C	Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	 A0015590	✓✓ <sup>2)</sup> Wyjątek: → 3, 19
D	Pozycja pozioma, przetwornik z boku	 A0015592	✗

- 1) W przypadku aplikacji niskotemperaturowych temperatura otoczenia może się dodatkowo obniżyć. Ta pozycja jest zalecana aby utrzymać minimalną temperaturę otoczenia przetwornika.
- 2) W przypadku aplikacji wysokotemperaturowych może wzrosnąć temperatura otoczenia. Ta pozycja jest zalecana aby nie dopuścić do przekroczenia maks. temperatury otoczenia przetwornika.

Położenie czujnika pomiarowego z zakrzywioną rurą pomiarową w pozycji poziomej powinno być dostosowane do właściwości mierzonego medium (tworzenie się pęcherzy gazowych, gromadzenie się cząstek stałych w rurach pomiarowych).



A0014057

### 3 Pozycja robocza czujnika z zakrzywioną rurą pomiarową

- 1 Nieodpowiednia pozycja dla cieczy z zawartością ciał stałych: ryzyko gromadzenia się osadów.
- 2 Nieodpowiednia pozycja dla cieczy odgazowujących: ryzyko gromadzenia się pęcherzy powietrza lub innych gazów.

## Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Nie istnieje konieczność stosowania jakichkolwiek odcinków prostych przed przepływomierzem nawet wtedy, gdy występują elementy powodujące turbulencje medium (zawory, kolana, trójniki). Warunkiem jest jednak, aby wyżej wymienione elementy nie powodowały kawitacji → 20.



A0015597

A0015598

## Wymiary zabudowy

Informacje dotyczące wymiarów i długości zabudowy przyrządu, patrz rozdział "Budowa mechaniczna" w odpowiedniej karcie katalogowej

## 6.1.2 Warunki pracy: środowisko i proces

### Temperatura otoczenia

<b>Przetwornik</b>	Wersja dla stref niezagrożonych wybuchem	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
	Wersja Ex na, NI	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
	Wersja Ex ia, IS	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40...+60 °C (-40...+140 °F)</li> <li>■ -50...+60 °C (-58...+140 °F) (Pozycja kodu zam. "Test, certyfikat", opcja JM)</li> </ul>
<b>Wskaźnik</b>		-20...+60 °C (-4...+140 °F) W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wskaźniku przyrządu może być obniżona.

- ▶ W przypadku montażu na otwartej przestrzeni:  
Przetwornik nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych (szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych, gdyż może to doprowadzić do przegrzania układów elektroniki).

### Ciśnienie w instalacji

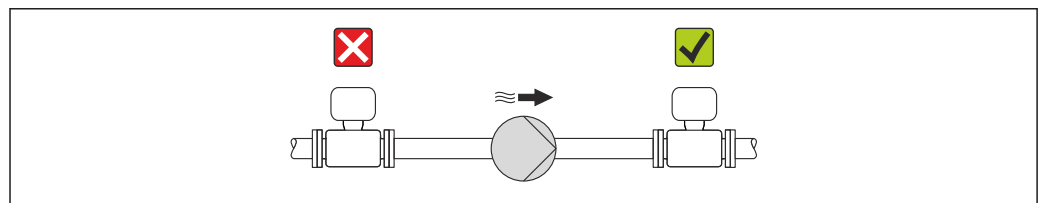
Istotne jest, aby nie występowała kawitacja, ani aby gazy występujące naturalnie w wielu cieczach nie zaczęły się wydzielać

Kawitacja jest spowodowana spadkiem ciśnienia poniżej ciśnienia cząsteczkowego pary:

- W przypadku cieczy o niskiej temperaturze wrzenia (węglowodory, rozpuszczalniki, gazy skroplone).
- W przewodach ssawnych
- ▶ Należy zapewnić, aby ciśnienie w instalacji było wystarczająco wysokie, aby zapobiec kawitacji i wydzielaniu się gazów.

Dlatego też najlepiej jest montować przepływomierze w następujących miejscach:

- w najniższym punkcie pionowego rurociągu.
- po stronie tłoczącej pompy (nie występuje podciśnienie),



A0015594

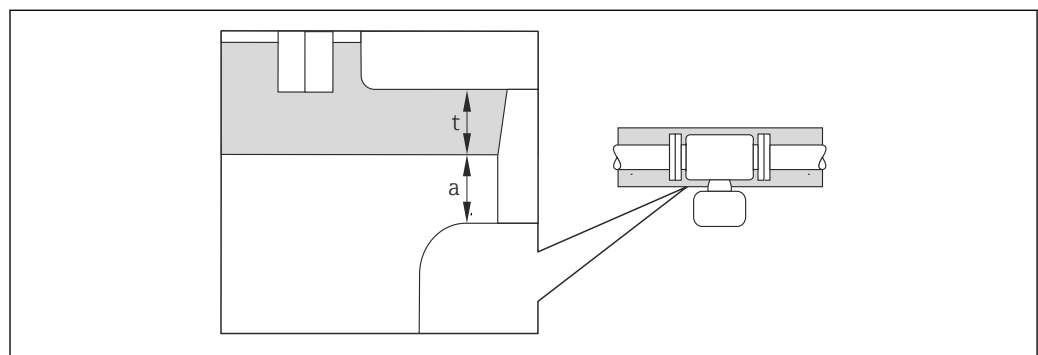
### Izolacja termiczna

W przypadku niektórych mediów należy ograniczać do minimum wymianę ciepła między czujnikiem a przetwornikiem pomiarowym. Jako izolację można stosować różnorodne materiały.

#### NOTYFIKACJA

#### Przegrzanie modułu elektroniki wskutek zastosowania izolacji termicznej!

- ▶ Zachować maks. dopuszczalną grubość izolacji termicznej, aby głowica przetwornika była nieosłonięta.



A0019919

- a* Minimalny odstęp od izolacji  
*t* Maksymalna grubość izolacji

Minimalny odstęp między obudową przetwornika a izolacją wynosi 10 mm (0,39 in) tak, aby głowica przetwornika była nieosłonięta.

**NOTYFIKACJA****Niebezpieczeństwo przegrzania wskutek izolacji**

- ▶ Temperatura przy dolnym końcu obudowy przetwornika nie powinna przekroczyć 80 °C (176 °F)

**NOTYFIKACJA****Grubość izolacji może być również większa od zalecanej.**

Warunki:

- ▶ Należy zapewnić, aby przy szyjce przetwornika konwekcja ciepła była możliwie największa.
- ▶ Podczas montażu izolacji wspornik obudowy powinien być odkryty. Odkryta część służy do rozpraszania ciepła i chroni moduł elektroniki przed przegrzaniem lub przechłodzeniem.

**Nagrzewanie****NOTYFIKACJA****Podwyższona temperatura otoczenia może spowodować nagrzewanie się modułu elektroniki!**

- ▶ Przestrzegać maks. dopuszczalnej temperatury otoczenia przetwornika → 19.
- ▶ W zależności od temperatury medium, należy stosować się do odpowiednich zaleceń dotyczących pozycji montażowej.

**NOTYFIKACJA****W przypadku stosowania ogrzewania istnieje ryzyko przegrzania**

- ▶ Należy zagwarantować, że temperatura przy dolnej krawędzi obudowy przetwornika nie przekroczy 80 °C (176 °F)
- ▶ Należy się upewnić, że konwekcja ciepła w obrębie szyjki obudowy przetwornika jest na wystarczająco wysokim poziomie.
- ▶ Wystarczająco duża powierzchnia wspornika obudowy pozostała odkryta. Odkryta część służy do rozpraszania ciepła i chroni moduł elektroniki przed przegrzaniem lub przechłodzeniem.

*Możliwe sposoby podgrzewania*

W przypadku niektórych płynów należy podjąć następujące środki, by zapobiec stratom ciepła w obrębie czujnika:

- Grzanie elektryczne, np. za pomocą taśm grzewczych
- Za pomocą rurek miedzianych z przepływającą nimi gorącą wodą lub parą
- Za pomocą płaszczy grzewczych

*Stosowanie elektrycznych przewodów grzejnych*

Jeśli stosowane są elektryczne przewody grzejne, w których moc grzewcza sterowana jest poprzez regulację kąta fazowego lub generator impulsów, występujące pola magnetyczne mogą mieć wpływ na wartość mierzoną (jeżeli natężenie pola magnetycznego przekracza dopuszczalną wartość określoną przez normę EN (30 A/m)).

W takich przypadkach, konieczne jest ekranowanie czujnika przed polem magnetycznym. Możliwym rozwiązaniem jest zastosowanie ekranu osłony wtórnej wykonanego z blachy stalowej ocynkowanej lub z cienkiej blachy elektroprzewodzącej (np. V330-35A).

Blacha powinna posiadać następujące właściwości:

- Przenikalność magnetyczna względna  $\mu_r \geq 300$
- Grubość blachy  $d \geq 0,35 \text{ mm}$  ( $d \geq 0,014 \text{ in}$ )

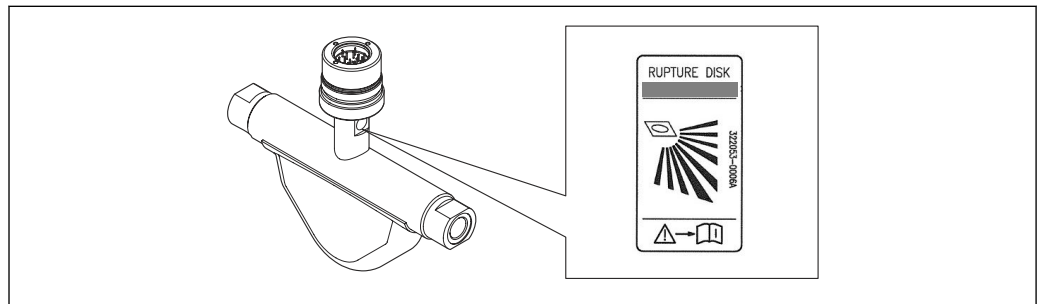
**Drgania**

Wysoka częstotliwość drgań rur pomiarowych zapewnia dużą odporność przepływomierza na typowe drgania instalacji, pochodzące na przykład od elementów napędowych.

### 6.1.3 Specjalne zalecenia montażowe

#### Membrana bezpieczeństwa

Należy zapewnić, aby działanie ani obsługa membrany bezpieczeństwa po montażu nie było utrudnione. Położenie membrany bezpieczeństwa jest wskazywane przez etykietę naklejoną na niej. Rozerwanie membrany bezpieczeństwa powoduje zniszczenie etykiety. Umożliwia to wizualne sprawdzenie stanu membrany. Dodatkowe informacje, patrz → 108.



4 Etykieta membrany bezpieczeństwa

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

##### Ograniczona niezawodność funkcjonalna membrany bezpieczeństwa.

Wyciek medium roboczego stwarza niebezpieczeństwo dla ludzi!

- ▶ Nie demontować membrany bezpieczeństwa.
- ▶ W obudowach wyposażonych w membranę bezpieczeństwa nie można stosować płaszcza grzewczego.
- ▶ Należy zapewnić, aby działanie ani obsługa membrany bezpieczeństwa po montażu nie było utrudnione.
- ▶ Należy podjąć odpowiednie kroki, aby w razie rozerwania membrany bezpieczeństwa nie pojawiło się ryzyko wystąpienia szkód ani zagrożenia dla ludzi.
- ▶ Przestrzegać parametrów podanych na etykiecie membrany bezpieczeństwa.

#### Ustawianie zera

Wszystkie przepływomierze są kalibrowane metodami opartymi na najnowszej technologii. Kalibracja odbywa się w określonych warunkach odniesienia → 104. Z tego powodu, przepływomierz z reguły nie wymaga ustawiania punktu zerowego.

Ustawianie punktu zerowego zalecane jest jedynie w szczególnych przypadkach:

- Dla uzyskania najwyższej dokładności, nawet przy bardzo małych wartościach przepływu
- W ekstremalnych warunkach procesu (np. bardzo wysokie temperatury lub medium o wysokiej lepkości).

**i** Korektę punktu zerowego przeprowadza się poprzez **Ustaw punkt zerowy** parameter (→ 68).

## 6.2 Montaż przyrządu

### 6.2.1 Niezbędne narzędzia

#### Do czujnika

Do kołnierzy lub innych przyłączy technologicznych: odpowiednie narzędzia montażowe

### 6.2.2 Przygotowanie przetwornika pomiarowego

1. Usunąć wszelkie pozostałości opakowania stosowanego podczas transportu.
2. Usuwać wszelkie elementy zabezpieczające przyłącza technologiczne czujnika.
3. Usunąć naklejkę na pokrywie na pokrywie przedziału elektroniki.

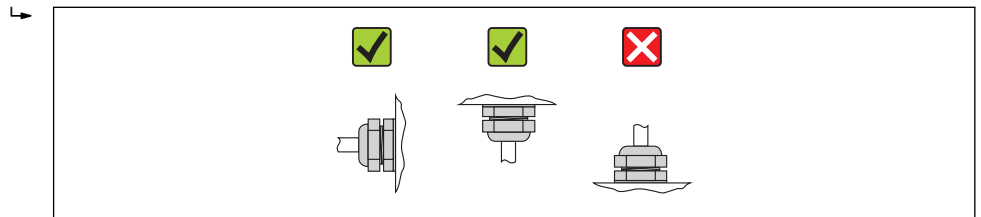
### 6.2.3 Montaż przyrządu

#### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo wskutek niewłaściwych uszczeltek przyłącza technologicznego!

- ▶ Należy dopilnować, aby średnice wewnętrzne uszczeltek były większe lub równe średnicy rury pomiarowej i rurociągu.
- ▶ Uszczelki powinny być czyste i nieuszkodzone.
- ▶ Zapewnić właściwy montaż uszczelki.

1. Sprawdzić, czy kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium.
2. Przyrząd montować w taki sposób lub obrócić obudowę przetwornika tak, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.

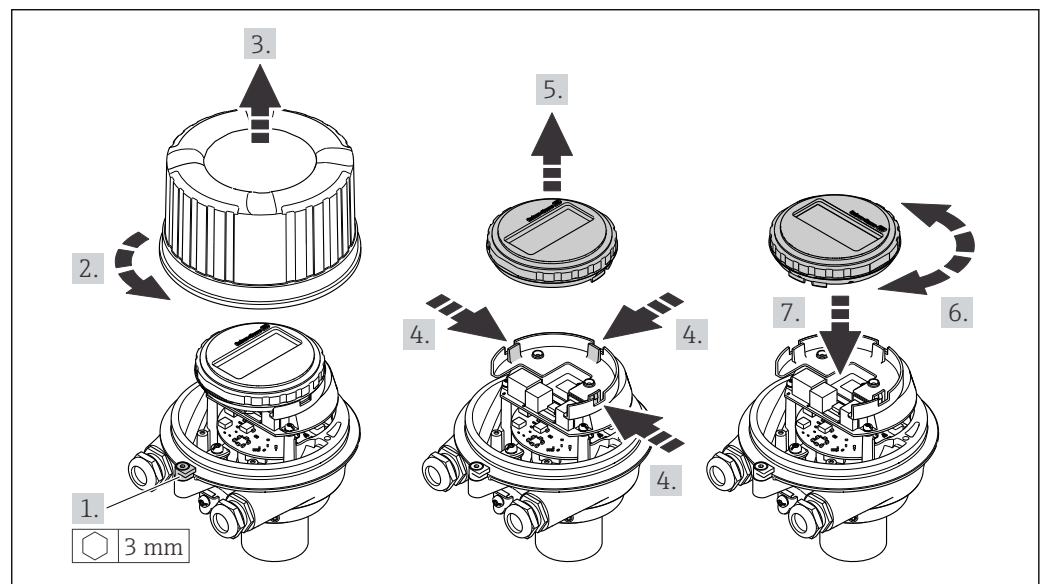


A0013964

### 6.2.4 Obracanie wskaźnika





Aby zwiększyć czytelność wskazań, wyświetlacz można obracać.

**Obudowa: odlew aluminiowy AlSi10Mg pokrywany proszkowo**



A0023192

## 6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy przepływomierz odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura procesu →  108</li> <li>■ Ciśnienie pracy (patrz rozdział "Zależność ciśnienie-temperatura" w odpowiedniej karcie katalogowej)</li> <li>■ Temperatura otoczenia →  19</li> <li>■ Zakres pomiarowy →  99</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Czy orientacja czujnika pomiarowego jest prawidłowa <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla czujnika danego typu</li> <li>■ Dla danej temperatury medium</li> <li>■ Dla danych własności medium (ciecz odgazowująca, zawierająca cząstki stałe)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Czy kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową →  18	<input type="checkbox"/>
Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego	<input type="checkbox"/>
Czy śruba i zabezpieczenie są dokładnie dokręcone	<input type="checkbox"/>



## 7 Podłączenie elektryczne



Przyrząd nie posiada wewnętrznego wyłącznika zasilania. W związku z tym należy zainstalować przełącznik lub odłącznik zasilania umożliwiający odłączenie przyrządu od sieci zasilającej.

### 7.1 Warunki podłączenia

#### 7.1.1 Niezbędne narzędzia

- Do dławików kablowych: użyć odpowiednich narzędzi
- Do odkręcenia zacisku zabezpieczającego (obudowa aluminiowa): klucz imbusowy 3 mm
- Do śruby mocującej (obudowa ze stali k.o.): klucz płaski 8 mm
- Przyrząd do zdejmowania izolacji
- W przypadku kabli linkowych: praska do tulejek kablowych

#### 7.1.2 Specyfikacja kabli podłączeniowych

Kable podłączeniowe dostarczone przez użytkownika powinny być zgodne z następującą specyfikacją.

##### Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodność z obowiązującymi przepisami krajowymi.

##### Dopuszczalny zakres temperatur

- $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) do  $+80^{\circ}\text{C}$  ( $+176^{\circ}\text{F}$ )
- Wymóg minimalny: zakres temperatur przewodu  $\geq$  temperatura otoczenia + 20 K

##### Przewód zasilający

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

##### Przewód sygnałowy

*Wyjście prądowe*

- Dla wersji 4-20 mA należy stosować standardowy kabel przyłączeniowy.
- Dla wersji 4-20 mA HART zalecany jest kabel ekranowany. Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

*Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/statusu*

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

##### Średnica kabla

- Dławiki kablowe:  
M20  $\times$  1,5, możliwe średnice zewnętrzne kabla:  $\varnothing$  6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Zaciski sprężynowe:  
Możliwe przekroje żył: 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)

### 7.1.3 Rozmieszczenie zacisków

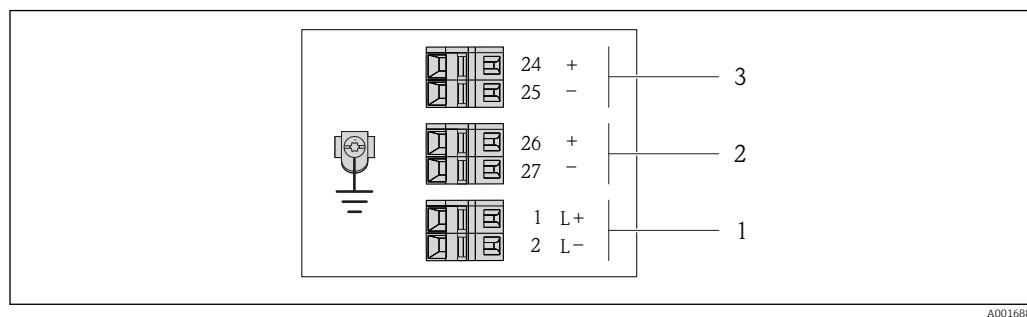
#### Przetwornik

Wersja: 4-20 mA HART, wyjście impulsowe/częstotliwościowe/statusu

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja B

W zależności od wersji obudowy, przetwornik może być zamówiony w wersji z zaciskami lub złączem wtykowym.

Kod zamówieniowy "Obudowa"	Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zam. "Podłączenie elektryczne"
	Wyjścia	Zasilanie	
Opcja A, B	Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcja A: dławik M20x1</li> <li>■ Opcja B: gwint M20x1</li> <li>■ Opcja C: gwint G ½"</li> <li>■ Opcja D: gwint NPT ½"</li> </ul>
Opcja A, B	Złącza wtykowe → 27	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcja L: Wtyk M12x1 + gwint NPT ½"</li> <li>■ Opcja N: Wtyk M12x1 + dławik M20</li> <li>■ Opcja P: Wtyk M12x1 + gwint G ½"</li> <li>■ Opcja U: Wtyk M12x1 + gwint M20</li> </ul>
Opcja A, B, C	Złącza wtykowe → 27	Złącza wtykowe → 27	Opcja Q: 2 x wtyk M12x1
Pozycja kodu zam. "Obudowa": <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcja A: Kompakt, aluminium malowane proszkowo</li> <li>■ Opcja B: Kompakt, stal k.o.</li> <li>■ Opcja C: Ultrakompakt, stal k.o.</li> </ul>			



A0016888

5 Przyporządkowanie zacisków dla wersji 4-20 mA HART z wyjściem impulsowym/częstotliwościowym/statusu

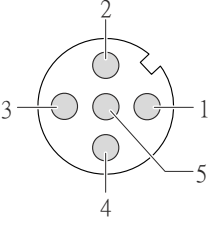
- 1 Zasilanie: DC 24 V  
 2 Wyjście 1: 4-20 mA HART (aktywne)  
 3 Wyjście 2: impulsowe/częstotliwościowe/statusu (pasywne)

Kod zamówieniowy "Wyjście; wejście"	Nr zacisku					
	Zasilanie		Wyjście 1		Wyjście 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Opcja B	DC 24 V		4-20 mA HART (aktywne)		Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe/statusu (pasywne)	
Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"						
Opcja B: 4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu						

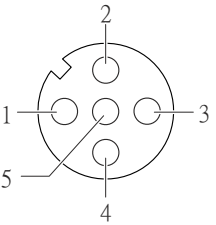
### 7.1.4 Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych

#### Wersja "4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu"

Wtyk obwodu zasilania (od strony urządzenia)

	Nr styku	Funkcja	
	1	L+	DC24 V
	2		
	3		
	4	L-	DC24 V
	5		Uziemienie/ekranowanie
	Oznaczenie	Wtyk/gniazdo	
	A	Wtyk	

Wtyk obwodu zasilania (od strony urządzenia)

	Nr styku	Funkcja	
	1	+	4-20 mA HART (aktywne)
	2	-	4-20 mA HART (aktywne)
	3	+	Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/statusu (pasywne)
	4	-	Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/statusu (pasywne)
	5		Uziemienie/ekranowanie
	Oznaczenie	Wtyk/gniazdo	
	A	Gniazdo	

### 7.1.5 Przygotowanie przetwornika pomiarowego

1. Usunąć zaślepki (jeśli występują).

#### 2. NOTYFIKACJA

##### Niewystarczający stopień ochrony obudowy.

Możliwość obniżonej niezawodności pracy przyrządu.

- Należy użyć dławików, zapewniających odpowiedni stopień ochrony.

Jeśli przyrząd jest dostarczony bez dławików kablowych:

użytkownik powinien zapewnić dławiki przewodów podłączeniowych zapewniające wymagany stopień ochrony IP → 25.

3. Jeśli przyrząd jest dostarczony z dławikami kablowymi:

Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 25

## 7.2 Podłączenie przyrządu

### NOTYFIKACJA

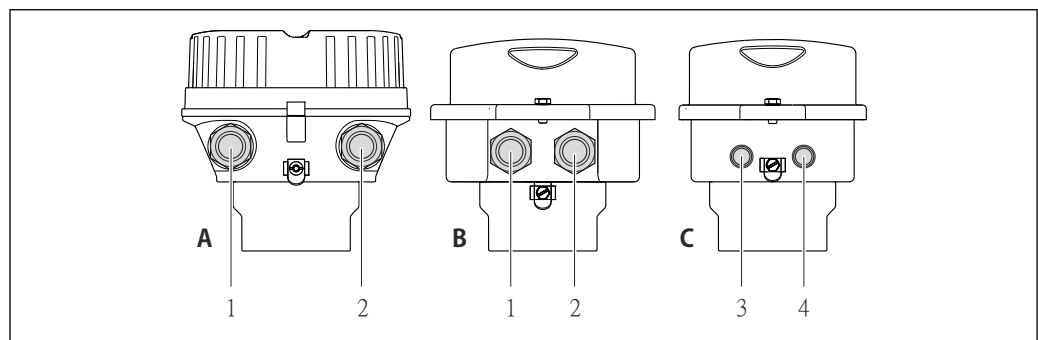
**Niewłaściwe podłączenie może zmniejszyć bezpieczeństwo elektryczne!**

- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny, uprawniony do wykonywania prac przez użytkownika obiektu.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.
- ▶ Przestrzegać lokalnych przepisów BHP.
- ▶ W przypadku użycia w atmosferach wybuchowych należy przestrzegać zaleceń podanych w "Instrukcjach dot. bezpieczeństwa Ex" dla konkretnego przyrządu.

### 7.2.1 Podłączenie przetwornika pomiarowego

Sposób podłączenia przetwornika zależy od następujących pozycji kodu zam.:

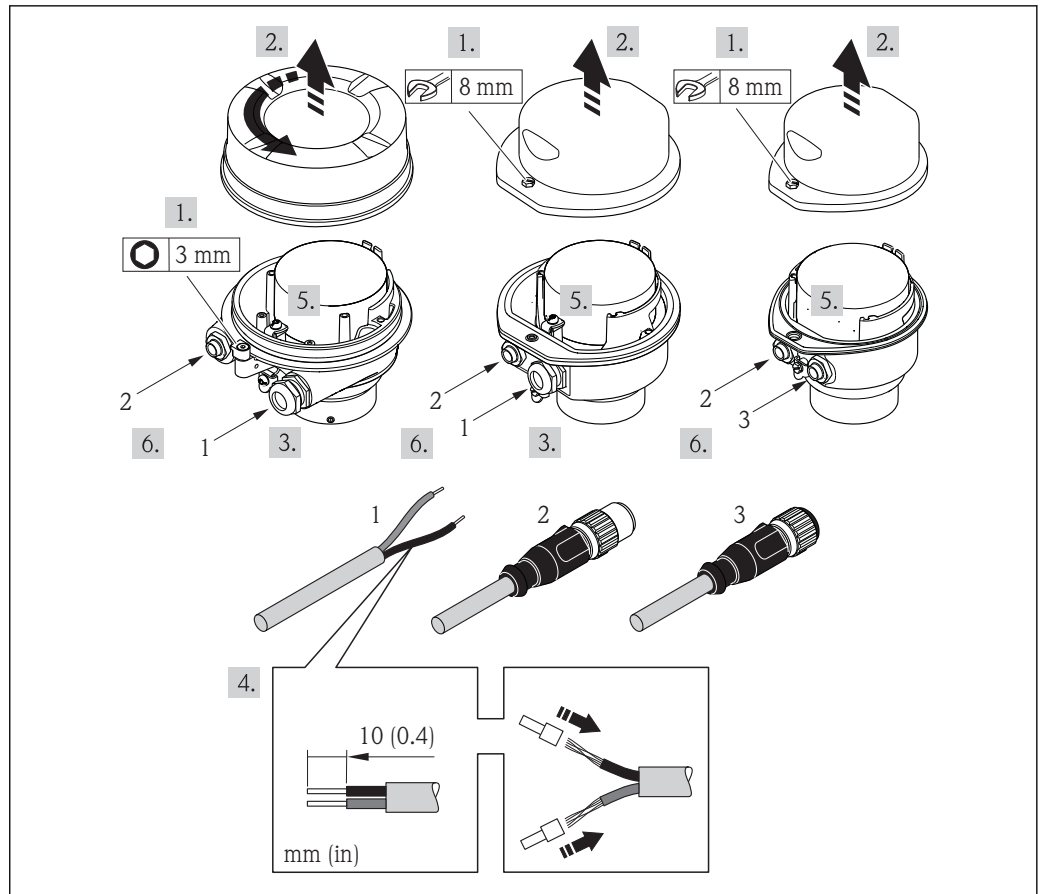
- Obudowa: kompakt lub ultra kompakt
- Podłączenie elektryczne: wtyk lub zaciski



A0016924

6 Wersje przyrządu i wersje podłączeń

- A Wersja obudowy: kompaktowa, aluminium malowane proszkowo
- B Wersja obudowy: kompaktowa, stal k.o.
- 1 Dławik lub wtyk do podłączenia przewodów sygnałowych
- 2 Dławik lub wtyk do podłączenia przewodów zasilających
- C Wersja obudowy: ultrakompakt, stal k.o.
- 3 Wtyk do podłączenia przewodów sygnałowych
- 4 Wtyk do podłączenia przewodów zasilających



A0017844

#### 7 Wersje przyrządu i przykłady podłączeń

- 1 Kabel podłączeniowy
- 2 Wtyk do podłączenia przewodów sygnałowych
- 3 Wtyk do podłączenia przewodów zasilających

Dla przyrządu z wtyczką: należy wykonać tylko krok nr 6.

1. W zależności od wersji obudowy, zdemontować zabezpieczenie lub odkręcić śrubę mocującą pokrywę obudowy.
2. W zależności od wersji obudowy, odkręcić lub otworzyć pokrywę obudowy i w razie potrzeby odłączyć wskaźnik od głównego modułu elektroniki → 111.
3. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. Dla zapewnienia szczelności, nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
4. Zdjąć izolację z kabla oraz poszczególnych żył. W przypadku kabli linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
5. Podłączyć przewody zgodnie ze schematem elektrycznym lub przyporządkowaniem wtyków złącza.
6. W zależności od wersji przyrządu: dokręcić dławiki kablowe lub podłączyć wtyk i docisnąć złącze.
7. **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.**

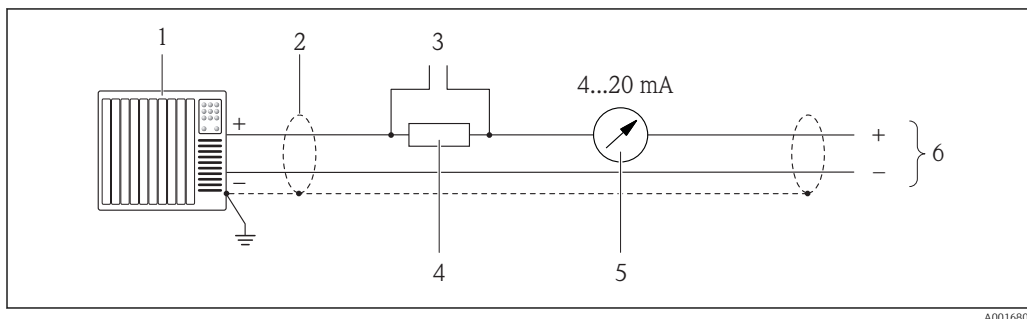
- Nie nanosić żadnych smarów na gwint. Gwinty pokrywy są pokryte smarem suchym.

Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

## 7.3 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia

### 7.3.1 Przykłady podłączeń

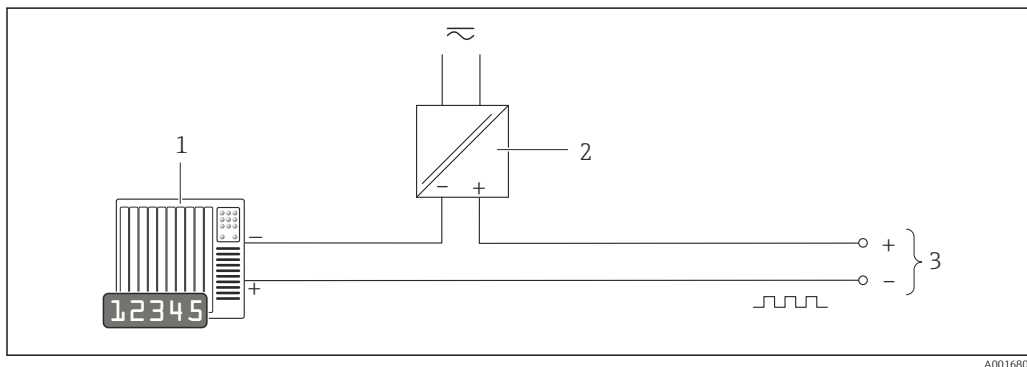
#### Wyjście prądowe 4-20 mA HART



8 Przykład podłączenia dla wersji z aktywnym wyjściem prądowym 4-20 mA HART

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Ekran przewodu: użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 3 Podłączenie przyrządów HART → 39
- 4 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ): zachować maks. obciążenie
- 5 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie
- 6 Przetwornik

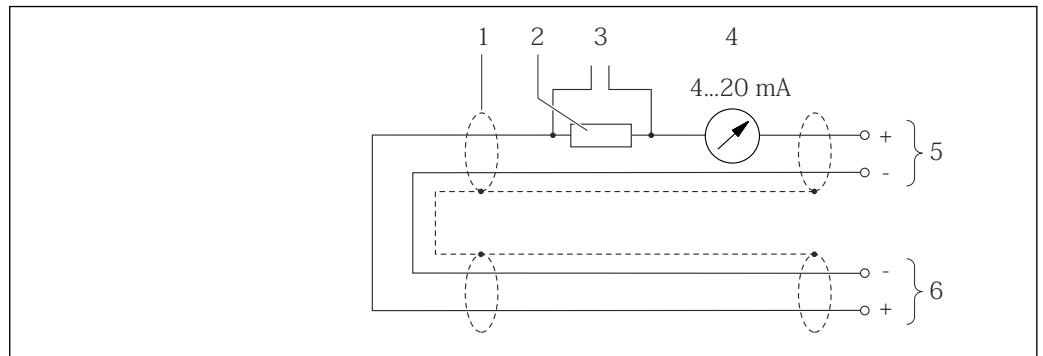
#### Wyjście impulsowe / częstotliwościowe



9 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (pasywnego)

- 1 System sterowania procesem z wejściem impulsowym/częstotliwościowym (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilanie
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe

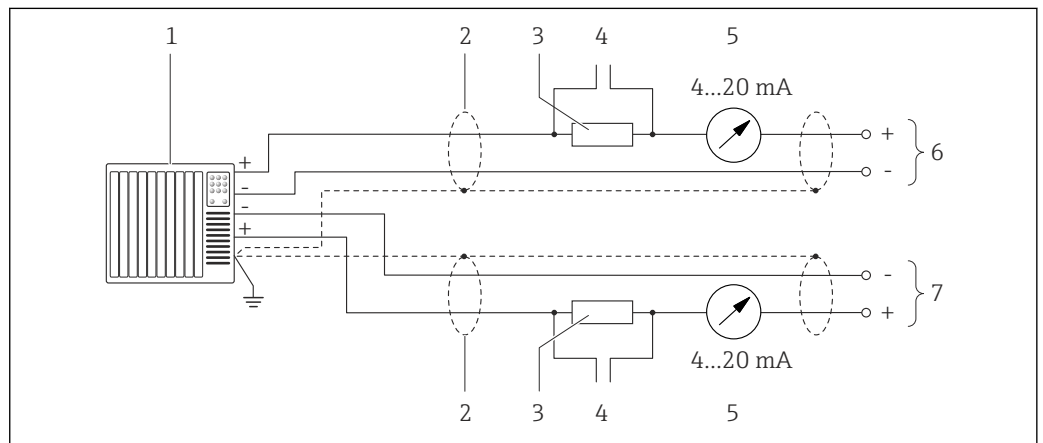
## Wejście HART



A0019828

10 Przykład podłączenia wejścia HART (tryb Burst) poprzez wyjście prądowe (aktywne)

- 1 Ekran przewodu: użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 2 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ): zachować maks. obciążenie
- 3 Podłączenie przyrządów HART → 39
- 4 Wskaźnik wartości mierzonych
- 5 Przetwornik
- 6 Czujnik zewnętrznej wartości mierzonej



A0019830

11 Przykład podłączenia wejścia HART (tryb master) poprzez wyjście prądowe (aktywne)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)  
Warunek: system sterowania z obsługą protokołu komunikacyjnego HART w wersji 6, możliwość obsługi komend 113 i 114 HART.
- 2 Ekran przewodu: użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 3 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ): zachować maks. obciążenie
- 4 Podłączenie przyrządów HART → 39
- 5 Wskaźnik wartości mierzonych
- 6 Przetwornik
- 7 Czujnik zewnętrznej wartości mierzonej

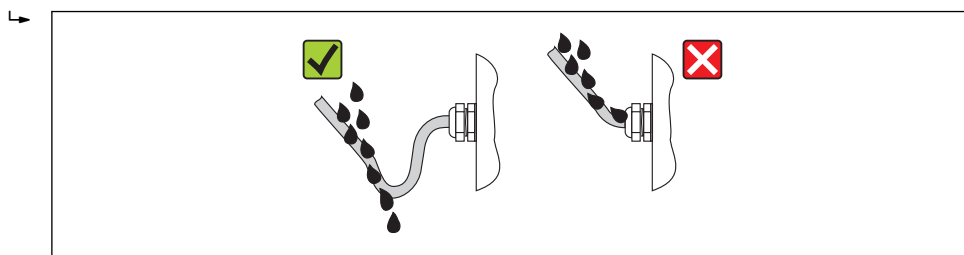
## 7.4 Zapewnienie stopnia ochrony

Przyrząd spełnia wymagania dla stopnia ochrony IP66/67, obudowa: typ 4X.

Dla zagwarantowania stopnia ochrony IP66/67 (dla obudowy: typ 4X), po wykonaniu podłączeń należy:

1. Sprawdzić, czy uszczelki obudowy są czyste i poprawnie zamontowane. W razie potrzeby osuszyć, oczyścić lub wymienić uszczelki na nowe.
2. Dokręcić wszystkie śruby obudowy i pokryw obudowy.
3. Dokręcić dławiki kablowe.

4. Dla zapewnienia, aby wilgoć nie przedostała się przez dławiki kablowe, przed dławikami poprowadzić przewody ze zwisem.



A0013960

5. Zaślepić wszystkie niewykorzystane wprowadzenia przewodów.

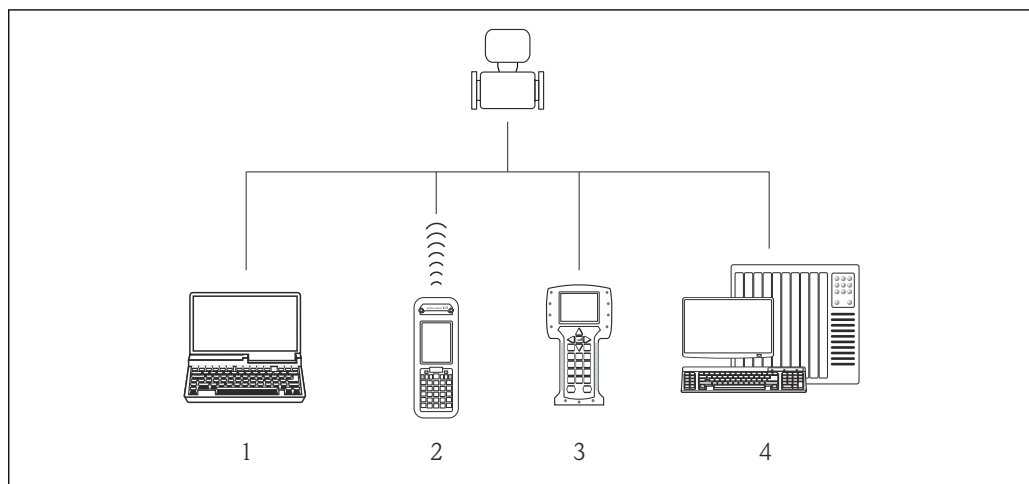
## 7.5 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją → 25	<input type="checkbox"/>
Czy zamontowane przewody są odpowiednio odciążone	<input type="checkbox"/>
Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne Czy przewody są wyprowadzone do dołu, uniemożliwiając penetrację wilgoci do dławików → 31	<input type="checkbox"/>
Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przyrządu	<input type="checkbox"/>
Czy przy podłączonym zasilaniu kontrolka LED zasilania w module elektroniki świeci się na zielono → 12	<input type="checkbox"/>
W zależności od wersji przyrządu: czy zacisk mocujący lub wkręt mocujący pokrywę przedziału połączeniowego jest mocno dokręcony	<input type="checkbox"/>



## 8 Warianty obsługi

### 8.1 Przegląd wariantów obsługi




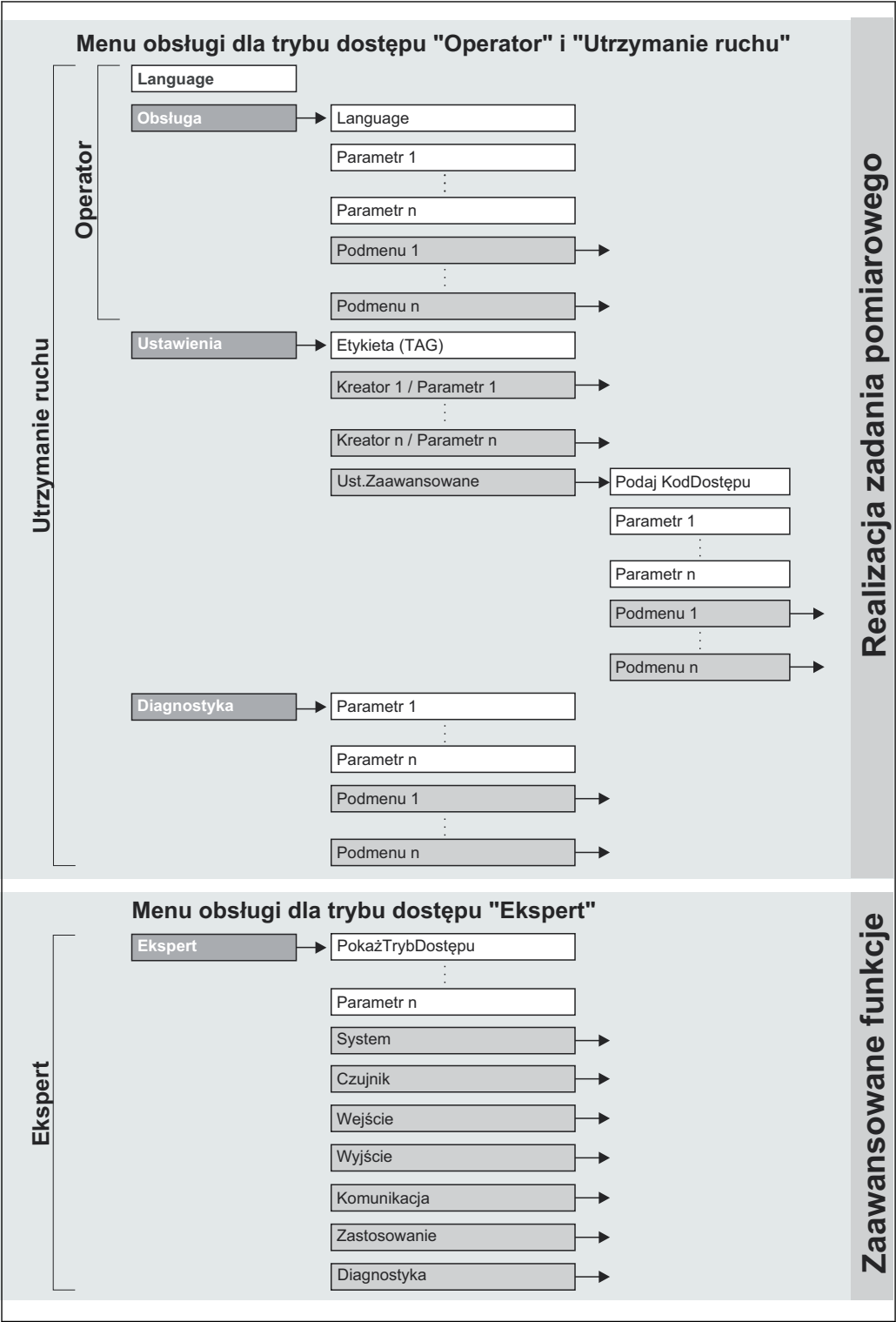
A0019598

- 1 Komputer z przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 2 Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370
- 3 Komunikator Field Communicator 475
- 4 System sterowania (np. PLC)

## 8.2 Struktura i funkcje menu obsługi

### 8.2.1 Struktura menu obsługi

 Przegląd opcji menu obsługi, pozycji menu i parametrów



 12 Struktura menu obsługi

A0018237-PL

## 8.2.2 Koncepcja obsługi

Poszczególne elementy menu obsługi są dostępne dla różnych rodzajów użytkowników (Operator, Utrzymanie ruchu itd.). W trakcie eksploatacji przyrządu każdy rodzaj użytkownika wykonuje typowe dla siebie zadania.

Menu		Rodzaj użytkownika i zadania	Treść/Znaczenie
Language	Realizacja zadania pomiarowego	<b>Rodzaj użytkownika: "Operator", "Utrzymanie ruchu"</b> Wykonywane zadania: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurowanie wskaźnika</li> <li>Odczyt wartości mierzonych</li> </ul>	Wybór języka obsługi
Obsługa			<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurowanie wyświetlacza (np. format wskazań, kontrast wyświetlacza)</li> <li>Zerowanie i kontrolowanie wskazań liczników</li> </ul>
Ustawienia		<b>Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu"</b> Uruchomienie: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfiguracja pomiaru</li> <li>Konfiguracja wejść i wyjść</li> </ul>	<b>Podmenu "Ust.Zaawansowane"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zaawansowana konfiguracja przyrządu (dostosowanie do specjalnych warunków pomiaru)</li> <li>Konfiguracja liczników</li> <li>Administracja (definiowanie kodu dostępu, resetowanie konfiguracji urządzenia)</li> </ul>
Diagnostyka		<b>Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu"</b> Usuwanie błędów: <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostyka i usuwanie błędów procesowych i przyrządu</li> <li>Symulacja wartości mierzonych</li> </ul>	Zawiera wszystkie parametry związane z wykrywaniem błędów i analizą błędów procesu i przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Podmenu Lista Diagnost.</b> Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów diagnostycznych.</li> <li><b>Podmenu "Rejestr zdarzeń"</b> Zawiera od 20 do 100 (dla opcji "rozszerzony HistoROM") komunikatów o zdarzeniach, które wystąpiły.</li> <li><b>Podmenu "Informacje o urządzu"</b> Zawiera dane identyfikacyjne przyrządu.</li> <li><b>Podmenu "Wart. mierzone"</b> Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone.</li> <li><b>Podmenu "Rejestr. danych" (opcja: "rozszerzony HistoROM")</b> Zapis i wizualizacja maks. 1000 wartości mierzonych</li> <li><b>Podmenu "Heartbeat"</b> Funkcjonalność urządzenia jest sprawdzana zgodnie z ustawieniami a wyniki weryfikacji są dokumentowane.</li> <li><b>Podmenu "Symulacja"</b> Służy do symulacji wartości mierzonych lub wartości wyjściowych.</li> </ul>
Ekspert	Zaawansowane funkcje przyrządu	Zadania wymagające dokładnej znajomości funkcji przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uruchomienie pomiarów w trudnych warunkach</li> <li>Optymalizacja pomiarów w trudnych warunkach</li> <li>Dokładna konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego</li> <li>Diagnostyka błędów w trudnych przypadkach</li> </ul>	Zawiera wszystkie parametry przyrządu i umożliwia bezpośredni dostęp do nich po podaniu kodu dostępu. Struktura tego menu odpowiada strukturze bloków funkcyjnych przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Podmenu "System"</b> Zawiera wszystkie parametry systemu, nie związane z pomiarem ani transmisją wartości mierzonych.</li> <li><b>Podmenu "Czujnik"</b> Konfiguracja pomiaru.</li> <li><b>Podmenu "Zastosowanie"</b> Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania funkcji innych niż sam pomiar (np. liczników).</li> <li><b>Podmenu "Diagnostyka"</b> Zawiera parametry służące do wykrywania i analizy błędów procesu i przyrządu, symulacji oraz parametry technologii Heartbeat.</li> </ul>

## 8.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej



### 8.3.1 Zakres funkcji

Dzięki wbudowanej funkcji web serwera, przyrząd może być obsługiwany i konfigurowany za pośrednictwem przeglądarki sieciowej. Oprócz wartości mierzonych wyświetlane są również informacje o statusie przyrządu, umożliwiające użytkownikowi sprawdzenie

statusu przepływomierza. Możliwe jest również zarządzanie danymi przyrządu oraz konfiguracja parametrów sieci.


### 8.3.2 Warunki

#### Sprzęt

Kabel podłączeniowy	Standardowy kabel Ethernet ze złączem RJ45
Komputer	Interfejs RJ45
Typ czujnika:	Funkcja serwera WWW musi być włączona; ustawienie fabryczne: ON  Informacje o włączaniu funkcji serwera WWW →  38

#### Oprogramowanie komputera

Obsługiwane przeglądarki sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Internet Explorer (min. wersja 8.x)</li> <li>Mozilla Firefox</li> <li>Google chrome</li> </ul>
Zalecane systemy operacyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows XP</li> <li>Windows 7</li> </ul>
Prawa dostępu do ustawień protokołu TCP/IP	Uprawnienia do konfigurowania ustawień protokołu TCP/IP (np. do zmiany adres IP, maski podsieci)
Ustawienia konfiguracyjne w komputerze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Włączona obsługa JavaScript</li> <li>Jeśli nie można włączyć obsługi JavaScript, w wierszu adresu przeglądarki należy wprowadzić <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code>, np. <code>http://192.168.1.212/basic.html</code>. W przeglądarce zostanie uruchomione w pełni funkcjonalne, ale uproszczone menu obsługi.</li> </ul>

 Podczas instalowania nowej wersji oprogramowania:  
Aby umożliwić poprawne wyświetlanie danych, należy wyczyścić pamięć podręczną (cache) przeglądarki, korzystając z menu **Opcje internetowe**.


### 8.3.3 Nawiązanie połączenia

#### Konfiguracja protokołu sieciowego w komputerze

Poniżej podano domyślne ustawienia protokołu Ethernet przetwornika pomiarowego.

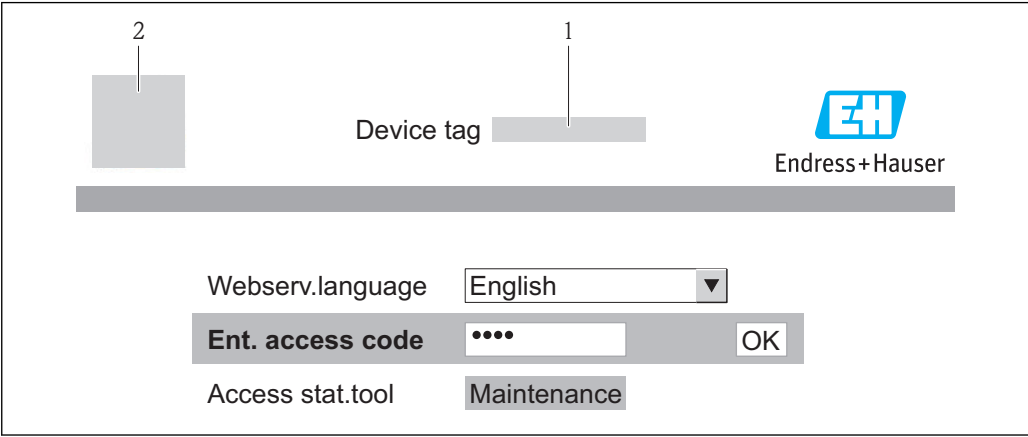
Adres IP: 192.168.1.212 (ustawienie fabryczne)

<b>Adres IP</b>	192.168.1.XXX; XXX: wszystkie wartości liczbowe z wyjątkiem: 0, 212 i 255 → np. 192.168.1.213
<b>Maska podsieci</b>	255.255.255.0
<b>Domyślna brama</b>	192.168.1.212 lub pozostawić pole puste

1. Włączyć przetwornik i podłączyć do komputera kablem →  40.
2. W przypadku pojedynczej karty sieciowej: zamknąć wszystkie aplikacje oraz wszystkie aplikacje wymagające dostępu do Internetu lub sieci takie, jak poczta e-mail, aplikacje SAP, Internet Explorer Eksplorator Windows, zamknąć wszystkie przeglądarki internetowe.
3. Skonfigurować parametry protokołu sieciowego (TCP/IP) w sposób podany w powyższej tabeli.

Uruchomienie przeglądarki

- 1. Uruchomić przeglądarkę sieciową w komputerze.
  - 2. W wierszu adresu przeglądarki wprowadzić adres IP serwera WWW: 192.168.1.212
- Wyświetlona zostanie strona logowania.



- 1 Oznaczenie punktu pomiarowego → 49
- 2 Rysunek przepływomierza

Jeśli strona logowania nie pojawia się lub strona jest niekompletna → 80

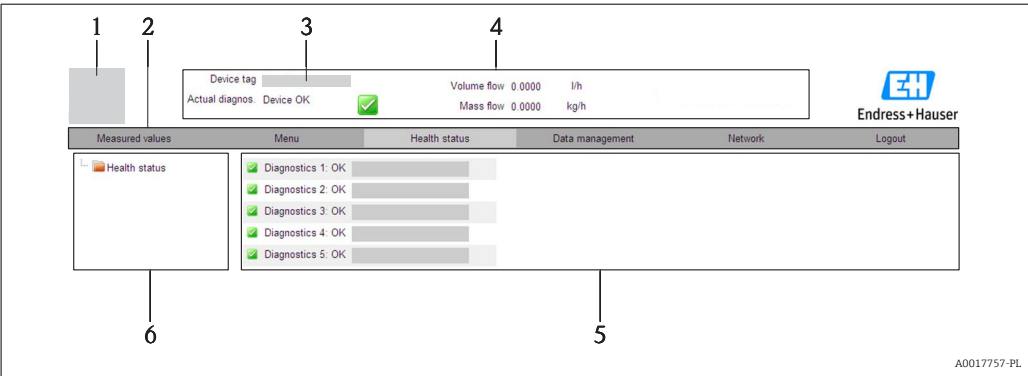
8.3.4 Logowanie

- 1. Wybrać wersję językową przeglądarki sieciowej.
- 2. Wprowadzić kod dostępu
- 3. Nacisnąć **OK** celem potwierdzenia kodu.

Kod dostępu	0000 (ustawiony fabrycznie); może być zmieniony przez użytkownika → 74
-------------	------------------------------------------------------------------------

Jeśli w ciągu 10 minut nie zostanie wykonane żadne działanie, następuje powrót do strony logowania przeglądarki.

8.3.5 Interfejs użytkownika



- 1 Rysunek przepływomierza
- 2 Wiersz funkcji zawierający 6 funkcji
- 3 Etykieta (oznaczenie punktu pomiarowego)
- 4 Nagłówek
- 5 Obszar roboczy
- 6 Obszar nawigacji

### Nagłówek

Nagłówek zawiera następujące informacje:

- Etykieta → 49
- Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu → 82
- Aktualne wartości mierzone

### Wiersz funkcji

Funkcja	Znaczenie
Wartości mierzone	Wyświetlane są wskazania wartości zmierzonych przez przyrząd
Menu	Dostęp do struktury menu obsługi przyrządu, identycznie jak w oprogramowaniu obsługowym
Stan przyrządu	Wyświetla aktualne diagnostyki przyrządu uszeregowane według priorytetu
Zarządzanie danymi	Wymiana danych pomiędzy komputerem PC a przyrządem: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Odczyt konfiguracji z przyrządu (format XML, tworzenie kopii zapasowej ustawień konfiguracyjnych)</li> <li>– Zapis konfiguracji do przyrządu (format XML, przywrócenie ustawień konfiguracyjnych)</li> <li>– Eksport rejestru zdarzeń (plik .csv)</li> <li>– Eksport ustawień parametrów (plik .csv file, tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego)</li> <li>– Eksport rejestru weryfikacji Heartbeat (plik PDF, opcja dostępna tylko w wersji z pakietem aplikacji "Heartbeat weryfikacja + monitoring")</li> </ul>
Konfiguracja sieci	Konfiguracja i sprawdzenie wszystkich parametrów niezbędnych do ustanowienia połączenia z przyrządem: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ustawień sieciowych (np. adresu IP, adresu MAC)</li> <li>■ Informacji o przyrządzie (np. numeru seryjnego, wersji firmware)</li> </ul>
Wylogowanie	Zakończenie pracy i przejście do strony logowania

### Obszar nawigacji

Po wybraniu funkcji z paska funkcji, w obszarze nawigacji wyświetlane są podmenu danej funkcji. Użytkownik może poruszać się po całej strukturze menu.

### Obszar roboczy

W zależności od wybranej funkcji i odpowiednich podmenu, w tym obszarze mogą być wykonywane różne działania:

- Konfigurowanie parametrów
- Odczyt wartości mierzonych
- Otwieranie tekstu pomocy
- Rozpoczęcie odczytu/zapisu

## 8.3.6 Wyłączenie serwera WWW

Do włączania i wyłączania funkcji serwera WWW przyrządu służy **WWW zał./wył.** parameter.

### Nawigacja

„Ekspert” menu → Komunikacja → Serwer WWW

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
WWW zał./wył.	Włącza lub wyłącza funkcję serwera WWW.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Załącz

### Włączenie funkcji Web Serwera

Jeśli funkcja serwera WWW jest wyłączona, może zostać włączona jedynie poprzez parametr **WWW zał./wył.** parameter za pomocą: oprogramowania obsługowego "FieldCare"

### 8.3.7 Wylogowanie

**i** W razie potrzeby przed wylogowaniem należy wykonać kopię zapasową danych, korzystając z funkcji **Zarządz. danymi** (odczyt konfiguracji z przyrządu).

1. Wybrać pozycję **Wyloguj** w wierszu funkcji.  
↳ Pojawia się strona główna z oknem logowania.
2. Zamknąć przeglądarkę.
3. Zresetować parametry protokołu sieciowego (TCP/IP), jeśli nie są już potrzebne  
→ 36.

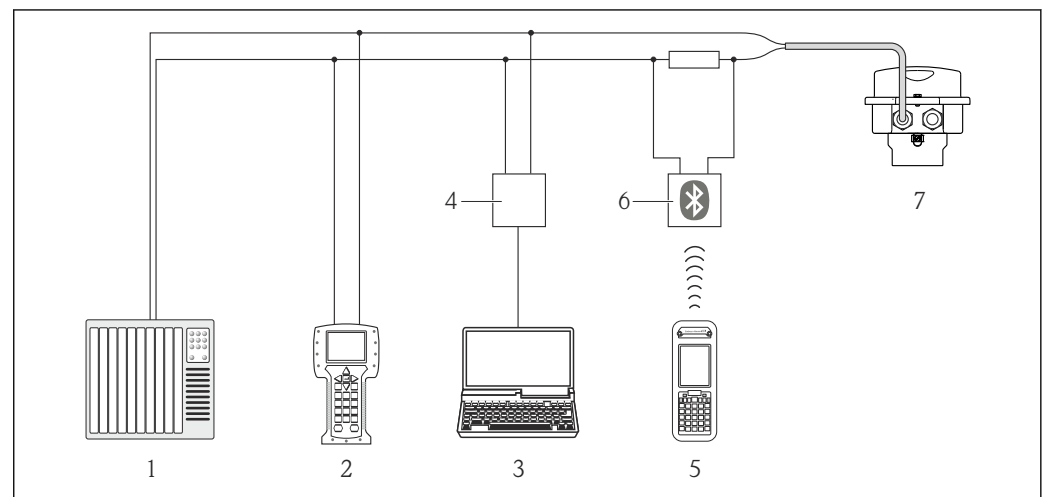
## 8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego

### 8.4.1 Podłączenie oprogramowania obsługowego

#### Poprzez sieć HART

Ten interfejs występuje w następujących wersjach przyrządu:

Pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja **B** "4-20mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/wyjście binarne"

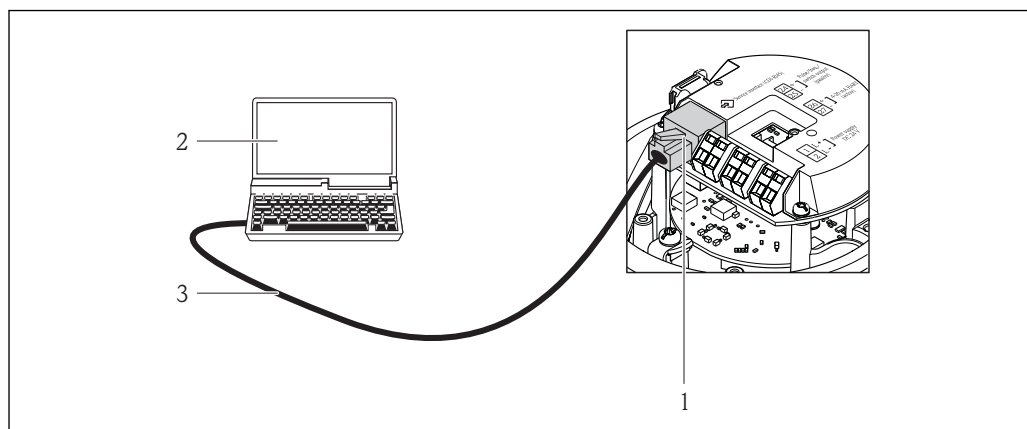


A0016948

**13** Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Komunikator Field Communicator 475
- 3 Komputer z oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 5 Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370
- 6 Modem VIATOR Bluetooth z przewodem podłączeniowym
- 7 Przetwornik

### Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)



A0016926

14 Sposób podłączenia dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja B: "4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu"

- 1 Interfejs serwisowy (CDI -RJ45) przyrządu z dostępem do zintegrowanego serwera WWW
- 2 Komputer z przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare" ze sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI
- 3 Standardowy kabel Ethernet ze złączem RJ45

## 8.4.2 Komunikator ręczny Field Xpert SFX350, SFX370

### Zakres funkcji

Field Xpert SFX350 i Field Xpert SFX370 to mobilne komputery PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwalają one na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w **strefach niezagrożonych wybuchem** (SFX350, SFX370) oraz **zagrożonych wybuchem** (SFX370).



Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

### Źródło plików opisu urządzenia

Patrz → 44

## 8.4.3 FieldCare

### Zakres funkcji

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

Komunikacja z przepływomierzem jest możliwa za pomocą:

- Protokołu HART → 39
- Interfejsu serwisowego CDI-RJ45 → 40




Typowe funkcje:

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



Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

### Źródło plików opisu urządzenia

Patrz →  44

### Nawiązanie połączenia

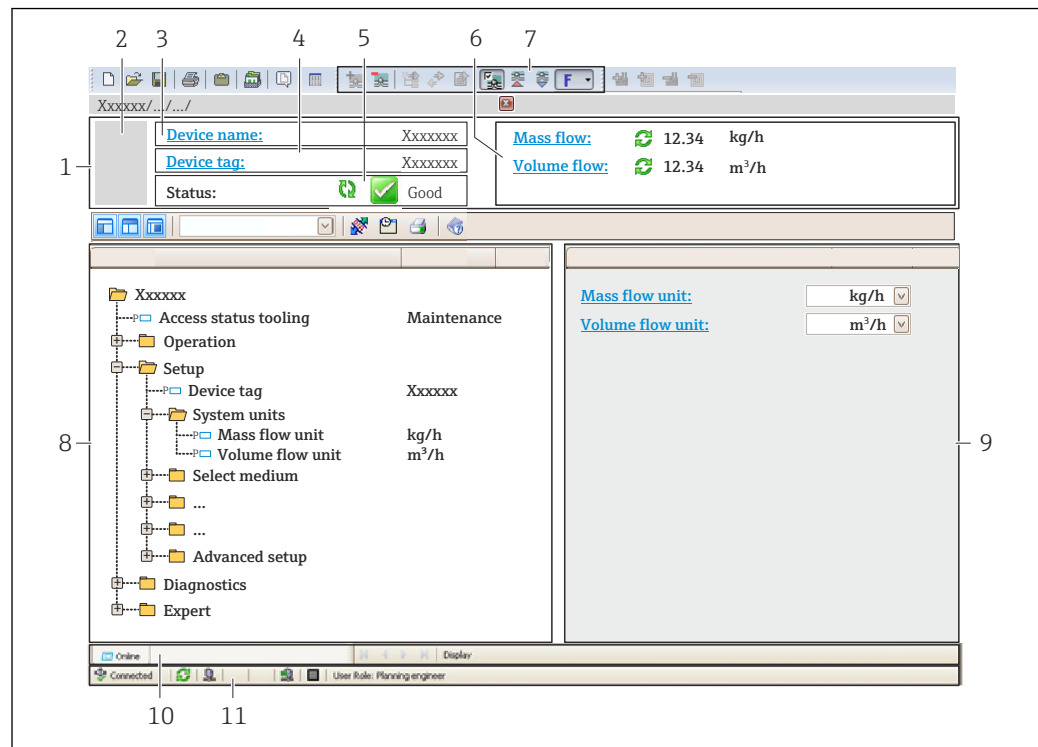
Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

1. Uruchomić FieldCare i utworzyć projekt.
2. W widoku sieci: wybrać "Add a device".
  - ↳ Otwiera się okno **Add device**.
3. Z listy wybrać opcję **CDI Communication TCP/IP** i nacisnąć przycisk **OK** celem potwierdzenia.
4. Prawym przyciskiem kliknąć na **CDI Communication TCP/IP** i z widocznego menu kontekstowego wybrać opcję **Add device**.
5. Wybrać żądane urządzenie z listy i nacisnąć przycisk **OK** celem potwierdzenia.
  - ↳ Otwiera się okno **CDI Communication TCP/IP (Configuration)**.
6. W polu **IP address** wprowadzić adres przyrządu i nacisnąć przycisk **Enter** celem zatwierdzenia; ustawienie fabryczne: 192.168.1.212. Jeśli adres IP przyrządu jest nieznany .
7. Ustanowić połączenie z przyrządem w trybie online.



Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

## Interfejs użytkownika



A0021051-PL

- 1 Nagłówek
- 2 Rysunek przepływomierza
- 3 Nazwa urządzenia
- 4 Etykieta → 49
- 5 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu → 82
- 6 Pole wskazań wartości mierzonych → 76
- 7 Lista zdarzeń z dodatkowymi funkcjami, np. zapis/odczyt, listą zdarzeń i tworzeniem dokumentacji
- 8 Obszar nawigacji wraz ze strukturą menu obsługi
- 9 Obszar roboczy
- 10 Pole zakładek
- 11 Wskazanie statusu

## 8.4.4 Oprogramowanie AMS Device Manager

## Zakres funkcji

Oprogramowanie firmy Emerson Process Management służące do obsługi i konfiguracji przyrządów pomiarowych za pośrednictwem protokołu HART.

## Źródło plików opisu urządzenia

Patrz → 44

## 8.4.5 SIMATIC PDM

## Zakres funkcji

SIMATIC PDM jest uniwersalnym oprogramowaniem narzędziowym firmy Siemens do obsługi, konfiguracji i diagnostyki inteligentnych urządzeń obiektowych wyposażonych w protokół komunikacyjny HART, niezależnie od producenta.

## Źródło plików opisu urządzenia


Patrz → 44

### 8.4.6 Komunikator Field Communicator 475

#### Zakres funkcji

Przemysłowy komunikator ręczny firmy Emerson Process Management do zdalnej konfiguracji i wyświetlania wartości mierzonych za pośrednictwem protokołu HART.

#### Źródło plików opisu urządzenia

Patrz →  44

## 9 Interfejsy do systemów sterowania procesem

### 9.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD)

#### 9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu

Wersja oprogramowania	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na stronie tytułowej instrukcji obsługi</li> <li>Na tabliczce znamionowej przetwornika → 14</li> <li>Parametr <b>Wer. oprogramow.</b> Diagnostyka → Info o urząd → Wer. oprogramow.</li> </ul>
Data wersji oprogramowania	10.2014	---
ID producenta	0x11	Parametr <b>ID producenta</b> Diagnostyka → Info o urząd → ID producenta
Typ urządzenia	0x4A	Parametr <b>Typ urządzenia</b> Diagnostyka → Info o urząd → Typ urządzenia
Wersja protokołu HART	7	---
Rewizja modelu	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na tabliczce znamionowej przetwornika → 14</li> <li>Parametr <b>Rewizja modelu</b> Diagnostyka → Info o urząd → Rewizja modelu</li> </ul>

#### 9.1.2 Oprogramowanie obsługowe

W poniższej tabeli podano, skąd można uzyskać pliki opisu urządzenia wymagane dla poszczególnych programów obsługowych.

Oprogramowanie wykorzystujące protokół HART	Sposób uzyskania plików opisu urządzenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>Komunikator ręczny Field Xpert SFX350</li> <li>Komunikator ręczny Field Xpert SFX370</li> </ul>	Poprzez funkcję aktualizacji oprogramowania komunikatora
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.pl.endress.com">www.pl.endress.com</a> → Pobierz</li> <li>z płyty CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser)</li> <li>z płyty DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)</li> </ul>
Oprogramowanie AMS Device Manager (Emerson Process Management)	<a href="http://www.pl.endress.com">www.pl.endress.com</a> → Pobierz
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.pl.endress.com">www.pl.endress.com</a> → Pobierz
Komunikator Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Poprzez funkcję aktualizacji oprogramowania komunikatora

### 9.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART

Fabrycznie do zmiennych dynamicznych przypisane są następujące zmienne mierzone (zmienne HART):

Zmienne dynamiczne	zmienne mierzone (zmienne HART)
Główna zmienna dynamiczna (PV)	Przepływ masowy
Druga zmienna dynamiczna (SV)	Licznik 1

Zmienne dynamiczne	zmienne mierzone (zmienne HART)
Trzecia zmienna dynamiczna (TV)	Gęstość
Czwarta zmienna dynamiczna (QV)	Temperatura

Przypisanie zmiennych mierzonych do zmiennych dynamicznych można zmieniać za pomocą przycisków obsługi oraz oprogramowania narzędziowego za pomocą następujących parametrów:

- Ekspert → Komunikacja → Wyjście HART → Przypisz PV
- Ekspert → Komunikacja → Wyjście HART → Przypisz SV
- Ekspert → Komunikacja → Wyjście HART → Przypisz TV
- Ekspert → Komunikacja → Wyjście HART → Przypisz QV

Do zmiennych dynamicznych mogą być przypisane następujące zmienne mierzone:

#### **Zmienne mierzone dla PV (głównej zmiennej dynamicznej)**

- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Gęstość
- Gęstość odniesienia
- Temperatura

#### **Zmienne mierzone dla SV, TV, QV (drugiej, trzeciej i czwartej zmiennej dynamicznej)**

- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Gęstość
- Gęstość odniesienia
- Temperatura
- Licznik 1
- Licznik 2
- Licznik 3



W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.

#### **Pakiet aplikacji Heartbeat Technology**

Dodatkowe zmienne mierzone dostępne w wersji z pakietem aplikacji Heartbeat Technology:

Temperatura osłony wtórnej

#### **Zmienne urządzenia**

Zmienne urządzenia są przypisane na stałe. Maksymalnie może być przesyłanych 8 zmiennych urządzenia:

- 0 = przepływ masowy
- 1 = przepływ objętościowy
- 2 = przepływ objętościowy normalizowany
- 3 = gęstość
- 4 = gęstość odniesienia
- 5 = temperatura
- 6 = licznik 1
- 7 = licznik 2
- 8 = licznik 3
- 13 = przepływ masowy rozpuszczalnika
- 14 = przepływ masowy substancji rozpuszczonej
- 15 = stężenie

## 9.3 Pozostałe ustawienia

### 9.3.1 Tryb Burst zgodny ze Specyfikacją HART 7

#### Nawigacja

„Ekspert” menu → Komunikacja → Wyjście HART → Konfiguracja burst → Konfiguracja burst 1...n

► Konfiguracja burst

► Konfiguracja burst 1...n

Tryb Burst 1...n

Polecenie rozgłoszeniowe 1...n

Burst zmienna 0

Burst zmienna 1

Burst zmienna 2

Burst zmienna 3

Burst zmienna 4

Burst zmienna 5

Burst zmienna 6

Burst zmienna 7



Burst tryb wyzwalania

Burst poziom wyzwalania

Minimalny czas odświeżania

Maksymalny czas odświeżania

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb Burst 1...n	Służy do włączenia trybu rozgłoszeniowego HART dla polecenia X.  Zewnętrzny czujnik ciśnienia lub temperatury musi być również skonfigurowany do pracy w trybie Burst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Polecenie rozgłoszeniowe 1...n	Służy do wyboru polecenia HART wysyłanego do jednostki HART master. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Polecenie 1</b> option: Odczyt głównej zmiennej mierzonej.</li> <li>■ <b>Polecenie 2</b> option: Odczyt wartości prądu i głównej wartości mierzonej w procentach zakresu.</li> <li>■ <b>Polecenie 3</b> option: Odczyt zmiennych dynamicznych HART oraz wartości prądu.</li> <li>■ <b>Polecenie 9</b> option: Odczyt zmiennych dynamicznych HART oraz ich statusu.</li> <li>■ <b>Polecenie 33</b> option: Odczyt zmiennych dynamicznych HART oraz jednostki.</li> <li>■ <b>Polecenie 48</b> option: Odczyt pełnej diagnostyki urządzenia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Polecenie 1</li> <li>■ Polecenie 2</li> <li>■ Polecenie 3</li> <li>■ Polecenie 9</li> <li>■ Polecenie 33</li> <li>■ Polecenie 48</li> </ul>	Polecenie 2
Burst zmienna 0	Przypisanie indywidualnych zmiennych HART (PV, SV, TV, QV) i przypisanie zmiennych procesowych dostępnych w przyrządzie do poleceń HART.  W zależności od wersji przyrządu, nie wszystkie opcje są dostępne w tym parametrze. Możliwości wyboru zależą od typu czujnika, np. lepkość jest dostępna wyłącznie dla przepływomierza Promass I.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Przepływ masy fazy mierzonej</li> <li>■ Przepływ masy fazy nośnej</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Stężenie</li> <li>■ Lepkość dynamiczna</li> <li>■ Lepkość kinematyczna</li> <li>■ Lepkość dynamiczna skomp. temperaturowo</li> <li>■ Lepkość kinematyczna skompensowana temp.</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Licznik 1</li> <li>■ Licznik 2</li> <li>■ Licznik 3</li> <li>■ Wiarygodność czujnika</li> <li>■ Ciśnienie</li> <li>■ Wejście HART</li> <li>■ Percent Of Range</li> <li>■ Prąd zmierzony</li> <li>■ Wartość pierwsza (PV)</li> <li>■ Wartość druga (SV)</li> <li>■ Wartość trzecia (TV)</li> <li>■ Wartość czwarta (QV)</li> <li>■ Nieużywany</li> </ul>	Przepływ objętościowy
Burst zmienna 1	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
Burst zmienna 2	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
Burst zmienna 3	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
Burst zmienna 4	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany



Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Burst zmienna 5	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nie używany
Burst zmienna 6	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nie używany
Burst zmienna 7	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nie używany
Burst tryb wyzwalania	<p>Funkcja ta służy do wyboru zdarzenia wyzwalającego polecenie rozgłoszeniowe X.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ciągle</b> option: Polecenie jest wyzwalane w regularnych odstępach czasu, przy zachowaniu minimalnego czasu odświeżania zdefiniowanego w <b>Burst min period</b> parameter.</li> <li>■ <b>Zakres</b> option: Polecenie jest wyzwalane wtedy, gdy wybrana wartość mierzona ulegnie zmianie o wartość określoną w <b>Burst poziom wyzwalania</b> parameter.</li> <li>■ <b>Narastająco</b> option: Polecenie jest wyzwalane wtedy, gdy wybrana wartość mierzona przekroczy wartość określoną w <b>Burst poziom wyzwalania</b> parameter.</li> <li>■ <b>Opadająco</b> option: Polecenie jest wyzwalane wtedy, gdy wybrana wartość mierzona spadnie poniżej wartości określonej w <b>Burst poziom wyzwalania</b> parameter.</li> <li>■ <b>Trwa zmiana</b> option: Polecenie jest wyzwalane wtedy, gdy wartość mierzona ulegnie trwałej zmianie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciągle</li> <li>■ Zakres</li> <li>■ Narastająco</li> <li>■ Opadająco</li> <li>■ Trwa zmiana</li> </ul>	Ciągle
Burst poziom wyzwalania	<p>Służy do wprowadzenia poziomu wyzwalania polecenia rozgłoszeniowego.</p> <p>Wraz z opcją wybraną w <b>Burst tryb wyzwalania</b> parameter poziom wyzwalania określa moment wyzwalania polecenia rozgłoszeniowego X.</p>	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	2,0E-38
Minimalny czas odświeżania	Funkcja ta służy do wprowadzenia minimalnego czasu odświeżania polecenia rozgłoszeniowego X.	Dodatnia liczba całkowita	1 000 ms
Maksymalny czas odświeżania	Funkcja ta służy do wprowadzenia minimalnego czasu odświeżania polecenia rozgłoszeniowego X.	Dodatnia liczba całkowita	2 000 ms



## 10 Uruchomienie










### 10.1 Kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem przyrządu należy upewnić się, że wykonane zostały czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych.

- Kontrola po wykonaniu montażu →  24
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) →  32


### 10.2 Konfiguracja przyrządu

Menu **Ustawienia** menu wraz z podmenu zawiera wszystkie parametry niezbędne do standardowej konfiguracji przyrządu.

 Ustawienia	
Etykieta urządzenia	→  50
▶ Wybór medium	
▶ Wyjście prądowe 1	→  53
▶ Wyj. binarne 1	→  55
▶ Kondycjonowanie wyjścia	→  61
▶ Odcięcie niskich przepływów	→  64
▶ Detekcja częściowego wypełnienia rury	→  65
▶ Wejście HART	→  60
▶ Ustawienia zaawansowane	→  66

#### 10.2.1 Definiowanie etykiety

Aby umożliwić szybką identyfikację punktu pomiarowego w systemie, można zmienić fabrycznie ustawione oznaczenie punktu pomiarowego za pomocą parametru **Etykieta urządzenia** parameter.

 Liczba wyświetlanych znaków zależy od zastosowanych znaków.

 Informacje dotyczące etykiety w oprogramowaniu obsługowym "FieldCare" →  42

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Etykieta urządzenia

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Etykieta urządzenia	Wprowadź nazwę punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaki w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	Promass

## 10.2.2 Ustawianie jednostek systemowych

**Jednostki systemowe** submenu umożliwia ustawienie jednostek dla wszystkich wartości mierzonych.

## Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Jednostki systemowe

## Struktura podmenu

<b>Jednostki systemowe</b>	→	Jednostka przepływu masowego
		Jednostka masy
		Jednostka przepływu objętościowego
		Jednostka objętości
		Jedn.przepływ.objęt. normalizowany
		Jednostka objętości normalizowanej
		Jednostka gęstości
		Jednostka gęstości odniesienia
		Jednostka temperatury
		Jednostka ciśnienia

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka przepływu masowego	Wybierz jednostkę przepływu masowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wielkości wyjściowych</li> <li>Odcięcia niskich przepływów</li> <li>Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/h</li> <li>lb/min</li> </ul>
Jednostka masy	Wybierz jednostkę masy. <i>Wynik</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze: <b>Jednostka przepływu masowego</b> parameter	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg</li> <li>lb</li> </ul>

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka przepływu objętościowego	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wielkości wyjściowych</li> <li>Odcięcia niskich przepływów</li> <li>Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>l/h</li> <li>gal/min (us)</li> </ul>
Jednostka objętości	Wybierz jednostkę objętości. <b>Wynik</b> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze: <b>Jednostka przepływu objętościowego</b> parameter	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>l</li> <li>gal (us)</li> </ul>
Jedn.przepływ.objęt. normalizowany	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wielkości wyjściowych</li> <li>Odcięcia niskich przepływów</li> <li>Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>NI/h</li> <li>Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Jednostka objętości normalizowanej	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. <i>Wynik</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze: <b>Jedn.przepływ.objęt. normalizowany</b> parameter	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>NI</li> <li>Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Jednostka gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wielkości wyjściowych</li> <li>Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/l</li> <li>lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Jednostka gęstości odniesienia	Wybierz jednostkę gęstości referencyjnej.	Lista wyboru jednostek	kg/NI
Jednostka temperatury	Wybierz jednostkę temperatury. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wielkości wyjściowych</li> <li>Temperatury odniesienia</li> <li>Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>°C ((stopnie Celsjusa))</li> <li>°F ((stopnie Fahrenheita))</li> </ul>
Jednostka ciśnienia	Wybierz jednostkę dla ciśnienia procesowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>bar</li> <li>psi</li> </ul>

### 10.2.3 Wybór typu medium

Podmenu **Wybierz medium** zawiera parametry służące do wyboru typu i własności mierzonego medium.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wybierz medium

► Wybór medium		
Wybierz medium	→	52
Wybierz typ gazu	→	52
Referencyjna prędkość dźwięku	→	52
Współczyn. temper. dla prędkości dźwięku	→	52
Kompensacja ciśnienia	→	52
Ciśnienie	→	52
Ciśnienie zewnętrzne	→	52

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wybierz medium	–	Wybierz typ medium.	Gaz	Ciecz
Wybierz typ gazu	Wybranie następującej opcji dla parametru <b>Wybierz medium</b> : Gaz	Wybierz typ mierzonego gazu.	Lista wyboru typu gazu	Metan CH <sub>4</sub>
Referencyjna prędkość dźwięku	Wybranie następującej opcji dla parametru <b>Wybierz typ gazu</b> : Inne	Podaj prędkość dźwięku w gazie przy temp. 0 °C (32 °F).	1...99 999,9999 m/s	0 m/s
Współczyn. temper. dla prędkości dźwięku	Dla parametru <b>Wybierz typ gazu</b> musi być wybrana opcja: Inne	Podaj współczynnik temperaturowy dla prędkości dźwięku w gazie.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 (m/s)/K
Kompensacja ciśnienia	Wybranie następującej opcji dla parametru <b>Wybierz medium</b> : Gaz	Wybierz sposób kompensacji zmian ciśnienia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Wartość stała</li> <li>■ Wartość zewnętrzna</li> </ul>	Wyłącz
Ciśnienie	Wybranie następującej opcji dla parametru <b>Kompens. ciśn.</b> : Wartość stała	Wprowadź wartość ciśnienia stosowanego do jego kompensacji.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 bar
Ciśnienie zewnętrzne	Wybranie następującej opcji dla parametru <b>Kompens. ciśn.</b> : Wart. zewnętrzna		Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 bar

### 10.2.4 Konfigurowanie wyjścia prądowego

„Wyjście prądowe 2” submenu zawiera wszystkie parametry, które powinny być ustawione w celu skonfigurowania wyjścia prądowego.


#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wyjście prądowe 1...n

#### Struktura podmenu

Wyjście prądowe 1...n	→	Przypisz wyjście prądowe
		Zakres prądu
		Wartość dla 4mA
		Wartość dla 20 mA
		Obsługa błęd
		Wartość prądu, gdy wystąpił błąd

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz wyjście prądowe	<p>Przyporządkuj wartość mierzoną do wyjścia prądowego.</p> <p> W zależności od wersji przyrządu, nie wszystkie opcje są dostępne w tym parametrze. Możliwości wyboru zależą od typu czujnika, np. lepkość jest dostępna wyłącznie dla przepływomierza Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Przepływ masy fazy mierzonej</li> <li>■ Przepływ masy fazy nośnej</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Stężenie</li> <li>■ Lepkość dynamiczna</li> <li>■ Lepkość kinematyczna</li> <li>■ Lepkość dynamiczna skomp. temperaturowo</li> <li>■ Lepkość kinematyczna skompensowana temp.</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Częstotliwość drgań 0</li> <li>■ Częstotliwość drgań 1</li> <li>■ Amplituda drgań 0</li> <li>■ Amplituda drgań 1</li> <li>■ Wahania częstotliwości 0</li> <li>■ Wahania częstotliwości 1</li> <li>■ Tłumienie drgań 0</li> <li>■ Tłumienie drgań 1</li> <li>■ Wahania tłumienia rur 0</li> <li>■ Wahania tłumienia rur 1</li> <li>■ Asymetria sygnału</li> <li>■ Prąd wzbudzenia 0</li> <li>■ Prąd wzbudzenia 1</li> <li>■ Wiarygodność czujnika</li> </ul>	Przepływ masowy
Jednostka przepływu masowego	<p>Wybierz jednostkę przepływu masowego.</p> <p><i>Wynik</i></p> <p>Wybrana jednostka ma zastosowanie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wielkości wyjściowych</li> <li>■ Odcięcia niskich przepływów</li> <li>■ Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	<p>Zależnie od ustawień regionalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>
Jednostka przepływu objętościowego	<p>Wybierz jednostkę przepływu objętościowego.</p> <p><i>Wynik</i></p> <p>Wybrana jednostka ma zastosowanie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wielkości wyjściowych</li> <li>■ Odcięcia niskich przepływów</li> <li>■ Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	<p>Zależnie od ustawień regionalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l/h</li> <li>■ gal/min (us)</li> </ul>
Zakres prądu	Wybierz zakres pomiarowy i wartości graniczne do sygnalizacji alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA</li> <li>■ Prąd zadany</li> </ul>	4...20 mA NAMUR
Wartość dla 0/4 mA	Wprowadź wartość dla 4 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg/h
Wartość dla 20 mA	Wprowadź wartość dla 20 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	2,5 kg/h

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Obsługa błędu	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wartość minimalna</li> <li>Wartość maksymalna</li> <li>Ostatnia poprawna wartość zmierzona</li> <li>Bieżąca wartość</li> <li>Wartość zdefiniowana</li> </ul>	Wartość maksymalna
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd	Ustaw wartość prądu wyjściowego dla alarmu.	$3,59 \cdot 10^{-3} \dots 22,5 \cdot 10^{-3}$ mA	22,5 mA

### 10.2.5 Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/binarnego

**Wyj. binarne 1** submenu zawiera wszystkie parametry, które powinny być ustawione w celu skonfigurowania wybranego typu wyjścia.

#### Konfigurowanie wyjścia impulsowego

##### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wyj. binarne

#### Struktura podmenu dla wyjścia impulsowego

Wyj. binarne	→	Tryb pracy
		Przypisz wyjście impulsowe
		Waga impulsu
		Szerokość impulsu
		Obsługa błędu
		Odwróć sygnał wyjściowy

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impuls</li> <li>Częstotliwość</li> <li>Sygnalizator</li> </ul>	Impuls
Przypisz wyjście impulsowe	Wybierz zmienną procesową dla wyjścia impulsowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłącz</li> <li>Przepływ masowy</li> <li>Przepływ objętościowy</li> <li>Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>Przepływ masy fazy mierzonej</li> <li>Przepływ masy fazy nośnej</li> </ul>	Wyłącz
Jednostka masy	Wybierz jednostkę masy. <i>Wynik</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze: <b>Jednostka przepływu masowego</b> parameter	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg</li> <li>lb</li> </ul>

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Jednostka objętości	Wybierz jednostkę objętości. <b>Wynik</b> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze: <b>Jednostka przepływu objętościowego</b> parameter	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1</li> <li>■ gal (us)</li> </ul>
Waga impulsu	Wprowadź wartość pomiarową, przy której na wyjściu generowany jest impuls.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Szerokość impulsu	Zdefiniuj czas trwania impulsu wyjściowego.	0,05...2 000 ms	100 ms
Obsługa błędu	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ Brak impulsów</li> </ul>	Brak impulsów
Odwróć sygnał wyjściowy	Inwersja sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nie</li> <li>■ Tak</li> </ul>	Nie

### Konfigurowanie wyjścia częstotliwościowego

#### Nawigacja


„Ustawienia” menu → Wyj. binarne

#### Struktura podmenu dla wyjścia częstotliwościowego

Wyj. binarne	→	Tryb pracy
		Przypisz wyjście częstotliwościowe
		Częstotliwość minimalna
		Częstotliwość maksymalna
		Wartość mierz dla częstotl. min.
		Wartość mierz. dla częstotliwości maks.
		Obsługa błędu
		Wartość częstotliwości błędu
		Odwróć sygnał wyjściowy



## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Częstotliwość</li> <li>■ Sygnalizator</li> </ul>	Impuls
Przypisz wyjście częstotliwościowe	<p>Wybierz parametr procesowy dla wyjścia częstotliwościowego.</p> <p> W zależności od wersji przyrządu, nie wszystkie opcje są dostępne w tym parametrze. Możliwości wyboru zależą od typu czujnika, np. lepkość jest dostępna wyłącznie dla przepływomierza Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Przepływ masy fazy mierzonej</li> <li>■ Przepływ masy fazy nośnej</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Stężenie</li> <li>■ Lepkość dynamiczna</li> <li>■ Lepkość kinematyczna</li> <li>■ Lepkość dynamiczna skomp. temperaturowo</li> <li>■ Lepkość kinematyczna skompensowana temp.</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Częstotliwość drgań 0</li> <li>■ Częstotliwość drgań 1</li> <li>■ Wahania częstotliwości 0</li> <li>■ Wahania częstotliwości 1</li> <li>■ Amplituda drgań 0</li> <li>■ Amplituda drgań 1</li> <li>■ Tłumienie drgań 0</li> <li>■ Tłumienie drgań 1</li> <li>■ Wahania tłumienia rur 0</li> <li>■ Wahania tłumienia rur 1</li> <li>■ Asymetria sygnału</li> <li>■ Prąd wzbudzenia 0</li> <li>■ Prąd wzbudzenia 1</li> </ul>	Wyłącz
Jednostka przepływu masowego	<p>Wybierz jednostkę przepływu masowego.</p> <p><i>Wynik</i></p> <p>Wybrana jednostka ma zastosowanie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wielkości wyjściowych</li> <li>■ Odcięcia niskich przepływów</li> <li>■ Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	<p>Zależnie od ustawień regionalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>
Jednostka przepływu objętościowego	<p>Wybierz jednostkę przepływu objętościowego.</p> <p><i>Wynik</i></p> <p>Wybrana jednostka ma zastosowanie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wielkości wyjściowych</li> <li>■ Odcięcia niskich przepływów</li> <li>■ Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	<p>Zależnie od ustawień regionalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l/h</li> <li>■ gal/min (us)</li> </ul>
Częstotliwość minimalna	Wprowadź częstotliwość minimalną.	0,0...10 000,0 Hz	0,0 Hz
Częstotliwość maksymalna	Wprowadź maksymalną częstotliwość.	0,0...10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Wartość mierz dla częstotl. min.	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości minimalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości maksymalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Obsługa błędu	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ Wartość zdefiniowana</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz

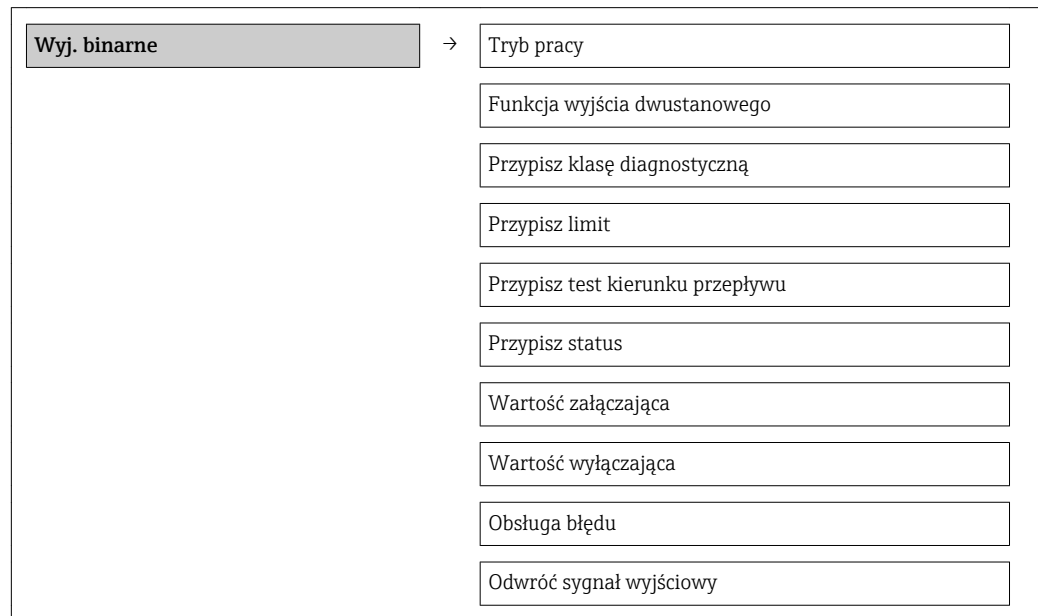
Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość częstotliwości błędu	Wprowadź wartość częstotliwości na wyjściu w stanie alarmu.	0,0...12 500,0 Hz	0,0 Hz
Odwróć sygnał wyjściowy	Inwersja sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nie</li> <li>■ Tak</li> </ul>	Nie

### Konfigurowanie wyjścia binarnego

#### Nawigacja


„Ustawienia” menu → Wyj. binarne

#### Struktura podmenu dla wyjścia binarnego



#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Częstotliwość</li> <li>■ Sygnalizator</li> </ul>	Impuls
Funkcja wyjścia dwustanowego	Wybierz funkcję dla wyjścia przekaźnikowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> <li>■ Klasa diagnostyczna</li> <li>■ Limit</li> <li>■ Kierunek przepływu</li> <li>■ Status</li> </ul>	Wyłącz
Przypisz klasę diagnostyczną	Wybierz funkcję dla wyjścia przekaźnikowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Alarm lub ostrzeżenie</li> <li>■ Ostrzeżenie</li> </ul>	Alarm

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz limit	Wybierz zmienną procesową dla funkcji limitu.  W zależności od wersji przyrządu, nie wszystkie opcje są dostępne w tym parametrze. Możliwości wyboru zależą od typu czujnika, np. lepkość jest dostępna wyłącznie dla przepływomierza Promass I.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Przepływ masy fazy mierzonej</li> <li>■ Przepływ masy fazy nośnej</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Lepkość dynamiczna</li> <li>■ Stężenie</li> <li>■ Lepkość kinematyczna</li> <li>■ Lepkość dynamiczna skomp. temperaturowo</li> <li>■ Lepkość kinematyczna skompensowana temp.</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Licznik 1</li> <li>■ Licznik 2</li> <li>■ Licznik 3</li> <li>■ Tłumienie drgań rury</li> </ul>	Przepływ masowy
Przypisz kierunek przepływu	Wybierz zmienną procesową do monitorowania kierunku przepływu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Przepływ masowy
Przypisz status	Wybierz status urządzenia dla wyjścia przekątnikowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detekcja częściowego wypełnienia rury</li> <li>■ Odcięcie niskich przepływów</li> </ul>	Detekcja częściowego wypełnienia rury
Jednostka przepływu masowego	Wybierz jednostkę przepływu masowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wielkości wyjściowych</li> <li>■ Odcięcia niskich przepływów</li> <li>■ Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>
Jednostka przepływu objętościowego	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wielkości wyjściowych</li> <li>■ Odcięcia niskich przepływów</li> <li>■ Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l/h</li> <li>■ gal/min (us)</li> </ul>
Jednostka licznika	Wybierz jednostkę zmiennej procesu dla licznika.	Lista wyboru jednostek	kg
Wartość załączająca	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu włączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg/h
Wartość wyłączająca	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu wyłączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg/h
Opóźnienie załączenia	Określ opóźnienie włączenia wyjścia statusu.	0,0...100,0 s	0,0 s
Opóźnienie wyłączenia	Określ opóźnienie wyłączenia wyjścia statusu.	0,0...100,0 s	0,0 s
Obsługa błędu	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stan bieżący</li> <li>■ Otwarty</li> <li>■ Zamknięty</li> </ul>	Otwarty
Odwróć sygnał wyjściowy	Inwersja sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nie</li> <li>■ Tak</li> </ul>	Nie

10.2.6 Konfigurowanie wejścia HART

Wejście HART submenu zawiera wszystkie parametry, które powinny być ustawione w celu skonfigurowania wejścia HART.

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wejście HART

▶ Wejście HART

▶ Konfiguracja

Tryb przechwytywania

Identyfikator urządzenia

Typ urządzenia

Identyfikator producenta (ID)

Polecenie rozgłoszeniowe

Numer slotu

Timeout

Obsługa błędu

Wartość błędu


▶ Wejście

Wartość

Status

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb przechwytywania	Wybierz tryb przechwytywania poprzez komunikację Burst lub Master.	<div><div>■ Wyłącz</div><div>■ Sieć Burst</div><div>■ Sieć Master</div></div>	Wyłącz
Identyfikator urządzenia	Wprowadź ID zewnętrznego urządzenia (hex).	Dodatnia liczba całkowita	0
Typ urządzenia	Wprowadź typ zewnętrznego urządzenia (hex).	0...255	0
Identyfikator producenta (ID)	Wprowadź ID producenta zewnętrznego urządzenia (hex).	0...255	0

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Polecenie rozgłoszeniowe	Wybierz polecenie do czytania w zewnętrznej zmiennej procesowej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Polecenie 1</li> <li>■ Polecenie 3</li> <li>■ Polecenie 9</li> <li>■ Polecenie 33</li> </ul>	Polecenie 1
Numer slotu	Określ pozycję zewnętrznej zmiennej procesowej w poleceniu burst.	1...4	1
Timeout	<p>Określ maksymalny czas oczekiwania na zmienną procesową z zewnętrznego urządzenia.</p> <p> Po przekroczeniu ustawionego czasu generowany jest komunikat diagnostyczny <b>F410 Transmisja danych</b>.</p>	1...120 s	5 s
Obsługa błędu	Określ zachowanie jeśli zewnętrzna wartość procesowa jest niedostępna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Ostatnia poprawna wartość zmierzona</li> <li>■ Wartość zdefiniowana</li> </ul>	Alarm
Wartość błędu	Wprowadź wartość, która będzie używana przez przepływomierz, jeśli wartość sygnału z urządzenia zewnętrznego jest niedostępna.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość		0...99 999,9999 °C	0 °C
Status		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manual/Fixed</li> <li>■ Good</li> <li>■ Poor accuracy</li> <li>■ Bad</li> </ul>	Bad

### 10.2.7 Konfigurowanie funkcji kondycjonowania wyjścia

**Kondycjonowanie wyjścia** wizard zawiera wszystkie parametry, które powinny być ustawione w celu skonfigurowania funkcji kondycjonowania wyjść.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Kondycjonowanie wyjścia

► Kondycjonowanie wyjścia

Tłumienie wskaźnika

Przypisz wyjście prądowe

Tłumienie wyjścia 1

Tryb pomiaru wyjście 1

Przypisz wyjście częstotliwościowe

Tłumienie wyjścia 1

Tryb pomiaru wyjście 1

Przypisz wyjście impulsowe
Tryb pomiaru wyjście 1

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz wyjście prądowe	<p>Przyporządkuj wartość mierzoną do wyjścia prądowego.</p> <p> W zależności od wersji przyrządu, nie wszystkie opcje są dostępne w tym parametrze. Możliwości wyboru zależą od typu czujnika, np. lepkość jest dostępna wyłącznie dla przepływomierza Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Przepływ masy fazy mierzonej</li> <li>■ Przepływ masy fazy nośnej</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Stężenie</li> <li>■ Lepkość dynamiczna</li> <li>■ Lepkość kinematyczna</li> <li>■ Lepkość dynamiczna skomp. temperaturowo</li> <li>■ Lepkość kinematyczna skompensowana temp.</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Częstotliwość drgań 0</li> <li>■ Częstotliwość drgań 1</li> <li>■ Amplituda drgań 0</li> <li>■ Amplituda drgań 1</li> <li>■ Wahania częstotliwości 0</li> <li>■ Wahania częstotliwości 1</li> <li>■ Tłumienie drgań 0</li> <li>■ Tłumienie drgań 1</li> <li>■ Wahania tłumienia rur 0</li> <li>■ Wahania tłumienia rur 1</li> <li>■ Asymetria sygnału</li> <li>■ Prąd wzbudzenia 0</li> <li>■ Prąd wzbudzenia 1</li> <li>■ Wiarygodność czujnika</li> </ul>	Przepływ masowy
Tłumienie wyjścia	Wprowadź czas reakcji wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tryb pomiaru wyjście	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ w przód</li> <li>■ Przepływ dwukierunkowy</li> <li>■ Kompensacja cofania</li> </ul>	Przepływ w przód

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz wyjście częstotliwościowe	<p>Wybierz parametr procesowy dla wyjścia częstotliwościowego.</p> <p> W zależności od wersji przyrządu, nie wszystkie opcje są dostępne w tym parametrze. Możliwości wyboru zależą od typu czujnika, np. lepkość jest dostępna wyłącznie dla przepływomierza Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Przepływ masy fazy mierzonej</li> <li>■ Przepływ masy fazy nośnej</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Stężenie</li> <li>■ Lepkość dynamiczna</li> <li>■ Lepkość kinematyczna</li> <li>■ Lepkość dynamiczna skomp. temperaturowo</li> <li>■ Lepkość kinematyczna skompensowana temp.</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Częstotliwość drgań 0</li> <li>■ Częstotliwość drgań 1</li> <li>■ Wahania częstotliwości 0</li> <li>■ Wahania częstotliwości 1</li> <li>■ Amplituda drgań 0</li> <li>■ Amplituda drgań 1</li> <li>■ Tłumienie drgań 0</li> <li>■ Tłumienie drgań 1</li> <li>■ Wahania tłumienia rur 0</li> <li>■ Wahania tłumienia rur 1</li> <li>■ Asymetria sygnału</li> <li>■ Prąd wzbudzenia 0</li> <li>■ Prąd wzbudzenia 1</li> </ul>	Wyłącz
Tłumienie wyjścia	Wprowadź czas reakcji wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tryb pomiaru wyjście	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ w przód</li> <li>■ Przepływ dwukierunkowy</li> <li>■ Przepływ do tyłu</li> <li>■ Kompensacja cofania</li> </ul>	Przepływ w przód
Przypisz wyjście impulsowe	Wybierz zmienną procesowy dla wyjścia impulsowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Przepływ masy fazy mierzonej</li> <li>■ Przepływ masy fazy nośnej</li> </ul>	Wyłącz
Tryb pomiaru wyjście	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ w przód</li> <li>■ Przepływ dwukierunkowy</li> <li>■ Przepływ do tyłu</li> <li>■ Kompensacja cofania</li> </ul>	Przepływ w przód
Tryb pracy licznika	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilans</li> <li>■ Suma w przód</li> <li>■ Suma wstecz</li> </ul>	Bilans

## 10.2.8 Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów

**Odciecie niskich przepływów** submenu zawiera parametry, które powinny być ustawione w celu skonfigurowania funkcji odcięcia niskich przepływów.

### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Odciecie niskich przepływów

► Odciecie niskich przepływów	
Przypisz zmienną procesową	→ 64
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	→ 64
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	→ 64
Tłumienie uderzeń ciśnienia	→ 64

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla odcięcia niskich przepływów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Przepływ masowy
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wprowadź wartość włączającą odcięcie niskich przepływów.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	Dla cieczy: zależy od kraju i średnicy nominalnej
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wprowadź wartość wyłączającą odcięcie niskich przepływów.	0...100,0 %	50 %
Tłumienie uderzeń ciśnienia	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wprowadź zakres czasowy dla tłumienia sygnału (= aktywne tłumienie szoku ciśnieniowego).	0...100 s	0 s



### 10.2.9 Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury

Podmenu **DetCzęśćWypRury** zawiera parametry służące do konfiguracji funkcji detekcji częściowego wypełnienia rurociągu.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Detekcja częściowego wypełnienia rury

► Detekcja częściowego wypełnienia rury	
Przypisz zmienną procesową	→ 65
Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	→ 65
Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	→ 65
Czas odp. detekcji część. wypełn. rur	→ 65

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla detekcji częściowego napełnienia rur pomiarowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> </ul>	Wyłącz
Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	W parametrze <b>Przypisz zmienną</b> musi być wybrana jedna z opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odnies.</li> </ul>	Wprowadź dolną wartość graniczną dla wyłączenia wykrycia częściowego napełnienia rury.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,2 kg/l</li> <li>■ 12,5 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	W parametrze <b>Przypisz zmienną</b> musi być wybrana jedna z opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odnies.</li> </ul>	Wprowadź górną wartość graniczną dla wyłączenia wykrycia częściowego wypełnienia rury.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 kg/l</li> <li>■ 374,6 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Czas odp. detekcji część. wypełn. rur	W parametrze <b>Przypisz zmienną</b> musi być wybrana jedna z opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> </ul>	Wprowadź czas przed wyświetleniem komunikatu diagnostycznego o wykryciu częściowego wypełnienia rury.	0...100 s	1 s

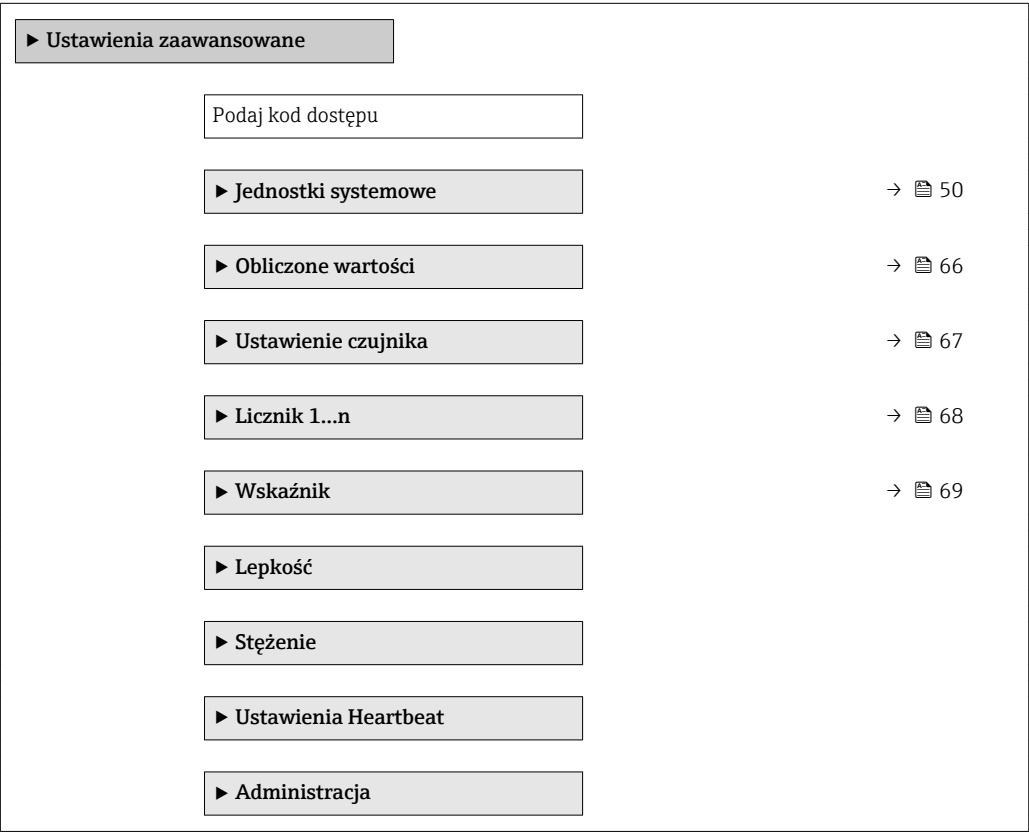
### 10.3 Ustawienia zaawansowane

**Ustawienia zaawansowane** submenu wraz z podmenu zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji specyficznych parametrów przyrządu.

Możliwości wyboru zależą od typu czujnika, np. lepkość jest dostępna wyłącznie dla przepływomierza Promass I.

**Nawigacja**

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane



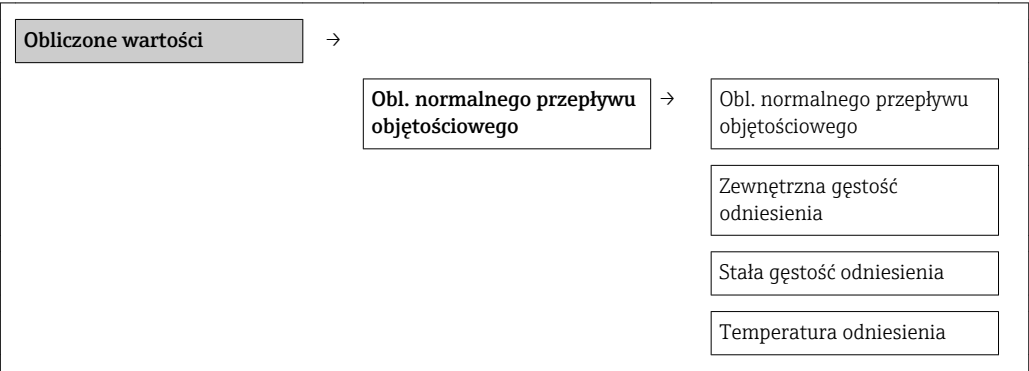
#### 10.3.1 Wartości obliczane

Podmenu **Obliczone wart.** zawiera parametry służące do obliczania normalizowanego przepływu objętościowego.

**Nawigacja**

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Obliczone wartości

*Struktura podmenu*



	Współ. rozszerzalności liniowy
	Wsp. rozszerzalności kwadratowy

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Obl. normalnego przepływu objętościowego	–	Wybierz gęstość odniesienia dla wyliczenia skorygowanego przepływu objętościowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stala gęstość odniesienia</li> <li>Obliczona gęstość odniesienia</li> <li>Gęstości odniesienia wg tabeli API 53</li> </ul>	Obliczona gęstość odniesienia
Zewnętrzna gęstość odniesienia	–	Pokazuje zewnętrzną gęstość odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg/Nl
Stala gęstość odniesienia	Wybranie następującej opcji dla parametru <b>Obl.PrzepObj.Nor:</b> StalaGęstOdnies	Podaj stałą wartość gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	1 kg/Nl
Temperatura odniesienia	Wybranie następującej opcji dla parametru <b>Obl.PrzepObj.Nor:</b> ObliczGęstOdnies	Wprowadź temperaturę referencyjną dla wyliczenia gęstości referencyjnej.	–273,15...99 999 °C	20 °C
Współ. rozszerzalności liniowy	Wybranie następującej opcji dla parametru <b>Obl.PrzepObj.Nor:</b> ObliczGęstOdnies	Podaj zależny od medium liniowy współczynnik rozszerzalności do wyliczenia gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,0
Wsp. rozszerzalności kwadratowy	–	Wprowadź kwadratowy współczynnik rozszerzalności medium o nieliniowej charakterystyce do obliczenia gęstości referencyjnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,0

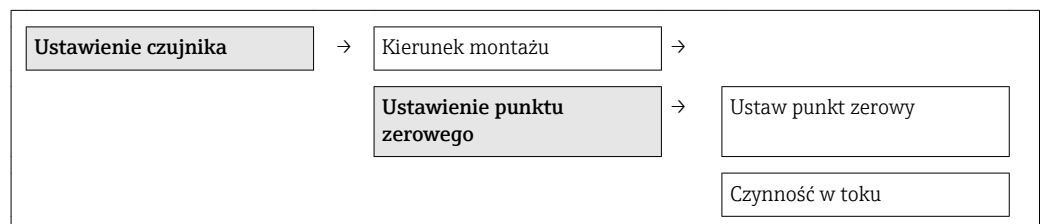
### 10.3.2 Przeprowadzanie regulacji czujnika

Podmenu **Ustaw. czujnika** zawiera parametry odnoszące się do funkcjonalności czujnika.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Ustawienie czujnika

#### Struktura podmenu



**Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem**

Parametr	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Kierunek montażu	Wprowadź wskaźnik kierunku przepływu odpowiedni do kierunku strzałki na czujniku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ zgodny ze strzałką</li> <li>■ Przepływ przeciwny strzałce</li> </ul>	Przepływ zgodny ze strzałką
Ustaw punkt zerowy	Rozpocznij regulację punktu zerowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anuluj</li> <li>■ Zajęty</li> <li>■ Błąd ustawiania punktu zerowego</li> <li>■ Start</li> </ul>	Anuluj
Czynność w toku	Pokazuje postęp procesu.	0...100 %	0 %

**10.3.3 Konfigurowanie licznika**

„Licznik 1...n” submenu umożliwia konfigurację poszczególnych liczników.

**Nawigacja**

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Licznik 1...n

► Licznik 1...n

Przypisz zmienną procesową

Jednostka licznika

Tryb licznika

Obsługa błędu

**Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem**

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	Wybierz zmienną procesową dla sumatora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Przepływ masy fazy mierzonej</li> <li>■ Przepływ masy fazy nośnej</li> </ul>	Przepływ masowy
Jednostka licznika	Wybierz jednostkę zmiennej procesu dla licznika.	Lista wyboru jednostek	kg
Tryb licznika	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilans</li> <li>■ Suma w przód</li> <li>■ Suma wstecz</li> </ul>	Bilans
Obsługa błędu	Określ zachowanie licznika w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stop</li> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ Ostatnia poprawna wartość zmierzona</li> </ul>	Stop

### 10.3.4 Konfiguracja zaawansowanych funkcji wskaźnika

„Wskaźnik” submenu umożliwia ustawienie wszystkich parametrów konfiguracyjnych wyświetlacza.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

► Wskaźnik

Format wskazań

Wartość wyświetlana 1

Wartość 0% na wykresie słupkowym 1

Wartość 100% na wykresie słupkowym 1

Miejsce dziesiętne 1

Wartość wyświetlana 2

Miejsce dziesiętne 2

Wartość wyświetlana 3

Wartość 0% na wykresie słupkowym 3

Wartość 100% na wykresie słupkowym 3

Miejsce dziesiętne 3

Wartość wyświetlana 4

Miejsce dziesiętne 4

Display language

Interwał wskazań

Tłumienie wskaźnika


Nagłówek


Tekst nagłówka

Znak dziesiętny

Podświetlenie

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Format wskazań	Wybierz sposób wyświetlania wartości mierzonych na lokalnym wskaźniku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 wartość, maks. rozmiar</li> <li>1 wartość + 1 bargraf</li> <li>2 wartości</li> <li>1 duża wartość + 2 wartości</li> <li>4 wartości</li> </ul>	1 wartość, maks. rozmiar
Wartość wyświetlana 1	<p>Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.</p> <p> W zależności od wersji przyrządu, nie wszystkie opcje są dostępne w tym parametrze. Możliwości wyboru zależą od typu czujnika, np. lepkość jest dostępna wyłącznie dla przepływomierza Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przepływ masowy</li> <li>Przepływ objętościowy</li> <li>Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>Przepływ masy fazy mierzonej</li> <li>Przepływ masy fazy nośnej</li> <li>Gęstość</li> <li>Gęstość odniesienia</li> <li>Stężenie</li> <li>Lepkość dynamiczna</li> <li>Lepkość kinematyczna</li> <li>Lepkość dynamiczna skomp. temperaturowo</li> <li>Lepkość kinematyczna skompensowana temp.</li> <li>Temperatura</li> <li>Temperatura osłony wtórnej</li> <li>Temperatura elektroniki</li> <li>Częstotliwość drgań 0</li> <li>Częstotliwość drgań 1</li> <li>Amplituda drgań 0</li> <li>Amplituda drgań 1</li> <li>Wahania częstotliwości 0</li> <li>Wahania częstotliwości 1</li> <li>Tłumienie drgań 0</li> <li>Tłumienie drgań 1</li> <li>Wahania tłumienia rur 0</li> <li>Wahania tłumienia rur 1</li> <li>Asymetria sygnału</li> <li>Prąd wzbudzenia 0</li> <li>Prąd wzbudzenia 1</li> <li>Wiarygodność czujnika</li> <li>Brak</li> <li>Licznik 1</li> <li>Licznik 2</li> <li>Licznik 3</li> <li>Wyjście prądowe 1</li> </ul>	Przepływ masowy
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg/h
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	2,5 kg/h
Miejsce dziesiętne 1	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>x</li> <li>x.x</li> <li>x.xx</li> <li>x.xxx</li> <li>x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Wartość wyświetlana 2	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak
Miejsce dziesiętne 2	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>x</li> <li>x.x</li> <li>x.xx</li> <li>x.xxx</li> <li>x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Wartość wyświetlana 3	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Miejsce dziesiętne 3	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Wartość wyświetlana 4	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak
Miejsce dziesiętne 4	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Display language	Wybierz język obsługi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch</li> <li>■ Français</li> <li>■ Español</li> <li>■ Italiano</li> <li>■ Nederlands</li> <li>■ Portuguesa</li> <li>■ Polski</li> <li>■ русский язык (Russian)</li> <li>■ Svenska</li> <li>■ Türkçe</li> <li>■ 中文 (Chinese)</li> <li>■ 日本語 (Japanese)</li> <li>■ 한국어 (Korean)</li> <li>■ العربية (Arabic)</li> <li>■ Bahasa Indonesia</li> <li>■ ภาษาไทย (Thai)</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>■ čeština (Czech)</li> </ul>	English (alternatywnie zamówiony język obsługi może być ustawiony fabrycznie).
Interwał wskazań	Ustaw czas wyświetlania cyklicznego każdej wartości.	1...10 s	5 s
Tłumienie wskaźnika	Ustaw czas reakcji wyświetlacza na zmianę wartości mierzonej.	0,0...999,9 s	0,0 s
Nagłówek	Wybierz treść nagłówka na wyświetlaczu lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Etykieta urządzenia</li> <li>■ Dowolny tekst</li> </ul>	Etykieta urządzenia
Tekst nagłówka	Wprowadź treść nagłówka.		-----
Znak dziesiętny	Wybierz separator dziesiętny używany w trakcie wyświetlania wartości liczbowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ .</li> <li>■ ,</li> </ul>	.
Podświetlenie	Włącz i wyłącz podświetlenie wskaźnika lokalnego.   Tylko dla wersji z wyświetlaczem SD03 z przyciskami optycznymi "touch control"	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Załącz

## 10.4 Symulacja

„Symulacja” submenu umożliwia symulację, w warunkach braku przepływu, wartości różnych zmiennych procesowych i trybu alarmu oraz ciągu sygnałów wyjściowych (testowanie załączania zaworów lub pętli sterowania).



**Nawigacja**

„Diagnostyka” menu → Symulacja

► Symulacja
Przypisz symulowaną zmienną procesową
Wartość symulowana
Symulacja wyjścia prądowego 1
Wartość prądu wyjściowego 1
Symulacja częstotliwości 1
Wartość częstotliwości 1
Symulacja impulsu 1
Wartość impulsu 1
Symulacja wyjścia dwustanowego 1
Status wyjścia dwustanowego 1
Symulacja alarmu urządzenia
Kategoria zdarzenia diagnostycznego
Symulacja zdarzenia diagnostycznego





## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz symulowaną zmienną procesową	–	Służy do wyboru symulowanej zmiennej procesowej.  W zależności od wersji przyrządu, nie wszystkie opcje są dostępne w tym parametrze. Możliwości wyboru zależą od typu czujnika, np. lepkość jest dostępna wyłącznie dla przepływomierza Promass I.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Lepkość dynamiczna</li> <li>■ Lepkość kinematyczna</li> <li>■ Lepkość dynamiczna skomp. temperaturowo</li> <li>■ Lepkość kinematyczna skompensowana temp.</li> <li>■ Stężenie</li> <li>■ Przepływ masy fazy mierzonej</li> <li>■ Przepływ masy fazy nośnej</li> </ul>	Wyłącz
Wartość symulowana	W parametrze <b>Przypisz zmienną</b> musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Służy do wprowadzenia wartości symulowanej zmiennej procesowej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Symulacja wyjścia prądowego 1	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia prądowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Wartość prądu wyjściowego 1	Wybrana jest opcja <b>Włącz</b> w parametrze <b>Sym.Prąd.Wej.</b>	Służy do wprowadzenia wartości symulowanej.	$3,59 \cdot 10^{-3} \dots 22,5 \cdot 10^{-3} \text{ mA}$	3,59 mA
Symulacja częstotliwości 1	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia częstotliwościowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Wartość częstotliwości 1	Wybrana jest opcja <b>Włącz</b> w parametrze <b>Sym. częstot.</b>	Służy do wprowadzenia symulowanej częstotliwości.	0,0...12 500,0 Hz	0,0 Hz
Symulacja impulsu 1	Wybrana jest opcja <b>Odliczanie</b> w parametrze <b>Sym. impulsu</b> .	Załączenie/Wyłączenie symulacji wyjścia impulsowego.  Po wybraniu opcji <b>Wartość stała</b> , parametr <b>Szer. impulsu</b> służy do zdefiniowania czasu trwania impulsu wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Wartość stała</li> <li>■ Odliczanie</li> </ul>	Wyłącz
Wartość impulsu 1	Wybrana jest opcja <b>Odliczanie</b> w parametrze <b>Sym.Impulsu</b> .	Służy do wprowadzenia ilości symulowanych impulsów.	0...65 535	0
Symulacja wyjścia dwustanowego 1	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia dwustanowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Status wyjścia dwustanowego 1	Wybrana jest opcja <b>Załącz</b> w parametrze <b>SymulWyDwust</b>	Służy do wyboru symulowanego stanu wyjścia statusu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otwarty</li> <li>■ Zamknięty</li> </ul>	Otwarty

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Symulacja alarmu urządzenia	–	Służy do włączania/ wyłączenia alarmu urządzenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	–	Ten parametr służy do wyboru kategorii zdarzenia diagnostycznego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Czujnik</li> <li>■ Elektronika</li> <li>■ Konfiguracja</li> <li>■ Proces</li> </ul>	Proces
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	–	<p>Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji zdarzenia diagnostycznego.</p> <p>Do symulacji można wybrać zdarzenia diagnostyczne kategorii wybranej w <b>Kategoria zdarzenia diagnostycznego</b> parameter.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Lista wyboru Zdarzenia diagnostyczne (zależnie od wybranej kategorii)</li> </ul>	Wyłącz

## 10.5 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

Istnieją następujące możliwości zabezpieczenia konfiguracji przyrządu przed przypadkową zmianą po uruchomieniu:

- Kodem dostępu za pośrednictwem przeglądarki →  74
- Przełącznikiem blokady zapisu →  75

### 10.5.1 Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu

Kod dostępu określony przez użytkownika umożliwia zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych do przyrządu oraz jego parametrów konfiguracyjnych.

#### Nawigacja


„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Definiuj kod dostępu


#### Struktura podmenu

Definiuj kod dostępu	→	Definiuj kod dostępu
		Potwierdź kod dostępu

#### Definiowanie kodu dostępu za pomocą przeglądarki internetowej

1. Wybrać **Podaj kod dostępu** parameter.
2. Wybrać maks. 4-cyfrową liczbę jako kod dostępu.
3. Wprowadzić ponownie kod dostępu, celem potwierdzenia.
  - ↳ Następuje przejście do strony logowania.

 Jeśli w ciągu 10 minut nie zostanie wykonane żadne działanie, następuje powrót do strony logowania przeglądarki.

 Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wskazywany w parametrze **Narzędzie status**. Ścieżka menu: Obsługa → Narzędzie status

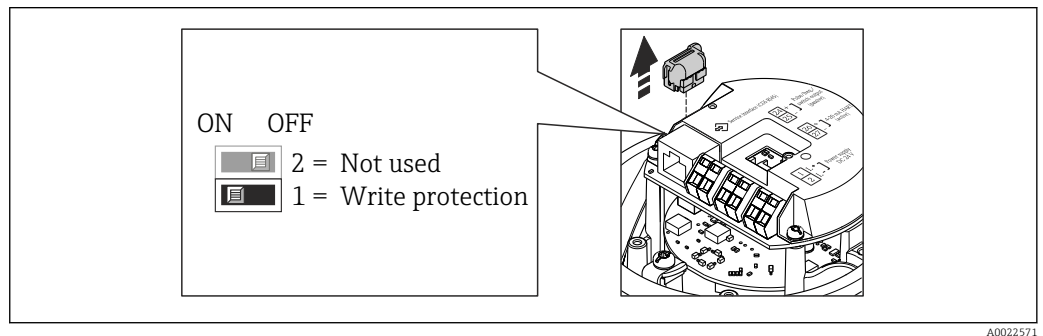
### 10.5.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu

Przełącznik blokady zapisu umożliwia zablokowanie możliwości zmiany parametrów w całym menu obsługi, z wyjątkiem następujących parametrów:

- Ciśnienie zewn.
- Temperatura zewnętrzna
- Gęstość odniesienia
- Parametrów konfiguracyjnych licznika

Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich zmienić:

- Poprzez interfejs serwisowy (CDI)
- Poprzez interfejs HART



A0022571

1. W zależności od wersji obudowy, zdemontować zabezpieczenie lub odkręcić śrubę mocującą pokrywę obudowy.
2. W zależności od wersji obudowy, odkręcić lub otworzyć pokrywę obudowy i w razie potrzeby odłączyć wskaźnik od głównego modułu elektroniki → 111.
3. Odłączyć moduł T-DAT od głównego modułu elektroniki.
4. Ustawienie przełącznika blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji ON powoduje włączenie sprzętowej blokady zapisu. Ustawienie przełącznika blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji OFF (ustawienie fabryczne) powoduje wyłączenie sprzętowej blokady zapisu.
  - ↳ Gdy sprzętowa blokada zapisu jest włączona, w **Stan blokady** parameter wybrana jest **Blokada sprzętu** option → 76; gdy jest wyłączona, dla **Stan blokady** parameter nie jest wyświetlana żadna opcja → 76
5. Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

## 11 Obsługa


### 11.1 Odczyt stanu blokady urządzenia

Parametr **Stan blokady** parameterwskazuje aktywny typ blokady przyrządu.

#### Nawigacja

„Obsługa” menu → Stan blokady

*Zakres funkcji „Stan blokady” parameter*

Opcje	Opis
Blokada sprzętu	Włączona jest sprzętowa blokada zapisu mikroprzełącznikiem w głównym module elektroniki. Powoduje on zablokowanie możliwości zmiany parametrów →  75.
Blokada chwilowa	Dostęp do zapisu parametrów jest chwilowo zablokowany z powodu będących w toku procesów wewnętrznych (np. wysyłania/pobierania danych, resetu urządzenia). Parametry będzie można zmieniać po zakończeniu procesu.

### 11.2 Odczyt wartości mierzonych

Odczyt wartości mierzonych jest możliwy za pomocą **Wartości mierzone** submenu.

Diagnostyka → Wartości mierzone

#### 11.2.1 ZmienneProcesowe

**Zmienne procesowe** submenu zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości mierzonych dla każdej zmiennej procesowej.

#### Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Zmienne procesowe

<b>Zmienne procesowe</b>	Przepływ masowy
	Przepływ objętościowy
	Przepływ objętościowy normalizowany
	Gęstość
	Gęstość odniesienia
	Temperatura
	Ciśnienie

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przepływ masowy	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość mierzona przepływu masowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Przepływ objętościowy	Na wskaźniku wyświetlana jest wartość obliczonego przepływu objętościowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przepływ objętościowy normalizowany	Na wskaźniku wyświetlana jest bieżąca wartość obliczonego przepływu objętościowego normalizowanego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Gęstość	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość mierzona gęstości.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Gęstość odniesienia	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość obliczona gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Temperatura	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość mierzona temperatury.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	
Ciśnienie	Na wskaźniku wyświetlana jest stała wartość ciśnienia lub wartość ciśnienia mierzonego przez czujnik zewnętrzny.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	

### 11.2.2 Licznik

„**Licznik**” submenu zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości zmiennych mierzonych przez każdy licznik.

#### Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Licznik

► Licznik

Stan licznika 1...n

Przepełnienie licznika 1...n

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Stan licznika 1...n	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter w <b>Licznik 1...n</b> submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przepływ objętościowy</li> <li>Przepływ masowy</li> <li>Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg
Przepełnienie licznika 1...n	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter w <b>Licznik 1...n</b> submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przepływ objętościowy</li> <li>Przepływ masowy</li> <li>Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wyświetla aktualne ustawienie przepełnienia danego licznika.	–32 000,0...32 000,0	0

### 11.2.3 Wartości wyjściowe

„**Wartości wyjściowe**” submenu zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości zmiennych mierzonych na każdym wyjściu.

**Nawigacja**

„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Wartości wyjściowe

► Wartości wyjściowe

Prąd na wyjściu 1

Prąd zmierzony 1

Wyjście impulsowe 1

Częstotliwość wyjściowa 1

Status wyjścia dwustanowego 1

**Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem**

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Prąd na wyjściu 1	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu.	3,59...22,5 mA	3,59 mA
Prąd zmierzony 1	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu prądowym.	0...30 mA	0 mA
Wyjście impulsowe 1	Wskazanie aktualnej wartości mierzonej na wyjściu impulsowym.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 Hz
Częstotliwość wyjściowa 1	Wyświetla aktualna wartość mierzoną na wyjściu częstotliwościowym.	0,0...12 500,0 Hz	0,0 Hz
Status wyjścia dwustanowego 1	Służy do wskazywania aktualnego statusu wyjścia dwustanowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otwarty</li> <li>■ Zamknięty</li> </ul>	Otwarty

**11.3 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu**

Dostępne są następujące opcje:

- Ustawienia podstawowe w **Ustawienia** menu → 49
- Ustawienia zaawansowane w **Ustawienia zaawansowane** submenu → 66

**11.4 Zerowanie licznika****Obsługa** submenu służy do kasowania liczników:

- Obsługa licznika
- Kasuj wszystkie liczniki

*Zakres funkcji „Obsługa licznika” parameter*

Opcje	Opis
Sumuj	Uruchomienie licznika.
Stop	Sumowanie jest zatrzymywane.
Kasuj + Stop	Sumowanie jest zatrzymywane i licznik zostaje wyzerowany.
Nastawa wstępna + Stop	Sumowanie jest zatrzymywane a licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną w <b>Nastawa wstępna</b> parameter.

Opcje	Opis
Kasuj + Start	Licznik jest zerowany i proces sumowania jest ponownie uruchamiany.
Nastawa wstępna + start	Licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną w <b>Nastawa wstępna</b> parameteri proces sumowania jest ponownie uruchamiany.

### *Zakres funkcji „Kasuj wszystkie liczniki” parameter*

Opcje	Opis
Kasuj + Start	Wszystkie liczniki są zerowane i proces sumowania jest ponownie uruchamiany. Powoduje to skasowanie wszystkich zsumowanych do tej pory wartości przepływów.

### Nawigacja

„Obsługa” menu → Obsługa

► Obsługa licznika

Obsługa licznika 1...n

Nastawa wstępna 1...n

Kasuj wszystkie liczniki

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Obsługa licznika 1...n	Kontrola wartości licznika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sumuj</li> <li>■ Kasuj + Stop</li> <li>■ Nastawa wstępna + Stop</li> <li>■ Kasuj + Start</li> <li>■ Nastawa wstępna + start</li> </ul>	Sumuj
Nastawa wstępna 1...n	Określ wartość początkową licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg
Kasuj wszystkie liczniki	Wyzeruj wszystkie liczniki i uruchom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anuluj</li> <li>■ Kasuj + Start</li> </ul>	Anuluj


## 12 Diagnostyka i usuwanie usterek

### 12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

#### Sygnały wyjściowe

Problem	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Zielona kontrolka LED na głównym module elektroniki nie świeci się	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania → 28.
Błędne wyniki pomiarów.	Błąd konfiguracji lub przyrząd zastosowany poza zakresem możliwych ustawień.	1. Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów. 2. Zachować wartości graniczne podane w rozdziale "Dane techniczne".

#### Dostęp

Problem	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Włączona sprzętowa blokada zapisu	Ustawić przełącznik blokady zapisu głównego modułu elektroniki w pozycji OFF → 75.
Nieemożliwe połączenie poprzez sieć HART	Brak lub niewłaściwie zainstalowany rezystor komunikacyjny.	Zainstalować odpowiednio rezystor komunikacyjny (250 Ω) . Zachować maks. obciążenie .
Nieemożliwe połączenie poprzez sieć HART	Modem Commubox <ul style="list-style-type: none"> <li>Niewłaściwie podłączony</li> <li>Niewłaściwie skonfigurowany</li> <li>Błędnie zainstalowane sterowniki</li> <li>Niewłaściwie skonfigurowane złącze USB komputera</li> </ul>	Sprawdzić w dokumentacji modemu Commubox.  FXA195 HART: karta katalogowa TI00404F
Brak połączenia z serwerem WWW	Błąd konfiguracji interfejsu Ethernet komputera	1. Sprawdzić właściwości protokołu TCP/IP → 36. 2. Sprawdzić ustawienia sieciowe u administratora sieci.
Brak połączenia z serwerem WWW	Serwer WWW wyłączony	Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" sprawdzić, czy funkcja serwera WWW jest włączona a w razie potrzeby włączyć ją → 38.
Brak lub niepełne wyświetlanie treści w przeglądarce sieciowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączona obsługa JavaScript</li> <li>Nie można włączyć obsługi JavaScript</li> </ul>	1. Włączyć obsługę JavaScript. 2. Wprowadzić http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html jako adres IP.
Przeglądarka zablokowana, korzystanie z serwera WWW niemożliwe	Aktywny transfer danych	Odczekać aż transfer danych lub bieżąca czynność zostanie zakończona.
Przeglądarka zablokowana, korzystanie z serwera WWW niemożliwe	Przerwanie połączenia	1. Sprawdzić podłączenie kabla sieciowego i zasilanie. 2. Odświeżyć okno przeglądarki a w razie potrzeby ponownie uruchomić przeglądarkę.



Problem	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Zawartość okna przeglądarki niekompletna lub trudna do odczytu	Nie zainstalowano optymalnej wersji serwera WWW.	1. Użyć właściwej wersji przeglądarki → 36. 2. Oczyszczyć pamięć podręczną przeglądarki i uruchomić ponownie przeglądarkę.
Zawartość okna przeglądarki niekompletna lub trudna do odczytu	Błędne ustawienia widoku.	Zmienić wielkość czcionki/ powiększenie widoku przeglądarki.

## 12.2 Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED

### 12.2.1 Przetwornik

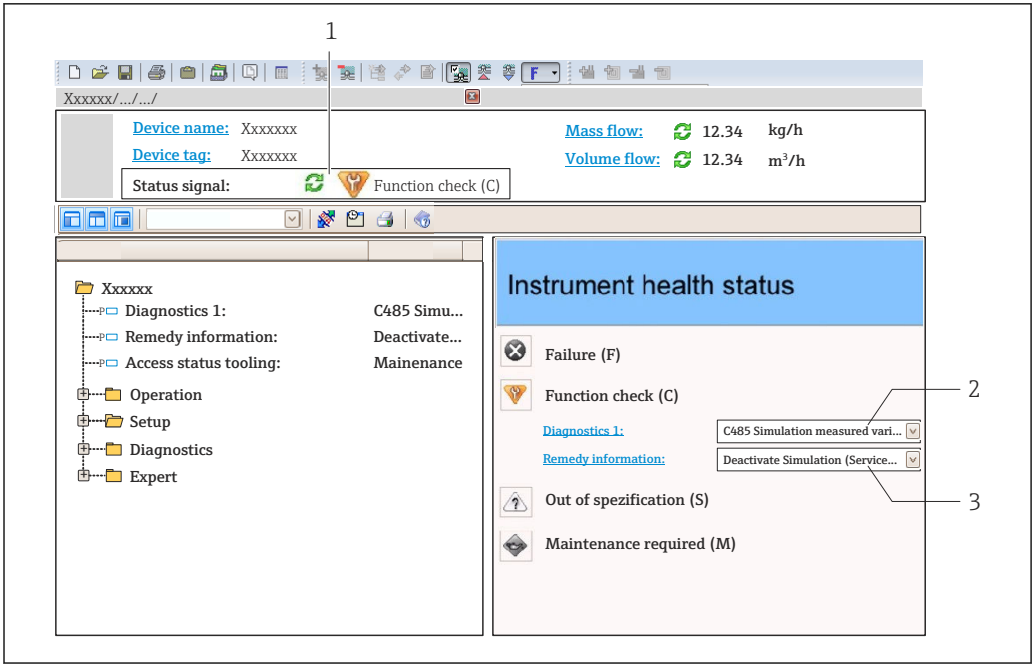
Wskaźniki LED na module elektroniki przetwornika pomiarowego służą do sygnalizacji stanu przyrządu.

Wskaźnik LED	Kolor	Znaczenie
Zasilanie	Nie świeci	Zasilanie wyłączone lub za niskie napięcie zasilania.
	Zielony	Napięcie zasilania jest odpowiednie
Łącze/aktywność	Pomarańczowy	Łącze wolne, ale nieaktywne
	Pomarańczowy pulsujący	Łącze aktywne
Komunikacja	Biały pulsujący	Aktywna komunikacja HART.

## 12.3 Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare

### 12.3.1 Funkcje diagnostyczne

Wszelkie wykryte błędy przyrządu są wyświetlane na stronie głównej programu obsługowego po ustanowieniu połączenia z przyrządem.







- 1 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu
- 2 Informacja diagnostyczna → 83
- 3 Działanie i identyfikator

**i** Inne zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, są wyświetlane w menu **Diagnostyka**:

- W parametrach → 87
- W podmenu → 88

Sygnały statusu

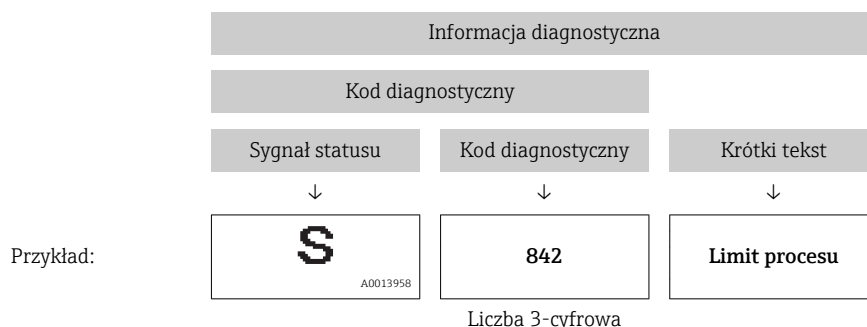
Sygnały statusu informują w sposób ciągły o stanie przyrządu i dokładności wyników pomiaru; są podzielone na kategorie, zależnie od typu wiadomości diagnostycznej (zdarzenia diagnostycznego).

Symbol	Znaczenie
 <small>A0017271</small>	<b>Błąd</b> Wystąpił błąd przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
 <small>A0017278</small>	<b>Kontrola funkcjonalna</b> Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
 <small>A0017277</small>	<b>Poza specyfikacją</b> Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur)</li><li>▪ Poza wartościami skonfigurowanymi przez użytkownika (np. maks. wartością przepływu ustawioną w parametrze <b>Wartość dla 20mA</b>)</li></ul>
 <small>A0017276</small>	<b>Wymagana konserwacja</b> Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

**i** Sygnały statusu są podzielone na kategorie zgodnie z wymaganiami VDI/VDE 2650 i zaleceniami NAMUR NE 107.

### Informacje diagnostyczne

Błędy mogą być identyfikowane za pomocą informacji diagnostycznych. Skrócony tekst komunikatu podaje bliższe informacje dotyczące błędu.



### 12.3.2 Informacje o środkach zaradczych

Celem umożliwienia szybkiego usunięcia problemu, dla każdego zdarzenia diagnostycznego dostępne są informacje o działaniach, które należy podjąć:

- Na stronie głównej  
Informacje o działaniach są wyświetlane w oddzielnym polu pod komunikatem diagnostycznym.
- W menu "Diagnostyka"  
Informacje o działaniach mogą być wywołane w obszarze roboczym interfejsu użytkownika.

Wybrać menu **Diagnostyka**.

1. Wybrać żądany parametr.
2. Z prawej strony okna umieścić kursor myszy nad danym parametrem.
  - ↳ Pojawia się wskazówka dotycząca działań dla danego zdarzenia diagnostycznego.

## 12.4 Dostosowanie komunikatów diagnostycznych

### 12.4.1 Zmiana reakcji na zdarzenie

Fabrycznie, do każdego komunikatu diagnostycznego jest przypisana reakcja na zdarzenie. Użytkownik ma możliwość zmiany reakcji na niektóre zdarzenia diagnostyczne w **Zdarzenia** submenu.

Ekspert → System → Ustawienia diagnostyki → Zdarzenia

Możliwe reakcje na zdarzenie diagnostyczne są następujące:

Opcja	Opis
Alarm	Pomiar jest przerywany. Wyjścia sygnałowe i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Ostrzeżenie	Pomiar jest kontynuowany. Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnały wyjściowe ani na liczniki. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Tylko rejestr	Przyrząd kontynuuje pomiary. Komunikat diagnostyczny jest wpisywany w podmenu Rejestr zdarzeń (do listy zdarzeń) ale nie jest wyświetlany na przemian ze wskazaniem wartości mierzonych.
Wyłącz	Zdarzenie diagnostyczne jest ignorowane, żaden komunikat nie jest generowany ani nie jest wprowadzany do rejestru zdarzeń.

### 12.4.2 Zmiana sygnału statusu

Fabrycznie, do każdego komunikatu diagnostycznego jest przypisany sygnał statusu. Użytkownik ma możliwość zdefiniowania innego sygnału statusu dla niektórych komunikatów diagnostycznych w **Kategoria zdarzenia diagnostycznego** submenu.



Ekspert → Komunikacja → Kategoria zdarzenia diagnostycznego

#### Możliwe sygnały statusu

Konfiguracja zgodnie z protokołem HART według specyfikacji 7 i z zaleceniami NAMUR NE107 (zbiorczy komunikat stanu).

Symbol	Znaczenie
<b>F</b> A0013956	<b>Błąd (F)</b> Wystąpił błąd przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
<b>C</b> A0013959	<b>Sprawdzanie (C)</b> Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
<b>S</b> A0013958	<b>PozaSpecyfik (S)</b> Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur)</li> <li>Poza wartościami skonfigurowanymi przez użytkownika (np. maks. wartością przepływu ustawioną w parametrze <b>Wartość dla 20mA</b>)</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	<b>Wym.przeglądu(M)</b> Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.
<b>N</b> A0023076	Nie wpływa na zbiorczy komunikat stanu.

## 12.5 Przegląd informacji diagnostycznych

 Dla niektórych diagnostyk można zmienić kategorię zdarzenia oraz reakcję na zdarzenie. Dostosowanie wiadomości diagnostycznych →  83

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
<b>Czujnik diagnostyczny</b>				
022	Temperatura czujnika	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
046	Limit czujnika przekroczony	1. Obejrzyj czujnik 2. Sprawdź warunki procesowe	S	Alarm
062	Połączenie czujnika	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
082	Przechowywanie danych	1. Sprawdź połączenia modułu 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
083	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
140	Sygnał z czujnika	1. Sprawdź lub zmień główny układ elektroniczny 2. Zmień czujnik	S	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
144	Za duży błąd pomiaru	1. Sprawdź lub wymień czujnik 2. Sprawdź warunki procesowe	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnostyka elektroniki</b>				
201	Usterka przyrządu	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
242	Oprog. niezgodne	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
252	Moduły niekompatybilne	1. Sprawdź moduły elektroniczne 2. Wymień moduły elektroniczne	F	Alarm
262	Połączenie modułu	1. Sprawdź połączenia modułu 2. Wymień płytę główną	F	Alarm
270	Błąd układu elektroniki	Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
271	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
272	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Błąd układu elektroniki	Wymień elektronikę	F	Alarm
274	Błąd układu elektroniki	Wymień elektronikę	S	Warning
283	Zawartość pamięci	1. Zresetuj przyrząd 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
311	Błąd elektroniki	1. Zresetuj przyrząd 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
311	Błąd elektroniki	1. Nie resetuj przyrządu 2. Skontaktuj się z serwisem	M	Warning
375	Błąd komunikacji z płytą I/O	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
382	Przechowywanie danych	1. Włóż moduł DAT 2. Wymień moduł DAT	F	Alarm
383	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Sprawdź lub zmień moduł DAT 3. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
<b>Diagnostyka konfiguracji</b>				
410	Przesyłanie danych	1. Sprawdź połączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
411	Wysyłanie/pobieranie aktywne	Trwa wysyłanie/pobieranie, proszę czekać...	C	Warning
431	Korekta 1	Wykonaj kondycjonowanie sygnału wyjściowego	C	Warning
437	Konfiguracja niekompatybilna	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
438	Zbiór danych	1. Sprawdź plik zbioru danych 2. Sprawdź konfigurację urządzenia 3. Wyślij/pobierz nową konfigurację	M	Warning
441	Wyjście prądowe 1	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia prądowego	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Wyjście częstotliwościowe	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia częstotliwościowego	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Wyjście impulsowe	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia impulsowego	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Wymuszenie przepływu	Wyłącz wymuszenie przepływu	C	Warning
484	Tryb symulacji błędu	Wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja wartości mierzonej	Wyłącz symulację	C	Warning
491	Symulacja wyjścia prądowego 1	Wyłącz symulację	C	Warning
492	Symulacja wyjścia częstotliwościowego	Wyłącz symulację wyjścia częstotliwościowego	C	Warning
493	Symulacja wyjścia impulsowego	Wyłącz symulację wyjścia impulsowego	C	Warning
494	Symulacja wyjścia dwustanowego	Wyłącz symulację wyjścia dwustanowego	C	Warning
495	Symulacja zdarzenia diagnostycznego	Wyłącz symulację	C	Warning
537	Konfiguracja	1. Sprawdź adres IP w sieci 2. Zmień adres IP	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
591	Special event 7	Contact service	F	Alarm
592	Special event 11	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnostyka procesu</b>				
803	Pętla prądowa	1. Sprawdź przewody 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
830	Temperatura czujnika za wysoka	Zmniejsz temperaturę otoczenia wokół obudowy czujnika	S	Warning
831	Temperatura czujnika za niska	Zwiększ temperaturę otoczenia wokół obudowy czujnika	S	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
832	Za wysoka temperatura elektroniki	Zmniejsz temperaturę otoczenia	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Za niska temperatura elektroniki	Zwiększ temperaturę otoczenia	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Temperatura procesowa za wysoka	Zmniejsz temperaturę procesu	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Temperatura procesowa za niska	Zwiększ temperaturę procesową	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Limit procesu	Odcięcie niskich przepływów jest aktywne! 1. Sprawdź ustawienia odcięcia niskich przepływów	S	Warning
843	Limit procesu	Sprawdź warunki procesowe	S	Warning
862	Częściowe wypełnienie rury pomiarowej	1. Sprawdź czy w cieczy nie pojawił się gaz 2. Określ wartości graniczne dla detekcji	S	Warning
882	Sygnał wejściowy	1. Sprawdź konfigurację wejścia 2. Sprawdź czujnik ciśnienia lub warunki procesowe	F	Alarm
910	Brak drgań rur pomiarowych	1. Sprawdź elektronikę 2. Sprawdź czujnik	F	Alarm
912	Medium niejednorodne	1. Sprawdź warunki procesowe	S	Warning
912	Medium niejednorodne	2. Zwiększ ciśnienie w instalacji	S	Warning
913	Nieodpowiednie medium	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Sprawdź elektronikę lub czujnik	S	Alarm
944	Niepowodzenie weryfikacji	Sprawdź warunki procesowe dla monitorowania Heartbeat	S	Warning
948	Tłumienie drgań rury zbyt duże	Sprawdź parametry procesowe	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

## 12.6 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

**Diagnostyka** menu umożliwia użytkownikowi przeglądanie bieżących i poprzednich zdarzeń diagnostycznych.



Możliwe działania dla danej diagnostyki:

- Za pomocą przeglądarki internetowej
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 83

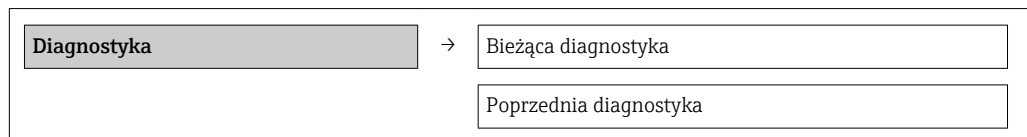


Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne mogą być wyświetlane w **Lista diagnostyczna** submenu → 88

## Nawigacja

„Diagnostyka” menu

### Struktura podmenu



### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Bieżąca diagnostyka	Musi wystąpić 1 zdarzenie diagnostyczne	Wyświetlany jest bieżący komunikat diagnostyczny wraz z informacjami diagnostycznymi. Jeżeli pojawią się dwa lub więcej komunikatów, wyświetlany jest komunikat o najwyższym priorytecie.	Symbol klasy diagnostycznej, kod diagnostyczny i krótki komunikat	–
Poprzednia diagnostyka	Wystąpiły 2 zdarzenia diagnostyczne	Wyświetlany jest poprzedni komunikat diagnostyczny wraz z informacjami diagnostycznymi.	Symbol klasy diagnostycznej, kod diagnostyczny i krótki komunikat	–

## 12.7 Podmenu Lista Diagnost.

W podmenu **Lista Diagnost.** może być wyświetlanych maks. 5 aktywnych diagnostyk wraz z odpowiednimi informacjami diagnostycznymi. Jeśli aktywnych jest więcej niż 5 diagnostyk, na wyświetlaczu wyświetlane są diagnostyki o najwyższym priorytecie.

### Ścieżka menu

**Diagnostyka** menu → **Lista diagnostyczna** submenu



Możliwe działania dla danej diagnostyki:

- Za pomocą przeglądarki internetowej
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 83

## 12.8 Rejestr zdarzeń

### 12.8.1 Historia zdarzeń

Podmenu **Rejestr zdarzeń** zawiera chronologiczny wykaz komunikatów o zdarzeniach.

### Ścieżka menu




Menu "Diagnostyka" → Rejestr zdarzeń → Lista zdarzeń

Historia zdarzeń zawiera wpisy dotyczące:

- Zdarzeń diagnostycznych → 84
- Zdarzeń informacyjnych → 89




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


- Zdarzenie diagnostyczne
  - : Zdarzenie wystąpiło
  - : Zdarzenie zakończyło się
- Zdarzenie informacyjne
  - : Zdarzenie wystąpiło



Możliwe działania dla danej diagnostyki:

- Za pomocą przeglądarki internetowej
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" →  83



Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach →  89

## 12.8.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń

Za pomocą parametru **OpcjeFiltrowania** można wybrać rodzaj komunikatów o zdarzeniach, które mają być wyświetlane w podmenu **Lista zdarzeń**.

### Ścieżka menu

Menu "Diagnostyka" → Rejestr zdarzeń → OpcjeFiltrowania

### Rodzaje filtrów

- Wszystko
- Błąd (F)
- Sprawdzanie (C)
- PozaSpecyfik (S)
- Konserwacja (M)
- Informacja (I)

## 12.8.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

W przeciwieństwie do zdarzeń diagnostycznych, zdarzenia informacyjne są wyświetlane tylko w rejestrze zdarzeń a nie na liście diagnostycznej.

Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	----- (Przyrząd OK)
I1089	Załączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I1111	Błąd kalibracji gęstości
I1137	Wymieniono główny moduł elektroniki
I1151	Kasowanie historii
I1155	Reset temperatury układu elektroniki
I1157	Błąd pamięci - lista zdarzeń
I1185	Pobrano nastawy do pamięci wskaźnika
I1186	Pobrano nastawy z pamięci wskaźnika
I1187	Pobrano ustawienia z pamięci wskaźnika
I1188	Usunięto dane z pamięci wskaźnika
I1189	Kopia zapasowa porównana
I1209	Kalibracja gęstości prawidłowa
I1221	Błąd ustawiania punktu zerowego
I1222	Ustaw. zera OK


Numer informacji	Nazwa informacji
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1278	Wykryto reset modułu I/O
I1335	Oprogramowanie zmienione
I1361	Błędny login
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1444	Weryfikacja udana
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1446	Aktywna weryfikacja przyrządu
I1447	Rejestracja danych odniesienia
I1448	Zapis danych referencyjnych aplikacji
I1449	Błąd zapisu danych referencyjnych apl.
I1450	Wyłączenie monitoringu
I1451	Włączenie monitoringu
I1457	Błąd weryfikacji dokładności pomiaru
I1459	Błąd weryfikacji modułu I/O
I1460	Błąd weryfikacji integralności czujnika
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1462	Niepowodzenie weryfikacji elektroniki

## 12.9 Resetowanie przyrządu

Parametr **Reset ustawień** parameter umożliwia zresetowanie całej konfiguracji przyrządu lub jej część do określonego stanu.

Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja

*Zakres funkcji „Reset ustawień” parameter*

Opcje	Opis
Anuluj	Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
Do ustawień z fazy dostawy urządzenia	Przywracane są ustawienia wszystkich parametrów zgodnie ze specyfikacją użytkownika podaną w zamówieniu. Dla wszystkich pozostałych parametrów przywracane są ustawienia fabryczne.  Ta opcja jest niedostępna, jeśli w zamówieniu nie było specyfikacji użytkownika.
Uruchom ponownie urządzenie	Ponowne uruchomienie powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów (np. danych pomiarowych), których dane są zapisane w pamięci ulotnej (RAM). Konfiguracja przyrządu pozostaje bez zmian.
Reset historii	Przywracane są ustawienia fabryczne wszystkich parametrów przyrządu.

## 12.10 Informacje o urządzeniu

**Informacje o urządzeniu** submenu zawiera wszystkie parametry służące do wyświetlania różnych danych identyfikacyjnych przyrządu.

**Nawigacja**

„Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu

► Informacje o urządzeniu

Etykieta urządzenia

Numer seryjny

Wersja oprogramowania

Nazwa urządzenia

Kod zamówieniowy

Rozszerzony kod zamówieniowy 1

Rozszerzony kod zamówieniowy 2

Rozszerzony kod zamówieniowy 3

Wersja tabliczki elektronicznej ENP

Rewizja modelu urządzenia

Identyfikator urządzenia

Typ urządzenia

Identyfikator producenta (ID)

Adres IP

Subnet mask

Default gateway

**Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem**

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Etykieta urządzenia	Wprowadź nazwę punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaki w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	Promass 100
Numer seryjny	Wyświetlany jest numer seryjny przetwornika pomiarowego.	Maks. 11-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter i liczb	79AFF16000
Wersja oprogramowania	Wyświetla numer wersji oprogramowania.	Ciąg znaków w formacie: xx.yy.zz	01.01
Nazwa urządzenia	Wyświetla nazwę przetwornika.	Ciąg znaków złożony z liter, liczb i niektórych znaków interpunkcyjnych.	Promass 100

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Kod zamówieniowy	Wyświetla kod zamówieniowy przyrządu.	Ciąg znaków złożony z liter, liczb i niektórych znaków interpunkcyjnych	–
Rozszerzony kod zamówieniowy 1	Wskazanie 1 części rozszerzonego kodu zamówieniowego.	Ciąg znaków	–
Rozszerzony kod zamówieniowy 2	Wskazanie 2 części rozszerzonego kodu zamówieniowego.	Ciąg znaków	–
Rozszerzony kod zamówieniowy 3	Wskazanie 3 części rozszerzonego kodu zamówieniowego.	Ciąg znaków	–
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	Wyświetlana jest wersja ENP (elektronicznej tabliczki znamionowej) przyrządu.	Ciąg znaków w formacie xx.yy.zz	2.02.00
Rewizja modelu urządzenia	Wskazuje rewizję przyrządu, która jest zarejestrowana przez HART Communication Foundation.	0...255	2
Identyfikator urządzenia	Wyświetlany jest identyfikator przyrządu, służący do identyfikacji w sieci HART.	Dodatnia liczba całkowita	6-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym
Typ urządzenia	Służy do wskazywania typu urządzenia, które jest zarejestrowane przez HART Communication Foundation.	0...255	74
Identyfikator producenta (ID)	Służy do wskazywania identyfikatora producenta, który jest zarejestrowany przez HART Communication Foundation.	0...255	17
Adres IP	Wyświetla adres IP serwera WWW przetwornika pomiarowego.	4. oktet: 0...255 (w danym oktecie)	192.168.1.212
Subnet mask	Wyświetla maskę podsieci.	4. oktet: 0...255 (w danym oktecie)	255.255.255.0
Default gateway	Wyświetla adres domyślnej bramy.	4. oktet: 0...255 (w danym oktecie)	0.0.0.0

## 12.11 Weryfikacja oprogramowania

Data wersji	Wersja oprogramowania	Pozycja kodu zam. "Firmware"	Oprogramowanie zmiany	Typ dokumentacji	Dokumentacja uzupełniająca
04.2013	01.00.00	Opcja 76	Pierwsza wersja oprogramowania	Instrukcja obsługi	–
10.2014	01.01.zz	Opcja 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zgodność ze Specyfikacją HART 7</li> <li>■ Integracja opcjonalnego wskaźnika lokalnego</li> <li>■ Nowa jednostka "Beer Barrel (BBL)"</li> <li>■ Monitorowanie tłumienia rury pomiarowej</li> <li>■ Funkcja symulacji zdarzeń diagnostycznych</li> <li>■ Zewnętrzna weryfikacja wyjścia prądowego i impulsowego/ częstotliwościowego poprzez pakiet aplikacyjny Heartbeat</li> <li>■ Stała wartość dla impulsów symulacyjnych</li> </ul>	Instrukcja obsługi	BA01346D/06/PL/01.14



Uaktualnienie oprogramowania do wersji bieżącej lub poprzedniej jest możliwe poprzez interfejs serwisowy (CDI) .



Informacje dotyczące kompatybilności wersji oprogramowania z wersją poprzednią, zainstalowanymi plikami opisu urządzenia i oprogramowaniem obsługowym podano w dokumencie "Informacje producenta".



Informacje producenta są dostępne:

- Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: [www.pl.endress.com](http://www.pl.endress.com) → Pobierz
- Należy podać następujące dane:
  - Kod przyrządu, np. 8E1B
  - W polu "Wyszukiwanie tekstowe" wpisać: Informacje producenta
  - W polu "Typ dokumentacji" wybrać: Dokumentacja

## 13 Konserwacja

### 13.1 Czynności konserwacyjne

Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

#### 13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

Podczas czyszczenia zewnętrznej powierzchni przetwornika, zawsze należy stosować środki czyszczące, które nie niszczą powierzchni obudowy oraz uszczeltek.

### 13.2 Wyposażenie do pomiarów i prób

Endress+Hauser oferuje różnorodne wyposażenie do pomiarów i prób, np. W@M lub testy przyrządów.



W sprawie informacji dotyczących usług należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.



Wykaz dostępnego wyposażenia do pomiarów i prób podano w rozdziale "Akcesoria" w karcie katalogowej dla danego przyrządu.

### 13.3 Serwis Endress+Hauser

Endress+Hauser oferuje szeroki asortyment usług, np. ponownej kalibracji, konserwacji lub prób przyrządów.



W sprawie informacji dotyczących usług należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

## 14 Naprawa

### 14.1 Informacje ogólne

#### Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu

Koncepcja naprawy i modyfikacji Endress+Hauser:

- Przyrząd ma modułową konstrukcję.
- Części zamienne są dostarczane w odpowiednich zestawach, wraz z odpowiednimi instrukcjami ich montażu.
- Naprawy są wykonywane przez serwis E+H lub odpowiednio przeszkolony serwis klienta..
- Urządzenie o danej klasie wykonania przeciwwybuchowego może być przekształcone w wersję o innej klasie tylko przez serwis Endress+Hauser.

#### Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji

Prosimy przestrzegać następujących wskazówek:

- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych Endress+Hauser.
- Naprawy wykonywać zgodnie ze wskazówkami montażowymi.
- Przestrzegać obowiązujących norm, przepisów, zaleceń podanych w dokumentacji Ex (XA) i certyfikatów.
- Dokumentować wszelkie naprawy i modyfikacje oraz wprowadzać je do bazy danych W@M.

### 14.2 Części zamienne



Numer seryjny przyrządu:

- Znajduje się na tabliczce znamionowej przyrządu.
- Można go odczytać w parametrze "Numer seryjny" w podmenu "Info o urządzu" → 90.

### 14.3 Serwis Endress+Hauser



W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących serwisu i części zamiennych, prosimy o kontakt z oddziałem Endress+Hauser.

### 14.4 Zwrot przyrządu

Zwrotu przyrządu pomiarowego należy dokonać jeżeli konieczne jest dokonanie jego naprawy lub kalibracji fabrycznej, lub też w przypadku zamówienia albo otrzymania dostawy niewłaściwego typu przyrządu pomiarowego. Firma Endress+Hauser posiadająca certyfikat ISO jest obowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku obchodzenia się z wyrobami będącymi w kontakcie z medium procesowym.

Dla zagwarantowania przyrządu w sposób bezpieczny i szybki, prosimy o przestrzeganie procedury oraz warunków zwrotu urządzeń, podanych na stronie Endress+Hauser pod adresem <http://www.endress.com/support/return-material>

### 14.5 Utylizacja

#### 14.5.1 Demontaż przyrządu

1. Wyłączyć przyrząd.

**2. ⚠ OSTRZEŻENIE**

**Warunki procesu mogą stwarzać niebezpieczeństwo dla ludzi.**

- ▶ Uważać na niebezpieczne warunki procesu, takie jak ciśnienie wewnątrz przyrządu, wysoka temperatura lub ciecze agresywne.

Zdemontować przyrząd w kolejności odwrotnej, jak podczas montażu i podłączenia elektrycznego, podanej w rozdziałach "Montaż przyrządu" i "Podłączenie elektryczne". Przestrzegać wskazówek podanych w instrukcjach bezpieczeństwa

### 14.5.2 Utylizacja przyrządu

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Media zagrażające zdrowiu stwarzają niebezpieczeństwo dla ludzi i środowiska.**

- ▶ Sprawdzić, czy usunięte zostały wszelkie pozostałości niebezpiecznych substancji, np. resztki zalegające w szczelinach lub takie, które przeniknęły do elementów wykonanych z tworzyw sztucznych.

Utylizując przyrząd przestrzegać następujących wskazówek:

- Przestrzegać obowiązujących przepisów.
- Pamiętać o segregacji odpadów i recyklingu podzespołów przyrządu.




## 15 Akcesoria

Dostępne są różnorodne akcesoria dla czujnika pomiarowego i przetwornika. Szczegółowe informacje oraz kody zamówieniowe można uzyskać w Biurze Handlowym Endress+Hauser lub w na stronie produktowej serwisu Endress+Hauser pod adresem: [www.pl.endress.com](http://www.pl.endress.com).

### 15.1 Akcesoria do komunikacji

Nazwa	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F
Konwerter HART HMX50	Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00429F i instrukcja obsługi BA00371F
Wireless HART adapter SWA70	Służy do bezprzewodowej komunikacji z urządzeniem obiektowym. Adapter WirelessHART może być łatwo zintegrowany z urządzeniami obiektowymi i istniejącą infrastrukturą. Zapewnia ochronę danych i bezpieczeństwo transmisji. Może być stosowany równolegle z innymi sieciami bezprzewodowymi, bez konieczności prowadzenia okablowania do miejsc trudnodostępnych.  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00061S
Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych (4-20 mA) przez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00053S
Obiektowy serwer sieciowy FXA520 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalną diagnostykę i konfigurację podłączonych urządzeń HART poprzez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00051S
Komunikator ręczny Field Xpert SFX350	Komunikator Field Xpert SFX350 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w <b>strefach niezagrożonych wybuchem</b> .  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S
Komunikator ręczny Field Xpert SFX370	Komunikator Field Xpert SFX370 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w <b>strefach niezagrożonych wybuchem oraz zagrożonych wybuchem</b> .  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

## 15.2 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	Opis
Applicator	<p>Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przepływomierza: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy technologicznych.</li> <li>■ Graficzna prezentacja wyników obliczeń</li> </ul> <p>Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały cykl życia projektu.</p> <p>Program Applicator można uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ze strony internetowej: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>■ Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.</li> </ul>
W@M	<p>Zarządzanie cyklem życia instalacji</p> <p>Platforma W@M oferuje bogatą gamę aplikacji obsługujących proces od planowania do montażu, uruchomienia i obsługi przyrządów pomiarowych. Wszystkie informacje dotyczące danego urządzenia, jak np. status, części zamienne i dokumentacja, są dostępne dla każdego urządzenia przez cały cykl życia. Aplikacja zawiera już dane Państwa urządzeń produkcji Endress+Hauser. Endress+Hauser zajmuje się również utrzymaniem i aktualizacją bazy danych.</p> <p>Oprogramowanie W@M można uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ze strony internetowej: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>■ Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.</li> </ul>
FieldCare	<p>FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S</p>

## 16 Dane techniczne


### 16.1 Zastosowanie

Przepływomierz jest przeznaczony tylko do pomiaru przepływu cieczy i gazów.

W zależności od zamówionej wersji, może on również służyć do pomiaru poziomu cieczy wybuchowych, łatwopalnych, trujących i utleniających.

Dla zapewnienia, aby przyrząd był w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres eksploatacji, powinien on być używany do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.

### 16.2 Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada pomiaru	Pomiar przepływu masowego opiera się na kontrolowanym generowaniu siły Coriolisa
Układ pomiarowy	<p>Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.</p> <p>Dostępna jest tylko wersja kompaktowa przyrządu, w której czujnik i przetwornik tworzą mechanicznie jedną całość.</p> <p>Informacje na temat konstrukcji przyrządu →  12</p>

### 16.3 Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona	<p><b>Zmienne mierzone bezpośrednio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Temperatura</li> </ul> <p><b>Zmienne obliczane</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> </ul>
------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zakres pomiarowy

Zakresy pomiarowe dla cieczy

DN		Zakres pomiarowy $\dot{m}_{\min(F)}$ do $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0...2 000	0...73,50
15	$\frac{1}{2}$	0...6 500	0...238,9
25	1	0...18 000	0...661,5

#### Zakresy pomiarowe dla gazów


Maksymalny zakres pomiarowy zależy od gęstości gazu i można go wyznaczyć z poniższego wzoru:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maksymalny zakres pomiarowy dla gazów [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maksymalny zakres pomiarowy dla cieczy [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	Wartość $\dot{m}_{\max(G)}$ nigdy nie może być większa od wartości $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Gęstość gazu w [kg/m³] w warunkach roboczych

[mm]	DN	x [kg/m³]
	[in]	
8	3/8	85
15	1/2	110
25	1	125

### Zalecany zakres pomiarowy

Patrz rozdział "Wartości przepływów" →  108

### Dynamika pomiaru


Ponad 1000 : 1

Przepływy o wartości powyżej maksymalnego ustawionego zakresu nie powodują przeciążenia elektroniki, tj. wskazania liczników są poprawne.

## 16.4 Wyjście

### Sygnał wyjściowy

#### Wyjście prądowe

Wyjście prądowe	4-20 mA HART (aktywne)
Maksymalne wartości wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>DC 24 V (w stanie nieaktywnym)</li> <li>22,5 mA</li> </ul>
Obciążenie	0...700 Ω
Rozdzielczość	0,38 μA
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0,07...999 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przepływ masowy</li> <li>Przepływ objętościowy</li> <li>Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>Gęstość</li> <li>Gęstość odniesienia</li> <li>Temperatura</li> </ul> <p> W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.</p>

#### Wyjście binarne

Funkcja	Może być skonfigurowane jako impulsowe, częstotliwościowe lub dwustanowe
Wersja	Pasywne, typu otwarty kolektor:
Maksymalne wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>DC 30 V</li> <li>25 mA</li> </ul>
Spadek napięcia	Dla 25 mA: ≤ DC 2 V
Wyjście impulsowe	
Szerokość impulsu	Ustawiana w zakresie: 0,05...2 000 ms

<b>Maksymalna częstotliwość impulsów</b>	10 000 Impulse/s
<b>Waga impulsu</b>	Programowana
<b>Możliwe zmienne mierzone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>
<b>Wyjście częstotliwościowe</b>	
<b>Częstotliwość wyjściowa</b>	Ustawiana w zakresie: 0...10 000 Hz
<b>Tłumienie</b>	Ustawiane w zakresie: 0...999 s
<b>Stosunek przerwa/wypełnienie</b>	1:1
<b>Możliwe zmienne mierzone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Temperatura</li> </ul> <p> W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.</p>
<b>Wyjście dwustanowe</b>	
<b>Mechanizm przełączania</b>	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)
<b>Opóźnienie przełączania</b>	Ustawiana w zakresie: 0...100 s
<b>Ilość załączeń</b>	Nieograniczona
<b>Możliwe funkcje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ On</li> <li>■ Klasa diagnostyczna</li> <li>■ Limit <ul style="list-style-type: none"> <li>– Przepływ masowy</li> <li>– Przepływ objętościowy</li> <li>– Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>– Gęstość</li> <li>– Gęstość odniesienia</li> <li>– Temperatura</li> <li>– Licznik 1-3</li> </ul> </li> <li>■ Kontrola kierunku przepływu</li> <li>■ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>– Monitorowanie Rurociąg wypełniony częściowo</li> <li>– Odcięcie niskich przepływów</li> </ul> </li> </ul> <p> W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.</p>

Sygnalizacja usterki

W zależności od typu interfejsu, informacja o wystąpieniu usterki jest dostępna na:

**Wyjście prądowe**

4-20 mA

<b>Tryb bezpieczny</b>	Programowany (zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wartość minimalna: 3,6 mA</li> <li>■ Wartość maksymalna: 22 mA</li> <li>■ Wartość zdefiniowana: 3,59...22,5 mA</li> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ Ostatnia poprawna wartość</li> </ul>
------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**HART**

<b>Diagnostyka urządzenia</b>	Stan przyrządu można odczytać za pomocą komendy "48" HART
-------------------------------	-----------------------------------------------------------

**Wyjście binarne**

Wyjście impulsowe	
Tryb bezpieczny	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ Brak impulsów</li> </ul>
Wyjście częstotliwościowe	
Tryb bezpieczny	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ Wartość zdefiniowana: 0...12 500 Hz</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>
Wyjście dwustanowe	
Tryb bezpieczny	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stan bieżący</li> <li>■ Otwarty</li> <li>■ Zamknięty</li> </ul>

**Wskaźnik**

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach
Podświetlenie	Czerwone podświetlenie sygnalizuje błąd przyrządu.



Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

**Oprogramowanie obsługowe**

- Za pomocą komunikacji cyfrowej:  
Protokół HART
- Poprzez interfejs serwisowy

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach
--------------------	-----------------------------------------

**Przeglądarka internetowa**

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach
--------------------	-----------------------------------------

Odcięcie niskich  
przepływów

Punkt odcięcia (zerowania) pomiaru przy niskich przepływach (przepływy pełzające) jest ustawiany płynnie.

Separacja galwaniczna

Następujące zaciski są od siebie nawzajem galwanicznie odizolowane:


- Wyjścia
- Zasilanie


Parametry komunikacji  
cyfrowej

**HART**

- Informacje na temat plików opisu urządzenia → 44
- Informacje na temat zmiennych dynamicznych i zmiennych mierzonych (zmiennych HART urządzenia) → 44

## 16.5 Zasilanie

Rozmieszczenie zacisków →  26

Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych →  27

Obwód zasilania

### Przetwornik

Dla wszystkich wersji interfejsów komunikacyjnych z wyjątkiem iskrobezpiecznego Modbus RS485: DC 20...30 V

Zasilacz powinien być testowany pod kątem spełnienia wymagań bezpieczeństwa (m.in. PELV, SELV).

Pobór mocy

### Przetwornik

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"	Maks. pobór mocy
Opcja B: 4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu	3,5 W


pobór prądu

### Przetwornik

Kod zamówieniowy "Wyjście; wejście"	Maksymalny pobór prądu	Maksymalny pobór prądu podczas włączenia zasilania
Opcja B: 4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Zanik napięcia zasilającego

- Licznik zapamiętuje ostatnią wartość mierzoną.
- W zależności od wersji przyrządu, parametry konfiguracyjne są zapisywane w pamięci przyrządu lub w module pamięci HistoROM DAT (moduł wtykowy).
- Wiadomości o błędach (łącznie z wartością licznika godzin pracy) zostają zachowane.

Podłączenie elektryczne →  28

Wyrównanie potencjałów

Poza podłączeniem przewodów uziemiających, żadne dodatkowe czynności nie są wymagane.

Zaciski

### Przetwornik

Zaciski sprężynowe: możliwe przekroje żył: 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)

Wprowadzenia przewodów



- Dławik kablowy: M20 × 1,5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu:  $\phi 6...12$  mm (0,24...0,47 in)
- Gwinty wewnętrzne dla dławików:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20

Parametry przewodów →  25

## 16.6 Cechy metrologiczne

### Warunki odniesienia

- Granice błędów wg ISO 11631
- Woda: +15...+45 °C (+59...+113 °F) , przy 2...6 bar (29...87 psi)
- Parametry zgodnie z protokołem kalibracji
- Dokładność określona w stanowisku wzorcowania akredytowanym zgodnie z ISO 17025.

 Do obliczenia błędów pomiarowych należy użyć oprogramowania *Applicator*  
→  114

### Maksymalny błąd pomiaru

w.w. = wartość wskazywana; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l; T = temperatura medium



### Dokładność bazowa

#### Przepływ masowy i przepływ objętościowy (ciecze):

±0,15 % w.w.

#### Przepływ masowy (gazy)

±0,75 % w.w.

 Wskazówki dotyczące projektowania →  106

### Pomiar gęstości (ciecze)

- Warunki odniesienia: ±0,0005 g/cm<sup>3</sup>
- Kalibracja standardowa: ±0,02 g/cm<sup>3</sup>  
(w całym zakresie temperatury i gęstości)

### Temperatura

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T – 32) °F)

### Stabilność zera

DN		Stabilność zera	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066

### Wartości przepływów

Wartości przepływów z uwzględnieniem zawężenia zakresu w zależności od średnicy nominalnej.

#### Jednostki SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36



*Amerykański układ jednostek*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[cale]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323

**Dokładność wyjść**

w.w. = wartość wskazywana




W przypadku wyjść analogowych należy uwzględnić dodatkowy błąd pomiaru wynikający z dokładności wyjść, który nie występuje w przypadku wyjść fieldbus (np. Modbus RS485, EtherNet/IP).

*Wyjście prądowe*

<b>Dokładność</b>	Maks. $\pm 5 \mu\text{A}$
-------------------	---------------------------

*Wyjście impulsowe / częstotliwościowe*

<b>Dokładność</b>	Maks. $\pm 50 \text{ ppm w.w.}$ (w całym zakresie temperatur otoczenia)
-------------------	-------------------------------------------------------------------------

**Powtarzalność**w.w. = wartość wskazywana;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = temperatura medium**Powtarzalność bazowa****Przepływ masowy i przepływ objętościowy (ciecze):** $\pm 0,075 \% \text{ w.w.}$ **Przepływ masowy (gazy)** $\pm 0,35 \% \text{ w.w.}$ Wskazówki dotyczące projektowania →  106**Pomiar gęstości (ciecze)** $\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$ **Temperatura** $\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$ )**Czas odpowiedzi**

Czas odpowiedzi zależy od konfiguracji (tłumienie).

**Wpływ temperatury otoczenia**

w.w. = wartość wskazywana

**Wyjście prądowe**

<b>Współczynnik temperaturowy</b>	Maks. $\pm 0,005 \% \text{ w.w./}^\circ\text{C}$
-----------------------------------	--------------------------------------------------

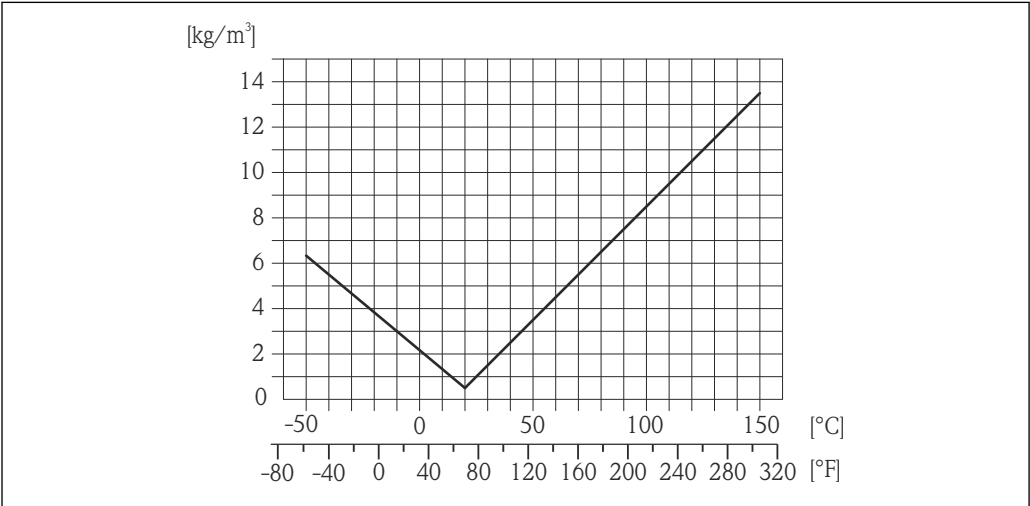
**Wyjście impulsowe / częstotliwościowe**

<b>Współczynnik temperaturowy</b>	Brak dodatkowego wpływu. Uwzględniony w podanej dokładności.
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------

Wpływ temperatury medium

**Przepływ masowy**  
Jeżeli temperatura medium jest inna niż ta, w której dokonywano ustawienia punktu zerowego, dodatkowy błąd czujnika wynosi typowo ±0,0003 % zakresu maksymalnego/°C (±0,00015 % zakresu maksymalnego/°F).

**Gęstość**  
Jeżeli temperatura medium jest inna niż ta, w której dokonywano kalibracji gęstości, dodatkowy błąd czujnika Promass wynosi typowo ±0,0001 g/cm³ /°C (±0,00005 g/cm³ /°F). Możliwa jest kalibracja gęstości na obiekcie.



15 Kalibracja gęstości w warunkach procesowych, np. w temperaturze +20 °C (+68 °F)

**Temperatura**  
±0,005 · T °C (± 0,005 · (T – 32) °F)

Wpływ ciśnienia medium      Różnica pomiędzy ciśnieniem, w którym przeprowadzono kalibrację a ciśnieniem roboczym nie ma wpływu na dokładność pomiaru.

Wskazówki dotyczące projektowania      w.w. = wartość wskazywana; w.m. = wartość maksymalna zakresu  
BaseAccu = dokładność bazowa w % w.w., BaseRepeat = powtarzalność bazowa w % w.w.  
MeasValue = wartość mierzona; ZeroPoint = stabilność zera

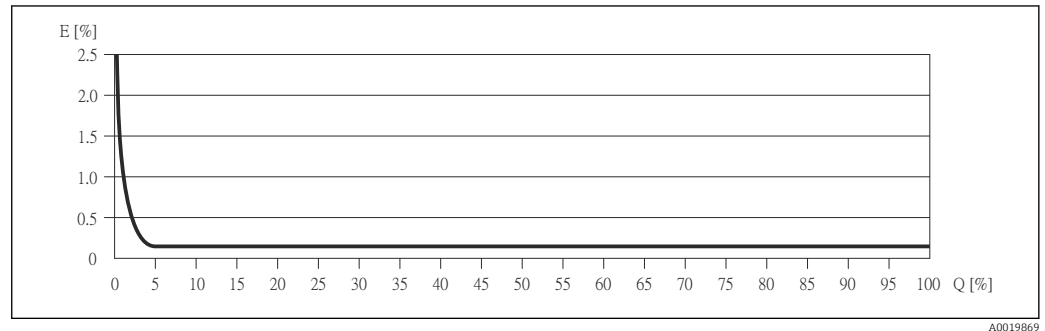
Obliczenie maksymalnego błędu pomiaru jako funkcji natężenia przepływu

Natężenie przepływu	Maksymalny błąd pomiaru w % w.w.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	± BaseAccu <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Obliczenie maksymalnej powtarzalności jako funkcji natężenia przepływu

Natężenie przepływu	Maksymalna powtarzalność w % w.w.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

### Przykład obliczenia maks. błędu pomiaru



E Błąd: Maksymalny błąd pomiaru w % w.w. (przykład)  
Q Natężenie przepływu w %



Wskazówki dotyczące projektowania → 106

## 16.7 Montaż

"Wymagania montażowe" → 18

## 16.8 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia → 19

### Tabele temperatur




Podczas eksploatacji przyrządu w strefach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać zależności między dopuszczalną temperaturą otoczenia a temperaturą medium.










Szczegółowe informacje dotyczące tabel temperatur, patrz oddzielny dokument Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) dla danego przyrządu.

Temperatura składowania ■ -40...+80 °C (-40...+176 °F), zalecana temperatura: +20 °C (+68 °F) (wersja standardowa)  
■ -50...+80 °C (-58...+176 °F) (Pozycja kodu zam. "Test, certyfikat", opcja JM)

Klasa klimatyczna DIN EN 60068-2-38 (próba Z/AD)

Stopień ochrony	<b>Czujnik i przetwornik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X</li> <li>Przy otwartej obudowie: IP20, typ 1</li> <li>Wskaźnik: obudowa - IP20, typ 1</li> </ul>
Odporność na wstrząsy	Zgodnie z IEC/EN 60068-2-31
Odporność na wibracje	Przyśpieszenie do 1 g, 10...150 Hz, zgodnie z IEC/EN 60068-2-6
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zgodnie z IEC/EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21</li> <li>Urządzenie spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych wartości emisji w środowisku przemysłowym wg EN 55011 (klasa A)</li> </ul>  Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.

## 16.9 Warunki pracy: proces

Zakres temperatury medium	<b>Czujnik przepływu</b> -50...+150 °C (-58...+302 °F)  <b>Uszczelki</b> Brak uszczelnień wewnętrznych (czujnik całkowicie spawany)
Gęstość	0...5 000 kg/m <sup>3</sup> (0...312 lb/cf)
Zależność ciśnienie-temperatura	 Przegląd zależności ciśnienie-temperatura dla przyłączy technologicznych, patrz karta katalogowa
Membrana bezpieczeństwa	Ciśnienie rozrywające obudowy: 10...15 bar (145...218 psi) Specjalne wskazówki montażowe: →  22
Wartości przepływów	Optymalną średnicę przepływomierza należy określić biorąc pod uwagę zakres pomiarowy czujnika i dopuszczalny spadek ciśnienia.  W punkcie "Zakres pomiarowy" przedstawione są maksymalne zakresy pomiarowe czujników →  99 <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimalny, zalecany zakres pomiarowy wynosi ok. 1/20 zakresu pomiarowego czujnika</li> <li>W większości przypadków optymalny jest zakres pomiarowy wynoszący 20...50 % zakresu maksymalnego czujnika</li> <li>Jeżeli ciecze posiadają właściwości ściernie, zalecane są mniejsze wartości przepływu: prędkość cieczy &lt; 1 m/s (&lt; 3 ft/s).</li> <li>W przypadku gazów należy zastosować następujące zasady:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Prędkość przepływu w rurach pomiarowych nie może być większa niż połowa prędkości dźwięku w danym gazie (0,5 Mach).</li> <li>Maksymalne masowe natężenie przepływu zależy od gęstości gazu: równanie →  99</li> </ul> </li> </ul>
Strata ciśnienia	 Do obliczenia wielkości spadku ciśnienia należy użyć oprogramowania narzędziowego <i>Applicator</i> →  114

## 16.10 Budowa mechaniczna

### Konstrukcja, wymiary



Informacje dotyczące wymiarów i długości zabudowy przyrządu, patrz rozdział "Budowa mechaniczna" w odpowiedniej karcie katalogowej

### Masa

#### Wersja kompaktowa

*Masa (układ jednostek SI)*

DN [mm]	Masa [kg]
8	3,8
15	4,4
25	5,1

*Masa (amerykański układ jednostek)*

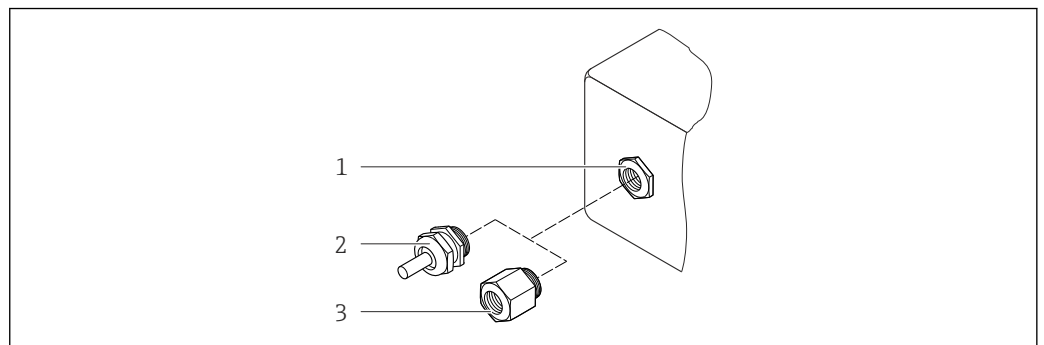
DN [in]	Masa [lbs]
$\frac{3}{8}$	8,4
$\frac{1}{2}$	9,7
1	11,3

### Materiały

#### Obudowa przetwornika

- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **A**: "Kompakt, aluminium malowane proszkowo"  
Odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo
- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **B**: "Kompakt, stal k.o."  
Stal k.o. 1.4301 (304)
- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **C**: "Ultrakompakt, stal k.o."  
Stal k.o. 1.4301 (304)

#### Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe



A0020640

**16** Możliwe wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe

- 1 Wprowadzenie przewodu w obudowie przetwornika, obudowie do montażu ściennego lub obudowie przedziału podłączeniowego z gwintem M20 x 1.5
- 2 Dławik kablowy M20 x 1.5
- 3 Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G  $\frac{1}{2}$ " lub NPT  $\frac{1}{2}$ "

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A: "Kompakt, aluminium malowane proszkowo"

Wprowadzenia przewodów mogą być stosowane w strefie zagrożonej wybuchem oraz w strefie bezpiecznej.

Wprowadzenie przewodu/Dławik	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	Mosiądz niklowany
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G 1/2"	
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT 1/2"	

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B: "Kompakt, stal k.o."

Wprowadzenia przewodów mogą być stosowane w strefie zagrożonej wybuchem oraz w strefie bezpiecznej.

Wprowadzenie przewodu/Dławik	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	Stal k.o. 1.4404 (316L)
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G 1/2"	
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT 1/2"	

## Wtyk

Podłączenie elektryczne	Materiał
Wtyk M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gniazdo: stal k.o. 1.4404 (316L)</li> <li>■ Obudowa złącza: poliamid</li> <li>■ Styki: mosiężne złożone</li> </ul>

## Obudowa czujnika przepływu

- Powierzchnia zewnętrzna odporna na kwasy i ługi
- Stal k.o. 1.4301 (304)

## Rury pomiarowe

Stal k.o. 1.4435 (316L)

## Przylączy technologiczne

Wszystkie przylączy technologiczne  
Stal k.o. 1.4404 (316/316L)



Lista wszystkich dostępnych przylączy technologicznych → 111

## Gładkość powierzchni (części nie wchodzące w kontakt z medium)

Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium.  
Niepolerowana

## Uszczelki

Spawane przylączy technologiczne bez uszczelek wewnętrznych

**Bariera iskrobezpieczna Promass 100**

Obudowa: poliamid

**Przyłącza technologiczne**

Przyłącza z gwintem wewnętrznym

Gwint wewnętrzny walcowy BSPP (G) wg ISO 228-1 z powierzchniami uszczelniającymi wg DIN 3852-2/ISO 1179-1



Uszczelnienie za pomocą uszczelki profilowej wg DIN 3869 (nie wchodzi w zakres dostawy) lub poprzez podkładkę miedzianą bądź stalową z wargą z tworzywa.



Informacje dotyczące materiałów przyłączy technologicznych → 110

**16.11 Obsługa****Wskaźnik**

Wskaźnik lokalny jest dostępny w następujących wersjach przyrządu:

Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja **B**: 4-liniowy, poprzez komunikację**Wyświetlacz**

- 4-liniowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny, 16 znaków w linii.
- Białe podświetlenie tła; zmienia się na czerwone w przypadku błędu.
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu
- Dopuszczalna temperatura otoczenia dla wyświetlacza: -20...+60 °C (-4...+140 °F). W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.

**Odłączenie wskaźnika od głównego modułu elektroniki**

Wersja obudowy "Kompakt, powlekane Alu": wskaźnik jest ręcznie odłączany od głównego modułu elektroniki. Wersja obudowy "Kompakt higieniczna, stal k.o." i "Ultrakompakt higieniczna, stal k.o.": wskaźnik jest wbudowany w pokrywę obudowy i odłączenie od głównego modułu elektroniki następuje po otwarciu pokrywy obudowy.

*Wersja obudowy: Kompakt, powlekane Alu*

Wyświetlacz jest podłączony z głównym modułem elektroniki przewodem z wtyczką.

W przypadku wykonywania prac przy przyrządzie (np. podłączeń elektrycznych), zalecane jest odłączenie wyświetlacza od głównego modułu elektroniki:

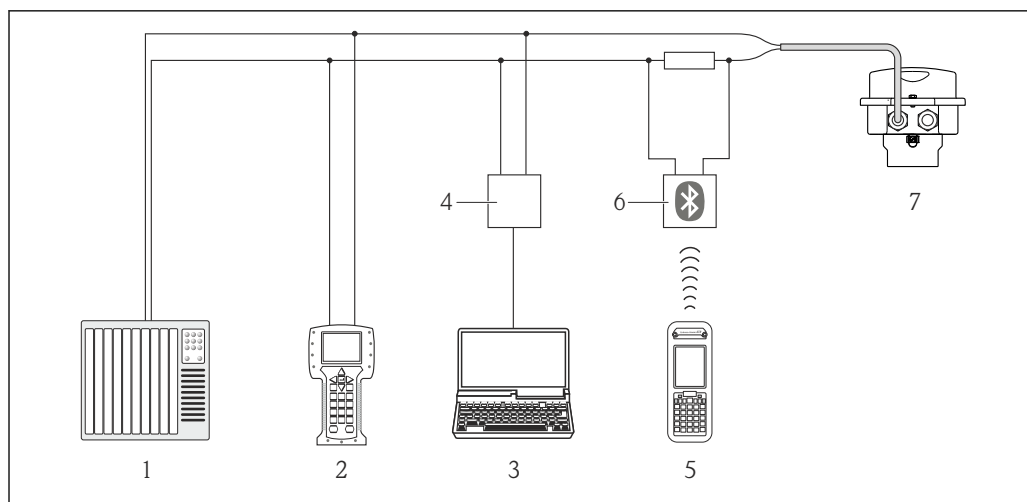
1. Nacisnąć boczne zatrzaski wyświetlacza.
2. Wyjąć wyświetlacz z głównego modułu elektroniki. Zwracać uwagę na długość kabla podłączeniowego.

Po zakończeniu prac podłączyć wyświetlacz w powrotem.

**Obsługa zdalna****Poprzez sieć HART**

Ten interfejs występuje w następujących wersjach przyrządu:

Pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja **B** "4-20mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/wyjście binarne"



A0016948

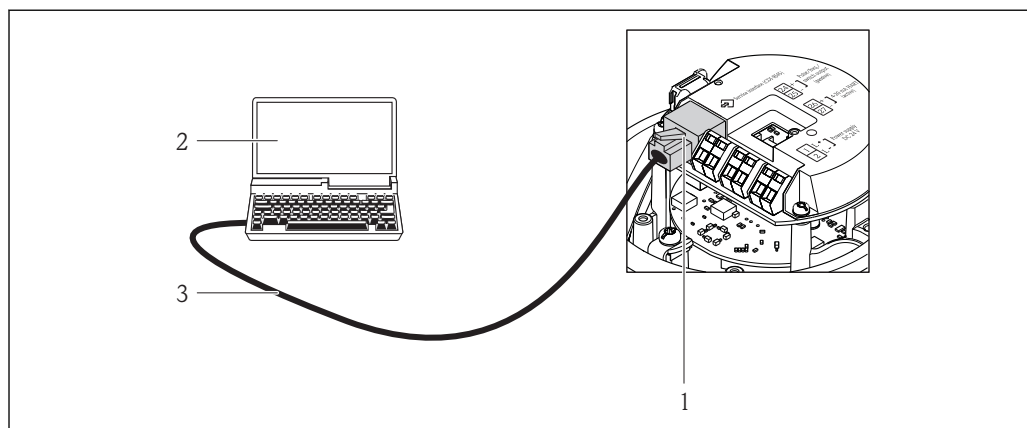
17 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Komunikator Field Communicator 475
- 3 Komputer z oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 5 Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370
- 6 Modem VIATOR Bluetooth z przewodem podłączeniowym
- 7 Przetwornik

## Interfejs serwisowy

### Interfejs serwisowy CDI-RJ45

#### Interfejs HART



A0016926

18 Sposób podłączenia dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja B: "4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu"

- 1 Interfejs serwisowy (CDI -RJ45) przyrządu z dostępem do zintegrowanego serwera WWW
- 2 Komputer z przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare" ze sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI
- 3 Standardowy kabel Ethernet ze złączem RJ45

## Języki obsługi

### Języki obsługi:

- Oprogramowanie narzędziowe FieldCare:
  - Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, japoński
- Przeglądarka internetowa
  - Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski



## 16.12 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	<p>Przepływomierz spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.</p> <p>Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.</p>
Znak C-tick	Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Dopuszczenie Ex	<p>Przyrząd posiada dopuszczenie do stosowania w obszarach zagrożenia wybuchem a odpowiednie wskazówki podano w oddzielnej "Instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex" (XA). Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.</p>
Inne normy i zalecenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP).</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-6 Badania środowiskowe - Próby - Próba Fc: Wibracje (sinusoidalne).</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-31 Badania środowiskowe - Próby - Próba Ec: Urazy spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami, głównie typu urządzenie.</li> <li>■ EN 61010-1 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych</li> <li>■ IEC/EN 61326 "Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).</li> <li>■ NAMUR NE 21 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych.</li> <li>■ NAMUR NE 32 Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania w urządzenia obiektowych, kontrolno-pomiarowych i mikroprocesorach</li> <li>■ NAMUR NE 43 Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.</li> <li>■ NAMUR NE 53 Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych.</li> <li>■ NAMUR NE 105 Specyfikacje dla integracji urządzeń obiektowych z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych</li> <li>■ NAMUR NE 107 Autodiagnostyka urządzeń obiektowych</li> <li>■ NAMUR NE 131 Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach</li> <li>■ NAMUR NE 132 Przepływomierze Coriolisa</li> </ul>

## 16.13 Pakiety aplikacji

Dostępnych jest szereg pakietów aplikacji rozszerzających funkcjonalność przyrządu. Pakiety te mogą być niezbędne do zwiększenia bezpieczeństwa funkcjonalnego lub wymagań specyficznych dla danej aplikacji.

Można je zamówić bezpośrednio w Endress+Hauser. Szczegółowe informacje oraz kody zamówieniowe można uzyskać w biurze handlowym Endress+Hauser lub w na stronie produktowej serwisu Endress+Hauser pod adresem: [www.pl.endress.com](http://www.pl.endress.com).



Szczegółowe informacje dotyczące pakietów aplikacji:  
Dokumentacja specjalna przyrządu

## 16.14 Akcesoria



Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia → 97

## 16.15 Dokumentacja uzupełniająca



Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

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

Dokumentacja standardowa

### Skrócona instrukcja obsługi

Przepływomierz Dosimag	Oznaczenie dokumentu
Promass G 100	KA01180D

### Karta katalogowa

Przepływomierz Dosimag	Oznaczenie dokumentu
Promass G 100	TI01189D

Dokumentacja uzupełniająca




### Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

Treść	Oznaczenie dokumentu
ATEX/IECEx Ex i	XA00159D
ATEX/IECEx Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D

### Dokumentacja specjalna

Treść	Oznaczenie dokumentu
Pomiar koncentracji	SD01152D
Technologia Heartbeat	SD01153D

Wskazówki montażowe

Treść	Oznaczenie dokumentu
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych	Podawane dla każdej pozycji akcesoriów →  97  Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia →  97









## 17 Dodatek

### 17.1 Przegląd menu obsługi


Poniższa graficzny zawiera przegląd struktury menu obsługi wraz z wyszczególnieniem pozycji menu, podmenu i parametrów. . Odnośnik do strony wskazuje stronę, na której znajduje się opis danego parametru w instrukcji.









W zależności od wersji urządzenia, nie wszystkie podmenu i parametry są dostępne. Możliwości wyboru zależą od opcji określonych w kodzie zamówieniowym.

Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", związane z nimi parametry są opisane w Specjalnej Dokumentacji.

 <b>Obsługa</b>	→  116
 <b>Ustawienia</b>	→  117
 <b>Diagnostyka</b>	→  123
 <b>Ekspert</b>	→  128

#### 17.1.1 „Obsługa” menu

Nawigacja  Obsługa

 <b>Obsługa</b>	→  76
Display language	→  71
Dostęp narzędzie konfiguracji	
Stan blokady	
► <b>Wskaźnik</b>	→  69
Format wskazań	→  70
Kontrast wskazań	
Podświetlenie	→  71
Interwał wskazań	→  71
► <b>Obsługa licznika</b>	
Obsługa licznika 1...n	→  79

Nastawa wstępna 1...n	→ 79
Kasuj wszystkie liczniki	→ 79

## 17.1.2 „Ustawienia” menu

Nawigacja



Ustawienia

<b>Ustawienia</b>	→ 49
Etykieta urządzenia	→ 50
<b>► Wybór medium</b>	
Wybierz medium	→ 52
Wybierz typ gazu	→ 52
Referencyjna prędkość dźwięku	→ 52
Współczyn. temper. dla prędkości dźwięku	→ 52
Kompensacja ciśnienia	→ 52
Ciśnienie	→ 52
Ciśnienie zewnętrzne	→ 52
<b>► Wyjście prądowe 1</b>	→ 53
Przypisz wyjście prądowe	→ 54
Zakres prądu	→ 54
Wartość dla 0/4 mA	→ 54
Wartość dla 20 mA	→ 54
Obsługa błęd	→ 55
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd	→ 55
<b>► Wyj. binarne 1</b>	→ 55
Tryb pracy	→ 55
Przypisz wyjście impulsowe	→ 55

Przypisz wyjście częstotliwościowe	→ 57
Funkcja wyjścia dwustanowego	→ 58
Przypisz klasę diagnostyczną	→ 58
Przypisz limit	→ 59
Przypisz kierunek przepływu	→ 59
Przypisz status	→ 59
Waga impulsu	→ 56
Szerokość impulsu	→ 56
Obsługa błędu	→ 56
Częstotliwość minimalna	→ 57
Częstotliwość maksymalna	→ 57
Wartość mierz dla częstotl. min.	→ 57
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	→ 57
Obsługa błędu	→ 57
Wartość częstotliwości błędu	→ 58
Wartość załączająca	→ 59
Wartość wyłączająca	→ 59
Obsługa błędu	→ 59
Odwróć sygnał wyjściowy	→ 56
<b>► Kondycjonowanie wyjścia</b>	→ 61
Przypisz wyjście prądowe	→ 62
Tłumienie wyjścia 1	→ 62
Tryb pomiaru wyjście 1	→ 62
Przypisz wyjście częstotliwościowe	→ 63
Tłumienie wyjścia 1	→ 63

Tryb pomiaru wyjście 1	→ 63
Przypisz wyjście impulsowe	→ 63
Tryb pomiaru wyjście 1	→ 63
Tryb pracy licznika 1	→ 63
<b>► Odcięcie niskich przepływów</b>	→ 64
Przypisz zmienną procesową	→ 64
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	→ 64
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	→ 64
Tłumienie uderzeń ciśnienia	→ 64
<b>► Detekcja częściowego wypełnienia rury</b>	→ 65
Przypisz zmienną procesową	→ 65
Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	→ 65
Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	→ 65
Czas odp. detekcji część. wypełn. rur	→ 65
<b>► Wejście HART</b>	→ 60
Tryb przechwytywania	→ 60
Identyfikator urządzenia	→ 60
Typ urządzenia	→ 60
Identyfikator producenta (ID)	→ 60
Polecenie rozgłoszeniowe	→ 61
Numer slotu	→ 61
Timeout	→ 61

Obsługa błędów	→ 61
Wartość błędów	→ 61
► Ustawienia zaawansowane	→ 66
Podaj kod dostępu	
► Jednostki systemowe	→ 50
Jednostka przepływu masowego	→ 50
Jednostka masy	→ 50
Jednostka przepływu objętościowego	→ 51
Jednostka objętości	→ 51
Jedn. przepływ. objęt. normalizowany	→ 51
Jednostka objętości normalizowanej	→ 51
Jednostka gęstości	→ 51
Jednostka gęstości odniesienia	→ 51
Jednostka temperatury	→ 51
Jednostka ciśnienia	→ 51
► Obliczone wartości	→ 66
► Obl. normalnego przepływu objętościowego	
Obl. normalnego przepływu objętościowego	→ 67
Zewnętrzna gęstość odniesienia	→ 67
Stała gęstość odniesienia	→ 67
Temperatura odniesienia	→ 67
Współ. rozszerzalności liniowej	→ 67
Wsp. rozszerzalności kwadratowej	→ 67



► Ustawienie czujnika	→ 67
Kierunek montażu	→ 68
► Ustawienie punktu zerowego	
Ustaw punkt zerowy	→ 68
Czynność w toku	→ 68
► Licznik 1...n	→ 68
Przypisz zmienną procesową	→ 68
Jednostka licznika	→ 68
Tryb licznika	→ 68
Obsługa błędu	→ 68
► Wskaźnik	→ 69
Format wskazań	→ 70
Wartość wyświetlana 1	→ 70
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 70
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 70
Miejsce dziesiętne 1	→ 70
Wartość wyświetlana 2	→ 70
Miejsce dziesiętne 2	→ 70
Wartość wyświetlana 3	→ 70
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→ 71
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→ 71
Miejsce dziesiętne 3	→ 71
Wartość wyświetlana 4	→ 71
Miejsce dziesiętne 4	→ 71

Display language	→ 71
Interwał wskazań	→ 71
Tłumienie wskaźnika	→ 71
Nagłówek	→ 71
Tekst nagłówka	→ 71
Znak dziesiętny	→ 71
Podświetlenie	→ 71
► Lepkość	
► Kompensacja temperatury	
Model obliczeń	
Temperatura odniesienia	
Współczynnik kompensacyjny X 1	
Współczynnik kompensacyjny X 2	
► Lepkość dynamiczna	
Jednostka lepkości dynamicznej	
Lepkość dynamiczna tekst użytkownika	
Lepkość dynamiczna wsp. użytkownika	
Lepkość dynamiczna offset użytkownika	
► Lepkość kinematyczna	
Jednostka lepkości kinematycznej	
Lepkość kinematyczna tekst użytkownika	
Lepkość kinematyczna wsp. użytkownika	
Lepkość kinematyczna offset użytkownika	

► Stężenie

Jednostka stężenia

Stężenie tekst użytkownika

Stężenie współczynnik użytkownika

Stężenie offset użytkownika

A 0

A 1

A 2

A 3

A 4

B 1

B 2

B 3

► Ustawienia Heartbeat

► Heartbeat Monitoring

Uruchom monitorowanie

► Administracja

Definiuj kod dostępu

Reset ustawień

### 17.1.3 „Diagnostyka” menu


Nawigacja


 Diagnostyka

🔍 Diagnostyka

Bieżąca diagnostyka

Znacznik czasowy

→  87

→  88

Poprzednia diagnostyka

→ 88

Znacznik czasowy

Czas pracy od restartu

Czas pracy urządzenia

► Lista diagnostyczna

Diagnostyka 1

Znacznik czasowy

Diagnostyka 2

Znacznik czasowy

Diagnostyka 3

Znacznik czasowy

Diagnostyka 4

Znacznik czasowy

Diagnostyka 5

Znacznik czasowy

► Rejestr zdarzeń

Opcje filtrowania

► Informacje o urządzeniu

→ 90

Etykieta urządzenia

→ 91

Numer seryjny

→ 91

Wersja oprogramowania

→ 91

Nazwa urządzenia

→ 91

Kod zamówieniowy

→ 92

Rozszerzony kod zamówieniowy 1

→ 92

Rozszerzony kod zamówieniowy 2

→ 92

Rozszerzony kod zamówieniowy 3	→ 92
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	→ 92
Rewizja modelu urządzenia	→ 92
Identyfikator urządzenia	→ 92
Typ urządzenia	→ 92
Identyfikator producenta (ID)	→ 92
Adres IP	→ 92
Subnet mask	→ 92
Default gateway	→ 92
<b>► Wartości mierzone</b>	
<b>► Zmienne procesowe</b>	
Przepływ masowy	→ 76
Przepływ objętościowy	→ 76
Przepływ objętościowy normalizowany	→ 77
Gęstość	→ 77
Gęstość odniesienia	→ 77
Temperatura	→ 77
Ciśnienie	→ 77
Lepkość dynamiczna	
Lepkość kinematyczna	
Lepkość dynamiczna skomp. temperaturowo	
Lepkość kinematyczna skompensowana temp.	
Stężenie	

Przepływ masy fazy mierzonej	
Przepływ masy fazy nośnej	
► Licznik	→ 77
Stan licznika 1...n	→ 77
Przepełnienie licznika 1...n	→ 77
► Wartości wyjściowe	→ 77
Prąd na wyjściu 1	→ 78
Prąd zmierzony 1	→ 78
Wyjście impulsowe 1	→ 78
Częstotliwość wyjściowa 1	→ 78
Status wyjścia dwustanowego 1	→ 78
► Heartbeat	
► Wykonywanie weryfikacji	
Rok	
Miesiąc	
Dzień	
Godzina	
AM/PM	
Minuta	
Tryb weryfikacji	
Informacje o urządzeniu zewnętrznym	
Start weryfikacji	
Czynność w toku	→ 68
Wartości mierzone	
Wartości wyjściowe	





Status	
Wynik ogólny	
► Wyniki weryfikacji	
Data/czas	
ID weryfikacji	
Czas pracy urządzenia	
Wynik ogólny	
Czujnik	
Wiarygodność czujnika	
Moduł elektroniki czujnika	
Moduł wejść/wyjść	
► Wyniki monitoringu	
Wiarygodność czujnika	
► Symulacja	→ 71
Przypisz symulowaną zmienną procesową	→ 73
Wartość symulowana	→ 73
Symulacja wyjścia prądowego 1	→ 73
Wartość prądu wyjściowego 1	→ 73
Symulacja częstotliwości 1	→ 73
Wartość częstotliwości 1	→ 73
Symulacja impulsu 1	→ 73
Wartość impulsu 1	→ 73
Symulacja wyjścia dwustanowego 1	→ 73
Status wyjścia dwustanowego 1	→ 73

Symulacja alarmu urządzenia	→ 74
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→ 74

#### 17.1.4 „Ekspert” menu

Poniższe tabele zawierają przegląd struktury **Ekspert** menu, jego wszystkich podmenu i parametrów. W nawiasach podany jest kod bezpośredniego dostępu do danego parametru. Odnosnik do strony wskazuje stronę, na której znajduje się opis danego parametru w instrukcji.

Nawigacja  Ekspert












Display language	→ 71
 Obsługa	→ 116
 Ustawienia	→ 49
 Diagnostyka	→ 143
 Ekspert	

#### „System” submenu

Nawigacja   Ekspert → System

► System	
► Wskaźnik	→ 69
Display language	→ 71
Format wskazań	→ 70
Wartość wyświetlana 1	→ 70
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 70
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 70
Miejsce dziesiętne 1	→ 70
Wartość wyświetlana 2	→ 70
Miejsce dziesiętne 2	→ 70
Wartość wyświetlana 3	→ 70



Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→  71
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→  71
Miejsce dziesiętne 3	→  71
Wartość wyświetlana 4	→  71
Miejsce dziesiętne 4	→  71
Interwał wskazań	→  71
Tłumienie wskaźnika	→  71
Nagłówek	→  71
Tekst nagłówka	→  71
Znak dziesiętny	→  71
Kontrast wskazań	
Podświetlenie	→  71
Pokaż tryb dostępu	
<b>► Ustawienia diagnostyki</b>	
Opóźnienie alarmu	
<b>► Zdarzenia</b>	
Określ reakcję na zdarzenia nr 441	
Określ reakcję na zdarzenia nr 442	
Określ reakcję na zdarzenia nr 443	
Określ reakcję na zdarzenia nr 140	
Określ reakcję na zdarzenia nr 046	
Określ reakcję na zdarzenia nr 144	
Określ reakcję na zdarzenia nr 832	
Określ reakcję na zdarzenia nr 833	


Określ reakcję na zdarzenia nr 834
Określ reakcję na zdarzenia nr 835
Określ reakcję na zdarzenia nr 912
Określ reakcję na zdarzenia nr 913
Określ reakcję na zdarzenia nr 944
Określ reakcję na zdarzenia nr 948
Określ reakcję na zdarzenia nr 192
Określ reakcję na zdarzenia nr 274
Określ reakcję na zdarzenia nr 392
Określ reakcję na zdarzenia nr 592
Określ reakcję na zdarzenia nr 992
<b>► Administracja</b>
Definiuj kod dostępu
Reset ustawień
Aktywuj opcję oprogramowania
Przegląd aktywnych opcji oprogramowania


### „Czujnik” submenu


Nawigacja


 Ekspert → Czujnik


















<b>► Czujnik</b>
<b>► Wartości mierzone</b>
<b>► Zmienne procesowe</b>
Przepływ masowy
Przepływ objętościowy
Przepływ objętościowy normalizowany

→  76

→  76

→  76

→  77

Gęstość	→  77
Gęstość odniesienia	→  77
Temperatura	→  77
Ciśnienie	→  77
Lepkość dynamiczna	
Lepkość kinematyczna	
Lepkość dynamiczna skomp. temperaturowo	
Lepkość kinematyczna skompensowana temp.	
Stężenie	
Przepływ masy fazy mierzonej	
Przepływ masy fazy nośnej	
<b>► Licznik</b>	→  68
Stan licznika 1...n	→  77
Przepełnienie licznika 1...n	→  77
<b>► Wartości wyjściowe</b>	→  77
Prąd na wyjściu 1	→  78
Prąd zmierzony 1	→  78
Wyjście impulsowe 1	→  78
Częstotliwość wyjściowa 1	→  78
Status wyjścia dwustanowego 1	→  78
<b>► Jednostki systemowe</b>	→  50
Jednostka przepływu masowego	→  50
Jednostka masy	→  50
Jednostka przepływu objętościowego	→  51

Jednostka objętości	→ 51
Jedn.przepływ.objęt. normalizowany	→ 51
Jednostka objętości normalizowanej	→ 51
Jednostka gęstości	→ 51
Jednostka gęstości odniesienia	→ 51
Jednostka temperatury	→ 51
Jednostka ciśnienia	→ 51
Format data/godzina	
<b>► Jednostki użytkownika</b>	
Tekst użytkownika dla masy	
Offset użytkownika dla masy	
Współczynnik użytkownika dla masy	
Tekst użytkownika dla objętości	
Offset użytkownika dla objętości	
Współczynnik użytkownika dla objętości	
Tekst użytkownika dla skor. objętości	
Offset użyt. dla przepływu skorygowanego	
Współczynnik użytkownika skor. objętości	
Tekst użytkownika dla gęstości	
Ofset użytkownika dla gęstości	
Współczynnik użytkownika dla gęstości	
Tekst użytkownika dla jedn. ciśnienia	

Ofset użytkownika dla ciśnienia	
Współczynnik użytkownika dla ciśnienia	
<b>► Parametry procesowe</b>	
Tłumienie przepływu	
Tłumienie gęstości	
Tłumienie temperatury	
Wymuszenie przepływu	
<b>► Odcięcie niskich przepływów</b>	→ 64
Przypisz zmienną procesową	→ 64
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	→ 64
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	→ 64
Tłumienie uderzeń ciśnienia	→ 64
<b>► Detekcja częściowego wypełnienia rury</b>	→ 65
Przypisz zmienną procesową	→ 65
Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	→ 65
Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	→ 65
Czas odp. detekcji częśc. wypełn. rur	→ 65
Max tłum. det. wypełnienia rury	
<b>► Tryb pomiaru</b>	
Wybierz medium	→ 52
Wybierz typ gazu	→ 52
Referencyjna prędkość dźwięku	→ 52
Współczyn. temper. dla prędkości dźwięku	→ 52

► Kompensacja zewnętrzna

Wartość zewnętrzna

Kompensacja ciśnienia

→ 52

Ciśnienie

→ 52

Ciśnienie zewnętrzne

→ 52

Temperatura zewnętrzna

► Obliczone wartości

→ 66

► Obl. normalnego przepływu  
objętościowego

Obl. normalnego przepływu  
objętościowego

→ 67

Zewnętrzna gęstość odniesienia

→ 67

Stała gęstość odniesienia

→ 67

Temperatura odniesienia

→ 67

Współ. rozszerzalności liniowy

→ 67

Wsp. rozszerzalności kwadratowy

→ 67

► Ustawienie czujnika

→ 67

Kierunek montażu

→ 68

► Ustawienie punktu zerowego

Ustaw punkt zerowy

→ 68

Czynność w toku

→ 68

► Kalibracja zmiennej procesowej

Przesunięcie przepływu masowego

Współczynnik przepływu masowego

Przesunięcie przepływu objętościowego

Współczynnik przepływu  
objętościowego

Przesunięcie gęstości
Współczynnik gęstości
Przesunięcie skorygowanego przepływu obj
Wsp. skorygowanego przepływu obj.
Przesunięcie gęstości odniesienia
Współczynnik gęstości odniesienia
Przesunięcie temperatury
Współczynnik temperaturowy
<b>► Kalibracja</b>
Współczynnik kalibracyjny
Punkt zerowy
Średnica nominalna
CO...5
<b>► Nadzór</b>
Wart. graniczna tłumienia drgań

### „Wejście prądowe” submenu

Nawigacja





















Ekspert → Wejście → We. prądowe

<b>► Wejście</b>
<b>► Wejście statusu</b>
Przypisz wejście statusu
Wartość wejścia statusu
Poziom aktywny
Czas odpowiedzi wejścia statusu

► Wyjście	
► Wyjście prądowe 1	→ 53
Przypisz wyjście prądowe	→ 54
Zakres prądu	→ 54
Prąd zadany	
Wartość dla 0/4 mA	→ 54
Wartość dla 20 mA	→ 54
Tryb pomiaru	
Tłumienie wyjścia	
Czas odpowiedzi	
Obsługa błędu	→ 55
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd	→ 55
Prąd na wyjściu 1	→ 78
Prąd zmierzony 1	→ 78
► Wyj. binarne 1	→ 55
Tryb pracy	→ 55
Przypisz wyjście impulsowe	→ 55
Waga impulsu	→ 56
Szerokość impulsu	→ 56
Tryb pomiaru	
Obsługa błędu	→ 56
Wyjście impulsowe 1	→ 78
Przypisz wyjście częstotliwościowe	→ 57
Częstotliwość minimalna	→ 57



Częstotliwość maksymalna	→  57
Wartość mierz. dla częstotl. min.	→  57
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	→  57
Tryb pomiaru	
Tłumienie wyjścia	
Czas odpowiedzi	
Obsługa błędu	→  57
Wartość częstotliwości błędu	→  58
Częstotliwość wyjściowa 1	→  78
Funkcja wyjścia dwustanowego	→  58
Przypisz klasę diagnostyczną	→  58
Przypisz limit	→  59
Wartość załączająca	→  59
Wartość wyłączająca	→  59
Przypisz kierunek przepływu	→  59
Przypisz status	→  59
Opóźnienie załączenia	→  59
Opóźnienie wyłączenia	→  59
Obsługa błędu	→  59
Status wyjścia dwustanowego 1	→  78
Odwróć sygnał wyjściowy	→  56

► Komunikacja	
► Wejście HART	→ 60
► Konfiguracja	
Tryb przechwytywania	→ 60
Identyfikator urządzenia	→ 60
Typ urządzenia	→ 60
Identyfikator producenta (ID)	→ 60
Polecenie rozgłoszeniowe	→ 61
Numer slotu	→ 61
Timeout	→ 61
Obsługa błędu	→ 61
Wartość błędu	→ 61
► Wejście	
Wartość	→ 61
Status	→ 61
► Wyjście HART	
► Konfiguracja	
Krótki znacznik HART	
Etykieta urządzenia	→ 50
Adres HART	
Liczba nagłówków	
► Konfiguracja burst	→ 46
► Konfiguracja burst 1...n	→ 46
Tryb Burst 1...n	→ 47

Polecenie rozgłoszeniowe 1...n	→ 47
Burst zmienna 0	→ 47
Burst zmienna 1	→ 47
Burst zmienna 2	→ 47
Burst zmienna 3	→ 47
Burst zmienna 4	→ 47
Burst zmienna 5	→ 48
Burst zmienna 6	→ 48
Burst zmienna 7	→ 48
Burst tryb wyzwalania	→ 48
Burst poziom wyzwalania	→ 48
Minimalny czas odświeżania	→ 48
Maksymalny czas odświeżania	→ 48
<b>► Informacja</b>	
Rewizja modelu urządzenia	→ 92
Identyfikator urządzenia	→ 92
Typ urządzenia	
Identyfikator producenta (ID)	
Rewizja HART	
Deskryptor HART	
Komunikat HART	
Rewizja sprzętu	

Rewizja oprogramowania	
Kod danych HART	
► Wyjście	→ 136
Przypisz wartość PV	
Wartość pierwsza (PV)	
Przypisz wartość SV	
Wartość druga (SV)	
Przypisz wartość TV	
Wartość trzecia (TV)	
Przypisz wartość QV	
Wartość czwarta (QV)	
► Serwer WWW	→ 38
Web server language	
Adres MAC	
Adres IP	→ 92
Subnet mask	→ 92
Default gateway	→ 92
WWW zał./wył.	→ 38
► Konfiguracja diagnostyki	
Kategoria zdarzenia 046	
Kategoria zdarzenia 140	
Kategoria zdarzenia 274	
Kategoria zdarzenia 441	
Kategoria zdarzenia 442	
Kategoria zdarzenia 443	

Kategoria zdarzenia 832

Kategoria zdarzenia 830

Kategoria zdarzenia 831

Kategoria zdarzenia 833

Kategoria zdarzenia 834

Kategoria zdarzenia 835

Kategoria zdarzenia 862

Kategoria zdarzenia 912

Kategoria zdarzenia 913

► Zastosowanie

Kasuj wszystkie liczniki

→ 79

► Licznik 1...n

→ 68

Przypisz zmienną procesową

→ 68

Jednostka licznika

→ 68

Tryb licznika

→ 68

Obsługa licznika 1...n

→ 79

Nastawa wstępna 1...n

→ 79

Obsługa błędu

→ 68

► Lepkość

Tłumienie lepkości

► Kompensacja temperatury

Model obliczeń

Temperatura odniesienia

Współczynnik kompensacyjny X 1

Współczynnik kompensacyjny X 2

► **Lepkość dynamiczna**

Jednostka lepkości dynamicznej

Lepkość dynamiczna tekst użytkownika

Lepkość dynamiczna wsp. użytkownika

Lepkość dynamiczna offset  
użytkownika

► **Lepkość kinematyczna**

Jednostka lepkości kinematycznej

Lepkość kinematyczna tekst  
użytkownika

Lepkość kinematyczna wsp.  
użytkownika

Lepkość kinematyczna offset  
użytkownika

► **Stężenie**

Tłumienie koncentracji

Jednostka stężenia

Stężenie tekst użytkownika

Stężenie współczynnik użytkownika

Stężenie offset użytkownika

A 0

A 1

A 2

A 3

A 4

B 1
B 2
B 3

► Diagnostyka

Bieżąca diagnostyka

Znacznik czasowy

Poprzednia diagnostyka

Znacznik czasowy

Czas pracy od restartu

Czas pracy urządzenia

► Lista diagnostyczna

Diagnostyka 1

Znacznik czasowy

Diagnostyka 2

Znacznik czasowy

Diagnostyka 3

Znacznik czasowy

Diagnostyka 4

Znacznik czasowy

Diagnostyka 5

Znacznik czasowy

► Rejestr zdarzeń

Opcje filtrowania

→ 87

→ 88

→ 88

**► Informacje o urządzeniu**

→ 90

Etykieta urządzenia

→ 91

Numer seryjny

→ 91

Wersja oprogramowania

→ 91

Nazwa urządzenia

→ 91

Kod zamówieniowy

→ 92

Rozszerzony kod zamówieniowy 1

→ 92

Rozszerzony kod zamówieniowy 2

→ 92

Rozszerzony kod zamówieniowy 3

→ 92

Licznik konfiguracji

Wersja tabliczki elektronicznej ENP

→ 92

**► Wartości min/max**

Kasuj wartości min/max

**► Temperatura elektroniki**

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

**► Temperatura medium**

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

**► Temperatura osłony wtórnej**

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

**► Częstotliwość drgań**

Wartość minimalna

Wartość maksymalna



**► Częstotliwość drgań skrętnych**

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

**► Amplituda drgań**

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

**► Amplituda drgań skrętnych**

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

**► Tłumienie drgań**

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

**► Tłumienie drgań skrętnych**

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

**► Asymetria sygnału**

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

**► Heartbeat****► Wykonywanie weryfikacji**

Rok

Miesiąc

Dzień

Godzina

AM/PM

Minuta	
Tryb weryfikacji	
Informacje o urządzeniu zewnętrznym	
Start weryfikacji	
Czynność w toku	→ 68
Status	
Wartości mierzone	
Wartości wyjściowe	
Wynik ogólny	
► Wyniki weryfikacji	
Data/czas	
ID weryfikacji	
Czas pracy urządzenia	
Wynik ogólny	
Czujnik	
Wiarygodność czujnika	
Moduł elektroniki czujnika	
Moduł wejść/wyjść	
► Heartbeat Monitoring	
Uruchom monitorowanie	
► Wyniki monitoringu	
Wiarygodność czujnika	
► Symulacja	→ 71
Przypisz symulowaną zmienną procesową	→ 73

Wartość symulowana	→  73
Symulacja wyjścia prądowego 1	→  73
Wartość prądu wyjściowego 1	→  73
Symulacja częstotliwości 1	→  73
Wartość częstotliwości 1	→  73
Symulacja impulsu 1	→  73
Wartość impulsu 1	→  73
Symulacja wyjścia dwustanowego 1	→  73
Status wyjścia dwustanowego 1	→  73
Symulacja alarmu urządzenia	→  74
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→  74

# Spis haseł

## A

Aktualna wersja przyrządu	44
Applicator	99

## B

Bezpieczeństwo	9
Bezpieczeństwo produktu	10
Bezpieczeństwo użytkownika	10
Blokada urządzenia, stan	76
Blokada zapisu	
Za pomocą kodu dostępu	74
Za pomocą przełącznika blokady zapisu	75

## C

Cechy metrologiczne	104
Certyfikaty	113
Ciśnienie medium	
Wpływ	106
Ciśnienie w instalacji	20
Czas odpowiedzi	105
Części zamienne	95
Czujnik	
Montaż	23
Czujnik (Submenu)	130
Czujnik przepływu	
Temperatura medium	108
Czynności konserwacyjne	94
Czyszczenie	
Czyszczenie zewnętrzne	94
Czyszczenie zewnętrzne	94

## D

Dane techniczne, przegląd	99
Data produkcji	14
Deklaracja zgodności	10
Diagnostyka (Menu)	123
Dokładność	104
Dokument	
Przeznaczenie	6
Stosowane symbole	6
Dokumentacja	
Dokumentacja uzupełniająca	8
Dopuszczenia	113
Dopuszczenie Ex	113
Drgania	21
Dynamika pomiaru	100

## E

Ekspert (Menu)	128
----------------	-----

## F

FieldCare	40
Funkcja	40
Interfejs użytkownika	42
Nawiązanie połączenia	41
Plik opisu urządzenia	44
Filtrowanie rejestru zdarzeń	89

## Funkcje

patrz Parametr

## G

Gęstość	108
Główny moduł elektroniki	12

## H

Historia zdarzeń	88
------------------	----

## I

ID producenta	44
Identyfikacja przyrządu	13
Informacje diagnostyczne	
Budowa, opis	83
Diody sygnalizacyjne LED	81
Działania	84
FieldCare	81
Przegląd	84
Informacje o dokumencie	6
Inne normy i zalecenia	113
Interfejs serwisowy CDI-RJ45	112
Interfejsy do systemów sterowania procesem	44
Izolacja termiczna	20

## J

Języki, warianty obsługi	112
--------------------------	-----

## K

Kabel podłączeniowy	25
Kierunek przepływu	18, 23
Klasa klimatyczna	107
Kod zamówieniowy	14
Kompatybilność elektromagnetyczna	108
Komunikator Field Communicator 475	43
Komunikator Field Xpert	
Przeznaczenie	40
Komunikator ręczny	
Przeznaczenie	43
Komunikator ręczny Field Xpert SFX350	40
Komunikaty błędów	
patrz Komunikaty diagnostyczne	
Koncepcja obsługi	35
Konstrukcja	
Przetwornik pomiarowy	12
Konstrukcja systemu pomiarowego	
patrz Konstrukcja przetwornika pomiarowego	
Układ pomiarowy	99
Kontrola	
Montaż	24
Po odbiorze wyrobu	13
Podłączenie	32
Kontrola funkcjonalna	49
Kontrola po wykonaniu montażu	49
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna)	24
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna)	32

**L**

Lista kontrolna	
Kontrola po wykonaniu montażu . . . . .	24
Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych . . . . .	32
Lista zdarzeń . . . . .	88

**M**

Maksymalny błąd pomiaru . . . . .	104
Masa	
Amerykański układ jednostek . . . . .	109
Jednostki SI . . . . .	109
Transport (wskazówki) . . . . .	16
Materiały . . . . .	109
Media mierzone . . . . .	9
Membrana bezpieczeństwa	
Ciśnienie rozrywające . . . . .	108
Wskazówki bezpieczeństwa . . . . .	22
Menu	
Diagnostyka . . . . .	87, 123
Ekspert . . . . .	128
Obsługa . . . . .	76, 116
Ustawienia . . . . .	49, 117
Menu obsługi	
Menu, podmenu . . . . .	34
Podmenu i rodzaje użytkowników . . . . .	35
Przegląd pozycji menu i parametrów . . . . .	116
Struktura . . . . .	34
Miejsce montażu . . . . .	18
Mikroprzełącznik	
patrz Przełącznik blokady zapisu	
Moduł wejść/wyjść . . . . .	12, 28
Montaż . . . . .	18

**N**

Nagrzewanie czujnika . . . . .	21
Naprawa . . . . .	95
Uwagi . . . . .	95
Naprawa przyrządu . . . . .	95
Narzędzia	
Montaż . . . . .	22
Podłączenie elektryczne . . . . .	25
Transport . . . . .	16
Narzędzia do podłączenia . . . . .	25
Narzędzia montażowe . . . . .	22
Nazwa części zamiennej . . . . .	95
Nazwa urządzenia	
Czujnik przepływu . . . . .	14
Przetwornik . . . . .	14
Numer seryjny . . . . .	14

**O**

Obracanie wskaźnika . . . . .	23
Obsługa . . . . .	76
Obsługa (Menu) . . . . .	116
Obsługa zdalna . . . . .	111
Obszar zastosowań	
Ryzyka szczytkowe . . . . .	10
Obwód zasilania . . . . .	103
Odbiór dostawy . . . . .	13

Odcięcie niskich przepływów . . . . .	102
Odczyt wartości mierzonych . . . . .	76
Odporność na wibracje . . . . .	108
Odporność na wstrząsy . . . . .	108
Określanie kodu dostępu . . . . .	74
Oprogramowanie	
Data wersji . . . . .	44
Wersja . . . . .	44
Oprogramowanie AMS Device Manager . . . . .	42
Funkcja . . . . .	42

**P**

Pakiety aplikacji . . . . .	113
Parametry komunikacji cyfrowej . . . . .	44
Pliki opisu urządzenia (DD) . . . . .	44
Pobór mocy . . . . .	103
pobór prądu . . . . .	103
Podłączenie	
patrz Podłączenie elektryczne	
Podłączenie elektryczne	
Komunikator ręczny . . . . .	39, 111
Modem Commubox FXA195 . . . . .	39, 111
Oprogramowanie obsługowe . . . . .	39, 111
Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) . . . . .	40
Poprzez sieć HART . . . . .	39, 111
Przepływomierz Dosimag . . . . .	25
Serwer WWW . . . . .	40
Stopień ochrony . . . . .	31
Podłączenie przyrządu . . . . .	28
Podmenu	
Def. kod dostępu . . . . .	74
Lista zdarzeń . . . . .	88
Przegląd . . . . .	35
Zmienne procesowe . . . . .	66
Podmenu Lista Diagnost. . . . .	88
Podzespoły przepływomierza . . . . .	12
Ponowna kalibracja . . . . .	94
Powtarzalność . . . . .	105
Pozycja pracy (pionowa, pozioma) . . . . .	18
Pozycje menu	
Dla ustawień specyficznych . . . . .	66
Do konfiguracji przyrządu . . . . .	49
Prostoliniowe odcinki dolotowe . . . . .	19
Prostoliniowe odcinki wylotowe . . . . .	19
Protokół HART	
zmienne mierzone . . . . .	44
Zmienne urządzenia . . . . .	44
Przegląd	
Menu obsługi . . . . .	116
Przełącznik blokady zapisu . . . . .	75
Przepisy BHP . . . . .	10
Przepływomierz Dosimag	
Integracja z wykorzystaniem protokołu HART . . . . .	44
Konfiguracja . . . . .	49
Przetwornik	
Obracanie wskaźnika . . . . .	23
Podłączenie przewodów sygnałowych . . . . .	28
Utylizacja . . . . .	96

Przetwornik pomiarowy	
Demontaż	95
Konstrukcja	12
Modyfikacja	95
Montaż czujnika przepływu	23
Naprawa	95
Przygotowanie do montażu	23
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego	27
Przeznaczenie dokumentu	6
Przygotowanie do montażu	23
Przygotowanie do podłączenia	27
Przyłącza technologiczne	111

## R

Rewizja modelu	44
Rodzaje użytkowników	35
Rozmieszczenie zacisków	26, 28
Rozszerzony kod zamówieniowy	
Czujnik przepływu	14
Przetwornik	14

## S

Separacja galwaniczna	102
Serwis Endress+Hauser	
Konserwacja	94
Naprawa	95
SIMATIC PDM	42
Przeznaczenie	42
Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia	30
Sprzętowa blokada zapisu	75
Stopień ochrony	31, 108
Strata ciśnienia	108
Struktura	
Menu obsługi	34
Submenu	
Czujnik	130
Informacje o urządzeniu	90
Jednostki systemowe	50
Konfiguracja burst 1...n	46
Licznik	77
Licznik 1...n	68
Obliczone wartości	66
Obsługa	78
Serwer WWW	38
Symulacja	71
System	128
Ustawienia zaawansowane	66
Ustawienie czujnika	67
Wartości wyjściowe	77
Wejście prądowe	135
Wskaźnik	69
Wybierz medium	52
Zmienne procesowe	76
Sygnalizacja usterki	101
Sygnał wyjściowy	100
Sygnały statusu	82
System (Submenu)	128

## T

Tabliczka znamionowa	
Czujnik przepływu	14
Przetwornik	14
Temperatura medium	
Wpływ	106
Temperatura otoczenia	19
Wpływ	105
Temperatura składowania	16
Transportowanie przyrządu	16
Tryb burst	46
Typ urządzenia	44

## U

Układ pomiarowy	99
Uruchomienie	49
Konfiguracja przyrządu	49
Ustawienia zaawansowane	66
Ustawienia	
Detekcja częściowego napełnienia rury	65
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	78
Etykieta (TAG)	49
Jednostki systemowe	50
Kondycjonowanie wyjścia	61
Licznik	68
Medium	52
Odcięcie niskich przepływów	64
Regulacja czujnika	67
Reset ustawień	90
Symulacja	71
Wejście HART	60
Wyjście binarne	55, 56, 58
Wyjście impulsowe	55
Wyjście prądowe	53
Zaawansowane ustawienia wskaźnika	69
Zerowanie licznika	78
Ustawienia (Menu)	117
Ustawienia parametrów	
Detekcja częściowego wypełnienia rury (Wizard)	65
Diagnostyka (Menu)	87
Informacje o urządzeniu (Submenu)	90
Jednostki systemowe (Submenu)	50
Kondycjonowanie wyjścia (Wizard)	61
Konfiguracja burst 1...n (Submenu)	46
Licznik (Submenu)	77
Licznik 1...n (Submenu)	68
Obliczone wartości (Submenu)	66
Obsługa (Submenu)	78
Odcięcie niskich przepływów (Wizard)	64
Serwer WWW (Submenu)	38
Symulacja (Submenu)	71
Ustawienia (Menu)	49
Ustawienie czujnika (Submenu)	67
Wartości wyjściowe (Submenu)	77
Wejście HART (Wizard)	60
Wskaźnik (Submenu)	69
Wybierz medium (Submenu)	52
Wyj. binarne (Wizard)	55, 56, 58
Wyjście prądowe 1...n (Wizard)	53

Zmienne procesowe (Submenu) . . . . .	76
Uszczelki	
Temperatura medium . . . . .	108
Utylizacja . . . . .	95
Utylizacja opakowania . . . . .	17

## W

W@M . . . . .	94, 95
W@M Device Viewer . . . . .	13, 95
Warianty obsługi . . . . .	33
Wartości przepływów . . . . .	108
Wartości wskazywane	
Stanu blokady . . . . .	76
Warunki montażowe	
Ciśnienie w instalacji . . . . .	20
Warunki odniesienia . . . . .	104
Warunki pracy: montaż	
Drgania instalacji . . . . .	21
Warunki składowania . . . . .	16
Wejście HART	
Ustawienia . . . . .	60
Wejście prądowe (Submenu) . . . . .	135
Wersja oprogramowania . . . . .	44
Weryfikacja oprogramowania . . . . .	93
Wielkości wejściowe . . . . .	99
Wizard	
Definiuj kod dostępu . . . . .	74
Detekcja częściowego wypełnienia rury . . . . .	65
Kondycjonowanie wyjścia . . . . .	61
Odcięcie niskich przepływów . . . . .	64
Wejście HART . . . . .	60
Wyj. binarne . . . . .	55, 56, 58
Wyjście prądowe 1...n . . . . .	53
Włączenie blokady zapisu . . . . .	74
Wpływ	
Ciśnienie medium . . . . .	106
Temperatura medium . . . . .	106
Temperatura otoczenia . . . . .	105
Wprowadzenia przewodów	
Dane techniczne . . . . .	103
Wprowadzenie przewodów	
Stopień ochrony . . . . .	31
Wskazanie	
Bieżące zdarzenie diagnostyczne . . . . .	87
Poprzednie zdarzenie diagnostyczne . . . . .	87
Wskazówki dotyczące projektowania	
Maksymalny błąd pomiaru . . . . .	106
Powtarzalność . . . . .	106
Wyjście . . . . .	100
Wykrywanie i usuwania usterek	
Wskazówki ogólne . . . . .	80
Wyłączenie blokady zapisu . . . . .	74
Wymagania dotyczące personelu . . . . .	9
Wymagania montażowe	
Izolacja termiczna . . . . .	20
Membrana bezpieczeństwa . . . . .	22
Miejsce montażu . . . . .	18
Nagrzewanie czujnika . . . . .	21
Pozycja pracy . . . . .	18

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe . . . . .	19
Wymiary zabudowy . . . . .	19
Wymiana	
Podzespoły przepływomierza . . . . .	95
Wymiary montażowe	
patrz Wymiary zabudowy	
Wymiary zabudowy . . . . .	19
Wyposażenie do pomiarów i prób . . . . .	94
Wyrównanie potencjałów . . . . .	103

## Z

Zabezpieczenie ustawień parametrów . . . . .	74
Zaciski . . . . .	103
Zakres funkcji	
Komunikator Field Communicator 475 . . . . .	43
Komunikator Field Xpert . . . . .	40
Komunikator ręczny . . . . .	43
Oprogramowanie AMS Device Manager . . . . .	42
SIMATIC PDM . . . . .	42
Zakres pomiarowy	
Dla cieczy . . . . .	99
dla gazów . . . . .	99
Zakres pomiarowy, zalecany . . . . .	108
Zakres temperatur	
Temperatura medium . . . . .	108
Temperatura składowania . . . . .	16
Zależność ciśnienie-temperatura . . . . .	108
Zanik napięcia zasilającego . . . . .	103
Zasada pomiaru . . . . .	99
Zastosowanie . . . . .	9, 99
Zastosowanie przyrządu . . . . .	9
Niewłaściwe zastosowanie przyrządu . . . . .	9
patrz Zastosowanie przyrządu	
Przypadki graniczne . . . . .	9
Zastrzeżone znaki towarowe . . . . .	8
Zmiana reakcji na zdarzenie . . . . .	83
Zmiana sygnału statusu . . . . .	84
Zmienne mierzone	
patrz Zmienne procesowe	
Zmienne procesowe	
Mierzone . . . . .	99
Obliczane . . . . .	99
Znak C-tick . . . . .	113
Znak CE . . . . .	10, 113
Zwrot przyrządu . . . . .	95

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

---