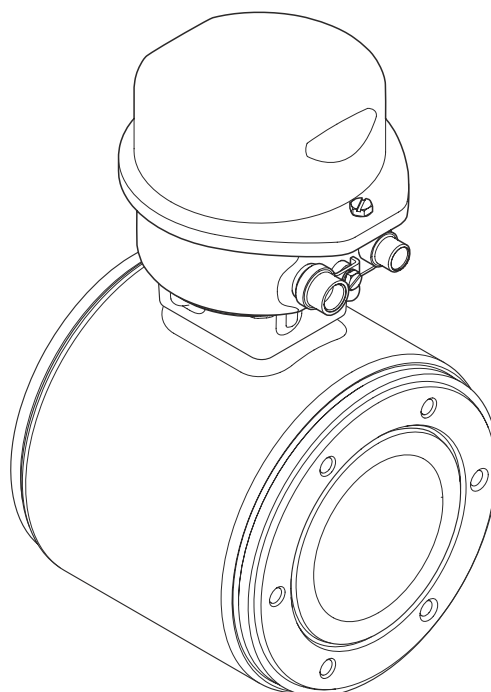


# Instrukcja obsługi

## Proline Promag H 100

### HART

Przepływomierz elektromagnetyczny



- 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>	6.3	Kontrola po wykonaniu montażu .....	26
1.1	Przeznaczenie dokumentu .....	6	<b>7</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b> .....	<b>27</b>
1.2	Stosowane symbole .....	6	7.1	Warunki podłączenia .....	27
1.2.1	Symbole bezpieczeństwa .....	6	7.1.1	Niezbędne narzędzia .....	27
1.2.2	Symbole elektryczne .....	6	7.1.2	Specyfikacja kabli podłączeniowych ..	27
1.2.3	Symbole narzędzi .....	7	7.1.3	Przyporządkowanie zacisków .....	28
1.2.4	Symbole oznaczające rodzaj informacji .....	7	7.1.4	Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych .....	29
1.2.5	Symbole na rysunkach .....	7	7.1.5	Przygotowanie przetwornika pomiarowego .....	29
1.3	Oznaczenie dokumentacji .....	8	7.2	Wykonywanie podłączeń elektrycznych .....	30
1.3.1	Dokumentacja standardowa .....	8	7.2.1	Podłączenie przetwornika pomiarowego .....	30
1.3.2	Dokumentacja uzupełniająca .....	8	7.2.2	Wyrównanie potencjałów .....	32
1.4	Zastrzeżone znaki towarowe .....	8	7.3	Specjalne wskazówki dotyczące podłączania ..	34
<b>2</b>	<b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa</b> .....	<b>9</b>	7.3.1	Przykłady podłączeń .....	34
2.1	Wymagania dotyczące personelu .....	9	7.4	Zapewnienie stopnia ochrony .....	34
2.2	Przewidziane zastosowanie .....	9	7.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych .....	34
2.3	Przepisy BHP .....	10	<b>8</b>	<b>Warianty obsługi</b> .....	<b>35</b>
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika .....	10	8.1	Przegląd wariantów obsługi .....	35
2.5	Bezpieczeństwo produktu .....	10	8.2	Struktura i funkcje menu obsługi .....	36
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT .....	11	8.2.1	Struktura menu obsługi .....	36
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b> .....	<b>12</b>	8.2.2	Koncepcja obsługi .....	37
3.1	Konstrukcja wyrobu .....	12	8.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej .....	37
3.1.1	Przyrządy z komunikacją HART .....	12	8.3.1	Zakres funkcji .....	37
<b>4</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b> .....	<b>13</b>	8.3.2	Warunki .....	38
4.1	Odbiór dostawy .....	13	8.3.3	Nawiązanie połączenia .....	38
4.2	Identyfikacja produktu .....	13	8.3.4	Logowanie .....	39
4.2.1	Tabliczka znamionowa przetwornika .....	14	8.3.5	Interfejs użytkownika .....	39
4.2.2	Tabliczka znamionowa czujnika przepływu .....	15	8.3.6	Wyłączenie serwera WWW .....	40
4.2.3	Symbole na urządzeniu .....	16	8.3.7	Wylogowanie .....	41
<b>5</b>	<b>Transport i składowanie</b> .....	<b>17</b>	8.4	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego .....	41
5.1	Warunki składowania .....	17	8.4.1	Podłączenie oprogramowania obsługowego .....	41
5.2	Transportowanie produktu .....	17	8.4.2	Komunikator ręczny Field Xpert SFX350, SFX370 .....	42
5.3	Utylizacja opakowania .....	18	8.4.3	FieldCare .....	42
<b>6</b>	<b>Montaż</b> .....	<b>18</b>	8.4.4	Oprogramowanie AMS Device Manager .....	44
6.1	Warunki montażowe .....	18	8.4.5	SIMATIC PDM .....	44
6.1.1	Pozycja montażowa .....	18	8.4.6	Field Communicator 475 .....	45
6.1.2	Warunki pracy: środowisko i proces ..	20	<b>9</b>	<b>Interfejsy do systemów sterowania procesem</b> .....	<b>46</b>
6.2	Montaż przyrządu .....	22	9.1	Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD) .....	46
6.2.1	Niezbędne narzędzia .....	22	9.1.1	Aktualna wersja przyrządu .....	46
6.2.2	Przygotowanie przyrządu .....	23	9.1.2	Oprogramowanie obsługowe .....	46
6.2.3	Montaż czujnika przepływu .....	23			
6.2.4	Obracanie wskaźnika .....	25			

9.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART .....	46	12.4	Zmiana kategorii zdarzenia diagnostycznego .....	81
9.3	Pozostałe ustawienia .....	48	12.4.1	Zmiana reakcji na zdarzenie .....	81
9.3.1	Tryb rozgłoszeniowy (Burst) zgodny ze Specyfikacją HART 7 .....	48	12.4.2	Zmiana sygnału statusu .....	82
<b>10</b>	<b>Uruchomienie .....</b>	<b>51</b>	12.5	Przegląd informacji diagnostycznych .....	82
10.1	Kontrola funkcjonalna .....	51	12.6	Bieżące zdarzenia diagnostyczne .....	85
10.2	Konfiguracja przyrządu .....	51	12.7	Podmenu Lista Diagnost. ....	86
10.2.1	Definiowanie etykiety .....	51	12.8	Rejestr zdarzeń .....	86
10.2.2	Konfigurowanie wyjścia prądowego ..	52	12.8.1	Historia zdarzeń .....	86
10.2.3	Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/statusu .....	53	12.8.2	Filtrowanie rejestru zdarzeń .....	87
10.2.4	Konfigurowanie wyświetlacza .....	57	12.8.3	Przegląd zdarzeń informacyjnych ....	87
10.2.5	Konfigurowanie wejścia HART .....	58	12.9	Resetowanie przyrządu .....	88
10.2.6	Konfigurowanie funkcji kondycjonowania wyjścia .....	59	12.10	Informacje o urządzeniu .....	88
10.2.7	Konfigurowanie funkcji odciążenia niskich przepływów .....	60	12.11	Weryfikacja oprogramowania .....	90
10.2.8	Konfiguracja funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury .....	62	<b>13</b>	<b>Konserwacja .....</b>	<b>91</b>
10.3	Menu "UstZaawansowane" .....	63	13.1	Czynności konserwacyjne .....	91
10.3.1	Ustawianie jednostek systemowych ..	63	13.1.1	Czyszczenie zewnętrzne .....	91
10.3.2	Przeprowadzanie regulacji czujnika ..	65	13.1.2	Czyszczenie wewnętrzne .....	91
10.3.3	Konfigurowanie licznika .....	65	13.1.3	Wymiana uszczelek .....	91
10.3.4	Konfiguracja zaawansowanych funkcji wyświetlacza .....	67	13.2	Wyposażenie do pomiarów i prób .....	91
10.3.5	Czyszczenie elektrod .....	69	13.3	Serwis Endress+Hauser .....	91
10.4	Symulacja .....	70	<b>14</b>	<b>Naprawa .....</b>	<b>92</b>
10.5	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem .....	72	14.1	Informacje ogólne .....	92
10.5.1	Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu .....	72	14.2	Części zamienne .....	92
10.5.2	Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu .....	72	14.3	Serwis Endress+Hauser .....	92
<b>11</b>	<b>Obsługa .....</b>	<b>74</b>	14.4	Procedura zwrotu .....	92
11.1	Odczyt stanu blokady urządzenia .....	74	14.5	Utylizacja .....	92
11.2	Odczyt wartości mierzonych .....	74	14.5.1	Demontaż przyrządu .....	92
11.2.1	ZmienneProcesowe .....	74	14.5.2	Utylizacja przyrządu .....	93
11.2.2	Licznik .....	75	<b>15</b>	<b>Akcesoria .....</b>	<b>94</b>
11.2.3	Wart. wyjściowe .....	75	15.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza .....	94
11.3	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu .....	76	15.1.1	Przetwornik pomiarowy .....	94
11.4	Zerowanie licznika .....	76	15.1.2	Czujnik przepływu .....	94
<b>12</b>	<b>Diagnostyka i usuwanie usterek ....</b>	<b>78</b>	15.2	Akcesoria do komunikacji .....	95
12.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne .....	78	15.3	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki .....	96
12.2	Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED .....	79	15.4	Elementy układu pomiarowego .....	96
12.2.1	Przetwornik .....	79	<b>16</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>97</b>
12.3	Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare .....	79	16.1	Zastosowanie .....	97
12.3.1	Funkcje diagnostyczne .....	79	16.2	Konstrukcja systemu pomiarowego .....	97
12.3.2	Informacje o środkach zaradczych ...	81	16.3	Wielkości wejściowe .....	97
			16.4	Wielkości wyjściowe .....	99
			16.5	Zasilanie .....	101
			16.6	Dane techniczne .....	102
			16.7	Montaż .....	104
			16.8	Warunki pracy: środowisko .....	104
			16.9	Warunki pracy: proces .....	105
			16.10	Budowa mechaniczna .....	106
			16.11	Obsługa .....	110
			16.12	Certyfikaty i dopuszczenia .....	112
			16.13	Pakiety aplikacji .....	113

16.14 Akcesoria .....	113
16.15 Dokumentacja uzupełniająca .....	113

## **17 Dodatek .....** 115

17.1 Przegląd menu obsługi .....	115
17.1.1 Menu główne .....	115
17.1.2 „Obsługa” menu .....	115
17.1.3 „Ustawienia” menu .....	116
17.1.4 „Diagnostyka” menu .....	121
17.1.5 „Ekspert” menu .....	124

## **Spis haseł .....** 138

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












### 1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie
	<b>Napięcie stałe</b> Oznaczenie zacisku WE/WY stałego prądu lub napięcia.
	<b>Napięcie zmienne</b> Oznaczenie zacisku WE/WY prądu lub napięcia zmiennego.
	<b>Napięcie stałe lub zmienne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oznaczenie zasilania prądem stałym lub przemiennym.</li> <li>▪ Oznaczenie zacisku prądu stałego lub przemiennego.</li> </ul>
	<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 jakiegokolwiek 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> Wskazuje dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	<b>Zalecane</b> Wskazuje zalecane procedury, procesy lub czynności.
	<b>Zabronione</b> Wskazuje zabronione procedury, procesy lub czynności.
	<b>Wskazówka</b> Dodatkowe informacje.
	<b>Odsyłacz do dokumentacji</b> Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
	<b>Odsyłacz do strony</b> Odsyła do odpowiedniej strony w dokumentacji.
	<b>Odsyłacz do rysunku</b> Odsyła do odpowiedniego rysunku lub strony dokumentacji.
	<b>Kolejne kroki procedury</b>
	<b>Wynik sekwencji działań</b>
	<b>Pomoc w razie problemu</b>
	<b>Kontrola wzrokowa</b>

### 1.2.5 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
<b>1, 2, 3, ...</b>	Numery pozycji
	Kolejne kroki procedury
<b>A, B, C, ...</b>	Widoki
<b>A-A, B-B, C-C, ...</b>	Oznaczenia przekrojów
	Kierunek przepływu
	<b>Strefa zagrożona wybuchem</b> Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
	<b>Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)</b> Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

## 1.3 Oznaczenie dokumentacji

-  Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:
  - Płyta CD-ROM dostarczona wraz z przyrządem (w zależności od wersji przyrządu, płyta CD-ROM może nie wchodzić w zakres dostawy!)
  - *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: →  113

### 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 Przewidziane zastosowanie

#### Zastosowanie i media mierzone

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 do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w 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" → 8.

#### 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.

#### **▲ OSTRZEŻENIE**

#### **Niebezpieczeństwo uszkodzenia czujnika przez media korozyjne lub zawierające cząstki ściernie!**

- ▶ Sprawdzić zgodność medium procesowego z materiałem 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. 10 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

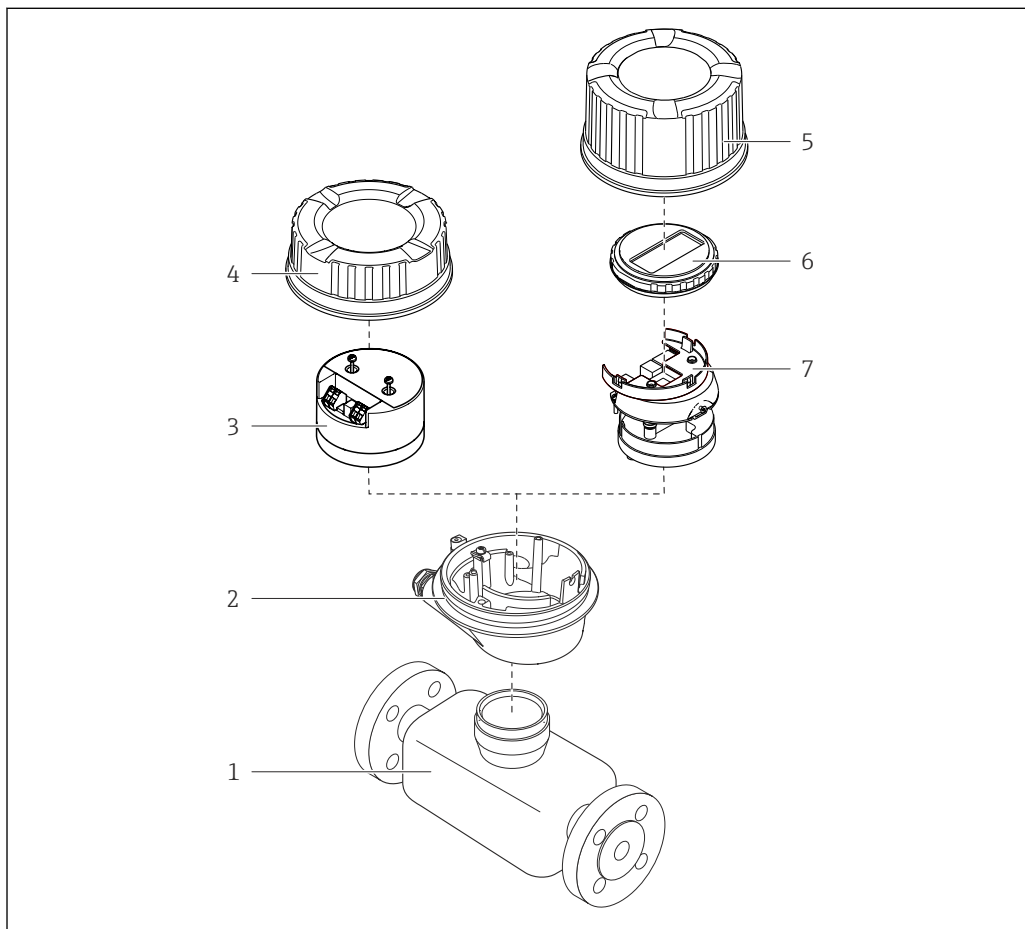
Gwarancja producenta jest udzielana wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi. Urządzenie posiada mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

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

### 3.1 Konstrukcja wyrobu

#### 3.1.1 Przyrządy z komunikacją HART



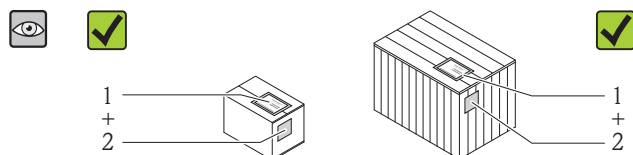
A0023153

#### 1 Najważniejsze podzespoły przyrządu

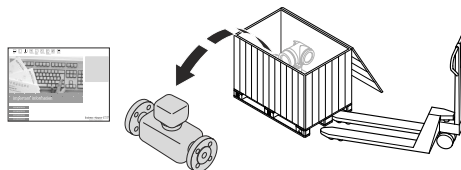
- 1 Czujnik przepływu
- 2 Obudowa przetwornika
- 3 Główny moduł elektroniki
- 4 Pokrywa obudowy przetwornika
- 5 Pokrywa obudowy przetwornika (wersja z opcjonalnym wskaźnikiem lokalnym)
- 6 Wskaźnik lokalny (opcja)
- 7 Główny moduł elektroniki (z uchwytem opcjonalnego wskaźnika lokalnego)

## 4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

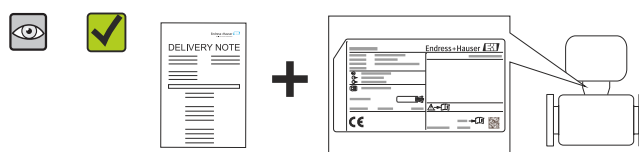
### 4.1 Odbiór dostawy



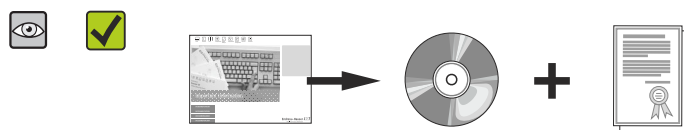
Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?



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?

- i** ■ 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 "Dokumentacja" → 14.

### 4.2 Identyfikacja produktu

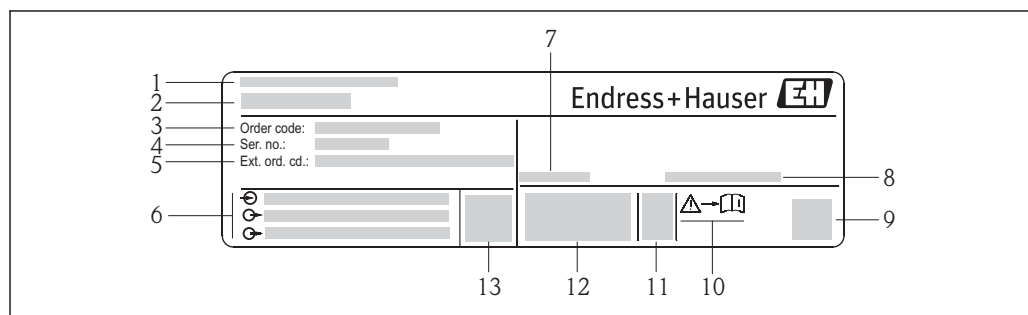
Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

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

Przegląd zakresu 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

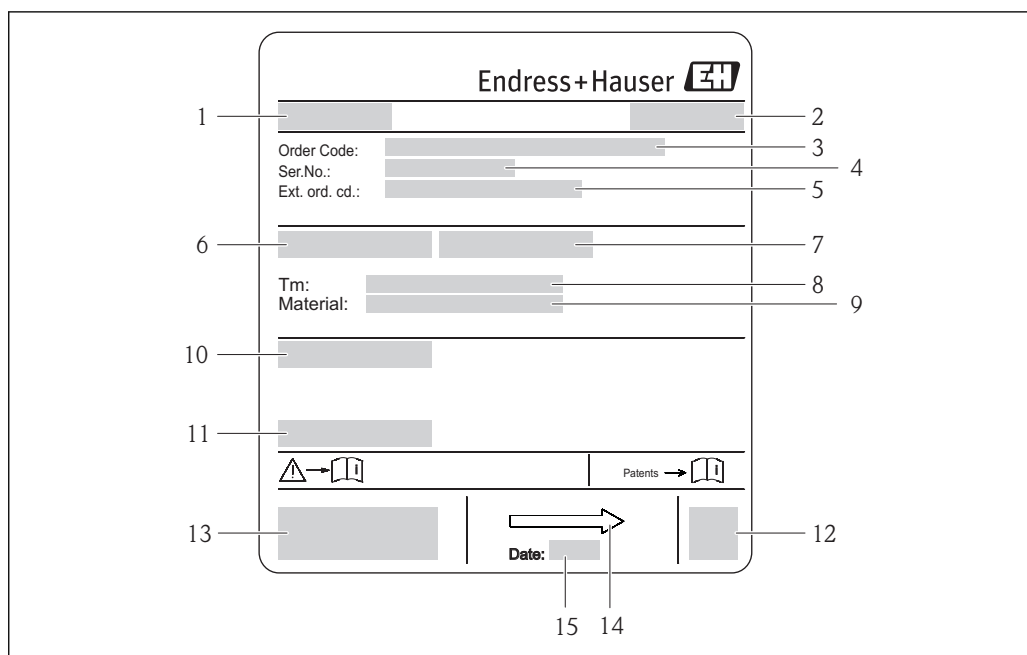


A0017520

2 Przykładowa tabliczka znamionowa przetwornika

- 1 Zakład produkcyjny
- 2 Nazwa przetwornika
- 3 Kod zamówieniowy
- 4 Numer seryjny
- 5 Rozszerzony kod zamówieniowy
- 6 Dane podłączenia elektrycznego, np. dostępne wejścia i wyjścia, napięcie zasilania
- 7 Dopuszczalny zakres temperatur 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



3 Przykładowa tabliczka znamionowa czujnika przepływu

- 1 Nazwa czujnika
- 2 Zakład produkcyjny
- 3 Kod zamówieniowy
- 4 Numer seryjny (Ser. no.)
- 5 Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)
- 6 Średnica nominalna czujnika
- 7 Ciśnienie próbne czujnika
- 8 Temperatura medium
- 9 Materiał wykładziny i elektrod
- 10 Stopień ochrony: np. IP, NEMA
- 11 Dopuszczalna temperatura otoczenia (T<sub>a</sub>)
- 12 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy
- 13 Znak CE, C-Tick
- 14 Kierunek przepływu
- 15 Data produkcji: rok-miesiąc




### 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.
 A0011194	<b>Odsyłacz do dokumentacji</b> Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
 A0011199	<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.
- Wybrać miejsce składowania tak, aby nie występowała możliwość penetracji wilgoci do wnętrza przyrządu. Pozwoli to zapobiec rozwojowi mikroorganizmów (grzybów i bakterii) mogących uszkodzić wykładzinę.
- Miejsce składowania powinno być suche, pozbawione pyłu.
- Nie składować na wolnym powietrzu.
- Temperatura składowania → 📄 104

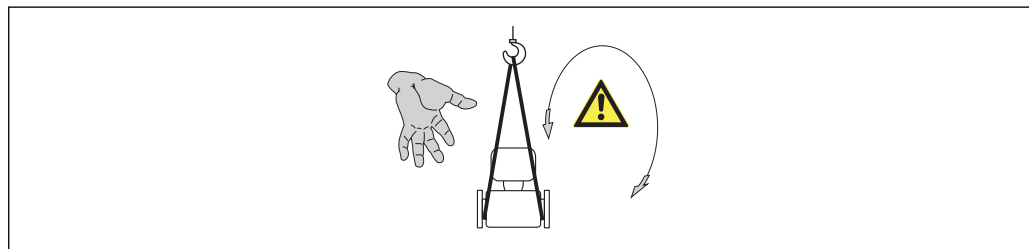
### 5.2 Transportowanie produktu

#### ⚠️ OSTRZEŻENIE

Środek ciężkości zamontowanego przepływomierza znajduje się powyżej punktów podwieszenia.

Ryzyko uszkodzeń ciała w razie ześlizgnięcia się przepływomierza.

- ▶ Zabezpieczyć przyrząd przed obróceniem się lub zsunięciem.
- ▶ Sprawdzić masę podaną na opakowaniu (naklejka).
- ▶ Przestrzegać instrukcji transportowych podanych na etykiecie naklejonej na pokrywie przedziału elektroniki.



A0015606

- Przyrząd należy transportować do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu.
- Urządzenia do podnoszenia
  - Zawiesia: nie używać łańcuchów, ponieważ mogą one uszkodzić obudowę.
  - W przypadku skrzyń drewnianych konstrukcja podłogi umożliwia ich podnoszenie wózkami widłowymi od dłuższej lub krótszej strony.
- Do podnoszenia przyrządu używać pasów parcianych, które należy mocować do przyłączy technologicznych, a nie do obudowy przetwornika.
- Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.

## 5.3 Utylizacja opakowania

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

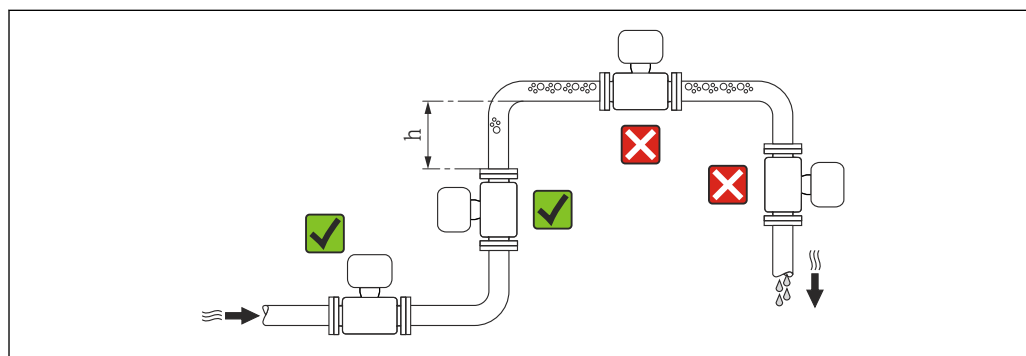
- Opakowanie zewnętrzne: opakowanie rozciągliwe z polimeru spełnia wymagania dyrektywy 2002/95/WE (RoHS).
- Opakowanie:
  - Skrzynie drewniane poddane obróbce zgodnie ze standardem ISPM nr 15, co jest potwierdzone znakiem IPPC naniesionym na skrzyniach.
  - lub
  - Karton zgodnie z dyrektywą 94/62/WE 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 Warunki montażowe

#### 6.1.1 Pozycja montażowa

##### Miejsce montażu



A0023343

Najlepszym miejscem montażu jest pionowo wznoszący się odcinek rury. Oprócz tego należy zapewnić odpowiednią odległość od najbliższego kolana:  $h \geq 2 \times DN$

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

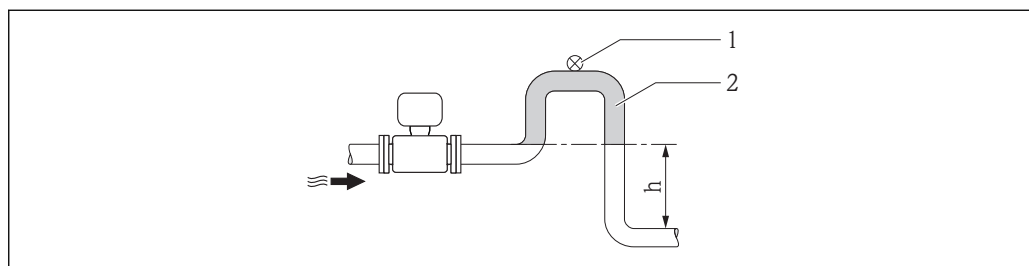
- W najwyższym punkcie rurociągu
- Bezpośrednio przed wylotem z rury w przypadku rurociągu ze swobodnym wypływem.

##### *Na pionowo opadających odcinkach rurociągów*

W przypadku rurociągów o długości  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft) ze swobodnym wypływem, za przepływomierzem należy zainstalować syfon lub zawór odpowietrzający. Ma to na celu

uniknięcie powstawania podciśnienia mogącego uszkodzić rurę pomiarową. Zapobiega to także pracy na sucho.

 Informacje o odporności wykładziny na podciśnienie →  105



A0017064

#### 4 Montaż na rurociągu opadowym

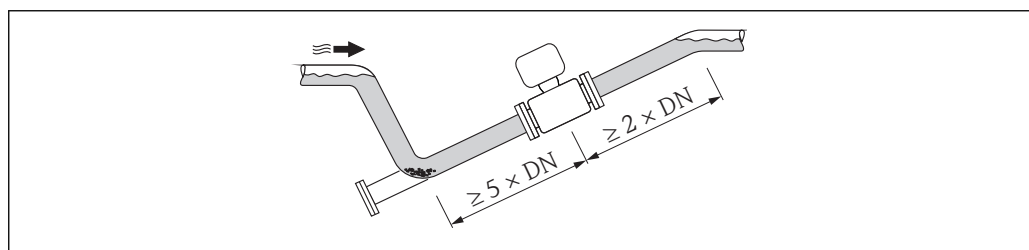
1 Zawór odpowietrzający

2 Syfon

*h* Długość przewodu opadowego

#### Montaż w rurociągu wypełnionym częściowo

Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie. Funkcja detekcji częściowego wypełnienia rurociągu (DPR) informuje użytkownika o mogących powstawać błędach pomiaru.



A0017063

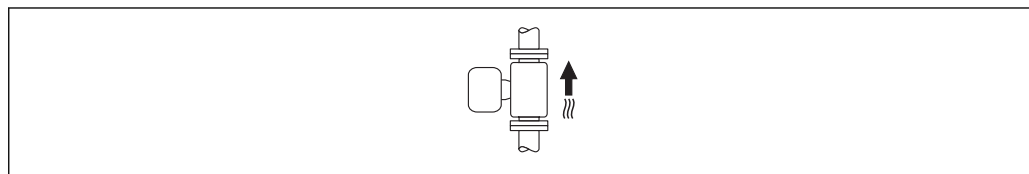
#### Pozycja pracy

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

Pozycja montażowa przepływomierza powinna gwarantować optymalne warunki pomiarowe oraz zapobiegać gromadzeniu się powietrza (gazów) i osadów w rurze pomiarowej czujnika.

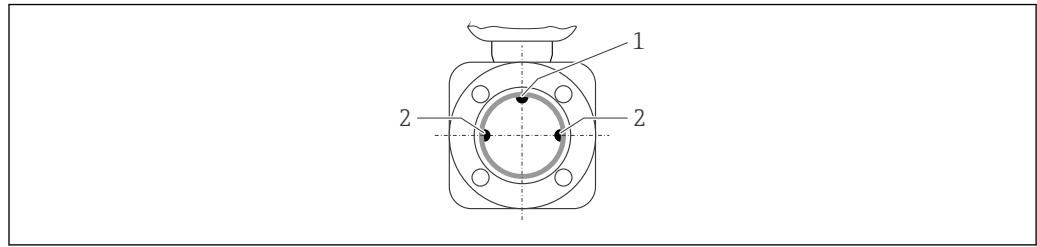
Przepływomierze posiadają dedykowaną elektrodę DPR, służącą do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu w przypadku cieczy odgazowujących lub w aplikacjach charakteryzujących się wahaniami ciśnienia procesowego.

#### Pozycja pionowa



A0015591

Pozycja ta jest optymalna w systemach samoopróżniających się, w połączeniu z układem detekcji pustego rurociągu (DPR).

*Pozycja pozioma*

A0019602

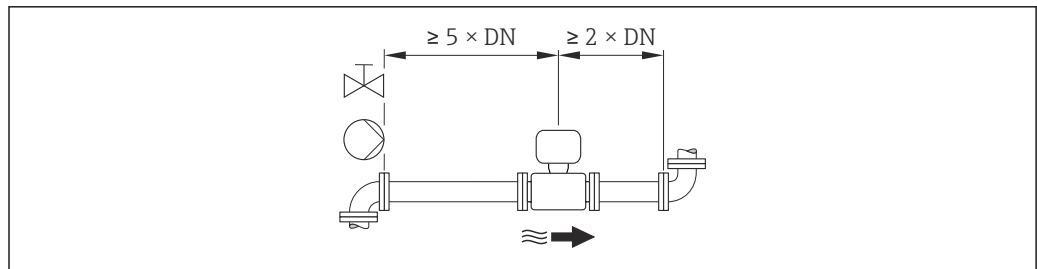
- 1 Elektroda DPR do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu  
 2 Elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)

- i** Przy montażu przepływomierza na poziomym odcinku rurociągu, oś elektrod pomiarowych powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Zapobiega to krótkotrwałemu izolowaniu elektrod przez pęcherze powietrza zawarte w przepływającej cieczy.
- W przypadku montażu przepływomierza na poziomym odcinku rurociągu, oraz stosowaniu detekcji częściowego wypełnienia rurociągu, przyrząd należy zamontować tak, aby elektroda DPR znajdowała się w górnej części rurociągu (przetwornik przepływomierza nad rurociągiem). W takiej pozycji funkcja DPR działa prawidłowo.

**Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe**

Czujnik pomiarowy należy montować w miarę możliwości przed elementami armatury wywołującymi zaburzenia przepływu (zawory, kolana, trójniki).

Dokładność pomiarową można zachować dzięki zachowaniu następujących długości prostych odcinków dolotowych i wylotowych:



A0016275

*Wymiary zabudowy*

- i** 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**

Przetwornik	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Czujnik przepływu	-20...+60 °C (-4...+140 °F)
Wykładzina	Przyrząd nie może pracować w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości dla wykładziny → 105.

W przypadku montażu przetwornika na otwartej przestrzeni:

- Należy unikać montażu wystawiającego przetwornik na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Przetwornik nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych (szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych, gdyż może to doprowadzić do przegrzania układów elektronicznych).
- Unikać narażenia przyrządu na działanie warunków atmosferycznych.

Tabele temperatur

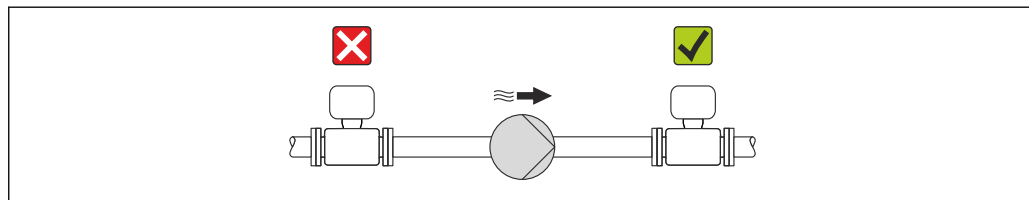
Jednostki SI

T <sub>a</sub> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
30	50	95	130	150	150	150
50	-	95	130	150	150	150
60	-	95	110	110	110	110

Amerykański układ jednostek

T <sub>a</sub> [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
86	122	203	266	302	302	302
122	-	203	266	302	302	302
140	-	203	230	230	230	230

Ciśnienie w instalacji



A0015594

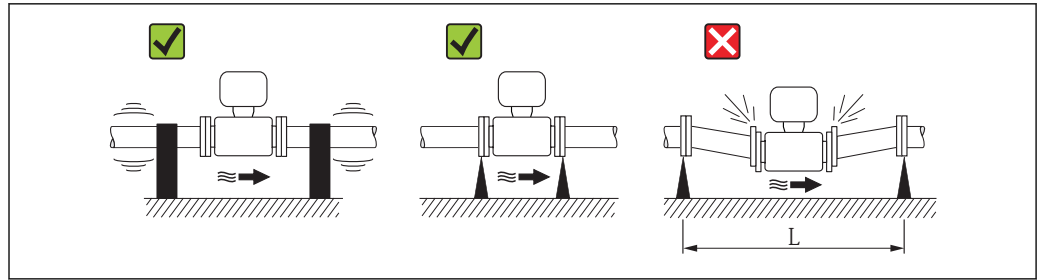
Nigdy nie należy instalować czujnika przepływu po stronie ssawnej pompy. Zapobiegnie to powstawaniu podciśnienia mogącego uszkodzić wykładzinę czujnika przepływu.

- i** Czasami konieczne jest stosowanie tłumików pulsacji, szczególnie wtedy, gdy przepływ wymuszony jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne.
- i**
  - Informacje o odporności wykładziny na podciśnienie → 105
  - Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na wstrząsy → 104
  - Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na drgania → 104

Drgania

W przypadku bardzo silnych drgań, rurociąg oraz czujnik przepływu powinien być podparty i zamocowany.

- i** Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na wstrząsy → 104
- Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na drgania → 104



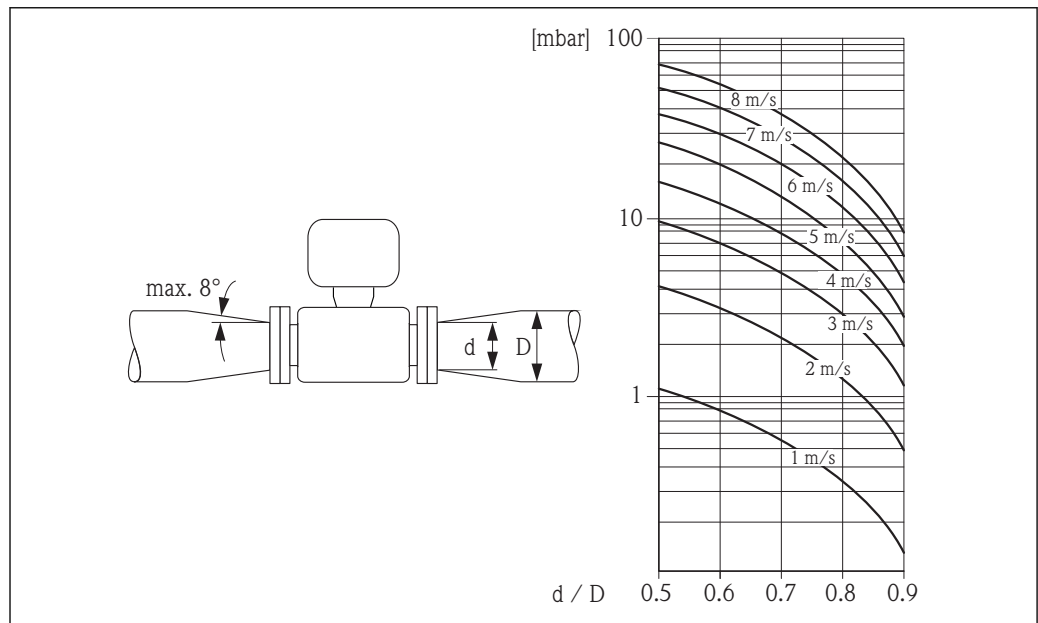
5 Sposób montażu w przypadku silnych drgań ( $L > 10\text{ m}$  (33 ft))

### Armatura podłączeniowa

Czujnik może być montowany w rurociągu o większej średnicy przy użyciu odpowiedniej armatury redukcyjnej (dyfuzory i konfuzory) zgodnej z DIN EN 545. W przypadku cieczy o małej prędkości przepływu wywołany tym wzrost prędkości przepływu zwiększa dokładność pomiaru. Poniższy nomogram pozwala oszacować spadek ciśnienia wynikający z zastosowania redukcji średnicy.

**i** Nomogram odnosi się do cieczy o lepkości zbliżonej do lepkości wody.

1. Wyznaczyć stosunek średnic  $d/D$ .
2. Odczytać z nomogramu wielkość spadku ciśnienia w zależności od prędkości cieczy za przepływomierzem i stosunku średnic  $d/D$ .



## 6.2 Montaż przyrządu

### 6.2.1 Niezbędne narzędzia

#### Do czujnika przepływu

Kolnierze i inne przyłącza technologiczne:

- Śruby, nakrętki, uszczelki itd. nie wchodzą w zakres dostawy przepływomierza.
- Odpowiednie narzędzia montażowe

## 6.2.2 Przygotowanie przyrządu

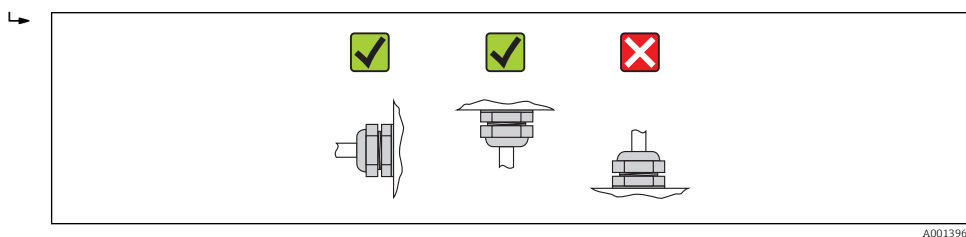
1. Usunąć wszelkie pozostałości opakowania stosowanego podczas transportu.
2. Usunąć wszelkie elementy zabezpieczające przyłącza technologiczne czujnika.
3. Usunąć naklejkę na pokrywie przedziału elektroniki.

## 6.2.3 Montaż czujnika przepływu

### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo wskutek niewłaściwych uszczelnień przyłącza technologicznego!

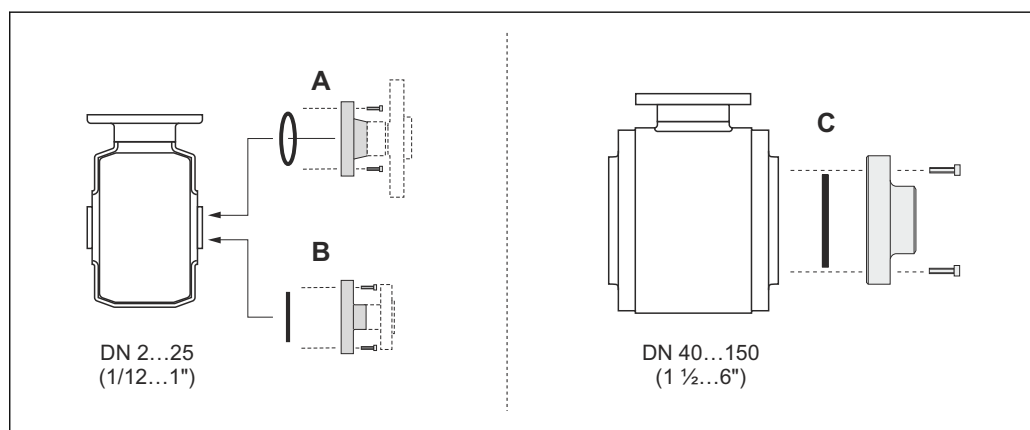
- ▶ Należy dopilnować, aby średnice wewnętrzne uszczelnień były większe lub równe średnicy rury pomiarowej i rurociągu.
  - ▶ Uszczelki powinny być czyste i nieuszkodzone.
  - ▶ Zapewnić właściwy montaż uszczelnień.
1. Kierunek wskazany przez strzałkę na czujniku powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową.
  2. Dla zapewnienia zgodności ze specyfikacjami, czujnik przepływu powinien być zainstalowany centrycznie w rurociągu.
  3. Przyrząd montować w taki sposób lub obrócić obudowę przetwornika tak, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.



A0013964

Czujnik przepływu jest dostarczany zgodnie ze specyfikacją podaną w zamówieniu, z zainstalowanymi wstępnie przyłączami technologicznymi lub bez. Wstępnie zainstalowane przyłącza technologiczne są zamocowane do czujnika przepływu 4 lub 6 śrubami ze łbem sześciokątnym.

**i** W zależności od aplikacji i długości odcinka rurociągu, czujnik przepływu może wymagać dodatkowego podparcia lub zamocowania. W szczególności absolutnie konieczne jest dodatkowe zamocowanie czujnika w przypadku zastosowania przyłączy technologicznych z tworzywa sztucznego. Odpowiedni zestaw do montażu ściennego można zamówić w Endress+Hauser jako akcesoria → 113.



A0019804

#### 6 Uszczelki przyłącza technologicznego

A Przyłącza technologiczne z uszczelką typu O-ring → 109



B Przyłącza technologiczne z uszczelką kształtową, wykonanie aseptyczne, DN 2...25 (1/12...1") → 109

C Przyłącza technologiczne z uszczelką kształtową, wykonanie aseptyczne, DN 40...150 (1 1/2...6") → 109

### Spawanie czujnika przepływu w rurociągu (przyłącza do wspawania)

#### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo uszkodzenia modułu elektroniki!


- ▶ Sprawdzić, czy urządzenie spawalnicze nie jest uziemione poprzez czujnik pomiarowy.
  - 1. Przyspawać czujnik spoiną szepną do rurociągu. Odpowiedni przyrząd do wspawania można zamówić oddzielnie jako akcesoria →  113.
  - 2. Wykręcić śruby w kołnierzu przyłącza technologicznego i wymontować czujnik przepływu wraz z uszczelką z rurociągu.
  - 3. Przyspawać przyłącze technologiczne do rurociągu na gotowo.
  - 4. Zamontować z powrotem czujnik przepływu do rurociągu i sprawdzić czystość złączy oraz poprawność osadzenia uszczelki.
-  ■ Jeśli cienkościenne rury do produktów spożywczych nie zostaną właściwie przyspawane, ciepło może spowodować uszkodzenie zamontowanej uszczelki. Dlatego przed spawaniem zaleca się zdemontowanie czujnika oraz uszczelki.
- Dla umożliwienia demontażu rurociągu należy rozsunąć o ok. 8 mm (0,31 in).

### Czyszczenie za pomocą skrobaka

W przypadku czyszczenia skrobakami, należy uwzględnić średnice wewnętrzne rury pomiarowej oraz przyłącza technologicznego. Wszystkie wymiary i długości czujnika i przetwornika podano w oddzielnej karcie katalogowej danego przepływomierza.

### Montaż uszczelek

Podczas montażu uszczelek należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Podczas montażu przyłączy technologicznych sprawdzić, czy uszczelki są czyste i ustawione współśrodkowo.
- W przypadku przyłączy metalowych należy mocno dokręcić śruby montażowe. Przyłącze technologiczne stanowi metalowe połączenie z czujnikiem przepływu, co zapewnia właściwe dociśnięcie uszczelki.
- W przypadku przyłączy technologicznych z tworzyw sztucznych należy pamiętać o maks. momencie dokręcenia przy nasmarowanych gwintach: 7 Nm (5,2 lbf ft). W przypadku kołnierzy z tworzyw należy zawsze użyć uszczelek pomiędzy przyłączem a przeciwkołnierzem.
- W zależności od aplikacji uszczelki należy okresowo wymieniać, szczególnie w przypadku uszczelek kształtowych (wersja aseptyczna). Długość okresu, po którym konieczna jest wymiana, zależy od częstotliwości cykli czyszczenia oraz od temperatury czyszczenia i medium. Uszczelki na wymianę można zamówić jako akcesoria →  113.

### Montaż pierścieni uziemiających (DN 2...25 (1/12...1"))

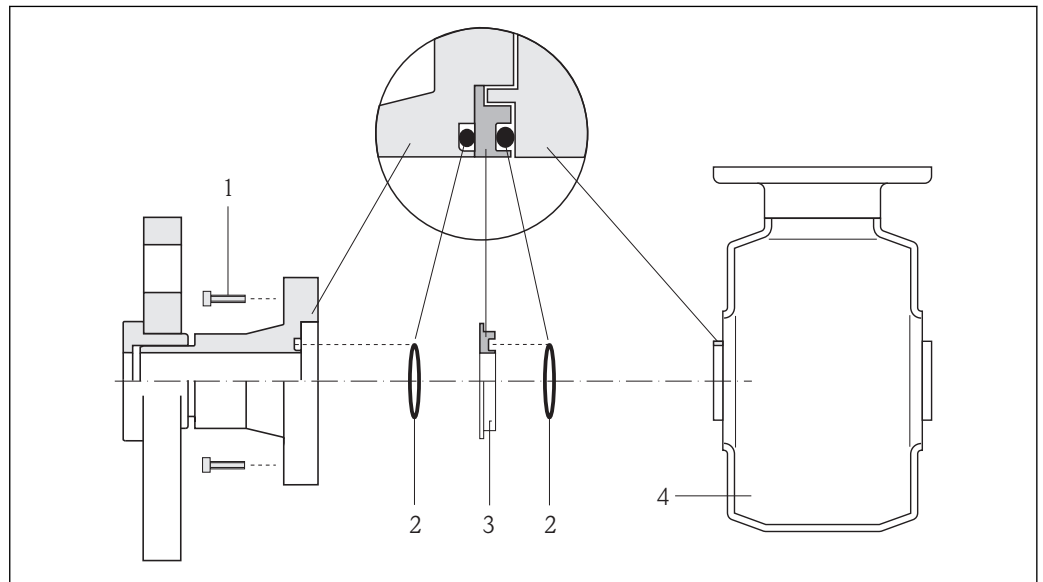
-  Zwracać uwagę na informacje dotyczące wyrównania potencjałów →  32.

W przypadku zastosowania przyłączy technologicznych z tworzyw sztucznych (np. połączeń kołnierzowych lub klejonych), wymagane jest zastosowanie dodatkowych pierścieni uziemiających, celem wyrównania potencjałów czujnika przepływu i medium. Jeśli pierścienie uziemiające nie będą zastosowane, może to wpływać na dokładność



pomiaru lub spowodować uszkodzenie czujnika przepływu wskutek korozji elektrochemicznej elektrod.

- i
  - W zależności od zamówionej wersji, zamiast pierścieni uziemiających na przyłączach technologicznych mogą być zainstalowane podkładki z tworzywa sztucznego. Pełnią one jedynie funkcję elementów dystansowych, nie umożliwiają natomiast wyrównania potencjałów. Ponadto, zapewniają uszczelnienie pomiędzy czujnikiem a przyłączem technologicznym. W związku z tym, stosując przyłącza bez metalowych pierścieni uziemiających, podkładek z tworzywa nie należy usuwać, a gdy ich brak zawsze je instalować!
  - Pierścienie uziemiające mogą zostać zamówione w E+H oddzielnie, jako akcesoria → 113. Przy składaniu zamówienia należy sprawdzić, czy materiał pierścieni uszczelniających jest zgodny z materiałem elektrod. W przeciwnym wypadku, istnieje ryzyko uszkodzenia elektrod na skutek ich korozji elektrochemicznej! Informacje o materiałach → 108.
  - Pierścienie uziemiające, łącznie z uszczelnieniami są montowane wewnątrz przyłączy technologicznych. W związku z tym nie mają one wpływu na długość zabudowy.



#### 7 Montaż pierścieni uziemiających

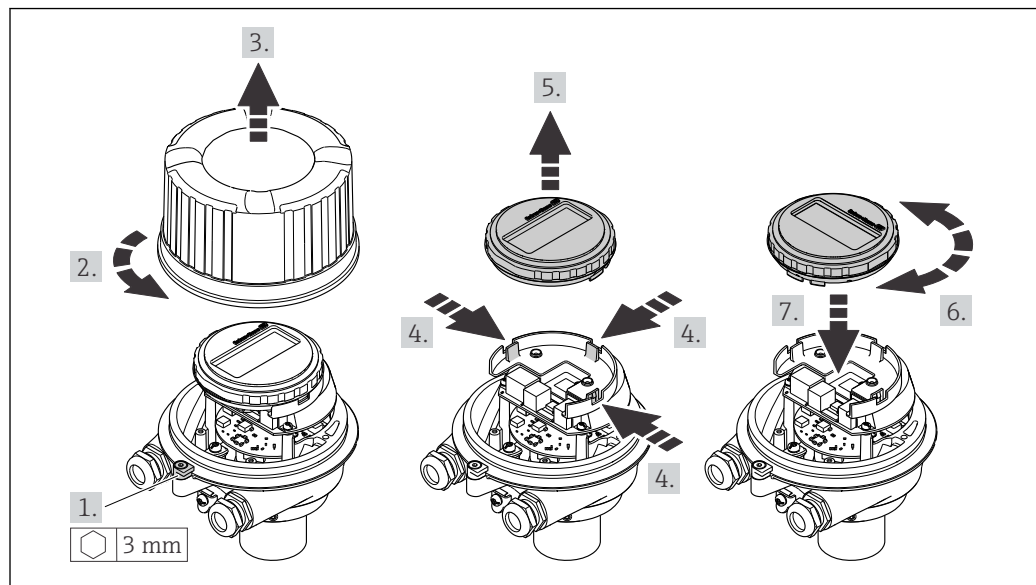
- 1 Śruby ze łbem sześciokątnym (przyłącze technologiczne)
- 2 Uszczelki O-ring
- 3 Pierścień uziemiający lub podkładka z tworzywa sztucznego (element dystansowy)
- 4 Czujnik przepływu

1. Wykręcić 4 lub 6 śrub ze łbem sześciokątnym (1) i zdemontować przyłącze technologiczne z czujnika (4).
2. Wyjąć podkładki z tworzywa (3), wraz z dwoma O-ringami (2).
3. Włożyć jedną uszczelkę (2) w rowek w przyłączu technologicznym.
4. Włożyć metalowy pierścień uszczelniający (3) do przyłącza technologicznego jak pokazano na rysunku.
5. Włożyć drugą uszczelkę (2) w rowek w pierścieniu uziemiającym.
6. Z powrotem zamontować przyłącze technologiczne w czujniku przepływu. Pamiętać o maks. momencie dokręcenia przy nasmarowanych gwintach: 7 Nm (5,2 lbf ft)

### 6.2.4 Obracanie wskaźnika

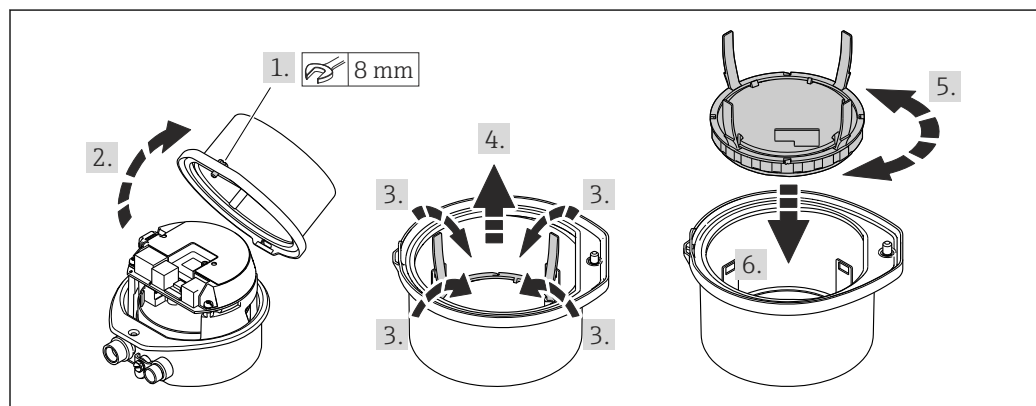
Aby zwiększyć czytelność wskazań, wyświetlacz można obracać.

### Obudowa: odlew aluminiowy AlSi10Mg pokrywany proszkowo



A0023192

### Obudowa kompaktowa i ultrakompaktowa, wersja higieniczna, ze stali k.o.




A0023195

## 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 pracy</li> <li>■ Ciśnienie pracy (patrz rozdział "Zależność ciśnienie-temperatura" w odpowiedniej karcie katalogowej)</li> <li>■ Temperatura otoczenia</li> <li>■ Zakres pomiarowy</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	<input type="checkbox"/>
Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy śruby mocujące kołnierz zostały dokręcone odpowiednim momentem	<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

- $-40\text{ °C}$  ( $-40\text{ °F}$ ) do  $+80\text{ °C}$  ( $+176\text{ °F}$ )
- 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 HART zalecany kabel ekranowany. Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

##### *Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/binarne*

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

#### Średnica kabla

- Dławiki kablowe:  
M20  $\times$  1,5, możliwe średnice zewnętrzne kabla:  $\phi$  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 Przyporządkowanie zacisków

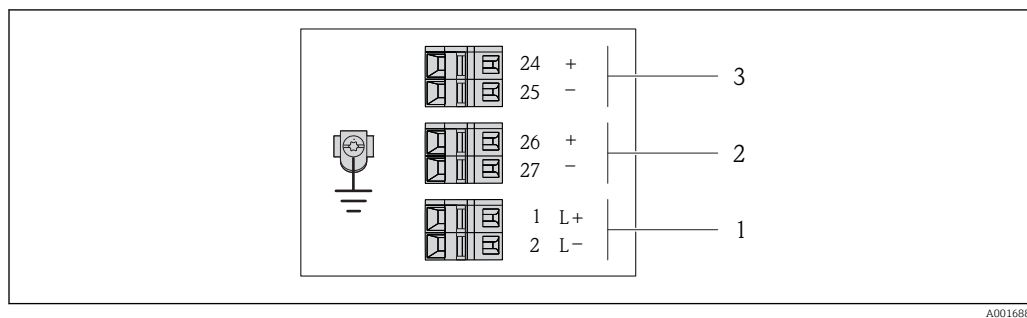
#### Przetwornik

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

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

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

Pozycja kodu zam. "Obudowa"	Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zam. "Podłączenie elektryczne"
	Wyjścia	Obwód zasilania	
Opcje 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>
Opcje A, B	Wtyk	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>
Opcje A, B, C	Wtyk	Wtyk	Opcja Q: 2 x wtyk M12x1
Pozycja kodu zam. "Obudowa" <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcja A: "Kompakt, powlekane Alu"</li> <li>■ Opcja B: Kompakt higieniczna, stal k.o.</li> <li>■ Opcja C: Ultrakompakt higieniczna, stal k.o., wtyk M12</li> </ul>			



A001688B

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

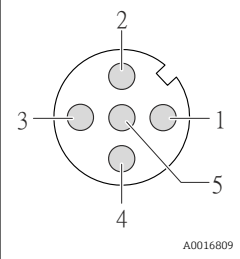
- 1 Zasilanie: DC 24 V
- 2 Wyjście 1: 4-20 mA HART (aktywne)
- 3 Wyjście 2: impulsowe/częstotliwościowe/statusu (pasywne)

Pozycja kodu zam. "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)		Impulsowe/ częstotliwościowe/statusu (pasywne)	
Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście." Opcja B: 4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu						

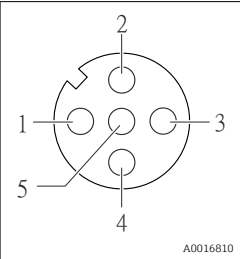
### 7.1.4 Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych

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

Wtyk obwodu zasilania (od strony urządzenia)

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

Wtyk obwodu zasilania (od strony urządzenia)

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

### 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 →  27.

3. Jeśli przyrząd jest dostarczony z dławikami kablowymi:

Użyć przewodów o odpowiednich parametrach →  27

## 7.2 Wykonywanie połączeń elektrycznych

### NOTYFIKACJA

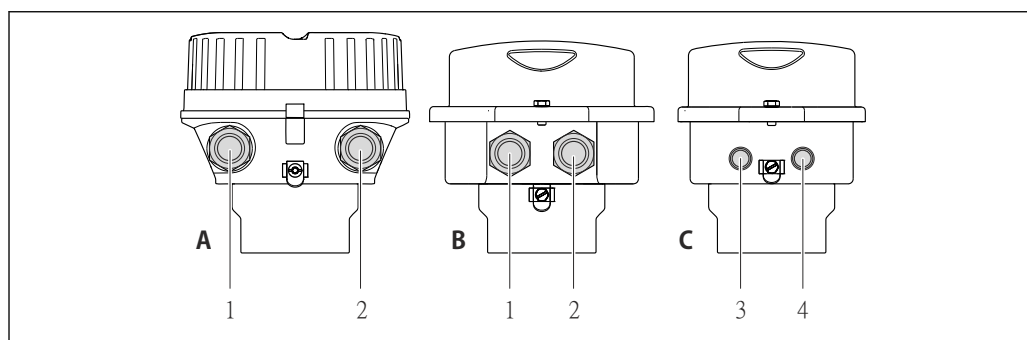
#### Niewłaściwe połączenie może zmniejszyć bezpieczeństwo elektryczne!

- ▶ Połączenie 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

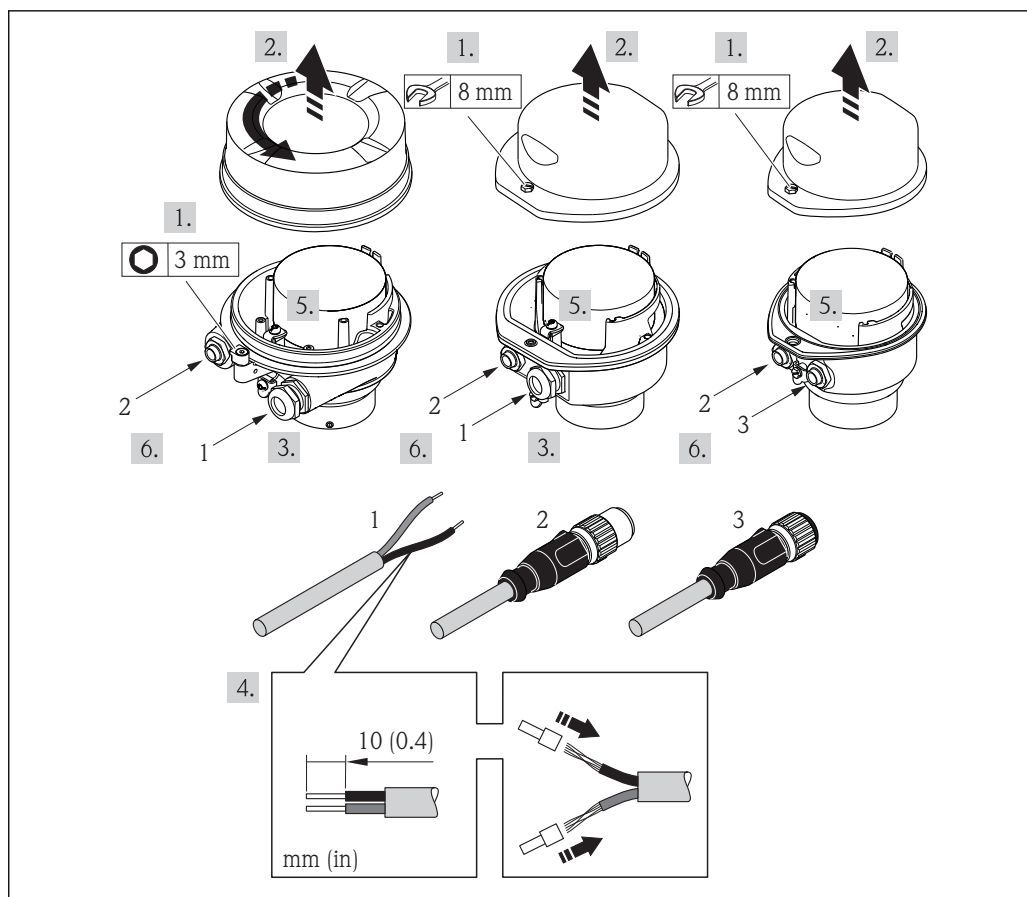
Sposób podłączenia przetwornika zależy od następujących pozycji kodu zam.:

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



9 Wersje przyrządu i wersje połączeń

- A Wersja obudowy: kompaktowa, pokrywana aluminium
- B Wersja obudowy: kompaktowa, higieniczna, ze stali k.o.
- 1 Dławik lub wtyk do podłączenia przewodów sygnałowych
- 2 Dławik lub wtyk do podłączenia przewodów zasilających
- C Wersja obudowy: ultra kompaktowa, higieniczna, stal k.o., wtyk M12
- 3 Wtyk do podłączenia przewodów sygnałowych
- 4 Wtyk do podłączenia przewodów zasilających



A0017844

#### 10 Wersje przyrządu i przykłady podłączeń

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

Dla wersji z wtykiem: zwrócić uwagę szczególnie na krok 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 → 110.
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.

## 7.2.2 Wyrównanie potencjałów

### **⚠ PRZESTROGA**

**Uszkodzenie elektrody może spowodować całkowite uszkodzenie przyrządu!**

- ▶ Medium i czujnik powinny mieć identyczny potencjał elektryczny.
- ▶ Należy przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
- ▶ Zwracać uwagę na materiał rurociągu oraz uziemienie.

### **Przykład podłączenia dla standardowych warunków pracy**

#### *Metalowe przyłącza technologiczne*

Metalowe przyłącze procesowe zapewnia stałe połączenie elektryczne z cieczą, a tym samym wymagane wyrównanie potencjałów pomiędzy czujnikiem pomiarowym a mierzonym medium. Zwykle w takim przypadku nie jest konieczne stosowanie innych metod wyrównania potencjałów.

### **Przykład podłączenia dla specjalnych warunków pracy**

#### *Przyłącza technologiczne z tworzywa sztucznego*

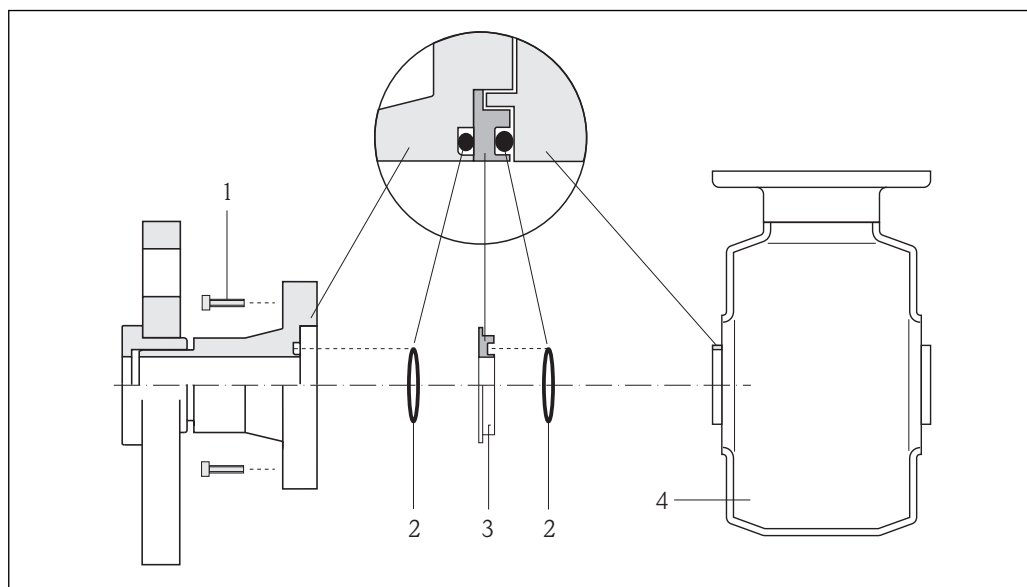
W przypadku zastosowania przyłączy technologicznych z materiału syntetycznego, wyrównanie potencjałów wymaga zainstalowania pierścieni uziemiających lub przyłączy technologicznych z wbudowaną elektrodą uziemiającą. Brak wyrównania potencjałów może wpływać na dokładność pomiaru lub spowodować uszkodzenie czujnika przepływu wskutek korozji elektrochemicznej elektrod.

W przypadku stosowania pierścieni uziemiających, prosimy o uwzględnienie poniższych wskazówek:

- W zależności od zamówionej wersji, zamiast pierścieni uziemiających na przyłączach technologicznych mogą być zainstalowane podkładki z tworzywa sztucznego. Pełnią one jedynie funkcję elementów dystansowych, nie umożliwiają natomiast wyrównania potencjałów. Ponadto, zapewniają uszczelnienie pomiędzy czujnikiem a przyłączem technologicznym. W związku z tym, stosując przyłącza bez metalowych pierścieni uziemiających, podkładek z tworzywa nie należy usuwać, a gdy ich brak zawsze je instalować!
- Pierścienie uziemiające mogą zostać zamówione w E+H oddzielnie, jako akcesoria. Przy składaniu zamówienia należy sprawdzić, czy materiał pierścieni uszczelniających jest zgodny z materiałem elektrod. W przeciwnym wypadku, istnieje ryzyko uszkodzenia elektrod na skutek ich korozji elektrochemicznej!
- Pierścienie uziemiające, łącznie z uszczelnieniami są montowane wewnątrz przyłączy technologicznych. W związku z tym nie mają one wpływu na długość zabudowy.



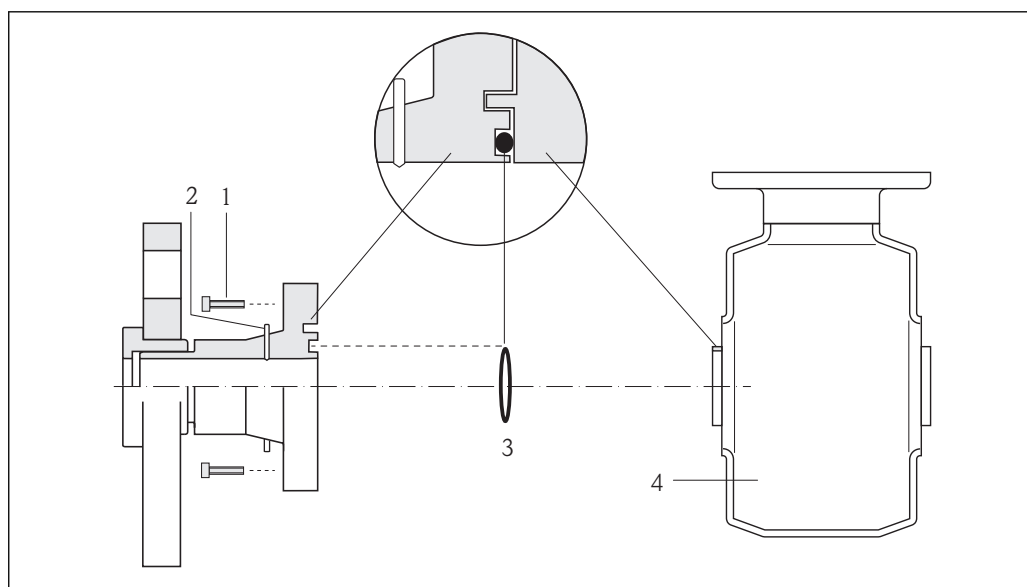
## Wyrównanie potencjałów poprzez zainstalowanie dodatkowego pierścienia uziemiającego



A0002651

- 1 Śruby ze łbem sześciokątnym (przyłącze technologiczne)
- 2 Uszczelki O-ring
- 3 Pierścień uziemiający lub podkładka z tworzywa sztucznego (element dystansowy)
- 4 Czujnik przepływu

## Wyrównanie potencjałów poprzez zainstalowanie elektrod uziemiających w przyłączy technologicznym



A0017293

- 1 Śruby ze łbem sześciokątnym (przyłącze technologiczne)
- 2 Wbudowane elektrody uziemiające
- 3 Uszczelka (O-ring)
- 4 Czujnik przepływu

## 7.3 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia

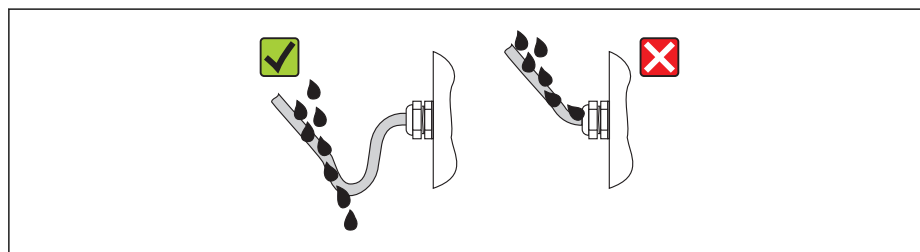
### 7.3.1 Przykłady połączeń

## 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

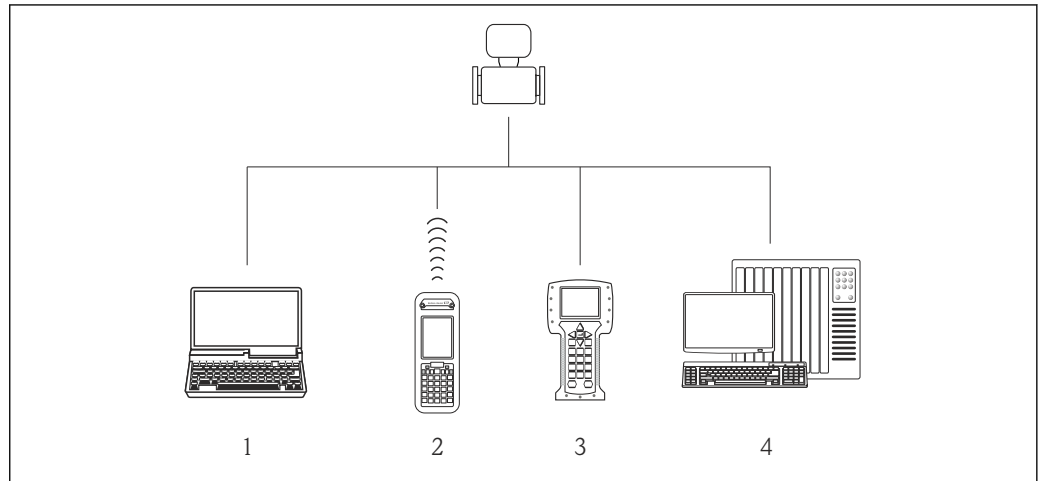
5. Zaślepić wszystkie niewykorzystane wprowadzenia przewodów.

## 7.5 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją → 27	<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 → 34	<input type="checkbox"/>
W zależności od wersji przyrządu: czy wszystkie złącza są mocno dokręcone → 30	<input type="checkbox"/>
Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przyrządu → 101	<input type="checkbox"/>
Czy przyporządkowanie zacisków lub wtyków złącza jest właściwe	<input type="checkbox"/>
Czy przy podłączonym zasilaniu kontrolka LED zasilania w module elektroniki świeci się na zielono → 12	<input type="checkbox"/>
Czy instalacja wyrównania potencjałów jest wykonana w sposób prawidłowy → 32	<input type="checkbox"/>
W zależności od wersji przyrządu: czy zacisk mocujący lub wkręt mocujący pokrywę przedziału podłączeniowego jest mocno dokręcony	<input type="checkbox"/>

## 8 Warianty obsługi

### 8.1 Przegląd wariantów obsługi




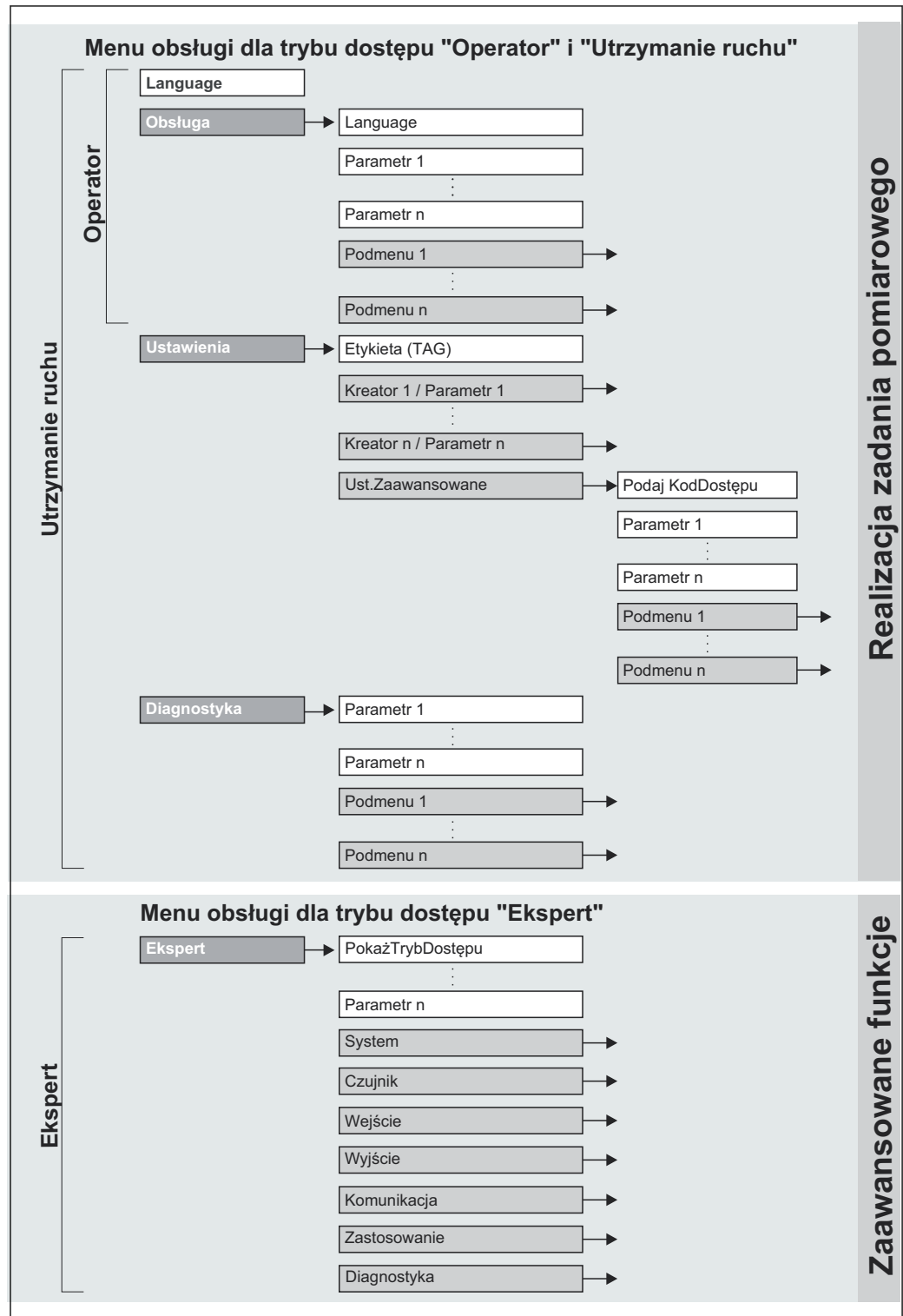
A0019598

- 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. sterownik programowalny)

## 8.2 Struktura i funkcje menu obsługi

### 8.2.1 Struktura menu obsługi

 Przegląd opcji menu obsługi, pozycji menu i parametrów



 11 Struktura menu obsługi

## 8.2.2 Koncepcja obsługi

Poszczególne elementy menu obsługi są dostępne dla różnych rodzajów użytkowników. 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>▪ Konfiguracja automatycznego czyszczenia elektrod (opcja)</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 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 urządź"</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 punktu pomiarowego 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 →  40

#### 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)

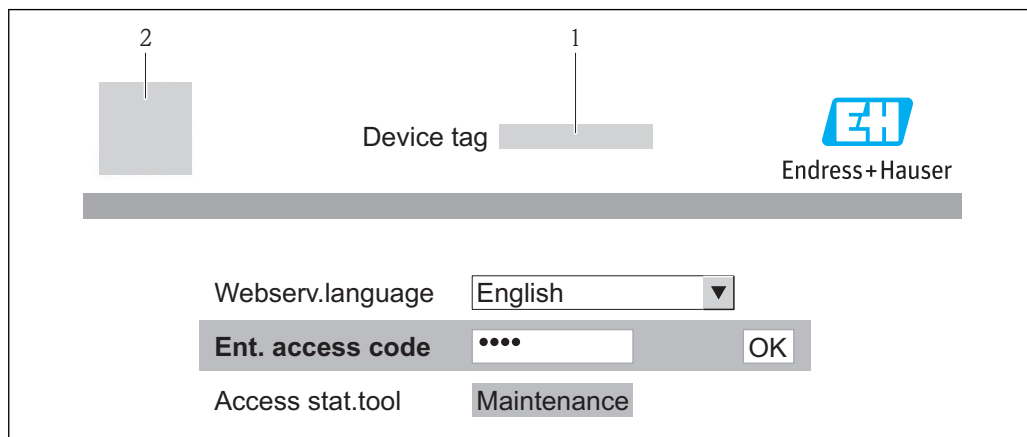
<b>Adres IP</b>	192.168.1.XXX; XXX: wszystkie wartości liczbowe z wyjątkiem: 0, 212 i 255 → np. 192.168.1.213
<b>Maska podsieci</b>	255.255.255.0
<b>Domyślna brama</b>	192.168.1.212 lub pozostawić pole puste

1. Włączyć przetwornik i podłączyć do komputera kablem →  42.
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.



A0017362

1 Oznaczenie punktu pomiarowego → 51

2 Rysunek przepływomierza

**i** Jeśli strona logowania nie pojawia się lub strona jest niekompletna → 78

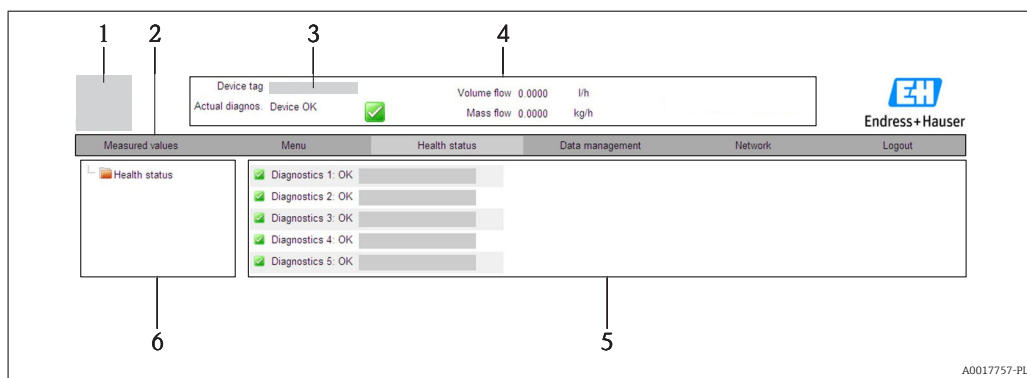
### 8.3.4 Logowanie

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

<b>Kod dostępu</b>	0000 (ustawiony fabrycznie); może być zmieniony przez użytkownika → 72
--------------------	--

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

### 8.3.5 Interfejs użytkownika






A0017757-PL

- 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 →  51
- Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu →  80
- Aktualne wartości mierzone →  74

## 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 wyłączenia 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
  - 38.

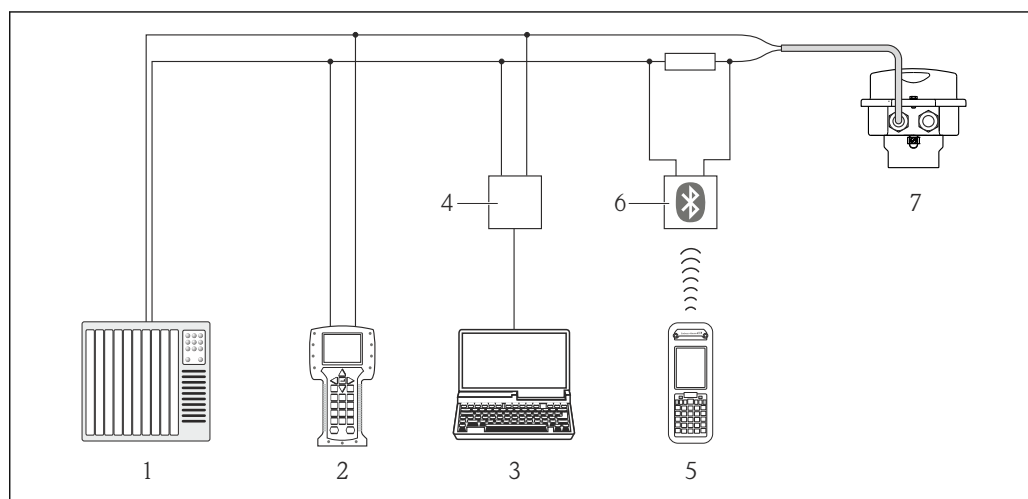
## 8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego

### 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"

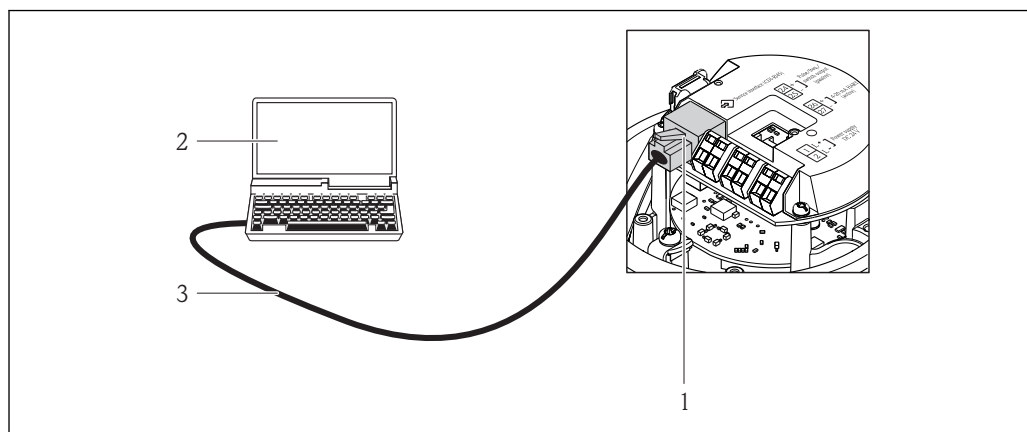


**12** Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 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

A0016948

### Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)



A0016926

13 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 niezagrażonych wybuchem** (SFX350, SFX370) oraz **zagrożonych wybuchem** (SFX370).



Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

### Źródło plików opisu urządzenia



Patrz →  46

## 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 →  41
- Interfejsu serwisowego CDI-RJ45 →  42


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 →  46

### Nawiązanie połączenia

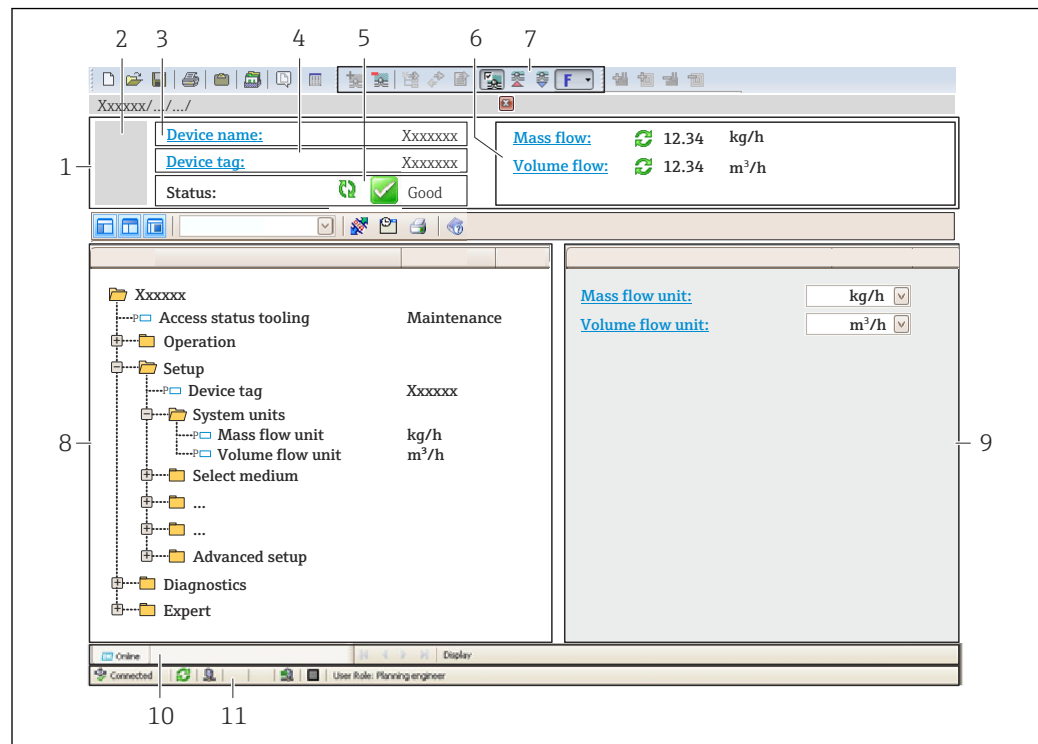
Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

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 nieznan .
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 → 51
- 5 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu → 80
- 6 Pole wskazań wartości mierzonych
- 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 → 46

#### 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 → 46

## 8.4.6 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 →  46

## 9 Interfejsy do systemów sterowania procesem

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

#### 9.1.1 Aktualna wersja przyrządu

Oznaczenie wersji	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na stronie tytułowej instrukcji obsługi</li> <li>▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika → 13</li> <li>▪ Parametr <b>Wer. oprogramow.</b> Diagnostyka → Info o urządź → Wer. oprogramow.</li> </ul>
Data wersji oprogramowania	06.2014	---
ID producenta	0x11	Parametr <b>ID producenta</b> Diagnostyka → Info o urządź → ID producenta
ID urządzenia	0x3A	Parametr <b>Typ urządzenia</b> Diagnostyka → Info o urządź → Typ urządzenia
Wersja protokołu HART	7	---
Rewizja modelu	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika → 13</li> <li>▪ Parametr <b>Rewizja modelu</b> Diagnostyka → Info o urządź → 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>
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)	Przepł. objętoś.
Druga zmienna dynamiczna (SV)	Licznik 1

Zmienne dynamiczne	Zmienne mierzone (zmienne HART)
Trzecia zmienna dynamiczna (TV)	Licznik 2
Czwarta zmienna dynamiczna (QV)	Licznik 3

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

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

Do zmiennych dynamicznych mogą być przypisane następujące zmienne mierzone:

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

- Wyłącz
- Przepł. objętoś.
- Przepływ masowy
- Przep.Objęt.Norm
- Prędk. przepływu
- Przewodność normalizowana
- Temperatura
- Temp.Elektroniki

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

- Przepł. objętoś.
- Przepływ masowy
- Przep.Objęt.Norm
- Prędk. przepływu
- Przewodność normalizowana
- Temperatura
- Temp.Elektroniki
- Licznik 1
- Licznik 2
- Licznik 3



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

#### Zmienne urządzenia

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

- 0 = przepływ objętościowy
- 1 = przepływ masowy
- 2 = przepływ objętościowy normalizowany
- 3 = prędkość przepływu
- 4 = przewodność
- 5 = przewodność normalizowana
- 6 = temperatura
- 7 = temperatura elektroniki
- 8 = licznik 1
- 9 = licznik 2
- 10 = licznik 3

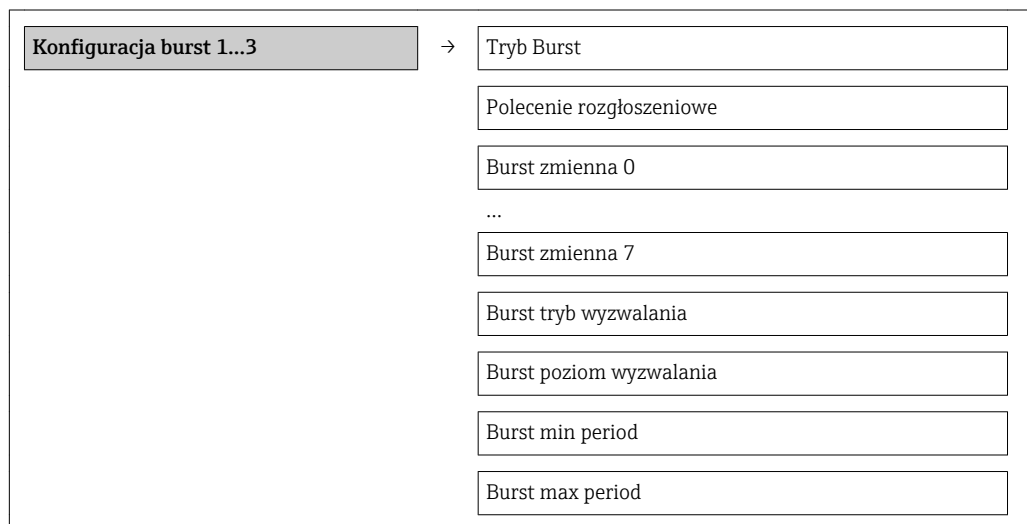
## 9.3 Pozostałe ustawienia

### 9.3.1 Tryb rozgłoszeniowy (Burst) zgodny ze Specyfikacją HART 7


#### Nawigacja

„Ekspert” menu → Komunikacja → Wyjście HART → Konfiguracja burst → Konfiguracja burst 1...3

#### Struktura podmenu



#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb Burst	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	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





Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Burst zmienna 0	Ten parametr służy do przypisania zmiennych HART (PV, SV, TV, QV) oraz zmiennych procesowych urządzenia do komend HART.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Przewodność skorygowana</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Licznik 1</li> <li>■ Licznik 2</li> <li>■ Licznik 3</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Temperatura</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
Burst zmienna 5	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
Burst zmienna 6	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
Burst zmienna 7	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
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

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Burst poziom wyzwalania	Służy do wprowadzenia poziomu wyzwalania polecenia rozgłoszeniowego. Wraz z opcją wybraną w <b>Burst tryb wyzwalania</b> parameter poziom wyzwalania określa moment wyzwalania polecenia rozgłoszeniowego X.	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 →  26
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) →  34

### 10.2 Konfiguracja przyrządu




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

Struktura „Ustawienia” menu

<b>Ustawienia</b>	→	Etykieta urządzenia	→  51
		Wyjście prądowe 1	→  52
		Wyj. binarne	→  53
		Wskaźnik	→  57
		Kondycjonowanie wyjścia	→  59
		Odcięcie niskich przepływów	→  60
		Detekcja pustej rury	→  62
		Wejście HART	→  58
		Ustawienia zaawansowane	→  63

#### 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" →  44

#### 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. @, %, /)	Promag

## 10.2.2 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...2

### Struktura podmenu

Wyjście prądowe 1...2	→	Przypisz wyjście prądowe
		Zakres prądu
		Wartość dla 4 mA
		Wartość dla 20 mA
		Obsługa błędu
		Wartość prądu, gdy wystąpił błąd

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz wyjście prądowe	Przyporządkuj wartość mierzoną do wyjścia prądowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Przewodność skorygowana</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul>	Przepływ objętościowy
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>
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 l/h
Wartość dla 20 mA	Wprowadź wartość dla 20 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,025 l/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 <sup>-3</sup> ...22,5 <sup>-3</sup> mA	22,5 mA

### 10.2.3 Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/statusu

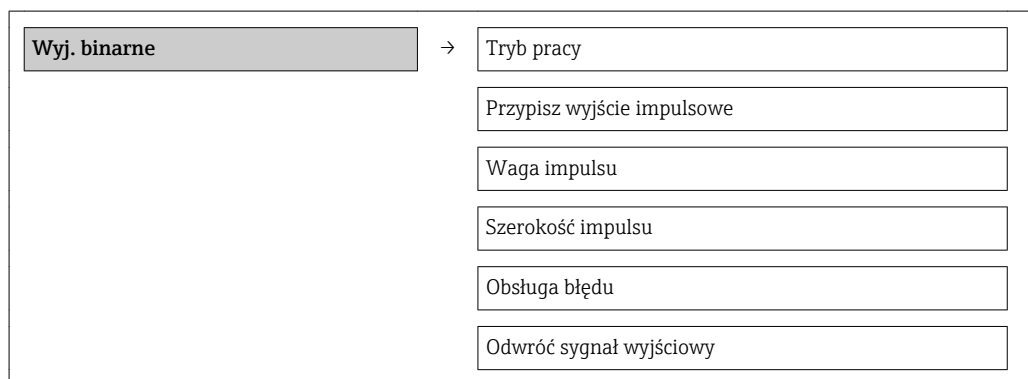
**Wyj. binarne 1** submenu zawiera wszystkie parametry, które powinny być ustawione w celu skonfigurowania wybranego typu wyjścia.

#### Wyjście impulsowe

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wyj. binarne

#### Struktura podmenu dla wyjścia impulsowego



#### 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 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> </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>
Jednostka objętości	Wybierz jednostkę objętości. <i>Wynik</i> 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>

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
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

### Wyjście częstotliwościowe

#### 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	Wybierz parametr procesowy dla wyjścia częstotliwościowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Przewodność skorygowana</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul>	Wyłącz
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>

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	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>
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
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

### Wyjście binarne

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wyj. binarne

#### Struktura podmenu dla wyjścia sygnalizacyjnego

Wyj. binarne	→	Tryb pracy
		Funkcja wyjścia dwustanowego
		Przypisz klasę diagnostyczną
		Przypisz limit
		Przyp.Kier.Przep
		Przypisz status
		Wartość załączająca
		Wartość wyłączająca
		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
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
Przypisz limit	Wybierz zmienną procesową dla funkcji limitu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Prędkość przepływu</li> <li>▪ Przewodność</li> <li>▪ Przewodność skorygowana</li> <li>▪ Licznik 1</li> <li>▪ Licznik 2</li> <li>▪ Licznik 3</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura elektroniki</li> </ul>	Przepływ objętościowy
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 objętościowy
Przypisz status	Wybierz status urządzenia dla wyjścia przekaźnikowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detekcja pustej rury</li> <li>▪ Odcięcie niskich przepływów</li> </ul>	Detekcja pustej 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	l
Wartość załączająca	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu włączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h
Wartość wyłączająca	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu wyłączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/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



Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
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

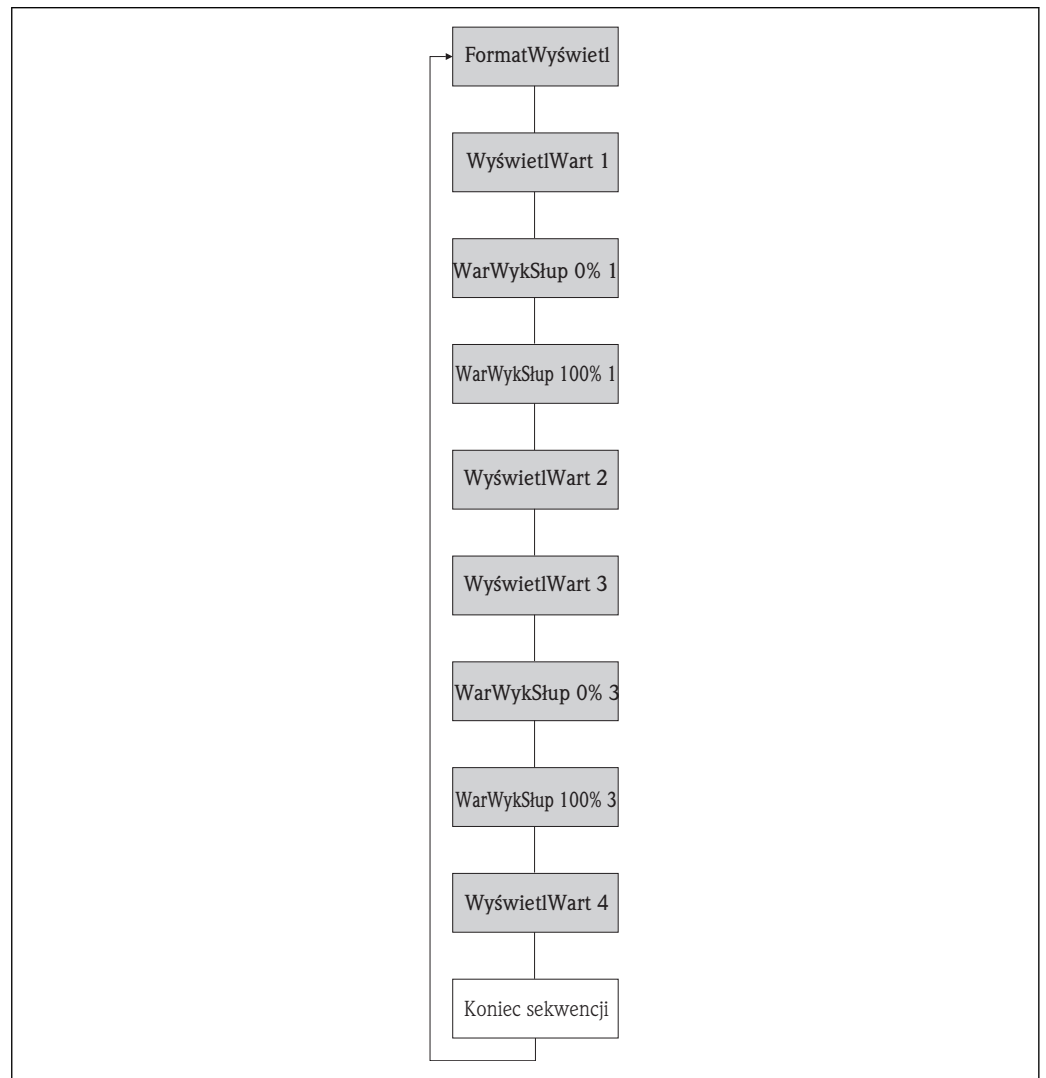
### 10.2.4 Konfigurowanie wyświetlacza

Kreator **Wyświetlacz** prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów wyświetlacza.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wskaźnik

#### Struktura kreatora



14 Kreator "Wskaźnik" w menu "Ustawienia"

A0013797-PL

## 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	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Przewodność skorygowana</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Licznik 1</li> <li>■ Licznik 2</li> <li>■ Licznik 3</li> <li>■ Wyjście prądowe 1</li> <li>■ Brak</li> </ul>	Przepływ objętościowy
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,025 l/h
Wartość wyświetlana 2	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak
Wartość wyświetlana 3	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak
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
Wartość wyświetlana 4	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak

## 10.2.5 Konfigurowanie wejścia HART

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

## Nawigacja

„Ekspert” menu → Komunikacja → Wejście HART → Konfiguracja

<b>Wejście HART</b>	→	Tryb przechwytywania
		Identyfikator urządzenia
		Typ urządzenia
		Identyfikator producenta (ID)
		Polecenie rozgłoszeniowe
		Numer slotu
		Timeout

	Obsługa błędu
	Wartość błędu

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb przechwytywania	Wybierz tryb przechwytywania poprzez komunikację Burst lub Master.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Sieć Burst</li> <li>■ Sieć Master</li> </ul>	Wyłącz
Identyfikator producenta (ID)	Wprowadź ID producenta zewnętrznego urządzenia (hex).	0...255	0
Identyfikator urządzenia	Wprowadź ID zewnętrznego urządzenia (hex).	Dodatnia liczba całkowita	0
Typ urządzenia	Wprowadź typ zewnętrznego urządzenia (hex).	0...255	0
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	Określ maksymalny czas oczekiwania na zmienną procesową z zewnętrznego urządzenia.  Po przekroczeniu ustawionego czasu generowany jest komunikat diagnostyczny <b>F410 Transmisja danych</b> .	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

### 10.2.6 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

#### Struktura podmenu kondycjonowania wyjścia

<b>Kondycjonowanie wyjścia</b>	→	Przypisz wyjście prądowe
		Tłumienie wyjścia
		Tryb pomiaru wyjście
		Przypisz wyjście częstotliwościowe
		Tłumienie wyjścia

Tryb pomiaru wyjście
Przypisz wyjście impulsowe
Tryb pomiaru wyjście
Tryb działania licznika

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz wyjście prądowe	Przyporządkuj wartość mierzoną do wyjścia prądowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Przewodność skorygowana</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul>	Przepływ objętościowy
Tłumienie wyjścia 1	Wprowadź czas reakcji wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tryb pomiaru wyjście 1	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
Przypisz wyjście częstotliwościowe	Wybierz parametr procesowy dla wyjścia częstotliwościowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Przewodność skorygowana</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul>	Wyłącz
Tłumienie wyjścia 1	Wprowadź czas reakcji wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tryb pomiaru wyjście 1	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> </ul>	Wyłącz
Tryb pomiaru wyjście 1	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ w przód</li> <li>■ Przepły 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

### 10.2.7 Konfigurowanie funkcji odciążenia niskich przepływów

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

## Nawigacja

„Ustawienia” menu → Odcięcie niskich przepływów

## Struktura podmenu

Odcięcie niskich przepływów	→	Przypisz zmienną procesową
		Wartość zał. odcięcia niskich przepływów
		Wartość wył. odcięcia niskich przepływów
		Tłumienie uderzeń ciśnienia

## 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 objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Przepływ objętościowy
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	W parametrze <b>Przypisz zmienną</b> musi być wybrana jedna z opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepł. objętoś.</li> <li>■ Przep. Objęt. Norm</li> </ul>	Wprowadź wartość włączającą odcięcie niskich przepływów.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Dla cieczy: zależy od kraju i średnicy nominalnej
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	W parametrze <b>Przypisz zmienną</b> musi być wybrana jedna z opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepł. objętoś.</li> <li>■ Przep. Objęt. Norm</li> </ul>	Wprowadź wartość wyłączającą odcięcie niskich przepływów.	0...100,0 %	50 %
Tłumienie uderzeń ciśnienia	W parametrze <b>Przypisz zmienną</b> musi być wybrana jedna z opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepł. objętoś.</li> <li>■ Przep. Objęt. Norm</li> </ul>	Wprowadź zakres czasowy dla tłumienia sygnału (= aktywne tłumienie szoku ciśnieniowego).	0...100 s	0 s

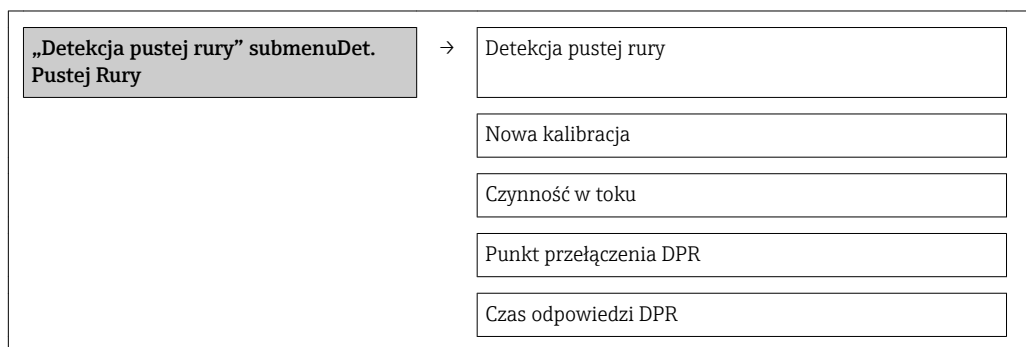
## 10.2.8 Konfiguracja funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury

**Detekcja pustej rury** submenu zawiera parametry, które powinny być ustawione w celu skonfigurowania funkcji odciążenia niskich przepływów.

### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Detekcja pustej rury

### Struktura podmenu



### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Detekcja pustej rury	–	Włączenie lub wyłączenie detekcji częściowego wypełnienia rurociągu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Nowa kalibracja	–	Wybierz rodzaj ustawień.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anuluj</li> <li>▪ Kalibracja pustej rury</li> <li>▪ Kalibracja pełnej rury</li> </ul>	Anuluj
Czynność w toku	–		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ok</li> <li>▪ Zajęty</li> <li>▪ Nieprawidłowy</li> </ul>	–
Punkt przełączenia DPR	–	Podaj histerezę w %, poniżej tej wartości rura pomiarowa będzie traktowana jako pusta.	0...100 %	10 %
Czas odpowiedzi DPR	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>	Podaj czas po jakim ma zostać wyświetlona informacja diagnostyczna S862 "Pusta rura".	0...100 s	1 s

## 10.3 Menu "UstZaawansowane"

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

*Przegląd parametrów i podmenu w „Ustawienia zaawansowane” submenu*

<b>Ustawienia zaawansowane</b>	→	Podaj kod dostępu	
		Definiuj kod dostępu	→ 72
		Jednostki systemowe	→ 63
		Ustawienie czujnika	→ 65
		Licznik 1...3	→ 65
		Czyszczenie elektrod (ECE)	→ 69

### 10.3.1 Ustawianie jednostek systemowych

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

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Jednostki systemowe

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

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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>
Jednostka przewodności	Wybierz jednostkę przewodności. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyjścia prądowego</li> <li>Wyjścia częstotliwościowego</li> <li>Wyjścia dwustanowego</li> <li>Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	µS/cm
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 Celsjusza))</li> <li>°F ((stopnie Fahrenheita))</li> </ul>
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>
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> <li>Parametru Kalibr. gęstości (w <b>Ekspert</b> menu)</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>



Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
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>

### 10.3.2 Przeprowadzanie regulacji czujnika

**Ustawienie czujnika** submenu zawiera parametry odnoszące się do funkcjonalności czujnika.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Ustawienie czujnika

#### Struktura podmenu



#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

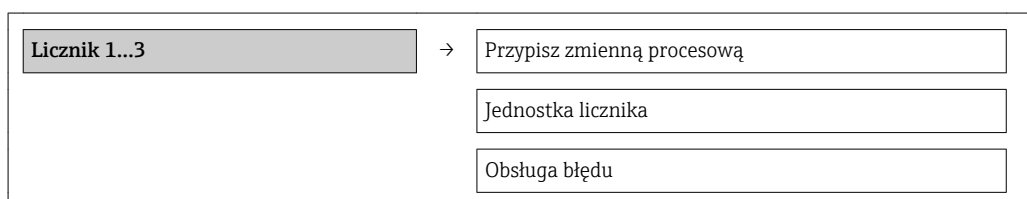
Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Kierunek montażu	Wprowadź wskaźnik kierunku przepływu odpowiedni do kierunku strzałki na czujniku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ zgodny ze strzałką</li> <li>▪ Przepływ przeciwny strzałce</li> </ul>	Przepływ zgodny ze strzałką

### 10.3.3 Konfigurowanie licznika

„Licznik 1...3” submenu umożliwia konfigurację poszczególnych liczników.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Licznik 1...3



## 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> </ul>	Przepływ objętościowy
Jednostka licznika	Wybierz jednostkę zmiennej procesu dla licznika.	Lista wyboru jednostek	l
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 wyświetlacza

„Wskaźnik” submenu umożliwia ustawienie wszystkich parametrów konfiguracyjnych wyświetlacza.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

#### Struktura podmenu

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	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Przewodność skorygowana</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Licznik 1</li> <li>■ Licznik 2</li> <li>■ Licznik 3</li> <li>■ Wyjście prądowe 1</li> <li>■ Brak</li> </ul>	Przepływ objętościowy
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,025 l/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
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

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Załącz</li> </ul>	Załącz

### 10.3.5 Czyszczenie elektrod

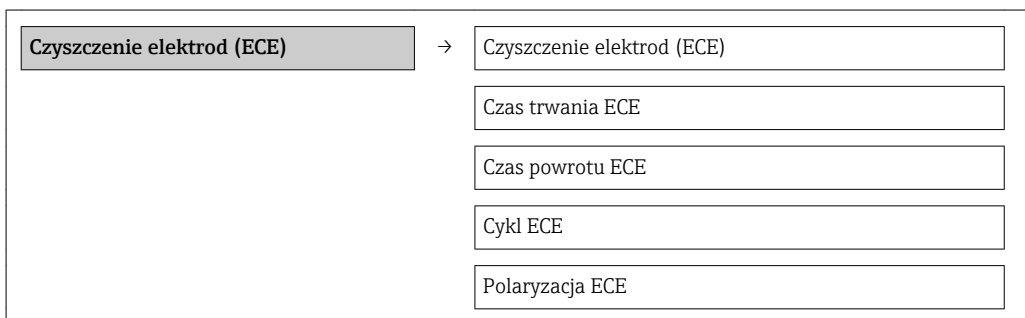
**Czyszczenie elektrod (ECE)** submenu zawiera parametry, które powinny być ustawione w celu skonfigurowania funkcji automatycznego czyszczenia elektrod.

 To podmenu jest wyświetlane tylko dla wersji przepływomierza z obwodem czyszczenia elektrod.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Czyszczenie elektrod (ECE)

#### Struktura podmenu



## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Czyszczenie elektrod (ECE)	Włącz układ cyklicznego czyszczenia elektrod.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Czas trwania ECE	Podaj czas trwania czyszczenia elektrod w sekundach.	0,01...30 s	2 s
Czas powrotu ECE	Określ czas powrotu po czyszczeniu elektrod. W tym czasie wy. prądowe będzie zamrożone na ostatniej poprawnej wartości odbędzie się w ostatnią wartość.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	60 s
Cykl ECE	Określ czas pomiędzy cyklami czyszczenia elektrod.	0,5...168 h	0,5 h
Polaryzacja ECE	Wybrać polaryzację obwodu czyszczenia elektrod.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dodatnia</li> <li>■ Ujemna</li> </ul>	Dodatnia

## 10.4 Symulacja


„Symulacja” submenu umożliwi 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



<b>Symulacja</b>	→	Przypisz symulowaną zmienną procesową
		Wartość symulowana
		Symulacja wyjścia prądowego
		Wartość prądu wyjściowego
		Symulacja częstotliwości
		Wartość częstotliwości
		Symulacja impulsu
		Wartość impulsu
		Symulacja wyjścia dwustanowego
		Status wyjścia dwustanowego
		Symulacja alarmu urządzenia
		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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Przewodność skorygowana</li> <li>■ Temperatura</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.	$3,59 \cdot 10^{-3} \dots 22,5 \cdot 10^{-3}$ 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
Symulacja alarmu urządzenia	–	Służy do włączania/ wyłączenia alarmu urządzenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji zdarzenia diagnostycznego. Do symulacji można wybrać zdarzenia diagnostyczne kategorii wybranej w <b>Kategoria zdarzenia diagnostycznego</b> parameter.	<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 →  72
- Przełącznikiem blokady zapisu →  72

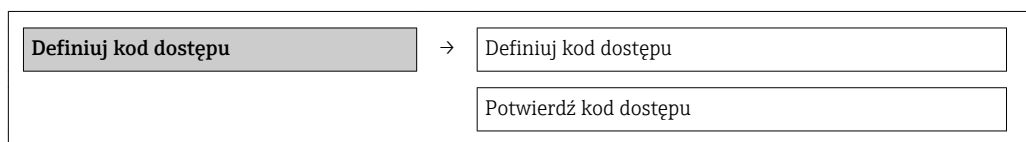
### 10.5.1 Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu

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



#### 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

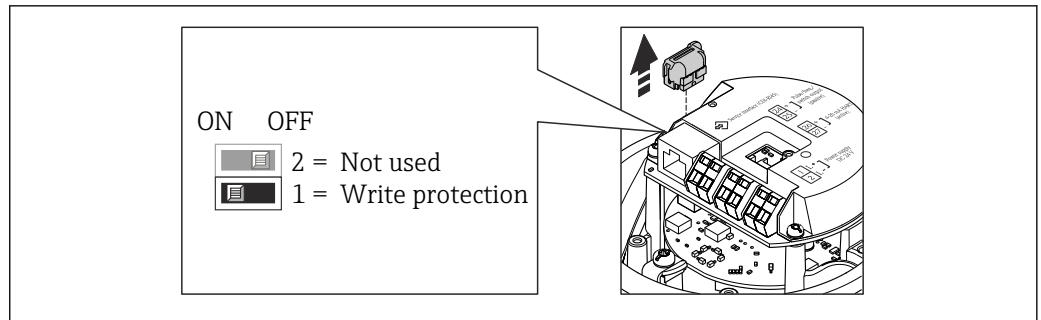
Przełącznik blokady zapisu umożliwia zablokowanie możliwości zmiany parametrów w całym menu obsługi, z wyjątkiem następujących parametrów:

- Ciśnienie zewnętrzne
- Temperatura zewnętrzna
- Gęstość odniesienia
- Parametry konfiguracyjne licznika

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

- Poprzez interfejs serwisowy (CDI)
- Poprzez sieć HART





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 → 110.
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 opcja **Blokada sprzętu** option → 74; gdy jest wyłączona, dla **Stan blokady** parameter nie jest wyświetlana żadna opcja → 74
5. Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

## 11 Obsługa


### 11.1 Odczyt stanu blokady urządzenia

Parametr **Stan blokady** parameter wskazuje 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 →  72.
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” menu → Wartości mierzone

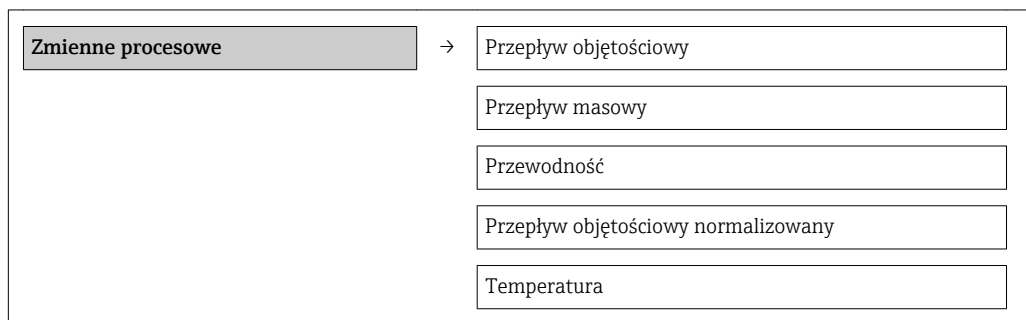
#### 11.2.1 ZmienneProcesowe

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

#### Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Zmienne procesowe

#### Struktura podmenu



	Przewodność skorygowana
--	-------------------------

### Struktura podmenu

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Przepływ objętościowy	Na wskaźniku wyświetlana jest bieżąca wartość obliczonego przepływu objętościowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepływ masowy	Na wskaźniku wyświetlana jest wartość obliczonego przepływu masowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przewodność	Na wskaźniku wyświetlana jest bieżąca wartość obliczonego przepływu objętościowego normalizowanego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepływ objętościowy normalizowany	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość mierzona temperatury.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Temperatura	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna obliczona wartość ciśnienia pary nasyconej.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia
Przewodność skorygowana	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna obliczona jakość pary.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia

### 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

### Struktura podmenu

<b>Licznik</b>	→	Stan licznika
		Przepełnienie licznika

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

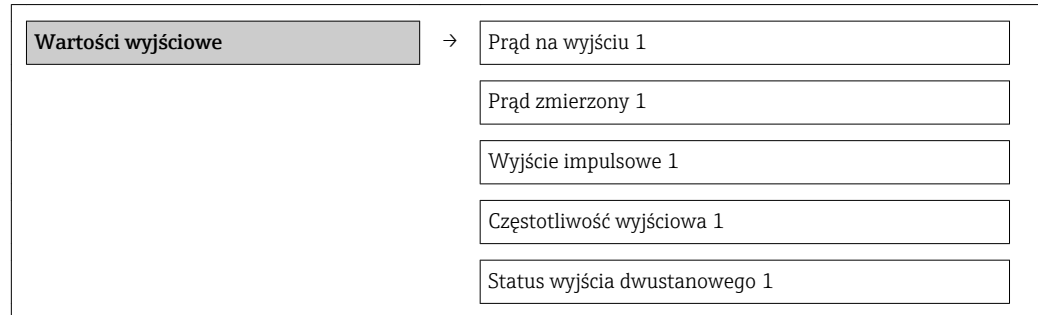
Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Stan licznika 1...3	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 1
Przepełnienie licznika 1...3	Wyświetla aktualne ustawienie przepełnienia danego licznika.	-32 000,0...32 000,0	0

### 11.2.3 Wart. wyjściowe

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

**Nawigacja**



„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Wartości wyjściowe

**Struktura podmenu****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 stanu 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 →  51
- Ustawienia zaawansowane w **Ustawienia zaawansowane** submenu →  63

**11.4 Zerowanie licznika**

Obsługa submenu służy do kasowania liczników:

- Obsługa licznika
- Kasuj wszystkie liczniki

Zakres funkcji „Obsługa licznika ” parameter

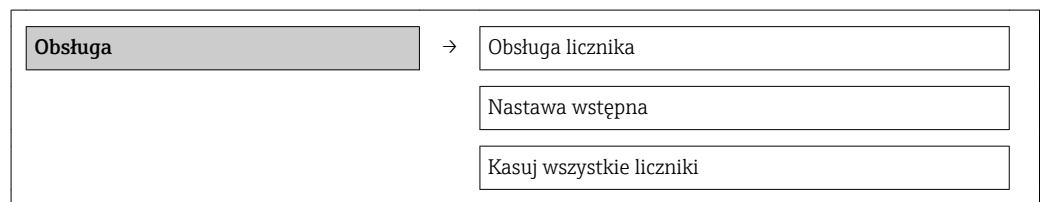
Opcje	Opis
Sumuj	Uruchomienie licznika.
Stop	Sumowanie jest zatrzymywane.
Kasuj + Stop	Sumowanie jest zatrzymywane i licznik zostaje wyzerowany.
Nastawa wstępna + Stop	Sumowanie jest zatrzymywane a licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną wartość w <b>Nastawa wstępna</b> parameter.
Kasuj + Start	Licznik jest zerowany i proces sumowania jest ponownie uruchamiany.
Nastawa wstępna + start	Licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną wartość 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

**Struktura podmenu****Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem**

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Obsługa licznika	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	Określ wartość początkową licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l
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

#### Sygnaly 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 → 30.
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 → 72.
Nieemożliwe połączenie poprzez sieć HART	Brak lub niewłaściwie zainstalowany rezystor komunikacyjny.	Zainstalować odpowiednio rezystor komunikacyjny (250 Ω) . Zachować maks. obciążenie → 99.
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 → 38. 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 → 40.
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 → 38. 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

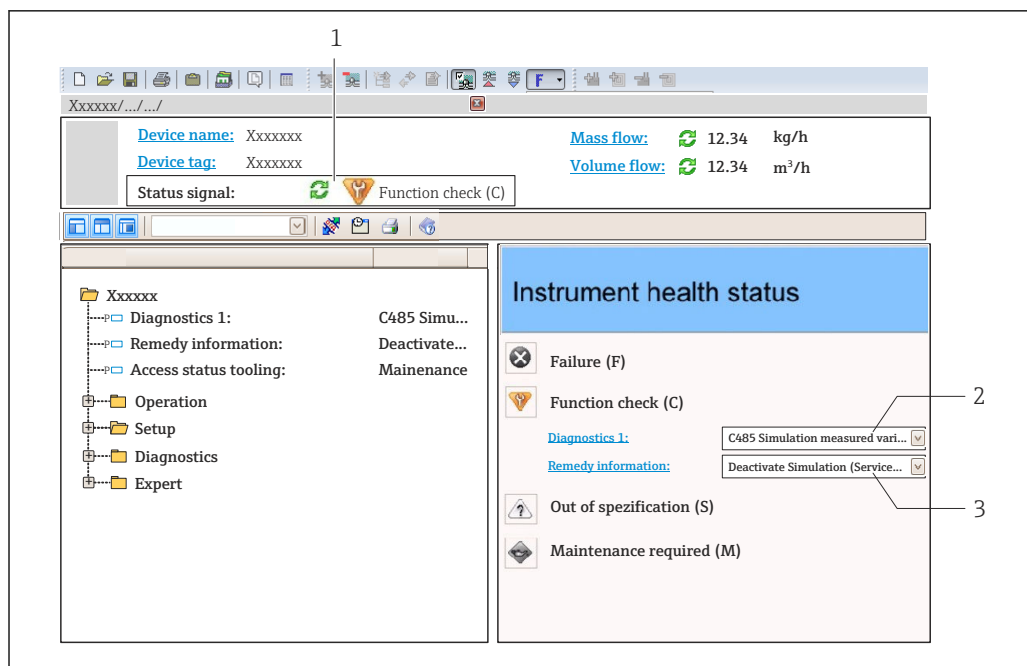
Wskaźniki LED na module elektroniki przetwornika pomiarowego służą do sygnalizacji stanu przyrządu.

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.



A0021799-PL





- 1 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu
- 2 Informacja diagnostyczna → 81
- 3 Działanie i identyfikator

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

- W parametrach → 85
- W podmenu → 86

### Sygnaly statusu

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

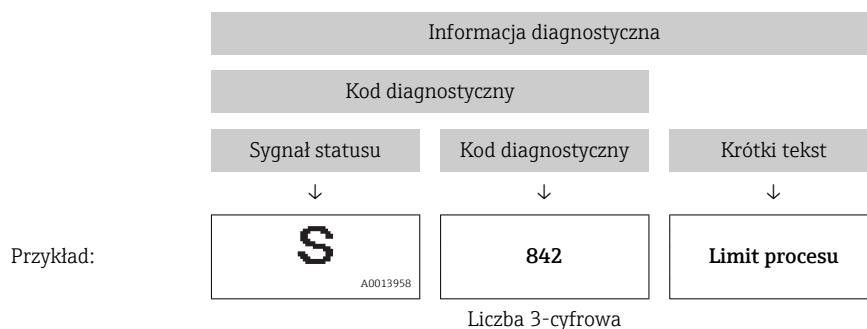
Symbol	Znaczenie
 A0017271	<b>Błąd</b> Wystąpił błąd przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
 A0017278	<b>Kontrola funkcjonalna</b> Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
 A0017277	<b>Poza specyfikacją</b> Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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>
 A0017276	<b>Wymagana konserwacja</b> Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

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



### Informacje diagnostyczne

Błędy mogą być zidentyfikowane 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 Zmiana kategorii zdarzenia diagnostycznego

### 12.4.1 Zmiana reakcji na zdarzenie

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

„Ekspert” menu → System → Ustawienia diagnostyki → Zdarzenia

Możliwe opcje wyboru reakcji na zdarzenie diagnostyczne są następujące:

Opcje	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 licznik ani na sygnały wyjściowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Tylko rejestr	Przyrząd kontynuuje pomiary. Komunikat diagnostyczny jest wpisywany w podmenu Rejestr zdarzeń (liście 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 każdej informacji diagnostycznego jest przypisany sygnał statusu. Użytkownik ma możliwość zmiany sygnału statusu niektórych komunikatów diagnostycznych w **Kategoria zdarzenia diagnostycznego** submenu .


„Ekspert” menu → Komunikacja → Kategoria zdarzenia diagnostycznego



### Możliwe sygnały statusu

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

Symbol	Znaczenie
<b>F</b> A0013956	<b>Błąd</b> Wystąpił błąd przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
<b>C</b> A0013959	<b>Sprawdzanie funkcji</b> Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
<b>S</b> A0013958	<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>
<b>M</b> A0013957	<b>Wymaga konserwacji</b> Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.
<b>N</b> A0023076	Nie ma wpływu na zbiorczy komunikat stanu.

## 12.5 Przegląd informacji diagnostycznych

 W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji, ilość informacji diagnostycznych oraz liczba zmiennych mierzonych jest większa.

 Dla niektórych diagnostyk można zmienić kategorię zdarzenia oraz reakcję na zdarzenie. Dostosowanie wiadomości diagnostycznych →  81

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
<b>Czujnik diagnostyczny</b>				
004	Czujnik	1. Wymień czujnik 2. Skontaktuj się z serwisem	S	Alarm <sup>1)</sup>
022	Temperatura czujnika	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
043	Zwarcie czujnika	1. Sprawdź czujnik i kabel 2. Wymień czujnik lub kabel	S	Warning
062	Połączenie czujnika	1. Sprawdź połączenie czujnika 2. Skontaktuj się z serwisem	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

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
<b>Diagnostyka elektroniki</b>				
201	Usterka przyrządu	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
222	Dryft elektroniki	Wymień główny moduł elektroniki	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
261	Moduły elektroniczne	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Sprawdź moduł wejść/wyjść i główny moduł elektroniki 3. Wymień uszkodzony moduł	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
281	Inicjowanie układu elektronicznego	Aktualizacja oprogramowania. Proszę czekać!	F	Alarm
283	Zawartość pamięci	1. Zresetuj przyrząd 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
302	Aktywna weryfikacja przyrządu	Trwa weryfikacja urządzenia. Proszę czekać.	C	Warning
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
322	Dryft elektroniki	1. Przeprowadź weryfikację ręcznie 2. Wymień elektronikę	S	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
<b>Diagnostyka konfiguracji</b>				
410	Przesyłanie danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm



Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
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
500	Przekroczony potencjał elektrody 1	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ ciśnienie w instalacji	F	Alarm
500	Różnica napięć na elektrodach za wysoka		F	Alarm
530	Trwa czyszczenie elektrod	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ ciśnienie w instalacji	C	Warning
531	Detekcja pustej rury	Wykonaj ustawienie EPD	S	Warning <sup>1)</sup>
537	Konfiguracja	1. Sprawdź adres IP w sieci 2. Zmień adres IP	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
<b>Diagnostyka procesu</b>				
803	Pętla prądowa	1. Sprawdź przewody 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
832	Za wysoka temperatura elektroniki	Zmniejsz temperaturę otoczenia	S	Warning <sup>1)</sup>



Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
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
862	Pusta rura	1. Sprawdź czy mierzona ciecz nie jest zagazowana 2. Ustaw detekcję częściowego wypełnienia rurociągu	S	Warning <sup>1)</sup>
882	Sygnal wejściowy	1. Sprawdź konfigurację wejścia 2. Sprawdź czujnik ciśnienia lub warunki procesowe	F	Alarm
937	Zakłócenia EMC	Wymień główny moduł elektroniki	S	Warning <sup>1)</sup>
938	Zakłócenia EMC	1. Sprawdź warunki pracy pod kątem zakłóceń elektromagnetycznych 2. Wymień elektronikę	F	Alarm
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm

1) Status diagnostyczny podlega zmianom.

## 12.6 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

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

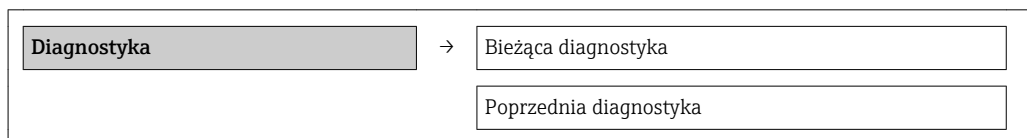
-  Możliwe działania dla danej diagnostyki:
- Za pomocą przeglądarki internetowej
  - Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" →  81

-  Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne mogą być wyświetlane w **Lista diagnostyczna** submenu →  86


### 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" →  81

## 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 →  82
- Zdarzeń informacyjnych →  87

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" →  81



Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach →  87

## 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
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
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1278	Wykryto reset modułu I/O
I1335	Oprogramowanie zmienione
I1351	Błąd ustawienia DPR
I1353	Właściwie ustawione DPR
I1361	Błędny login
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1444	Weryfikacja udana
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1457	Błąd weryfikacji dokładności pomiaru
I1459	Błąd weryfikacji modułu I/O


Numer informacji	Nazwa informacji
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” menu → 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

<b>Informacje o urządzeniu</b>	→	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. @, %, /)	Promag 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.	Promag 100
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	58
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 wersja"	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Oznaczenie dokumentacji
04.2013	01.00.00	Opcja 76	Pierwsza wersja oprogramowania	Instrukcja obsługi	BA01171D/06/PL/01.13
06.2014	01.01.zz	Opcja 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zgodność ze Specyfikacją HART 7</li> <li>▪ Wbudowany wskaźnik lokalny (opcja)</li> <li>▪ Nowa jednostka "Beer Barrel (BBL)"</li> <li>▪ Funkcja symulacji zdarzeń diagnostycznych</li> <li>▪ Zewnętrzna weryfikacja wyjścia prądowego i binarnego w wersji z pakietem Heartbeat</li> <li>▪ Wartość ustalona symulowanej liczby impulsów</li> </ul>	Instrukcja obsługi	BA01171D/06/PL/02.14

-  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. 5H1B
    - 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 uszczelek.


#### 13.1.2 Czyszczenie wewnętrzne

Przyrząd nie wymaga czyszczenia wewnętrznego.

#### 13.1.3 Wymiana uszczelek


Uszczelki czujnika przepływu (szczególnie uszczelki kształtowe w wersji aseptycznej) wymagają okresowej wymiany.


Długość okresu, po którym konieczna jest wymiana, zależy od częstotliwości cykli czyszczenia oraz od temperatury czyszczenia i medium.

Uszczelki na wymianę (akcesoria) →  113

### 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" →  88.

### 14.3 Serwis Endress+Hauser

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

### 14.4 Procedura zwrotu

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. W myśl obowiązujących przepisów, od Endress+Hauser, jako firmy posiadającej certyfikat ISO, przy obsłudze zwracanych produktów, które mają kontakt z płynami procesowymi wymaga się zachowania określonych procedur.

Dla zapewnienia sprawnego, bezpiecznego i profesjonalnego dokonywania zwrotów, prosimy o zapoznanie się z odpowiednimi procedurami i warunkami zwrotów, udostępnionymi na stronie internetowej firmy Endress +Hauser:[www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/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 stosowane w zależności od wersji przepływomierza

#### 15.1.1 Przetwornik pomiarowy

Akcesoria	Opis
Zestaw adaptera	Adapter do montażu przepływomierza Promag H w miejsce Promag 30/33 A lub Promag 30/33 H (DN 25). Złożony z: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 przyłączy technologicznych</li> <li>▪ Śrub montażowych</li> <li>▪ Uszczelki</li> </ul>
Zestaw uszczelki	Do okresowej wymiany uszczelki czujnika przepływu.
Element dystansowy	Przy wymianie czujnika przepływu DN 80/100 w istniejącej instalacji niezbędny jest element dystansowy, jeśli nowy czujnik jest krótszy.
Przyrząd do spawania	Gdy przyłączem technologicznym jest króciec do spawania: przyrząd do przyspawania przyłącza do rurociągu.
Pierścienie uziemiające	Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych z wykładziną wewnętrzną, celem zapewnienia prawidłowego pomiaru.  Dodatkowe informacje, patrz wskazówki montażowe EA00070D
Zestaw montażowy	Złożony z: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 przyłączy technologicznych</li> <li>▪ Śrub montażowych</li> <li>▪ Uszczelki</li> </ul>
Zestaw do montażu ściennego	Zestaw do montażu ściennego przetwornika pomiarowego (tylko DN 2...25 (1/12...1"))

#### 15.1.2 Czujnik przepływu


Nazwa	Opis
Zestaw adaptera	Adapter do montażu przepływomierza Promag H w miejsce Promag 30/33 A lub Promag 30/33 H (DN 25). Złożony z: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 przyłączy technologicznych</li> <li>▪ Śrub montażowych</li> <li>▪ Uszczelki</li> </ul>
Zestaw uszczelki	Do okresowej wymiany uszczelki czujnika przepływu.
Element dystansowy	Przy wymianie czujnika przepływu DN 80/100 w istniejącej instalacji niezbędny jest element dystansowy, jeśli nowy czujnik jest krótszy.
Przyrząd do spawania	Gdy przyłączem technologicznym jest króciec do spawania: przyrząd do przyspawania przyłącza do rurociągu.
Pierścienie uziemiające	Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych z wykładziną wewnętrzną, celem zapewnienia prawidłowego pomiaru.  Dodatkowe informacje, patrz wskazówki montażowe EA00070D

Zestaw montażowy	Złożony z: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 przyłączy technologicznych</li> <li>▪ Śrub montażowych</li> <li>▪ Uszczelek</li> </ul>
Zestaw do montażu ściennego	Zestaw do montażu ściennego przetwornika pomiarowego (tylko DN 2...25 (1/12...1"))


## 15.2 Akcesoria do komunikacji

Akcesoria	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 do uruchomienia i utrzymania ruchu. 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 do uruchomienia i utrzymania ruchu. 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

## 15.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Akcesoria	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 czas realizacji 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>

## 15.4 Elementy układu pomiarowego

Akcesoria	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych pomiarowych Memograph M	<p>Stacja graficzna rejestracji danych Memograph M prezentuje i przetwarza informacje o wszystkich istotnych parametrach procesowych. Przyrząd rejestruje wartości pomiarowe, monitoruje wartości graniczne i analizuje przebiegi. Dane są składowane w pamięci wewnętrznej o pojemności 256 MB, na karcie SD lub w pamięci USB.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00133R i instrukcja obsługi BA00247R</p>



## 16 Dane techniczne

### 16.1 Zastosowanie

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 Pomiary przepływu metodą elektromagnetyczną są przeprowadzane zgodnie z *prawem indukcji elektromagnetycznej Faradaya*.

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

Informacje na temat konstrukcji przyrządu →  12

### 16.3 Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona **Zmienne mierzone bezpośrednio**

- Przepływ objętościowy (proporcjonalny do indukowanego napięcia)
- Temperatura (DN 15...150 (½...6"))
- Przewodność elektryczna

#### Zmienne obliczane

- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Przewodność elektryczna normalizowana

Zakres pomiarowy Typowo  $v = 0,01...10$  m/s (0,03...33 ft/s) w granicach określonej dokładności  
Przewodność elektryczna: 5...10 000  $\mu\text{S}/\text{cm}/\text{cm}$

*Wartości przepływów (układ metryczny)*


Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu min./maks. ( $v \sim 0,3/10$ m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Ustawienia fabryczne		
[mm]	[in]		Przepływ dla 20 mA ( $v \sim 2,5$ m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Waga impulsu ( $\sim 2$ impulsy/s) [dm <sup>3</sup> ]	Odcięcie niskich przepływów ( $v \sim 0,04$ m/s) [dm <sup>3</sup> /min]
2	1/12	0,06...1,8	0.5	0,005	0.01
4	1/8	0,25...7	2	0,025	0.05
8	3/8	1...30	8	0,1	0.1
15	½	4...100	25	0,2	0.5
25	1	9...300	75	0,5	1
40	1 ½	25...700	200	1,5	3

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu min./maks. (v ~ 0,3/10 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Ustawienia fabryczne		
[mm]	[in]		Przepływ dla 20 mA (v ~ 2,5 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [dm <sup>3</sup> ]	Odcięcie niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]
50	2	35...1 100	300	2,5	5
65	–	60...2 000	500	5	8
80	3	90...3 000	750	5	12
100	4	145...4 700	1200	10	20
125	5	220...7 500	1850	15	30
150	6	20...600 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup> /h	0,03 m <sup>3</sup>	2,5 m <sup>3</sup> /h

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek)

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu min./maks. (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Ustawienia fabryczne		
[in]	[mm]		Przepływ dla 20 mA (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [gal]	Odcięcie niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
1/12	2	0,015...0,5	0.1	0.001	0.002
1/8	4	0,07...2	0.5	0.005	0.008
3/8	8	0,25...8	2	0.02	0.025
½	15	1...27	6	0.05	0.1
1	25	2,5...80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7...190	50	0.5	0.75
2	50	10...300	75	0.5	1.25
3	80	24...800	200	2	2.5
4	100	40...1 250	300	2	4
5	125	60...1 950	450	5	7
6	150	90...2 650	600	5	12

Zalecany zakres pomiarowy

Patrz rozdział "Wartości przepływów" →  106

Dynamika pomiaru

Ponad 1000 : 1


Sygnaly wejściowe

**Zewnętrzne wartości mierzone**

Celem zwiększenia dokładności niektórych wartości mierzonych lub obliczeń skorygowanego przepływu objętościowego gazów, system automatyki może w sposób ciągły zapisywać różne wartości pomiarowe w przyrządzie:

- Ciśnienie pracy celem zwiększenia dokładności (Endress+Hauser zaleca stosowanie przetworników ciśnienia absolutnego, np. Cerabar M lub Cerabar S)
- Temperatury medium celem zwiększenia dokładności (np. przetwornik iTEMP)
- Gęstość odniesienia dla wyliczenia skorygowanego przepływu objętościowego



W ofercie Endress+Hauser dostępne są różne przetworniki ciśnienia i temperatury: patrz rozdział "Akcesoria" →  96

Zalecane jest zapisywanie zewnętrznych wartości pomiarowych celem obliczenia następujących zmiennych:

Przepływu objętościowego normalizowanego

#### Protokół HART

Wartości pomiarowe są zapisywane w przyrządzie przez system sterowania poprzez protokół HART. Przetwornik ciśnienia musi obsługiwać następujące funkcje:

- Protokół HART
- Posiadać możliwość pracy w trybie rozgłoszeniowym (Burst mode)

## 16.4 Wielkości wyjściowe

Sygnały wyjściowe

### Wyjście prądowe

Wyjście prądowe	4-20 mA HART (aktywne)
Maksymalne wartości wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 24 V (brak przepływu)</li> <li>■ 22,5 mA</li> </ul>
Obciążenie	0...700 $\Omega$
Rozdzielczość	0,38 $\mu$ A
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0,07...999 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Przewodność normalizowana</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul>

### Wyjście binarne

Sposób działania	Może być skonfigurowane jako impulsowe, częstotliwościowe lub sygnalizacyjne
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: $\leq$ DC 2 V
<b>Wyjście impulsowe</b>	
Szerokość impulsu	Ustawiana w zakresie: 0,05...2 000 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	10 000 Impulse/s
Waga impulsu	Programowana
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>
<b>Wyjście częstotliwościowe</b>	
Częstotliwość wyjściowa	Ustawiana w zakresie: 0...10 000 Hz
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0...999 s
Stosunek przerwa/wypełnienie	1:1

<b>Możliwe zmienne mierzone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Przewodność normalizowana</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul>
<b>Wyjście sygnalizacyjne</b>	
<b>Mechanizm przełączania</b>	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)
<b>Opóźnienie przełączania</b>	Ustawiane w zakresie: 0...100 s
<b>Ilość załączeń</b>	Nieograniczona
<b>Możliwe funkcje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Włącz</li> <li>■ Klasa diagnostyczna</li> <li>■ Limit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wyłącz</li> <li>- Przepływ objętościowy</li> <li>- Przepływ masowy</li> <li>- Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>- Prędkość przepływu</li> <li>- Przewodność</li> <li>- Przewodność normalizowana</li> <li>- Licznik 1-3</li> <li>- Temperatura</li> <li>- Temperatura elektroniki</li> </ul> </li> <li>■ Kontrola kierunku przepływu</li> <li>■ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detekcja pustej rury</li> <li>- Odcięcie niskich przepływów</li> </ul> </li> </ul>

Reakcja na usterkę

W zależności od typu interfejsu, reakcja na usterkę jest następująca:

### Wyjście prądowe

4-20 mA

<b>Tryb obsługi błędu</b>	Programowany (zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poziom minimalny: 3,6 mA</li> <li>■ Poziom maksymalny: 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 przyrządu</b>	Stan przyrządu można odczytać za pomocą komendy "48" HART
------------------------------	---


### Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/binarne

<b>Wyjście impulsowe</b>	
<b>Tryb obsługi błędu</b>	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ Brak impulsów</li> </ul>
<b>Wyjście częstotliwościowe</b>	
<b>Tryb obsługi błędu</b>	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 binarne	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktualny status</li> <li>▪ Otwarty</li> <li>▪ Zamknięty</li> </ul>

### Wyświetlacz

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 →  46
- Informacje na temat zmiennych dynamicznych i zmiennych mierzonych (zmiennych HART urządzenia) →  46

## 16.5 Zasilanie

Przyporządkowanie zacisków      →  28

Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych      →  29

Napięcie zasilania      **Przetwornik**  
Dla wszystkich wersji interfejsów komunikacyjnych: 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"	Maksymalny obór mocy
Opcja B: 4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu	3,5 W

## Pobór prądu

**Przetwornik**

Pozycja kodu zam. "Wyjście"	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

→  30

## Wyrównanie potencjałów

→  32

## Zaciski

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

## Wprowadzenia przewodów

- Dławiak kablowy: M20 × 1,5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu:  $\phi 6...12$  mm (0,24...0,47 in)
- Gwinty wewnętrzne dla dławików:
  - NPT 1/2"
  - G 1/2"
  - M20

## Parametry przewodów

→  27

## 16.6 Dane techniczne

## Warunki odniesienia

**Wg normy PN-EN 29104**

- Temperatura cieczy:  $+28 \pm 2$  °C ( $+82 \pm 4$  °F)
- Temperatura otoczenia:  $+22 \pm 2$  °C ( $+72 \pm 4$  °F)
- Czas pracy (po włączeniu napięcia zasilającego): 30 min

**Montaż**

- Prostopolny odcinek dolotowy  $> 10 \times DN$
- Prostopolny odcinek wylotowy  $> 5 \times DN$
- Czujniki i przetwornik uziemione.
- Czujnik przepływu zainstalowany centrycznie w rurociągu.


## Maksymalny błąd pomiaru

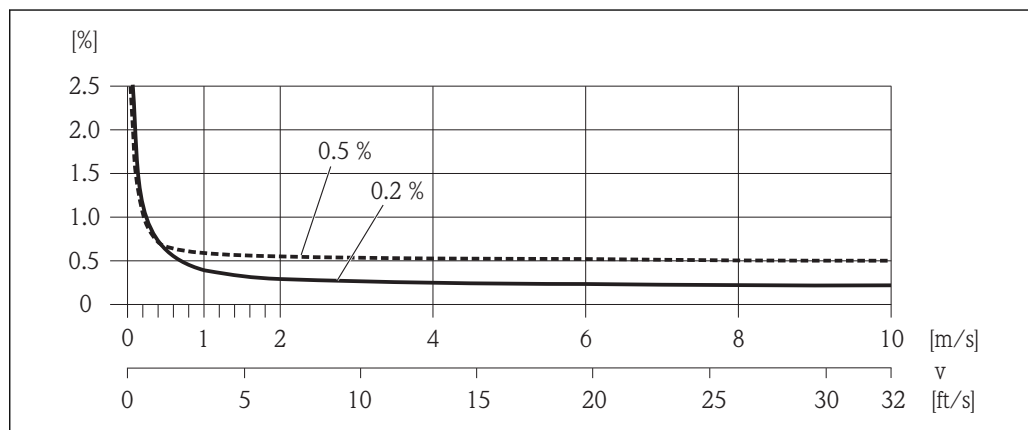
**Granice błędów w warunkach odniesienia**


w.w. = wartość wskazywana

**Przepływ objętościowy**

- $\pm 0,5$  % w.w.  $\pm 1$  mm/s (0,04 in/s)
- Opcja:  $\pm 0,2$  % w.w.  $\pm 2$  mm/s (0,08 in/s)

 W granicach zakresu pomiarowego wahania napięcia zasilającego nie mają wpływu na dokładność pomiaru.



 15 Maksymalny błąd pomiaru w % w.w.


A0005531

**Temperatura** $\pm 3$  °C ( $\pm 5,4$  °F)**Przewodność elektryczna**

Maks. błędów pomiaru nie podaje się

**Dokładność wyjść**

w.w. = wartość wskazywana; w.m. = wartość maksymalna zakresu

 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**

Niepewność pomiaru	Maks. $\pm 0,05$ % w.m. lub $\pm 5$ $\mu$ A
--------------------	---

**Wyjście impulsowe / częstotliwościowe**

Niepewność pomiaru	Maks. $\pm 50$ ppm w.w.
--------------------	-------------------------

## Powtarzalność

w.w. = wartość wskazywana

**Przepływ objętościowy**Maks.  $\pm 0,1$  % w.w. 0,5 mm/s (0,02 in/s)**Temperatura** $\pm 0,5$  °C ( $\pm 0,9$  °F)**Przewodność elektryczna**Maks.  $\pm 5$  % w.w.

Czas odpowiedzi  
pomiarowej temperatury  $T_{90} < 15 \text{ s}$

Wpływ temperatury  
otoczenia w.w. = wartość wskazywana; w.m. = wartość maksymalna zakresu

#### Wyjście prądowe

Współczynnik temperaturowy	Maks. $\pm 50 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ w.m. lub $\pm 1 \mu\text{A}/^{\circ}\text{C}$
-------------------------------	---

#### Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

Współczynnik temperaturowy	Maks. $\pm 50 \text{ ppm}$ w.w./ $100^{\circ}\text{C}$
-------------------------------	--

## 16.7 Montaż

"Wymagania montażowe" →  18

## 16.8 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia →  20

Temperatura składowania Dopuszczalny zakres temperatur składowania przyrządu jest zgodny z zakresem temperatur otoczenia podanym dla przetwornika pomiarowego i czujnika.

- Podczas składowania przyrząd powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzania powierzchni.
- Wybrać miejsce składowania tak, aby nie występowała możliwość penetracji wilgoci do wnętrza przyrządu. Pozwoli to zapobiec rozwojowi mikroorganizmów (grzybów i bakterii) mogących uszkodzić wykładzinę
- Nie należy usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż.

Stopień ochrony **Czujnik i przetwornik**

- Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X
- Dla pozycji kodu zam. "Opcje czujnika", opcja **CM**: wersja ze stopniem ochrony IP69K
- Przy otwartej obudowie: IP20, typ 1
- Wskaźnik: obudowa - IP20, typ 1

Odporność na wstrząsy Zgodnie z IEC/EN 60068-2-31

Odporność na drgania Przyspieszenie maks. 2 g zgodnie z normą IEC 60068-2-6

Obciążenia mechaniczne

- Obudowa przetwornika powinna być zabezpieczona przed obciążeniami mechanicznymi spowodowanymi wstrząsem, uderzeniem.
- Zabronione jest stawanie na obudowie przetwornika.



Czyszczenie wewnętrzne

- Czyszczenie (CIP)
- Sterylizacja (SIP)

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

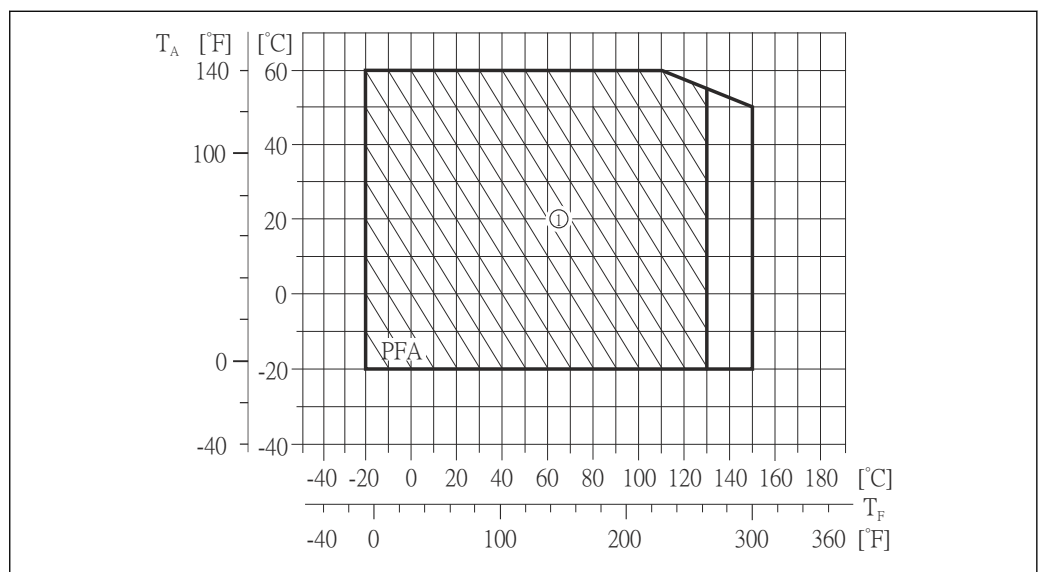
- Zgodnie z IEC/EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21
- Urządzenie spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych wartości emisji w środowisku przemysłowym wg EN 55011 (klasa A)



Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.

## 16.9 Warunki pracy: proces

Temperatura medium -20...+150 °C (-4...+302 °F)



A0019805

$T_A$  Temperatura otoczenia

$T_F$  Temperatura medium

1 Ciężkie warunki środowiskowe i stopień ochrony IP68 tylko do +130 °C (+266 °F)

Przewodność Wszystkie ciecze:  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$




Zależność ciśnienie-temperatura





Przegląd zależności ciśnienie-temperatura dla przyłączy technologicznych, patrz karta katalogowa

Odporność na podciśnienie Wykładzina: PFA

Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego [mbar] przy różnych temperaturach cieczy:				
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2...150	$\frac{1}{16}$ ...6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)


Wartości przepływów	<p>Średnica nominalna czujnika dobierana jest w zależności od średnicy rurociągu oraz natężenia przepływu. Optymalna prędkość przepływu cieczy: 2...3 m/s (6,56...9,84 ft/s). Ponadto prędkość przepływu (v) powinna być dostosowana do własności fizycznych cieczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>v &lt; 2</math> m/s (6,56 ft/s): ciecze o niskiej przewodności elektrycznej</li> <li>▪ <math>v &gt; 2</math> m/s (6,56 ft/s): ciecze osadotwórcze (np. mleko o wysokiej zawartości tłuszczu)</li> </ul> <p> Niezbędne zwiększenie prędkości przepływu można uzyskać zmniejszając średnicę nominalną czujnika przepływu.</p> <p> W punkcie "Zakres pomiarowy" przedstawione są maksymalne zakresy pomiarowe czujników →  97</p>
---------------------	---

Spadek ciśnienia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ W zakresie średnic od DN 8 (3/8") czujnik przepływu o jednakowej średnicy nominalnej jak rurociąg nie wprowadza żadnego spadku ciśnienia.</li> <li>▪ Spadek ciśnienia w przypadku stosowania armatury montażowej zgodnej z DIN EN 545 (dyfuzory, konfuzory) →  22</li> </ul>
------------------	--

Ciśnienie w instalacji	→  21
------------------------	--

Drgania instalacji	→  21
--------------------	--

## 16.10 Budowa mechaniczna

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

Masa	<p><b>Wersja kompaktowa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wraz z przetwornikiem</li> <li>▪ Podane masy odnoszą się do wersji do standardowego ciśnienia nominalnego, bez opakowania.</li> </ul>
------	--

Średnica nominalna		Masa	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	2,00	4,41
4	1/8	2,00	4,41
8	3/8	2,00	4,41
15	½	1,90	4,19
25	1	2,80	6,17
40	1 ½	4,10	9,04
50	2	4,60	10,1
65	–	5,40	11,9
80	3	6,00	13,2
100	4	7,30	16,1
125	5	12,7	28,0
150	6	15,1	33,3

Dane techniczne rur pomiarowych

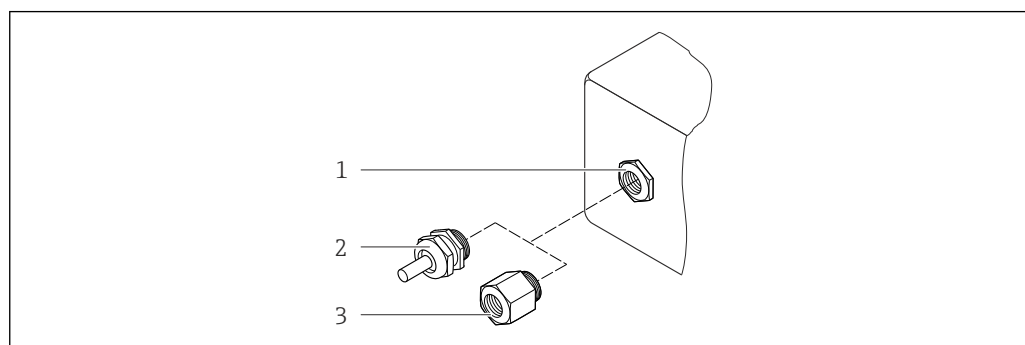
Średnica nominalna		Ciśnienie nominalne <sup>1)</sup> EN (DIN) [bar]	Średnica wewn. przyłącza technologicznego PFA	
[mm]	[in]		[mm]	[in]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	1/8	PN 16/40	4,5	0,18
8	3/8	PN 16/40	9,0	0,35
15	½	PN 16/40	16,0	0,63
–	1	PN 16/40	22,6	0,89
25	–	PN 16/40	26,0	1,02
40	1 ½	PN 16/25/40	35,3	1,39
50	2	PN 16/25	48,1	1,89
65	–	PN 16/25	59,9	2,36
80	3	PN 16/25	72,6	2,86
100	4	PN 16/25	97,5	3,84
125	5	PN 10/16	120,0	4,72
150	6	PN 10/16	146,5	5,77

1) W zależności od zastosowanego przyłącza technologicznego i uszczeltek

Materiały

**Obudowa przetwornika**

- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **A**: "Kompakt, powlekane Alu"  
Odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AlSi10Mg
- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **B**: "Kompakt higieniczna, stal k.o."  
Wykonanie higieniczne, stal k.o. 1.4301 (304)
- **Pozycja** kodu zam. "Obudowa", opcja **C**: "Ultrakompakt higieniczna, stal k.o."  
Wersja higieniczna, stal k.o. 1.4301 (304)

**Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe**

16 Możliwe wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe

- 1 Wprowadzenie przewodu w obudowie przetwornika, obudowa do montażu ściennego lub obudowa przedziału podłączeniowego z gwintem M20 x 1.5
- 2 Dławik kablowy M20 x 1.5
- 3 Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" lub NPT ½"

A0020640

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A: "Kompakt, powlekane Alu"

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 higieniczna, 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

Stal k.o. 1.4301 (304)

### Rury pomiarowe

Stal k.o. 1.4301 (304)

### Wykładzina

PFA (dopuszczenie: USP Klasa VI; FDA 21 CFR 177.1550; 3A)

### Przylączy technologiczne

- Stal k.o. 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Złącza klejone, PCV

 Lista wszystkich dostępnych przylączy technologicznych →  109

### Elektrody

- Standardowo: stal k.o. 1.4435 (316L)
- Opcjonalnie: Alloy C22, tantal, platyna (tylko do DN 25 (1"))

**Uszczelki**

- Uszczelki typu O-ring, DN 2...25 (1/12...1"): EPDM, FKM, Kalrez
- Uszczelki kształtowe, aseptyczne, DN 2...150 (1/12...6"): EPDM<sup>1)</sup>, FKM, silikon<sup>1)</sup>

**Akcesoria***Pierścienie uziemiające*

- Standardowo: stal k.o. 1.4435 (F316L)
- Opcjonalnie: Alloy C22, tantal

*Zestaw do montażu naściennego*

Stal k.o. 1.4301 (304)

*Element dystansowy*

Stal k.o. 1.4435 (F316L)

**Elektrody**

- 2 elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)
- 1 elektroda do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu/pomiaru temperatury (tylko DN 15...150 (1/2...6"))



**Przyłącza technologiczne**

Z uszczelką typu O-ring

- Przyłącza spawane (wg DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)
- Kołnierze (wg EN (DIN), ASME, JIS)
- Kołnierze z PVDF (wg EN (DIN), ASME, JIS)
- Przyłącza z gwintem zewnętrznym
- Przyłącza z gwintem wewnętrznym
- Przyłącza do węży giętkich
- Złącza klejone, PCV

Z uszczelką, wykonanie aseptyczne

- Przyłącza spawane (DIN 11850, ASME BPE, ISO 2037)
- Przyłącza typu "clamp" (wg ISO 2852, ISO 2853, DIN 32676, L14 AM7)
- Złącza higieniczne (wg DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)
- Kołnierze wg DIN 11864-2

 Informacje dotyczące materiałów przyłączy technologicznych →  108

**Chropowatość powierzchni**

Elektrody ze stali k.o. 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); platyny; tantalu:  
 $\leq 0,3...0,5 \mu\text{m}$  (11,8...19,7  $\mu\text{in}$ )

(Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)

Wykładzina: PFA

$\leq 0,4 \mu\text{m}$  (15,7  $\mu\text{in}$ )

(Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)

Przyłącza technologiczne ze stali k.o.:

$\leq 0,8 \mu\text{m}$  (31  $\mu\text{in}$ )

Opcjonalnie:  $\leq 0,38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ )

(Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)

1) USP Klasa VI, FDA 21 CFR 177.2600, 3A

## 16.11 Obsługa


### Wskaźnik lokalny

Wskaźnik lokalnych 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:  $-20...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). 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. połączeń elektrycznych), zalecane jest odłączenie wyświetlacza od głównego modułu elektroniki:

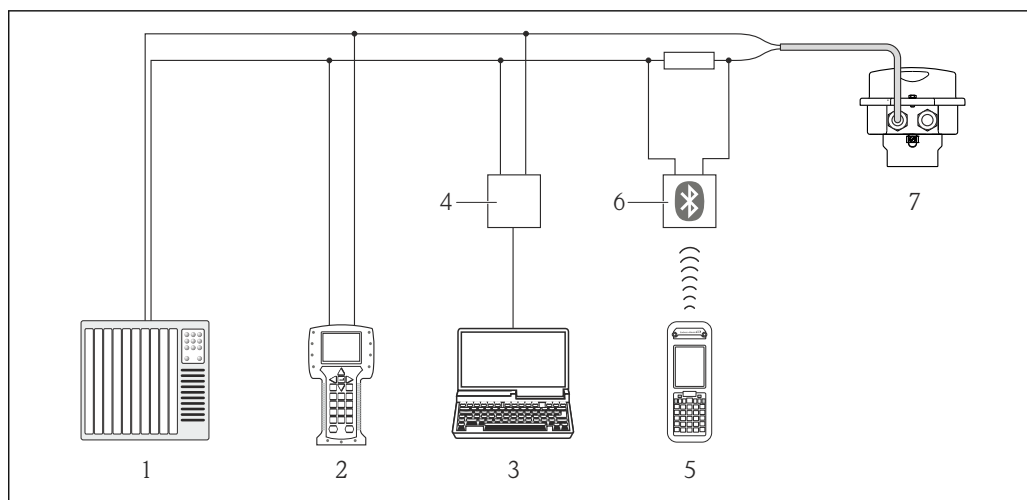
1. Nacisnąć boczne zatrzaski wyświetlacza.
2. Wyjąć wyświetlacz z głównego modułu elektroniki. Zwracać uwagę na długość kabla podłączeniowego.

Po zakończeniu prac podłączyć wyświetlacz w powrotem.

### Interfejsy cyfrowe

#### Poprzez sieć HART

Ten interfejs występuje w następujących wersjach przyrządu:  
Pozycja kodu zam. "Wyjście", opcja **B** "4-20mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/  
wyjście binarne"



A0016948

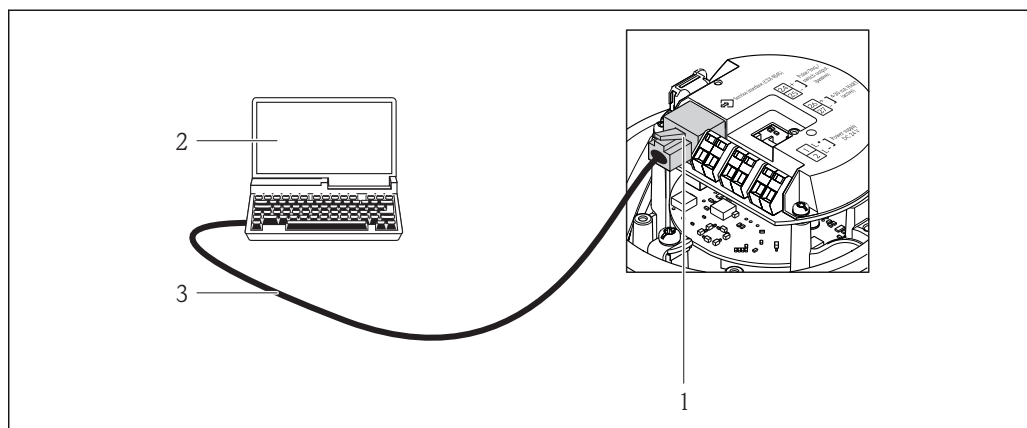
17 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 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

### 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	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.
Atesty higieniczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3A, EHEDG, PZH</li> <li>■ Uszczelki → zgodne z przepisami FDA (oprócz uszczelek z Kalrezu)</li> </ul>
Dyrektywa ciśnieniowa PED	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oznakowanie PED/G1/x (x = kategoria) na tabliczce znamionowej czujnika oznacza, że Endress+Hauser potwierdza zgodność z wymogami zasadniczymi, określonymi w Załączniku I Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE.</li> <li>■ Przyrządy bez tego oznakowania (PED) powinny być projektowane i wytwarzane zgodnie z rozsądnymi praktykami inżynierskimi. Spełniają one wymagania art. 3, ust. 3 Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE. Zakres zastosowań jest podany w tablicach 6 do 9 Załącznika II do Dyrektywy Ciśnieniowej.</li> </ul>
Inne normy i zalecenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP).</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 urządzeniach 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> </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).


Czyszczenie	Nazwa pakietu	Opis
	Automatyczne czyszczenie elektrod (ECE)	System automatycznego czyszczenia elektrod jest stosowany w aplikacjach, w których często występują osady magnezytu ( $Fe_3O_4$ ) (np. w instalacjach wody grzejnej). Magnezyt charakteryzuje się wysoką przewodnością elektryczną, jego osad powoduje błędy pomiarowe a nawet utratę sygnału pomiarowego. System ma na celu uniknięcie tworzenia się cienkiej warstwy osadów o wysokiej przewodności elektrycznej (typowo magnezytu).

Technologia Heartbeat	Nazwa pakietu	Opis
	Heartbeat weryfikacja + monitoring	<p><b>Heartbeat monitoring:</b> Dane diagnostyczne, odpowiednie dla zasady pomiaru, są przesyłane w sposób ciągły do zewnętrznego systemu monitorowania stanu przepływomierza. Umożliwia to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyciąganie wniosków, w oparciu o te dane oraz inne informacje, o wpływie aplikacji pomiarowej na dokładność pomiarową przepływomierza w czasie.</li> <li>▪ Planowanie na czas czynności obsługowych.</li> <li>▪ Monitorowanie jakości produktu, np. pęcherzy gazu</li> </ul> <p><b>Heartbeat weryfikacja:</b> Weryfikacja funkcji po zainstalowaniu przyrządu bez konieczności przerywania procesu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dostęp poprzez wskaźnik lokalny lub zdalnie za pośrednictwem oprogramowania obsługowego, np. FieldCare.</li> <li>▪ Dokumentacja pracy przyrządu zgodnie ze specyfikacjami producenta, np. dla celów prób odbiorczych.</li> <li>▪ Pełna dokumentacja wyników weryfikacji w formie świadectwa legalizacji.</li> <li>▪ Umożliwia zmniejszenie częstości kalibracji odpowiednio do wyników oceny ryzyka.</li> </ul>

## 16.14 Akcesoria

 Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia →  94

## 16.15 Dokumentacja uzupełniająca

-  Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:
- Płyta CD-ROM dostarczona wraz z przyrządem (w zależności od wersji przyrządu, płyta CD-ROM może nie wchodzić w zakres dostawy!)
  - *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**

Nazwa przepływomierza	Oznaczenie dokumentu
Promag H 100	KA01142D

**Karta katalogowa**

Nazwa przepływomierza	Oznaczenie dokumentu
Promag H 100	TI01101D

Dokumentacja  
uzupełniająca



**Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa**

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

**Dokumentacja specjalna**

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
Technologia Heartbeat	SD01149D

**Wskazówki montażowe**

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych	 Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia →  94

## 17 Dodatek

### 17.1 Przegląd menu obsługi

Poniższe tabele zawierają przegląd struktury menu obsługi wraz z wyszczególnieniem pozycji menu i parametrów. Odnośnik do strony wskazuje stronę, na której znajduje się opis danego parametru w instrukcji.

\* = Podmenu jest wyświetlane jeśli odpowiedni pakiet został zamówiony (karta katalogowa, rozdział "Pakiety aplikacji").

#### 17.1.1 Menu główne

<b>Menu główne</b>	→	Display language	→ 69
		<b>Obsługa</b>	→ 115
		<b>Ustawienia</b>	→ 116
		<b>Diagnostyka</b>	→ 121
		<b>Ekspert</b>	→ 124

#### 17.1.2 „Obsługa” menu

<b>Obsługa</b>	→		
Display language			→ 69
Web server language			
Pokaż tryb dostępu			
Dostęp narzędzie konfiguracje			
Stan blokady			→ 72
		<b>Wskaźnik</b>	→ 57
		Format wskazań	→ 58
		Kontrast wskazań	
		Podświetlenie	→ 69
		Interwał wskazań	→ 69
		<b>Obsługa licznika</b>	→ 76
		Obsługa licznika 1...3	→ 77
		Nastawa wstępna 1...3	→ 77
		Kasuj wszystkie liczniki	→ 76





























## 17.1.3 „Ustawienia” menu

<b>Ustawienia</b> →	→ 51
Etykieta urządzenia	→ 51
<b>Wyjście prądowe 1</b> →	
Przypisz wyjście prądowe	→ 52
Jednostka przepływu masowego	→ 52
Jednostka przepływu objętościowego	→ 52
Jednostka przewodności	→ 64
Jednostka gęstości	→ 64
Zakres prądu	→ 52
Wartość dla 0/4 mA	→ 52
Wartość dla 20 mA	→ 52
Wartość dla 20 mA	→ 52
Wartość dla 0/4 mA	→ 52
Obsługa błęd	→ 53
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd	→ 53
<b>Wyj. binarne</b> →	→ 53
Tryb pracy	→ 53
Przypisz wyjście impulsowe	→ 53
Przypisz wyjście częstotliwościowe	→ 54
Funkcja wyjścia dwustanowego	→ 56
Przypisz klasę diagnostyczną	→ 56
Przypisz limit	→ 56
Przypisz kierunek przepływu	→ 56
Przypisz status	→ 56
Jednostka przepływu masowego	→ 52
Jednostka masy	→ 53

Jednostka przepływu objętościowego	→ 52
Jednostka przewodności	→ 64
Jednostka objętości	→ 53
Jednostka gęstości	→ 64
Jednostka licznika	→ 56
Jednostka licznika	→ 56
Jednostka licznika	→ 56
Waga impulsu	→ 54
Szerokość impulsu	→ 54
Obsługa błędu	→ 54
Częstotliwość minimalna	→ 55
Częstotliwość maksymalna	→ 55
Częstotliwość maksymalna	→ 55
Częstotliwość minimalna	→ 55
Wartość mierz dla częstotl. min.	→ 55
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	→ 55
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	→ 55
Wartość mierz dla częstotl. min.	→ 55
Obsługa błędu	→ 55
Wartość częstotliwości błędu	→ 55
Wartość załączająca	→ 56
Wartość wyłączająca	→ 56
Wartość wyłączająca	→ 56
Wartość załączająca	→ 56
Opóźnienie załączenia	→ 56
Opóźnienie wyłączenia	→ 56
Obsługa błędu	→ 57
Odwrót sygnał wyjściowy	→ 54

<b>Wskaźnik</b>	→	→ 57
Format wskazań		→ 58
Wartość wyświetlana 1		→ 58
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1		→ 58
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1		→ 58
Wartość wyświetlana 2		→ 58
Wartość wyświetlana 3		→ 58
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3		→ 58
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3		→ 58
Wartość wyświetlana 4		→ 58
<b>Kondycjonowanie wyjścia</b>	→	→ 59
Przypisz wyjście prądowe		→ 52
Tłumienie wyjścia 1		→ 60
Tryb pomiaru wyjście 1		→ 60
Przypisz wyjście częstotliwościowe		→ 54
Tłumienie wyjścia 1		→ 60
Tryb pomiaru wyjście 1		→ 60
Przypisz wyjście impulsowe		→ 53
Tryb pomiaru wyjście 1		→ 60
<b>Odcięcie niskich przepływów</b>	→	
Przypisz zmienną procesową		→ 61
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów		→ 61
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów		→ 61
Tłumienie uderzeń ciśnienia		→ 61
<b>Detekcja pustej rury</b>	→	→ 62
Detekcja pustej rury		→ 62

Nowa kalibracja		→ 62
Czynność w toku		→ 62
Punkt przełączenia DPR		→ 62
Czas odp. detekcji części. wypełn. rur		→ 62
<b>Wejście HART</b>	→	→ 58
Tryb przechwytywania		→ 59
Identyfikator urządzenia		→ 59
Typ urządzenia		→ 59
Identyfikator producenta (ID)		→ 59
Polecenie rozgłoszeniowe		→ 59
Numer slotu		→ 59
Timeout		→ 59
Obsługa błędu		→ 59
Wartość błędu		→ 59
<b>Ustawienia zaawansowane</b>	→	→ 63
Podaj kod dostępu		→ 72
<b>Jednostki systemowe</b>	→	→ 63
Jednostka przepływu objętościowego		→ 52
Jednostka objętości		→ 53
Jednostka przewodności		→ 64
Jednostka temperatury		→ 64
Jednostka przepływu masowego		→ 52
Jednostka masy		→ 53
Jednostka gęstości		→ 64
Jedn.przepływ.objęt. normalizowany		→ 65
Jednostka objętości normalizowanej		→ 65
<b>Ustawienie czujnika</b>	→	→ 65
Kierunek montażu		→ 65

<b>Licznik 1...3</b>	→	→  65
Przypisz zmienną procesową		→  66
Jednostka licznika		→  56
Tryb licznika		→  66
Obsługa błędu		→  66
<b>Wskaźnik</b>	→	→  67
Format wskazań		→  58
Wartość wyświetlana 1		→  58
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1		→  58
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1		→  58
Miejsce dziesiętne 1		→  68
Wartość wyświetlana 2		→  58
Miejsce dziesiętne 2		→  68
Wartość wyświetlana 3		→  58
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3		→  58
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3		→  58
Miejsce dziesiętne 3		→  68
Wartość wyświetlana 4		→  58
Miejsce dziesiętne 4		→  68
Display language		→  69
Interwał wskazań		→  69
Tłumienie wskaźnika		→  69
Nagłówek		→  69
Tekst nagłówka		→  69
Znak dziesiętny		→  69
Podświetlenie		→  69
<b>Czyszczenie elektrod (ECE)<sup>1)</sup></b>	→	→  69
Czyszczenie elektrod (ECE)		→  70



Czas trwania ECE	→	70
Czas powrotu ECE	→	70
Cykl ECE	→	70
Polaryzacja ECE	→	70
<b>Administracja</b>	→	
		<b>Definiuj kod dostępu</b> → → 72
		Definiuj kod dostępu → 72
		Potwierdź kod dostępu → 72
Reset ustawień	→	88

1) Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EC "ECC czyszczenie elektrod"

### 17.1.4 „Diagnostyka” menu

<b>Diagnostyka</b>	→	78
Bieżąca diagnostyka	→	86
Poprzednia diagnostyka	→	86
Czas pracy od restartu	→	86
Czas pracy urządzenia	→	86
<b>Lista diagnostyczna</b>	→	86
Diagnostyka 1...5	→	86
<b>Rejestr zdarzeń</b>	→	86
Opcje filtrowania	→	87
<b>Informacje o urządzeniu</b>	→	88
Etykieta urządzenia	→	89
Numer seryjny	→	89
Wersja oprogramowania	→	89
Nazwa urządzenia	→	89
Kod zamówieniowy	→	89
Rozszerzony kod zamówieniowy 1...3	→	89
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	→	89
Rewizja modelu urządzenia	→	89

Identyfikator urządzenia		→ 89
Typ urządzenia		→ 89
Identyfikator producenta (ID)		→ 89
Adres IP		→ 89
Subnet mask		→ 89
Default gateway		→ 89
<b>Wartości mierzone</b>	→	
	<b>Zmienne procesowe</b>	→ 74
	Przepływ objętościowy	→ 75
	Przepływ masowy	→ 75
	Przewodność	→ 75
	Przepływ objętościowy normalizowany	→ 75
	Temperatura	→ 75
	Przewodność skorygowana	→ 75
	<b>Licznik 1...3</b>	→ 75
	Stan licznika 1...3	→ 75
	Przepełnienie licznika 1...3	→ 75
	<b>Wartości wyjściowe</b>	→ 75
	Prąd na wyjściu 1	→ 76
	Prąd zmierzony 1	→ 76
	Wyjście impulsowe 1	→ 76
	Częstotliwość wyjściowa 1	→ 76
	Status wyjścia dwustanowego 1	→ 76
<b>Heartbeat<sup>1)</sup></b>	→	→ 114
	<b>Wykonywanie weryfikacji</b>	→
	Rok	
	Miesiąc	
	Dzień	

	Godzina	
	AM/PM	
	Minuta	
	Informacje o urządzeniu zewnętrznym	
	Start weryfikacji	
	Czynność w toku	
	Status	
	Wynik ogólny	
	<b>Wyniki weryfikacji</b>	→
	Data/czas	
	ID weryfikacji	
	Czas pracy urządzenia	
	Wynik ogólny	
	Czujnik	
	Moduł elektroniki czujnika	
	Moduł wejść/wyjść	
	<b>Wyniki monitoringu</b>	→
	Szum	
	Test prądu wzbudzenia cewek	
	Potencjał elektrody odniesienia wobec PE	
<b>Symulacja</b>		→
	Przypisz symulowaną zmienną procesową	→ 70
	Wartość symulowana	→ 71
	Symulacja wyjścia prądowego 1	→ 71
	Wartość prądu wyjściowego 1	→ 71
	Symulacja częstotliwości	→ 71
	Wartość częstotliwości	→ 71
	Symulacja impulsu	→ 71
	Wartość impulsu	→ 71

	Symulacja wyjścia dwustanowego	→ 71
	Status wyjścia dwustanowego	→ 71
	Symulacja alarmu urządzenia	→ 71
	Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→ 71

1) Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EB "Heartbeat weryfikacja + monitoring", patrz karta katalogowa przyrządu

### 17.1.5 „Ekspert” menu

Poniższe tabele zawierają przegląd struktury **Ekspert** menu (→ 124), jego wszystkich podmenu i parametrów. W nawiasach podany jest kod bezpośredniego dostępu do danego parametru. Odnośnik do strony wskazuje stronę, na której znajduje się opis danego parametru w instrukcji.

#### Przegląd „Ekspert” menu

<b>Ekspert</b>	→	→ 37
Dostęp bezpośredni (0106)		
Stan blokady (0004)		→ 74
Pokaż tryb dostępu (0091)		
Dostęp narzędzie konfiguracji (0005)		→ 72
Podaj kod dostępu (0092)		
	<b>System</b>	→ 124
	<b>Czujnik</b>	→ 126
	<b>Wyjście</b>	→ 130
	<b>Komunikacja</b>	→ 132
	<b>Zastosowanie</b>	→ 134
	<b>Diagnostyka</b>	→ 134

#### „System” submenu

<b>System</b>	→	
	<b>Wskaźnik</b>	→ 67
	Display language (0104)	→ 69
	Format wskazań (0098)	→ 58

Wartość wyświetlana 1 (0107)	→ 58
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1 (0123)	→ 58
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1 (0125)	→ 58
Miejsce dziesiętne 1 (0095)	→ 68
Wartość wyświetlana 2 (0108)	→ 58
Miejsce dziesiętne 2 (0117)	→ 68
Wartość wyświetlana 3 (0110)	→ 58
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3 (0124)	→ 58
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3 (0126)	→ 58
Wartość wyświetlana 4 (0109)	→ 58
Miejsce dziesiętne 4 (0119)	→ 68
Interwał wskazań (0096)	→ 69
Tłumienie wskaźnika (0094)	→ 69
Nagłówek (0097)	→ 69
Tekst nagłówka (0112)	→ 69
Znak dziesiętny (0101)	→ 69
Kontrast wskazań (0105)	
Podświetlenie (0111)	→ 69
Pokaż tryb dostępu (0091)	
<b>Ustawienia diagnostyki</b> →	→ 78
Opóźnienie alarmu (0651)	
<b>Zdarzenia</b> →	
Określ reakcję na zdarzenia nr 531 (0741)	

	Określ reakcję na zdarzenia nr 832 (0681)	
	Określ reakcję na zdarzenia nr 833 (0682)	
	Określ reakcję na zdarzenia nr 834 (0700)	
	Określ reakcję na zdarzenia nr 835 (0702)	
	Określ reakcję na zdarzenia nr 862 (0745)	
	Określ reakcję na zdarzenia nr 937 (0743)	
	Określ reakcję na zdarzenia nr 302 (0739)	
<b>Administracja</b>	→	
	Definiuj kod dostępu (0093)	→ 72
Reset ustawień (0000)		→ 88
Aktywuj opcję oprogramowania (0029)		
Przegląd aktywnych opcji oprogramowania (0015)		

### „Czujnik” submenu

<b>Czujnik</b>	→	
	<b>Wartości mierzone</b>	→ 74
	<b>Zmienne procesowe</b>	→ 74
	Przepływ objętościowy (1847)	→ 75
	Przepływ masowy (1838)	→ 75
	Przewodność (1850)	→ 75
	Przepływ objętościowy normalizowany (1851)	→ 75
	Temperatura (1853)	→ 75
	Przewodność skorygowana (1853)	→ 75
	<b>Licznik 1...3</b>	→ 75
	Stan licznika 1...3 (0911-1...3)	→ 75

	Przepełnienie licznika 1... 3 (0910-1...3)		→ 75
	<b>Wartości wyjściowe</b>	→	→ 75
	Prąd na wyjściu 1 (0361)		→ 76
	Prąd zmierzony 1 (0366)		→ 76
	Wyjście impulsowe 1 (0456)		→ 76
	Częstotliwość wyjściowa 1 (0471)		→ 76
	Status wyjścia dwustanowego 1 (0461)		→ 76
	<b>Jednostki systemowe</b>	→	→ 63
	Jednostka przepływu objętościowego (0553)		→ 52
	Jednostka objętości (0563)		→ 53
	Jednostka przewodności (0582)		→ 64
	Jednostka temperatury (0557)		→ 64
	Jednostka przepływu masowego (0554)		→ 52
	Jednostka masy (0574)		→ 53
	Jednostka gęstości (0555)		→ 64
	Jedn.przepływ.objęt. normalizowany (0558)		→ 65
	Jednostka objętości normalizowanej (0575)		→ 65
	Format data/godzina (2812)		
	<b>Jednostki użytkownika</b>	→	
	Tekst użytkownika dla objętości (0567)		
	Offset użytkownika dla objętości (0569)		
	Współczynnik użytkownika dla objętości		
	Tekst użytkownika dla masy		

	Offset użytkownika dla masy (0562)	
	Współczynnik użytkownika dla masy (0561)	
<b>Parametry procesowe</b> →		→ 51
Opcje filtrowania (6710)		
Tłumienie przepływu (6661)		
Wymuszenie przepływu (1839)		
Tłumienie przewodności (1803)		
Tłumienie temperatury (1886)		
Pomiar przewodności (6514)		
	<b>Odcięcie niskich przepływów</b> →	
	Przypisz zmienną procesową (1837)	→ 61
	Wartość zał. odcięcia niskich przepływów (1805)	→ 61
	Wartość wył. odcięcia niskich przepływów (1804)	→ 61
	Tłumienie uderzeń ciśnienia (1806)	→ 61
	<b>Detekcja pustej rury</b> →	
	Detekcja pustej rury (1860)	→ 62
	Punkt przełączenia DPR (6562)	→ 62
	Czas odp. detekcji części. wypełn. rur (1859)	→ 62
	Nowa kalibracja (6560)	→ 62
	Czynność w toku (6571)	→ 62
	Wartość dla pustej rury (6527)	
	Wartość dla pełnej rury (6548)	



	Wartość mierzona DPR (6559)		
	<b>Czyszczenie elektrod (ECE)<sup>1)</sup></b>	→	→ 📖 69
	Czyszczenie elektrod (ECE) (6528)		→ 📖 70
	Czas trwania ECE (6555)		→ 📖 70
	Czas powrotu ECE (6556)		→ 📖 70
	Cykl ECE (6557)		→ 📖 70
	Polaryzacja ECE (6631)		→ 📖 70
	<b>Kompensacja zewnętrzna</b>	→	
	Wartość zewnętrzna (6707)		
	Temperatura zewnętrzna (6673)		
	Gęstość zewnętrzna (6630)		
	Stała gęstość (6623)		
	Gęstość odniesienia (1885)		
	<b>Ustawienie czujnika</b>	→	
	Kierunek montażu (1809)		→ 📖 65
	Czas całkowania (6533)		
	Okres pomiarowy (6536)		
	<b>Kalibracja zmiennej procesowej</b>	→	
	Przesunięcie przepływu objętościowego (1841)		
	Współczynnik przepływu objętościowego (1846)		
	Przesunięcie przepływu masowego (1831)		
	Współczynnik przepływu masowego (1832)		
	Przesunięcie przewodności (1848)		
	Współczynnik przewodności (1849)		

	Przesunięcie skorygowanego przepływu obj (1866)	
	Wsp. skorygowanego przepływu obj. (1867)	
	Przesunięcie temperatury (1870)	
	Współczynnik temperaturowy (1871)	
<b>Kalibracja</b>	→	
Średnica nominalna (2807)		
Współczynnik kalibracyjny (6025)		
Punkt zerowy (6195)		
Współczynnik kalibracji przewodności (6718)		

1) Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EC "ECC czyszczenie elektrod"

**„Wyjście” submenu**

<b>Wyjście</b>	→	<b>Wyjście prądowe 1</b>	→	→ 52
		Przypisz wyjście prądowe (0359)		→ 52
		Zakres prądu (0353)		→ 52
		Prąd zadany (0365)		
		Wartość dla 0/4 mA (0367)		→ 52
		Wartość dla 20 mA (0372)		→ 52
		Tryb pomiaru (0351)		
		Tłumienie wyjścia (0363)		→ 60
		Czas odpowiedzi (0378)		
		Obsługa błędu (0364)		→ 53
		Wartość prądu, gdy wystąpił błąd (0352)		→ 53
		Prąd na wyjściu 1 (0361)		→ 76
		Prąd zmierzony 1 (0366)		→ 76
		<b>Wyj. binarne 1</b>	→	→ 53

Tryb pracy (0469)	→ 53
Przypisz wyjście impulsowe (0460)	→ 53
Waga impulsu (0455)	→ 54
Szerokość impulsu (0452)	→ 54
Tryb pomiaru (0351)	
Obsługa błędu (0480)	→ 54
Wyjście impulsowe 1 (0456)	→ 76
Przypisz wyjście częstotliwościowe (0478)	→ 54
Częstotliwość minimalna (0453)	→ 55
Częstotliwość maksymalna (0454)	→ 55
Wartość mierz dla częstotl. min. (0476)	→ 55
Wartość mierz. dla częstotliwości maks. (0475)	→ 55
Tryb pomiaru (0479)	
Tłumienie wyjścia	
Czas odpowiedzi (0491)	
Obsługa błędu (0451)	→ 55
Wartość częstotliwości błędu (0474)	→ 55
Częstotliwość wyjściowa 1 (0471)	→ 76
Funkcja wyjścia dwustanowego (0481)	→ 56
Przypisz klasę diagnostyczną (0482)	→ 56
Przypisz limit (0483)	→ 56
Wartość załączająca (0466)	→ 56
Wartość wyłączająca (0464)	→ 56
Przypisz kierunek przepływu (0484)	→ 56

Przypisz status (0485)	→ 56
Opóźnienie załączenia (0467)	→ 56
Opóźnienie wyłączenia (0465)	→ 56
Obsługa błędu (0486)	→ 57
Status wyjścia dwustanowego 1 (0461)	→ 76
Odwróć sygnał wyjściowy (0470)	→ 54

### „Komunikacja” submenu

<b>Komunikacja</b> →		
	<b>Wejście HART</b> →	→ 58
		<b>Konfiguracja</b> →
		Tryb przechwytywania (7001) → 59
		Identyfikator urządzenia (7007) → 59
		Typ urządzenia (7008) → 59
		Identyfikator producenta (ID) (7009) → 59
		Polecenie rozgłoszeniowe (7006) → 59
		Numer slotu (7010) → 59
		Timeout (7005) → 59
		Obsługa błędu (7011) → 59
		Wartość błędu (7012) → 59
		<b>Wejście</b>
		Wartość (7003)
		Status (7004)
	<b>Wyjście HART</b> →	→ 46
		<b>Konfiguracja</b> →
		Tryb Burst (0208)
		Polecenie rozgłoszeniowe (0207)

Adres HART (0219)		
Liczba nagłówek (0217)		
Krótki znacznik HART (0220)		
<b>Informacja</b>	→	→ 88
Rewizja modelu urządzenia (0204)		→ 89
Identyfikator urządzenia (0221)		→ 89
Typ urządzenia (0222)		→ 89
Identyfikator producenta (ID) (0223)		→ 89
Rewizja HART (0205)		→ 46
Deskryptor HART (0212)		
Komunikat HART (0216)		
Rewizja sprzętu (0206)		
Rewizja oprogramowania (0224)		
Kod danych HART (0202)		
<b>Wyjście</b>	→	→ 46
Przypisz wartość PV (0234)		
Wartość pierwsza (PV) (0201)		
Przypisz wartość SV (0235)		
Wartość druga (SV) (0226)		
Przypisz wartość TV (0236)		
Wartość trzecia (TV) (0228)		
Przypisz wartość QV (0237)		
Wartość czwarta (QV) (0203)		
<b>Serwer WWW</b>	→	→ 37
Web server language (7221)		

Adres MAC (7214)	
Adres IP (7209)	
Subnet mask (7211)	
Default gateway (7210)	
WWW zał./wył. (7222)	→ 40

### „Zastosowanie” submenu

<b>Zastosowanie</b> →	
Kasuj wszystkie liczniki (2806)	→ 77
<b>Licznik 1...3</b> →	→ 65
Przypisz zmienną procesową (0914)	→ 66
Jednostka licznika (0915)	→ 56
Tryb licznika	→ 66
Obsługa licznika 1...3 (0912-1...3)	→ 77
Nastawa wstępna 1...3 (0913-1...3)	→ 77
Obsługa błędu (0901)	→ 66
<b>Stężenie</b> →	
Jednostka stężenia	
Stężenie tekst użytkownika	
Stężenie współczynnik użytkownika	
Stężenie offset użytkownika	
A 0	
A 1...4	
B 1...3	

### „Diagnostyka” submenu

<b>Diagnostyka</b> →	→ 78
----------------------	------

Bieżąca diagnostyka (0691)		→ 86
Znacznik czasowy (0667)		
Poprzednia diagnostyka (0690)		→ 86
Znacznik czasowy (0672)		
Czas pracy od restartu (0653)		→ 86
Czas pracy urządzenia (0652)		→ 86
<b>Lista diagnostyczna</b>	→	→ 86
Diagnostyka 1...5 (0692-1...5)		→ 86
Znacznik czasowy 1...5 (0683-1...5)		
<b>Rejestr zdarzeń</b>	→	→ 86
Opcje filtrowania (0705)		→ 87
<b>Informacje o urządzeniu</b>	→	→ 88
Etykieta urządzenia (0011)		→ 89
Numer seryjny (0009)		→ 89
Wersja oprogramowania (0010)		→ 89
Nazwa urządzenia (0013)		→ 89
Kod zamówieniowy (0008)		→ 89
Rozszerzony kod zamówieniowy 1...3 (0023-1...3)		→ 89
Licznik konfiguracji (0233)		
Wersja tabliczki elektronicznej ENP (0012)		→ 89
<b>Wartości min/max</b>	→	
Kasuj wartości min/max (6151)		
<b>Temperatura płyty głównej</b>	→	

	Wartość minimalna (6547)	
	Wartość maksymalna (6545)	
	<b>Temperatura</b> →	
	Wartość minimalna (6030)	
	Wartość maksymalna (6029)	
<b>Heartbeat</b> <sup>1)</sup> →		→ 114
	<b>Podstawowe ustawienia Heartbeat</b> →	
	Operator (2754)	
	Lokalizacja (2751)	
	<b>Wykonywanie weryfikacji</b> →	
	Rok (2846)	
	Miesiąc (2845)	
	Dzień (2842)	
	Godzina (2843)	
	AM/PM (2813)	
	Minuta (2844)	
	Informacje o urządzeniu zewnętrznym (12101)	
	Start weryfikacji (12127)	
	Czynność w toku (2808)	
	Status (12153)	
	Wynik ogólny (12149)	
	<b>Wyniki weryfikacji</b> →	
	Data/czas (12142)	
	ID weryfikacji (12141)	
	Czas pracy urządzenia (12126)	
	Wynik ogólny (12149)	
	Czujnik (12152)	
	Moduł elektroniki czujnika (12151)	



	Moduł wejść/wyjść (12145)	
	<b>Wyniki monitoringu</b>	→
	Szum (12158)	
	Test prądu wzbudzenia cewek (12150)	
	Potencjał elektrody odniesienia wobec PE (12155)	
<b>Symulacja</b>		→ 70
	Przypisz symulowaną zmienną procesową (1810)	→ 71
	Wartość symulowana (1811)	→ 71
	Symulacja wyjścia prądowego 1 (0354)	→ 71
	Wartość prądu wyjściowego 1 (0355)	→ 71
	Symulacja częstotliwości (0472-1...#)	→ 71
	Wartość częstotliwości (0473-1...#)	→ 71
	Symulacja impulsu (0458-1...#)	→ 71
	Wartość impulsu (0459-1...#)	→ 71
	Symulacja wyjścia dwustanowego (0462-1...#)	→ 71
	Status wyjścia dwustanowego (0463-1...#)	→ 71
	Symulacja alarmu urządzenia (0654)	→ 71
	Symulacja zdarzenia diagnostycznego (0737)	→ 71

1) Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EB "Heartbeat weryfikacja + monitoring", patrz karta katalogowa przyrządu

## Spis haseł

### A

Aktualna wersja przyrządu . . . . .	46
Applicator . . . . .	97
Armatura podłączeniowa . . . . .	22
Atesty higieniczne . . . . .	112

### B

Bezpieczeństwo . . . . .	9
Bezpieczeństwo produktu . . . . .	10
Bezpieczeństwo użytkownika . . . . .	10
Blokada urządzenia, stan . . . . .	74
Blokada zapisu	
Za pomocą kodu dostępu . . . . .	72
Za pomocą przełącznika blokady zapisu . . . . .	72

### C

Certyfikaty . . . . .	112
Chropowatość powierzchni . . . . .	109
Ciśnienie w instalacji . . . . .	21
Czas odpowiedzi pomiarowej temperatury . . . . .	104
Części zamienne . . . . .	92
Czujnik przepływu	
Montaż . . . . .	23
Czynności konserwacyjne . . . . .	91
Wymiana uszczelek . . . . .	91
Czyszczenie	
Czyszczenie wewnętrzne . . . . .	91
Czyszczenie zewnętrzne . . . . .	91
Czyszczenie (CIP) . . . . .	105
Czyszczenie wewnętrzne . . . . .	91, 105
Czyszczenie zewnętrzne . . . . .	91

### D

Dane techniczne . . . . .	102
Dane techniczne rur pomiarowych . . . . .	107
Dane techniczne, przegląd . . . . .	97
Data produkcji . . . . .	14, 15
Deklaracja zgodności . . . . .	10
Dokument	
Przeznaczenie . . . . .	6
Stosowane symbole . . . . .	6
Dokumentacja	
Dokumentacja uzupełniająca . . . . .	8
Dokumentacja uzupełniająca . . . . .	113
Dopuszczenia . . . . .	112
Dopuszczenie Ex . . . . .	112
Drgania . . . . .	21
Dynamika pomiaru . . . . .	98
Dyrektywa ciśnieniowa PED . . . . .	112

### E

ECC . . . . .	69
Elektrody . . . . .	109

### F

Field Communicator 475 . . . . .	45
----------------------------------	----

FieldCare . . . . .	42
Funkcja . . . . .	42
Interfejs użytkownika . . . . .	44
Nawiązanie połączenia . . . . .	43
Plik opisu urządzenia . . . . .	46
Filtrowanie rejestru zdarzeń . . . . .	87
Funkcje	
patrz Parametr	

### G

Główny moduł elektroniki . . . . .	12
------------------------------------	----

### H

Historia zdarzeń . . . . .	86
----------------------------	----

### I

ID producenta . . . . .	46
ID urządzenia . . . . .	46
Identyfikacja przyrządu . . . . .	13
Informacje diagnostyczne	
Budowa, opis . . . . .	81
Diody sygnalizacyjne LED . . . . .	79
Działania . . . . .	82
FieldCare . . . . .	79
Przegląd . . . . .	82
Informacje o dokumencie . . . . .	6
Inne normy i zalecenia . . . . .	112
Interfejs serwisowy CDI-RJ45 . . . . .	111
Interfejsy cyfrowe . . . . .	110
Interfejsy do systemów sterowania procesem . . . . .	46

### J

Języki, warianty obsługi . . . . .	111
------------------------------------	-----

### K

Kabel podłączeniowy . . . . .	27
Kierunek przepływu . . . . .	19
Kod zamówieniowy . . . . .	14, 15
Kompatybilność elektromagnetyczna . . . . .	105
Komunikator Field Xpert	
Przeznaczenie . . . . .	42
Komunikator ręczny	
Przeznaczenie . . . . .	45
Komunikator ręczny Field Xpert SFX350 . . . . .	42
Komunikaty błędów	
patrz Komunikaty diagnostyczne	
Koncepcja obsługi . . . . .	37
Konstrukcja	
Przetwornik pomiarowy . . . . .	12
Konstrukcja systemu pomiarowego	
patrz Konstrukcja przetwornika pomiarowego	
Układ pomiarowy . . . . .	97
Kontrola	
Montaż . . . . .	26
Po odbiorze wyrobu . . . . .	13
Podłączenie . . . . .	34
Kontrola funkcjonalna . . . . .	51

Kontrola po wykonaniu montażu . . . . .	51	Odporność na drgania . . . . .	104
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna) . . .	26	Odporność na podciśnienie . . . . .	105
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna) . . . . .	34	Odporność na wstrząsy . . . . .	104
<b>L</b>		Określanie kodu dostępu . . . . .	72
Lista kontrolna		Oprogramowanie	
Kontrola po wykonaniu montażu . . . . .	26	Data wersji . . . . .	46
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . .	34	Wersja . . . . .	46
Lista zdarzeń . . . . .	86	Oprogramowanie AMS Device Manager . . . . .	44
<b>M</b>		Funkcja . . . . .	44
Maksymalny błąd pomiaru . . . . .	103	<b>P</b>	
Masa		Parametry komunikacji cyfrowej . . . . .	46
Transport (wskazówki) . . . . .	17	Pliki opisu urządzenia (DD) . . . . .	46
Materiały . . . . .	107	Pobór mocy . . . . .	102
Media mierzone . . . . .	9	Pobór prądu . . . . .	102
Menu		Podłączenie	
Diagnostyka . . . . .	85	patrz Podłączenie elektryczne	
Obsługa . . . . .	74	Podłączenie elektryczne	
Ustawienia . . . . .	51	Komunikator ręczny . . . . .	41, 110
Menu obsługi		Modem Commubox FXA195 . . . . .	41, 110
Menu, podmenu . . . . .	36	Oprogramowanie obsługowe . . . . .	41, 110
Podmenu i rodzaje użytkowników . . . . .	37	Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) . . . . .	42
Przegląd pozycji menu i parametrów . . . . .	115	Poprzez sieć HART . . . . .	41, 110
Struktura . . . . .	36	Przetwornik pomiarowy . . . . .	27
Miejsce montażu . . . . .	18	Serwer WWW . . . . .	42
Mikroprzełącznik		Stopień ochrony . . . . .	34
patrz Przełącznik blokady zapisu		Podmenu	
Moduł wejść/wyjść . . . . .	12, 30	Def. kod dostępu . . . . .	72
Montaż . . . . .	18	Lista zdarzeń . . . . .	86
<b>N</b>		Przegląd . . . . .	37
Napięcie zasilania . . . . .	101	ZmienneProcesowe . . . . .	74
Naprawa . . . . .	92	Podmenu Lista Diagnost. . . . .	86
Uwagi . . . . .	92	Podzespoły przepływomierza . . . . .	12
Naprawa przyrządu . . . . .	92	Ponowna kalibracja . . . . .	91
Narzędzia		Powtarzalność . . . . .	103
Do montażu . . . . .	22	Pozycja pracy (pionowa, pozioma) . . . . .	19
Podłączenie elektryczne . . . . .	27	Pozycje menu	
Transport . . . . .	17	Dla ustawień specyficznych . . . . .	63
Narzędzia do podłączenia . . . . .	27	Do konfiguracji przyrządu . . . . .	51
Narzędzia montażowe . . . . .	22	Protokół HART	
Nazwa części zamiennej . . . . .	92	Zmienne mierzone . . . . .	46
Nazwa urządzenia		Zmienne urządzenia . . . . .	46
Czujnik przepływu . . . . .	15	Przegląd	
Przetwornik . . . . .	14	Menu obsługi . . . . .	115
Numer seryjny . . . . .	14, 15	Przełącznik blokady zapisu . . . . .	72
<b>O</b>		Przepisy BHP . . . . .	10
Obciążenia mechaniczne . . . . .	104	Przetwornik	
Obracanie wskaźnika . . . . .	25	Obracanie wskaźnika . . . . .	25
Obsługa . . . . .	74	Podłączenie przewodów sygnałowych . . . . .	30
Obszar zastosowań		Utylizacja . . . . .	93
Ryzyka szczytkowe . . . . .	10	Przetwornik pomiarowy	
Odbiór dostawy . . . . .	13	Demontaż . . . . .	92
Odcięcie niskich przepływów . . . . .	101	Interfejs HART . . . . .	46
Odcinki dolotowe . . . . .	20	Konfiguracja . . . . .	51
Odcinki wylotowe . . . . .	20	Konstrukcja . . . . .	12
Odczyt wartości mierzonych . . . . .	74	Modyfikacja . . . . .	92
		Montaż czujnika przepływu . . . . .	23
		Czyszczenie za pomocą skrobaka . . . . .	24
		Montaż pierścieni uziemiających . . . . .	24

Montaż uszczelek . . . . .	24
Przyłącza do spawania . . . . .	24
Naprawa . . . . .	92
Przygotowanie do montażu . . . . .	23
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego . . . . .	29
Przewidziane zastosowanie . . . . .	9
Przewodność . . . . .	105
Przeznaczenie dokumentu . . . . .	6
Przygotowanie do montażu . . . . .	23
Przygotowanie do podłączenia . . . . .	29
Przykłady podłączeń instalacji wyrównania potencjałów . . . . .	32
Przyłącza technologiczne . . . . .	109
Przyporządkowanie zacisków . . . . .	28, 30
<b>R</b>	
Reakcja na usterkę . . . . .	100
Rewizja modelu . . . . .	46
Rodzaje użytkowników . . . . .	37
Rozszerzony kod zamówieniowy	
Czujnik przepływu . . . . .	15
Przetwornik . . . . .	14
Rurociąg wypełniony częściowo . . . . .	19
Rurociąg ze swobodnym wypływem . . . . .	18
<b>S</b>	
Separacja galwaniczna . . . . .	101
Serwis Endress+Hauser	
Konserwacja . . . . .	91
Naprawa . . . . .	92
SIMATIC PDM . . . . .	44
Przeznaczenie . . . . .	44
Spadek ciśnienia . . . . .	106
Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia . . . . .	34
Sprzętowa blokada zapisu . . . . .	72
Sterylizacja (SIP) . . . . .	105
Stopień ochrony . . . . .	34, 104
Struktura	
Menu obsługi . . . . .	36
Submenu	
Czyszczenie elektrod (ECE) . . . . .	69
Informacje o urządzeniu . . . . .	88
Jednostki systemowe . . . . .	63
Konfiguracja . . . . .	58
Konfiguracja burst 1...3 . . . . .	48
Licznik . . . . .	75
Licznik 1...3 . . . . .	65
Obsługa . . . . .	76
Serwer WWW . . . . .	40
Symulacja . . . . .	70
Ustawienie czujnika . . . . .	65
Wartości wyjściowe . . . . .	75
Wskaźnik . . . . .	67
Zmienne procesowe . . . . .	74
Sygnały statusu . . . . .	80
Sygnały wyjściowe . . . . .	99

**T**

Tabliczka znamionowa	
Czujnik przepływu . . . . .	15
Przetwornik . . . . .	14
Temperatura medium . . . . .	105
Temperatura otoczenia . . . . .	20
Temperatura składowania . . . . .	17
Wpływ . . . . .	104
Temperatura składowania . . . . .	17, 104
Transportowanie przyrządu . . . . .	17

**U**

Układ pomiarowy . . . . .	97
Uruchomienie . . . . .	51
Konfiguracja przyrządu . . . . .	51
Menu "UstZaawansowane" . . . . .	63
Ustawienia	
Automatyczne czyszczenie elektrod (ECE) . . . . .	69
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu . . . . .	76
Etykieta (TAG) . . . . .	51
Funkcja detekcji częściowego wypełnienia rury (EPD) . . . . .	62
Jednostki systemowe . . . . .	63
Kondycjonowanie wyjścia . . . . .	59
Licznik . . . . .	65
Odcięcie niskich przepływów . . . . .	60
Reset ustawień . . . . .	88
Symulacja . . . . .	70
Ustawienia czujnika . . . . .	65
Wejście HART . . . . .	58
Wyjście imp./częst./statusu . . . . .	53
Wyjście prądowe . . . . .	52
Wyświetlacz . . . . .	57
Zaawansowane ustawienia wyświetlacza . . . . .	67
Zerowanie licznika . . . . .	76
Ustawienia parametrów	
Czyszczenie elektrod (ECE) (Submenu) . . . . .	69
Detekcja pustej rury (Wizard) . . . . .	62
Diagnostyka (Menu) . . . . .	85
Informacje o urządzeniu (Submenu) . . . . .	88
Jednostki systemowe (Submenu) . . . . .	63
Kondycjonowanie wyjścia (Wizard) . . . . .	59
Konfiguracja (Submenu) . . . . .	58
Konfiguracja burst 1...3 (Submenu) . . . . .	48
Licznik (Submenu) . . . . .	75
Licznik 1...3 (Submenu) . . . . .	65
Obsługa (Submenu) . . . . .	76
Odcięcie niskich przepływów (Wizard) . . . . .	60
Serwer WWW (Submenu) . . . . .	40
Symulacja (Submenu) . . . . .	70
Ustawienia (Menu) . . . . .	51
Ustawienie czujnika (Submenu) . . . . .	65
Wartości wyjściowe (Submenu) . . . . .	75
Wskaźnik (Submenu) . . . . .	67
Wskaźnik (Wizard) . . . . .	57
Wyj. binarne (Wizard) . . . . .	53, 54, 55
Wyjście prądowe 1...2 (Wizard) . . . . .	52
Zmienne procesowe (Submenu) . . . . .	74
Utylizacja . . . . .	92

Utylizacja opakowania . . . . .	18	Wyłączenie blokady zapisu . . . . .	72
<b>W</b>		Wymagania dotyczące personelu . . . . .	9
W@M . . . . .	91, 92	Wymagania montażowe	
W@M Device Viewer . . . . .	13, 92	Wymiary zabudowy . . . . .	20
Warianty obsługi . . . . .	35	Wymiana	
Wartości przepływów . . . . .	106	Podzespoły przepływomierza . . . . .	92
Wartości wskazywane		Wymiana uszczeltek . . . . .	91
Stanu blokady . . . . .	74	Wymiary montażowe	
Warunki montażowe		patrz Wymiary zabudowy	
Armatura podłączeniowa . . . . .	22	Wymiary zabudowy . . . . .	20
Ciśnienie w instalacji . . . . .	21	Wyposażenie do pomiarów i prób . . . . .	91
Drgania . . . . .	21	Wyrównanie potencjałów . . . . .	32, 102
Miejsce montażu . . . . .	18	<b>Z</b>	
Pozycja pracy . . . . .	19	Zabezpieczenie ustawień parametrów . . . . .	72
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe . . . . .	20	Zaciski . . . . .	102
Rurociąg wypełniony częściowo . . . . .	19	Zakres funkcji	
Rurociąg ze swobodnym wypływem . . . . .	18	Field Communicator 475 . . . . .	45
Warunki odniesienia . . . . .	102	Komunikator Field Xpert . . . . .	42
Warunki pracy: środowisko		Komunikator ręczny . . . . .	45
Obciążenia mechaniczne . . . . .	104	Oprogramowanie AMS Device Manager . . . . .	44
Odporność na drgania . . . . .	104	SIMATIC PDM . . . . .	44
Odporność na wstrząsy . . . . .	104	Zakres pomiarowy . . . . .	97
Temperatura otoczenia . . . . .	20	Zależność ciśnienie-temperatura . . . . .	105
Temperatura składowania . . . . .	104	Zanik napięcia zasilającego . . . . .	102
Warunki procesu		Zasada pomiaru . . . . .	97
Odporność na podciśnienie . . . . .	105	Zastosowanie . . . . .	9, 97
Przewodność . . . . .	105	Zastosowanie przyrządu	
Spadek ciśnienia . . . . .	106	Niewłaściwe zastosowanie przyrządu . . . . .	9
Temperatura medium . . . . .	105	patrz Przewidziane zastosowanie	
Wartości przepływów . . . . .	106	Przypadki graniczne . . . . .	9
Warunki składowania . . . . .	17	Zastrzeżone znaki towarowe . . . . .	8
Wejście HART		Zmiana reakcji na zdarzenie . . . . .	81
Ustawienia . . . . .	58	Zmiana sygnału statusu . . . . .	82
Wersja oprogramowania . . . . .	46	Zmienne mierzone	
Weryfikacja oprogramowania . . . . .	90	Mierzone . . . . .	97
Wielkości wejściowe . . . . .	97	Obliczane . . . . .	97
Wielkości wyjściowe . . . . .	99	patrz Zmienne procesowe	
Wizard		Znak C-tick . . . . .	112
Definiuj kod dostępu . . . . .	72	Znak CE . . . . .	10, 112
Detekcja pustej rury . . . . .	62	Zwroty przyrządów . . . . .	92
Kondycjonowanie wyjścia . . . . .	59		
Odcięcie niskich przepływów . . . . .	60		
Wskaźnik . . . . .	57		
Wyj. binarne . . . . .	53, 54, 55		
Wyjście prądowe 1...2 . . . . .	52		
Włączenie blokady zapisu . . . . .	72		
Wpływ			
Temperatura otoczenia . . . . .	104		
Wprowadzenia przewodów			
Dane techniczne . . . . .	102		
Wprowadzenie przewodów			
Stopień ochrony . . . . .	34		
Wskazanie			
Bieżące zdarzenie diagnostyczne . . . . .	85		
Poprzednie zdarzenie diagnostyczne . . . . .	85		
Wykonywanie połączeń elektrycznych . . . . .	30		
Wykrywanie i usuwania usterek			
Wskazówki ogólne . . . . .	78		

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

---