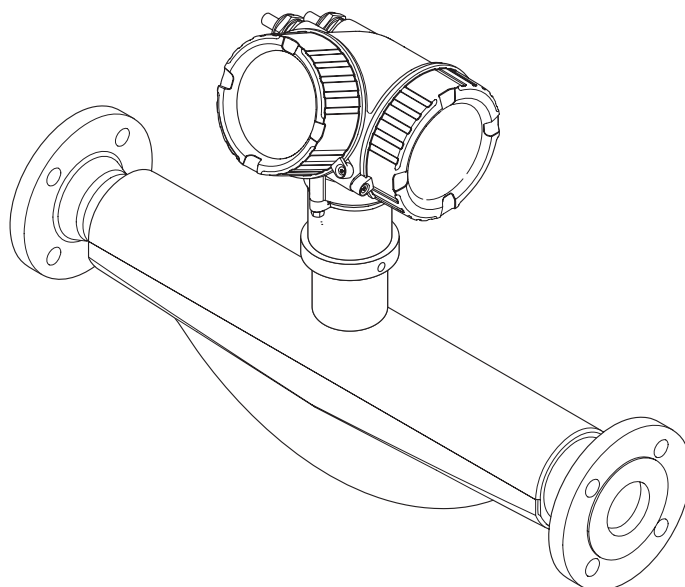


# Instrukcja obsługi

## Proline Promass F 200

### HART

Przepływomierz Coriolisa



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

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje o dokumencie</b> .....	<b>6</b>			
1.1	Przeznaczenie dokumentu .....	6			
1.2	Stosowane symbole .....	6			
1.2.1	Symbole bezpieczeństwa .....	6			
1.2.2	Symbole elektryczne .....	6			
1.2.3	Symbole narzędzi .....	7			
1.2.4	Symbole oznaczające rodzaj informacji .....	7			
1.2.5	Symbole na rysunkach .....	7			
1.3	Oznaczenie dokumentacji .....	8			
1.3.1	Dokumentacja standardowa .....	8			
1.3.2	Dokumentacja uzupełniająca .....	8			
1.4	Zastrzeżone znaki towarowe .....	8			
<b>2</b>	<b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa</b> .....	<b>9</b>			
2.1	Wymagania dotyczące personelu .....	9			
2.2	Zastosowanie przyrządu .....	9			
2.3	Przepisy BHP .....	10			
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika .....	10			
2.5	Bezpieczeństwo produktu .....	11			
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT .....	11			
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b> .....	<b>12</b>			
3.1	Konstrukcja przyrządu .....	12			
<b>4</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b> .....	<b>13</b>			
4.1	Odbiór dostawy .....	13			
4.2	Identyfikacja produktu .....	13			
4.2.1	Tabliczka znamionowa przetwornika .....	14			
4.2.2	Tabliczka znamionowa czujnika przepływu .....	15			
4.2.3	Symbole na urządzeniu .....	16			
<b>5</b>	<b>Transport i składowanie</b> .....	<b>17</b>			
5.1	Warunki składowania .....	17			
5.2	Transportowanie produktu .....	17			
5.2.1	Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia .....	17			
5.2.2	Przyrządy z uchwytami do podnoszenia .....	18			
5.2.3	Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego .....	18			
5.3	Utylizacja opakowania .....	18			
<b>6</b>	<b>Montaż</b> .....	<b>19</b>			
6.1	Warunki montażowe .....	19			
6.1.1	Pozycja montażowa .....	19			
6.1.2	Warunki pracy: środowisko i proces ..	21			
6.1.3	Specjalne zalecenia montażowe .....	23			
6.2	Montaż przyrządu .....	24			
6.2.1	Niezbędne narzędzia .....	24			
6.2.2	Przygotowanie przetwornika pomiarowego .....	24			
6.2.3	Montaż przyrządu .....	25			
6.2.4	Obracanie obudowy przetwornika ...	25			
6.2.5	Obracanie wskaźnika .....	25			
6.3	Kontrola po wykonaniu montażu .....	26			
<b>7</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b> .....	<b>27</b>			
7.1	Warunki podłączenia .....	27			
7.1.1	Niezbędne narzędzia .....	27			
7.1.2	Wymagania odnośnie kabli podłączeniowych .....	27			
7.1.3	Rozmieszczenie zacisków .....	28			
7.1.4	Wymagania dotyczące zasilacza .....	28			
7.1.5	Przygotowanie przetwornika pomiarowego .....	29			
7.2	Podłączenie przyrządu .....	30			
7.2.1	Podłączenie przetwornika pomiarowego .....	30			
7.2.2	Wyrównanie potencjałów .....	31			
7.3	Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia ..	31			
7.3.1	Przykłady podłączeń .....	31			
7.4	Zapewnienie stopnia ochrony .....	33			
7.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych .....	33			
<b>8</b>	<b>Warianty obsługi</b> .....	<b>35</b>			
8.1	Przegląd wariantów obsługi .....	35			
8.2	Struktura i funkcje menu obsługi .....	36			
8.2.1	Struktura menu obsługi .....	36			
8.2.2	Koncepcja obsługi .....	37			
8.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego .....	38			
8.3.1	Wskaźnik .....	38			
8.3.2	Widok ścieżki dostępu .....	40			
8.3.3	Widok edycji .....	42			
8.3.4	Przyciski obsługi .....	43			
8.3.5	Otwieranie menu kontekstowego ...	44			
8.3.6	Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy .....	46			
8.3.7	Bezpośredni dostęp do parametrów ..	46			
8.3.8	Otwieranie tekstu pomocy .....	47			
8.3.9	Zmiana wartości parametrów .....	48			
8.3.10	Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu .....	49			
8.3.11	Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu .....	49			
8.3.12	Włączanie i wyłączanie blokady przycisków .....	49			

8.4	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego .....	50	10.8.2	Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu .....	98
8.4.1	Podłączenie oprogramowania obsługowego .....	51	<b>11</b>	<b>Obsługa .....</b>	<b>101</b>
8.4.2	Komunikator ręczny Field Xpert SFX350, SFX370 .....	52	11.1	Odczyt stanu blokady urządzenia .....	101
8.4.3	FieldCare .....	52	11.2	Wybór języka obsługi .....	101
8.4.4	Oprogramowanie AMS Device Manager .....	53	11.3	Konfigurowanie wskaźnika .....	101
8.4.5	SIMATIC PDM .....	53	11.4	Odczyt wartości mierzonych .....	101
8.4.6	Komunikator Field Communicator 475 .....	54	11.4.1	Zmienne procesowe .....	101
<b>9</b>	<b>Interfejsy do systemów sterowania procesem .....</b>	<b>55</b>	11.4.2	Licznik .....	102
9.1	Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD) .....	55	11.4.3	Wartości wyjściowe .....	103
9.1.1	Dane aktualnej wersji przyrządu .....	55	11.5	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu .....	104
9.1.2	Oprogramowanie obsługowe .....	55	11.6	Zerowanie licznika .....	104
9.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART .....	55	11.7	Wyświetlanie historii pomiarów .....	105
9.3	Pozostałe ustawienia .....	57	<b>12</b>	<b>Diagnostyka i usuwanie usterek ...</b>	<b>108</b>
9.3.1	Tryb Burst zgodny ze Specyfikacją HART 7 .....	57	12.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne .....	108
<b>10</b>	<b>Uruchomienie .....</b>	<b>60</b>	12.2	Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym .....	110
10.1	Kontrola funkcjonalna .....	60	12.2.1	Komunikaty diagnostyczne .....	110
10.2	Załączenie przyrządu .....	60	12.2.2	Informacje o możliwych działaniach .....	112
10.3	Wybór języka obsługi .....	60	12.3	Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare .....	112
10.4	Konfiguracja przyrządu .....	60	12.3.1	Funkcje diagnostyczne .....	112
10.4.1	Definiowanie etykiety .....	61	12.3.2	Informacje o środkach zaradczych .....	113
10.4.2	Wybór typu medium .....	63	12.4	Dostosowanie komunikatów diagnostycznych .....	114
10.4.3	Ustawianie jednostek systemowych .....	64	12.4.1	Zmiana reakcji na zdarzenie .....	114
10.4.4	Konfigurowanie wyjścia prądowego .....	67	12.4.2	Zmiana sygnału statusu .....	114
10.4.5	Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/binarnego .....	70	12.5	Przegląd komunikatów diagnostycznych .....	115
10.4.6	Konfigurowanie wskaźnika .....	78	12.6	Bieżące zdarzenia diagnostyczne .....	119
10.4.7	Konfigurowanie funkcji kondycjonowania wyjścia .....	80	12.7	Podmenu Lista Diagnost. .....	119
10.4.8	Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów .....	84	12.8	Rejestr zdarzeń .....	120
10.4.9	Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury .....	86	12.8.1	Historia zdarzeń .....	120
10.5	Ustawienia zaawansowane .....	87	12.8.2	Filtrowanie rejestru zdarzeń .....	120
10.5.1	Przeprowadzanie regulacji czujnika .....	88	12.8.3	Przegląd zdarzeń informacyjnych .....	121
10.5.2	Konfigurowanie licznika .....	88	12.9	Przywracanie ustawień fabrycznych urządzenia .....	122
10.5.3	Konfiguracja zaawansowanych funkcji wskaźnika .....	90	12.9.1	Zakres funkcji „Reset ustawień” parameter .....	123
10.5.4	Administrowanie konfiguracją .....	93	12.10	Informacje o urządzeniu .....	123
10.6	Zarządzanie konfiguracją .....	93	12.11	Weryfikacja oprogramowania .....	125
10.6.1	Zakres funkcji „Zarządzanie konfiguracją przyrządu” parameter .....	94	<b>13</b>	<b>Konserwacja .....</b>	<b>126</b>
10.7	Symulacja .....	94	13.1	Czynności konserwacyjne .....	126
10.8	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem .....	97	13.1.1	Czyszczenie zewnętrzne .....	126
10.8.1	Blokada za pomocą kodu dostępu .....	97	13.1.2	Czyszczenie wewnętrzne .....	126
			13.2	Wyposażenie do pomiarów i prób .....	126
			13.3	Serwis Endress+Hauser .....	126
			<b>14</b>	<b>Naprawa .....</b>	<b>127</b>
			14.1	Informacje ogólne .....	127
			14.2	Części zamienne .....	127
			14.3	Serwis Endress+Hauser .....	128
			14.4	Zwrot przyrządu .....	128

---

14.5	Utylizacja .....	128
14.5.1	Demontaż przyrządu .....	128
14.5.2	Utylizacja przyrządu .....	129
<b>15</b>	<b>Akcesoria .....</b>	<b>130</b>
15.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza .....	130
15.1.1	Przetwornik pomiarowy .....	130
15.1.2	Czujnik przepływu .....	131
15.2	Akcesoria do komunikacji .....	131
15.3	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki .....	132
15.4	Elementy układu pomiarowego .....	132
<b>16</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>134</b>
16.1	Zastosowanie .....	134
16.2	Konstrukcja systemu pomiarowego .....	134
16.3	Wielkości wejściowe .....	134
16.4	Wielkości wyjściowe .....	136
16.5	Zasilanie .....	138
16.6	Cechy metrologiczne .....	140
16.7	Warunki pracy: montaż .....	144
16.8	Warunki pracy: środowisko .....	144
16.9	Proces .....	145
16.10	Budowa mechaniczna .....	148
16.11	Obsługa .....	151
16.12	Certyfikaty i dopuszczenia .....	153
16.13	Pakiety aplikacji .....	155
16.14	Akcesoria .....	155
16.15	Dokumentacja uzupełniająca .....	156
	<b>Spis haseł .....</b>	<b>157</b>

# 1 Informacje o dokumencie

## 1.1 Przeznaczenie dokumentu

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

## 1.2 Stosowane symbole




### 1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

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












### 1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	Napięcie stałe		Napięcie zmienne
	Napięcie stałe lub zmienne		<b>Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki)</b> Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	<b>Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy)</b> Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną 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
	Śrubokręt płaski
	Klucz imbusowy
	Klucz płaski



### 1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

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

### 1.2.5 Symbole na rysunkach

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

## 1.3 Oznaczenie dokumentacji

-  Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:
  - *W@M Device Viewer*: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej ([www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer))
  - Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej.
-  Szczegółowy wykaz dokumentów wraz z oznaczeniami:

### 1.3.1 Dokumentacja standardowa

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

### 1.3.2 Dokumentacja uzupełniająca

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

## 1.4 Zastrzeżone znaki towarowe

### **HART®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation, Austin, USA

### **TRI-CLAMP®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

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

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



## 2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

### 2.1 Wymagania dotyczące personelu

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

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

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

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

### 2.2 Zastosowanie przyrządu

#### Zastosowanie i media mierzone

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

W zależności od zamówionej wersji, może on również służyć do pomiaru przepływu 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 może być używany zgodnie z przeznaczeniem w strefie, w której wymagane są dopuszczenia (np. zagrożonej wybuchem, występowania urządzeń ciśnieniowych).
- ▶ Używać go do pomiaru mediów, dla których materiały urządzenia mające kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- ▶ Jeśli przepływomierz jest eksploatowany w temperaturze innej niż temperatura otoczenia, należy bezwzględnie przestrzegać podstawowych wskazówek podanych w dokumentacji dostarczonej wraz z przyrządem: patrz rozdział "Dokumentacja" → 8.
- ▶ Należy zapewnić stałą ochronę przyrządu przed korozją i wpływem warunków otoczenia.

#### 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 rury pomiarowej czujnika przez media korozyjne lub zawierające cząstki ścierne, bądź wskutek oddziaływania warunków środowiskowych!**

Możliwe zniszczenie obudowy wskutek nadmiernego obciążenia!

- ▶ Sprawdzić zgodność medium procesowego z materiałem rury pomiarowej czujnika.
- ▶ Za dobór odpowiednich materiałów wchodzących w kontakt z medium procesowym a w szczególności za ich odporność odpowiada użytkownik.
- ▶ Przestrzegać podanego zakresu ciśnień i temperatur medium.

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****⚠ OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo zniszczenia obudowy wskutek rozerwania rury pomiarowej!**

- ▶ W przypadku rozerwania rury pomiarowej w przepływomierzu bez membrany bezpieczeństwa, istnieje możliwość przekroczenia wytrzymałości ciśnieniowej budowy czujnika pomiarowego. Może to spowodować rozerwanie lub zniszczenie obudowy czujnika.

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

Gorące ciecze stwarzają zagrożenie oparzeniem!

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

## 2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:

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

W przypadku wykonywania robót spawalniczych na rurociągach:

- ▶ Niedopuszczalne jest uziemianie urządzenia spawalniczego z wykorzystaniem przyrządu.

W przypadku dotykania przyrządu mokrymi rękami:

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

## 2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała.

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

### **Przeróbki przyrządu**

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

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

### **Naprawa**

Dla zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji:

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

## **2.5 Bezpieczeństwo produktu**

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

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

## **2.6 Bezpieczeństwo systemów IT**

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

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

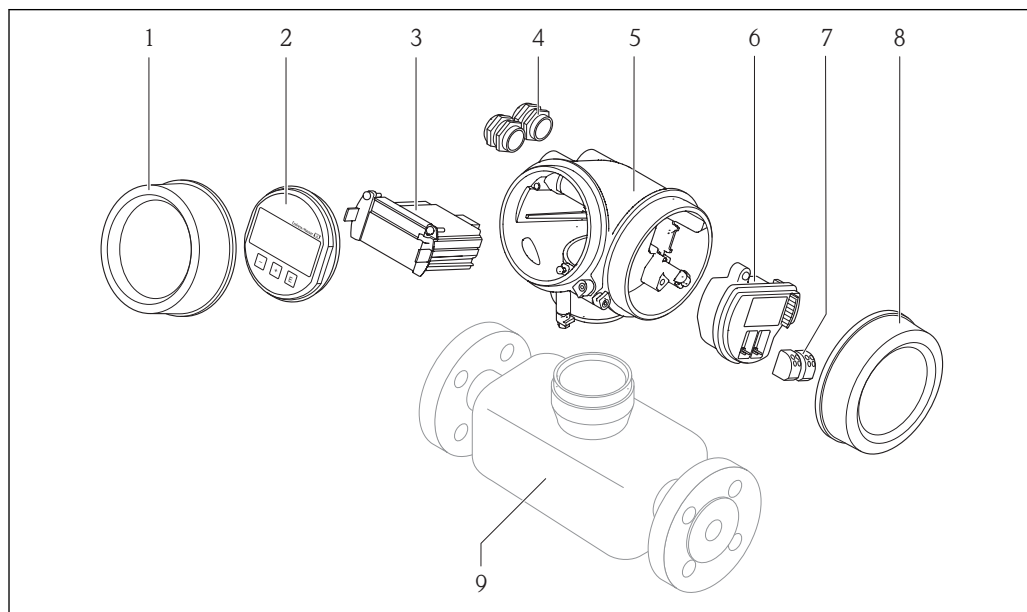
### 3 Opis produktu

Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

Przyrząd jest dostępny w wersji kompaktowej:

Przetwornik i czujnik tworzą mechanicznie jedną całość.

#### 3.1 Konstrukcja przyrządu



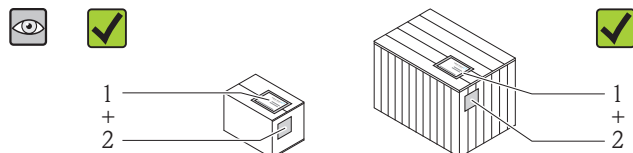
A0014056

##### 1 Najważniejsze podzespoły przyrządu

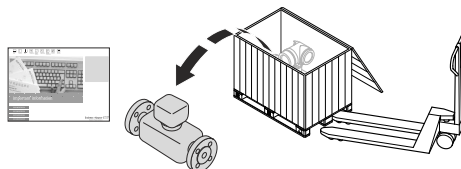
- 1 Pokrywa przedziału elektroniki
- 2 Wskaźnik
- 3 Główny moduł elektroniki
- 4 Dławiki kablowe
- 5 Obudowa przetwornika (z modułem HistoROM)
- 6 Moduł wejść/wyjść
- 7 Zaciski (wtykowe, sprężynowe)
- 8 Pokrywa przedziału połączeniowego
- 9 Czujnik przepływu (z modułem HistoROM S-DAT)

## 4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

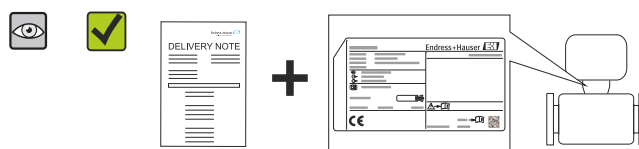
### 4.1 Odbiór dostawy



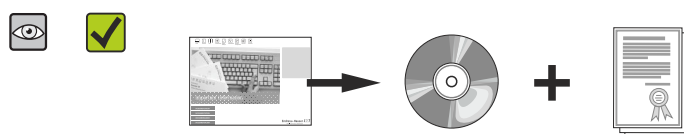
Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?



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 "Identyfikacja produktu" → 14.

### 4.2 Identyfikacja produktu

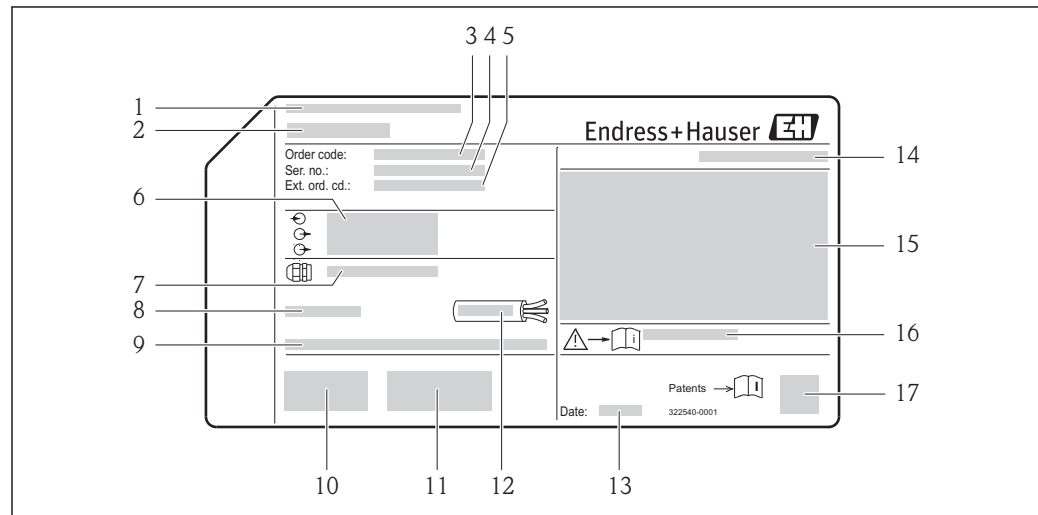
Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

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


Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

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

#### 4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika

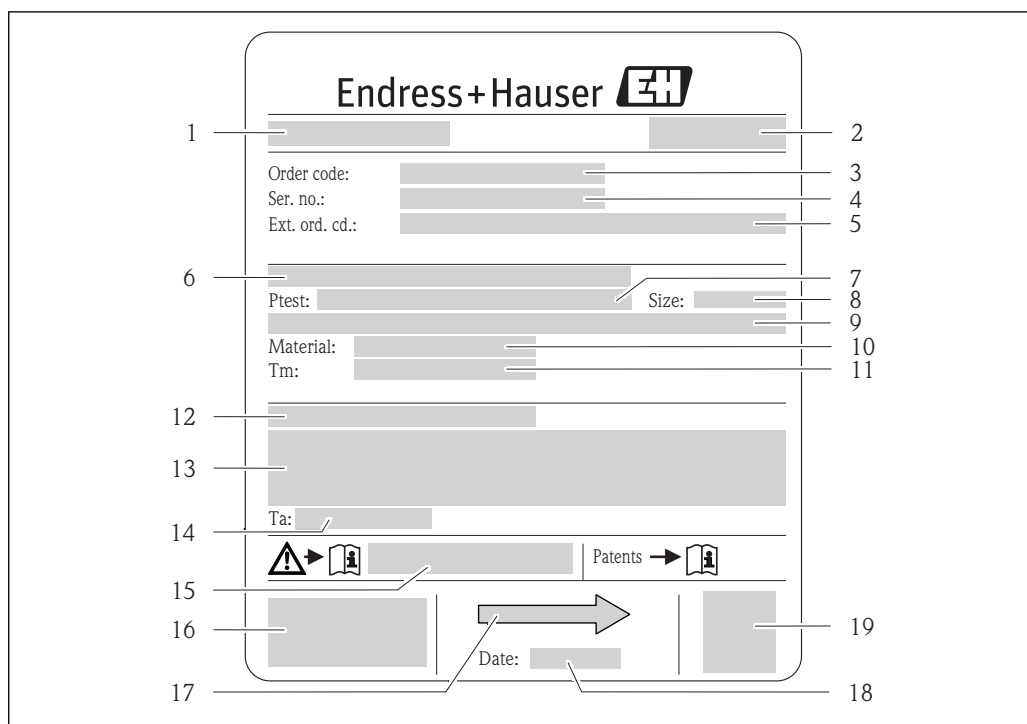


A0013906


 2 Przykładowa tabliczka znamionowa przetwornika

- 1 Zakład produkcyjny
- 2 Nazwa przetwornika
- 3 Kod zamówieniowy
- 4 Numer seryjny (Ser. no.)
- 5 Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)
- 6 Dane połączenia elektrycznego, np. dostępne wejścia i wyjścia, napięcie zasilania
- 7 Typ dławików kablowych
- 8 Dopuszczalna temperatura otoczenia ( $T_a$ )
- 9 Wersja oprogramowania (FW) i wersja przyrządu (Dev.Rev.)
- 10 Znak CE, C-Tick
- 11 Dodatkowe informacje dotyczące wersji: certyfikaty, dopuszczenia
- 12 Dopuszczalny zakres temperatur dla przewodu
- 13 Data produkcji: rok-miesiąc
- 14 Stopień ochrony
- 15 Dane dotyczące typu ochrony przeciwwybuchowej
- 16 Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa
- 17 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy

## 4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika przepływu



A0017923

 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/ciśnienie nominalne kołnierza
- 7 Ciśnienie próbne czujnika
- 8 Średnica nominalna czujnika
- 9 Dane czujnika: np. wytrzymałość ciśnieniowa osłony wtórnej, kalibracja specjalna (zakres ważności kalibracji specjalnej)
- 10 Materiał rury pomiarowej i zbloca zaworowego
- 11 Zakres temperatury medium
- 12 Stopień ochrony
- 13 Certyfikat wersji przeciwybuchowej i zgodności z Dyrektywą Ciśnieniową
- 14 Dopuszczalna temperatura otoczenia ( $T_a$ )
- 15 Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa
- 16 Znak CE, C-Tick
- 17 Kierunek przepływu
- 18 Data produkcji: rok-miesiąc
- 19 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy




### Kod zamówieniowy

Ponowne zamówienie przepływomierza wymaga podania kodu zamówieniowego.

#### Rozszerzony kod zamówieniowy

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

### 4.2.3 Symbole na urządzeniu

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



## 5 Transport i składowanie

### 5.1 Warunki składowania

Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących składowania:

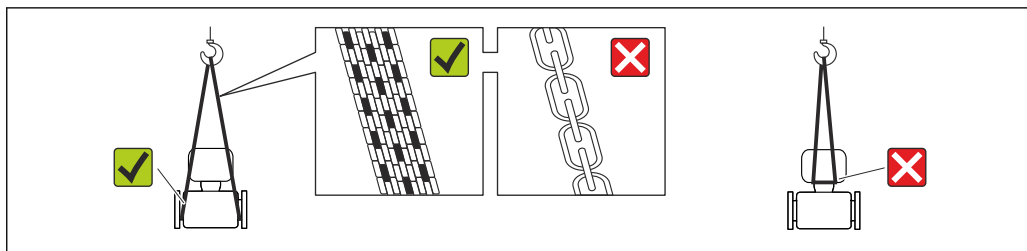
- Przechowywać przyrząd w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.
- Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, aby uniknąć nagrzewania się powierzchni przyrządu.
- Miejsce składowania powinno być suche, pozbawione pyłu.
- Nie składować na wolnym powietrzu.

Temperatura składowania:  $-40...+80\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40...+176\text{ }^{\circ}\text{F}$ ),

Pozycja kodu zam. "Testy, certyfikaty", opcja JM:  $-50...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-58...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ),  
zalecana  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+68\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

### 5.2 Transportowanie produktu

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



A0015604

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

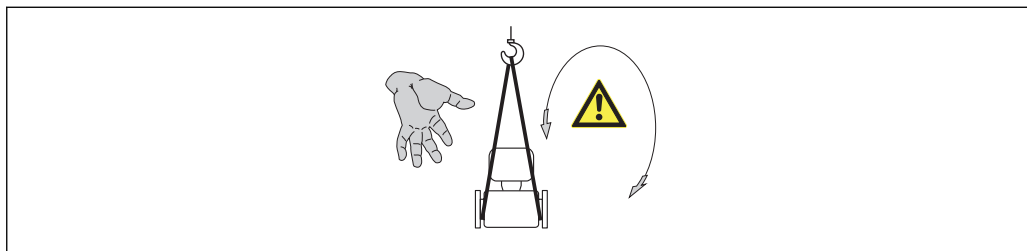
#### 5.2.1 Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia

##### **⚠ OSTRZEŻENIE**

Środek ciężkości zamontowanego przepływomierza znajduje się powyżej punktów podwieszenia.

Ryzyko uszkodzeń ciała w razie ześlizgnięcia się przepływomierza.

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



A0015606

## 5.2.2 Przyrządy z uchwytami do podnoszenia

### **▲ PRZESTROGA**

Specjalne wskazówki transportowe dla przyrządów z uchwytami do podnoszenia

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

## 5.2.3 Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego

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

## 5.3 Utylizacja opakowania

Wszystkie materiały użyte na opakowania są nieszkodliwe dla środowiska i w całości można je 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

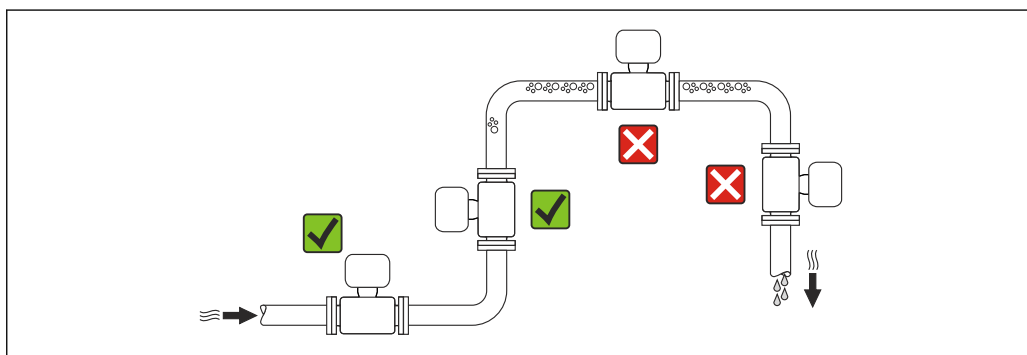
Przyrząd nie wymaga żadnych konstrukcji wsporczych. Siły zewnętrzne absorbowane są całkowicie przez elementy konstrukcyjne przepływomierza.

#### 6.1.1 Pozycja montażowa

##### Miejsce montażu

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

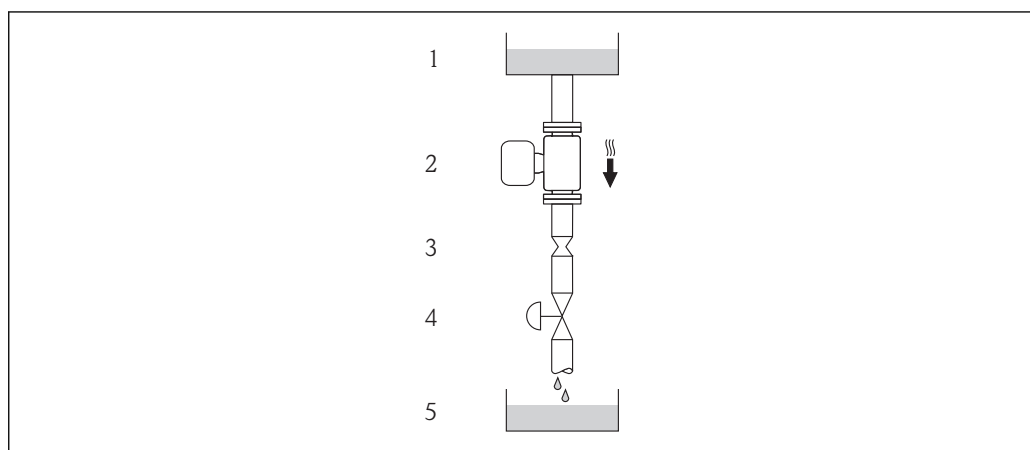
- W najwyższym punkcie rurociągu
- Bezpośrednio przed wylotem z rury w przypadku rurociągu ze swobodnym wypływem.



A0023344

##### Na pionowo opadających odcinkach rurociągów

Proponowany układ pokazany niżej pozwala na montaż przepływomierza na rurociągu opadowym z wypływem swobodnym. Za przepływomierzem należy zamontować zawór lub kryżę o przekroju mniejszym niż średnica rurociągu, co zapobiegnie wnikaniu powietrza do wnętrza rury pomiarowej.



A0015596

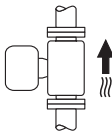
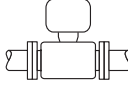
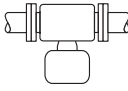
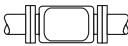
4 Montaż na rurociągu opadowym (np. w układzie dozowania)

- 1 Zbiornik magazynowy
- 2 Czujnik przepływu
- 3 Kryża, przewężenie rury
- 4 Zawór
- 5 Zbiornik dozujący

DN		Ø kryzy, przewężenia rury	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
25	1	14	0,55
40	$1\frac{1}{2}$	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

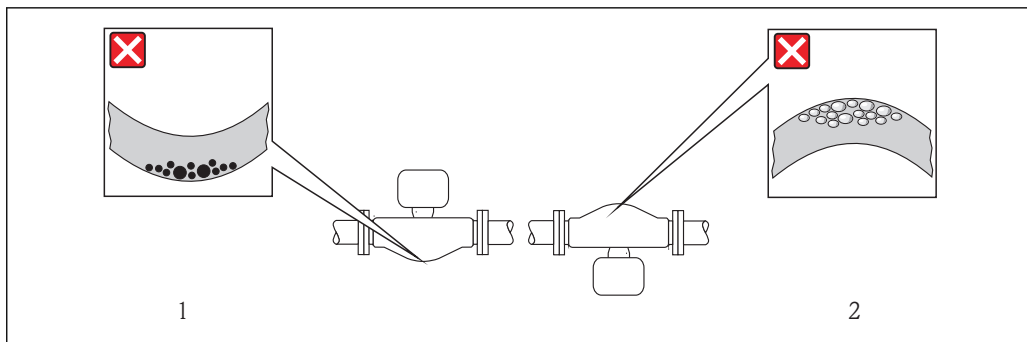
### Pozycja pracy

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

Pozycja pracy		Zalecana pozycja pracy	
<b>A</b>	Pozycja pionowa	 A0015591	☑☑
<b>B</b>	Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem	 A0015589	☑☑ <sup>1)</sup> Wyjątek: → ☑ 5, ☑ 21
<b>C</b>	Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	 A0015590	☑☑ <sup>2)</sup> Wyjątek: → ☑ 5, ☑ 21
<b>D</b>	Pozycja pozioma, przetwornik z boku	 A0015592	☒

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

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

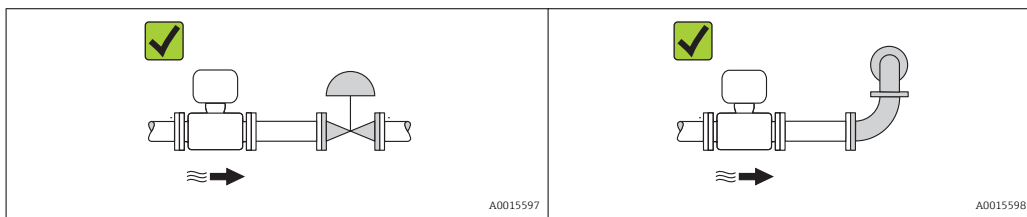


5 Pozycja robocza czujnika z zakrzywioną rurą pomiarową

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

### Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Nie istnieje konieczność stosowania jakichkolwiek odcinków prostych przed przepływomierzem nawet wtedy, gdy występują elementy powodujące turbulencje medium (zawory, kolana, trójniki). Warunkiem jest jednak, aby wyżej wymienione elementy nie powodowały kawitacji → 21.



### Wymiary zabudowy

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

## 6.1.2 Warunki pracy: środowisko i proces

### Temperatura otoczenia

<b>Przyrząd pomiarowy</b>	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
<b>Wskaźnik</b>	-20...+60 °C (-4...+140 °F) W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wskaźniku przyrządu może być obniżona.

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

### Ciśnienie w instalacji

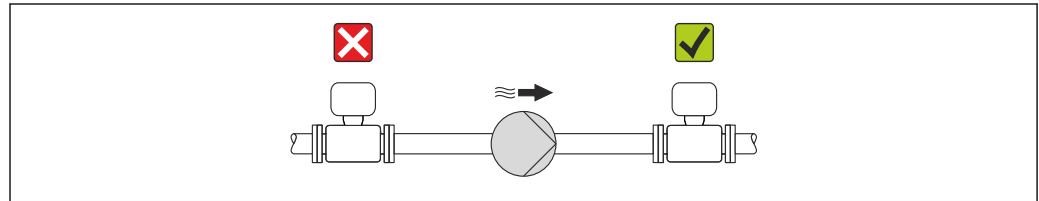
Istotne jest, aby nie występowała kawitacja, ani aby gazy występujące naturalnie w wielu cieczach nie zaczęły się wydzielać

Kawitacja jest spowodowana spadkiem ciśnienia poniżej ciśnienia cząsteczkowego pary:

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

Dlatego też najlepiej jest montować przepływomierze w następujących miejscach:

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



A0015594

### Izolacja termiczna

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

#### NOTYFIKACJA

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

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

### Nagrzewanie

#### NOTYFIKACJA

#### Podwyższona temperatura otoczenia może spowodować nagrzewanie się modułu elektroniki!

- ▶ Przestrzegać maks. dopuszczalnej temperatury otoczenia przetwornika → 21.
- ▶ W zależności od temperatury medium, należy stosować się do odpowiednich zaleceń dotyczących pozycji montażowej.

#### NOTYFIKACJA

#### W przypadku stosowania ogrzewania istnieje ryzyko przegrzania

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

#### Możliwe sposoby podgrzewania

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

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

### Stosowanie elektrycznych przewodów grzejnych

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

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

Blacha powinna posiadać następujące własności:

- Przenikalność magnetyczna względna  $\mu \geq 300$
- Grubość blachy  $d \geq 0,35$  mm ( $d \geq 0,014$  in)

### Drgania

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

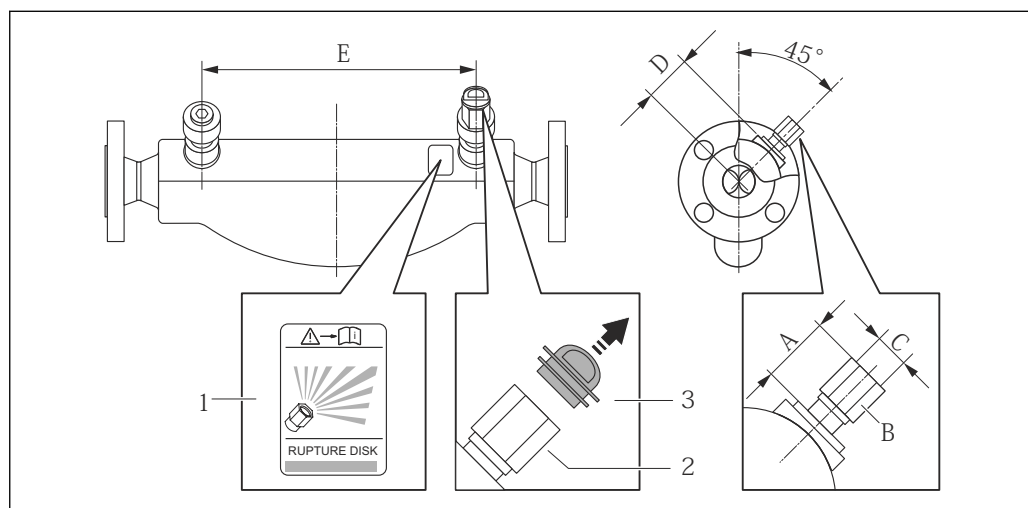
## 6.1.3 Specjalne zalecenia montażowe

### Membrana bezpieczeństwa

Należy zapewnić, aby działanie ani obsługa membrany bezpieczeństwa po montażu nie było utrudnione. Położenie membrany bezpieczeństwa jest wskazywane przez etykietę naklejoną obok membrany. Dodatkowe informacje odnośnie procesu patrz → 146.

Istniejące króćce nie są przeznaczone do przedmuchiwania obudowy ani do monitorowania ciśnienia. Przeznaczone są do montowania membran bezpieczeństwa.

W wewnętrzny gwint znajdujący się przy membranie bezpieczeństwa można wkręcić zawór zrzutowy, przez który w przypadku uszkodzenia membrany możliwe będzie odprowadzenie wyciekającego medium.



A0008361

- 1 Etykieta membrany bezpieczeństwa
- 2 Membrana bezpieczeństwa z gwintem wewnętrznym 1/2" NPT, rozmiar klucza: 1"
- 3 Zabezpieczenie transportowe

DN		A		B	C	D		E	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	Około 42	Około 1,65	AF 1	1/2 NPT	62	2,44	216	8,50
15	1/2	Około 42	Około 1,65	AF 1	1/2 NPT	62	2,44	220	8,66

DN		A		B	C	D		E	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	Okolo 42	Okolo 1,65	AF 1	½ NPT	62	2,44	260	10,24
40	1½	Okolo 42	Okolo 1,65	AF 1	½ NPT	67	2,64	310	12,20
50	2	Okolo 42	Okolo 1,65	AF 1	½ NPT	79	3,11	452	17,78
80	3	Okolo 42	Okolo 1,65	AF 1	½ NPT	101	3,98	560	22,0


### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### **Ograniczona niezawodność funkcjonalna membrany bezpieczeństwa.**

Wyciek medium roboczego stwarza niebezpieczeństwo dla ludzi!



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

#### **Ustawianie zera**

Wszystkie przepływomierze są kalibrowane metodami opartymi na najnowszej technologii. Kalibracja odbywa się w określonych warunkach odniesienia →  140. Z tego powodu, przepływomierz z reguły nie wymaga ustawiania punktu zerowego.

Ustawianie punktu zerowego zalecane jest jedynie w szczególnych przypadkach:

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

 Korektę punktu zerowego przeprowadza się poprzez **Ustaw punkt zerowy** parameter (→  88).

## **6.2 Montaż przyrządu**

### **6.2.1 Niezbędne narzędzia**

#### **Przetwornik**

- Do obracania obudowy przetwornika: klucz płaski 8 mm
- Do odkręcenia i dokręcenia zabezpieczenia: klucz imbusowy 3 mm

#### **Do czujnika**

Do kołnierzy lub innych przyłączy technologicznych: odpowiednie narzędzia montażowe

### **6.2.2 Przygotowanie przetwornika pomiarowego**

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



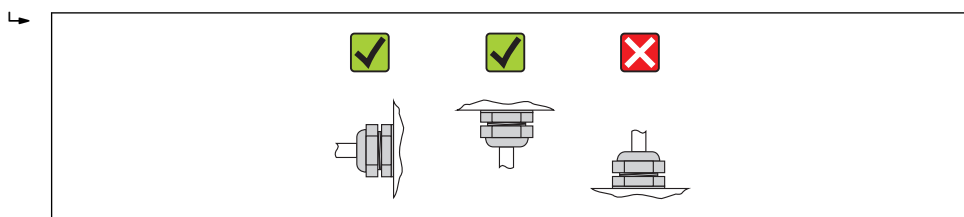
### 6.2.3 Montaż przyrządu

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### **Niebezpieczeństwo wskutek niewłaściwych uszczelek przyłącza technologicznego!**

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

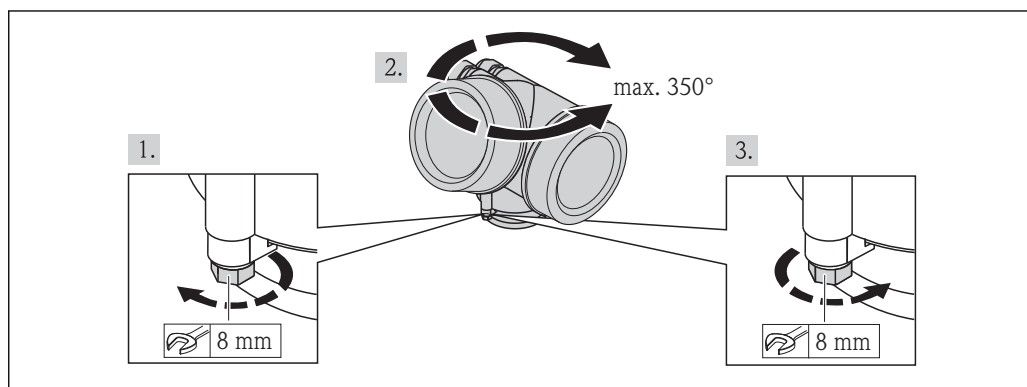
1. Sprawdzić, czy kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium.
2. Przyrząd montować w taki sposób lub obrócić obudowę przetwornika tak, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.



A0013964

### 6.2.4 Obracanie obudowy przetwornika

Aby ułatwić dostęp do przedziału podłączeniowego lub wskaźnika, istnieje możliwość obrócenia obudowy przetwornika.

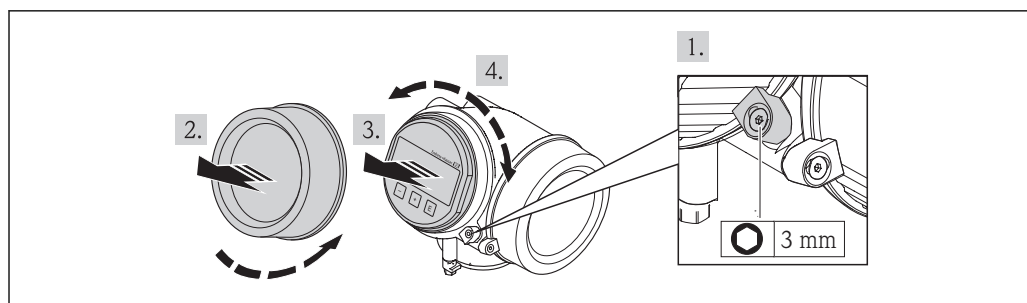


A0013713

1. Odkręcić śrubę mocującą.
2. Obrócić obudowę dożądanego położenia.
3. Dokręcić śrubę mocującą.

### 6.2.5 Obracanie wskaźnika

Aby zwiększyć czytelność wskazań, wyświetlacz można obracać.




A0013905

1. Za pomocą klucza imbusowego odkręcić zabezpieczenie pokrywy przedziału elektroniki.
2. Wykręcić pokrywę przedziału elektroniki z obudowy przetwornika.
3. Opcja: Nieznacznie obrócić i wyciągnąć wskaźnik z obudowy.
4. Obrócić wskaźnik dożądanego położenia: maks.  $8 \times 45^\circ$  w każdym kierunku.
5. Bez wyciągnięcia wskaźnika:  
Ustawić wskaźnik w żądanej pozycji.
6. Po wyciągnięciu wskaźnika:  
Wprowadzić kabel spiralny w szczelinę w obudowie powyżej modułu elektroniki i wsadzić wskaźnik, ustawiając go w odpowiedniej pozycji w obudowie modułu elektroniki.
7. Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

### 6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy przepływomierz odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura procesu → 145</li> <li>▪ Ciśnienie pracy (patrz rozdział "Zależność ciśnienie-temperatura" w odpowiedniej karcie katalogowej)</li> <li>▪ Temperatura otoczenia → 21</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 → 20	<input type="checkbox"/>
Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego	<input type="checkbox"/>
Czy śruba i zabezpieczenie są dokładnie dokręcone	<input type="checkbox"/>

## 7 Podłączenie elektryczne

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

### 7.1 Warunki podłączenia

#### 7.1.1 Niezbędne narzędzia

- Do dławików kablowych: użyć odpowiednich narzędzi
- Do odkręcenia zacisku zabezpieczającego: klucz imbusowy 3 mm
- Przyrząd do zdejmowania izolacji
- W przypadku kabli linkowych: praska do tulejek kablowych
- Do demontażu przewodów z zacisków: wkrętak płaski  $\leq 3$  mm (0,12 in)

#### 7.1.2 Wymagania odnośnie kabli podłączeniowych

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

#### Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodność z obowiązującymi przepisami krajowymi.

#### Dopuszczalny zakres temperatur

- $-40$  °C ( $-40$  °F) do  $+80$  °C ( $+176$  °F)
- Wymóg minimalny: zakres temperatur przewodu  $\geq$  temperatura otoczenia + 20 K

#### Przewód sygnałowy

##### Wyjście prądowe

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

##### Wyjście binarne

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

#### Średnica kabla

- Dławiki kablowe:  
M20  $\times$  1,5 z kablem  $\phi$  6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Zaciski wtykowe sprężynowe dla wersji przyrządu z zamontowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym: możliwe przekroje żył: 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Zaciski śrubowe dla wersji przyrządu z zamontowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym: możliwe przekroje żył: 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (24...14 AWG)

### 7.1.3 Rozmieszczenie zacisków

#### Przetwornik

Wersja 4-20 mA HART z modułem dodatkowych wyjść

<p style="text-align: right; font-size: small;">A0013570</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0018161</p>
<p>Maks. liczba zacisków, wersja bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego</p>	<p>Maks. liczba zacisków, wersja z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym</p>
<p>1 Wyjście 1 (pasywne): zasilanie i sygnał pomiarowy          2 Wyjście 2 (pasywne): zasilanie i sygnał pomiarowy          3 Zacisk uziemienia dla ekranu przewodu sygnałowego</p>	

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"	Numery zacisków			
	Wyjście 1		Wyjście 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Opcja A	4-20 mA HART (pasywne)		-	
Opcja B <sup>1)</sup>	4-20 mA HART (pasywne)		Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe/statusu (pasywne)	
Opcja C <sup>1)</sup>	4-20 mA HART (pasywne)		4-20 mA (pasywne)	

1) Wyjście 1 musi być zawsze wykorzystywane; wyjście 2 opcjonalnie.

### 7.1.4 Wymagania dotyczące zasilacza

#### Napięcie zasilania

##### Przetwornik

Każde wyjście sygnałowe wymaga oddzielnego zasilacza pętli sygnałowej.

Dla dostępnych wyjść wymagane są następujące wartości napięcia:

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"	Minimalne napięcie na zaciskach	Maksymalny napięcie na zaciskach
Opcja A <sup>1) 2)</sup> : 4-20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla 4 mA: <math>\geq</math> DC 17,9 V</li> <li>■ Dla 20 mA: <math>\geq</math> DC 13,5 V</li> </ul>	DC 35 V
Opcja B <sup>1) 2)</sup> : 4-20mA HART, impulsowe/ częstotliwościowe/wyjście statusu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla 4 mA: <math>\geq</math> DC 17,9 V</li> <li>■ Dla 20 mA: <math>\geq</math> DC 13,5 V</li> </ul>	DC 35 V
Opcja C <sup>1) 2)</sup> : 4-20mA HART + 4-20mA analog	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla 4 mA: <math>\geq</math> DC 17,9 V</li> <li>■ Dla 20 mA: <math>\geq</math> DC 13,5 V</li> </ul>	DC 30 V

1) Napięcie zasilania zasilacza z obciążeniem.

2) Dla wersji przepływomierza z wyświetlaczem SD03: w przypadku wyświetlacza podświetlanego napięcie na zaciskach powinno być większe o DC 2 V.

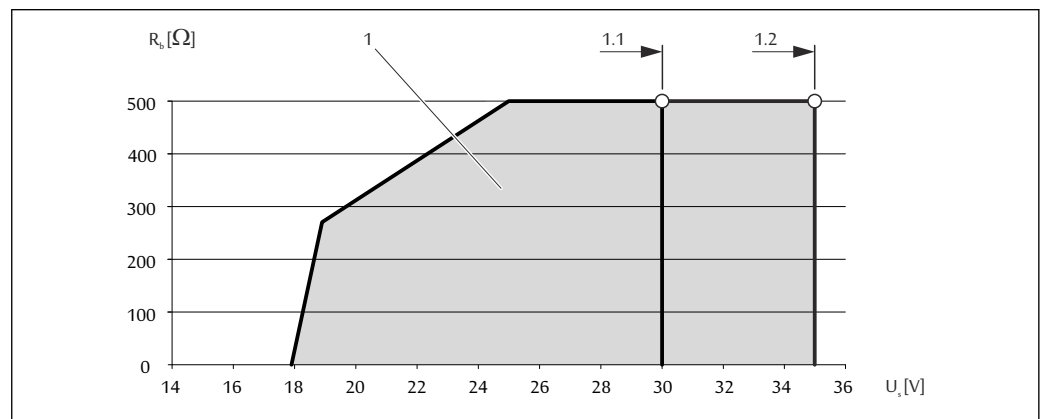
### Obciążenie

Obciążenie wyjścia prądowego: 0...500 Ωw zależności od napięcia zasilającego zasilacza

#### Obliczenie obciążenia maksymalnego

Aby zapewnić odpowiednie napięcie na zaciskach przyrządu, dla danego napięcia zasilającego zasilacza ( $U_S$ ), nie wolno przekroczyć maksymalnej wartości obciążenia ( $R_B$ ) powiększonej o wartość rezystancji przewodów. Zachować minimalne napięcie na zaciskach

- Dla  $U_S = 17,9...18,9 \text{ V}$ :  $R_B (U_S - 17,9 \text{ V}) 0,0036 \text{ A}$
- Dla  $U_S = 18,9...24 \text{ V}$ :  $R_B (U_S - 13 \text{ V}) 0,022 \text{ A}$
- Dla  $U_S \geq 24 \text{ V}$ :  $R_B \leq 500 \Omega$



A0013563

1 Zakres roboczy

- 1.1 Dla pozycji kodu zam. "Wyjście", opcja A "4-20mA HART"/opcja B "4-20mA HART, impuls/częst./wyj. statusu" wersja Ex i oraz opcja C "4-20mA HART + 4-20mA analog"
- 1.2 Dla pozycji kodu zam. "Wyjście", opcja A "4-20mA HART"/opcja B "4-20mA HART, impuls/częst./wyj. statusu" wersja dla stref niezagrożonych wybuchem oraz Ex d

### Przykład obliczenia

Napięcie zasilające zasilacza:  $U_S = 19 \text{ V}$

Maksymalne obciążenie:  $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}) : 0,022 \text{ A} = 273 \Omega$

## 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 .

3. Jeśli przyrząd jest dostarczony z dławikami kablowymi:

Użyć przewodów o odpowiednich parametrach

## 7.2 Podłączenie przyrządu

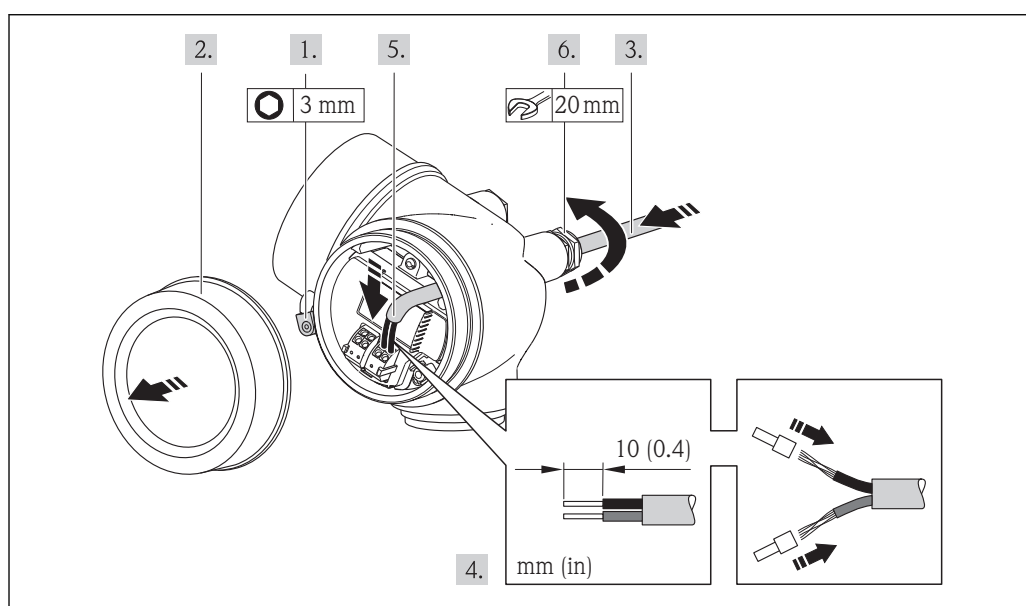
### NOTYFIKACJA

#### Niewłaściwe podłączenie może zmniejszyć bezpieczeństwo elektryczne!

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

### 7.2.1 Podłączenie przetwornika pomiarowego

#### Złącza zaciskowe

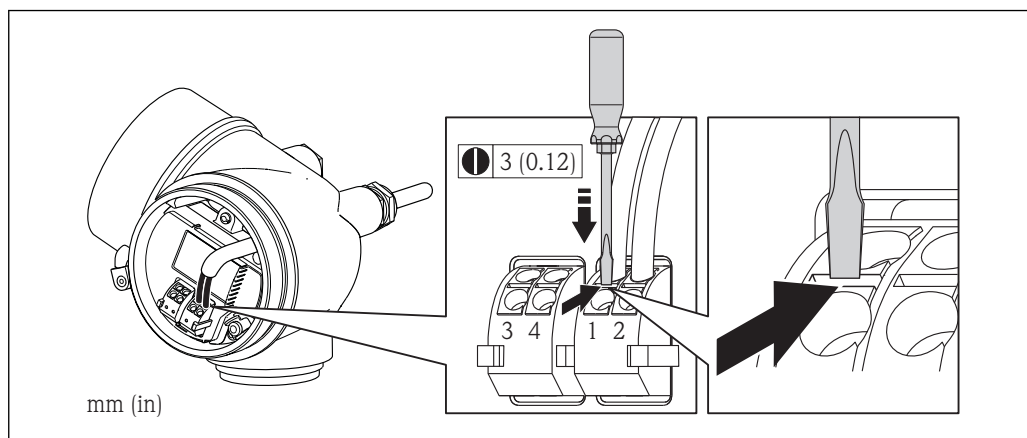


A0013836

1. Odkręcić śrubę zacisku przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
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 kabel zgodnie ze schematem elektrycznym. Interfejs HART: podłączając ekran przewodu do zacisku uziemiającego przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
6. Dokręcić dławiki kablowe.
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.

## Demontaż przewodu



- ▶ Do demontażu przewodu z zacisku kablowego użyć wkrętaka płaskiego. Wsunąć ostrze wkrętaka w szczelinę między zaciskami, jednocześnie wyciągając koniec przewodu z zacisku.

## 7.2.2 Wyrównanie potencjałów

### Wymagania

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

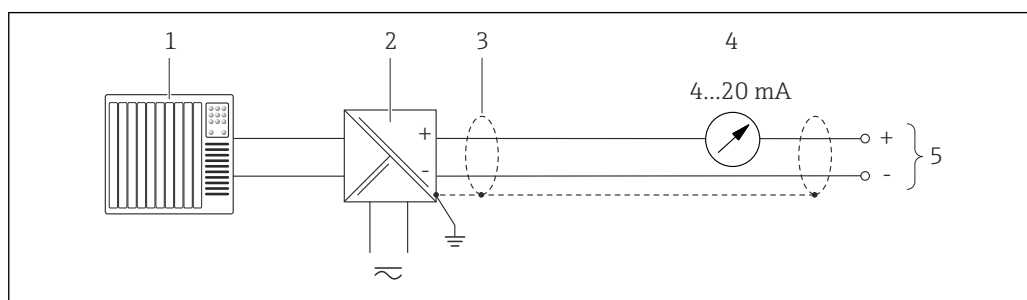


W przypadku wersji przeznaczonych do stosowania w strefie zagrożenia wybuchem należy przestrzegać wskazówek podanych w "Dokumentacji Ex" (XA).

## 7.3 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia

### 7.3.1 Przykłady połączeń

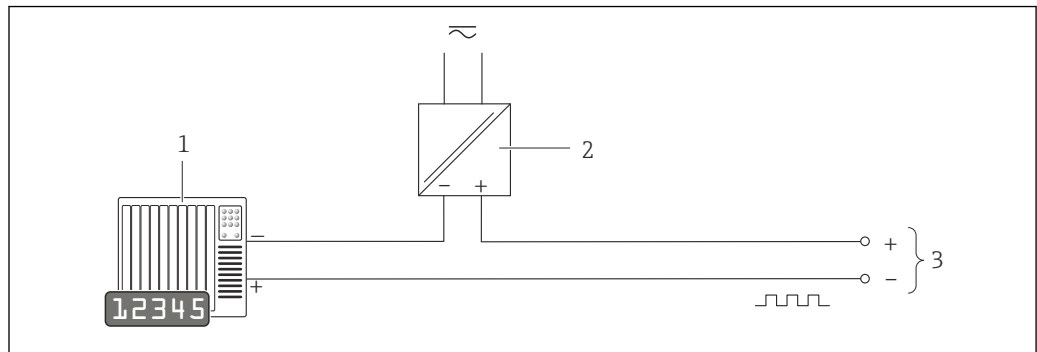
#### Wyjście prądowe 4-20 mA HART



6 Przykład podłączenia dla wersji z pasywnym wyjściem prądowym 4-20 mA HART

- 1 System sterowania (np. PLC)
- 2 Bariera aktywna z zasilaczem pętli prądowej i wbudowanym rezystorem komunikacyjnym HART ( $\geq 250 \Omega$ ) (np. RN221N)  
Podłączenie przyrządów HART → 152  
Zachować maks. obciążenie → 29.
- 3 Ekran przewodu: użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 4 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 29
- 5 Przetwornik

### Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

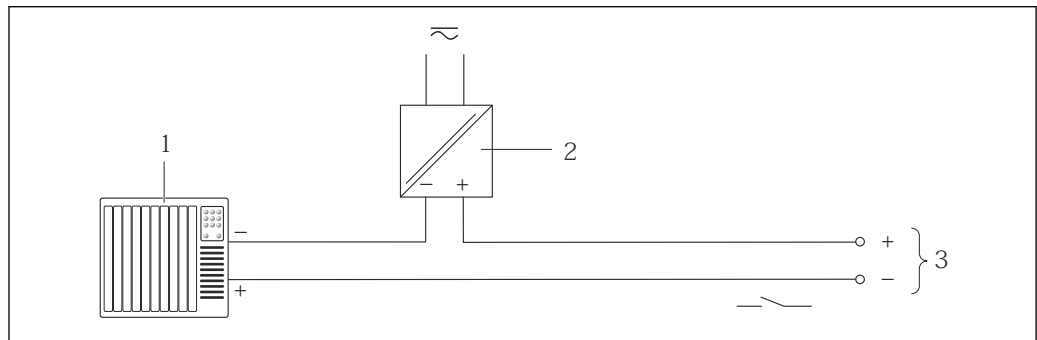


A0016801

7 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (pasywnego)

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

### Wyjście statusu



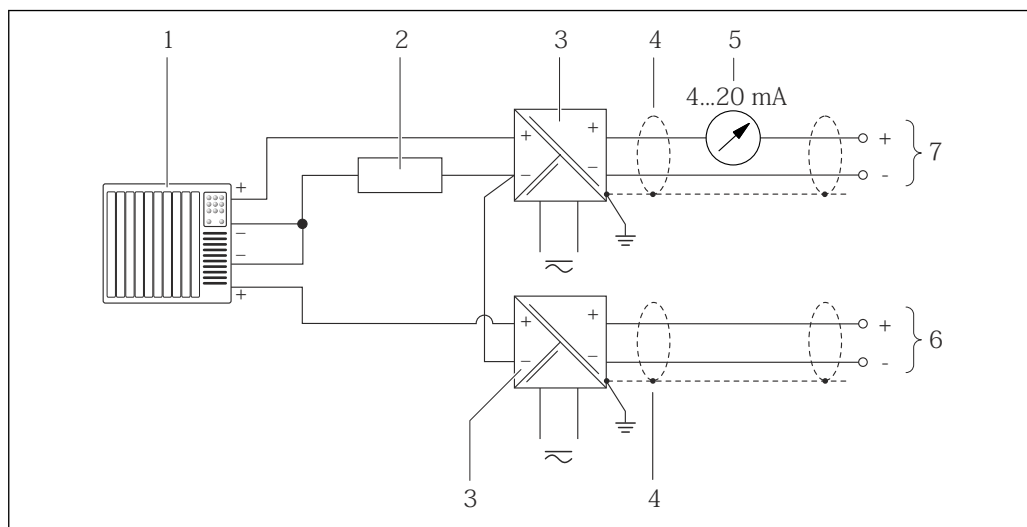
A0016802

8 Przykład podłączenia wyjścia dwustanowego (pasywnego)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilanie
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe



## Wejście HART



A0016029

9 Przykład podłączenia dla układu z wejściem HART ze wspólnym "-"

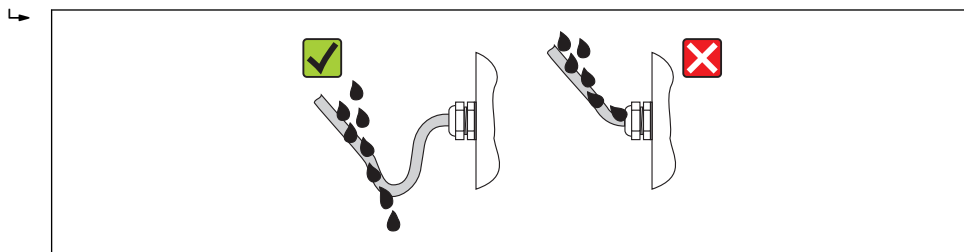
- 1 System sterowania z wyjściem HART (np. PLC)
- 2 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ): zachować maks. obciążenie → 29
- 3 Bariera aktywna z zasilaczem pętli prądowej (np. RN221N)
- 4 Ekran przewodu: użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 5 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 29
- 6 Przetwornik ciśnienia (np. Cerabar M, Cerabar S): zwrócić uwagę na wymagania
- 7 Przetwornik

## 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.

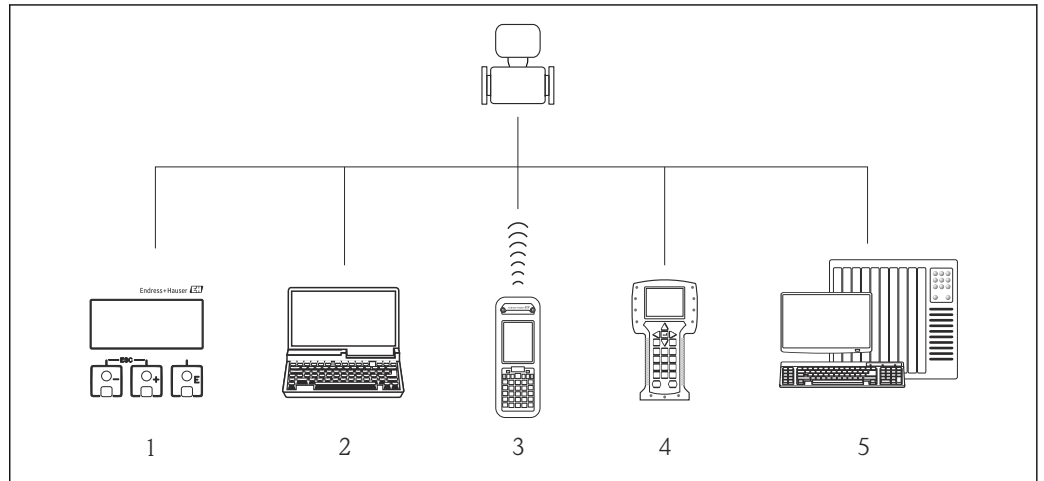
## 7.5 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją	<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 → 33	<input type="checkbox"/>
W zależności od wersji przyrządu: czy wszystkie złącza są mocno dokręcone	<input type="checkbox"/>
Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przyrządu	<input type="checkbox"/>
Czy podłączenie jest wykonane zgodnie z oznaczeniem zacisków	<input type="checkbox"/>
Czy przy włączonym zasilaniu na wskaźniku wyświetlane są wskazania	<input type="checkbox"/>
Czy pokrywy wszystkich obudów są zamontowane i mocno dokręcone	<input type="checkbox"/>
Czy zacisk mocujący jest odpowiednio dokręcony	<input type="checkbox"/>

## 8 Warianty obsługi

### 8.1 Przegląd wariantów obsługi




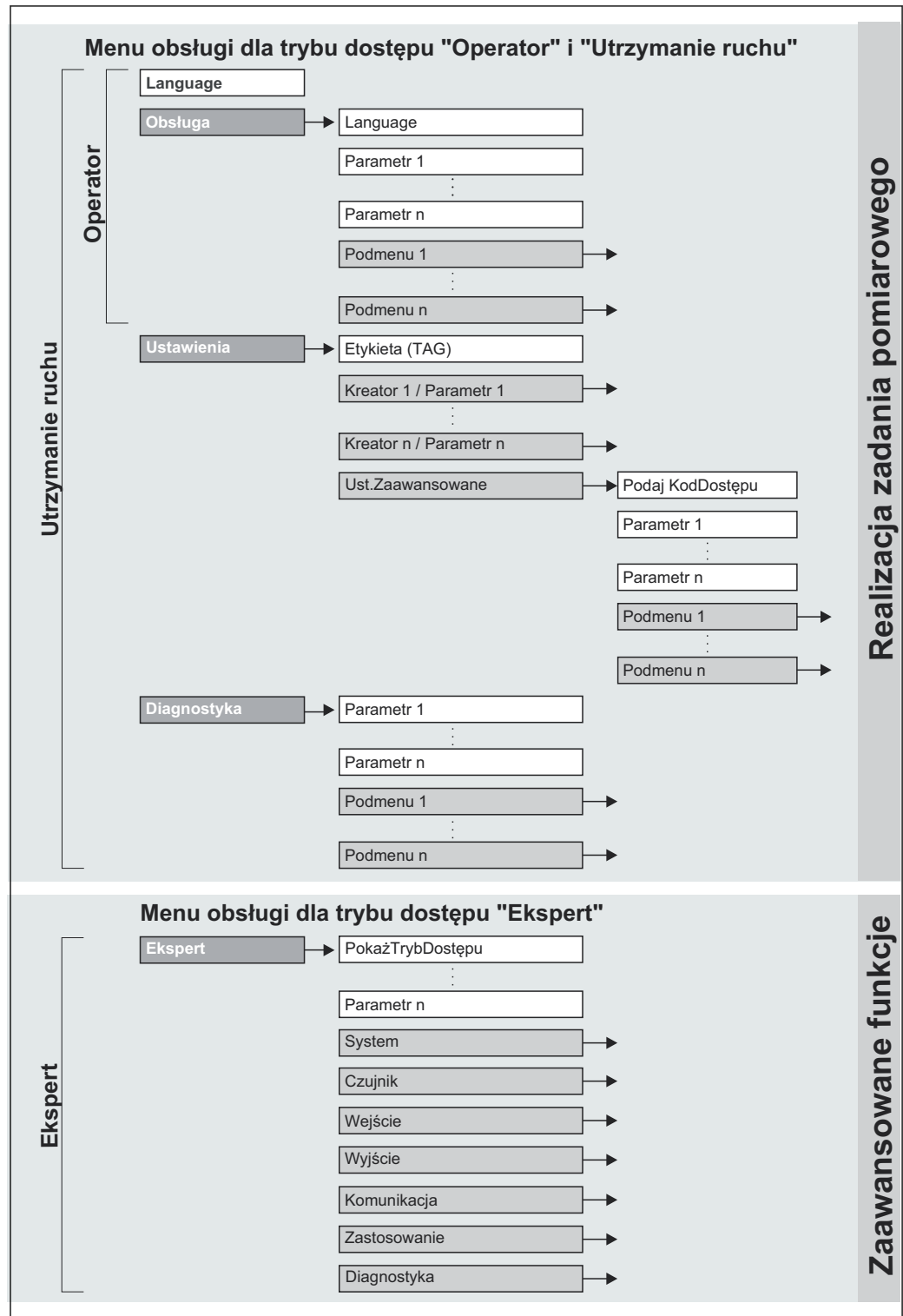
A0015607

- 1 Obsługa za pomocą wskaźnika lokalnego
- 2 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370
- 4 Komunikator Field Communicator 475
- 5 System sterowania (np. PLC)


## 8.2 Struktura i funkcje menu obsługi

### 8.2.1 Struktura menu obsługi

 Przegląd opcji menu obsługi, pozycji menu i parametrów



A0018237-PL

 10 Struktura menu obsługi

## 8.2.2 Koncepcja obsługi

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

Menu/parametr		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>	Kreatory szybkiej konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wybór rodzaju medium</li> <li>■ Konfigurowanie wyjść</li> <li>■ Konfigurowanie wskaźnika</li> <li>■ Konfigurowanie reakcji wyjść</li> <li>■ Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów</li> <li>■ Konfigurowanie funkcji częściowego wypełnienia rury pomiarowej i pustej rury</li> </ul> Ustawienia zaawansowane <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zaawansowana konfiguracja przyrządu (dostosowanie do specjalnych warunków pomiaru)</li> <li>■ Konfiguracja liczników</li> <li>■ Administracja (definiowanie kodu dostępu, resetowanie konfiguracji urządzenia)</li> </ul>
Diagnostyka	<b>Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu"</b> Usuwanie błędów: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnostyka i usuwanie błędów procesowych i przyrządu</li> <li>■ Symulacja wartości mierzonych</li> </ul>	Zawiera wszystkie parametry związane z wykrywaniem błędów i analizą błędów procesu i przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lista diagnostyczna Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów diagnostycznych.</li> <li>■ Rejestr zdarzeń Zawiera od 20 do 100 (dla opcji "rozszerzony HistoROM") komunikatów o zdarzeniach, które wystąpiły.</li> <li>■ Informacje o urządzeniu Zawiera dane identyfikacyjne przyrządu.</li> <li>■ Wartości mierzone Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone.</li> <li>■ Rejestracja danych (Opcja zamówieniowa "rozszerzony HistoROM") Zapis i wizualizacja maks. 1000 wartości mierzonych</li> <li>■ Heartbeat Funkcjonalność urządzenia jest sprawdzana zgodnie z ustawieniami a wyniki weryfikacji są dokumentowane.</li> <li>■ Symulacja Służy do symulacji wartości mierzonych lub wartości wyjściowych.</li> </ul>	

Menu/parametr		Rodzaj użytkownika i zadania	Treść/Znaczenie
Ekspert	Zaawansowane funkcje przyrządu	Zadania wymagające dokładnej znajomości funkcji przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uruchomienie pomiarów w trudnych warunkach</li> <li>▪ Optymalizacja pomiarów w trudnych warunkach</li> <li>▪ Dokładna konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego</li> <li>▪ Diagnostyka błędów w trudnych przypadkach</li> </ul>	Zawiera wszystkie parametry przyrządu i umożliwia bezpośredni dostęp do nich po podaniu kodu dostępu. Struktura tego menu odpowiada strukturze bloków funkcyjnych przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ System Zawiera wszystkie parametry systemu, nie związane z pomiarem ani transmisją wartości mierzonych.</li> <li>▪ Czujnik Konfiguracja pomiaru.</li> <li>▪ Wejście Konfiguracja wejścia.</li> <li>▪ Wyjście Konfiguracja wyjść.</li> <li>▪ Komunikacja Dokładna konfiguracja parametrów cyfrowego interfejsu komunikacyjnego</li> <li>▪ Zastosowanie Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania funkcji innych niż sam pomiar (np. liczników).</li> <li>▪ Diagnostyka 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 wskaźnika lokalnego

### 8.3.1 Wskaźnik

The diagram shows a local indicator display with the following elements:

- 1**: Wskaźnik (Indicator)
- 2**: Etykieta (TAG) (Label)
- 3**: Wskazanie statusu (Status indication)
- 4**: Pole wskazań wartości mierzonych (4 wiersze) (Measurement value display area, 4 lines)
- 5**: Przyciski obsługi → 43 (Control buttons → 43)

The display shows a measurement of **1120.50** kg/h. Above the measurement is a status bar with 'XXXXXXXXXX' and a status icon '⊗F'. Below the measurement is a unit label 'kg/h' and a status icon 'm ⊗'. Below the display are three control buttons: a minus sign (-), a plus sign (+), and an 'E' button.

A0016501

### Wskazanie statusu

We wskazaniu statusu w prawym górnym rogu wskaźnika wyświetlane są następujące ikony:

- Sygnały statusu → 110
  - **F**: Błąd
  - **C**: Sprawdzanie
  - **S**: Poza specyfikacją
  - **M**: Konserwacja
- Klasa diagnostyczna → 111
  - : Alarm
  - : Ostrzeżenie
- : Blokada (włączona sprzętowa blokada przyrządu)
- : Komunikacja (aktywna komunikacja z urządzeniem zdalnym)

### Pole wskazań

W polu wskazań przed każdą wartością mierzoną są wyświetlane ikony dodatkowych informacji:

	Zmienna mierzona	Numer kanału pomiarowego	Klasa diagnostyczna
	↓	↓	↓
Przykład:			
			Ikona wyświetlana tylko wtedy, gdy dla danej wartości mierzonej pojawi się komunikat diagnostyczny.

### Zmienne mierzone

Ikona	Znaczenie
	Przepływ masowy
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> </ul>
	Temperatura
	Licznik Numer kanału pomiarowego oznacza jeden z trzech liczników, dla którego wyświetlane jest wskazanie.
	Wyjście Numer kanału pomiarowego oznacza jedno z dwóch wyjść prądowych, dla którego wyświetlane jest wskazanie.

### Numery kanałów pomiarowych

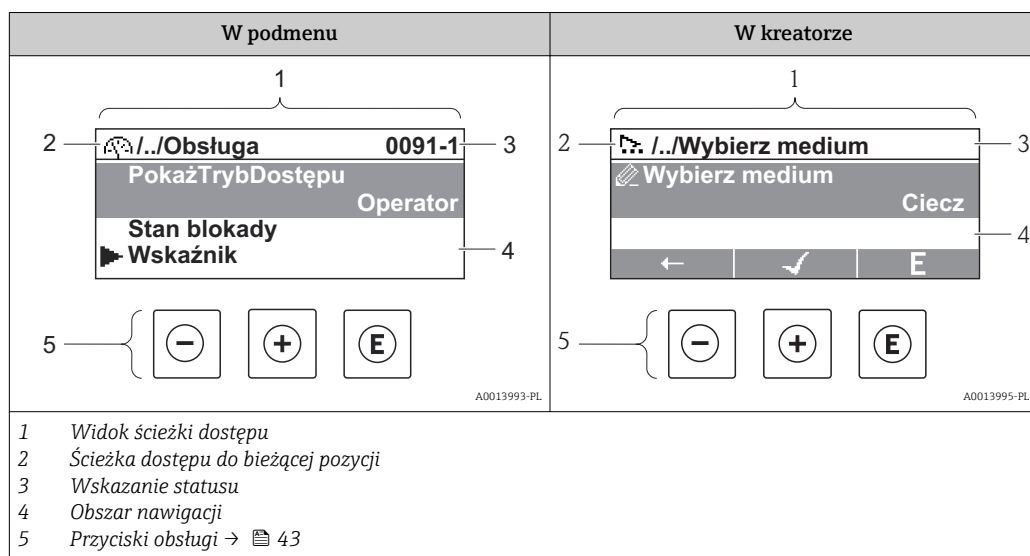
Ikona	Znaczenie
...	Kanał pomiarowy 1...4
Numer kanału pomiarowego jest wyświetlany tylko wtedy, gdy ta sama zmienna mierzona jest przypisana do kilku kanałów pomiarowych (np. Licznik 1-3).	

### Klasa diagnostyczna

Ikona klasy diagnostycznej odnosi się do zdarzenia diagnostycznego dla wyświetlanej wartości mierzonej. Informacje dotyczące ikon → 111

**i** Do ustawiania liczby i sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wskaźniku lokalnym służy parametr „**Format wyświetlania**” parameter → 78. „Obsługa” menu → Wskaźnik → Format wyświetlania

### 8.3.2 Widok ścieżki dostępu



### Ścieżka menu

Ścieżka menu jest wyświetlana w lewym górnym rogu widoku nawigacji, obejmuje następujące elementy:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>W podmenu: Ikona menu</li> <li>W kreatorze: Ikona kreatora</li> </ul>	Ikona poprzednich poziomów menu obsługi	Nazwa bieżącego <ul style="list-style-type: none"> <li>Podmenu</li> <li>Kreatora</li> <li>Parametru</li> </ul>
Przykłady			Wskaźnik
			Wskaźnik

**i** Informacje dotyczące ikon menu, patrz punkt "Pole wskazań" → 41.







### Wskazanie statusu

W prawym górnym rogu wskazania statusu w widoku nawigacji wyświetlane są następujące informacje:





- W podmenu
  - Kod bezpośredniego dostępu do danego parametru (e.g. 0022-1)
  - W przypadku aktywnego zdarzenia diagnostycznego: ikona diagnostyki i statusu
- W kreatorze
  - W przypadku aktywnego zdarzenia diagnostycznego: ikona diagnostyki i statusu
- Informacje dotyczące diagnostyki i sygnalizacji statusu → 110
- Informacje dotyczące funkcji i wprowadzania kodu bezpośredniego dostępu → 46

### Pole wskazań


#### Pozycje menu

Ikona	Znaczenie
	<b>Obsługa</b> Ta ikona pojawia się: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ W menu obok opcji "Obsługa"</li> <li>■ Z lewej strony ścieżki menu "Obsługa"</li> </ul>
	<b>Ustawienia</b> Ta ikona pojawia się: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ W menu obok opcji "Ustawienia"</li> <li>■ Z lewej strony ścieżki menu "Ustawienia"</li> </ul>
	<b>Diagnostyka</b> Ta ikona pojawia się: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ W menu obok opcji "Diagnostyka"</li> <li>■ Z lewej strony ścieżki menu "Diagnostyka"</li> </ul>
	<b>Ekspert</b> Ta ikona pojawia się: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ W menu obok opcji "Ekspert"</li> <li>■ Z lewej strony ścieżki menu "Ekspert"</li> </ul>


#### Podmenu, kreatory, parametry



Ikona	Znaczenie
	Podmenu
	Kreator
	Parametry w kreatorze  Obok parametrów w podmenu nie jest wyświetlana żadna ikona

#### Blokada

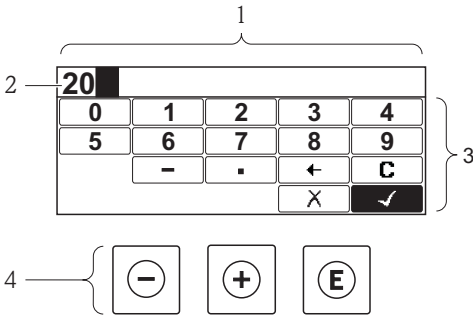
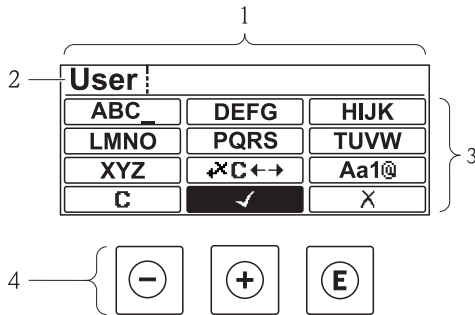
Ikona	Znaczenie
	<b>Parametr zablokowany</b> Ikona ta wyświetlana przed nazwą parametru oznacza, że ten parametr jest zablokowany. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Za pomocą kodu użytkownika</li> <li>■ Za pomocą blokady sprzętowej</li> </ul>

#### Korzystanie z kreatorów

Ikona	Znaczenie
	Przejdźcie do poprzedniego parametru.

	Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do następnego.
	Otwarcie okna edycji parametru.

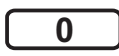
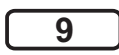
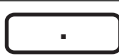


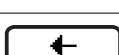
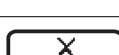

### 8.3.3 Widok edycji

Edytor liczb	Edytor tekstu
	
A0013941	A0013999
<p>1 Widok edycji  2 Wskazanie wprowadzanej liczby/tekstu  3 Maska wprowadzania  4 Przyciski obsługi → 43</p>	


#### Maska wprowadzania











W edytorze liczb i tekstu maska wprowadzania zawiera następujące symbole:


##### Edytor liczb





Ikona	Znaczenie
 ... 	Wybiera liczby 0...9.
	Wstawia separator dziesiętny w pozycji kursora.
	Wstawia znak minus w pozycji kursora.
	Zatwierdza wybór.
	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo.
	Zamknięcie edytora bez wprowadzania zmian.
	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.

##### Edytor tekstu



Ikona	Znaczenie
	Przełącza <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pomiędzy wielkimi i małymi literami alfabetu</li> <li>▪ Na wprowadzanie liczb</li> <li>▪ Na wprowadzanie znaków specjalnych</li> </ul>



 ... 	Wybór liter A...Z
 ... 	Wybór liter a...z
 ... 	Wybór znaków specjalnych.
	Zatwierdza wybór.
	Umożliwia wybór narzędzi do korekcji.
	Zamknięcie edytora bez wprowadzania zmian.
	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.

Symbol korekcji po naciśnięciu przycisku 

Ikona	Znaczenie
	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.
	Przesuwa kursor o jedną pozycję w prawo.
	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo.
	Kasuje znak poprzedzający pozycję kursora.

### 8.3.4 Przyciski obsługi

Przycisk	Znaczenie
	<p><b>Przycisk "minus"</b></p> <p><i>W menu, podmenu</i> Powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w górę, w obrębie listy wyboru.</p> <p><i>W kreatorze</i> Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do poprzedniego.</p> <p><i>W edytorze tekstu i liczb</i> W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w lewo (w tył).</p>
	<p><b>Przycisk plus</b></p> <p><i>W menu, podmenu</i> Powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w górę, w obrębie listy wyboru.</p> <p><i>W kreatorze</i> Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do następnego.</p> <p><i>W edytorze tekstu i liczb</i> W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w prawo (w przód).</p>

Przycisk	Znaczenie
	<p><b>Przycisk Enter</b></p> <p><i>Na wskazaniu wartości mierzonych</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Po naciśnięciu przycisku na krótko następuje otwarcie menu obsługi.</li> <li>Po naciśnięciu przycisku przez 2 s następuje otwarcie menu kontekstowego.</li> </ul> <p><i>W menu, podmenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnięcie przycisku na krótko: <ul style="list-style-type: none"> <li>Otwiera wybrane menu, podmenu lub parametr.</li> <li>Uruchamia kreatora.</li> <li>Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru.</li> </ul> </li> <li>Po naciśnięciu przycisku przez 2 s dla parametru: <ul style="list-style-type: none"> <li>Powoduje otwarcie tekstu pomocy (jeśli istnieje) dla funkcji lub parametru.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>W kreatorze</i></p> <p>Otwarcie okna edycji parametru.</p> <p><i>W edytorze tekstu i liczb</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnięcie przycisku na krótko: <ul style="list-style-type: none"> <li>Powoduje otwarcie wybranej grupy.</li> <li>Powoduje wykonanie wybranego działania.</li> </ul> </li> <li>Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje zatwierdzenie edytowanej wartości parametru.</li> </ul>
	<p><b>Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)</b></p> <p><i>W menu, podmenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnięcie przycisku na krótko: <ul style="list-style-type: none"> <li>Powoduje wyjście z danego poziomu menu i przejście do następnego wyższego poziomu.</li> <li>Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru.</li> </ul> </li> <li>Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje powrót do wskazania wartości mierzonych ("pozycja Home").</li> </ul> <p><i>W kreatorze</i></p> <p>Powoduje zamknięcie kreatora i przejście do następnego wyższego poziomu.</p> <p><i>W edytorze tekstu i liczb</i></p> <p>Powoduje zamknięcie edytora tekstu lub liczb bez zastosowania zmian.</p>
	<p><b>Kombinacja przycisku Minus/Enter (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)</b></p> <p>Zmniejszenie kontrastu (większa jasność).</p>
	<p><b>Kombinacja przycisków Plus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków)</b></p> <p>Zwiększenie kontrastu (mniejsza jasność).</p>
	<p><b>Kombinacja przycisku Minus/Plus/Enter (jednoczesne naciśnięcie wszystkich przycisków)</b></p> <p><i>Na wskazaniu wartości mierzonych</i></p> <p>Włączenie lub wyłączenie blokady przycisków (tylko wyświetlacz SD02).</p>

### 8.3.5 Otwieranie menu kontekstowego

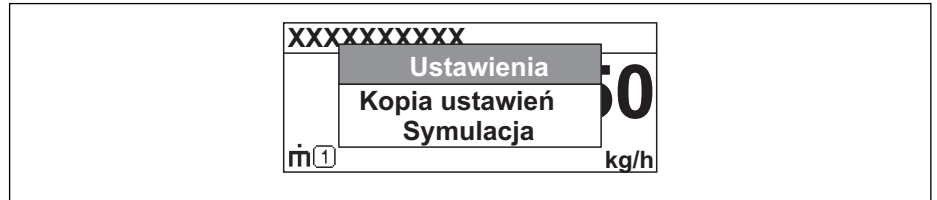
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:

- Ustawienia
- Kopia ustawień
- Symulacja

### Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego

Z poziomu wskazań wartości mierzonych

1. Nacisnąć przycisk  $\boxed{\text{E}}$  przez 2 s.  
↳ Otwiera się menu kontekstowe.





2. Nacisnąć jednocześnie przycisk  $\boxed{-}$  i  $\boxed{+}$ .  
↳ Menu kontekstowe zostanie zamknięte i ponownie pojawi się wskazanie wartości mierzonej.

### Wybór pozycji menu kontekstowego

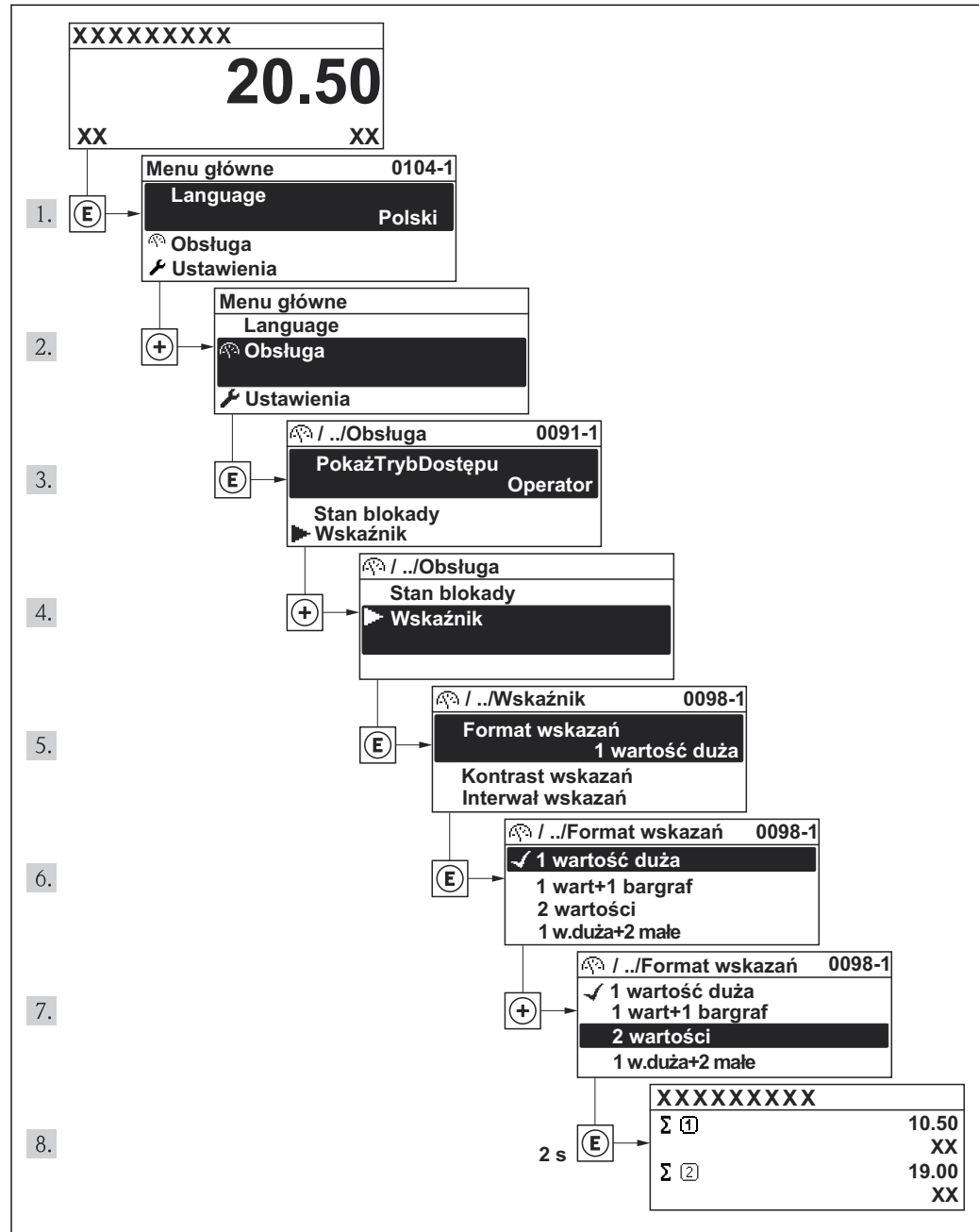
1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem  $\boxed{+}$  przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk  $\boxed{\text{E}}$  celem zatwierdzenia wyboru.  
↳ Wybrana pozycja menu otwiera się.

### 8.3.6 Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy

Do nawigacji po menu obsługi służą różne elementy. Ścieżka dostępu jest wyświetlana z lewej strony nagłówka. Ikony są wyświetlane przed poszczególnymi pozycjami menu. Ikony te są również wyświetlane w nagłówku w trakcie nawigacji.

 Informacje na temat ikon w oknie nawigacji oraz przycisków obsługi →  40

**Przykład: wybór opcji formatu wyświetlania wartości mierzonych: "2 wartości"**



A0014010-PL

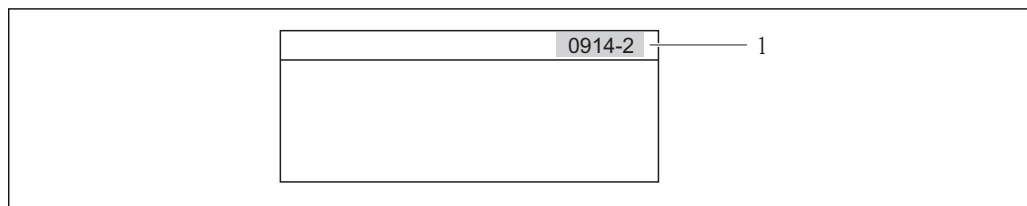
### 8.3.7 Bezpośredni dostęp do parametrów

Do każdego parametru jest przypisany numer, który umożliwia bezpośredni dostęp do niego na wskaźniku lokalnym. Wprowadzenie tego kodu w parametrze **Dostęp bezpośredni** powoduje bezpośrednio otwarcie tego parametru.

#### Ścieżka menu

„Ekspert” menu → Dostęp bezpośredni

Kod bezpośredniego dostępu składa się z liczby 4-cyfrowej i numeru kanału, który identyfikuje kanał zmiennej procesowej, np. 0914-2. W oknie nawigacji kod ten jest widoczny z prawej strony nagłówka wybranego parametru.




A0017223

1 Kod bezpośredniego dostępu

Uwagi ogólne dotyczące wprowadzania kodu bezpośredniego dostępu:

- Nie trzeba wprowadzać początkowych zer kodu bezpośredniego dostępu.  
Przykład: należy wprowadzić "914" zamiast "0914"
- Jeśli nie zostanie wprowadzony numeru kanału, automatycznie wybierany jest kanał 1.  
Przykład: Wprowadzenie kodu "0914" → Parametr **Licznik 1**
- Jeśli ma być wybrany inny kanał pomiarowy, należy wprowadzić kod bezpośredniego dostępu wraz z numerem odpowiedniego kanału.  
Przykład: Wprowadzenie kodu "0914-2" → Parametr **Licznik 2**


 Kody bezpośredniego dostępu dla poszczególnych parametrów

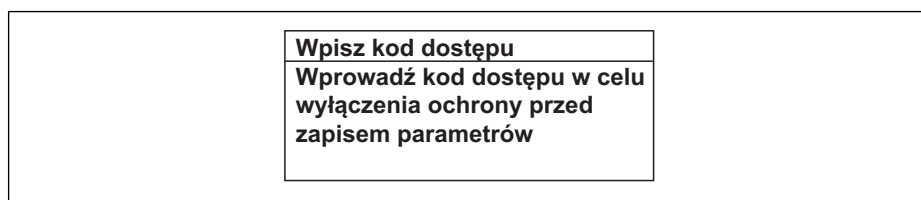
### 8.3.8 Otwieranie tekstu pomocy

Dla niektórych parametrów dostępny jest tekst pomocy, który można otwierać w oknie nawigacji. Tekst pomocy zawiera krótkie objaśnienie funkcji danego parametru i pomaga w szybkiej i łatwej konfiguracji przyrządu.


#### Otwieranie i zamykanie tekstu pomocy



Otwarte jest okno nawigacji a pasek zaznaczenia jest ustawiony na danym parametrze.

1. Nacisnąć przycisk  przez 2 s.
  - ↳ Otwiera się tekst pomocy dla wybranego parametru.



A0014002-PL

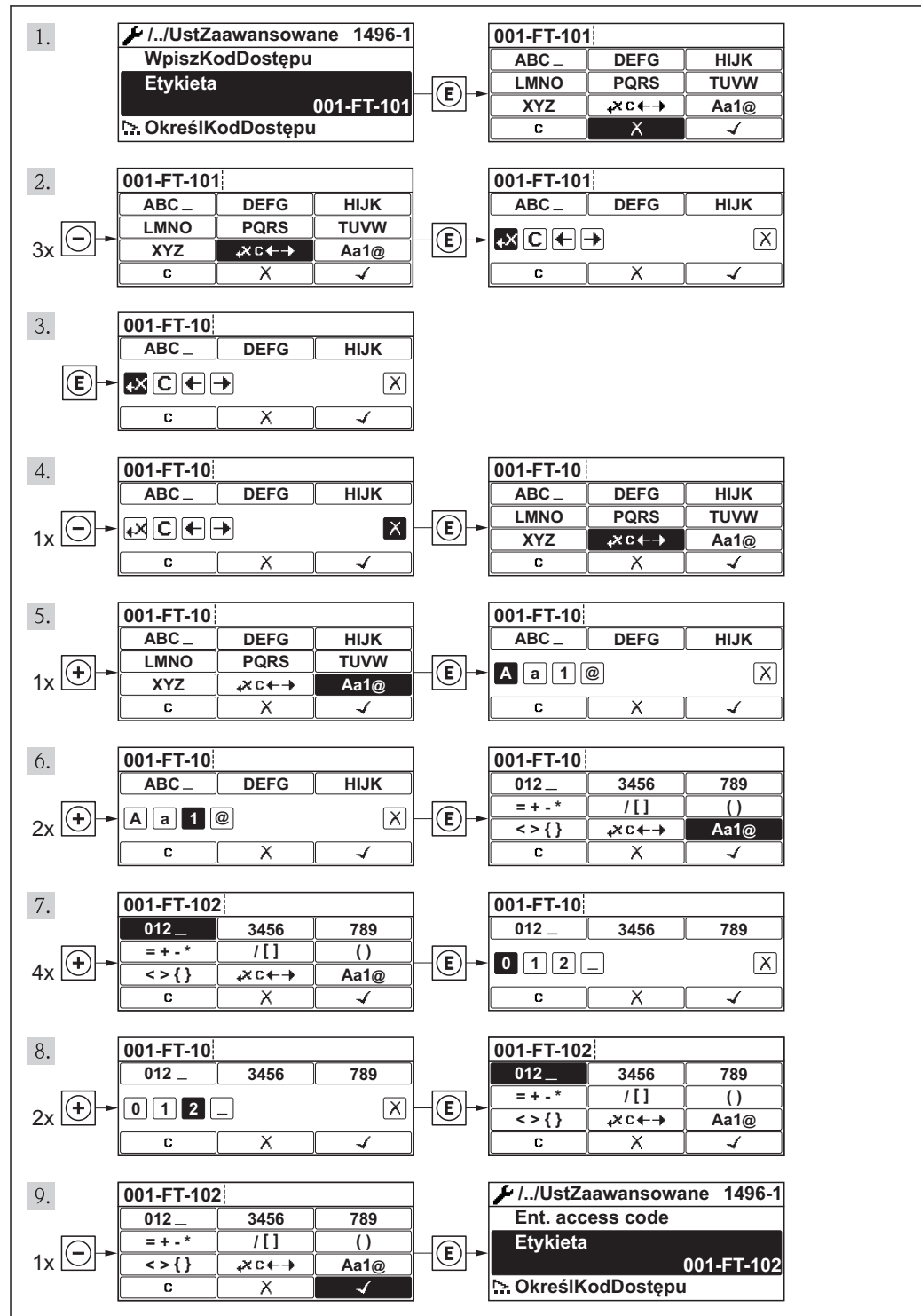
 11 Przykład: tekst pomocy dla parametru "WpiszKodDostępu"

2. Nacisnąć jednocześnie przycisk  i .
  - ↳ Tekst pomocy zamyka się.

### 8.3.9 Zmiana wartości parametrów

**i** Opis okna edycji dla edytora tekstu i edytora liczb oraz opis symboli → 42, opis przycisków obsługi → 43

**Przykład:** zmiana oznaczenia punktu pomiarowego w parametrze "Etykieta" z 001-FT-101 na 001-FT-102



A0014020-PL



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


Jeśli zdefiniowane zostaną inne kody dostępu dla użytkownika "Operator" i "Utrzymanie ruchu", każdy z nich będzie miał inne uprawnienia dostępu do parametrów. Zabezpiecza to przed zmianą konfiguracji przyrządu przez osobę nieuprawnioną.

*Uprawnienia dostępu do parametrów*


Rodzaj użytkownika	Dostęp do odczytu		Dostęp do zapisu	
	Bez kodu dostępu (ustaw. fabryczne)	Po podaniu kodu dostępu	Bez kodu dostępu (ustaw. fabryczne)	Po podaniu kodu dostępu
Operator	✓	✓	✓	-- 1)
Konserwacja	✓	✓	✓	✓

- 1) Pomimo zdefiniowania kodu dostępu, niektóre parametry mogą być zawsze zmieniane a więc nie są zabezpieczone przed zapisem, ponieważ nie mają wpływu na pomiar. Patrz rozdział "Zabezpieczenie przed zapisem za pomocą kodu dostępu"



W przypadku wprowadzenia błędnego kodu dostępu, użytkownik uzyskuje prawa dostępu dla typu użytkownika "Operator".

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

### 8.3.11 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu

Jeśli na wskaźniku wyświetlana jest ikona  przed danym parametrem, parametr ten jest zabezpieczony przed zapisem za pomocą kodu użytkownika i jego wartości nie można zmienić za pomocą przycisków obsługi na wskaźniku.


Blokadę zapisu za pomocą przycisków obsługi można zdjąć po wprowadzeniu kodu użytkownika, korzystając z odpowiedniej opcji dostępu.

1. Po naciśnięciu przycisku  pojawi się monit o wprowadzenie kodu dostępu.
2. Wprowadzić kod dostępu
  - ↳ Ikona  przed nazwą parametru znika; wszystkie parametry zabezpieczone przed zapisem są teraz odblokowane.

### 8.3.12 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków




Funkcja blokady przycisków umożliwia wyłączenie dostępu do całego menu obsługi za pomocą przycisków. Uniemożliwia to nawigację po menu obsługi oraz zmianę wartości poszczególnych parametrów. Można jedynie odczytywać wskazania wartości mierzonych na wskaźniku.

#### Obsługa lokalna za pomocą wyświetlacza SD02

 Wyświetlacz SD02: pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja C

Włączanie i wyłączanie blokady wykonuje się w ten sam sposób:

*Włączanie blokady przycisków*


- ▶ Z poziomu wskazań wartości mierzonych  
Nacisnąć jednocześnie przyciski  +  + .
- ↳ Na wyświetlaczu pojawia się komunikat **BlokadaPrzycWł**: blokada jest włączona.

 Próba dostępu do menu obsługi przy włączonej blokadzie przycisków powoduje wyświetlenie komunikatu **BlokadaPrzycWł**.

#### Wyłączanie blokady przycisków

- ▶ Blokada przycisków jest włączona.  
Nacisnąć jednocześnie przyciski  $\square$  +  $\oplus$  +  $\square$ .
  - ↳ Na wyświetlaczu pojawia się komunikat **BlokadaPrzycWył**: blokada jest wyłączona.

#### Obsługa lokalna za pomocą wyświetlacza SD03 z przyciskami "touch control"

 Wyświetlacz SD03: pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja **E**

Włączanie i wyłączanie blokady wykonuje się za pomocą menu kontekstowego:

#### Włączanie blokady przycisków

Blokada przycisków jest włączana automatycznie:

- Każdorazowo po ponownym uruchomieniu przyrządu.
- Jeśli w trybie wskazywania wartości mierzonych w przeciągu 1 minuty żaden przycisk nie został naciśnięty.

1. Z poziomu wskazań wartości mierzonych  
Nacisnąć przycisk  $\square$  przez ponad 2 sekundy.
  - ↳ Pojawia się menu kontekstowe.
2. Wybrać opcję **BlokadaPrzycWł** z menu kontekstowego.
  - ↳ Blokada przycisków jest włączona.

 Próba dostępu do menu obsługi przy włączonej blokadzie przycisków powoduje wyświetlenie komunikatu **BlokadaPrzycWł**.

#### Wyłączanie blokady przycisków

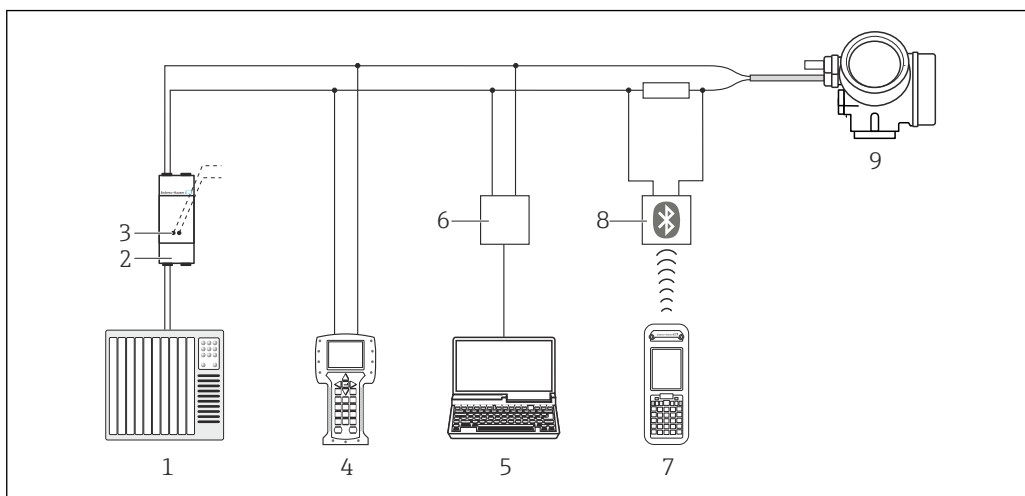
1. Blokada przycisków jest włączona.  
Nacisnąć przycisk  $\square$  przez ponad 2 sekundy.
  - ↳ Pojawia się menu kontekstowe.
2. Wybrać opcję **BlokadaPrzycWył** z menu kontekstowego.
  - ↳ Blokada przycisków jest wyłączona.

## 8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego

Struktura menu obsługi w oprogramowaniu obsługowym jest identyczna, jak w przypadku obsługi za pomocą przycisków.

## 8.4.1 Podłączenie oprogramowania obsługowego

### Poprzez sieć HART

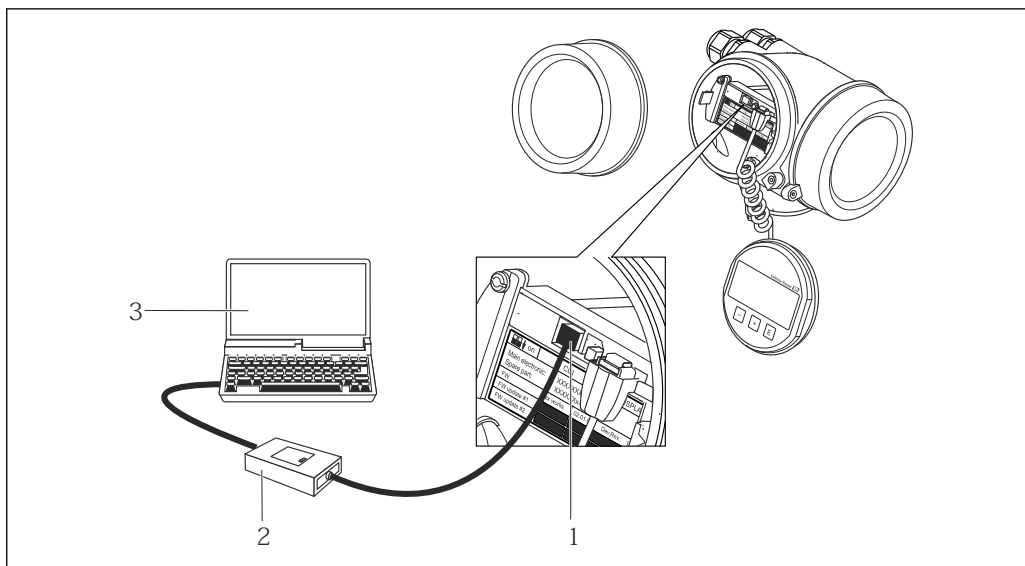


A0013764

12 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilacz np. RN221N (z rezystorem komunikacyjnym)
- 3 Gniazdo do podłączenia modemu Commubox FXA195 i komunikatora obiektowego 475.
- 4 Komunikator Field Communicator 475
- 5 Komputer z oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 7 Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370
- 8 Modem VIATOR Bluetooth z przewodem podłączeniowym
- 9 Przetwornik

### Poprzez interfejs serwisowy (CDI)



A0014019

- 1 Interfejs serwisowy (CDI) przyrządu (= Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Modem Commubox FXA291
- 3 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare" ze sterownikiem komunikacyjnym DTM dla modemu FXA291 z interfejsem CDI

## 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 →  55

## 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 →  51
- Interfejsu serwisowego (CDI) →  51


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

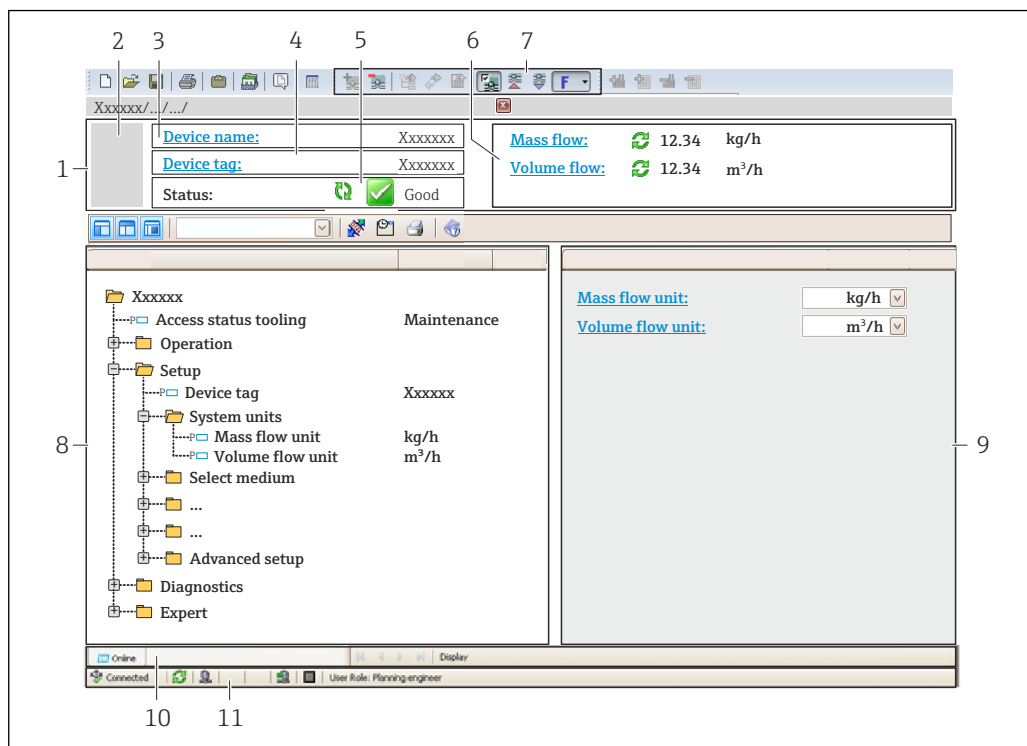


Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

### Źródło plików opisu urządzenia

Patrz →  55

## Interfejs użytkownika



A0021051-PL

- 1 Nagłówek
- 2 Rysunek przepływomierza
- 3 Nazwa urządzenia
- 4 Etykieta
- 5 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu
- 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 → 55

#### 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 → 55

## 8.4.6 Komunikator Field Communicator 475

### Zakres funkcji

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



### Źródło plików opisu urządzenia



Patrz →  55

## 9 Interfejsy do systemów sterowania procesem

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

#### 9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu

Wersja oprogramowania	01.04.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na stronie tytułowej instrukcji obsługi</li> <li>▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika →  14</li> <li>▪ Wersja oprogramowania „Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu → Wersja oprogramowania</li> </ul>
Data wersji oprogramowania	06.2015	---
ID producenta	0x11	Identyfikator producenta (ID) „Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu → Identyfikator producenta (ID)
Typ urządzenia	0x54	Typ urządzenia „Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu → Typ urządzenia
Wersja protokołu HART	7	---
Rewizja modelu	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika →  14</li> <li>▪ Rewizja modelu urządzenia „Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu → Rewizja modelu urządzenia</li> </ul>

 Przegląd poszczególnych wersji oprogramowania przyrządu →  125

#### 9.1.2 Oprogramowanie obsługowe

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)	Przepływ masowy
Druga zmienna dynamiczna (SV)	Licznik 1
Trzecia zmienna dynamiczna (TV)	Gęstość
Czwarta zmienna dynamiczna (QV)	Temperatura

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

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

Do zmiennych dynamicznych mogą być przypisane następujące zmienne mierzone:

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

- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Gęstość
- Gęstość odniesienia
- Temperatura
- Temperatura osłony wtórnej
- Temperatura elektroniki
- Częstotliwość drgań
- Amplituda drgań
- Tłumienie drgań
- Asymetria sygnału

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

- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Gęstość
- Gęstość odniesienia
- Temperatura
- Temperatura osłony wtórnej
- Temperatura elektroniki
- Częstotliwość drgań
- Amplituda drgań
- Tłumienie drgań
- Asymetria sygnału
- Ciśnienie zewn.
- Licznik 1
- Licznik 2
- Licznik 3



## 9.3 Pozostałe ustawienia

### 9.3.1 Tryb Burst zgodny ze Specyfikacją HART 7

#### Nawigacja

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

► Konfiguracja burst

► Konfiguracja burst 1...3

Tryb Burst 1...3

Polecenie rozgłoszeniowe 1...3

Burst zmienna 0

Burst zmienna 1

Burst zmienna 2

Burst zmienna 3

Burst zmienna 4

Burst zmienna 5

Burst zmienna 6

Burst zmienna 7

Burst tryb wyzwiania

Burst poziom wyzwiania

Minimalny czas odświeżania

Maksymalny czas odświeżania

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb Burst 1...3	Służy do włączenia trybu burst HART dla wiadomości X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Polecenie rozgłoszeniowe 1...3	Służy do wyboru polecenia HART wysyłanego do jednostki HART master.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Polecenie 1</li> <li>■ Polecenie 2</li> <li>■ Polecenie 3</li> <li>■ Polecenie 9</li> <li>■ Polecenie 33</li> <li>■ Polecenie 48</li> </ul>	Polecenie 2
Burst zmienna 0	Dla polecenia HART 9 i 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Tłumienie drgań</li> <li>■ Częstotliwość drgań</li> <li>■ Amplituda drgań 0</li> <li>■ Asymetria sygnału</li> <li>■ Licznik 1</li> <li>■ Licznik 2</li> <li>■ Licznik 3</li> <li>■ Ciśnienie zewnętrzne</li> <li>■ Percent Of Range</li> <li>■ Prąd mierzony</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 masowy
Burst zmienna 1	Dla polecenia HART 9 i 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz <b>Burst zmienna 0</b> parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 2	Dla polecenia HART 9 i 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz <b>Burst zmienna 0</b> parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 3	Dla polecenia HART 9 i 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz <b>Burst zmienna 0</b> parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 4	Dla polecenia HART 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz <b>Burst zmienna 0</b> parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 5	Dla polecenia HART 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz <b>Burst zmienna 0</b> parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 6	Dla polecenia HART 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz <b>Burst zmienna 0</b> parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 7	Dla polecenia HART 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz <b>Burst zmienna 0</b> parameter.	Nieużywany
Burst tryb wyzwalania	Wybór zdarzenia wyzwalającego przesyłanie wiadomości X w trybie burst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciągłe</li> <li>■ Zakres</li> <li>■ Narastająco</li> <li>■ Opadająco</li> <li>■ Trwa zmiana</li> </ul>	Ciągłe
Burst poziom wyzwalania	Służy do wprowadzenia poziomu wyzwalania. Wraz z opcją wybraną w <b>Burst tryb wyzwalania</b> parameter, poziom wyzwalania określa moment wyzwalania wiadomości X w trybie burst.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	-

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Minimalny czas odświeżania	Wprowadź minimalny czas pomiędzy dwiema odpowiedziami w trybie rozgłoszeniowym HART.	Dodatnia liczba całkowita	1 000 ms
Maksymalny czas odświeżania	Wprowadź maksymalny czas pomiędzy dwiema odpowiedziami w trybie rozgłoszeniowym HART.	Dodatnia liczba całkowita	2 000 ms

## 10 Uruchomienie

### 10.1 Kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem przyrządu:

- ▶ Przed uruchomieniem przyrządu należy upewnić się, że wykonane zostały czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych.
  - "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) → 26
  - "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) → 33

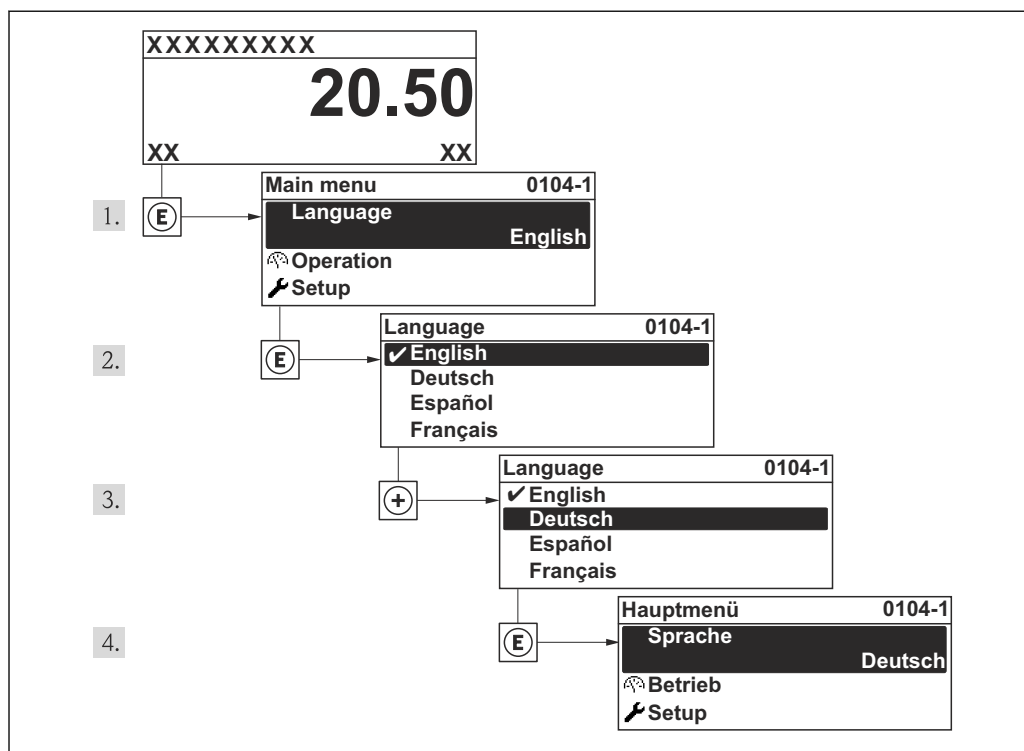
### 10.2 Załączenie przyrządu

- ▶ Przyrząd należy załączyć po pomyślnym wykonaniu kontroli funkcjonalnej.
  - ↳ Po pomyślnym uruchomieniu, na wskaźniku lokalnym po ekranach startowych automatycznie wyświetlany jest ekran wskazywania wartości mierzonych.

Jeśli wskaźnik jest pusty lub wyświetlany jest komunikat diagnostyczny, patrz rozdział "Diagnostyka i wykrywanie usterek" → 108.

### 10.3 Wybór języka obsługi

Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu



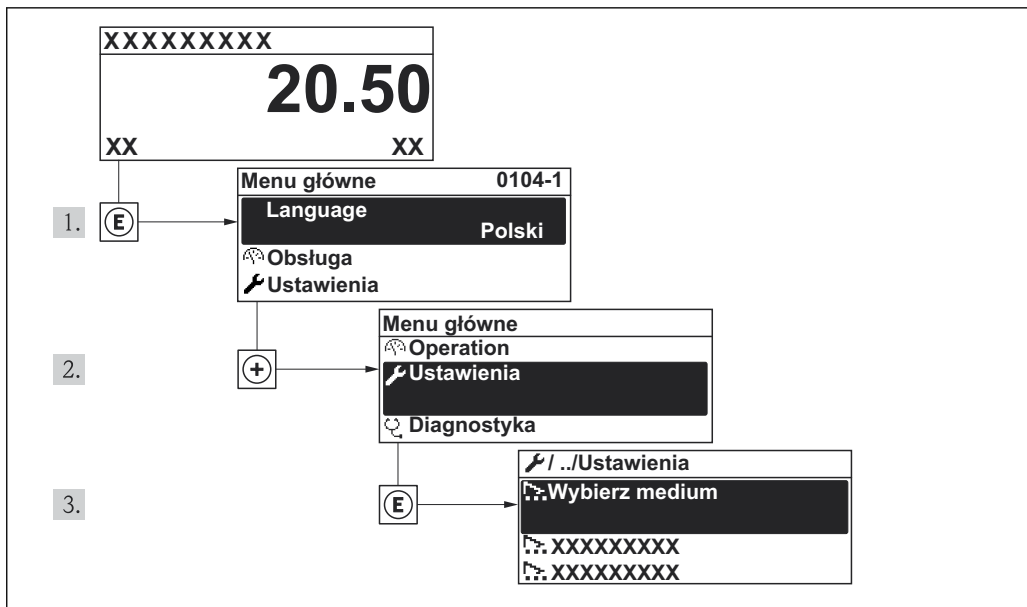
13 Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

A0013996

### 10.4 Konfiguracja przyrządu

Interaktywne kreatory w **Ustawienia** menu umożliwiają ustawienie wszystkich parametrów niezbędnych do standardowej konfiguracji przyrządu.

Ścieżka dostępu do **Ustawienia** menu



A0014007-PL

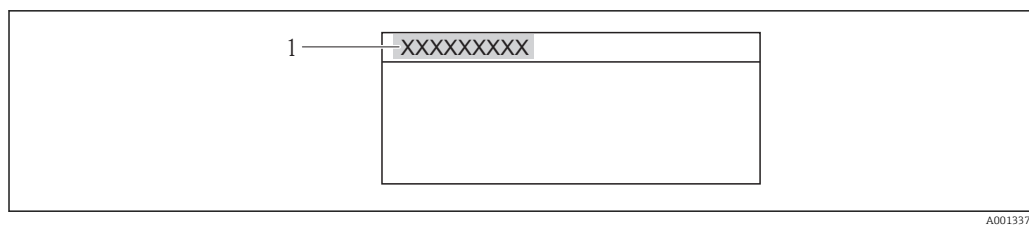
14 Pozycje menu wyświetlane na wskaźniku lokalnym

### Przegląd kreatorów w „Ustawienia” menu

🔧 Ustawienia	
Etykieta urządzenia	→ 62
▶ Wybierz medium	→ 63
▶ Jednostki systemowe	→ 64
▶ Wyjście prądowe 1...2	→ 67
▶ Wyj. binarne	→ 71
▶ Wskaźnik	→ 78
▶ Kondycjonowanie wyjścia	→ 80
▶ Odcięcie niskich przepływów	→ 84
▶ Detekcja częściowego wypełnienia rury	→ 86
▶ Ustawienia zaawansowane	→ 87

#### 10.4.1 Definiowanie etykiety

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



A0013375

15 Nagłówek wskazania wartości mierzonej z oznaczeniem punktu pomiarowego

1 Etykieta

**i** Liczba wyświetlanych znaków zależy od zastosowanych znaków.

Wprowadzanie etykiety za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 53

### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Etykieta urządzenia

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

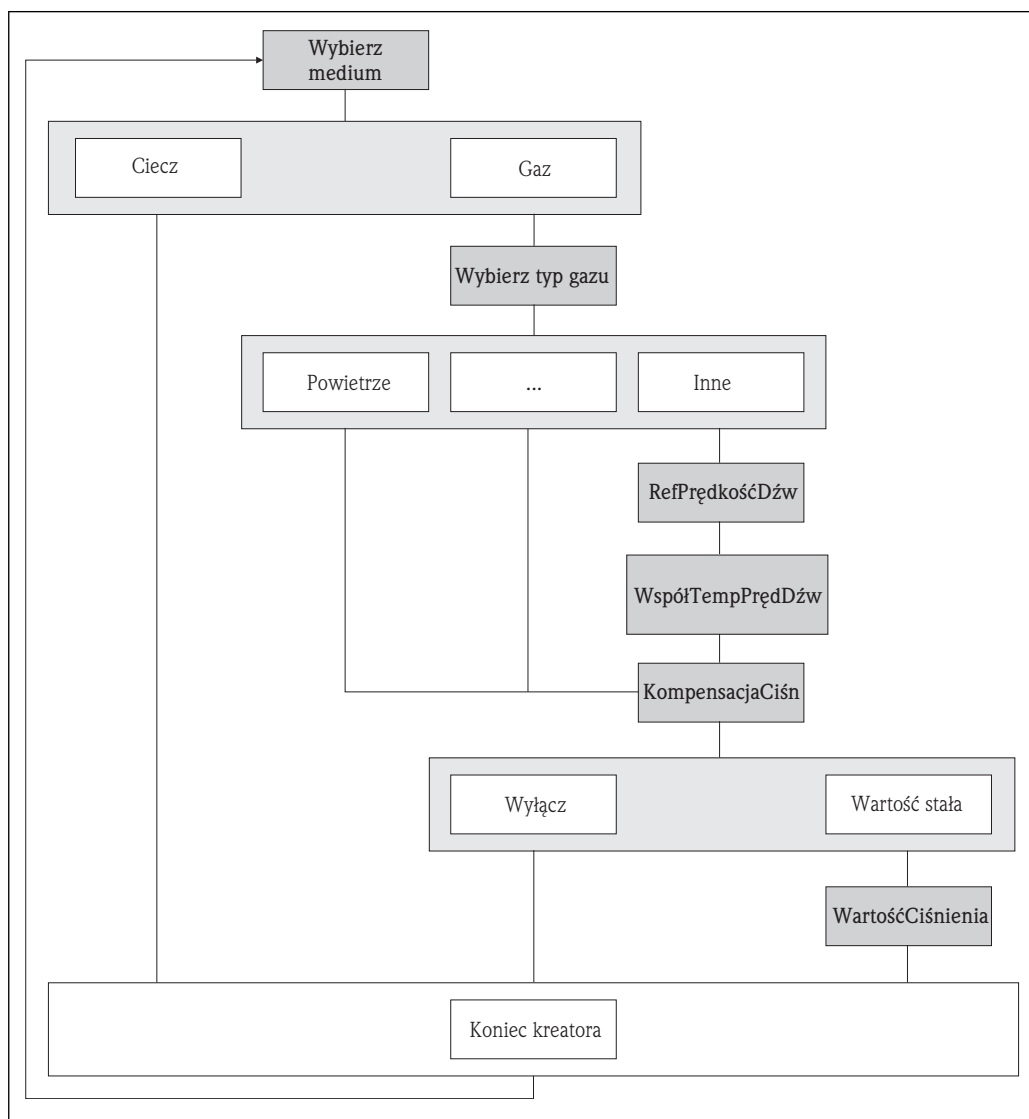
### 10.4.2 Wybór typu medium

**Wybór medium** wizard prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów służących do wyboru typu i własności mierzonego medium.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wybierz medium

#### Struktura kreatora



A0013795-PL

16 „Wybierz medium” wizard w „Ustawienia” menu


#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wybierz medium	–	Wybierz typ medium.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciecz</li> <li>■ Gaz</li> </ul>	Ciecz
Wybierz typ gazu	W <b>Wybierz medium</b> parameter musi być wybrana <b>Gaz</b> option.	Wybierz typ mierzonego gazu.	Lista wyboru typu gazu	Powietrze

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Referencyjna prędkość dźwięku	W <b>Wybierz typ gazu</b> parameter musi być wybrana <b>Inne</b> option.	Podaj prędkość dźwięku w gazie przy temp. 0 °C (32 °F).	1...99 999,9999 m/s	331,5 m/s
Współczyn. temper. dla prędkości dźwięku	W <b>Wybierz typ gazu</b> parameter musi być wybrana <b>Inne</b> option.	Podaj współczynnik temperaturowy dla prędkości dźwięku w gazie.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0,61 (m/s)/K
Kompensacja ciśnienia	–	Wybierz sposób kompensacji zmian ciśnienia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Wartość stała</li> <li>▪ Wartość zewnętrzna</li> </ul>	Wyłącz
Ciśnienie	W <b>Kompensacja ciśnienia</b> parameter musi być wybrana <b>Wartość stała</b> option.	Wprowadź wartość ciśnienia stosowanego do jego kompensacji.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1,01 bar a</li> <li>▪ 14,7 psi a</li> </ul>

### 10.4.3 Ustawianie jednostek systemowych

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

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

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Jednostki systemowe

▶ **Jednostki systemowe**



## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka przepływu masowego	Wybierz jednostkę przepływu masowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wielkości wyjściowych</li> <li>▪ Odcięcia niskich przepływów</li> <li>▪ Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Jednostka masy	Wybierz jednostkę masy.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</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 objętości	Wybierz jednostkę objętości.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Jedn.przepływ.objęt. normalizowany	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: Przepływ objętościowy normalizowany	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/min</li> </ul>
Jednostka objętości normalizowanej	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Jednostka gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wielkości wyjściowych</li> <li>▪ Symulowanej zmiennej procesowej</li> <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>
Jednostka gęstości odniesienia	Wybierz jednostkę gęstości referencyjnej.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/NI</li> <li>▪ lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Jednostka temperatury	Wybierz jednostkę temperatury. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wartość minimalna</li> <li>▪ Wartość maksymalna</li> <li>▪ Wartość maksymalna</li> <li>▪ Wartość minimalna</li> <li>▪ Wartość średnia</li> <li>▪ Wartość minimalna</li> <li>▪ Wartość maksymalna</li> <li>▪ Wartość minimalna</li> <li>▪ Wartość maksymalna</li> <li>▪ Temperatura odniesienia</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka długości	Wybierz jednostkę długości dla średnicy nominalnej.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mm</li> <li>▪ in</li> </ul>
Jednostka ciśnienia	Wybierz jednostkę dla ciśnienia procesowego. <i>Wynik</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ciśnienie</li> <li>▪ Ciśnienie zewnętrzne</li> <li>▪ Wartość błędu</li> <li>▪ Wartość dla 4mA</li> <li>▪ Wartość dla 20 mA</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bar a</li> <li>▪ psi a</li> </ul>

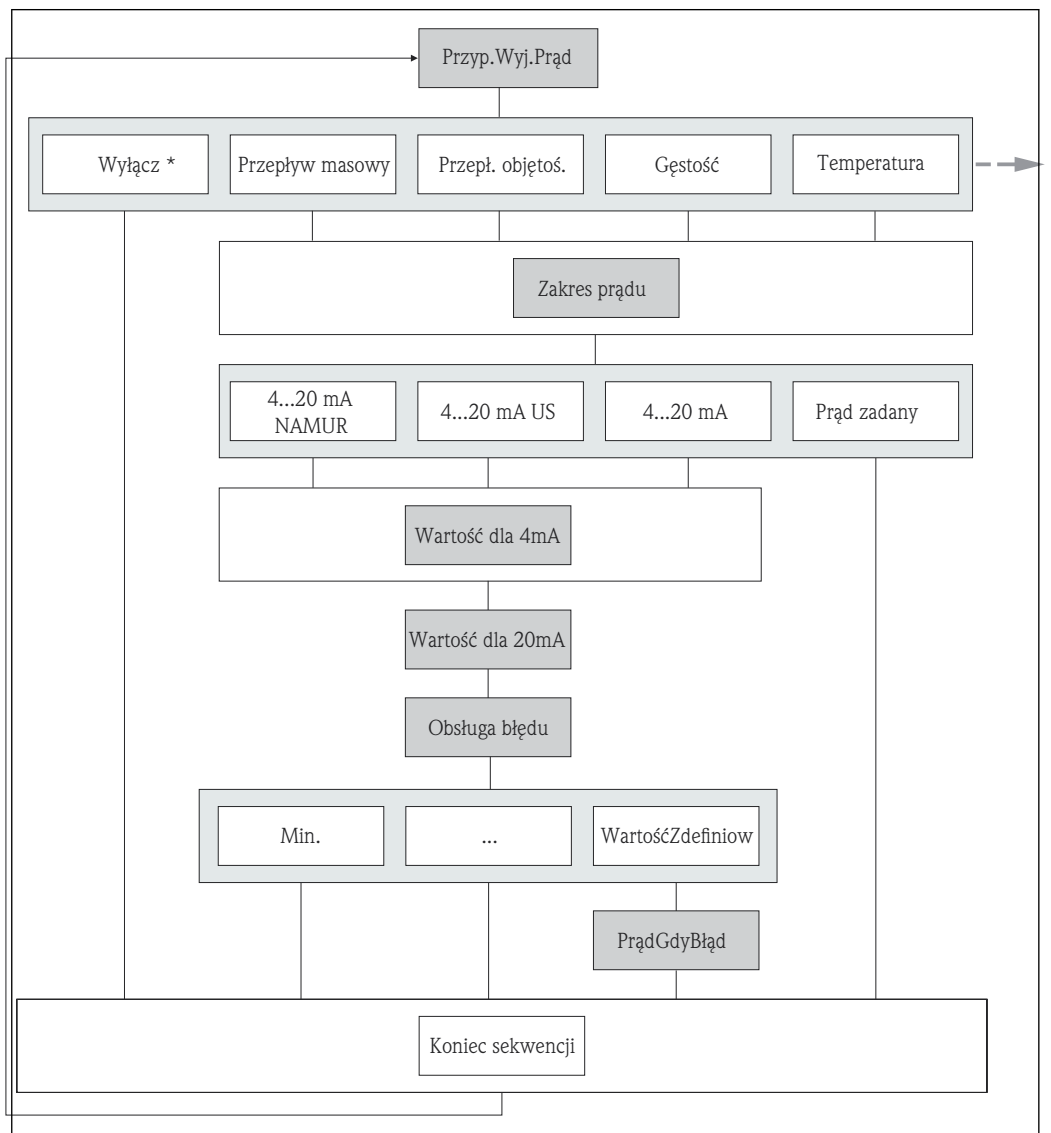
### 10.4.4 Konfigurowanie wyjścia prądowego

„Wyjście prądowe 1...2” wizard prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów danego wyjścia prądowego.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wyjście prądowe 1...2

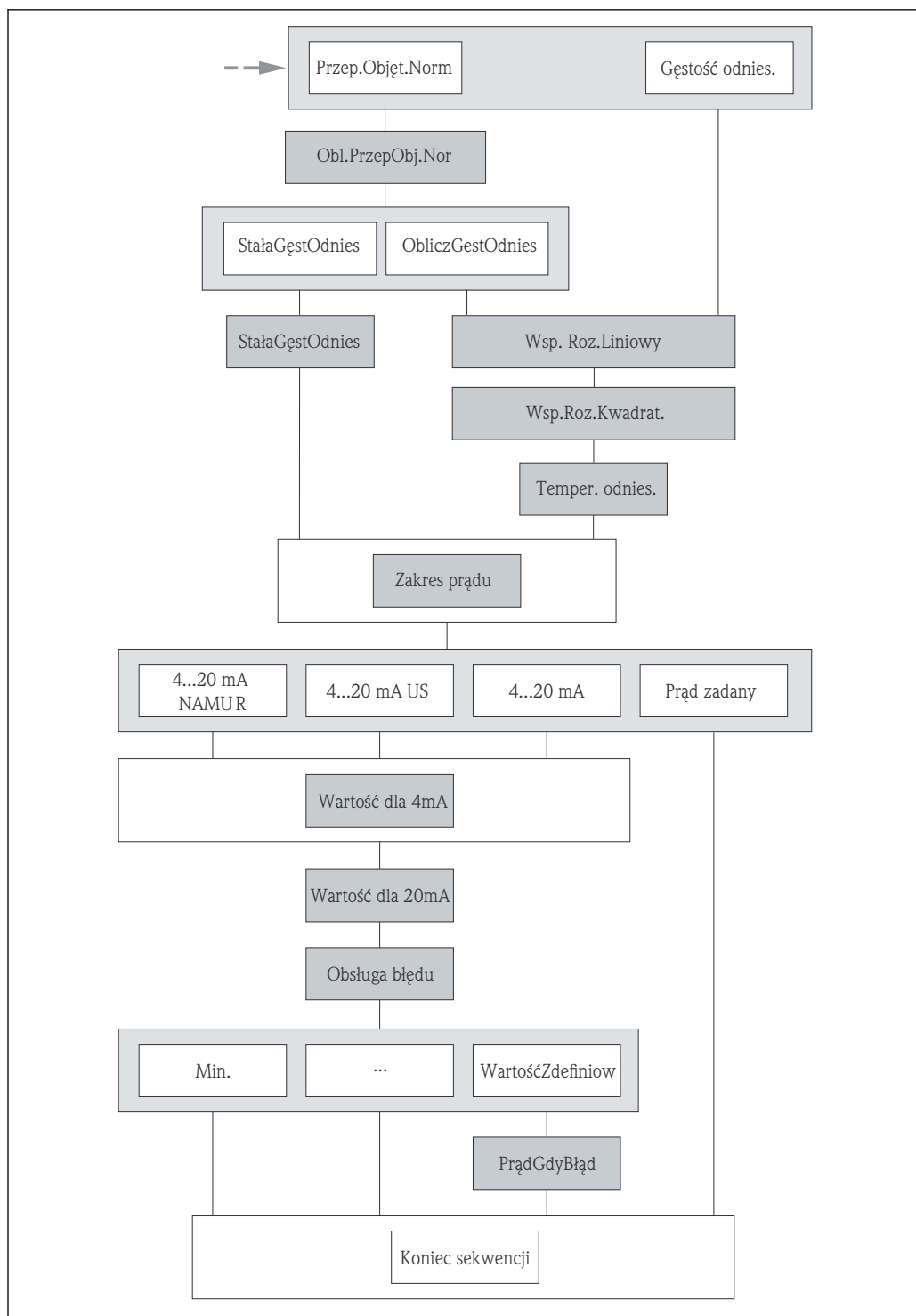
#### Struktura kreatora



17 „Wyjście prądowe 1...2” wizard w „Ustawienia” menu (część 1)

Wyłącz\* = opcja tylko dla wyjścia prądowego 2


A0013796-PL



A0013844-PL

18 „Wyjście prądowe 1...2” wizard w „Ustawienia” menu (część 2)

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	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 masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Częstotliwość drgań</li> <li>■ Amplituda drgań</li> <li>■ Tłumienie drgań</li> <li>■ Asymetria sygnału</li> </ul>	Przepływ masowy
Obl. normalnego przepływu objętościowego	–	Wybierz gęstość odniesienia dla wyliczenia skorygowanego przepływu objętościowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stała gęstość odniesienia</li> <li>■ Obliczona gęstość odniesienia</li> </ul>	Obliczona gęstość odniesienia
Stała gęstość odniesienia	W <b>Obl. normalnego przepływu objętościowego</b> parameter musi być wybrana <b>Stała gęstość odniesienia</b> option.	Podaj stałą wartość gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	1 kg/Nl
Współ. rozszerzalności liniowy	W <b>Obl. normalnego przepływu objętościowego</b> parameter musi być wybrana <b>Obliczona gęstość odniesienia</b> option.	Podaj zależny od medium liniowy współczynnik rozszerzalności do wyliczenia gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,0
Wsp. rozszerzalności kwadratowy	–	Wprowadź kwadratowy współczynnik rozszerzalności medium o nieliniowej charakterystyce do obliczenia gęstości referencyjnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,0
Temperatura odniesienia	W <b>Obl. normalnego przepływu objętościowego</b> parameter musi być wybrana <b>Obliczona gęstość odniesienia</b> option.	Wprowadź temperaturę referencyjną dla wyliczenia gęstości referencyjnej.	–273,15...99 999 °C	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul>
Aktualny zakres	–	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>■ Ustalony prąd wyjściowy</li> </ul>	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> </ul>
Wartość dla 4mA	W <b>Aktualny zakres</b> parameter (→  69) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> </ul>	Wprowadź wartość dla 4 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość dla 20 mA	W <b>Aktualny zakres</b> parameter (→ 69) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> </ul>	Wprowadź wartość dla 20 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Tryb awaryjny	W <b>Przypisz wyjście prądowe</b> parameter (→ 69) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Częstotliwość drgań</li> <li>■ Amplituda drgań</li> <li>■ Tłumienie drgań</li> <li>■ Asymetria sygnału</li> </ul> W <b>Aktualny zakres</b> parameter (→ 69) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> </ul>	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	W <b>Tryb awaryjny</b> parameter musi być wybrana opcja <b>Wartość zdefiniowana</b> option.	Ustaw wartość prądu wyjściowego dla alarmu.	3,59...22,5 mA	22,5 mA

#### 10.4.5 Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/binarnego

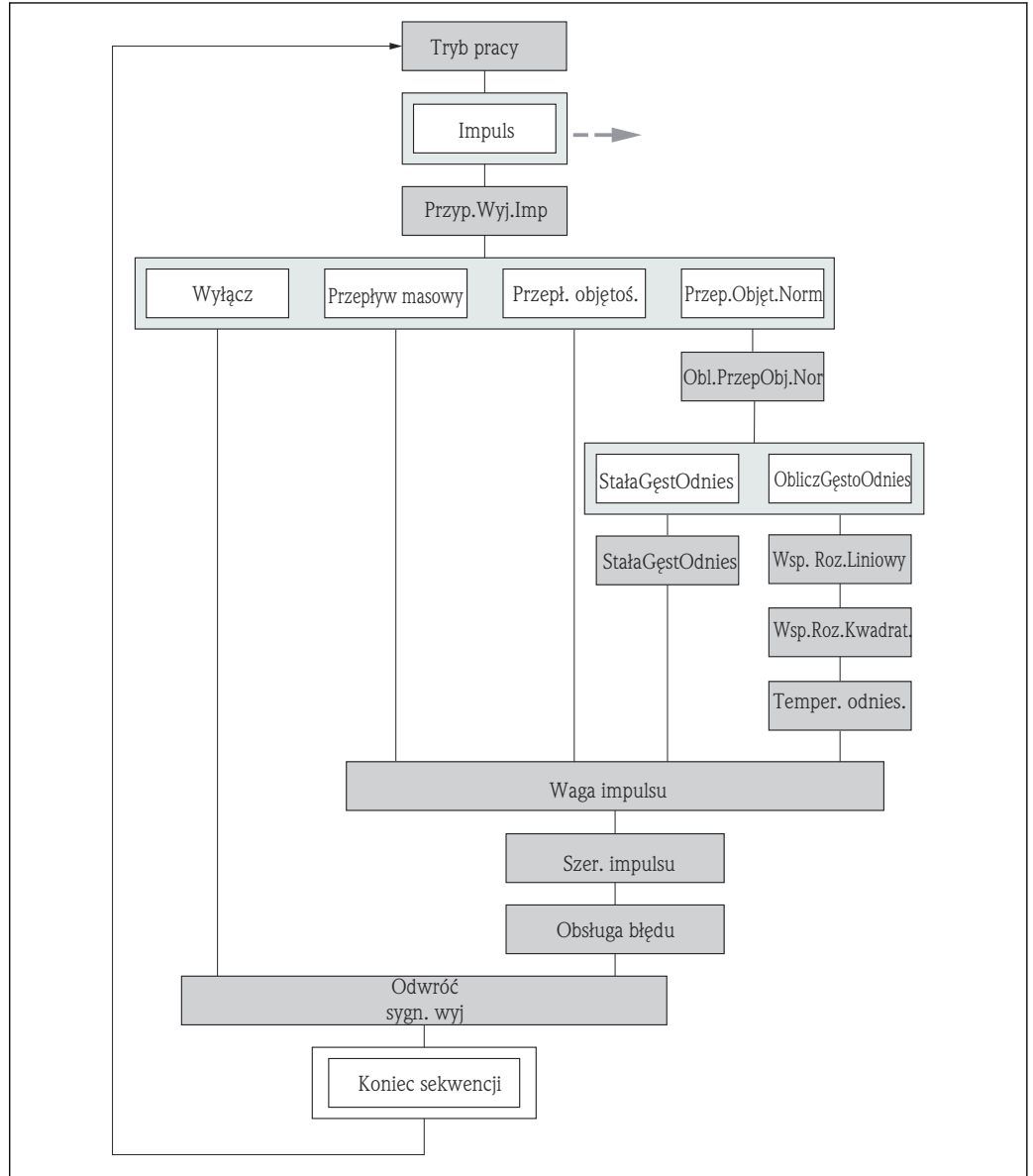
**Wyj. binarne** wizarz prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę ustawiania wszystkich parametrów konfiguracyjnych wybranego typu wyjścia.

### Konfigurowanie wyjścia impulsowego

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wyj. binarne



#### Struktura kreatora dla wyjścia impulsowego



A0018173-PL

19 „Wyj. binarne” wizard w „Ustawienia” menu: „Tryb pracy” parameter, „Impuls” option

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	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>■ Przełącz</li> </ul>	Impuls
Przypisz wyjście impulsowe	W <b>Tryb pracy</b> parameter musi być wybrana <b>Impuls</b> option.	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
Obl. normalnego przepływu objętościowego	–	Wybierz gęstość odniesienia dla wyliczenia skorygowanego przepływu objętościowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stała gęstość odniesienia</li> <li>■ Obliczona gęstość odniesienia</li> </ul>	Obliczona gęstość odniesienia
Stała gęstość odniesienia	W <b>Obl. normalnego przepływu objętościowego</b> parameter musi być wybrana <b>Stała gęstość odniesienia</b> option.	Podaj stałą wartość gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	1 kg/Nl
Współ. rozszerzalności liniowy	W <b>Obl. normalnego przepływu objętościowego</b> parameter musi być wybrana <b>Obliczona gęstość odniesienia</b> option.	Podaj zależny od medium liniowy współczynnik rozszerzalności do wyliczenia gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,0
Wsp. rozszerzalności kwadratowy	–	Wprowadź kwadratowy współczynnik rozszerzalności medium o nieliniowej charakterystyce do obliczenia gęstości referencyjnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,0
Temperatura odniesienia	W <b>Obl. normalnego przepływu objętościowego</b> parameter musi być wybrana <b>Obliczona gęstość odniesienia</b> option.	Wprowadź temperaturę referencyjną dla wyliczenia gęstości referencyjnej.	–273,15...99 999 °C	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul>
Waga impulsu	W <b>Przypisz wyjście impulsowe</b> parameter (→  72) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wprowadź wartość pomiarową, przy której na wyjściu generowany jest impuls.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Szerokość impulsu	W <b>Przypisz wyjście impulsowe</b> parameter (→  72) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Zdefiniuj czas trwania impulsu wyjściowego.	5...2 000 ms	100 ms



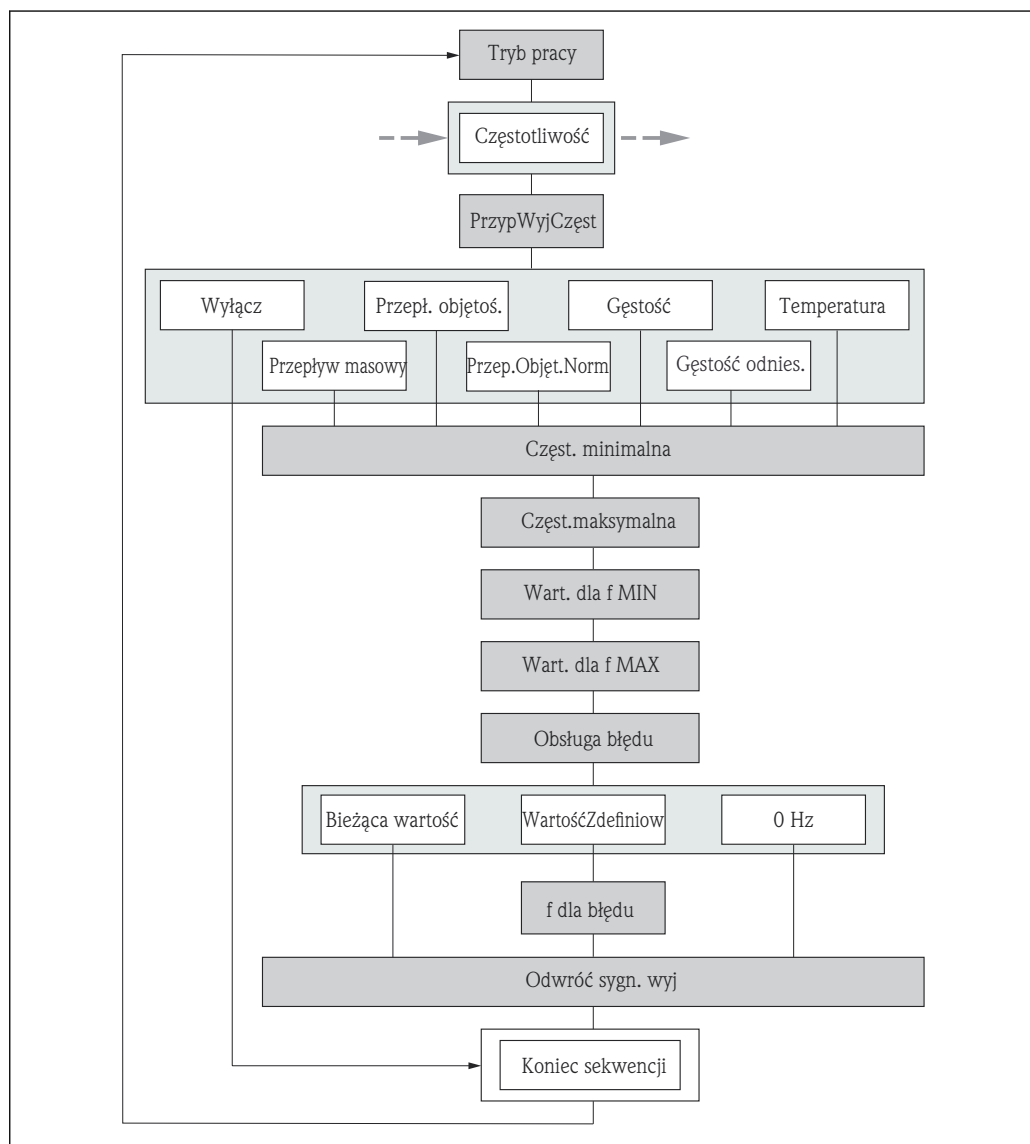
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb awaryjny	W <b>Przypisz wyjście impulsowe</b> parameter (→ 72) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przepływ masowy</li> <li>Przepływ objętościowy</li> <li>Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	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	-	Odwrócenie sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nie</li> <li>Tak</li> </ul>	Nie

### Konfigurowanie wyjścia częstotliwościowego

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wyj. binarne




#### Struktura kreatora dla wyjścia częstotliwościowego






20 „Wyj. binarne” wizard w „Ustawienia” menu: „Tryb pracy” parameter, „Częstotliwość” option

A0018171-PL

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	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>▪ Przełącz</li> </ul>	Impuls
Przypisz wyjście częstotliwościowe	W <b>Tryb pracy</b> parameter (→  72) musi być wybrana <b>Częstotliwość</b> option.	Wybierz parametr procesowy dla wyjścia częstotliwościowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>▪ Temperatura elektroniki</li> <li>▪ Częstotliwość drgań</li> <li>▪ Amplituda drgań</li> <li>▪ Tłumienie drgań</li> <li>▪ Asymetria sygnału</li> </ul>	Wyłącz
Częstotliwość minimalna	W <b>Przypisz wyjście częstotliwościowe</b> parameter (→  74) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>▪ Temperatura elektroniki</li> <li>▪ Częstotliwość drgań</li> <li>▪ Amplituda drgań</li> <li>▪ Tłumienie drgań</li> <li>▪ Asymetria sygnału</li> </ul>	Wprowadź częstotliwość minimalną.	0...1 000 Hz	0 Hz
Częstotliwość maksymalna	W <b>Przypisz wyjście częstotliwościowe</b> parameter (→  74) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>▪ Temperatura elektroniki</li> <li>▪ Częstotliwość drgań</li> <li>▪ Amplituda drgań</li> <li>▪ Tłumienie drgań</li> <li>▪ Asymetria sygnału</li> </ul>	Wprowadź maksymalną częstotliwość.	0...1 000 Hz	1 000 Hz

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość mierz dla częstotl. min.	<p>W <b>Przypisz wyjście częstotliwościowe</b> parameter (→  74) musi być wybrana jedna z następujących opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>▪ Temperatura elektroniki</li> <li>▪ Częstotliwość drgań</li> <li>▪ Amplituda drgań</li> <li>▪ Tłumienie drgań</li> <li>▪ Asymetria sygnału</li> </ul>	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości minimalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	<p>W <b>Przypisz wyjście częstotliwościowe</b> parameter (→  74) musi być wybrana jedna z następujących opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>▪ Temperatura elektroniki</li> <li>▪ Częstotliwość drgań</li> <li>▪ Amplituda drgań</li> <li>▪ Tłumienie drgań</li> <li>▪ Asymetria sygnału</li> </ul>	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości maksymalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Tryb awaryjny	<p>W <b>Przypisz wyjście częstotliwościowe</b> parameter (→  74) musi być wybrana jedna z następujących opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>▪ Temperatura elektroniki</li> <li>▪ Częstotliwość drgań</li> <li>▪ Amplituda drgań</li> <li>▪ Tłumienie drgań</li> <li>▪ Asymetria sygnału</li> </ul>	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bieżąca wartość</li> <li>▪ Wartość zdefiniowana</li> <li>▪ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz

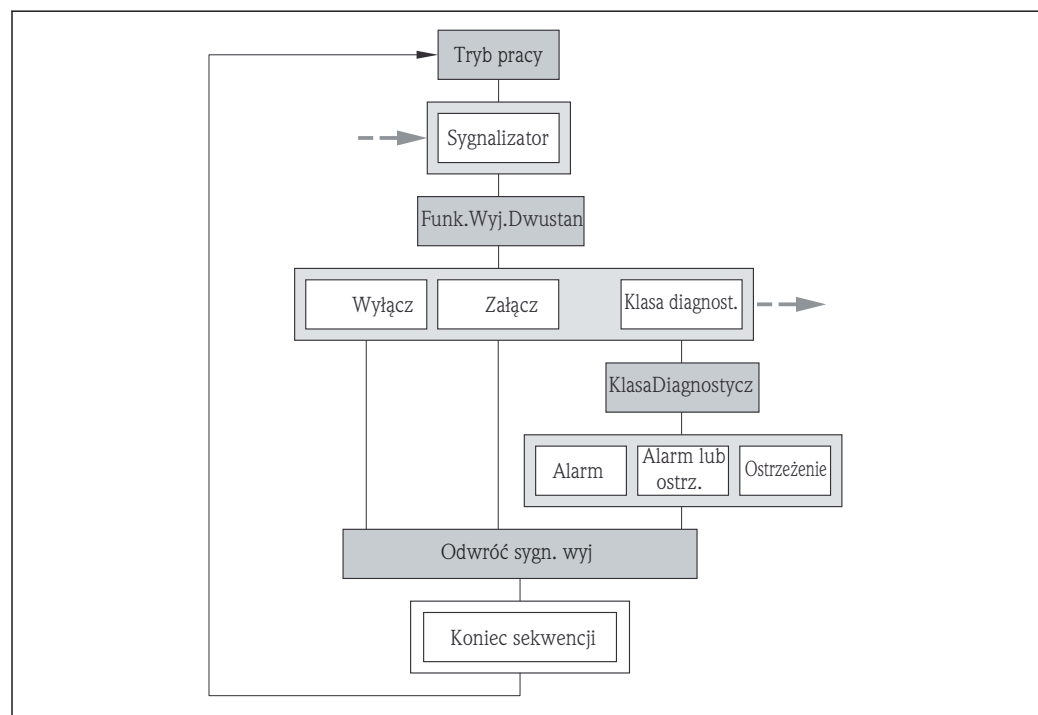
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość częstotliwości błędu	W <b>Przypisz wyjście częstotliwościowe</b> parameter (→ 74) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>▪ Temperatura elektroniki</li> <li>▪ Częstotliwość drgań</li> <li>▪ Amplituda drgań</li> <li>▪ Tłumienie drgań</li> <li>▪ Asymetria sygnału</li> </ul>	Wprowadź wartość częstotliwości na wyjściu w stanie alarmu.	0,0...1 250,0 Hz	0,0 Hz
Odwróć sygnał wyjściowy	–	Odwroćenie sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nie</li> <li>▪ Tak</li> </ul>	Nie

### Konfigurowanie wyjścia binarnego

#### Nawigacja

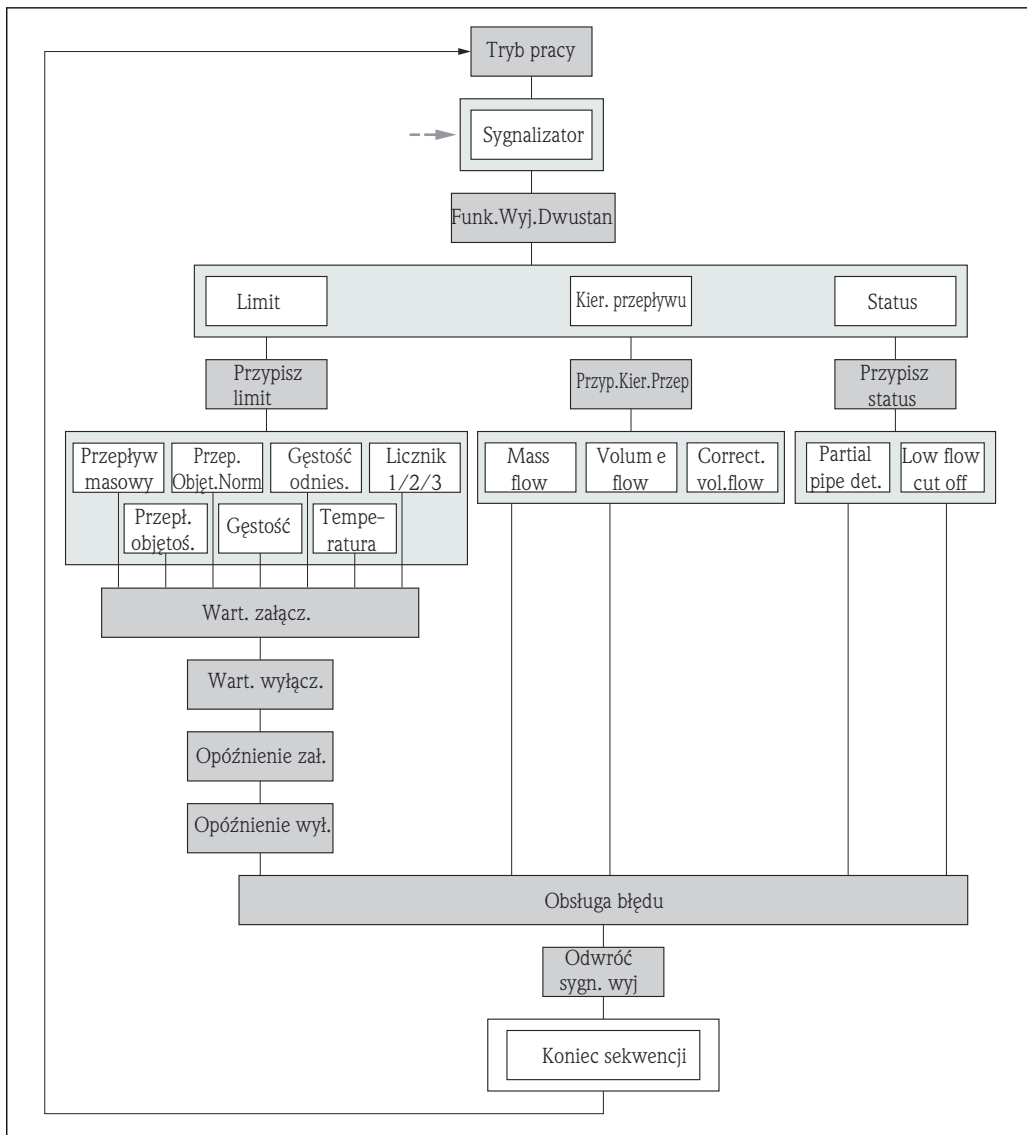
„Ustawienia” menu → Wyj. binarne

#### Struktura kreatora dla wyjścia binarnego



21 „Wyj. binarne” wizard w „Ustawienia” menu: „Tryb pracy” parameter, „Przełącz” option (część 1)

A0018575-PL



A0018172-PL

22 „Wysz. binarne” wizard w „Ustawienia” menu: „Tryb pracy” parameter, „Przełącz” option (część 2)

**Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem**

Parametr	Warunek wstępny	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>▪ Przełącz</li> </ul>	Impuls
Funkcja wyjścia binarnego	W <b>Tryb pracy</b> parameter musi być wybrana <b>Przełącz</b> option.	Wybierz funkcję dla wyjścia przekaźnikowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Załącz</li> <li>▪ Klasa diagnostyczna</li> <li>▪ Ograniczenie</li> <li>▪ Kierunek przepływu</li> <li>▪ Status</li> </ul>	Wyłącz
Przypisz klasę diagnostyczną	W <b>Funkcja wyjścia binarnego</b> parameter musi być wybrana <b>Klasa diagnostyczna</b> option.	Wybierz funkcję dla wyjścia binarnego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarm</li> <li>▪ Alarm lub ostrzeżenie</li> <li>▪ Ostrzeżenie</li> </ul>	Alarm

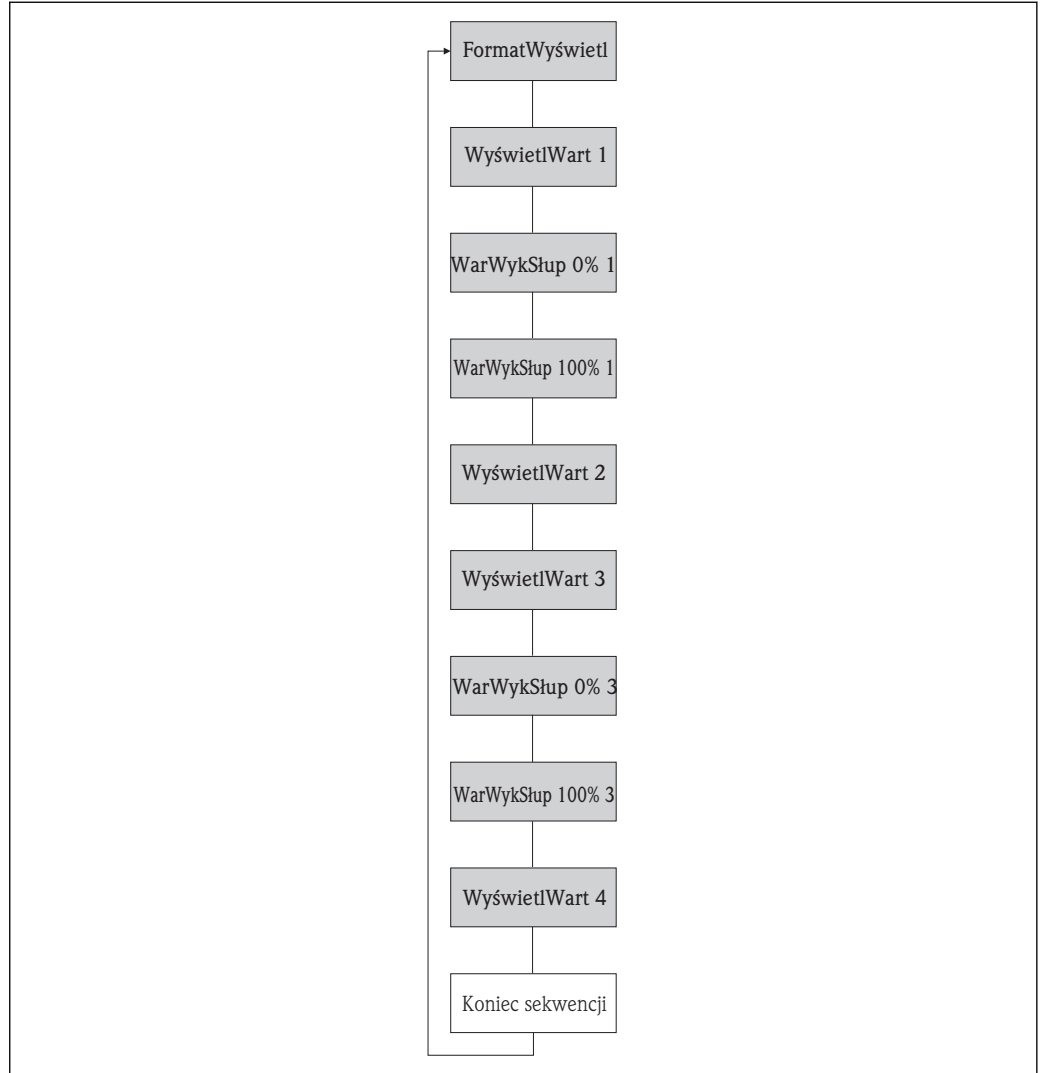
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Określ ograniczenie	W <b>Funkcja wyjścia binarnego</b> parameter musi być wybrana <b>Ograniczenie</b> option.	Wybierz zmienną procesową dla funkcji limitu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Licznik 1</li> <li>▪ Licznik 2</li> <li>▪ Licznik 3</li> </ul>	Przepływ masowy
Przypisz kierunek przepływu	W <b>Funkcja wyjścia binarnego</b> parameter musi być wybrana <b>Kierunek przepływu</b> option.	Wybierz zmienną procesową do monitorowania kierunku przepływu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Przepływ masowy
Przypisz status	W <b>Funkcja wyjścia binarnego</b> parameter musi być wybrana <b>Status</b> option.	Wybierz status urządzenia dla wyjścia przekaźnikowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detekcja częściowego wypełnienia rury</li> <li>▪ Odcięcie niskich przepływów</li> </ul>	Detekcja częściowego wypełnienia rury
Wartość załączająca	W <b>Funkcja wyjścia binarnego</b> parameter musi być wybrana <b>Ograniczenie</b> option.	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu włączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Wartość wyłączająca	W <b>Funkcja wyjścia binarnego</b> parameter musi być wybrana <b>Ograniczenie</b> option.	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu wyłączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Opóźnienie załączenia	W <b>Funkcja wyjścia binarnego</b> parameter musi być wybrana <b>Ograniczenie</b> option.	Określ opóźnienie włączenia wyjścia statusu.	0,0...100,0 s	0,0 s
Opóźnienie wyłączenia	W <b>Funkcja wyjścia binarnego</b> parameter musi być wybrana <b>Ograniczenie</b> option.	Określ opóźnienie wyłączenia wyjścia statusu.	0,0...100,0 s	0,0 s
Tryb awaryjny	-	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	-	Odwrócenie sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nie</li> <li>▪ Tak</li> </ul>	Nie

#### 10.4.6 Konfigurowanie wskaźnika

**Wskaźnik** wizard prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów wskaźnika.

**Nawigacja**

„Ustawienia” menu → Wskaźnik

**Struktura kreatora**

23 „Wskaźnik” wizard w „Ustawienia” menu

A0013797-PL

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Format wyświetlania	Wskaźnik musi być zamontowany.	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	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brak</li> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Licznik 1</li> <li>▪ Licznik 2</li> <li>▪ Licznik 3</li> <li>▪ Wyjście prądowe 1</li> <li>▪ Wyjście prądowe 2*</li> </ul>	Przepływ masowy
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Wartość wyświetlana 2	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz opis dla <b>Wartość wyświetlana 1</b> parameter)	Brak
Wartość wyświetlana 3	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz opis dla <b>Wartość wyświetlana 1</b> parameter)	Brak
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w <b>Wartość wyświetlana 3</b> parameter.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w <b>Wartość wyświetlana 3</b> parameter.	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Wartość wyświetlana 4	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz opis dla <b>Wartość wyświetlana 1</b> parameter)	Brak

\* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

### 10.4.7 Konfigurowanie funkcji kondycjonowania wyjścia

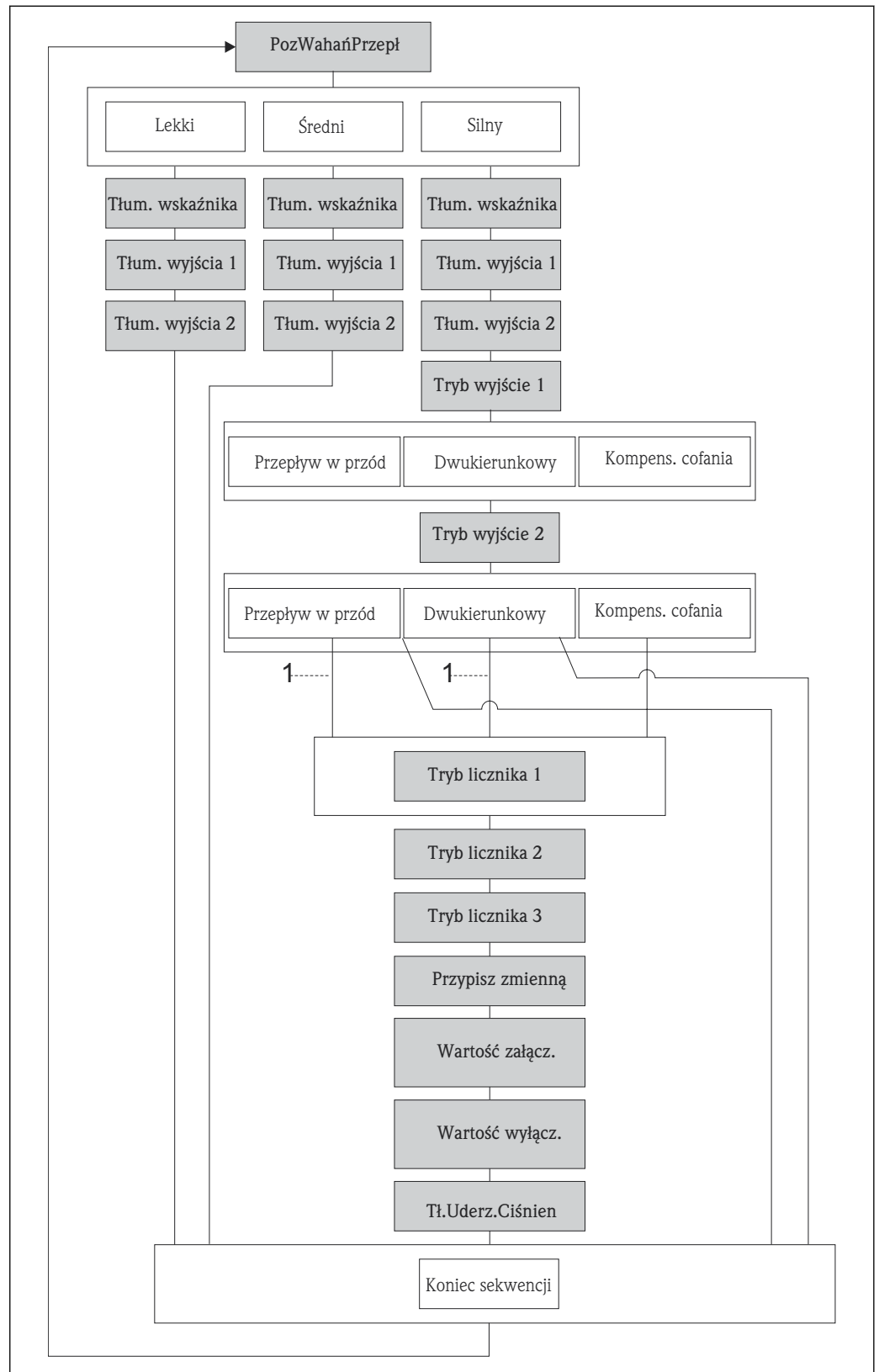
**Kondycjonowanie wyjścia** wizar prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów funkcji kondycjonowania wyjść.



**Nawigacja**

„Ustawienia” menu → Kondycjonowanie wyjścia

**Struktura „Kondycjonowanie wyjścia” wizard**






A0013908-PL

24 „Kondycjonowanie wyjścia” wizard w „Ustawienia” menu

1 W „Tryb pomiaru wyjście 1” parameter musi być wybrana „Kompensacja cofania” option.

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Poziom wahań przepływu	–	Wybierz zakres wahań wartości mierzonej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lekki</li> <li>▪ Średni</li> <li>▪ Silny</li> </ul>	Średni
Opóźnienie wyświetlania	–	Ustaw czas reakcji wskaźnika na zmianę wartości mierzonej.	0,0...999,9 s	0,0 s
Tłumienie wyjścia 1	–	Służy do ustawienia czasu reakcji wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tłumienie wyjścia 2	Przyrząd musi mieć drugie wyjście prądowe.	Służy do ustawienia czasu reakcji drugiego wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tłumienie wyjścia 2	Przyrząd musi posiadać wyjście impulsowe/częstotliwościowe/statusu.	Służy do ustawienia czasu reakcji wyjścia częstotliwościowego 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
Tryb pomiaru wyjście 2	–	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
Tryb pomiaru wyjście 2	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ w przód</li> <li>▪ Przepływ dwukierunkowy</li> <li>▪ Przepływ do tyłu</li> <li>▪ Kompensacja cofania</li> </ul>	Przepływ w przód
Tryb pomiaru wyjście 2	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ w przód</li> <li>▪ Przepływ dwukierunkowy</li> <li>▪ Przepływ do tyłu</li> <li>▪ Kompensacja cofania</li> </ul>	Przepływ w przód
Tryb pracy licznika 1	–	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
Tryb pracy licznika 2	–	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
Tryb pracy licznika 3	–	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
Przypisz zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla odcięcia niskich przepływów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Przepływ masowy

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→  82) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wprowadź wartość włączającą odcięcie niskich przepływów.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	Dla cieczy: zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→  82) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wprowadź wartość wyłączającą odcięcie niskich przepływów.	0...100,0 %	50 %
Tłumienie uderzeń ciśnienia	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→  82) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wprowadź zakres czasowy dla tłumienia sygnału (= aktywne tłumienie szoku ciśnieniowego).	0...100 s	0 s

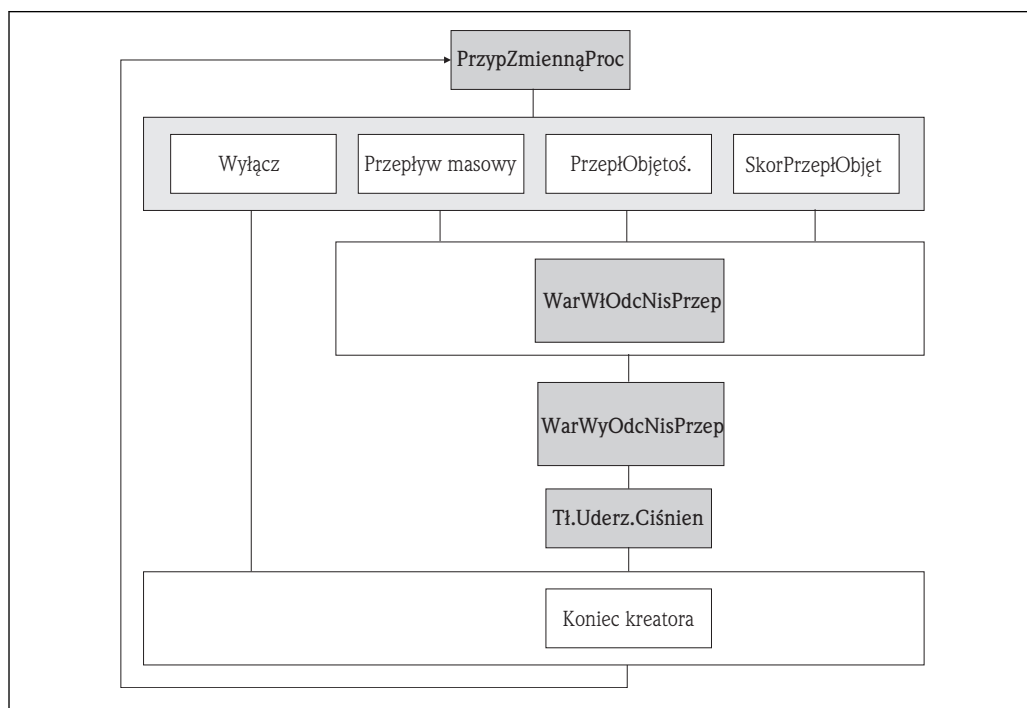
### 10.4.8 Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów

**Odciecie niskich przepływów** wizard prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów funkcji odcięcia niskich przepływów.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Odciecie niskich przepływów

#### Struktura kreatora





A0013799-PL

25 Kreator "OdcNiskichPrzepł" w menu "Ustawienia"

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	-	Wybierz zmienną procesową dla odcięcia niskich przepływów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Przepływ masowy
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→ 82) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wprowadź wartość włączającą odcięcie niskich przepływów.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	Dla cieczy: zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→  82) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wprowadź wartość wyłączającą odcięcie niskich przepływów.	0...100,0 %	50 %
Tłumienie uderzeń ciśnienia	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→  82) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wprowadź zakres czasowy dla tłumienia sygnału (= aktywne tłumienie szoku ciśnieniowego).	0...100 s	0 s

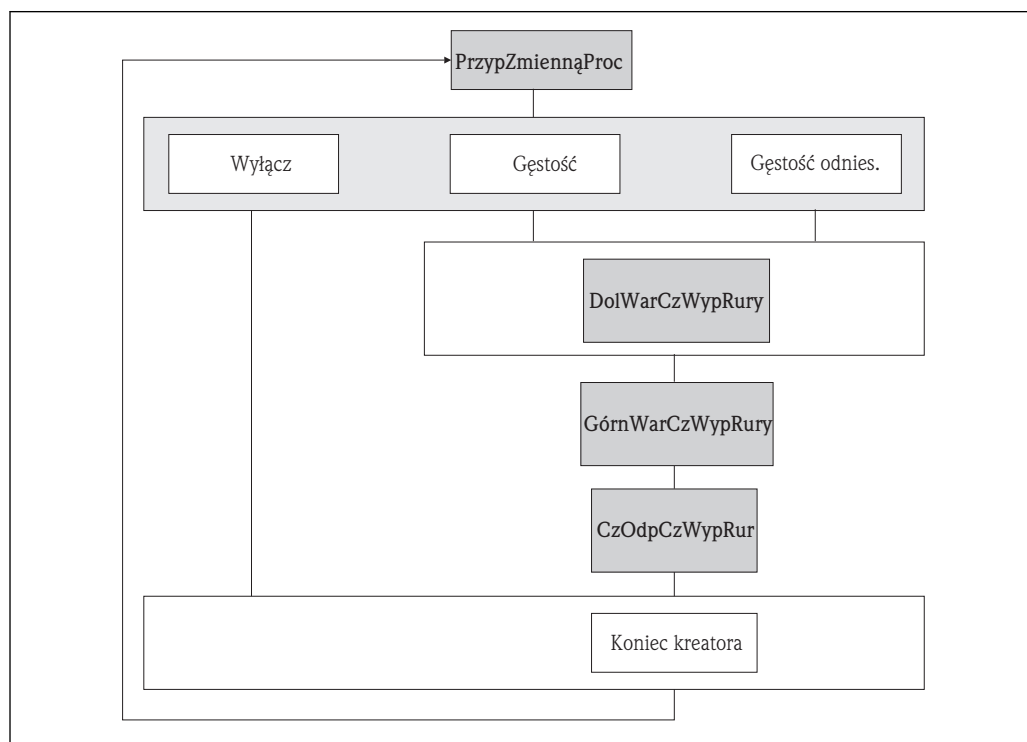
### 10.4.9 Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury

Kreator **DetCzęśćWypRury** prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów funkcji detekcji częściowego wypełnienia rurociągu.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Detekcja częściowego wypełnienia rury

#### Struktura kreatora



A0013801-PL

26 „Detekcja częściowego wypełnienia rury” wizard w „Ustawienia” menu

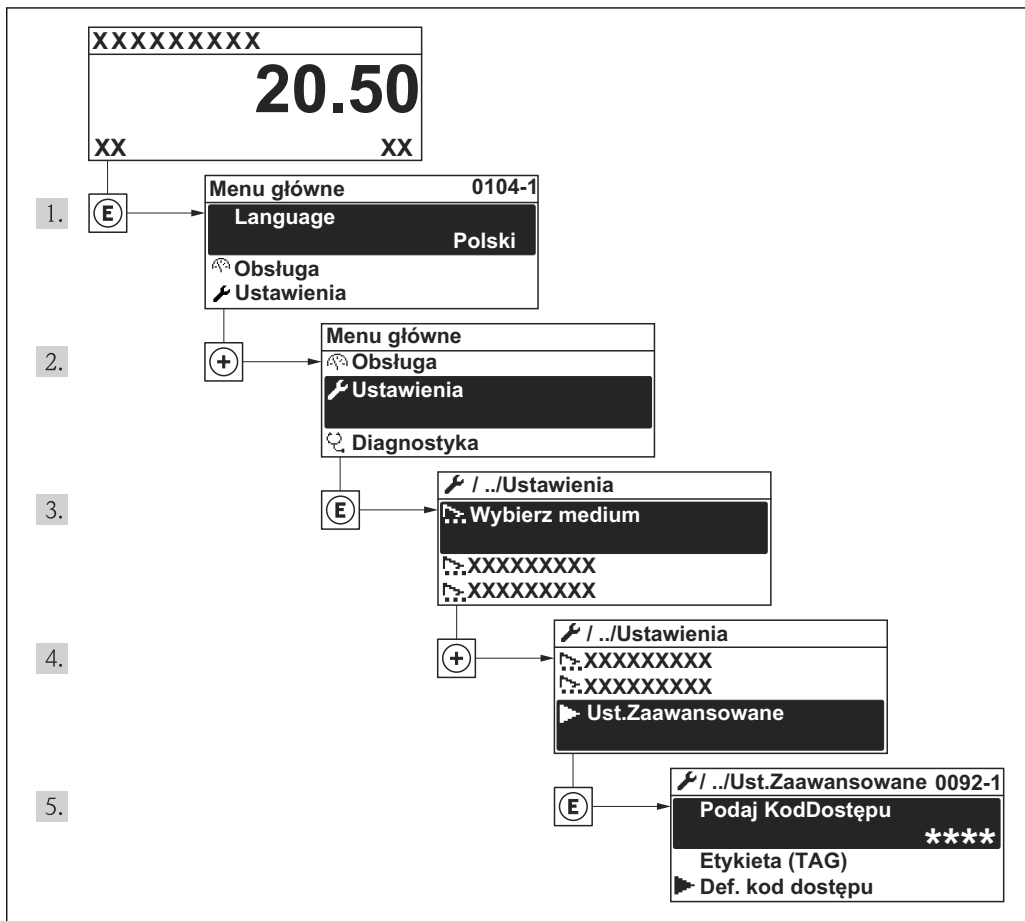
#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

## 10.5 Ustawienia zaawansowane

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

Ścieżka dostępu do „Ustawienia zaawansowane” submenu

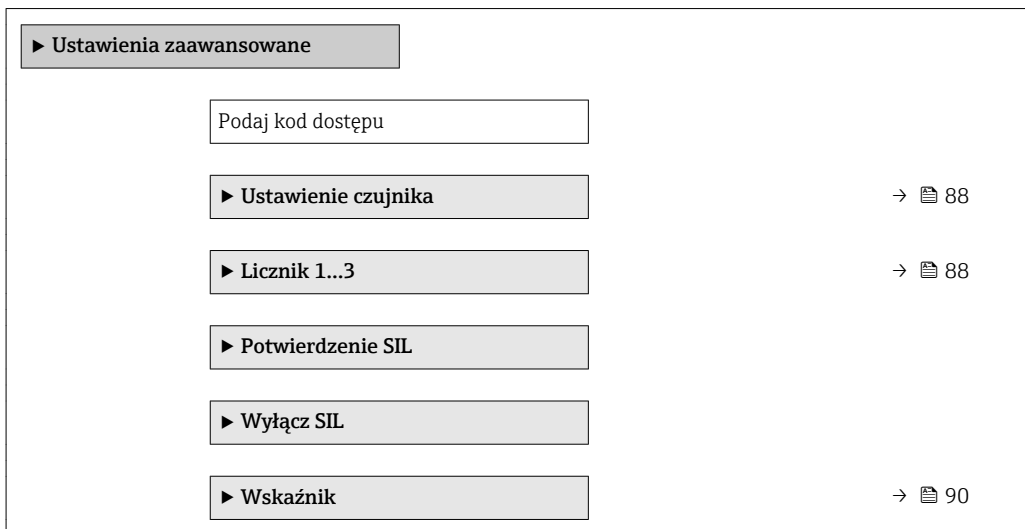


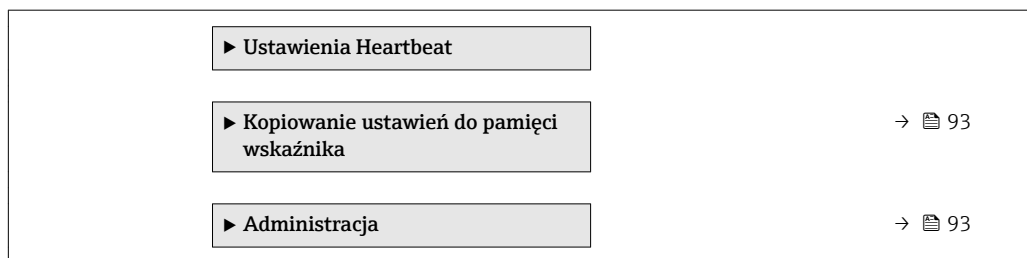
A0014009-PL

27 Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane



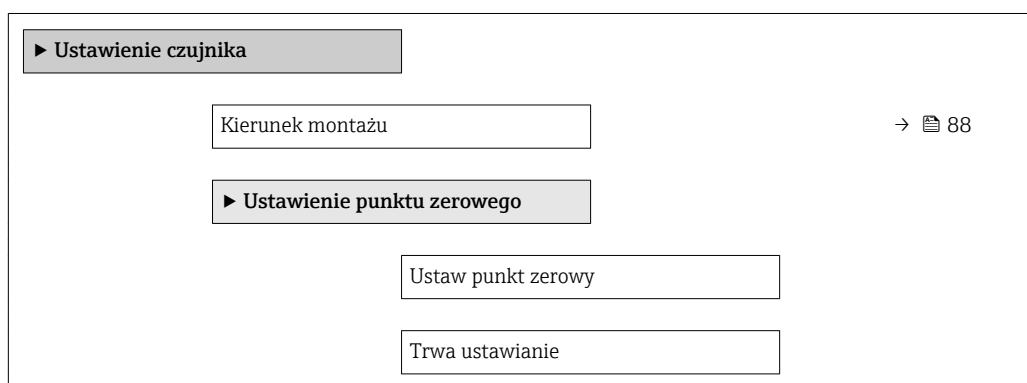


### 10.5.1 Przeprowadzanie regulacji czujnika

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

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Ustawienie czujnika



#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

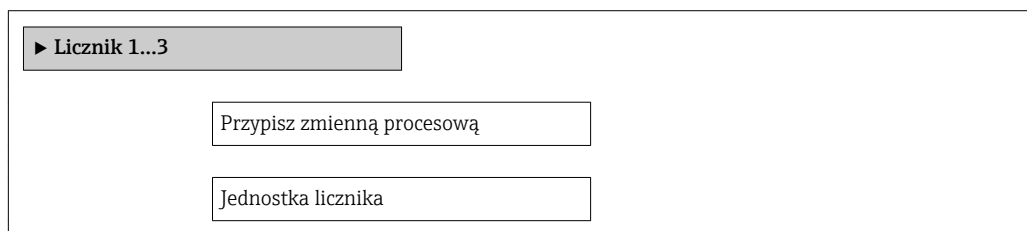
Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Kierunek montażu	Wprowadź wskaźnik kierunku przepływu odpowiedni do kierunku strzałki na czujniku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ zgodny ze strzałką</li> <li>▪ Przepływ przeciwny strzałce</li> </ul>	Przepływ zgodny ze strzałką
Ustaw punkt zerowy	Rozpocznij regulację punktu zerowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anuluj</li> <li>▪ Zajęty</li> <li>▪ Błąd ustawiania punktu zerowego</li> <li>▪ Start</li> </ul>	Anuluj

### 10.5.2 Konfigurowanie licznika

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

#### Nawigacja




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





Tryb licznika
Tryb awaryjny

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	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 masowy
Jednostka licznika	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→  89) w <b>Licznik 1...3</b> submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wybierz jednostkę zmiennej procesu dla licznika.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Tryb licznika	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→  89) w <b>Licznik 1...3</b> submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	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
Tryb awaryjny	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→  89) w <b>Licznik 1...3</b> submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	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

### 10.5.3 Konfiguracja zaawansowanych funkcji wskaźnika

**Wskaźnik** submenu umożliwia ustawienie wszystkich parametrów konfiguracyjnych wskaźnika.


#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

▶ Wskaźnik
Format wyświetlania
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
Language
Interwał wyświetlania
Opóźnienie wyświetlania
Nagłówek
Tekst nagłówka
Znak dziesiętny
Podświetlenie

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Format wyświetlania	Wskaźnik musi być zamontowany.	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	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Brak</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Licznik 1</li> <li>■ Licznik 2</li> <li>■ Licznik 3</li> <li>■ Wyjście prądowe 1</li> <li>■ Wyjście prądowe 2*</li> </ul>	Przepływ masowy
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Miejsce dziesiętne 1	Należy wybrać wartość mierzoną w <b>Wartość wyświetlana 1</b> parameter.	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	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz opis dla <b>Wartość wyświetlana 1</b> parameter)	Brak
Miejsce dziesiętne 2	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze <b>Wartość wyświetlana 2</b> parameter.	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	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz opis dla <b>Wartość wyświetlana 1</b> parameter)	Brak
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w <b>Wartość wyświetlana 3</b> parameter.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w <b>Wartość wyświetlana 3</b> parameter.	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Miejsce dziesiętne 3	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze <b>Wartość wyświetlana 3</b> parameter.	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	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz opis dla <b>Wartość wyświetlana 1</b> parameter)	Brak
Miejsce dziesiętne 4	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze <b>Wartość wyświetlana 4</b> parameter.	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
Language	Wskaźnik musi być zamontowany.	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>▪ Bahasa Indonesia *</li> <li>▪ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>▪ čeština (Czech) *</li> </ul>	English (Alternatywnie zamówiony język obsługi może być ustawiony fabrycznie)
Interwał wyświetlania	Wskaźnik musi być zamontowany.	Ustaw czas wyświetlania cyklicznego wybranych wartości.	1...10 s	5 s
Opóźnienie wyświetlania	Wskaźnik musi być zamontowany.	Ustaw czas reakcji wskaźnika na zmianę wartości mierzonej.	0,0...999,9 s	0,0 s
Nagłówek	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz treść nagłówka na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etykieta urządzenia</li> <li>▪ Dowolny tekst</li> </ul>	Etykieta urządzenia
Tekst nagłówka	W <b>Nagłówek</b> parametremusi być wybrana <b>Dowolny tekst</b> option.	Wprowadź treść nagłówka.	Maks. 12 znaków w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	-----
Znak dziesiętny	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz separator dziesiętny używany w trakcie wyświetlania wartości liczbowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ . (kropka)</li> <li>▪ , (przecinek)</li> </ul>	. (kropka)
Podświetlenie	-	<p>Włącz i wyłącz podświetlenie wskaźnika lokalnego.</p> <p> Tylko dla wersji z wyświetlaczem SD03 z przyciskami optycznymi "touch control"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Załącz</li> </ul>	Wyłącz

\* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

### 10.5.4 Administrowanie konfiguracją

Administracja submenu zawiera parametry związane z zarządzaniem.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Administracja

▶ Administracja

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wejście użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
Określ kod dostępu	Ogranicz możliwość zmiany parametrów urządzenia za pomocą menu na lokalnym wskaźniku.	0...9 999	0
Reset ustawień	Resetowanie konfiguracji urządzenia - całkowite lub częściowe do określonego stanu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anuluj</li> <li>▪ Do ustawień fabrycznych</li> <li>▪ Do ustawień z fazy dostawy urządzenia</li> <li>▪ Uruchom ponownie urządzenie</li> </ul>	Anuluj

### 10.6 Zarządzanie konfiguracją

Po uruchomieniu przyrządu istnieje możliwość zapisania aktualnej konfiguracji przyrządu, skopiowania jej do przyrządu w innym punkcie pomiarowym lub przywrócenia jego ostatnich, poprawnych ustawień.

Do tego służy **Zarządzanie konfiguracją przyrządu** parameter oraz opcje wybierane w **Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika** submenu.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika


▶ Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika


## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
Czas pracy urządzenia	–	Wskazuje czas pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)	–
Ostatnia kopia zapasowa	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wskazuje czas zapisu ostatniej kopii zapasowej do pamięci wskaźnika.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)	–
Zarządzanie konfiguracją przyrządu	Wskaźnik musi być zamontowany.	Zarządzanie danymi urządzenia w pamięci wskaźnika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anuluj</li> <li>▪ Wykonaj kopię zapasową</li> <li>▪ Przywróć</li> <li>▪ Powiel</li> <li>▪ Porównaj</li> <li>▪ Usuń kopię zapasową</li> </ul>	Anuluj
Wynik porównania	Wskaźnik musi być zamontowany.	Porównanie bieżących nastaw urządzenia z kopią zapasową w pamięci wskaźnika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ustawienia jednakowe</li> <li>▪ Ustawienia różne</li> <li>▪ Brak kopii zapasowej</li> <li>▪ Kopia zapasowa jest uszkodzona</li> <li>▪ Nie sprawdzono</li> <li>▪ Wersja niezgodna</li> </ul>	Nie sprawdzono

## 10.6.1 Zakres funkcji „Zarządzanie konfiguracją przyrządu” parameter

Opcje	Opis
Wykonaj kopię	Aktualna konfiguracja przyrządu jest kopiowana z wbudowanej pamięci HistoROM do modułu wskaźnika. Kopia zapasowa zawiera dane przetwornika.
Przywróć	Ostatnia kopia zapasowa konfiguracji przyrządu jest kopiowana z modułu wskaźnika do pamięci HistoROM przyrządu. Kopia zapasowa zawiera dane przetwornika.
Powiel	Konfiguracja przetwornika z innego przyrządu jest kopiowana do danego przyrządu za pomocą modułu wskaźnika.
Porównaj	Konfiguracja przyrządu zapisana w module wskaźnika jest porównywana z aktualną konfiguracją zapisaną w pamięci HistoROM.
Usuń kopię	Kopia zapasowa konfiguracji przyrządu jest kasowana z modułu wskaźnika przyrządu.

 **Wbudowany moduł HistoROM**  
HistoROM to nieulotna pamięć przyrządu typu EEPROM.

 Podczas wykonywania tej operacji konfiguracja nie może być edytowana za pomocą wskaźnika a na wskaźniku wyświetlany jest komunikat o postępie.

## 10.7 Symulacja

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


**Nawigacja**

„Diagnostyka” menu → Symulacja

► Symulacja

- Przypisz symulowaną zmienną procesową
- Wartość symulowana
- Symulacja wyjścia prądowego 1...2
- Wartość prądu wyjściowego 1...2
- Frequency output simulation
- Wartość częstotliwości
- Pulse output simulation
- Wartość impulsu
- Symulacja wyjścia binarnego
- Status wyjścia binarnego
- Symulacja alarmu urządzenia
- Kategoria zdarzenia diagnostycznego
- Symulacja zdarzenia diagnostycznego

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem


Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz symulowaną zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla aktywnej symulacji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul>	Wyłącz
Wartość symulowana	W <b>Przypisz symulowaną zmienną procesową</b> parameter (→ ⓘ 96) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul>	Podaj wartość dla symulowanej zmiennej.	Zależy od wybranej zmiennej procesowej	0
Symulacja wyjścia prądowego 1...2	–	Zał./Wył. symulację wyjścia prądowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Wartość prądu wyjściowego 1...2	W <b>Symulacja wyjścia prądowego 1...2</b> parameter musi być wybrana <b>Załącz</b> option.	Podaj symulowaną wartość prądu.	3,59...22,5 mA	3,59 mA
Frequency output simulation	W <b>Tryb pracy</b> parameter musi być wybrana <b>Częstotliwość</b> option.	Załącz/wyłącz symulację wyjścia częstotliwościowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Wartość częstotliwości	W <b>Frequency output simulation</b> parameter musi być wybrana <b>Załącz</b> option.	Wprowadź częstotliwość symulowaną.	0,0...1 250,0 Hz	0,0 Hz
Pulse output simulation	W <b>Tryb pracy</b> parameter musi być wybrana <b>Impuls</b> option.	Załączenie/Wyłączenie symulacji wyjścia impulsowego.  Po wybraniu <b>Wartość stała</b> option: <b>Szerokość impulsu</b> parameter (→ ⓘ 72) 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	W <b>Pulse output simulation</b> parameter (→ ⓘ 96) musi być wybrana <b>Odliczanie</b> option.	Wprowadź ilość symulowanych impulsów.	0...65 535	0
Symulacja wyjścia binarnego	W <b>Tryb pracy</b> parameter musi być wybrana <b>Przełącz</b> option.	Zał./Wył. symulacji wyjścia binarnego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Status wyjścia binarnego	W <b>Symulacja wyjścia binarnego</b> parameter (→ ⓘ 96) musi być wybrana <b>Załącz</b> option.	Wybierz status wyjścia binarnego do symulacji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Otwarty</li> <li>▪ Zamknięty</li> </ul>	Otwarty
Symulacja alarmu urządzenia	–	Zał./Wył. alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wyłącz</li> <li>▪ Załącz</li> </ul>	Wyłącz



Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	–	Służy do wyboru kategorii zdarzenia diagnostycznego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Czujnik</li> <li>■ Elektronika</li> <li>■ Konfiguracja</li> <li>■ Proces</li> </ul>	Proces
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	–	Wybierz zdarzenie diagnostyczne do symulacji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Lista wyboru zdarzeń diagnostycznych (zależy od wybranej kategorii)</li> </ul>	Wyłącz

## 10.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

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

- Blokada za pomocą kodu dostępu
- Blokada przełącznikiem blokady zapisu
- Blokada przycisków →  49

### 10.8.1 Blokada za pomocą kodu dostępu


Korzystając ze zdefiniowanego przez użytkownika kodu dostępu, parametry konfiguracyjne przepływomierza można zablokować, dzięki czemu nie można ich już zmienić za pomocą przycisków obsługi.

#### Nawigacja




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

▶ Określ kod dostępu

#### Definiowanie kodu dostępu za pomocą wskaźnika lokalnego

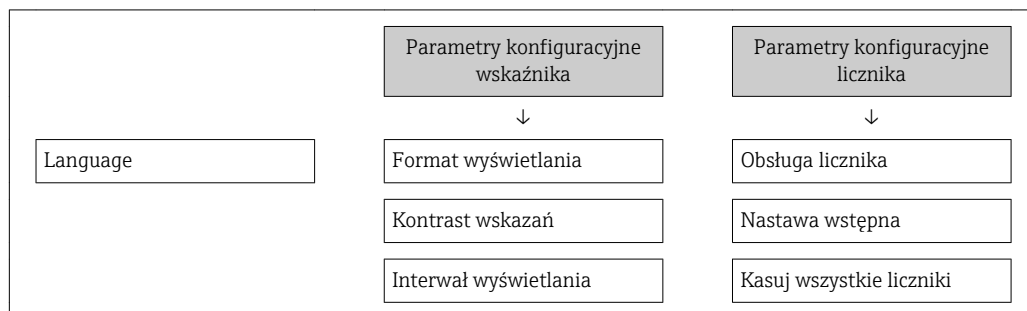
1. Wybrać **Podaj kod dostępu** parameter.
2. Wybrać maks. 4-cyfrową liczbę jako kod dostępu.
3. Wprowadzić ponownie kod dostępu, celem potwierdzenia.
  - ↳ Wszystkie parametry zabezpieczone przed zapisem są poprzedzone ikoną .

Jeśli w oknie nawigacji i edycji przez 10 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, blokada parametrów zostanie ponownie włączona. Jeśli użytkownik powróci z okna nawigacji i edycji do trybu wyświetlania wartości mierzonej, po 60 s następuje automatyczne włączenie blokady parametrów.

-  Jeśli blokada zapisu jest aktywowana za pomocą kodu dostępu, może ona być zdjęta tylko po podaniu kodu dostępu →  49.
- Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wyświetlany na wskaźniku →  49 w parametrze **Pokaż tryb dostępu** parameter. Ścieżka menu: „Obsługa” menu → Pokaż tryb dostępu

### Parametry, które zawsze mogą być zmieniane za pomocą wskaźnika lokalnego

Funkcja zabezpieczenia przed zapisem nie obejmuje niektórych parametrów niemających wpływu na pomiar. Pomimo ustawienia kodu dostępu, parametry te można zawsze zmienić nawet, gdy inne parametry są zablokowane.

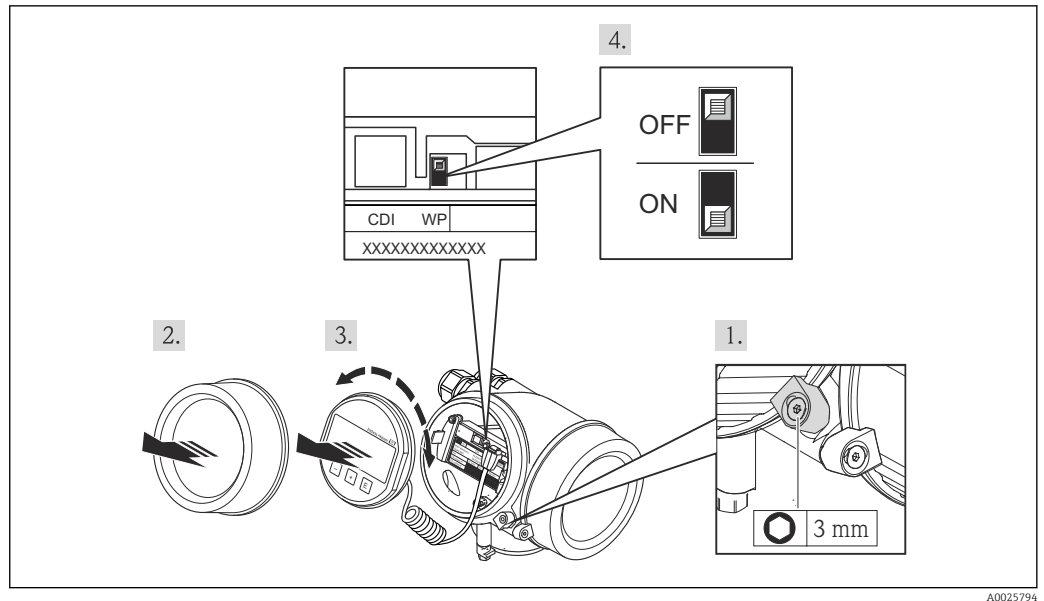


### 10.8.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu

W przeciwieństwie do blokady zapisu za pomocą kodu użytkownika, pozwala on na zablokowanie możliwości zmiany parametrów w całym menu obsługi, za wyjątkiem „**Kontrast wskazań**” parameter.

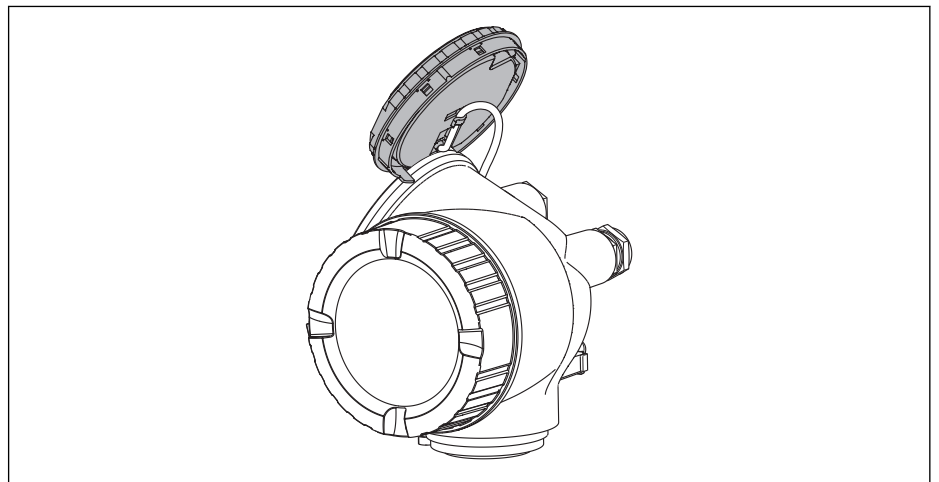
Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich zmienić (z wyjątkiem „**Kontrast wskazań**” parameter):

- Za pomocą wskaźnika
- Poprzez interfejs serwisowy (CDI)
- Poprzez interfejs HART




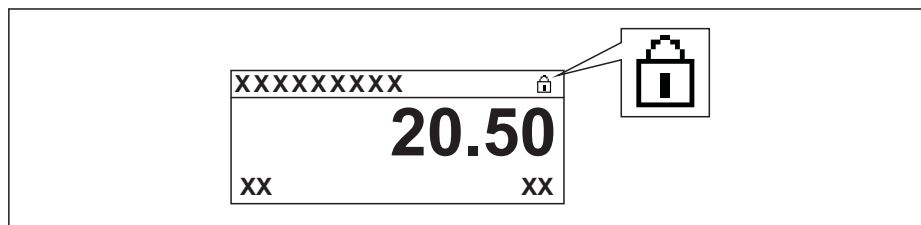
A0025794

1. Odkręcić zabezpieczenie.
2. Odkręcić pokrywę przedziału elektronicznego.
3. Nieznacznie obrócić i wyciągnąć wskaźnik z obudowy. Dla ułatwienia dostępu do przełącznika blokady, wskaźnik należy ustawić na krawędzi przedziału elektronicznego.
  - ↳ Wskaźnik jest ustawiony przy krawędzi przedziału elektronicznego.




A0013909

4. Ustawienie przełącznika blokady zapisu (WP) w module elektroniki w pozycji **ON** powoduje włączenie sprzętowej blokady zapisu. Ustawienie przełącznika blokady zapisu (WP) w module elektroniki w pozycji **OFF** (ustawienie fabryczne) powoduje wyłączenie sprzętowej blokady zapisu.
  - ↳ Gdy sprzętowa blokada zapisu jest włączona, w **Stan blokady** parameter wyświetlana jest **Blokada sprzętu** option . Dodatkowo, w oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, przed parametrami wyświetlana jest ikona .



A0015870

Gdy sprzętowa blokada zapisu jest wyłączona, w parametrze **Stan blokady** parameter nie jest wyświetlana żadna opcja. W oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, znika ikona  przed parametrami.

5. Wprowadzić kabel spiralny w szczelinę pomiędzy obudową a modulem elektroniki, wsadzić wskaźnik, ustawiając go w odpowiedniej pozycji w obudowie modułu elektroniki.
6. 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
Brak	Stan blokady jest wyświetlany w „ <b>Pokaż tryb dostępu</b> ” parameter → 49. Wyświetlany tylko na wskaźniku lokalnym.
Blokada sprzętu	Włączona jest sprzętowa blokada zapisu mikroprzełącznikiem w głównym module elektroniki. Powoduje on zablokowanie możliwości zmiany parametrów .
Blokada chwilowa	Dostęp do zapisu parametrów jest chwilowo zablokowany z powodu będących w toku procesów wewnętrznych (np. wysyłania/pobierania danych, resetu itd.). Parametry będzie można zmieniać po zakończeniu procesu.

### 11.2 Wybór języka obsługi

Informacje → 60

 Informacje dotyczące języków obsługi dostępnych dla danego przyrządu → 153

### 11.3 Konfigurowanie wskaźnika

- Ustawienia podstawowe wskaźnika → 78
- Ustawienia zaawansowane wskaźnika → 90

### 11.4 Odczyt wartości mierzonych

**Wartości mierzone** submenu umożliwia odczyt wszystkich wartości zmierzonych.

#### 11.4.1 Zmienne procesowe

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

#### Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Zmienne procesowe

▶ Zmienne procesowe

Przepływ masowy

Przepływ objętościowy

Przepływ objętościowy normalizowany

Gęstość
Gęstość odniesienia
Temperatura

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Przepływ masowy	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość mierzona przepływu masowego. <i>Zależność</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w <b>Jednostka przepływu masowego</b> parameter	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepływ objętościowy	Na wskaźniku wyświetlana jest bieżąca wartość zmierzona przepływu objętościowego. <i>Zależność</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w <b>Jednostka przepływu objętościowego</b> parameter	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepływ objętościowy normalizowany	Na wskaźniku wyświetlana jest bieżąca wartość obliczonego przepływu objętościowego normalizowanego. <i>Zależność</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w <b>Jedn.przepływ.objęt. normalizowany</b> parameter	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Gęstość	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość zmierzona gęstości lub gęstości właściwej. <i>Zależność</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w <b>Jednostka gęstości</b> parameter	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia
Gęstość odniesienia	Wskazanie gęstości w temperaturze odniesienia. <i>Zależność</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w <b>Jednostka gęstości odniesienia</b> parameter	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia
Temperatura	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość mierzona temperatury. <i>Zależność</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w <b>Jednostka temperatury</b> parameter	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia

### 11.4.2 Licznik

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

#### Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Licznik

► Licznik
Stan licznika 1...3
Przepełnienie licznika 1...3

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Stan licznika 1...3	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→ 89) w <b>Licznik 1...3</b> submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg
Przepełnienie licznika 1...3	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→ 89) w <b>Licznik 1...3</b> submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Wyświetla aktualne ustawienie przepełnienia danego licznika.	Liczba całkowita ze znakiem	0

## 11.4.3 Wartości wyjściowe

**Wartości wyjściowe** submenu zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości zmiennych mierzonych przez każdy licznik.

## Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Wartości wyjściowe

► **Wartości wyjściowe**

Prąd na wyjściu 1

Prąd mierzony 1

Napięcie na zaciskach 1

Prąd na wyjściu 2

Wyjście impulsowe

Częstotliwość wyjściowa

Status wyjścia binarnego

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	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 mierzony 1	–	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu.	0...30 mA	–
Napięcie na zaciskach 1	–	Wyświetla aktualne napięcie na zaciskach wyjścia prądowego.	0,0...50,0 V	–
Prąd na wyjściu 2	–	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu.	3,59...22,5 mA	3,59 mA
Wyjście impulsowe	W <b>Tryb pracy</b> parameter musi być wybrana <b>Impuls</b> option.	Wskazanie aktualnej częstotliwości impulsów na wyjściu impulsowym.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 Hz
Częstotliwość wyjściowa	W <b>Tryb pracy</b> parameter musi być wybrana <b>Częstotliwość</b> option.	Wyświetla aktualną wartość mierzoną dla wyjścia częstotliwościowego.	0...1 250 Hz	–
Status wyjścia binarnego	W <b>Tryb pracy</b> parameter musi być wybrana <b>Przełącz</b> option.	Służy do wskazywania aktualnego statusu wyjścia dwustanowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Otwarty</li> <li>▪ Zamknięty</li> </ul>	–

## 11.5 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

Dostępne są następujące opcje:

- Ustawienia podstawowe w **Ustawienia** menu
- Ustawienia zaawansowane w **Ustawienia zaawansowane** submenu

## 11.6 Zerowanie licznika

**Obsługa** submenu służy do kasowania liczników:

- Obsługa licznika
- Kasuj wszystkie liczniki

Zakres funkcji „Obsługa licznika ” parameter

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



## 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


<p>► Obsługa licznika</p> <p>Obsługa licznika 1...3</p> <p>Nastawa wstępna 1...3</p> <p>Kasuj wszystkie liczniki</p>
--

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Obsługa licznika	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→  89) w <b>Licznik 1...3</b> submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przepływ objętościowy</li> <li>Przepływ masowy</li> <li>Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Kontrola wartości licznika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumuj</li> <li>Kasuj + Wstrzymaj</li> <li>Nastawa wstępna + Stop</li> <li>Kasuj + Start</li> <li>Nastawa wstępna + start</li> <li>Wstrzymać</li> </ul>	Sumuj
Nastawa wstępna	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter (→  89) w <b>Licznik 1...3</b> submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przepływ objętościowy</li> <li>Przepływ masowy</li> <li>Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>	Określ wartość początkową licznika. <i>Zależność</i>  Do ustawienia jednostki licznika dla wybranej zmiennej procesowej służy <b>Jednostka licznika</b> parameter (→  89).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 l</li> <li>0 gal (us)</li> </ul>
Kasuj wszystkie liczniki	–	Wyzeruj wszystkie liczniki i uruchom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anuluj</li> <li>Kasuj + Start</li> </ul>	Anuluj

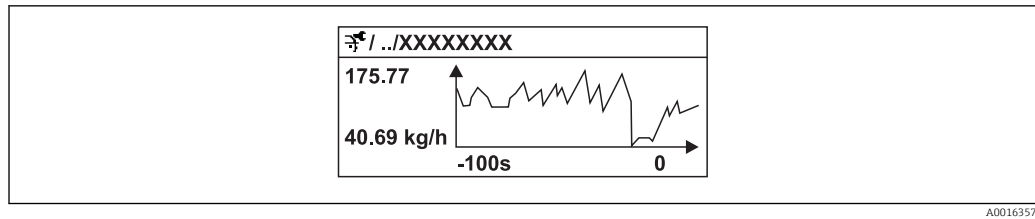
## 11.7 Wyświetlanie historii pomiarów

Aby podmenu **Rejestracja danych** submenu było wyświetlane, musi być zainstalowany pakiet **rozszerzony HistoROM** (opcja zamówieniowa). Zawiera ono wszystkie parametry służące do rejestracji historii pomiarów.

 Historia pomiarów jest również dostępna w oprogramowaniu do zarządzania aparaturą obiektową FieldCare →  52.

## Zakres funkcji

- Przyrząd umożliwia zapis 1000 wartości mierzonych
- 4 kanały zapisu danych
- Programowany interwał zapisu danych
- Wyświetlanie trendu wartości mierzonych dla każdego kanału w postaci wykresu



A0016357

28 Wykres trendu wartości mierzonej

- Oś X: w zależności od wybranej liczby kanałów, wyświetla od 250 do 1000 wartości mierzonych zmiennej procesowej.
- Oś Y: wyświetla przybliżony zakres wartości mierzonych i na bieżąco dostosowuje go do bieżącego pomiaru.

**i** W przypadku zmiany interwału zapisu lub sposobu przyporządkowania zmiennych procesowych do poszczególnych kanałów, dane zostaną skasowane.

### Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Rejestracja danych

### „Rejestracja danych” submenu

▶ Rejestracja danych

Przypisz kanał 1

Przypisz kanał 2

Przypisz kanał 3

Przypisz kanał 4

Interwał zapisu danych

Wyczyść zarchiwizowane dane




▶ Wyświetlanie kanału 1

▶ Wyświetlanie kanału 2

▶ Wyświetlanie kanału 3

▶ Wyświetlanie kanału 4

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz kanał 1...4	Musi być zainstalowany pakiet <b>rozszerzona funkcjonalność HistoROM</b> .  Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy <b>Przegląd aktywnych opcji oprogramowania</b> parameter.	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>■ Gęstość</li> <li>■ Gęstość odniesienia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura osłony wtórnej</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Częstotliwość drgań</li> <li>■ Amplituda drgań</li> <li>■ Tłumienie drgań</li> <li>■ Asymetria sygnału</li> <li>■ Wyjście prądowe 1</li> </ul>	Wyłącz
Interwał zapisu danych	Musi być zainstalowany pakiet <b>rozszerzony HistoROM</b> .  Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy <b>Przegląd aktywnych opcji oprogramowania</b> parameter.	Służy do określenia interwału zapisu danych. Wartość ta określa odstęp czasowy pomiędzy kolejnymi punktami danych w pamięci.	1,0...3 600,0 s	10,0 s
Wyczyść zarchiwizowane dane	Musi być zainstalowany pakiet <b>rozszerzony HistoROM</b> .  Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy <b>Przegląd aktywnych opcji oprogramowania</b> parameter.	Kasowanie zarejestrowanych danych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anuluj</li> <li>■ Wyczyść dane</li> </ul>	Anuluj

## 12 Diagnostyka i usuwanie usterek

### 12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

#### Wskaźnik lokalny



Problem	Możliwe przyczyny	Działania
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania .
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Niewłaściwa biegunowość napięcia zasilania.	Zmienić biegunowość napięcia zasilania.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Brak styku kabli z zaciskami.	Sprawdzić podłączenia kabli i w razie potrzeby poprawić styk.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Błędne podłączenie zacisków do modułu wejść/wyjść.	Sprawdzić podłączenie zacisków.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Uszkodzony moduł wejść/wyjść.	Zamówić część zamienną → 127.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Zbyt duża lub zbyt mała jasność wyświetlacza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zwiększyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków <math>\oplus</math> + <math>\boxminus</math>.</li> <li>▪ Zmniejszyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków <math>\ominus</math> + <math>\boxminus</math>.</li> </ul>
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Niewłaściwe podłączenie kabla modułu wskaźnika.	Podłączyć odpowiednio wtyczkę do modułu elektroniki i modułu wskaźnika.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Uszkodzony moduł wskaźnika.	Zamówić część zamienną → 127.
Czerwony kolor podświetlenia wskaźnika	Wystąpił błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Alarm.	Podjąć działania zaradcze → 115
Wyświetlany tekst na wyświetlaczu jest w niewłaściwym języku..	Ustawiono niewłaściwy język obsługi.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nacisnąć przyciski <math>\ominus</math> + <math>\oplus</math> przez 2 s (pozycja "home").</li> <li>2. Nacisnąć przycisk <math>\boxminus</math>.</li> <li>3. W parametrze <b>Language</b> wybrać właściwy język obsługi.</li> </ol>
Komunikat na wskaźniku lokalnym: "Błąd komunikacji" "Sprawdź elektronikę"	Przerwanie połączenia wskaźnika z modułem elektroniki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sprawdzić kabel i wtyk pomiędzy modułem elektroniki a wskaźnikiem.</li> <li>▪ Zamówić część zamienną → 127.</li> </ul>

#### Sygnały wyjściowe

Problem	Możliwe przyczyny	Działania
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 127.
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie (< 3,6 mA lub > 22 mA)	Uszkodzony moduł wejść/wyjść.	Zamówić część zamienną → 127.

Problem	Możliwe przyczyny	Działania
Poprawne wskazania wartości na wyświetlaczu, ale błędne sygnały wyjściowe, chociaż mieszczą się w ustawionym zakresie.	Błąd konfiguracji	Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów.
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	Działania
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Włączona sprzętowa blokada zapisu	Ustawić przełącznik blokady zapisu głównego modułu elektroniki w pozycji OFF .
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Aktualnie wybrany typ użytkownika ma ograniczone uprawnienia dostępu	1. Sprawdzić typ użytkownika → 49. 2. Wprowadzić odpowiedni kod użytkownika → 49.
Nieemożliwe połączenie poprzez sieć HART	Brak lub niewłaściwie zainstalowany rezystor komunikacyjny.	Zainstalować odpowiednio rezystor komunikacyjny (250 Ω) . Zachować maks. obciążenie → 29.
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 poprzez interfejs serwisowy	Błędna konfiguracja złącza USB lub błąd instalacji sterownika w komputerze.	Sprawdzić w dokumentacji modemu Commubox.  FXA291: karta katalogowa TI00405C

## 12.2 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym

### 12.2.1 Komunikaty diagnostyczne

Wskaźniki błędów wykrytych dzięki funkcji autodiagnostyki przyrządu są wyświetlane na wskaźniku przyrządu na przemian ze wskazaniami wartości mierzonych.

Wskazania na wyświetlaczu w stanie alarmu	Komunikat diagnostyczny
<p>The diagram shows a display with 'XXXXXXXXX' at the top, a status symbol 'S' with a triangle, and the value '20.50'. Below the value are 'x' and 'XX'. A legend below the diagram identifies: 1 - Status signal, 2 - Diagnostic class symbol, 3 - Diagnostic class symbol with code, 4 - Short text, 5 - Service buttons.</p>	<p>The diagram shows a display with 'XXXXXXXXX' at the top, a status symbol 'S' with a triangle, and the message 'S801 Napięcie zasilania'. Below the message are three buttons: a minus sign, a plus sign, and an 'E' button. A legend below the diagram identifies: 3 - Diagnostic class symbol with code, 4 - Short text, 5 - Service buttons.</p>
<p>1 Sygnał statusu                  2 Symbol klasy diagnostycznej                  3 Symbol klasy diagnostycznej z kodem diagnostycznym                  4 Krótki tekst                  5 Przyciski obsługi</p>	<p>A0013939-PL</p>

Jeżeli jednocześnie pojawi się kilka komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie.

- i** Inne zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, można wywołać w menu **Diagnostyka**:
- W parametrach → 119
  - W podmenu → 119



#### 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).

- i** Zgodnie z normą VDI/VDE 2650 i zaleceniami NAMUR NE 107, sygnaly statusu są podzielone na następujące typy: F = Błąd, C = Kontrola funkcjonalna, M = Konserwacja, S = Poza specyfikacją

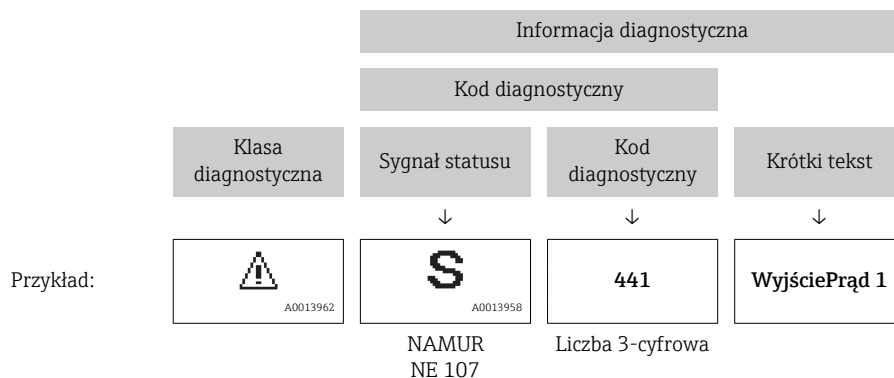
Symbol	Znaczenie
<b>F</b> A0013956	<b>Błąd (F)</b> Wystąpił błąd przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
<b>C</b> A0013959	<b>Sprawdzanie (C)</b> Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
<b>S</b> A0013958	<b>Poza specyfikacją</b> Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: 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>Wym.przeglądu(M)</b> Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

### Klasa diagnostyczna



Ikona	Znaczenie
 <small>A0013961</small>	<b>Alarm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pomiar jest przerywany.</li> <li>▪ Wyjścia sygnałowe i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe.</li> <li>▪ Generowany jest komunikat diagnostyczny.</li> <li>▪ Wskaźnik z przyciskami optycznymi Touch Control: kolor tła zmienia się na czerwony.</li> </ul>
 <small>A0013962</small>	<b>Ostrzeżenie</b> Pomiar jest kontynuowany. Ostrzeżenie nie ma wpływu na licznik ani na sygnały wyjściowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny.

### Informacje diagnostyczne

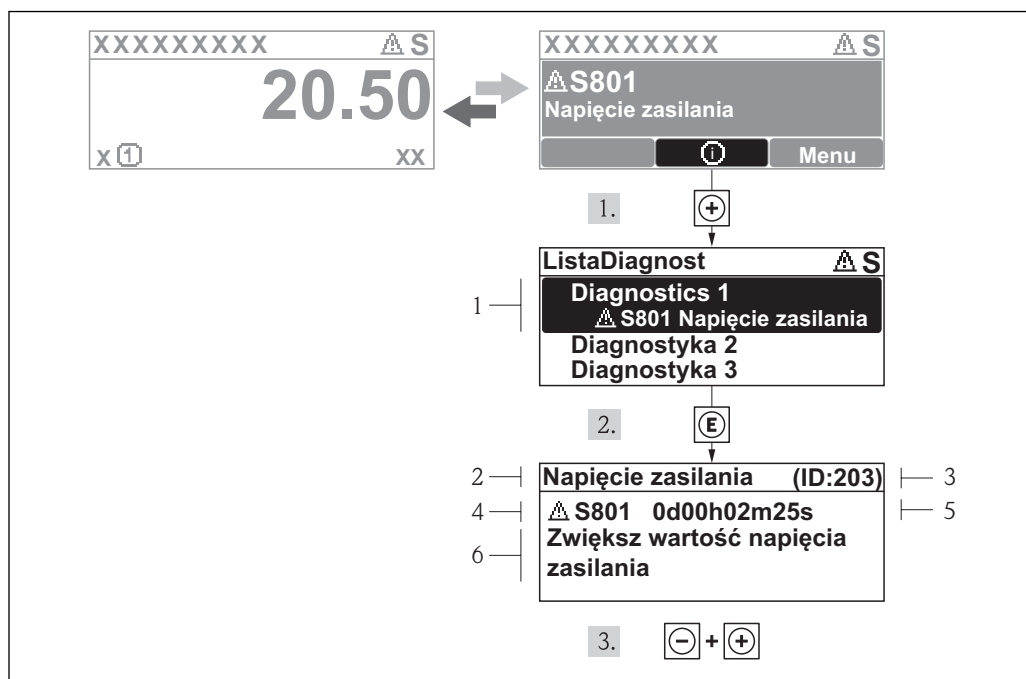
Błędy mogą być identyfikowane za pomocą informacji diagnostycznych. Skrócony tekst komunikatu podaje bliższe informacje dotyczące błędu. Dodatkowo, na wskaźniku, przed komunikatem diagnostycznym wyświetlana jest ikona klasy diagnostycznej.



### Przyciski obsługi

Przycisk	Funkcja
 <small>A0013970</small>	<b>Przycisk "plus"</b> W menu, podmenu Otwiera okno komunikatu o możliwych działaniach.
 <small>A0013952</small>	<b>Przycisk Enter</b> W menu, podmenu Otwiera menu obsługi.

## 12.2.2 Informacje o możliwych działaniach



A0013940-PL

### 29 Komunikat diagnostyczny

- 1 Informacja diagnostyczna
- 2 Krótki tekst
- 3 Identyfikator
- 4 Ikona diagnostyki z kodem diagnostycznym
- 5 Długość czasu pracy w chwili wystąpienia zdarzenia
- 6 Działania

Wyświetlany jest komunikat diagnostyczny.

1. Nacisnąć przycisk (ikona ).
  - ↳ Otwiera się podmenu **Lista Diagnost.**
2. Przyciskiem lub wybrać zdarzenie diagnostyczne i nacisnąć przycisk .
  - ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
3. Nacisnąć jednocześnie przycisk i .

Otwarte jest menu **Diagnostyka** i zaznaczona jedna z pozycji, np. w podmenu **Lista Diagnost.** lub parametr **Poprzed.Diagnost.**

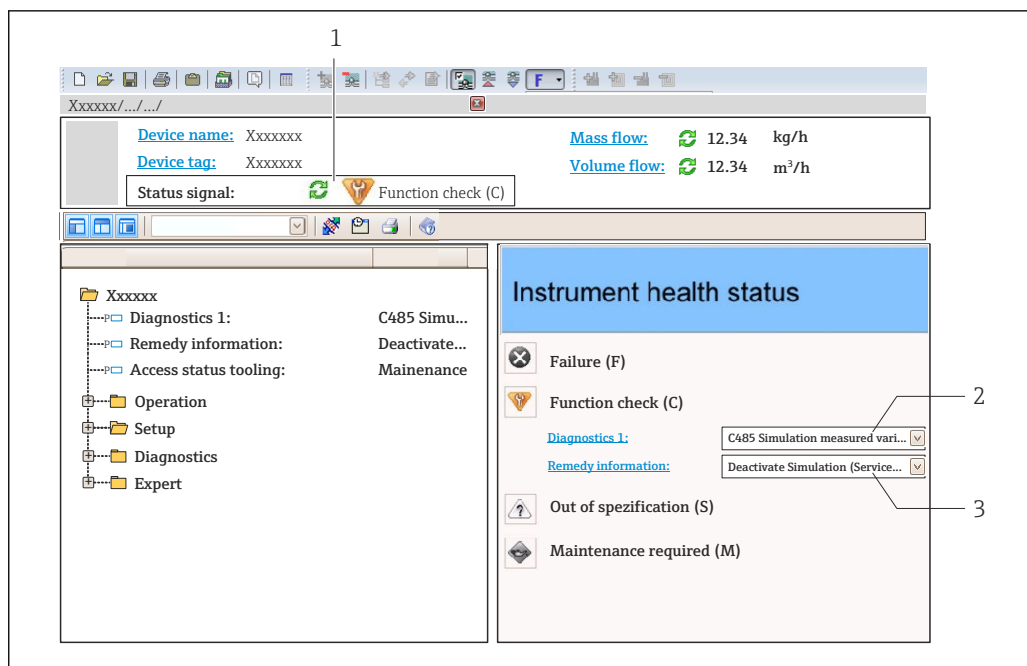
1. Nacisnąć przycisk .
  - ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
2. Nacisnąć jednocześnie przycisk i .

## 12.3 Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare

### 12.3.1 Funkcje diagnostyczne

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



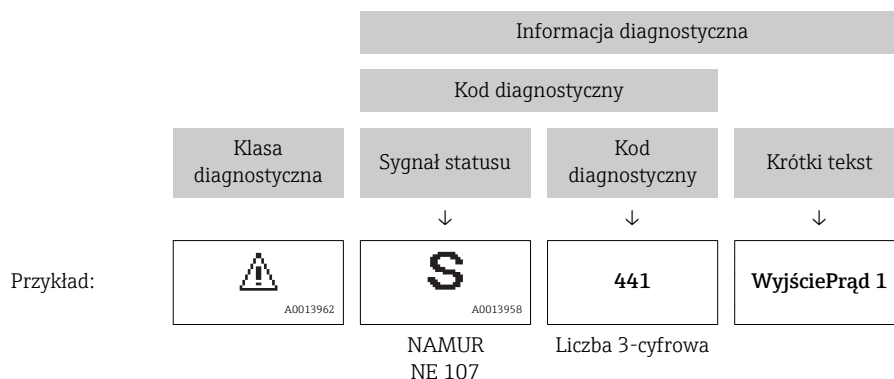


- 1 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu → 110
- 2 Informacja diagnostyczna → 111
- 3 Działanie i identyfikator

- i** Inne zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, są wyświetlane w menu **Diagnostyka**:
  - W parametrach → 119
  - W podmenu → 119

### Informacje diagnostyczne

Błędy mogą być identyfikowane za pomocą informacji diagnostycznych. Skrócony tekst komunikatu podaje bliższe informacje dotyczące błędu. Dodatkowo, na wskaźniku, przed komunikatem diagnostycznym wyświetlana jest ikona klasy diagnostycznej.



### 12.3.2 Informacje o środkach zaradczych

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

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

Wybrać menu **Diagnostyka**.

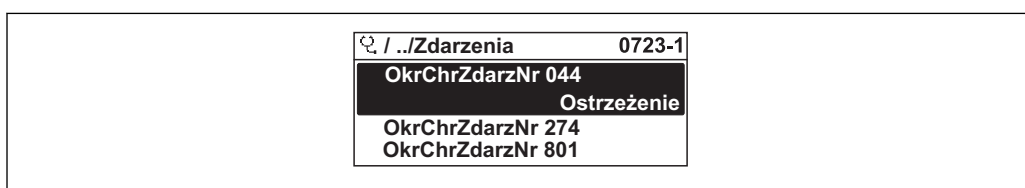
1. Wybrać żądany parametr.
2. Z prawej strony okna umieścić kursor myszy nad danym parametrem.
  - ↳ Pojawia się wskazówka dotycząca działań dla danego zdarzenia diagnostycznego.

## 12.4 Dostosowanie komunikatów diagnostycznych

### 12.4.1 Zmiana reakcji na zdarzenie

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

„Ekspert” menu → System → Ustawienia diagnostyki → Zdarzenia



A0014048-PL

30 Przykładowe wskazanie na wskaźniku lokalnym

Możliwe reakcje na zdarzenie diagnostyczne są następujące:

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

### 12.4.2 Zmiana sygnału statusu

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

„Ekspert” menu → Komunikacja → Kategoria zdarzenia diagnostycznego




#### Możliwe sygnały statusu

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

Symbol	Znaczenie
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>Błąd (F)</b> Wystąpił błąd przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>Sprawdzanie (C)</b> Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).

Symbol	Znaczenie
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>PozaSpecyfik (S)</b> Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur)</li> <li>▪ Poza wartościami skonfigurowanymi przez użytkownika (np. maks. wartością przepływu ustawioną w parametrze <b>Wartość dla 20mA</b>)</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>Wym.przeglądu(M)</b> Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.
<b>N</b> <small>A0023076</small>	Nie wpływa na zbiorczy komunikat stanu.

## 12.5 Przegląd komunikatów diagnostycznych

-  W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji, ilość informacji diagnostycznych oraz liczba zmiennych mierzonych jest większa.
-  Dla niektórych diagnostyk można zmienić sygnał statusu oraz reakcję na zdarzenie. Dostosowanie komunikatów diagnostycznych → 📖 114
-  Reakcję na zdarzenie → 📖 114 i kategorię zdarzenia można zmienić dla następujących komunikatów diagnostycznych:

### Komunikaty diagnostyczne dotyczące czujnika

- △S046 Limit czujnika przekroczony
- △S140 Sygnał z czujnika

### Komunikaty diagnostyczne dotyczące modułu elektroniki

△S274 Błąd układu elektroniki

### Komunikaty diagnostyczne dotyczące konfiguracji

- △S441 Wyjście prądowe 1...2
- △S442 Wyjście częstotliwościowe
- △S443 Wyjście impulsowe

### Komunikaty diagnostyczne dotyczące procesu

- △S801 Za niskie napięcie zasilania
- △S830 Temperatura czujnika za wysoka
- △S831 Temperatura czujnika za niska
- △S832 Za wysoka temperatura otoczenia
- △S833 Za niska temperatura otoczenia
- △S834 Temperatura procesowa za wysoka
- △S835 Temperatura procesowa za niska
- △S862 Częściowe wypełnienie rury pomiarowej
- △S912 Medium niejednorodne
- △S913 Nieodpowiednie medium

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
<b>Czujnik diagnostyczny</b>				
022	Temperatura czujnika	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
046	Limit czujnika przekroczony	1. Obejrzyj czujnik 2. Sprawdź warunki procesowe	S	Warning <sup>1)</sup>
062	Połączenie czujnika	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
082	Przechowywanie danych	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
083	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Przywróć dane z pamięci S-Dat 3. Wymień czujnik	F	Alarm
140	Sygnal z czujnika	1. Sprawdź lub zmień główny układ elektroniczny 2. Zmień czujnik	S	Warning <sup>1)</sup>
<b>Diagnostyka elektroniki</b>				
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 moduł wej./wyj. lub główny moduł elektroniki	F	Alarm <sup>1)</sup>
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 modułów elektronicznych 2. Wymień moduły elektroniczne	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	1. Obsługa możliwa za pomocą wskaźnika lokalnego 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
274	Błąd układu elektroniki	Pomiar niestabilny 1. Zmień główny układ elektroniczny	S	Warning <sup>1)</sup>
275	Błąd modułu wejść/wyjść	Wymień moduł wejścia/wyjścia	F	Alarm
276	Błąd modułu wejść/wyjść	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
282	Przechowywanie danych	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
283	Zawartość pamięci	1. Przekaż dane lub uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
302	Aktywna weryfikacja przyrządu	Trwa weryfikacja urządzenia. Proszę czekać.	C	Warning






Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
311	Błąd elektroniki	1. Przekaż dane lub uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
311	Błąd elektroniki	Wymagana konserwacja! 1. Nie uruchamiaj ponownie urządzenia 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	M	Warning
362	Błąd układu elektroniki	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
<b>Diagnostyka konfiguracji</b>				
410	Przesyłanie danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
411	Wysyłanie/pobieranie aktywne	Trwa wysyłanie/pobieranie, proszę czekać...	C	Warning
412	Trwa pobieranie	Trwa pobieranie, proszę czekać	C	Warning
431	Korekta 1...2	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...2	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>
444	Wejście prądowe 1	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wejścia prądowego	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
486	Symulacja prądu wejściowego 1	Wyłącz symulację	C	Warning
491	Symulacja wyjścia prądowego 1...2	Wyłącz symulację	C	Warning
492	Symulacja wyjścia częstotliwościowego	Wyłącz symulację wyjścia częstotliwościowego	C	Warning
493	Symulacja wyjścia impulsowego	Wyłącz symulację wyjścia impulsowego	C	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
494	Symulacja wyjścia binarnego	Wyłącz symulację wyjścia binarnego	C	Warning
495	Symulacja zdarzenia diagnostycznego	Wyłącz symulację	C	Warning
<b>Diagnostyka procesu</b>				
801	Za niskie napięcie zasilania	Zwiększ wartość napięcia zasilania	S	Warning <sup>1)</sup>
803	Pętla prądowa	1. Sprawdź przewody 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
830	Temperatura czujnika za wysoka	Zmniejsz temperaturę otoczenia wokół obudowy czujnika	S	Warning <sup>1)</sup>
831	Temperatura czujnika za niska	Zwiększ temperaturę otoczenia wokół obudowy czujnika	S	Warning <sup>1)</sup>
832	Za wysoka temperatura elektroniki	Zmniejsz temperaturę otoczenia	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Za niska temperatura elektroniki	Zwiększ temperaturę otoczenia	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Temperatura procesowa za wysoka	Zmniejsz temperaturę procesu	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Temperatura procesowa za niska	Zwiększ temperaturę procesową	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Limit procesu	Odcięcie niskich przepływów jest aktywne! 1. Sprawdź ustawienia odcięcia niskich przepływów	S	Warning
862	Częściowe wypełnienie rury pomiarowej	1. Sprawdź czy w cieczy nie pojawił się gaz 2. Określ wartości graniczne dla detekcji	S	Warning <sup>1)</sup>
882	Sygnal wejściowy	1. Sprawdź konfigurację wejścia 2. Sprawdź czujnik ciśnienia lub warunki procesowe	F	Alarm
910	Brak drgań rur pomiarowych	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ napięcie zasilania 3. Sprawdź główny układ elektroniczny lub czujnik	F	Alarm
912	Medium niejednorodne	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ ciśnienie w instalacji	S	Warning <sup>1)</sup>
913	Nieodpowiednie medium	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ napięcie zasilania 3. Sprawdź główny układ elektroniczny lub czujnik	S	Warning <sup>1)</sup>

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

## 12.6 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

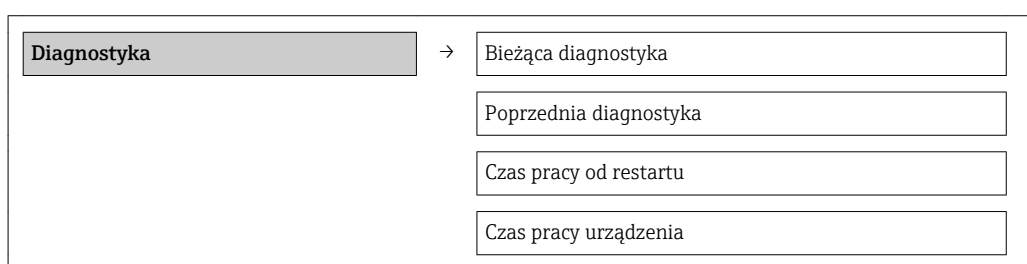
**Diagnostyka** menu umożliwia użytkownikowi przeglądanie bieżących i poprzednich zdarzeń diagnostycznych.

-  Możliwe działania dla danej diagnostyki:
  - Za pomocą wskaźnika →  112
  - Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" →  113
-  Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne mogą być wyświetlane w **Lista diagnostyczna** submenu →  119


### Nawigacja

„Diagnostyka” menu

### Struktura podmenu



### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

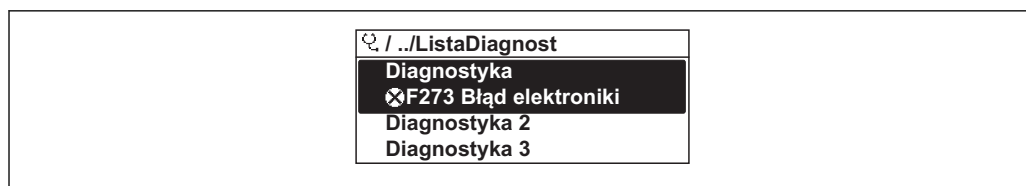
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Bieżąca diagnostyka	Musi wystąpić zdarzenie diagnostyczne	Pokazuje aktualne zdarzenie diagnostyczne z informacją diagnostyczną.  Jeżeli pojawi się dwa lub więcej komunikatów, wyświetlany jest komunikat o najwyższym priorytecie.	Symbol klasy diagnostycznej, kod diagnostyczny i krótki komunikat
Poprzednia diagnostyka	Musiały wystąpić dwa zdarzenia diagnostyczne.	Pokazuje przedostatnie zdarzenie diagnostyczne wraz z informacją.	Symbol klasy diagnostycznej, kod diagnostyczny i krótki komunikat
Czas pracy od restartu	–	Pokazuje czas pracy od ostatniego restartu.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)
Czas pracy urządzenia	–	Wskazuje czas pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)

## 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



A0014006-PL

31 Przykładowe wskazania na wskaźniku lokalnym

**i** Możliwe działania dla danej diagnostyki:

- Za pomocą wskaźnika → 112
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 113

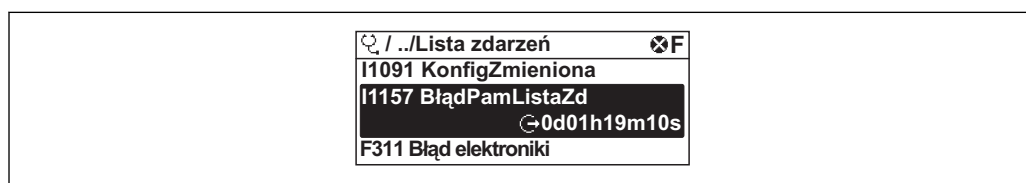
## 12.8 Rejestr zdarzeń

### 12.8.1 Historia zdarzeń

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

#### Ścieżka menu

Menu "Diagnostyka" → Rejestr zdarzeń → Lista zdarzeń



A0014008-PL

32 Przykładowa lista zdarzeń wyświetlana na wskaźniku lokalnym

Wyświetlanych może być maks. 20 komunikatów o zdarzeniach w kolejności chronologicznej. Jeśli włączona jest rozszerzona funkcjonalność HistoROM, (opcja zamówieniowa), wyświetlanych może być maks. 100 wpisów.

Historia zdarzeń zawiera wpisy dotyczące:

- Zdarzeń diagnostycznych → 115
- Zdarzeń informacyjnych → 121

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

**i** Możliwe działania dla danej diagnostyki:

- Za pomocą wskaźnika → 112
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 113

**i** Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach → 120

### 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)
I1079	Zmieniono czujnik
I1089	Załączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I1092	Usunięto dane o trendach pomiarów
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I1111	Błąd kalibracji gęstości
I1137	Wymieniono główny moduł elektroniki
I1151	Kasowanie historii
I1154	Kasuj min./maks. napięcie na zaciskach
I1155	Reset temperatury modułu elektroniki
I1156	Błąd pamięci - trendy pomiarów
I1157	Błąd pamięci - lista zdarzeń
I1185	Pobrano nastawy do pamięci wskaźnika
I1186	Pobrano nastawy z pamięci wskaźnika
I1187	Pobrano ustawienia z pamięci wskaźnika
I1188	Usunięto dane z pamięci wskaźnika
I1189	Kopia zapasowa porównana
I1209	Kalibracja gęstości prawidłowa
I1221	Błąd ustawiania punktu zerowego
I1222	Ustaw. zera OK
I1227	Tryb awaryjny czujnika włączony
I1228	Błąd trybu awaryjnego czujnika
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1335	Oprogramowanie zmienione
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1440	Płyta główna elektroniki zmieniona
I1442	Moduł WEJ/WYJ zmieniony
I1444	Weryfikacja udana
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem

Numer informacji	Nazwa informacji
I1450	Wyłączenie monitoringu
I1451	Włączenie monitoringu
I1459	Błąd weryfikacji modułu I/O
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1512	Pobieranie rozpoczęte
I1513	Pobieranie ukończone
I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1515	Wysyłanie zakończone
I1552	Niepowodzenie: weryfikacja pł.głównej
I1554	Start sekwencji bezpieczeństwa
I1555	Potwierdzenie sekwencji bezpieczeństwa
I1556	Tryb bezpieczny wyłączony

## 12.9 Przywracanie ustawień fabrycznych urządzenia

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

### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Reset ustawień

▶ Administracja

▶ Określ kod dostępu

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Reset ustawień	Resetowanie konfiguracji urządzenia - całkowite lub częściowe do określonego stanu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anuluj</li> <li>■ Do ustawień fabrycznych</li> <li>■ Do ustawień z fazy dostawy urządzenia</li> <li>■ Uruchom ponownie urządzenie</li> </ul>	Anuluj

### 12.9.1 Zakres funkcji „Reset ustawień” parameter

Opcja	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.
Uruchom ponownie urządzenie	Ponowne uruchomienie powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów (np. danych pomiarowych), których dane są zapisane w pamięci ulotnej (RAM). Konfiguracja przyrządu pozostaje bez zmian.
Reset historii	Przywracane są ustawienia fabryczne wszystkich parametrów przyrządu.

## 12.10 Informacje o urządzeniu

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

### Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu

▶ Informacje o urządzeniu

Etykieta urządzenia

Numer seryjny

Wersja oprogramowania

Nazwa urządzenia

Kod zamówieniowy

Rozszerzony kod zamówieniowy 1

Rozszerzony kod zamówieniowy 2

Rozszerzony kod zamówieniowy 3

Wersja tabliczki elektronicznej ENP






Rewizja modelu urządzenia

Identyfikator urządzenia

Typ urządzenia




Identyfikator producenta (ID)

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Etykieta urządzenia	Wprowadź etykietę punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaków w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	Promass
Numer seryjny	Pokazuje numer seryjny urządzenia pomiarowego.	Maks. 11-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter i liczb	-
Wersja oprogramowania	Pokazuje wersję oprogramowania urządzenia.	Ciąg znaków w formacie: xx.yy.zz	01.04
Nazwa urządzenia	Pokazuje nazwę przetwornika.  Jest ona także podana na tabliczce znamionowej.	Promass 200	-
Kod zamówieniowy	Pokazuje kod zamówieniowy przyrządu.  Jest on podany na tabliczce znamionowej czujnika i przetwornika w polu "Order code".	Ciąg znaków złożony z liter, liczb i niektórych znaków interpunkcyjnych (np. /).	-
Rozszerzony kod zamówieniowy 1	Pokazuje pierwszą część rozszerzonego kodu zamówieniowego.  Jest on podany na tabliczce znamionowej czujnika i przetwornika w polu "Ext. ord. cd.".	Ciąg znaków	-
Rozszerzony kod zamówieniowy 2	Pokazuje drugą część rozszerzonego kodu zamówieniowego.  Jest on podany na tabliczce znamionowej czujnika i przetwornika w polu "Ext. ord. cd.".	Ciąg znaków	-
Rozszerzony kod zamówieniowy 3	Pokazuje trzecią część rozszerzonego kodu zamówieniowego.  Jest on podany na tabliczce znamionowej czujnika i przetwornika w polu "Ext. ord. cd.".	Ciąg znaków	-
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	Pokazuje wersję tabliczki elektronicznej przyrządu (ENP).		2.02.00
Rewizja modelu urządzenia	Pokazuje numer rewizji z którą urządzenie jest zarejestrowane w HART Communication Foundation.	2-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym	0x05
Identyfikator urządzenia	Wprowadź ID zewnętrznego urządzenia (hex).	6-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym	-
Typ urządzenia	Wskazuje typ urządzenia zarejestrowanego przez HART Communication Foundation.	0...255	0x54
Identyfikator producenta (ID)	Służy do wskazywania identyfikatora producenta, który jest zarejestrowany przez HART Communication Foundation.	0...255	0x11

## 12.11 Weryfikacja oprogramowania

Data wersji	Wersja oprogramowania	Pozycja kodu zam. "Firmware"	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Dokumentacja uzupełniająca
06.2015	01.04.zz	Opcja 72	Po ustanowieniu komunikacji z przyrządem możliwy odczyt danych przyrządu.	Instrukcja obsługi	BA01112D/06/PL/04.15
02.2014	01.03.zz	Opcja 73	Brak zmian oprogramowania. Nowa średnica nominalna DN 80.	Instrukcja obsługi	BA01112D/06/PL/03.14
02.2014	01.03.zz	Opcja 73	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zgodność ze Specyfikacją HART 7</li> <li>▪ Zintegrowane wejście HART</li> <li>▪ Funkcja blokady przycisków wyświetlacza SD03</li> <li>▪ Zmiana funkcjonalności SIL</li> <li>▪ Rejestracja danych HistoROM w module FieldCare "HistoROM"</li> <li>▪ Funkcja symulacji zdarzeń diagnostycznych</li> <li>▪ Możliwość instalacji pakietu aplikacji Heartbeat Technology</li> </ul>	Instrukcja obsługi	BA01112D/06/PL/02.14
07.2012	01.02.zz	Opcja 75	Pierwsza wersja oprogramowania	Instrukcja obsługi	BA01112D/31/PL/01.12
				Podręcznik bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD00147D/31/PL/02.12

-  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. 8E2B
    - W polu "Wyszukiwanie tekstowe" wpisać: Informacje producenta
    - W polu "Typ dokumentacji" wybrać: Dokumentacja

## 13 Konservacja

### 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


Podczas czyszczenia metodą CIP lub SIP należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Używać jedynie środków czyszczących, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej temperatury medium →  145.

### 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 przeciwybuchowego 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*.

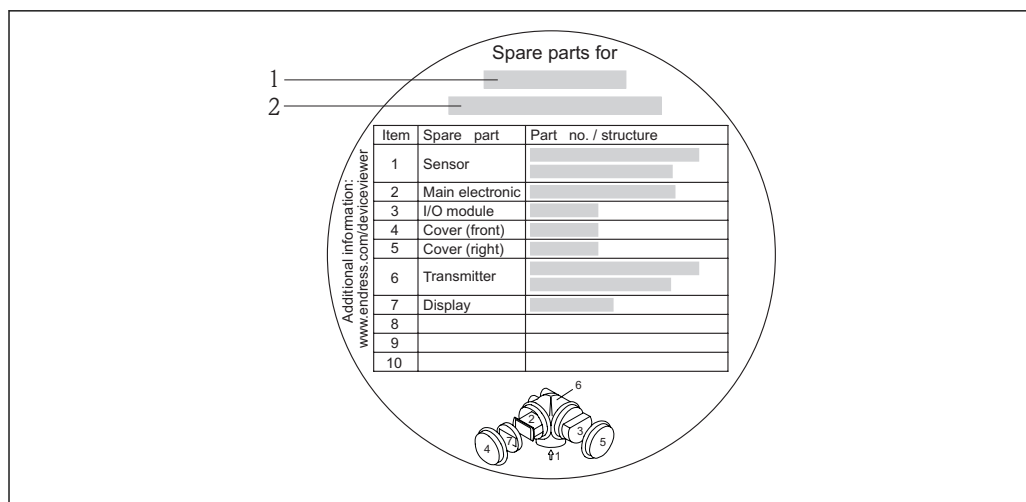
### 14.2 Części zamienne

Niektóre części zamienne przyrządu są wyszczególnione na naklejce znajdującej się na pokrywie przedziału elektroniki.

Naklejka zawiera następujące informacje:

- Listę najważniejszych części zamiennych przyrządu wraz z kodami zamówieniowymi.
- Adres internetowy bazy danych komponentów AKP *W@M Device Viewer* ([www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer)):

Zawiera ona wykaz wszystkich części zamiennych dostępnych dla przyrządu wraz z kodami zamówieniowymi. Jest także możliwość pobrania odpowiednich wskazówek montażowych, o ile istnieją.



33 Przykład naklejki z wykazem części zamiennych umieszczonej w pokrywie przedziału podłączeniowego

- 1 Nazwa przyrządu
- 2 Numer seryjny przyrządu

#### **i** Numer seryjny przyrządu:

- Jest podany na przyrządzie i na tabliczce znamionowej części zamiennych.
- Można go odczytać w parametrze "**Numer seryjny**" w podmenu "**Info o urządzu**" → 123.

## 14.3 Serwis Endress+Hauser

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

## 14.4 Zwrot przyrządu

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

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

## 14.5 Utylizacja

### 14.5.1 Demontaż przyrządu

1. Wyłączyć przyrząd.
2. **⚠ OSTRZEŻENIE**

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

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

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



## 14.5.2 Utylizacja przyrządu

### OSTRZEŻENIE

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

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

Utylizując przyrząd przestrzegać następujących wskazówek:




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



## 15 Akcesoria

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


### 15.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza

#### 15.1.1 Przetwornik pomiarowy







Nazwa	Opis
Przetwornik pomiarowy Promass 200	<p>Przetwornik pomiarowy na wymianę. Kod zamówieniowy służy do określenia następujących danych technicznych przyrządu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dopuszczenia</li> <li>▪ Wyjście; wejście</li> <li>▪ Wyświetlacz; Obsługa</li> <li>▪ Obudowa</li> <li>▪ Firmware</li> </ul> <p> Dodatkowe informacje, patrz wskazówki montażowe EA00104D</p>
Zewnętrzny wyświetlacz FHX50	<p>Obudowa FHX50 do montażu wyświetlacza →  152.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obudowa FHX50 przystosowana do montażu: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wyświetlacza SD02 (przyciski obsługi)</li> <li>– Wyświetlacza SD03 (przyciski optyczne "touch control")</li> </ul> </li> <li>▪ Materiał obudowy: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tworzywo PBT</li> <li>– Staliwo k.o. CF-3M (316L, 1.4404)</li> </ul> </li> <li>▪ Długość kabla połączeniowego: maks. 60 m (196 ft) (możliwe do zamówienia długości kabla: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft))</li> </ul> <p>Przyrząd może być zamówiony z obudową FHX50 i wyświetlaczem. W poszczególnych pozycjach kodu zamówieniowego powinny być wybrane następujące opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kod zamówieniowy przetwornika, poz. 030: Opcja L lub M "do współpracy z wyświetl. FHX50"</li> <li>▪ Kod zamówieniowy dla obudowy FHX50, poz. 050 (Opcje urządzenia pomiarowego): Opcja A "do współpracy z wyświetl. FHX50"</li> <li>▪ Kod zamówieniowy obudowy FHX50 zależy od wyświetlacza wybranego w poz. 020 (Wyświetlacz; obsługa): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Opcja C: SD02 4-liniowy; przyciski</li> <li>– Opcja E: SD03 4-liniowy, podświetlany; Touch Control</li> </ul> </li> </ul> <p>Obudowę FHX50 można również zamawiać jako zestaw modernizacyjny. Wyświetlacz przyrządu jest montowany w obudowie FHX50. W kodzie zamówieniowym obudowy FHX50 należy wybrać następujące opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poz. 050 (Opcje urządzenia pomiarowego): opcja B "nie przystosowany do zdalnego wyświetlacza FHX50"</li> <li>▪ Poz. 020 (Wyświetlacz, obsługa): opcja A "Brak, poprzez istniejący wyświetlacz"</li> </ul> <p> Dodatkowe informacje, patrz: Dokumentacja specjalna SD01007F</p>



Ochronnik przeciwprzepięciowy dla przyrządów 2-przewodowych	Zalecane jest zamawianie ochronnika przeciwprzepięciowego wraz z przyrządem. Patrz kod zamówieniowy: poz. 610 "Akcesoria zamontowane", opcja NA "ochronnik przeciwprzepięciowy". Oddzielne zamawianie ochronnika jest możliwe wyłącznie w przypadku montażu ochronnika w ramach modernizacji przyrządu. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OVP10: Dla przyrządów 1-kanałowych (poz. 020, opcja A)</li> <li>▪ OVP20: Dla przyrządów 2-kanałowych (poz. 020, opcja B, C, E lub G)</li> </ul>  Dodatkowe informacje, patrz: Dokumentacja specjalna SD01090F
Osłona pogodowa	Służy do zabezpieczenia przyrządu pomiarowego od wpływu warunków pogodowych takich, jak deszcz, przegrzanie wskutek bezpośredniego nasłonecznienia lub niskich temperatur w zimie.  Dodatkowe informacje, patrz: Dokumentacja specjalna SD00333F

### 15.1.2 Czujnik przepływu


Nazwa	Opis
Płaszcz grzewczy	Służy do stabilizacji temperatury medium w czujniku. Dopuszczalne media mierzone: woda, para wodna oraz inne ciecze niemające własności korozyjnych. Możliwość użycia oleju jako medium grzewczego, należy skonsultować z Endress+Hauser. Płaszcz grzewczy nie może być użyty w przypadku czujników wyposażonych w membranę bezpieczeństwa.  Szczegółowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00132D

## 15.2 Akcesoria do komunikacji


Nazwa	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F
Modem Commubox FXA291	Modem Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub notebooka.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI405C/07
Konwerter HART HMX50	Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00429F i instrukcja obsługi BA00371F
Wireless HART adapter SWA70	Służy do bezprzewodowej komunikacji z urządzeniem obiektowym Adapter WirelessHART może być łatwo zintegrowany z urządzeniami obiektowymi i istniejącą infrastrukturą. Zapewnia ochronę danych i bezpieczeństwo transmisji. Może być stosowany równolegle z innymi sieciami bezprzewodowymi, bez konieczności prowadzenia okablowania do miejsc trudnodostępnych.  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00061S
Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych (4-20 mA) przez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00053S
Obiektowy serwer sieciowy FXA520 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalną diagnostykę i konfigurację podłączonych urządzeń HART poprzez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00051S





Komunikator ręczny Field Xpert SFX350	Komunikator Field Xpert SFX350 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w <b>strefach niezagrożonych wybuchem</b> .  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S
Komunikator ręczny Field Xpert SFX370	Komunikator Field Xpert SFX370 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w <b>strefach niezagrożonych wybuchem oraz zagrożonych wybuchem</b> .  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

### 15.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

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

### 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>

RN221N	<p>Bariera aktywna z zasilaczem do separacji galwanicznej sygnałowych obwodów prądowych 4-20 mA. Zapewnia dwukierunkową komunikację HART z inteligentnymi przetwornikami pomiarowymi.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00073R i instrukcja obsługi BA00202R</p>
Zasilacz RNS221	<p>Zasilacz służy do zasilania 2-przewodowych czujników lub przetworników pomiarowych. Przeznaczony jest wyłącznie do pracy w strefach niezagrożonych wybuchem. Zasilacz wyposażony jest w interfejs HART umożliwiający dwukierunkową komunikację z inteligentnymi przetwornikami.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00081R i instrukcja obsługi KA00110R</p>
Cerabar M	<p>Przetwornik pomiarowy do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy. Umożliwia odczyt wartości ciśnienia roboczego.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karty katalogowe TI00426P, TI00436P i instrukcje obsługi BA00200P, BA00382P</p>
Cerabar S	<p>Przetwornik pomiarowy do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy. Umożliwia odczyt wartości ciśnienia roboczego.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00383P i instrukcja obsługi BA00271P</p>

## 16 Dane techniczne

### 16.1 Zastosowanie


Przepływomierz jest przeznaczony tylko do pomiaru przepływu cieczy i gazów.

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

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

### 16.2 Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada pomiaru Pomiar przepływu masowego opiera się na kontrolowanym generowaniu siły Coriolisa

Układ pomiarowy Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.  
 Przyrząd jest dostępny w wersji kompaktowej:  
 Przetwornik i czujnik tworzą mechanicznie jedną całość.  
 Informacje na temat konstrukcji przyrządu →  12

### 16.3 Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona **Zmienne mierzone bezpośrednio**

- Przepływ masowy
- Gęstość
- Temperatura

**Zmienne obliczane**

- Przepływ objętościowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Gęstość odniesienia

Zakres pomiarowy **Zakresy pomiarowe dla cieczy**

DN		Zakres pomiarowy $\dot{m}_{\min(F)}$ do $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0...2 000	0...73,50
15	$\frac{1}{2}$	0...6 500	0...238,9
25	1	0...18 000	0...661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0...45 000	0...1 654
50	2	0...70 000	0...2 573
80	3	0...180 000	0...6 615

### Zakresy pomiarowe dla gazów

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

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maksymalny zakres pomiarowy dla gazów [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maksymalny zakres pomiarowy dla cieczy [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	Wartość $\dot{m}_{\max(G)}$ nigdy nie może być większa od wartości $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Gęstość gazu w [kg/m <sup>3</sup> ] w warunkach roboczych

	DN		x [kg/m <sup>3</sup> ]
	[mm]	[in]	
	8	$\frac{3}{8}$	60
	15	$\frac{1}{2}$	80
	25	1	90
	40	$1\frac{1}{2}$	90
	50	2	90
	80	3	110


### Przykład obliczeń dla gazu

- Typ czujnika: Promass F, DN 50
- Rodzaj gazu: powietrze o gęstości 60,3 kg/m<sup>3</sup> (w temp. 20 °C i ciśn. 50 bar)
- Zakres pomiarowy (ciecze): 70 000 kg/h
- x = 90 kg/m<sup>3</sup> (dla Promass F, DN 50)

Obliczony maksymalny zakres pomiarowy dla gazów:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ kg/h}$$

### Zalecany zakres pomiarowy

Patrz rozdział "Wartości przepływów" →  146

#### Dynamika pomiaru



Ponad 1000 : 1

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

#### 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. Endress+Hauser zaleca stosowanie przetworników ciśnienia absolutnego, np. Cerabar M lub Cerabar S.

 W ofercie Endress+Hauser dostępne są różne przetworniki ciśnienia i temperatury: patrz rozdział "Akcesoria" →  132

Zalecane jest wczytywanie wartości mierzonych z czujników zewnętrznych, celem obliczenia następujących zmiennych:

- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy normalizowany

*Protokół HART*

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

- Protokół HART
- Tryb pakietowy (Burst mode)

**16.4 Wielkości wyjściowe**

Sygnał wyjściowy

**Wyjście prądowe**

Wyjście prądowe 1	4-20 mA HART (pasywne)
Wyjście prądowe 2	4-20 mA (pasywne)
Rozdzielczość	< 1 $\mu$ A
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0,0...999,9 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul>

**Wyjście binarne**

Funkcja	Może być skonfigurowane jako impulsowe, częstotliwościowe lub dwustanowe
Wersja	Pasywne, typu otwarty kolektor:
Maksymalne wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 35 V</li> <li>▪ 50 mA</li> </ul>
Spadek napięcia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dla <math>\leq 2</math> mA: 2 V</li> <li>▪ Dla 10 mA: 8 V</li> </ul>
Prąd resztkowy	$\leq 0,05$ mA
<b>Wyjście impulsowe</b>	
Szerokość impulsu	Ustawiana w zakresie: 5...2 000 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	100 Impulse/s
Waga impulsu	Programowana
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> </ul>
<b>Wyjście częstotliwościowe</b>	
Częstotliwość wyjściowa	Ustawiana w zakresie: 0...1 000 Hz
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0...999 s
Stosunek przerwa/wypełnienie	1:1
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ masowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy</li> <li>▪ Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>▪ Gęstość</li> <li>▪ Gęstość odniesienia</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul>
<b>Wyjście dwustanowe</b>	
Mechanizm przełączania	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>■ Załącz</li> <li>■ Klasa diagnostyczna</li> <li>■ Limit <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przepływ masowy</li> <li>- Przepływ objętościowy</li> <li>- Przepływ objętościowy normalizowany</li> <li>- Gęstość</li> <li>- Gęstość odniesienia</li> <li>- Temperatura</li> <li>- Licznik 1-3</li> </ul> </li> <li>■ Kontrola kierunku przepływu</li> <li>■ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detekcja częściowego napełnienia rur pomiarowych</li> <li>- Odcięcie niskich przepływów</li> </ul> </li> </ul>

Sygnalizacja usterki

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

### Wyjście prądowe

4-20 mA

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

HART

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

### Wyjście binarne

Wyjście impulsowe

<b>Obsługa błędów</b>	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ Brak impulsów</li> </ul>
-----------------------	--

Wyjście częstotliwościowe


<b>Obsługa błędów</b>	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Wartość zdefiniowana: 0...1 250 Hz</li> </ul>
-----------------------	---

Wyjście statusu

<b>Obsługa błędów</b>	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stan bieżący</li> <li>■ Otwarte</li> <li>■ Zamknięte</li> </ul>
-----------------------	--

**Wskaźnik lokalny**


<b>Komunikat tekstowy</b>	Z informacją o przyczynie i działaniach
<b>Podświetlenie</b>	Dodatkowo dla wersji z modułem wyświetlaczem SD03: czerwone podświetlenie sygnalizuje błąd przyrządu.

 Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

**Oprogramowanie obsługowe**

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



<b>Komunikat tekstowy</b>	Z informacją o przyczynie i działaniach
---------------------------	---

Obciążenie →  29

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

Separacja galwaniczna Wszystkie wyjścia są galwanicznie izolowane między sobą.

Parametry komunikacji cyfrowej **HART**

- Informacje na temat plików opisu urządzenia →  55
- Informacje na temat zmiennych dynamicznych i zmiennych mierzonych (zmiennych HART urządzenia) →  55

**16.5 Zasilanie**

Rozmieszczenie zacisków →  28

Napięcie zasilania

**Przetwornik**

Każde wyjście sygnałowe wymaga oddzielnego zasilacza pętli sygnałowej.

Dla dostępnych wyjść wymagane są następujące wartości napięcia:

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"	Minimalne napięcie na zaciskach	Maksymalny napięcie na zaciskach
Opcja A <sup>1) 2)</sup> : 4-20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla 4 mA: ≥ DC 17,9 V</li> <li>■ Dla 20 mA: ≥ DC 13,5 V</li> </ul>	DC 35 V
Opcja B <sup>1) 2)</sup> : 4-20mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/wyjście statusu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla 4 mA: ≥ DC 17,9 V</li> <li>■ Dla 20 mA: ≥ DC 13,5 V</li> </ul>	DC 35 V
Opcja C <sup>1) 2)</sup> : 4-20mA HART + 4-20mA analog	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla 4 mA: ≥ DC 17,9 V</li> <li>■ Dla 20 mA: ≥ DC 13,5 V</li> </ul>	DC 30 V

1) Napięcie zasilania zasilacza z obciążeniem.

2) Dla wersji przepływomierza z wyświetlaczem SD03: w przypadku wyświetlacza podświetlanego napięcie na zaciskach powinno być większe o DC 2 V.

## Pobór mocy


## Przetwornik

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"	Maks. pobór mocy
Opcja A: 4-20 mA HART	770 mW
Opcja B: 4-20mA HART, imp./częst./wyj. statusu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktywne wyjście 1: 770 mW</li> <li>■ Aktywne wyjście 1 i 2: 2 770 mW</li> </ul>
Opcja C : 4-20mA HART, 4-20mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktywne wyjście 1: 660 mW</li> <li>■ Aktywne wyjście 1 i 2: 1 320 mW</li> </ul>

## Pobór prądu

## Wyjście prądowe


Każde wyjście prądowe 4...20 mA lub 4...20 mA HART: 3,6...22,5 mA

 Po wybraniu opcji **WartośćZdefiniow** dla parametru **Tryb obsługi błędu** : 3,59...22,5 mA

## Zanik napięcia zasilającego

- Licznik zapamiętuje ostatnią wartość mierzoną.
- Parametry konfiguracyjne są zapisywane w pamięci przyrządu (HistoROM).
- Wiadomości o błędach (łącznie z wartością licznika godzin pracy) zostają zachowane.

## Podłączenie elektryczne

→  30

## Zaciski

- Zaciski wtykowe sprężynowe dla wersji przyrządu bez zamontowanego ochronnika przeciwprzepięciowego: możliwe przekroje żył: 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Zaciski śrubowe dla wersji przyrządu z zamontowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym: możliwe przekroje żył: 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (24...14 AWG)

## Wprowadzenia przewodów

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

## Parametry przewodów

→  27


## Ochrona przeciwprzepięciowa


Przyrząd można zamówić z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym:  
*Pozycja kodu zam. "Akcesoria wmontowane", opcja NA "ochronnik przeciwprzepięciowy"*

Zakres napięć wejściowych	Wartości odpowiadają napięciu zasilania <sup>1)</sup>
Rezystancja/kanał	2 · 0,5 $\Omega$ max
Napięcie przeskoiku iskry DC	400...700 V
Napięcie przebicia	< 800 V
Pojemność przy 1 MHz	< 1,5 pF

Nominalny prąd wyładowczy (8/20 $\mu$ s)	10 kA
Zakres temperatur	-40...+85 °C (-40...+185 °F)

1) Napięcie obniżone ze względu na spadek na rezystancji wewnętrznej  $I_{min} \cdot R_i$




 Dla wersji przepływomierza z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym w zależności od klasy temperaturowej obowiązują ograniczenia dotyczące temperatury otoczenia.

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

## 16.6 Cechy metrologiczne

### Warunki odniesienia

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

 Do obliczenia błędów pomiarowych należy użyć oprogramowania *Applicator*  
→  132 →  155

### Maksymalny błąd pomiaru

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

#### Dokładność bazowa

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

±0,10 % w.w.

#### Przepływ masowy (gazy)

±0,35 % w.w.

 Wskazówki dotyczące projektowania

#### Pomiar gęstości (ciecze)

- Warunki odniesienia: ±0,0005 g/cm<sup>3</sup>
- Kalibracja standardowa gęstości: ±0,01 g/cm<sup>3</sup>  
(w całym zakresie temperatury i gęstości)
- Specjalna kalibracja gęstości (pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EF "Gęstość specjalna + koncentracja") : ±0,001 g/cm<sup>3</sup> (zakres dla specjalnej kalibracji gęstości: 0...2 g/cm<sup>3</sup>, +5...+80 °C (+41...+176 °F))

#### Temperatura

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

#### Stabilność zera

DN		Stabilność zera	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,180	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,585	0,021
25	1	1,62	0,059
40	$1\frac{1}{2}$	4,05	0,149

DN		Stabilność zera	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
50	2	6,30	0,231
80	3	16,2	0,617

### Wartości przepływów

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

*Jednostki SI*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

*Amerykański układ jednostek*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[cale]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

### Dokładność wyjść

w.w. = wartość wskazywana

Dokładność bazową wyjść analogowych podano niżej.

*Wyjście prądowe*

Dokładność	±10 µA
------------	--------

*Wyjście impulsowe / częstotliwościowe*

Dokładność	Maks. ±100 ppm w.w.
------------	---------------------

Powtarzalność

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

**Powtarzalność bazowa****Przepływ masowy i przepływ objętościowy (ciecze):**

±0,05 % w.w.

**Przepływ masowy (gazy)**

±0,25 % w.w.



Wskazówki dotyczące projektowania

**Pomiar gęstości (ciecze)**±0,00025 g/cm<sup>3</sup>**Temperatura**

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

## Czas odpowiedzi

- Czas odpowiedzi zależy od konfiguracji (tłumienie).
- Czas odpowiedzi w przypadku nieustalonych zmian zmiennej mierzonej: po 500 msosiągane jest 95 % pełnej wartości zakresu

## Wpływ temperatury otoczenia

w.w. = wartość wskazywana

**Wyjście prądowe**

Dodatkowy błąd, w odniesieniu do zakresu 16 mA:

Współczynnik temperaturowy dla punktu zerowego (4 mA)	0,02 %/10 K
Współczynnik temperaturowy dla zakresu (20 mA)	0,05 %/10 K

**Wyjście impulsowe / częstotliwościowe**

Współczynnik temperaturowy	Maks. ±100 ppm w.w.
----------------------------	---------------------

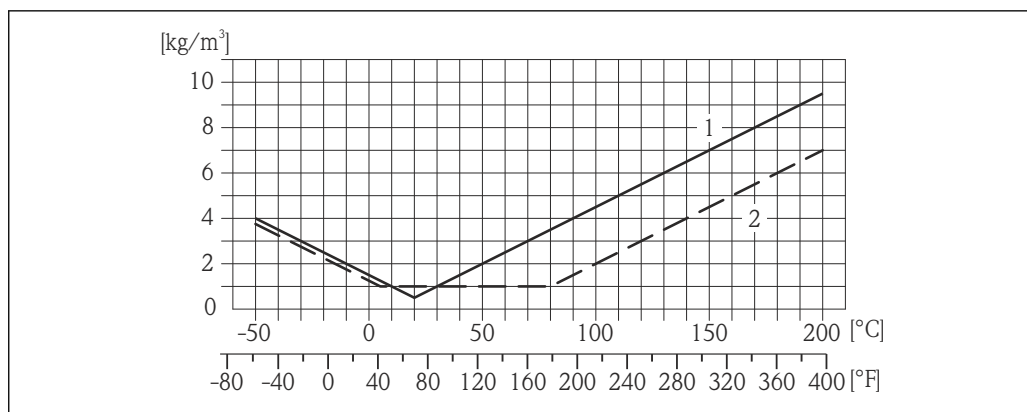
## Wpływ temperatury medium

**Przepływ masowy i przepływ objętościowy**

Jeżeli temperatura medium jest inna niż ta, w której dokonywano ustawienia punktu zerowego, dodatkowy błąd czujnika wynosi typowo ±0,0002 % zakresu maksymalnego/°C (±0,0001 % zakresu maksymalnego/°F).

**Specjalna kalibracja gęstości**

Jeśli temperatura medium jest poza kalibrowanym zakresem → 140, błąd pomiaru wynosi ±0,00005 g/cm<sup>3</sup> /°C (±0,000025 g/cm<sup>3</sup> /°F)



A0016591

- 1 Kalibracja gęstości w warunkach procesowych, np. w temperaturze +20 °C (+68 °F)
- 2 Specjalna kalibracja gęstości

**Temperatura**

$\pm 0,005 \cdot T \text{ } (^{\circ}\text{C}) (\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ } (^{\circ}\text{F}))$

**Wpływ ciśnienia medium**

Poniższa tabela przedstawia wpływ zmian ciśnienia medium na dokładność pomiaru przepływu masowego wynikający z różnicy pomiędzy ciśnieniem, w którym przeprowadzono kalibrację a ciśnieniem roboczym.

w.w. = wartość wskazywana

DN		[% w.w./bar]	[% w.w./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Pomijalny	
15	1/2	Pomijalny	
25	1	Pomijalny	
40	1 1/2	-0,003	-0,0002
50	2	-0,008	-0,0006
80	3	-0,009	-0,0006

**Wskazówki dotyczące projektowania**

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

BaseAccu = dokładność bazowa w % w.w., BaseRepeat = powtarzalność bazowa w % w.w.

MeasValue = wartość mierzona; ZeroPoint = stabilność zera

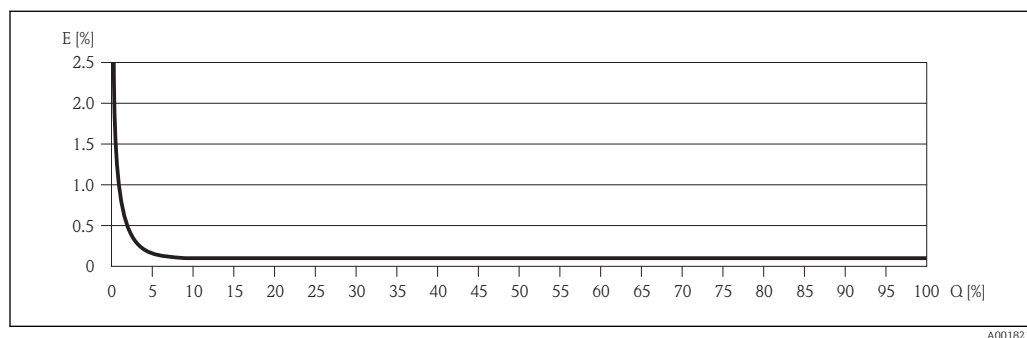
Obliczenie maksymalnego błędu pomiaru jako funkcji natężenia przepływu

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

## Obliczenie maksymalnej powtarzalności jako funkcji natężenia przepływu

Natężenie przepływu	Maksymalna powtarzalność w % w.w.
$\geq \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021341	$\pm 1/2 \cdot \text{BaseAccu}$ A0021343
$< \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021342	$\pm 2/3 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021344

## Przykład obliczenia maks. błędu pomiaru



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



Wskazówki dotyczące projektowania

## 16.7 Warunki pracy: montaż

"Wymagania montażowe" → 19

## 16.8 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia → 21

### Tabele temperatur



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




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

Temperatura składowania Wszystkie podzespoły oprócz wskaźnika:  
-40...+80 °C (-40...+176 °F), zalecana temperatura: +20 °C (+68 °F)


**Wskaźnik:**  
-40...+80 °C (-40...+176 °F)

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



Stopień ochrony	<p><b>Przetwornik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X</li> <li>■ Przy otwartej obudowie: IP20, typ 1</li> <li>■ Wskaźnik: obudowa - IP20, typ 1</li> </ul> <p><b>Czujnik przepływu</b> Obudowa: IP66/67, typ 4X</p>
Odporność na wstrząsy	Zgodnie z IEC/EN 60068-2-31
Odporność na wibracje	Przyśpieszenie do 1 g, 10...150 Hz, zgodnie z IEC/EN 60068-2-6
Czyszczenie wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sterylizacja (SIP)</li> <li>■ Czyszczenie (CIP)</li> </ul>
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	<p>Zgodnie z IEC/EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.</p>

## 16.9 Proces

Zakres temperatury medium	<p><b>Czujnik przepływu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -50...+150 °C (-58...+302 °F)</li> <li>■ -50...+200 °C (-58...+392 °F) dla wersji o rozszerzonym zakresie temperatur (pozycja kodu zam. "Materiał rur pom.,powierzchnie zwilżane", opcja SD, SE, SF, TH)</li> </ul> <p><b>Uszczelki</b> Brak uszczelnień wewnętrznych (czujnik całkowicie spawany)</p>
Gęstość	0...2 000 kg/m <sup>3</sup> (0...125 lb/cf)
Zależność ciśnienie-temperatura	 Przegląd zależności ciśnienie-temperatura dla przyłączy technologicznych, patrz karta katalogowa
Ciśnienie nominalne osłony wtórnej	<p>Obudowa czujnika przepływu jest wypełniona suchym azotem i zabezpiecza wewnętrzny moduł elektroniki oraz elementy mechaniczne.</p> <p>Podane niżej ciśnienia nominalne osłony wtórnej dotyczy wyłącznie czujnika z obudową o konstrukcji spawanej i/lub wyposażonego w zamknięte przyłącza do przedmuchu (nigdy nie otwierane po dostawie).</p>

DN		Ciśnienie nominalne osłony wtórnej (z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa $\geq 4$ )		Ciśnienie rozrywające osłony wtórnej	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	40	580	255	3695
15	$\frac{1}{2}$	40	580	200	2900
25	1	40	580	280	4060
40	$1\frac{1}{2}$	40	580	180	3610


DN		Ciśnienie nominalne osłony wtórnej (z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa $\geq 4$ )		Ciśnienie rozrywające osłony wtórnej	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
50	2	40	580	195	2825
80	3	25	362	105	1520

**i** W przypadku ryzyka uszkodzenia rury pomiarowej wynikającego np. z korozyjnych właściwości cieczy, zalecamy stosowanie przepływomierza ze specjalnymi przyłączami, pozwalającymi monitorować ciśnienie wewnątrz osłony wtórnej (pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CH: przyłączy do przedmuchu).


Przyłącza te pozwalają także, w przypadku uszkodzenia rury pomiarowej opróżnić osłonę wtórną z medium. Ma to szczególne znaczenie w przypadku wysokociśnieniowych instalacji gazowych. Przyłącza monitorujące mogą służyć także do zapewnienia cyrkulacji lub detekcji gazu wewnątrz osłony.



Nie otwierać przyłączy spustowych, chyba że osłona może zostać natychmiast wypełniona suchym gazem obojętnym. Podczas opróżniania naciśnienie w osłonie wtórnej powinno być niskie. Maksymalne naciśnienie: 5 bar (72.5 psi).

Jeśli przepływomierz posiadający przyłącza do przedmuchu zostanie podłączony do systemu przedmuchowego, maksymalne dopuszczalne ciśnienie zależy od parametrów tego systemu lub przepływomierza, zależnie od tego, który z nich ma niższe ciśnienie nominalne.

Jeśli z kolei przepływomierz posiada membranę bezpieczeństwa, ciśnienie nominalne zależy od ciśnienia nominalnego membrany bezpieczeństwa →  146.

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


**Membrana bezpieczeństwa** Dla większego bezpieczeństwa można zastosować wersję z membraną bezpieczeństwa o ciśnieniu rozrywającym 10...15 bar (145...217,5 psi) (pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA "przepona bezpieczeństwa"). Specjalne wskazówki montażowe: →  23

W obudowach wyposażonych w membranę bezpieczeństwa nie można stosować płaszcza grzewczego →  130 →  130.

**Wartości przepływów** Optymalną średnicę przepływomierza należy określić biorąc pod uwagę zakres pomiarowy czujnika i dopuszczalny spadek ciśnienia.

**i** W rozdziale "Zakres pomiarowy" podano maksymalne zakresy pomiarowe czujników


- Minimalny, zalecany zakres pomiarowy wynosi ok. 1/20 zakresu pomiarowego czujnika
- W większości przypadków optymalny jest zakres pomiarowy wynoszący 20...50 % zakresu maksymalnego czujnika
- Jeżeli ciecze posiadają właściwości ściernie, zalecane są mniejsze wartości przepływu: prędkość cieczy < 1 m/s (< 3 ft/s).
- W przypadku gazów należy zastosować następujące zasady:
  - Prędkość przepływu w rurach pomiarowych nie może być większa niż połowa prędkości dźwięku w danym gazie (0,5 Mach).
  - Maksymalne masowe natężenie przepływu zależy od gęstości gazu: równanie

**Strata ciśnienia** **i** Do obliczenia wielkości spadku ciśnienia należy użyć oprogramowania narzędziowego *Applicator* →  155

---

Promass F o zmniejszonych stratach ciśnienia: pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CE "zmniejszona strata ciśnienia"

---

Ciśnienie w instalacji →  21

## 16.10 Budowa mechaniczna

### Konstrukcja, wymiary



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

### Masa

#### Wersja kompaktowa

*Masa (układ jednostek SI)*

Podane masy odnoszą się do wersji z kołnierzami PN 40 wg EN/DIN. Masy podane w [kg].

DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja C Aluminium pokrywane	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B Stal k.o. 1.4404 (316L)
8	9	11,5
15	10	12,5
25	12	14,5
40	17	19,5
50	28	30,5
80	53	55,5

*Masa (amerykański układ jednostek)*

Podane masy odnoszą się do wersji z kołnierzami PN 40 wg EN/DIN. Masy podane w [lbs].

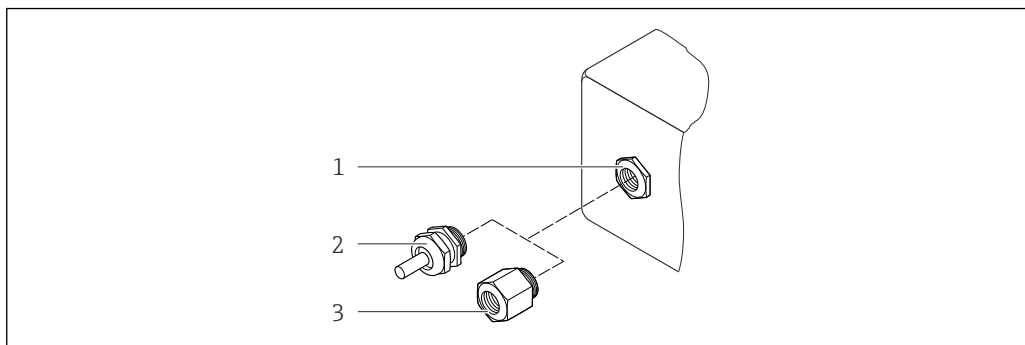
DN [in]	Masa [lbs]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja C Aluminium pokrywane	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B Stal k.o. 1.4404 (316L)
3/8	20	25
1/2	22	28
1	26	32
1 1/2	37	43
2	62	67
3	117	122

### Materiały

#### Obudowa przetwornika

- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **B**: staliwo k.o. CF-3M (316L, 1.4404)
- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **C**: Kompakt, aluminium malowane proszkowo  
Odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo
- Materiał wziernika: szkło

## Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe



A0020640

34 Możliwe wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe

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

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B "GT18 podwójny przedział podłączeniowy, 316L"

Wprowadzenie przewodu/Dławik	Rodzaj budowy przeciwybuchowej	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dla stref niezagrożonych wybuchem</li> <li>▪ Ex ia</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex tb</li> </ul>	Stal k.o. 1.4404
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½"	Dla stref niezagrożonych wybuchem i Ex (za wyjątkiem wersji wg CSA Ex d/XP)	Stal k.o. 1.4404 (316L)
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT ½"	Dla stref niezagrożonych wybuchem i Ex	

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja C "GT20 podwójny przedział podłączeniowy, aluminiowa, malowana proszkowo"

Wprowadzenie przewodu/Dławik	Rodzaj budowy przeciwybuchowej	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dla stref niezagrożonych wybuchem</li> <li>▪ Ex ia</li> <li>▪ Ex ic</li> </ul>	Tworzywo sztuczne
	Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½"	Mosiądz niklowany
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT ½"	Dla stref niezagrożonych wybuchem i Ex (za wyjątkiem wersji wg CSA Ex d/XP)	Mosiądz niklowany
Gwint NPT ½" z adapterem	Dla stref niezagrożonych wybuchem i Ex	

**Obudowa czujnika przepływu**

- Powierzchnia zewnętrzna odporna na kwasy i lugi
- Stal k.o. 1.4301/1.4307 (304L)  
Opcjonalnie: stal k.o. 1.4404 (316/316L)

**Rury pomiarowe**

- DN 8...80 (3/8...3"): stal k.o. 1.4539 (904L); rozdzielacz: stal k.o. 1.4404 (316/316L)
- DN 8...80 (3/8...3"): stal k.o., Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); rozdzielacz: Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

**Przyłącza technologiczne**

- Kołnierze wg EN 1092-1 (DIN2501) / ASME B 16.5 / JIS B2220:
  - Stal k.o. 1.4404 (F316/F316L)
  - Stal k.o., Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
  - Kołnierze typu "lap joint": stal k.o. 1.4301 (F304); części zwilżane Alloy C22
- Wszystkie pozostałe typy przyłączy technologicznych:  
Stal k.o. 1.4404 (316/316L)



Lista wszystkich dostępnych przyłączy technologicznych → 150

**Uszczelki**

Spawane przyłącza technologiczne bez uszczelek wewnętrznych

**Akcesoria**

*Ostona pogodowa*

Stal k.o. 1.4404 (316L)

**Przyłącza technologiczne**

- Stałe złącza kołnierzowe:
  - Kołnierze EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Kołnierze EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Długość zabudowy zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 132
  - Kołnierze ASME B16.5
  - Kołnierze JIS B2220
  - Kołnierze z rowkiem wg DIN 11864-2 forma A, DIN 11866 szereg A
- Złącza zaciskowe  
Tri-Clamp (dostosowane do średnicy rury), DIN 11866 szereg C
- Złącza gwintowe:
  - Gwint DIN 11851, DIN 11866 szereg A
  - Gwint SMS 1145
  - Gwint ISO 2853, ISO 2037
  - Gwint DIN 11864-1 Forma A, DIN 11866 szereg A
- Złącza VCO
  - 8-VCO-4
  - 12-VCO-4



Informacje dotyczące materiałów przyłączy technologicznych → 150

**Chropowatość powierzchni**

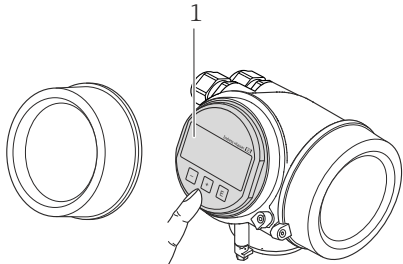
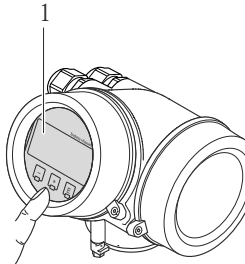
Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium.

- Niepolerowana
- $Ra_{max} = 0,8 \mu m$  (32  $\mu in$ ) polerowane mechanicznie
- $Ra_{max} = 0,4 \mu m$  (16  $\mu in$ ) polerowane mechanicznie

## 16.11 Obsługa

Obsługa lokalna







Za pomocą wskaźnika

Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja <b>C</b> "SD02 4-liniowy; przyciski + funkcja odzyskiwania danych"	Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja <b>E</b> "SD03 4-lin.; podświetlany; Touch Control + funkcja odzyskiwania danych"
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015544</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015546</p>
1 <i>Obsługa za pomocą przycisków</i>	1 <i>Obsługa za pomocą przycisków optycznych "Touch control"</i>

### Wskaźnik

- Wyświetlacz 4-liniowy
- Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja **E**:  
Białe podświetlenie tła; zmienia się na czerwone w przypadku błędu
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu
- Dopuszczalna temperatura otoczenia dla wskaźnika:  $-20...+60\text{ °C}$  ( $-4...+140\text{ °F}$ )  
W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wskaźniku przyrządu może być obniżona.

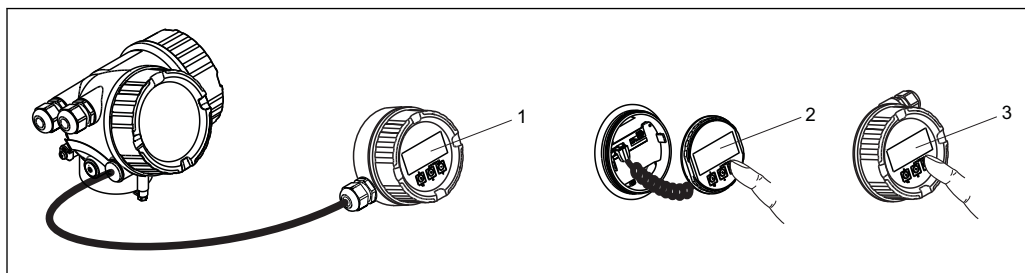
### Przyciski obsługi

- Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja **C**:  
Obsługa lokalna za pomocą 3 przycisków , , 
- Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja **E**:  
Obsługa zewnętrzna za pomocą przycisków "touch control"; 3 przyciski optyczne: , , 
- Możliwość obsługi lokalnej również w strefach zagrożonych wybuchem

### Funkcje dodatkowe

- Funkcja archiwizacji danych  
Możliwość zapisu konfiguracji przyrządu w pamięci przyrządu.
- Funkcja porównywania danych  
Możliwość porównywania konfiguracji zapisanej w przyrządzie z bieżącą konfiguracją.
- Funkcja transmisji danych  
Dane konfiguracyjne przyrządu mogą być przesyłane do innego przyrządu za pomocą wskaźnika.

### Za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50



A0013137

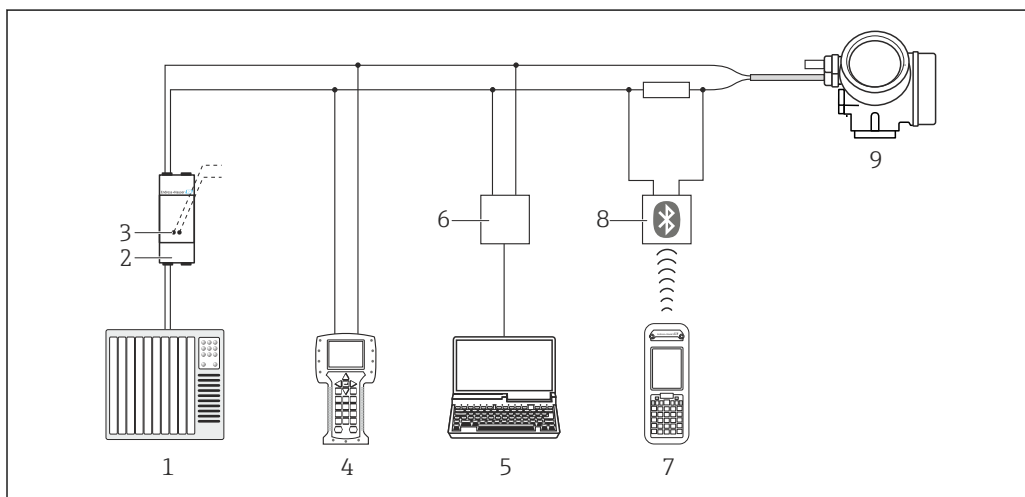
▣ 35 Warianty obsługi za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50

- 1 Obudowa zewnętrznego wskaźnika FHX50
- 2 Wyświetlacz SD02, przyciski obsługi; dostęp po otwarciu pokrywy
- 3 Wyświetlacz SD03 z przyciskami optycznymi; obsługa możliwa poprzez wziernik pokrywy

### Obsługa zdalna

#### Poprzez interfejs HART

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z wyjściem HART.



A0013764

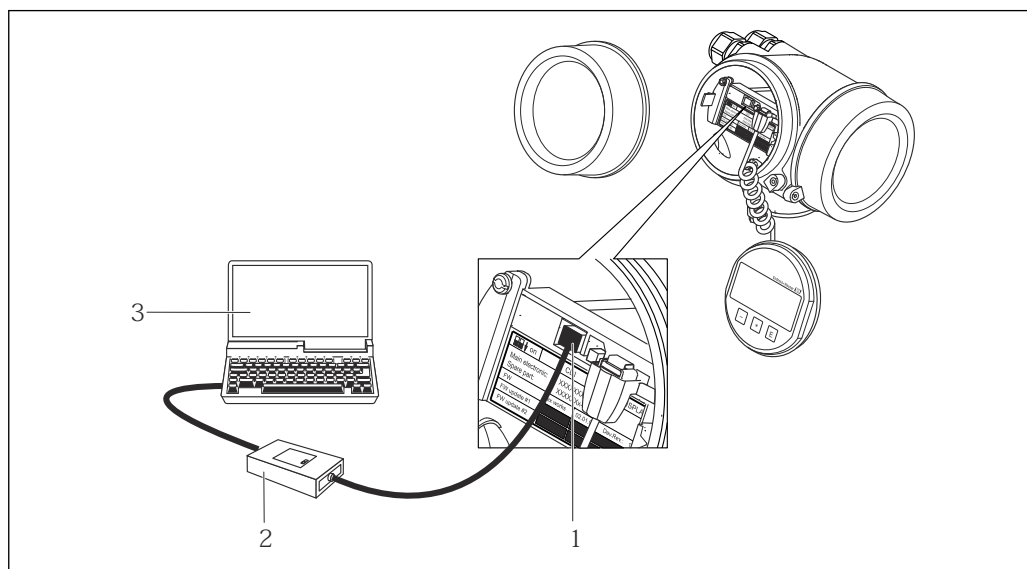
▣ 36 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 System sterowania (np. PLC)
- 2 Zasilacz np. RN22.1N (z rezystorem komunikacyjnym)
- 3 Gniazdo do podłączenia modemu Commubox FXA195 i komunikatora obiektowego 475.
- 4 Komunikator Field Communicator 475
- 5 Computer with operating tool (e.g. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 7 Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370
- 8 Modem VIATOR Bluetooth z przewodem podłączeniowym
- 9 Przetwornik



## Interfejs serwisowy

## Poprzez interfejs serwisowy (CDI)



- 1 Interfejs serwisowy (CDI) przyrządu (= Endress+Hauser Common Data Interface)  
 2 Modem Commubox FXA291  
 3 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare" ze sterownikiem komunikacyjnym DTM dla modemu FXA291 z interfejsem CDI

A0014019

## Języki obsługi

## Języki obsługi:

## ■ Wskaźnik:

Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, szwedzki, turecki, chiński, japoński, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski

## ■ Oprogramowanie narzędziowe FieldCare:

Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, japoński

## 16.12 Certyfikaty i dopuszczenia

## Znak CE

Przepływomierz spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.

Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

## 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

- 3A
- EHEDG



## Bezpieczeństwo funkcjonalne

Przyrząd może być stosowany w systemach monitorowania przepływu (min., maks., zakres) zapewniających poziom nienaruszalności bezpieczeństwa funkcjonalnego do SIL 2

(wersja jednokanałowa) i SIL 3 (wersja wielokanałowa dla pracy w redundancji homogenicznej), posiada certyfikat TÜV zgodnie z normą IEC 61508.

Możliwość monitoringu następujących parametrów:

- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy
- Gęstość

 Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego wraz z informacją dotyczącą poziomu SIL dla przyrządu →  156

## Certyfikat HART

### Interfejs HART

Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo HCF (HART Communication Foundation). Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:

- Specyfikacja HART 7
- Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)

## Dyrektywa ciśnieniowa PED

- 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.
- 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.

## Inne normy i zalecenia

- EN 60529  
Stopnie ochrony obudów (kody IP).
- IEC/EN 60068-2-6  
Badania środowiskowe - Próby - Próba Fc: Wibracje (sinusoidalne).
- IEC/EN 60068-2-31  
Badania środowiskowe - Próby - Próba Ec: Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami, głównie typu urządzenie.
- EN 61010-1  
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- IEC/EN 61326  
"Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).
- IEC 61508  
Bezpieczeństwo funkcjonalne związanych z bezpieczeństwem systemów elektrycznych/elektronicznych/programowalnych systemów elektronicznych
- NAMUR NE 21  
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych.
- NAMUR NE 32  
Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania w urządzenia obiektowych, kontrolno-pomiarowych i mikroprocesorach
- NAMUR NE 43  
Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.
- NAMUR NE 53  
Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych.
- NAMUR NE 80  
Zastosowanie Dyrektywy Ciśnieniowej do urządzeń automatyki kontrolno-pomiarowej

- NAMUR NE 105  
Specyfikacje dla integracji urządzeń obiektowych z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 107  
Autodiagnostyka urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 131  
Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach
- NAMUR NE 132  
Przepływomierze Coriolisa
- NACE MR0103  
Materiały odporne na siarczkowe pęknięcia naprężeniowe w korozyjnych środowiskach rafinerii ropy.
- NACE MR0175/ISO 15156-1  
Materiały stosowane przy wydobywaniu ropy i gazu w środowisku zawierającym H<sub>2</sub>S.

### 16.13 Pakiety aplikacji

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

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



Szczegółowe informacje dotyczące pakietów aplikacji:  
Dokumentacja specjalna przyrządu → 156

#### Funkcje diagnostyczne

Nazwa pakietu	Opis
rozszerzony HistoROM	Zawiera rozszerzone funkcje rejestracji zdarzeń i aktywacji pamięci wartości mierzonych. Rejestr zdarzeń: Pojemność pamięci zwiększono z 20 pozycji (wersja podstawowa) do 100 pozycji. Zapis danych pomiarowych (rejestrator): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Możliwość zapisu maks. 1000 wartości mierzonych.</li> <li>▪ Możliwość transmisji 250 wartości mierzonych dla każdego spośród 4 kanałów. Możliwość ustawiania częstotliwości rejestracji wartości mierzonych przez użytkownika.</li> <li>▪ Wizualizacja zarejestrowanych danych na wskaźniku lokalnym lub w oprogramowaniu FieldCare.</li> </ul>

#### Technologia Heartbeat

Nazwa pakietu	Opis
Heartbeat weryfikacja	<b>Heartbeat weryfikacja:</b> Weryfikacja funkcji po zainstalowaniu przyrządu bez konieczności przerywania procesu. <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 → 130

## 16.15 Dokumentacja uzupełniająca



Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

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

### Dokumentacja standardowa Skrócona instrukcja obsługi

Nazwa przepływomierza	Oznaczenie dokumentu
Promass F 200	KA01122D

### Karta katalogowa

Nazwa przepływomierza	Oznaczenie dokumentu
Promass F 200	TI01060D

### Dokumentacja uzupełniająca

#### Wskazówki bezpieczeństwa

Treść	Oznaczenie dokumentu
ATEX/IECEX Ex i	XA00144D
ATEX/IECEX Ex d	XA00143D
ATEX/IECEX Ex nA	XA00145D
cCSAus IS	XA00151D
cCSAus XP	XA00152D
INMETRO Ex i	XA01300D
INMETRO Ex d	XA01305D
INMETRO Ex nA	XA01306D
NEPSI Ex i	XA00156D
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D

#### Dokumentacja specjalna

Treść	Oznaczenie dokumentu
Informacje o Dyrektywie Ciśnieniowej	SD00142D
Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD00147D
Technologia Heartbeat	SD01300D

#### Zalecenia montażowe

Treść	Oznaczenie dokumentu
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych	Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia →  130

## Spis haseł

### A

Aktualna wersja przyrządu . . . . .	55
Applicator . . . . .	135
Atesty higieniczne . . . . .	153

### B

Bezpieczeństwo . . . . .	9
Bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL) . . . . .	153
Bezpieczeństwo produktu . . . . .	11
Bezpieczeństwo użytkownika . . . . .	10
Blokada przycisków	
Włączanie . . . . .	49
Wyłączanie . . . . .	49
Blokada urządzenia, stan . . . . .	101
Blokada zapisu	
Kodem dostępu . . . . .	97
Za pomocą przełącznika blokady zapisu . . . . .	98
Budowa układu	
patrz Konstrukcja przetwornika pomiarowego	

### C

Cechy metrologiczne . . . . .	140
Certyfikat HART . . . . .	154
Certyfikaty . . . . .	153
Chropowatość powierzchni . . . . .	150
Ciśnienie medium	
Wpływ . . . . .	143
Ciśnienie nominalne	
Osłona wtórna . . . . .	145
Ciśnienie w instalacji . . . . .	21
Czas odpowiedzi . . . . .	142
Części zamienne . . . . .	127
Czujnik	
Montaż . . . . .	25
Czujnik przepływu	
Zakres temperatury medium . . . . .	145
Czynności konserwacyjne . . . . .	126
Czyszczenie	
Czyszczenie (CIP) . . . . .	126
Czyszczenie wewnętrzne . . . . .	126
Czyszczenie zewnętrzne . . . . .	126
Sterylizacja (SIP) . . . . .	126
Czyszczenie (CIP) . . . . .	145
Czyszczenie wewnętrzne . . . . .	126, 145
Czyszczenie zewnętrzne . . . . .	126

### D

Dane techniczne, przegląd . . . . .	134
Data produkcji . . . . .	14, 15
Definiowanie kodu dostępu . . . . .	97
Deklaracja zgodności . . . . .	11
Diagnostyka	
Ikony . . . . .	110
Dokładność . . . . .	140
Dokument	
Przeznaczenie . . . . .	6

Stosowane symbole . . . . .	6
Dokumentacja	
Dokumentacja uzupełniająca . . . . .	8
Dopuszczenia . . . . .	153
Dopuszczenie Ex . . . . .	153
Dostęp bezpośredni . . . . .	46
Dostęp do odczytu . . . . .	49
Dostęp do zapisu . . . . .	49
Drgania . . . . .	23
Dynamika pomiaru . . . . .	135
Dyrektywa ciśnieniowa PED . . . . .	154
Działania	
Informacje . . . . .	112
Zamykanie . . . . .	112

### E

Edytor liczb . . . . .	42
Edytor tekstu . . . . .	42
Elementy obsługowe . . . . .	43

### F

FieldCare . . . . .	52
Funkcja . . . . .	52
Interfejs użytkownika . . . . .	53
Plik opisu urządzenia . . . . .	55
Filtrowanie rejestru zdarzeń . . . . .	120
Funkcje	
patrz Parametr	

### G

Gęstość . . . . .	145
Główny moduł elektroniki . . . . .	12

### H

Historia zdarzeń . . . . .	120
HistoROM . . . . .	93

### I

ID producenta . . . . .	55
Identyfikacja przyrządu . . . . .	13
Ikony	
Aktywnej komunikacji . . . . .	39
Blokady . . . . .	39
Diagnostyki . . . . .	39
Dla kreatora . . . . .	41
Dla menu . . . . .	41
Dla parametrów . . . . .	41
Dla podmenu . . . . .	41
Numeru kanału pomiarowego . . . . .	39
Sygnalizacji statusu . . . . .	39
Wartości mierzonej . . . . .	39
We wskazaniu statusu na wskaźniku . . . . .	39
Informacje diagnostyczne	
Budowa, opis . . . . .	111, 113
FieldCare . . . . .	112
Wskaźnik lokalny . . . . .	110
Informacje o dokumencie . . . . .	6

Inne normy i zalecenia . . . . .	154
Interfejsy do systemów sterowania procesem . . . . .	55
Izolacja termiczna . . . . .	22

<b>J</b>	
Języki, warianty obsługi . . . . .	153

<b>K</b>	
----------	--

Kabel podłączeniowy . . . . .	27
Kierunek przepływu . . . . .	20, 25
Klasa diagnostyczna	

Ikony . . . . .	111
Objaśnienie . . . . .	111

Klasa klimatyczna . . . . .	144
Kod bezpośredniego dostępu . . . . .	41
Kod dostępu . . . . .	49

Niewłaściwe wprowadzenie . . . . .	49
------------------------------------	----

Kod zamówieniowy . . . . .	14, 15
----------------------------	--------

Kompatybilność elektromagnetyczna . . . . .	145
---	-----

Komunikat diagnostyczny	
-------------------------	--

Działania . . . . .	115
---------------------	-----

Przegląd . . . . .	115
--------------------	-----

Komunikator Field Communicator 475 . . . . .	54
--	----

Komunikator Field Xpert	
-------------------------	--

Przeznaczenie . . . . .	52
-------------------------	----

Komunikator ręczny	
--------------------	--

Przeznaczenie . . . . .	54
-------------------------	----

Komunikator ręczny Field Xpert SFX350 . . . . .	52
---	----

Komunikaty błędów	
-------------------	--

    patrz Komunikaty diagnostyczne

Komunikaty diagnostyczne . . . . .	110
------------------------------------	-----

Koncepcja obsługi . . . . .	37
-----------------------------	----

Konstrukcja	
-------------	--

Przetwornik pomiarowy . . . . .	12
---------------------------------	----

Konstrukcja systemu pomiarowego	
---------------------------------	--

Układ pomiarowy . . . . .	134
---------------------------	-----

Kontrola	
----------	--

Montaż . . . . .	26
------------------	----

Po odbiorze wyrobu . . . . .	13
------------------------------	----

Podłączenie . . . . .	33
-----------------------	----

Kontrola funkcjonalna . . . . .	60
---------------------------------	----

Kontrola po wykonaniu montażu . . . . .	60
---	----

Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna) . . . . .	26
---	----

Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna) . . . . .	33
---	----

<b>L</b>	
----------	--

Lista kontrolna	
-----------------	--

Kontrola po wykonaniu montażu . . . . .	26
---	----

Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . . . .	33
---	----

Lista zdarzeń . . . . .	120
-------------------------	-----

<b>M</b>	
----------	--

Maksymalny błąd pomiaru . . . . .	140
-----------------------------------	-----

Masa	
------	--

Amerykański układ jednostek . . . . .	148
---------------------------------------	-----

Jednostki SI . . . . .	148
------------------------	-----

Transport (wskazówki) . . . . .	17
---------------------------------	----

Maska wprowadzania . . . . .	42
------------------------------	----

Materiały . . . . .	148
---------------------	-----

Media . . . . .	9
-----------------	---

Membrana bezpieczeństwa	
-------------------------	--

Ciśnienie rozrywające . . . . .	146
---------------------------------	-----

Wskazówki bezpieczeństwa . . . . .	23
------------------------------------	----

Menu	
------	--

Diagnostyka . . . . .	119
-----------------------	-----

Obsługa . . . . .	101
-------------------	-----

Ustawienia . . . . .	61
----------------------	----

Menu kontekstowe	
------------------	--

Objaśnienie . . . . .	44
-----------------------	----

Otwieranie . . . . .	44
----------------------	----

Zamykanie . . . . .	44
---------------------	----

Menu obsługi	
--------------	--

Menu, podmenu . . . . .	36
-------------------------	----

Podmenu i rodzaje użytkowników . . . . .	37
--	----

Struktura . . . . .	36
---------------------	----

Miejsce montażu . . . . .	19
---------------------------	----

Mikroprzełączniki	
-------------------	--

    patrz Przełącznik blokady zapisu

Moduł wejść/wyjść . . . . .	12, 30
-----------------------------	--------

Montaż . . . . .	19
------------------	----

<b>N</b>	
----------	--

Nagrzewanie czujnika . . . . .	22
--------------------------------	----

napięcie na zaciskach . . . . .	29
---------------------------------	----

Napięcie zasilania . . . . .	28, 138
------------------------------	---------

Naprawa . . . . .	127
-------------------	-----

Uwagi . . . . .	127
-----------------	-----

Naprawa przyrządu . . . . .	127
-----------------------------	-----

Narzędzia	
-----------	--

Montaż . . . . .	24
------------------	----

Podłączenie elektryczne . . . . .	27
-----------------------------------	----

Transport . . . . .	17
---------------------	----

Narzędzia do podłączenia . . . . .	27
------------------------------------	----

Narzędzia montażowe . . . . .	24
-------------------------------	----

Nazwa części zamiennej . . . . .	127
----------------------------------	-----

Nazwa przepływomierza	
-----------------------	--

Konfiguracja . . . . .	60
------------------------	----

Nazwa urządzenia	
------------------	--

Czujnik przepływu . . . . .	15
-----------------------------	----

Przetwornik . . . . .	14
-----------------------	----

Numer seryjny . . . . .	14, 15
-------------------------	--------

<b>O</b>	
----------	--

Obciążenie . . . . .	29
----------------------	----

Obracanie obudowy modułu elektroniki	
--------------------------------------	--

    patrz Obracanie obudowy przetwornika

Obracanie obudowy przetwornika . . . . .	25
--	----

Obracanie wskaźnika . . . . .	25
-------------------------------	----

Obsługa . . . . .	101
-------------------	-----

Obsługa zdalna . . . . .	152
--------------------------	-----

Obszar zastosowań	
-------------------	--

Ryzyka szczytkowe . . . . .	10
-----------------------------	----

Odbiór dostawy . . . . .	13
--------------------------	----

Odcięcie niskich przepływów . . . . .	138
---------------------------------------	-----

Odczyt wartości mierzonych . . . . .	101
--------------------------------------	-----

Odporność na wibracje . . . . .	145
---------------------------------	-----

Odporność na wstrząsy . . . . .	145
---------------------------------	-----

Oprogramowanie	
Data wersji	55
Wersja	55
Oprogramowanie AMS Device Manager	53
Funkcja	53
<b>P</b>	
Pakiety aplikacji	155
Parametr	
Wprowadzanie wartości	48
Zmiana	48
Parametry komunikacji cyfrowej	55
Pliki opisu urządzenia (DD)	55
Pobór mocy	139
Pobór prądu	139
Podłączenie	
patrz Podłączenie elektryczne	
Podłączenie elektryczne	
Komunikator Field Communicator 475	152
Komunikator ręczny	51
Komunikator ręczny Field Xpert SFX350SFX370	152
Modem Commubox FXA195	51
Modem Commubox FXA195 (USB)	152
Modem Commubox FXA291	51, 153
Modem VIATOR Bluetooth	152
Oprogramowanie obsługowe	51
Poprzez interfejs HART	152
Poprzez interfejs serwisowy (CDI)	51, 153
Poprzez sieć HART	51
Oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	152
Przyrząd pomiarowy	27
Stopień ochrony	33
Zasilacz przetwornika	152
Podłączenie przyrządu	30
Podmenu	
Lista zdarzeń	120
Przegląd	37
Podmenu Lista Diagnost.	119
Podzespoły przepływomierza	12
Pole wskazań	
Na wskaźniku	39
W widoku ścieżki dostępu	41
Ponowna kalibracja	126
Powtarzalność	141
Pozycja pracy (pionowa, pozioma)	20
Pozycje menu	
Dla ustawień specyficznych	87
Do konfiguracji przyrządu	60
Prostoliniowe odcinki dolotowe	21
Prostoliniowe odcinki wylotowe	21
Protokół HART	
Zmienne mierzone	55
Zmienne urządzenia	55
Przełącznik blokady zapisu	98
Przepisy BHP	10
Przetwornik	
Obracanie obudowy	25
Obracanie wskaźnika	25
Podłączenie przewodów sygnałowych	30
Utylizacja	129
Przetwornik pomiarowy	
Demontaż	128
Konstrukcja	12
Modyfikacja	127
Montaż czujnika przepływu	25
Naprawa	127
Przygotowanie do montażu	24
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego	29
Załączenie	60
Przeznaczenie dokumentu	6
Przyciski obsługi	111
patrz Elementy obsługowe	
Przygotowanie do montażu	24
Przygotowanie do podłączenia	29
Przyłącza technologiczne	150
<b>R</b>	
Rejestrator	105
Rewizja modelu	55
Rodzaje użytkowników	37
Rozmieszczenie zacisków	28, 30
Rozszerzony kod zamówieniowy	
Czujnik przepływu	15
Przetwornik	14
Rurociąg opadowy	19
<b>S</b>	
Separacja galwaniczna	138
Serwis Endress+Hauser	
Konserwacja	126
Naprawa	128
SIL (Bezpieczeństwo funkcjonalne)	153
SIMATIC PDM	53
Przeznaczenie	53
Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia	31
Sprzętowa blokada zapisu	98
Sterylizacja (SIP)	145
Stopień ochrony	33, 145
Strata ciśnienia	146
Struktura	
Menu obsługi	36
Submenu	
Administracja	93, 122
Informacje o urządzeniu	123
Jednostki systemowe	64
Konfiguracja burst 1...3	57
Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika	93
Licznik	102
Licznik 1...3	88
Obsługa	104
Rejestracja danych	105
Symulacja	94
Ustawienia zaawansowane	87
Ustawienie czujnika	88
Wartości wyjściowe	103
Wskaźnik	90
Wybierz medium	63

Zmienne procesowe . . . . .	101
Sygnalizacja usterki . . . . .	137
Sygnał wyjściowy . . . . .	136
Sygnaly statusu . . . . .	110
Symbole	
Do korekcji . . . . .	42
W edytorze tekstu i liczb . . . . .	42

**Ś**

Ścieżka menu (widok nawigacji) . . . . .	40
--	----

**T**

Tabliczka znamionowa	
Czujnik przepływu . . . . .	15
Przetwornik . . . . .	14
Tekst pomocy	
Objaśnienie . . . . .	47
Otwarcie . . . . .	47
Zamknięcie . . . . .	47
Temperatura medium	
Wpływ . . . . .	142
Temperatura otoczenia . . . . .	21
Wpływ . . . . .	142
Temperatura składowania . . . . .	17, 144
Transportowanie przyrządu . . . . .	17
Tryb burst . . . . .	57
Typ urządzenia . . . . .	55

**U**

Układ pomiarowy . . . . .	134
Uprawnienia dostępu do parametrów	
Dostęp do odczytu . . . . .	49
Dostęp do zapisu . . . . .	49
Uruchomienie . . . . .	60
Konfiguracja przyrządu . . . . .	60
Ustawienia zaawansowane . . . . .	87
Ustawienia	
Administrowanie . . . . .	93
Detekcja częściowego napełnienia rury . . . . .	86
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu . . . . .	104
Etykieta . . . . .	61
Jednostki systemowe . . . . .	64
Język obsługi . . . . .	60
Kondycjonowanie wyjścia . . . . .	80
Licznik . . . . .	88
Medium . . . . .	63
Odcięcie niskich przepływów . . . . .	84
Regulacja czujnika . . . . .	88
Reset ustawień . . . . .	122
Symulacja . . . . .	94
Wskaźnik . . . . .	78
Wyjście binarne . . . . .	70, 73
Wyjście impulsowe . . . . .	71
Wyjście prądowe . . . . .	67
Wyjście statusu . . . . .	76
Zaawansowane ustawienia wskaźnika . . . . .	90
Zarządzanie konfiguracją przyrządu . . . . .	93
Zerowanie licznika . . . . .	104

## Ustawienia parametrów

Administracja (Submenu) . . . . .	93, 122
Detekcja częściowego wypełnienia rury (Wizard) . . . . .	86
Diagnostyka (Menu) . . . . .	119
Informacje o urządzeniu (Submenu) . . . . .	123
Jednostki systemowe (Submenu) . . . . .	64
Kondycjonowanie wyjścia (Wizard) . . . . .	80
Konfiguracja burst 1...3 (Submenu) . . . . .	57
Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika (Submenu) . . . . .	93
Licznik (Submenu) . . . . .	102
Licznik 1...3 (Submenu) . . . . .	88
Obsługa (Submenu) . . . . .	104
Odcięcie niskich przepływów (Wizard) . . . . .	84
Rejestracja danych (Submenu) . . . . .	105
Symulacja (Submenu) . . . . .	94
Ustawienia (Menu) . . . . .	61
Ustawienie czujnika (Submenu) . . . . .	88
Wartości wyjściowe (Submenu) . . . . .	103
Wskaźnik (Submenu) . . . . .	90
Wskaźnik (Wizard) . . . . .	78
Wybierz medium (Submenu) . . . . .	63
Wyj. binarne (Wizard) . . . . .	71, 73, 76
Wyjście prądowe 1...2 (Wizard) . . . . .	67
Zmienne procesowe (Submenu) . . . . .	101

## Uszczelki

Zakres temperatury medium . . . . .	145
Utylizacja . . . . .	128
Utylizacja opakowania . . . . .	18

**W**

W@M . . . . .	126, 127
W@M Device Viewer . . . . .	13, 127
Warianty obsługi . . . . .	35
Wartości przepływów . . . . .	146
Warunki montażowe	
Ciśnienie w instalacji . . . . .	21
Izolacja termiczna . . . . .	22
Membrana bezpieczeństwa . . . . .	23
Miejsce montażu . . . . .	19
Pozycja pracy . . . . .	20
Rurociąg opadowy . . . . .	19
Warunki odniesienia . . . . .	140
Warunki pracy: montaż	
Drgania instalacji . . . . .	23
Warunki pracy: środowisko	
Temperatura składowania . . . . .	144
Warunki składowania . . . . .	17
Wersja oprogramowania . . . . .	55
Weryfikacja oprogramowania . . . . .	125
Widok ścieżki dostępu	
W kreatorze . . . . .	40
W podmenu . . . . .	40
Wielkości wejściowe . . . . .	134
Wielkości wyjściowe . . . . .	136
Wizard	
Detekcja częściowego wypełnienia rury . . . . .	86
Kondycjonowanie wyjścia . . . . .	80
Odcięcie niskich przepływów . . . . .	84



Określ kod dostępu . . . . .	97	Komunikator ręczny . . . . .	54
Wskaźnik . . . . .	78	Oprogramowanie AMS Device Manager . . . . .	53
Wyj. binarne . . . . .	71, 73, 76	SIMATIC PDM . . . . .	53
Wyjście prądowe 1...2 . . . . .	67	Zakres pomiarowy	
Włączenie blokady zapisu . . . . .	97	Dla cieczy . . . . .	134
Wpływ		dla gazów . . . . .	135
Ciśnienie medium . . . . .	143	Przykład obliczeń dla gazu . . . . .	135
Temperatura medium . . . . .	142	Zakres pomiarowy, zalecany . . . . .	146
Temperatura otoczenia . . . . .	142	Zakres temperatur	
Wprowadzenia przewodów		Dopuszczalna temp. otoczenia dla wskaźnika . . . . .	151
Dane techniczne . . . . .	139	Temperatura medium . . . . .	145
Wprowadzenie przewodów		Zakres temperatury	
Stopień ochrony . . . . .	33	Temperatura składowania . . . . .	17
Wskazania		Zależność ciśnienie-temperatura . . . . .	145
Stanu blokady . . . . .	101	Zanik napięcia zasilającego . . . . .	139
Wskazanie		Zarządzanie konfiguracją przyrządu . . . . .	93
Bieżąca diagnostyka . . . . .	119	Zasada pomiaru . . . . .	134
Poprzednia diagnostyka . . . . .	119	Zasilanie	
Wskazanie statusu		Wymagania . . . . .	28
Na wskaźniku . . . . .	39	Zastosowanie . . . . .	9, 134
W widoku ścieżki dostępu . . . . .	41	Zastosowanie przyrządu . . . . .	9
Wskazówka		Niewłaściwe zastosowanie przyrządu . . . . .	9
patrz Tekst pomocy		patrz Zastosowanie przyrządu	
Wskazówki dotyczące projektowania		Przypadki graniczne . . . . .	9
Maksymalny błąd pomiaru . . . . .	143	Zastrzeżone znaki towarowe . . . . .	8
Powtarzalność . . . . .	143	Zmiana reakcji na zdarzenie . . . . .	114
Wskaźnik . . . . .	38, 151	Zmiana sygnału statusu . . . . .	114
patrz Wskaźnik lokalny		Zmienne mierzone	
Widok edycji . . . . .	42	patrz Zmienne procesowe	
Widok ścieżki dostępu . . . . .	40	Zmienne procesowe	
Wskaźnik lokalny		Mierzone . . . . .	134
patrz Komunikaty diagnostyczne		Obliczane . . . . .	134
patrz W stanie alarmu		Znak C-tick . . . . .	153
Wybór języka obsługi . . . . .	60	Znak CE . . . . .	11, 153
Wykrywanie i usuwanie usterek		Zwrot przyrządu . . . . .	128
Wskazówki ogólne . . . . .	108		
Wyłączenie blokady zapisu . . . . .	97		
Wymagania dotyczące personelu . . . . .	9		
Wymagania montażowe			
Nagrzewanie czujnika . . . . .	22		
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe . . . . .	21		
Wymiary zabudowy . . . . .	21		
Wymiana			
Podzespoły przepływomierza . . . . .	127		
Wymiary montażowe			
patrz Wymiary zabudowy			
Wymiary zabudowy . . . . .	21		
Wyposażenie do pomiarów i prób . . . . .	126		
Wyrównanie potencjałów . . . . .	31		
Wyświetlanie historii pomiarów . . . . .	105		
<b>Z</b>			
Za pomocą wskaźnika lokalnego			
patrz Wskaźnik			
Zabezpieczenie ustawień parametrów . . . . .	97		
Zaciski . . . . .	139		
Zakres funkcji			
Komunikator Field Communicator 475 . . . . .	54		
Komunikator Field Xpert . . . . .	52		

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

---