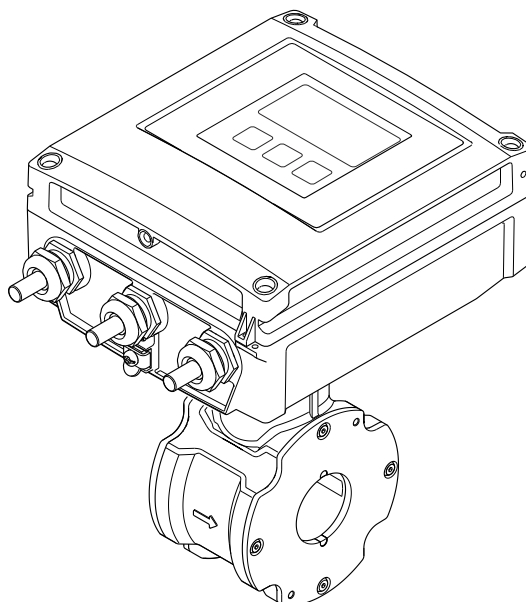


# Instrukcja obsługi **Proline Promag D 400** **PROFIBUS DP**

Przepływomierz elektromagnetyczny



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

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje o dokumencie</b>	<b>6</b>		
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	Przewidziane zastosowanie	9		
2.3	Przepisy BHP	10		
2.4	Bezpieczeństwo użytkowania	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 produktu	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	15		
<b>5</b>	<b>Transport i składowanie</b>	<b>16</b>		
5.1	Warunki składowania	16		
5.2	Transportowanie produktu	16		
5.2.1	Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia	16		
5.2.2	Przyrządy z uchwytami do podnoszenia	17		
5.2.3	Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego	17		
5.3	Utylizacja opakowania	17		
<b>6</b>	<b>Warunki pracy: montaż</b>	<b>18</b>		
6.1	Zalecenia montażowe	18		
6.1.1	Pozycja montażowa	18		
6.1.2	Warunki pracy: środowisko i proces	20		
6.1.3	Specjalne zalecenia montażowe	22		
6.2	Montaż przyrządu	22		
6.2.1	Niezbędne narzędzia	22		
6.2.2	Przygotowanie przyrządu	22		
6.2.3	Montaż czujnika przepływu	23		
6.2.4	Montaż przetwornika w wersji rozdzielnej	26		
6.2.5	Obracanie obudowy przetwornika	27		
6.2.6	Obracanie wskaźnika	29		
6.3	Kontrola po wykonaniu montażu	30		
<b>7</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b>	<b>31</b>		
7.1	Warunki podłączenia	31		
7.1.1	Niezbędne narzędzia	31		
7.1.2	Specyfikacja kabli podłączeniowych	31		
7.1.3	Rozmieszczenie zacisków	33		
7.1.4	Przygotowanie przetwornika pomiarowego	34		
7.1.5	Przygotowanie przewodu łączącego czujnik z przetwornikiem (wersja rozdzielna)	34		
7.2	Podłączenie przyrządu	36		
7.2.1	Podłączenie wersji rozdzielnej	36		
7.2.2	Podłączenie przetwornika pomiarowego	38		
7.2.3	Wyrównanie potencjałów	39		
7.3	Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia	41		
7.3.1	Przykłady podłączeń	41		
7.4	Ustawienia sprzętowe	41		
7.4.1	Ustawianie adresu przyrządu	41		
7.4.2	Włączenie rezystora zamykającego	42		
7.5	Zapewnienie stopnia ochrony	43		
7.5.1	Obudowa o stopniu ochrony IP66/67, Typ 4X	43		
7.6	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	43		
<b>8</b>	<b>Warianty obsługi</b>	<b>44</b>		
8.1	Przegląd wariantów obsługi	44		
8.2	Struktura i funkcje menu obsługi	45		
8.2.1	Struktura menu obsługi	45		
8.2.2	Koncepcja obsługi	46		
8.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego	47		
8.3.1	Wskaźnik	47		
8.3.2	Widok ścieżki dostępu	49		
8.3.3	Widok edycji	51		
8.3.4	Przyciski obsługi	52		
8.3.5	Otwieranie menu kontekstowego	53		
8.3.6	Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy	55		
8.3.7	Bezpośredni dostęp do parametrów	55		
8.3.8	Otwieranie tekstu pomocy	56		
8.3.9	Zmiana wartości parametrów	57		

8.3.10	Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu .....	58	10.7	Menu "UstZaawansowane" .....	84
8.3.11	Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu .....	58	10.7.1	Przeprowadzanie regulacji czujnika ..	85
8.3.12	Włączanie i wyłączanie blokady przycisków .....	58	10.7.2	Konfigurowanie licznika .....	85
8.4	Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej .....	59	10.7.3	Konfiguracja zaawansowanych funkcji wskaźnika .....	87
8.4.1	Zakres funkcji .....	59	10.8	Symulacja .....	89
8.4.2	Warunki .....	59	10.9	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem .....	90
8.4.3	Nawiązanie połączenia .....	60	10.9.1	Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu .....	90
8.4.4	Logowanie .....	61	10.9.2	Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu .....	91
8.4.5	Interfejs użytkownika .....	61			
8.4.6	Wyłączenie serwera WWW .....	62	<b>11</b>	<b>Obsługa .....</b>	<b>93</b>
8.4.7	Wylogowanie .....	62	11.1	Odczyt stanu blokady urządzenia .....	93
8.5	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego .....	63	11.2	Wybór języka obsługi .....	93
8.5.1	Podłączenie oprogramowania obsługowego .....	63	11.3	Konfigurowanie wyświetlacza .....	93
8.5.2	FieldCare .....	64	11.4	Odczyt wartości mierzonych .....	93
			11.4.1	ZmienneProcesowe .....	93
			11.4.2	Licznik .....	94
<b>9</b>	<b>Integracja z systemami automatyki .....</b>	<b>66</b>	11.5	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu .....	95
9.1	Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD) .....	66	11.6	Zerowanie licznika .....	95
9.1.1	Dane aktualnej wersji przyrządu ....	66	11.7	Wyświetlanie historii pomiarów .....	95
9.1.2	Oprogramowanie obsługowe .....	66			
9.2	Plik opisu urządzenia (GSD) .....	66	<b>12</b>	<b>Diagnostyka i usuwanie usterek ....</b>	<b>98</b>
9.2.1	Pliki GSD producenta urządzenia ....	66	12.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne .....	98
9.2.2	Pliki GSD zgodne z różnymi wersjami profilu .....	67	12.2	Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED .....	100
9.2.3	Kompatybilność z innymi przyrządami produkcji Endress +Hauser .....	67	12.2.1	Przetwornik .....	100
9.3	Cykliczna transmisja danych .....	68	12.3	Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym .....	101
9.3.1	Model blokowy .....	69	12.3.1	Komunikaty diagnostyczne .....	101
9.3.2	Opis modułów .....	69	12.3.2	Informacje o możliwych działaniach ..	102
<b>10</b>	<b>Uruchomienie .....</b>	<b>75</b>	12.4	Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem przeglądarki internetowej ...	103
10.1	Kontrola funkcjonalna .....	75	12.4.1	Funkcje diagnostyczne .....	103
10.2	Załączenie przyrządu pomiarowego .....	75	12.4.2	Informacje o środkach zaradczych ..	104
10.3	Połączenie za pośrednictwem FieldCare ....	75	12.5	Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare .....	104
10.4	Ustawianie adresu przyrządu za pomocą programu obsługowego .....	75	12.5.1	Funkcje diagnostyczne .....	104
10.4.1	Sieć PROFIBUS PA .....	75	12.5.2	Informacje o środkach zaradczych ..	105
10.5	Wybór języka obsługi .....	75	12.6	Dostosowanie komunikatów diagnostycznych .....	106
10.6	Konfiguracja przyrządu .....	76	12.6.1	Zmiana reakcji na zdarzenie .....	106
10.6.1	Definiowanie etykiety .....	77	12.7	Przegląd komunikatów diagnostycznych ...	108
10.6.2	Ustawianie jednostek systemowych ..	77	12.8	Bieżące zdarzenia diagnostyczne .....	111
10.6.3	Konfigurowanie wskaźnika .....	78	12.9	Podmenu Lista Diagnost. ....	111
10.6.4	Konfigurowanie interfejsu cyfrowego .....	80	12.10	Rejestr zdarzeń .....	112
10.6.5	Konfigurowanie wejść analogowych ..	81	12.10.1	Historia zdarzeń .....	112
10.6.6	Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów .....	81	12.10.2	Filtrowanie rejestru zdarzeń .....	112
10.6.7	Konfiguracja funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury .....	83	12.10.3	Przegląd zdarzeń informacyjnych ...	112
			12.11	Przywracanie ustawień fabrycznych urządzenia .....	113
			12.11.1	Zakres funkcji „Reset ustawień” parameter .....	114
			12.12	Informacje o urządzeniu .....	114
			12.13	Historia wersji oprogramowania .....	116

<b>13</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>117</b>
13.1	Czynności konserwacyjne	117
13.1.1	Czyszczenie zewnętrzne	117
13.1.2	Czyszczenie wewnętrzne	117
13.1.3	Wymiana uszczelek	117
13.2	Wyposażenie do pomiarów i prób	117
13.3	Serwis Endress+Hauser	117
<b>14</b>	<b>Naprawa</b>	<b>118</b>
14.1	Informacje ogólne	118
14.2	Części zamienne	118
14.3	Serwis Endress+Hauser	118
14.4	Zwrot przyrządu	118
14.5	Utylizacja	118
14.5.1	Demontaż przyrządu	118
14.5.2	Utylizacja przyrządu	119
<b>15</b>	<b>Akcesoria</b>	<b>120</b>
15.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza	120
15.1.1	Przetwornik pomiarowy	120
15.1.2	Czujnik przepływu	120
15.2	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	120
15.3	Elementy układu pomiarowego	121
<b>16</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>122</b>
16.1	Zastosowanie	122
16.2	Budowa układu pomiarowego	122
16.3	Wejście	122
16.4	Wielkości wyjściowe	123
16.5	Zasilanie	125
16.6	Dane techniczne	126
16.7	Montaż	127
16.8	Warunki pracy: środowisko	127
16.9	Warunki pracy: proces	128
16.10	Budowa mechaniczna	129
16.11	Obsługa	134
16.12	Certyfikaty i dopuszczenia	136
16.13	Pakiety aplikacji	137
16.14	Akcesoria	138
16.15	Dokumentacja uzupełniająca	138
<b>17</b>	<b>Dodatek</b>	<b>139</b>
17.1	Przegląd menu obsługi	139
17.1.1	„Obsługa” menu	139
17.1.2	„Ustawienia” menu	140
17.1.3	„Diagnostyka” menu	143
17.1.4	„Ekspert” menu	147
	<b>Spis haseł</b>	<b>163</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 jakiekolwiek inne podłączenia przyrządu.		<b>Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna)</b> Podłączenie do systemu uziemienia instalacji. Może to być linia wyrównania potencjałów lub system uziemienia o topologii gwiazdy, w zależności od rozwiązań stosowanych w kraju lub w danej firmie.





### 1.2.3 Symbole narzędzi

Symbol	Znaczenie
	Śrubokręt Torx
	Śrubokręt krzyżowy
	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

### PROFIBUS®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Niemcy

### Microsoft®

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

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

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



## 2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

### 2.1 Wymagania dotyczące personelu

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

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

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

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

### 2.2 Przewidziane zastosowanie

#### Zastosowanie i media mierzone

Przepływomierz opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy o przewodności minimalnej 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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

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

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

- ▶ Używać go, zachowując parametry podane na tabliczce znamionowej oraz ogólne warunki podane w instrukcji obsługi oraz dokumentacji uzupełniającej.
- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie zagrożenia wybuchem.
- ▶ Używać go do pomiaru mediów, dla których materiały urządzenia mające kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- ▶ Jeśli przepływomierz jest eksploatowany w temperaturze innej niż temperatura otoczenia, należy bezwzględnie przestrzegać podstawowych wskazówek podanych w dokumentacji dostarczonej wraz z przyrządem: patrz rozdział "Dokumentacja" → 8.

#### Niewłaściwe zastosowanie przyrządu

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

#### OSTRZEŻENIE

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

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

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

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

#### **Ryzyka szczątkowe**

Ze względu na pobór mocy przez podzespoły elektroniczne, temperatura powierzchni zewnętrznej obudowy przyrządu może wzrosnąć o maks. 10 K. Podczas przepływu gorącego medium przez przyrząd dodatkowo zwiększa się temperatura powierzchni obudowy przyrządu. W szczególności powierzchnia czujnika przepływu może osiągnąć temperaturę bliską temperaturze medium procesowego.

Gorące ciecze stwarzają zagrożenie oparzeniem!

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

## **2.3 Przepisy BHP**

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:

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

W przypadku wykonywania robót spawalniczych na rurociągach:

- ▶ Niedopuszczalne jest uziemianie urządzenia spawalniczego z wykorzystaniem przyrządu.

W przypadku dotykania przyrządu mokrymi rękami:

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

## **2.4 Bezpieczeństwo użytkowania**

Ryzyko uszkodzenia ciała.

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

#### **Przeróbki przyrządu**

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

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

#### **Naprawa**

Dla zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji:

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

#### **Wymagania ochrony środowiska**

Stałe oddziaływanie mieszaniny pary z powietrzem na obudowę z tworzywa może spowodować jej uszkodzenie.

- ▶ W razie zapytań, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.
- ▶ Jeśli przyrząd jest przeznaczony do pracy w strefie, w której wymagane są dopuszczenia, patrz specyfikacja na tabliczce znamionowej.

## 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.

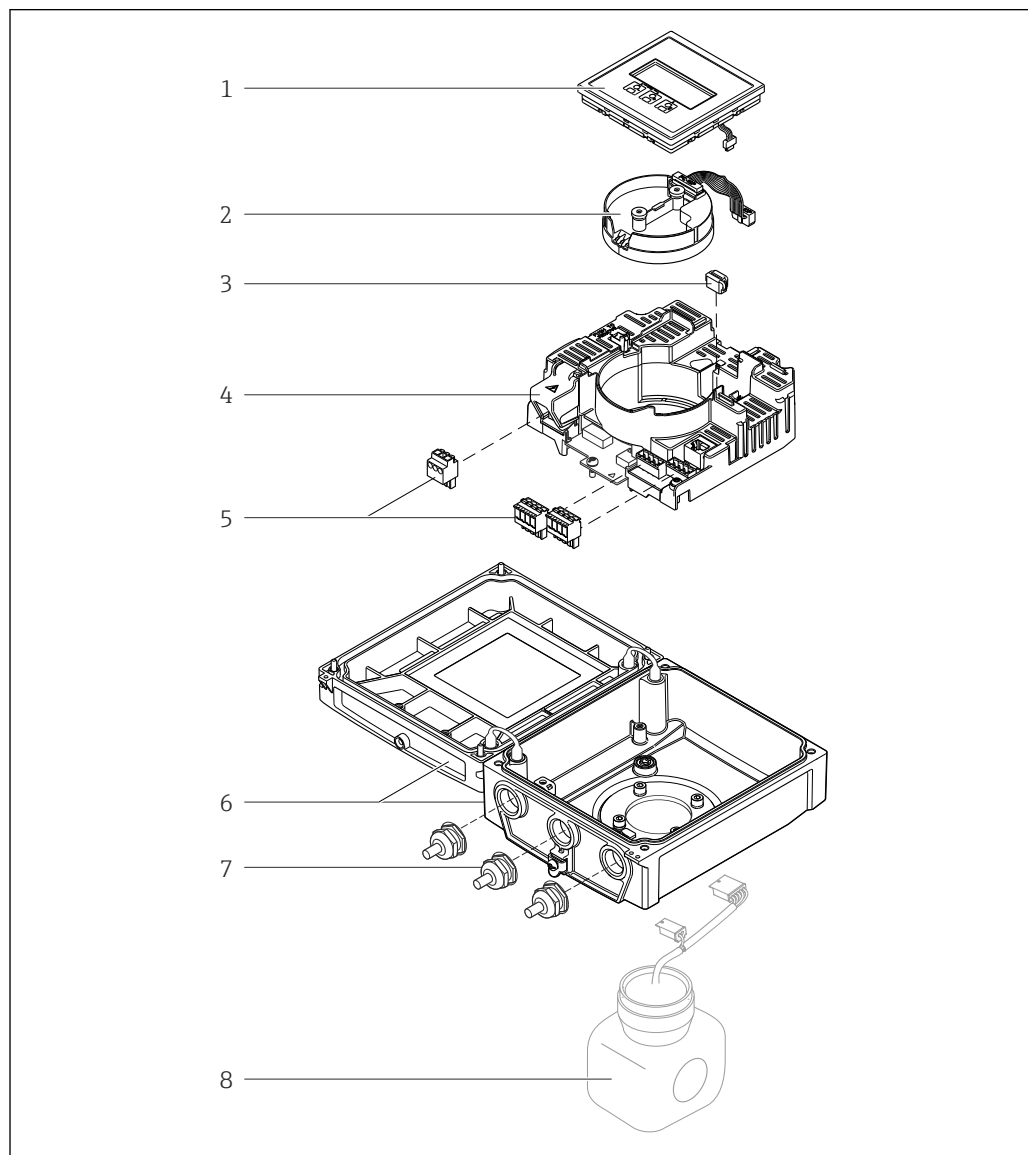
### 3 Opis produktu

Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.


Dostępne są dwie wersje przepływomierza:

- Wersja kompaktowa: czujnik przepływu i przetwornik tworzą mechanicznie jedną całość.
- Wersja rozdzielna: przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik przepływu.

#### 3.1 Konstrukcja produktu



A0021563

 1 Najważniejsze podzespoły przyrządu w wersji kompaktowej

- 1 Wskaźnik
- 2 Moduł elektroniki czujnika
- 3 Moduł HistoROM DAT (wtykowy)
- 4 Główny moduł elektroniki
- 5 Zaciski (śrubowe, w niektórych wersjach wtykowe)
- 6 Obudowa przetwornika (wersja kompaktowa)
- 7 Dławiki kablowe
- 8 Czujnik przepływu, wersja kompaktowa

## 4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

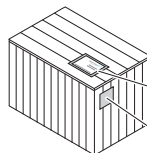
### 4.1 Odbiór dostawy



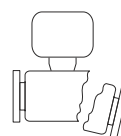
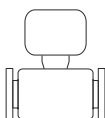
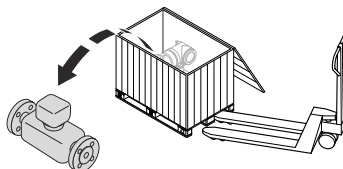
1  
+  
2



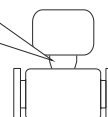
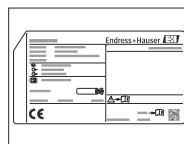
1  
+  
2



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



Czy wyrób nie jest uszkodzony?



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



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



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

### 4.2 Identyfikacja produktu

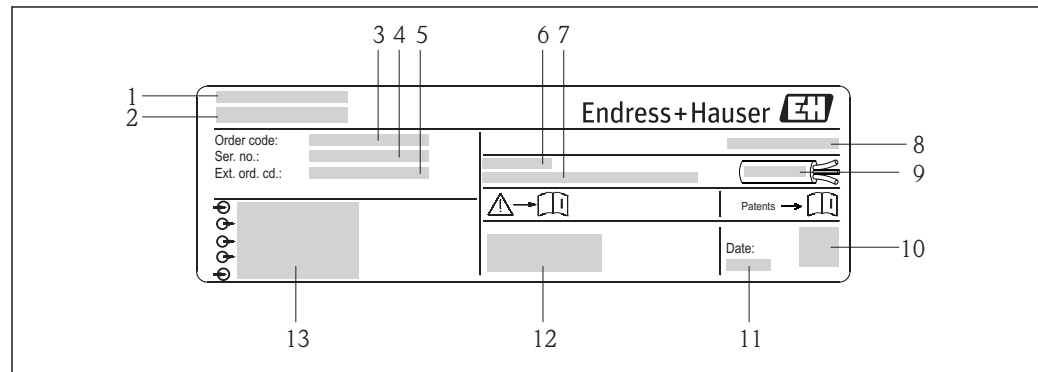
Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

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

Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

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

#### 4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika

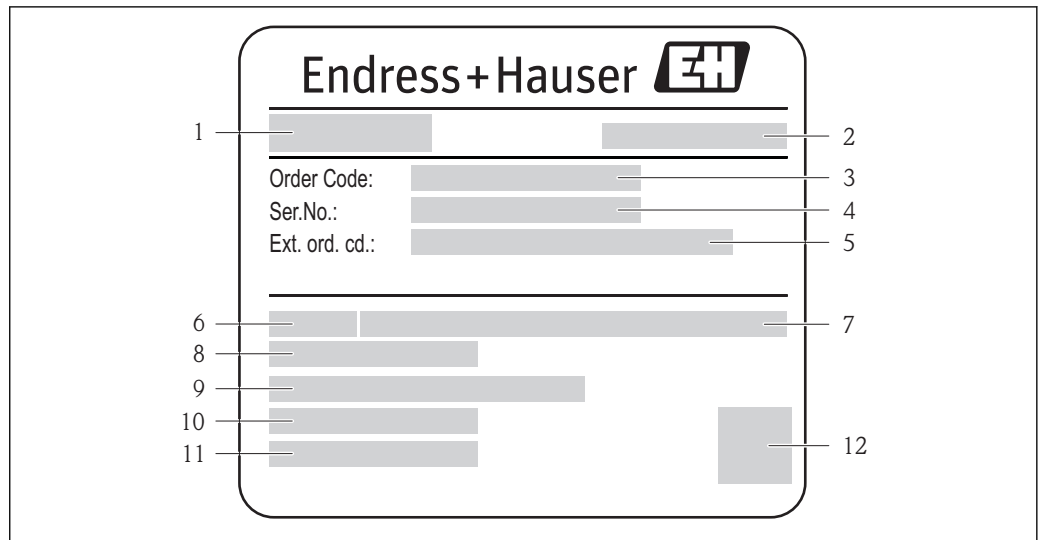


A0017346


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 Dopuszczalna temperatura otoczenia ( $T_a$ )
- 7 Wersja oprogramowania (FW) i wersja przyrządu (Dev.Rev.)
- 8 Stopień ochrony
- 9 Dopuszczalny zakres temperatur dla przewodu
- 10 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy
- 11 Data produkcji: rok-miesiąc
- 12 Znak CE, C-Tick
- 13 Dane podłączenia elektrycznego, np. dostępne wejścia i wyjścia, napięcie zasilania

## 4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika przepływu



A0017224

 3 Przykładowa tabliczka znamionowa czujnika przepływu

- 1 Nazwa czujnika
- 2 Zakład produkcyjny
- 3 Kod zamówieniowy
- 4 Numer seryjny (Ser. no.)
- 5 Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)
- 6 Średnica nominalna czujnika
- 7 Ciśnienie nominalne
- 8 Temperatura medium
- 9 Materiał wykładziny i elektrod
- 10 Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia
- 11 Stopień ochrony
- 12 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 jakiejkolwiek inne podłączenia przyrządu.

## 5 Transport i składowanie

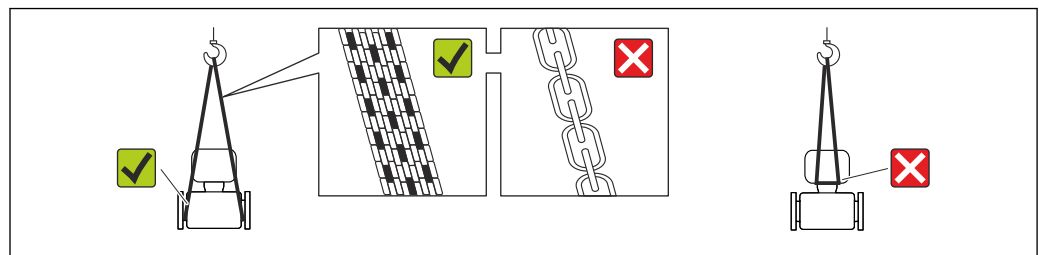
### 5.1 Warunki składowania

Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących składowania:


- Przechowywać przyrząd w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.
- Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, aby uniknąć nagrzewania się powierzchni przyrządu.
- Wybrać miejsce składowania tak, aby nie występowała możliwość penetracji wilgoci do wnętrza przyrządu. Pozwoli to zapobiec rozwojowi mikroorganizmów (grzybów i bakterii) mogących uszkodzić wykładzinę.
- Miejsce składowania powinno być suche, pozbawione pyłu.
- Nie składować na wolnym powietrzu.
- Temperatura składowania →  127

### 5.2 Transportowanie produktu

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



A0015604

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

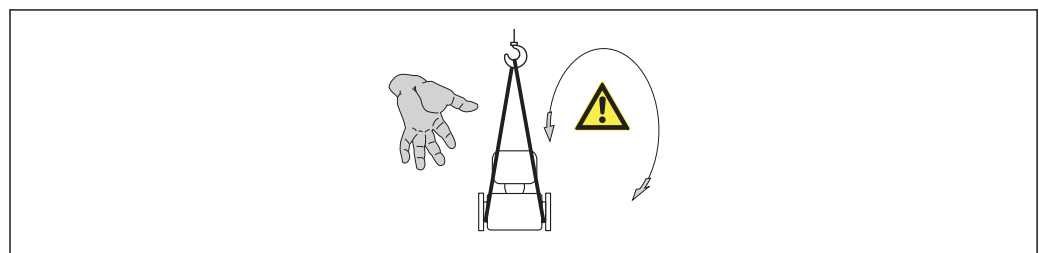
#### 5.2.1 Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia

##### OSTRZEŻENIE

Środek ciężkości zamontowanego przepływomierza znajduje się powyżej punktów podwieszenia.

Ryzyko uszkodzeń ciała w razie ześlizgnięcia się przepływomierza.

- ▶ Zabezpieczyć przyrząd przed obrotem 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.

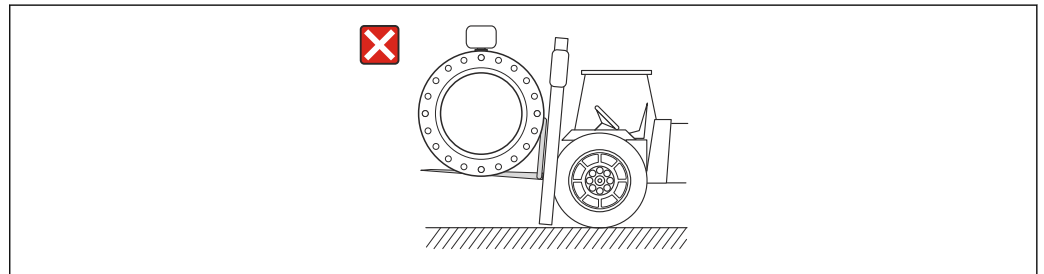
### 5.2.3 Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego

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

#### **⚠ PRZESTROGA**

**Ryzyko trwałego uszkodzenia cewek magnetycznych**

- ▶ Nie podnosić przyrządu za pomocą podnośnika widłowego od spodu obudowy.
- ▶ Może to spowodować trwałe jej odkształcenie i uszkodzenie cewek magnetycznych znajdujących się wewnątrz obudowy.



A0023726

## 5.3 Utylizacja opakowania

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

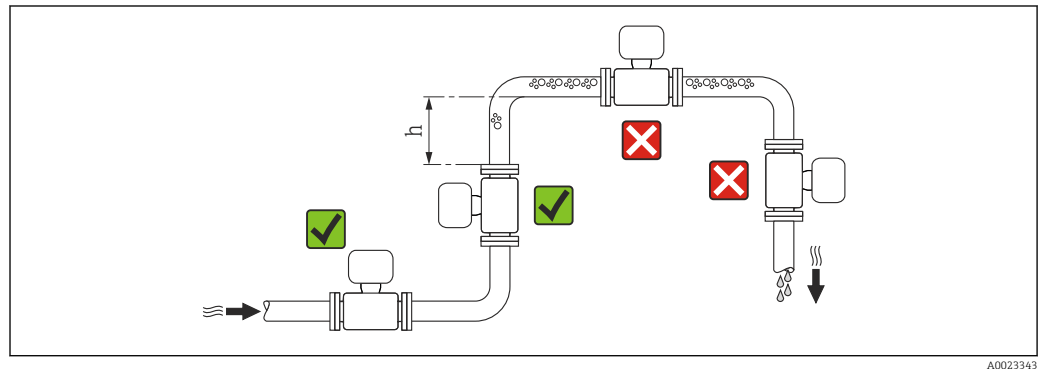
- Opakowanie zewnętrzne: opakowanie rozciągliwe z polimeru spełnia wymagania dyrektywy 2002/95/WE (RoHS).
- Opakowanie:
  - Skrzynie drewniane poddane obróbce zgodnie ze standardem ISPM nr 15, co jest potwierdzone znakiem IPPC naniesionym na skrzyniach.
  - lub
  - Karton zgodnie z dyrektywą 94/62/WE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

## 6 Warunki pracy: montaż

### 6.1 Zalecenia montażowe

#### 6.1.1 Pozycja montażowa

##### Miejsce montażu



A0023343



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

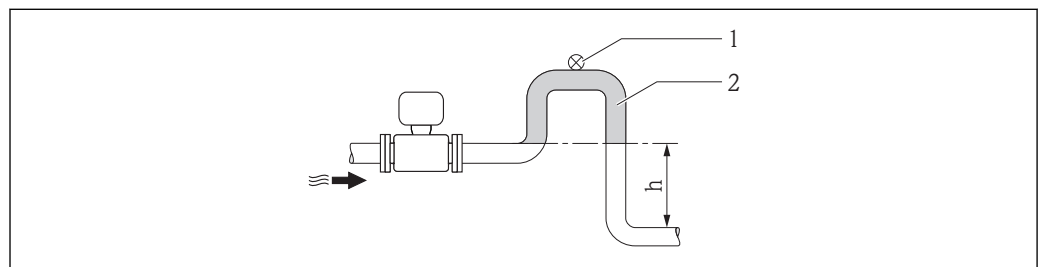
Aby zapobiec błędom pomiarowym wskutek gromadzenia się pęcherzyków powietrza w rurze pomiarowej, należy unikać montażu przepływomierza w następujących miejscach:

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


##### Pionowy odcinek rurociągu

W przypadku pionowych odcinków rurociągów o długości  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft), za przepływomierzem należy zainstalować syfon lub zawór odpowietrzający. Ma to na celu uniknięcie powstawania podciśnienia mogącego uszkodzić rurę pomiarową. Zapobiega to także pracy na sucho.

 Informacje o odporności wykładziny na podciśnienie →  129



A0017064

 4 Montaż na pionowym odcinku rurociągu

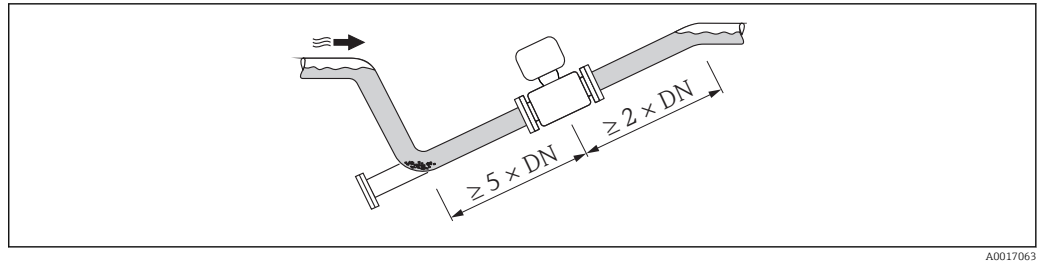
1 Zawór odpowietrzający

2 Syfon

$h$  Długość pionowego odcinka rurociągu

##### Montaż w rurociągu wypełnionym częściowo

Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie.



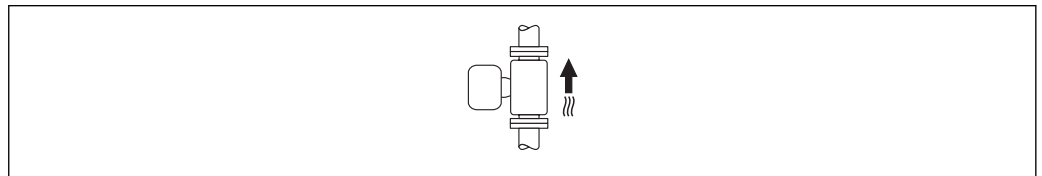
A0017063

### Pozycja pracy

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

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

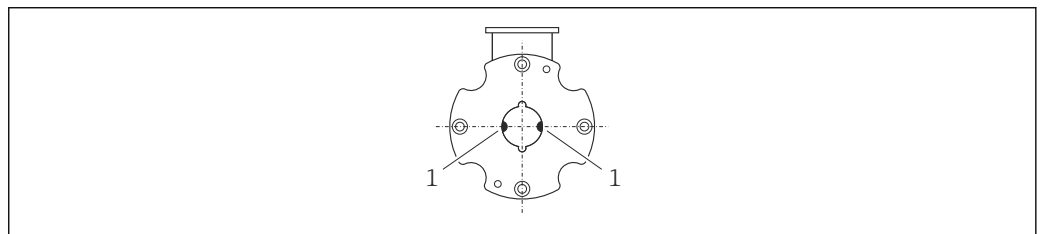
### Pozycja pionowa



A0015591

Optymalna w systemach samoopróżniających się.

### Pozycja pozioma



A0017195

1 Elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)

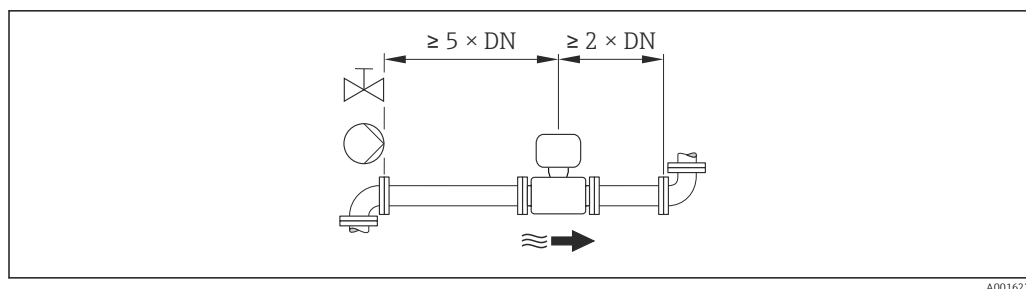


Przy montażu przepływomierza na poziomym odcinku rurociągu, oś elektrod pomiarowych powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Zapobiega to krótkotrwałemu izolowaniu elektrod przez pęcherze powietrza zawarte w przepływającej cieczy.

### Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

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

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



### 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

Przetwornik	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Wskaźnik	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.
Czujnik przepływu	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Wykładzina	Przyrząd nie może pracować w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości dla wykładziny → 128.

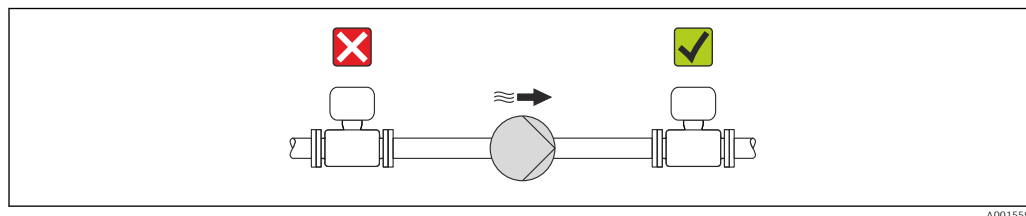
W przypadku montażu przetwornika na otwartej przestrzeni:

- Należy unikać montażu wystawiającego przetwornik na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Przetwornik nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych (szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych, gdyż może to doprowadzić do przegrzania układów elektroniki).
- Unikać narażenia przyrządu na działanie warunków atmosferycznych.
- Chronić wskaźnik przed uderzeniami.
- Chronić wskaźnik przed porysowaniem piaskiem w przypadku montażu na obszarze pustynnym.



Oslonę wskaźnika można zamówić w Endress+Hauser: rozdział "Akcesoria" → 120

### Ciśnienie w instalacji



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

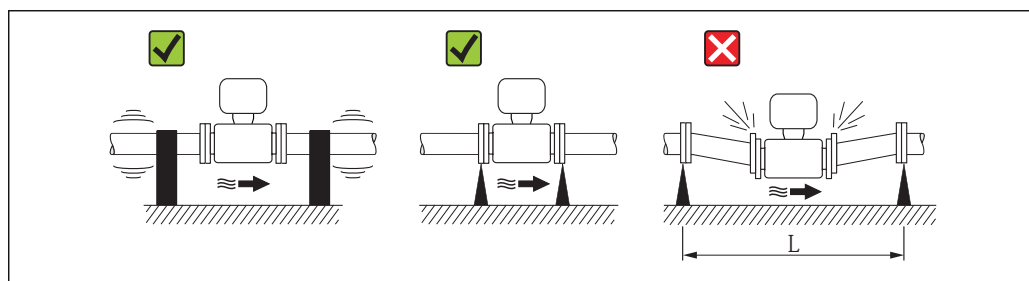
- i** Czasami konieczne jest stosowanie tłumików pulsacji, szczególnie wtedy, gdy przepływ wymuszany jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne.
- i**
  - Informacje o odporności wykładziny na podciśnienie → 129
  - Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na wstrząsy → 128
  - Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na drgania → 128

### Drgania

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

Zalecany jest także zastosowanie przyrządu w wersji rozdzielnej.

- i** Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na wstrząsy → 128
- Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na drgania → 128



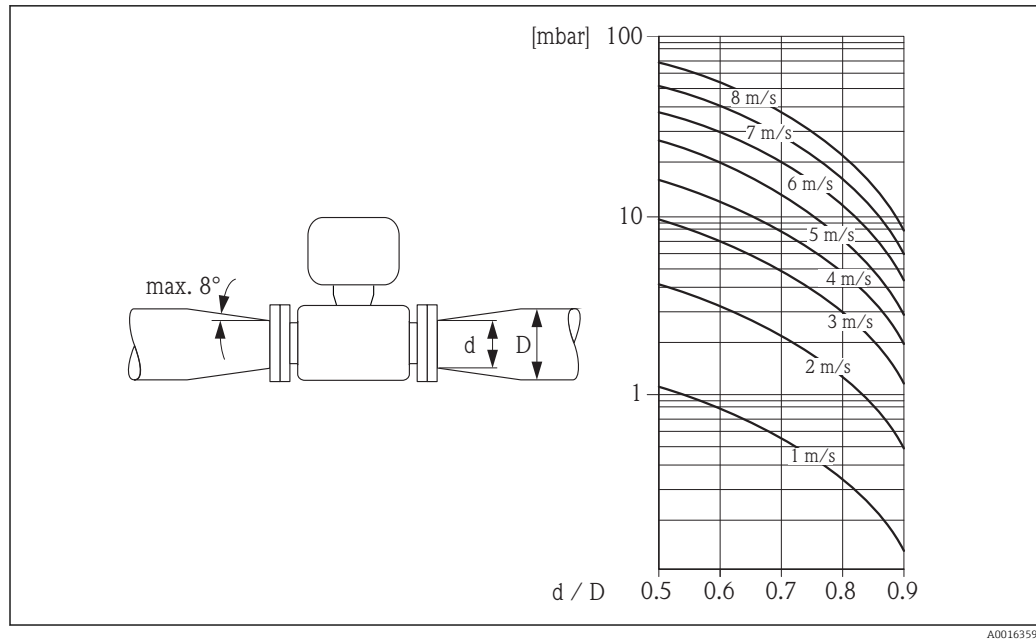
5 Sposób montażu w przypadku silnych drgań ( $L > 10\text{ m}$  (33 ft))

A0016266

### Armatura podłączeniowa

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

- i** Nomogram odnosi się do cieczy o lepkości zbliżonej do lepkości wody.
1. Wyznaczyć stosunek średnic  $d/D$ .
  2. Odczytać z nomogramu wielkość spadku ciśnienia w zależności od prędkości cieczy za przepływomierzem i stosunku średnic  $d/D$ .



### 6.1.3 Specjalne zalecenia montażowe

#### Ośłona wskaźnika

- Dla zapewnienia możliwości otwierania osłony wskaźnika, należy utrzymać minimalny odstęp od góry wynoszący 350 mm (13,8 in)

## 6.2 Montaż przyrządu

### 6.2.1 Niezbędne narzędzia

#### Przetwornik

- Klucz dynamometryczny
- Do montażu naściennego:  
Klucz płaski do śrub ze łbem sześciokątnym: maks. M5
- Do montażu do rury:
  - Klucz płaski 8
  - Wkrętak krzyżowy PH 2
- Do obracania obudowy przetwornika (wersja kompaktowa):
  - Wkrętak krzyżowy PH 2
  - Wkrętak Torx TX 20
  - Klucz płaski 7

#### Do czujnika przepływu

Kołnierze i inne przyłącza technologiczne:

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



### 6.2.2 Przygotowanie przyrządu

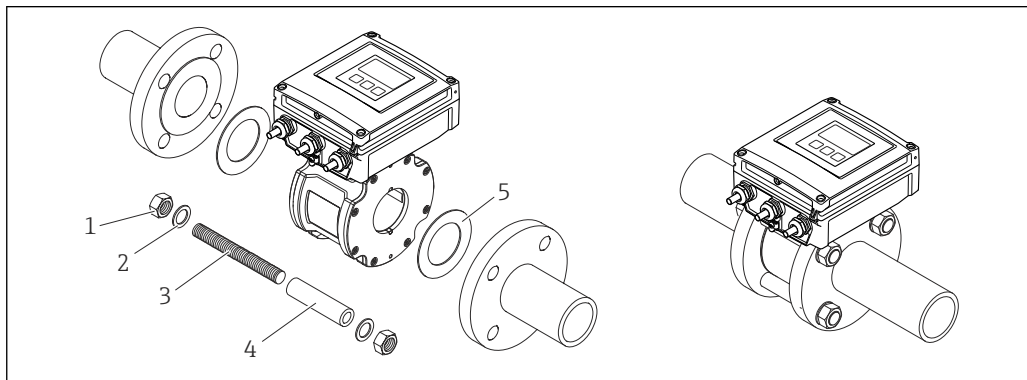
1. Usunąć wszelkie pozostałości opakowania stosowanego podczas transportu.
2. Usunąć wszelkie elementy zabezpieczające przyłącza technologiczne czujnika.
3. Usunąć naklejkę na pokrywie przedziału elektroniki.

## 6.2.3 Montaż czujnika przepływu

### Zestaw montażowy

Do montażu przepływomierza do kołnierzy rurociągu należy zastosować zestaw montażowy. Do ustawiania należy wykorzystać specjalne wycięcia w korpusie czujnika. Konieczność zastosowania tulei centrujących zależy od wersji kołnierzy oraz średnicy podziałowej otworów montażowych.

 Zestaw montażowy złożony ze śrub, uszczelkek, nakrętek i podkładek można zamawiać oddzielnie (patrz rozdział "Akcesoria" →  120).



A0018060

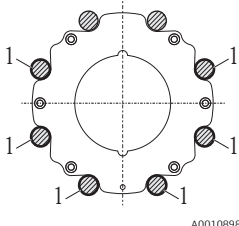
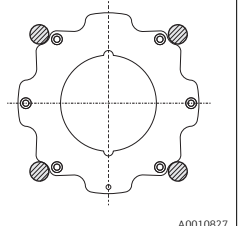
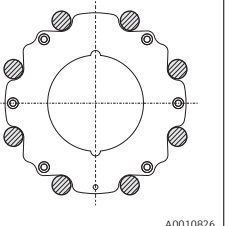
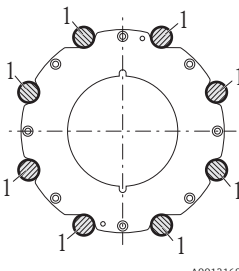
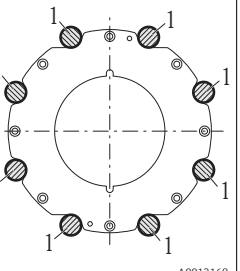
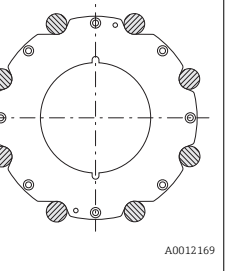
### 6 Montaż czujnika przepływu

- 1 Nakrętka
- 2 Podkładka
- 3 Śruby montażowe
- 4 Tuleja centrująca
- 5 Uszczelka

### Układy śrub montażowych i tulei centrujących

Do ustawiania należy wykorzystać specjalne wycięcia w korpusie czujnika. Rozmieszczenie śrub montażowych oraz konieczność zastosowania tulei centrujących zależy od średnicy nominalnej, wersji kołnierzy oraz średnicy podziałowej otworów montażowych.

Średnica nominalna		Przyłącze technologiczne		
[mm]	[in]	EN 1092-1 (DIN 2501)	ASME B16.5	JIS B2220
25...40	1...1 ½	 A0010896	 A0010824	 A0010896
50	2	 A0010897	 A0010825	 A0010825
65	2 ½	 A0012170	—	 A0012171

Średnica nominalna		Przyłącze technologiczne		
[mm]	[in]	EN 1092-1 (DIN 2501)	ASME B16.5	JIS B2220
80	3			
100	4			
<p>1 = śruby montażowe z tulejami centrującymi  2 = Kołnierze wg EN (DIN): 4 otwory → z tulejami centrującymi  3 = Kołnierze wg EN (DIN): 8 otworów → bez tulei centrujących</p>				

### Montaż uszczeltek

#### **⚠ PRZESTROGA**

**Wewnątrz przewodu pomiarowego może utworzyć się warstwa z materiału przewodzącego!**

Ryzyko zwarcia sygnału pomiarowego.

- ▶ Nie używać uszczeltek z przewodzących elektrycznie materiałów, np. z grafitu.

Podczas montażu uszczeltek należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Należy sprawdzić, czy uszczelki nie powodują zmniejszenia przekroju poprzecznego rurociągu.
- Dla kołnierzy wg DIN należy używać uszczeltek wg DIN EN 1514-1.
- Używać uszczeltek o twardości 70° Shore'a.

### Montaż przewodu uziemiającego/pierścieni uziemiających

Przestrzegać wskazówek dotyczących wyrównania potencjałów oraz szczegółowych wskazówek montażowych przewodów/pierścieni uziemiających → 39.

### Momenty dokręcenia śrub

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Podane niżej momenty dokręcenia dotyczą gwintów smarowanych i rur nie poddanych obciążeniom rozciągającym.
- Śruby należy zawsze dokręcać jednakowym momentem i "na krzyż".
- Zbyt duży moment dokręcenia spowoduje odkształcenie powierzchni uszczelniających lub zniszczenie uszczeltek.



Momenty dokręcenia mają zastosowanie do miękkich uszczelek płaskich z EPDM (np. o twardości 70° Shore'a).

*Momenty dokręcenia śrub, śruby montażowe i tuleje centrujące dla kołnierzy EN 1092-1 (DIN 2501), PN 16*

Średnica nominalna [mm]	Śruby montażowe [mm]	Długość Tuleja centrująca [mm]	Maks. moment dokręcenia śrub [Nm] dla kołnierza z ...	
			przylgą gładką	przylgą wzniesioną
25	4 × M12 × 145	54	19	19
40	4 × M16 × 170	68	33	33
50	4 × M16 × 185	82	41	41
65 <sup>1)</sup>	4 × M16 × 200	92	44	44
65 <sup>2)</sup>	8 × M16 × 200	– <sup>3)</sup>	29	29
80	8 × M16 × 225	116	36	36
100	8 × M16 × 260	147	40	40

- 1) kołnierze wg EN (DIN): 4 otwory → z tulejami centrującymi
- 2) kołnierze wg EN (DIN): 8 otworów → bez tulei centrujących
- 3) Tuleja centrująca nie jest wymagana. Centrowanie odbywa się bezpośrednio na obudowie przepływomierza.

*Moment dokręcenia śrub montażowych z tulejami centrującymi dla kołnierzy ASME B16.5, klasa 150*

Średnica nominalna		Śruby montażowe [in]	Długość Tuleja centrująca [in]	Maks. moment dokręcenia śrub [Nm] ([lbf · ft]) dla kołnierza z ...	
[mm]	[in]			przylgą gładką	przylgą wzniesioną
25	1	4 × UNC ½" × 5,70	– <sup>1)</sup>	19 (14)	10 (7)
40	1 ½	4 × UNC ½" × 6,50	– <sup>1)</sup>	29 (21)	19 (14)
50	2	4 × UNC 5/8" × 7,50	– <sup>1)</sup>	41 (30)	37 (27)
80	3	4 × UNC 5/8" × 9,25	– <sup>1)</sup>	43 (31)	43 (31)
100	4	8 × UNC 5/8" × 10,4	5,79	38 (28)	38 (28)

- 1) Tuleja centrująca nie jest wymagana. Centrowanie odbywa się bezpośrednio na obudowie przepływomierza.

*Moment dokręcenia śrub montażowych z tulejami centrującymi dla kołnierzy JIS B2220, 10K*

Średnica nominalna [mm]	Śruby montażowe [mm]	Długość Tuleja centrująca [mm]	Maks. moment dokręcenia śrub [Nm] dla kołnierza z ...	
			przylgą gładką	przylgą wzniesioną
25	4 × M16 × 170	54	24	24
40	4 × M16 × 170	68	32	25
50	4 × M16 × 185	– <sup>1)</sup>	38	30
65	4 × M16 × 200	– <sup>1)</sup>	42	42
80	8 × M16 × 225	– <sup>1)</sup>	36	28
100	8 × M16 × 260	– <sup>1)</sup>	39	37

- 1) Tuleja centrująca nie jest wymagana. Centrowanie odbywa się bezpośrednio na obudowie przepływomierza.

### 6.2.4 Montaż przetwornika w wersji rozdzielnej

#### **⚠ PRZESTROGA**

##### **Wysoka temperatura otoczenia!**

Niebezpieczeństwo przegrzania modułu elektroniki i odkształcenia obudowy.

- ▶ Nie przekraczać dopuszczalnej maksymalnej temperatury otoczenia → 20.
- ▶ W przypadku montażu na otwartej przestrzeni unikać narażenia na bezpośrednie warunki atmosferyczne, szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych.

#### **⚠ PRZESTROGA**

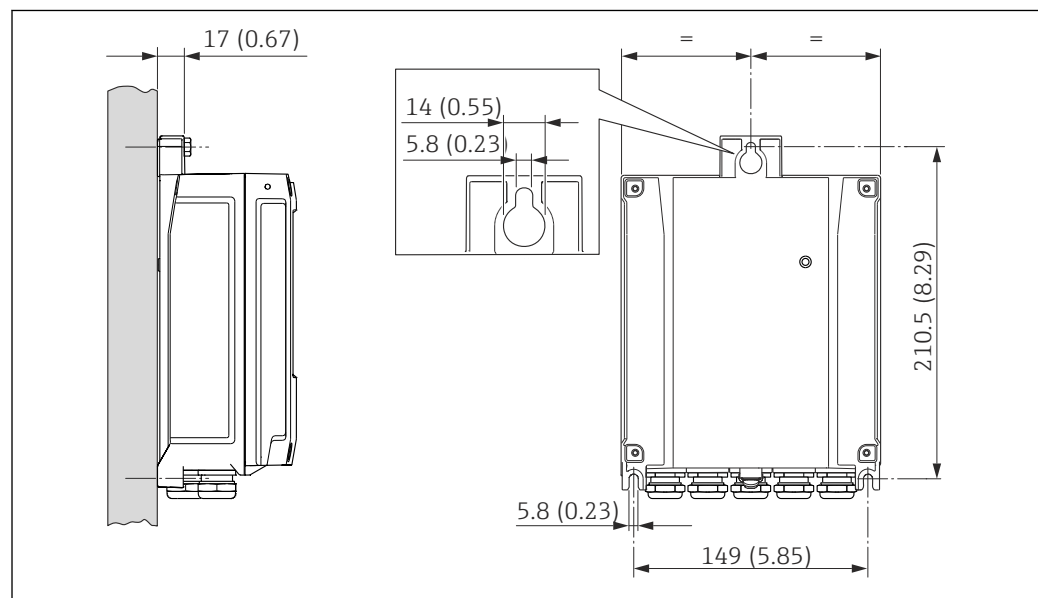
##### **Wywieranie nadmiernych obciążeń może spowodować uszkodzenie obudowy!**

- ▶ Unikać nadmiernych obciążeń mechanicznych.

Przetwornik w wersji rozdzielnej może być montowany w następujący sposób:

- do ściany
- do rury

##### **Montaż do ściany**



7 Jednostka: mm (in)

1. Wywiercić otwory.
2. Wsadzić kołki rozporowe do wywierconych otworów.
3. Wkręcić lekko śruby mocujące.
4. Zamontować obudowę przetwornika na śrubach mocujących.
5. Dokręcić śruby mocujące.

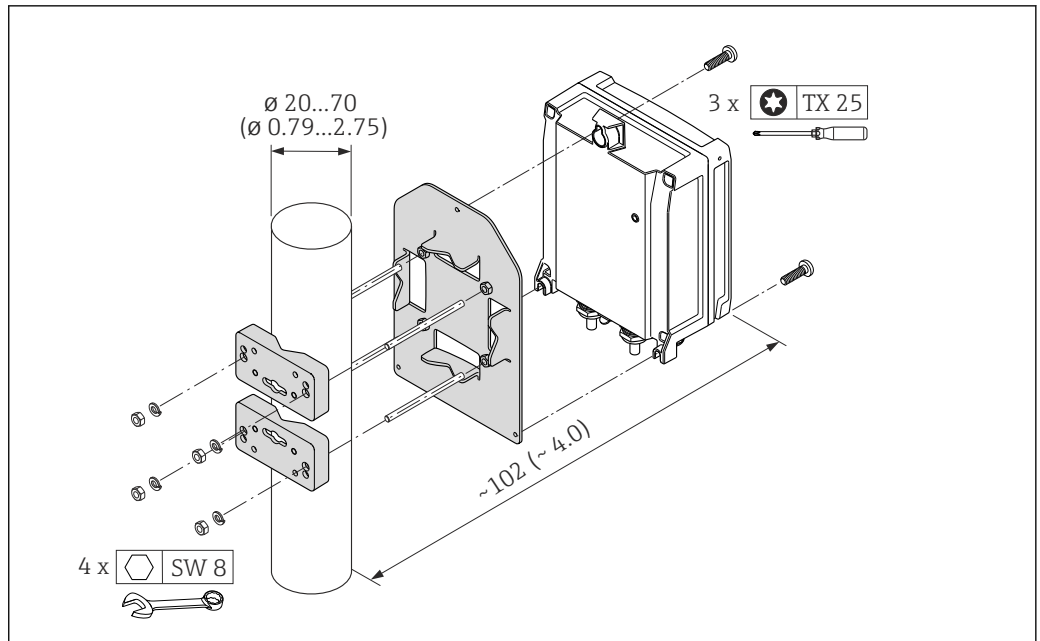
##### **Montaż na rurze lub stojaku**

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

##### **Nie stosować nadmiernego momentu dokręcenia śrub mocujących!**

Ryzyko zniszczenia plastikowej obudowy przetwornika.

- ▶ Śruby mocujące należy dokręcać zachowując odpowiedni moment dokręcenia .  
2 Nm (1,5 lbf ft)

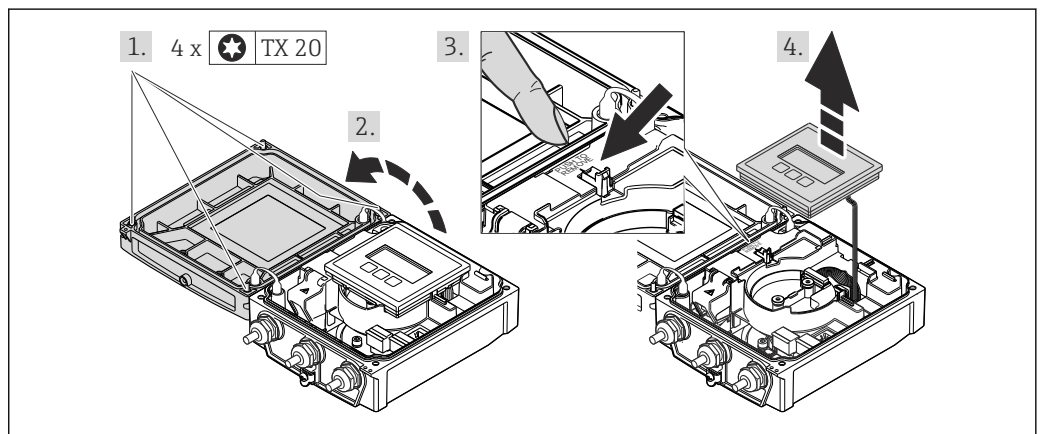


A0020705

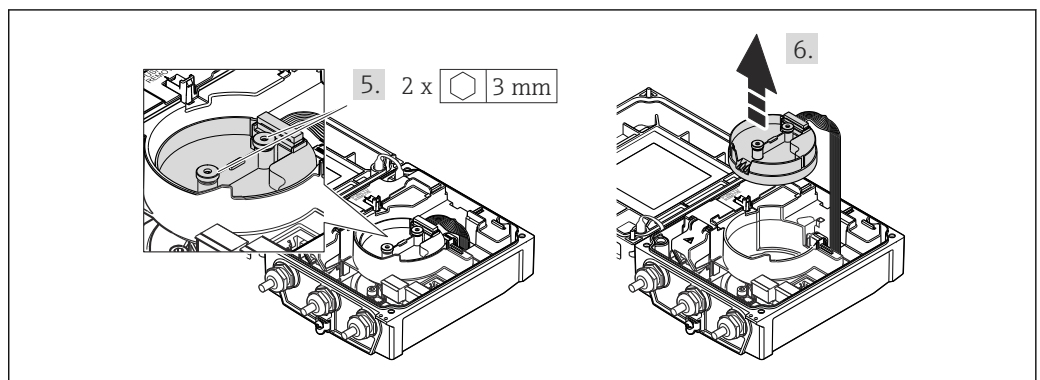
8 Jednostka: mm (in)

### 6.2.5 Obracanie obudowy przetwornika

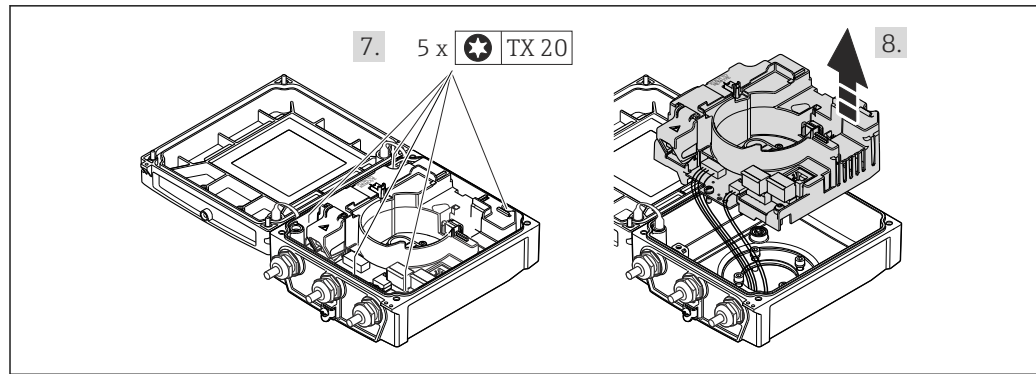
Aby ułatwić dostęp do przedziału podłączeniowego lub wskaźnika, istnieje możliwość obrócenia obudowy przetwornika.



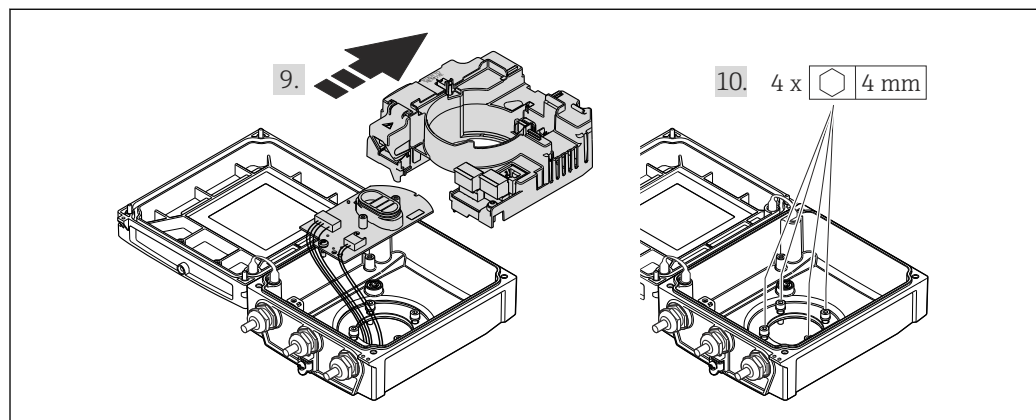
A0021602



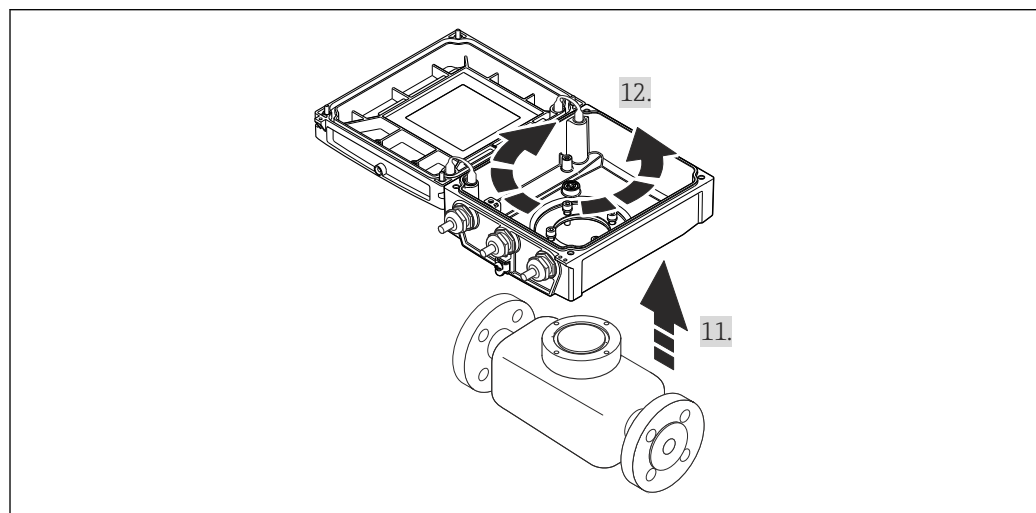
A0021603



A0021830



A0021831



A0021832

1. Odkręcić śruby mocujące pokrywę obudowy (podczas ponownego montażu zwracać uwagę na moment dokręcenia śrub → 29).
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Odblokować wskaźnik.
4. Wymontować wskaźnik.
5. Odkręcić śruby mocujące moduł elektroniki czujnika (podczas ponownego montażu zwracać uwagę na moment dokręcenia śrub → 29).
6. Wymontować moduł elektroniki czujnika (podczas ponownego montażu zwracać uwagę na oznaczenia na wtyczce → 29).
7. Odkręcić śruby mocujące główny moduł elektroniki (podczas ponownego montażu zwracać uwagę na moment dokręcenia śrub → 29).
8. Wyjąć główny moduł elektroniki.

9. Wyjąć moduł elektroniki z głównego modułu elektroniki.
10. Odkręcić śruby mocujące obudowę przetwornika (podczas ponownego montażu zwracać uwagę na moment dokręcenia śrub → 29).
11. Unieść obudowę przetwornika.
12. Obrócić obudowę dożądanego położenia (co 90°).

#### Ponowny montaż obudowy przetwornika

##### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### Nie stosować nadmiernego momentu dokręcenia śrub mocujących!

Możliwość uszkodzenia przetwornika.

- Podczas ponownego montażu zachować podane momenty dokręcenia śrub:

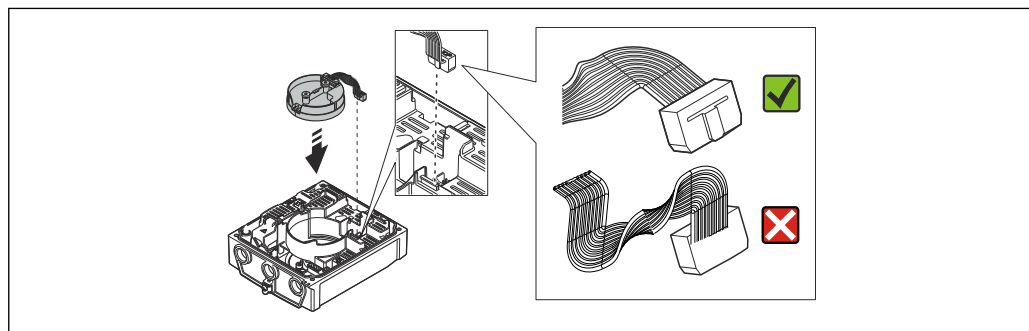
Krok	Śruba mocująca	Momenty dokręcenia śrub dla obudowy z:	
		Aluminium	Tworzywa sztucznego
1	Pokrywa obudowy	2,5 Nm (1,8 lbf ft)	1 Nm (0,7 lbf ft)
5	Moduł elektroniki czujnika	0,6 Nm (0,4 lbf ft)	
7	Główny moduł elektroniki	1,5 Nm (1,1 lbf ft)	
10	Obudowa przetwornika	5,5 Nm (4,1 lbf ft)	

##### **NOTYFIKACJA**

#### Błędne podłączenie wtyczki modułu elektroniki czujnika!

Brak sygnału, pomiarowego na wyjściu.

- Podłączyć wtyczkę modułu elektroniki czujnika zgodnie z oznaczeniem.



A0021585

##### **NOTYFIKACJA**

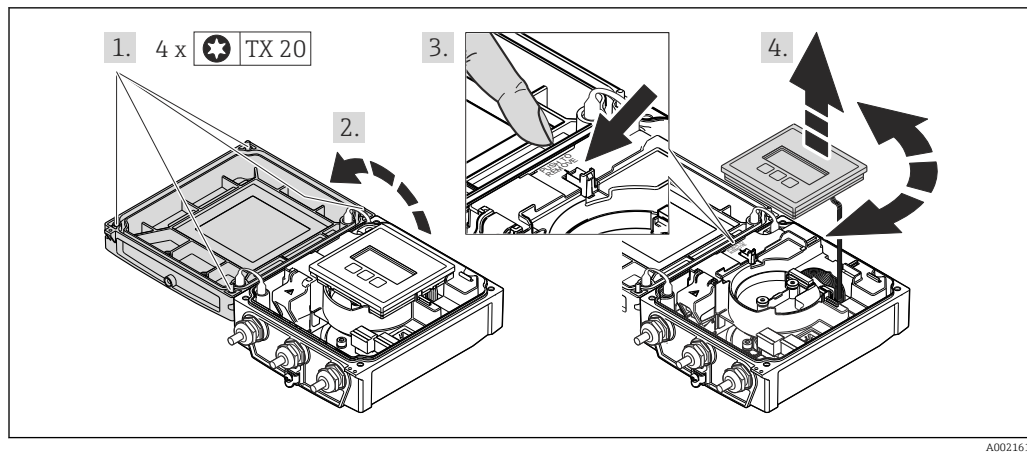
#### Błędne prowadzenie kabla podłączeniowego czujnika z przetwornikiem wewnątrz obudowy przetwornika!

Może to spowodować zakłócenia sygnału pomiarowego.

- Prowadzić kabel podłączeniowy bezpośrednio, bez skręcania wtyczki.
- Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

#### 6.2.6 Obracanie wskaźnika

Aby zwiększyć czytelność wskazań, wyświetlacz można obracać.



A0021617

1. Odkręcić śruby mocujące pokrywę obudowy (podczas ponownego montażu zwracać uwagę na moment dokręcenia śrub → 30).
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Odblokować wskaźnik.
4. Wyciągnąć wskaźnik i obrócić go dożądanego położenia (co 90°).

#### Ponowny montaż obudowy przetwornika

##### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Nie stosować nadmiernego momentu dokręcenia śrub mocujących!**

Możliwość uszkodzenia przetwornika.

- Podczas ponownego montażu zachować podane momenty dokręcenia śrub:

Krok	Śruba mocująca	Momenty dokręcenia śrub dla obudowy z:	
		Aluminium	Tworzywa sztucznego
1	Pokrywa obudowy	2,5 Nm (1,8 lbf ft)	1 Nm (0,7 lbf ft)

- 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 pracy</li> <li>■ Ciśnienie pracy (patrz rozdział "Zależność ciśnienie-temperatura" w odpowiedniej karcie katalogowej)</li> <li>■ Temperatura otoczenia</li> <li>■ Zakres pomiarowy</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Czy orientacja czujnika pomiarowego jest prawidłowa <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla czujnika danego typu</li> <li>■ Dla danej temperatury medium</li> <li>■ Dla danych własności medium (ciecz odgazowująca, zawierająca cząstki stałe)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Czy kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową	<input type="checkbox"/>
Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego	<input type="checkbox"/>
Czy śruby mocujące kołnierz zostały dokręcone odpowiednim momentem	<input type="checkbox"/>

## 7 Podłączenie elektryczne



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

### 7.1 Warunki podłączenia

#### 7.1.1 Niezbędne narzędzia

- Klucz dynamometryczny
- Do dławików kablowych: użyć odpowiednich narzędzi
- Do odkręcenia pokrywy obudowy: wkręta Torx lub wkręta płaskie
- Przyrząd do zdejmowania izolacji
- W przypadku kabli linkowych: praska do tulejek kablowych

#### 7.1.2 Specyfikacja kabli podłączeniowych

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

##### Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodność z obowiązującymi przepisami krajowymi.

##### Dopuszczalny zakres temperatur

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

##### Przewód zasilający

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

##### Przewód sygnałowy

*Linia PROFIBUS DP*

Norma IEC 61158 określa dwa typy kabli (A i B) dla przewodów sieci obiektowej, które mogą obsługiwać każdą prędkość transmisji. Zalecane są kable typu A.

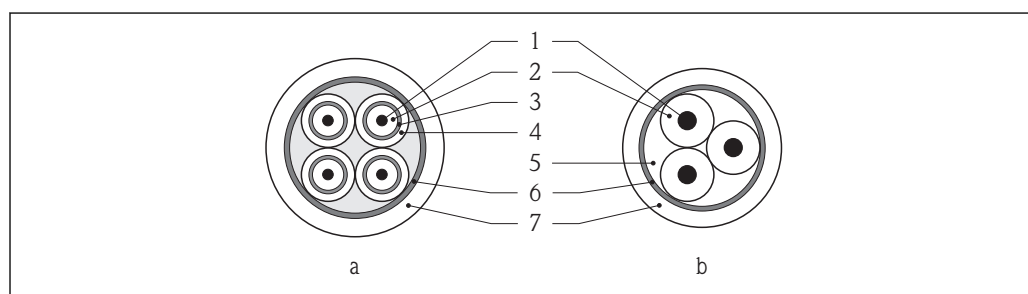
Typ kabla	A
Impedancja charakterystyczna	135 ... 165 $\Omega$ dla częstotliwości pomiarowej 3 ... 20 MHz
Pojemność kabla	<30 pF/m
Przekrój żył	>0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
Typ kabla	Skrętka
Rezystancja pętli	$\leq 110 \Omega/\text{km}$
Tłumienie sygnału	Maks. 9 dB na całej długości przekroju kabla
Ekran	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu. Podłączając ekran kabla do zacisku uziemiającego przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

**Przewody łączące czujnik z przetwornikiem w wersji rozdzielnej:***Przewód elektrody*

<b>Przewód standardowy</b>	3 × 0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (ϕ ~7 mm (0,28 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
<b>Rezystancja żył</b>	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
<b>Pojemność żyła/ekran</b>	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Temperatura pracy</b>	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)

*Kabel zasilający cewki*

<b>Przewód standardowy</b>	2 × 0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (ϕ ~7 mm (0,28")) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
<b>Rezystancja żył</b>	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
<b>Pojemność żyła/żyła przy uziemionym ekranie:</b>	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
<b>Temperatura pracy</b>	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)
<b>Napięcie próbne izolacji żył</b>	≤ AC 1433 V (wartość skuteczna) 50/60 Hz lub ≥ DC 2026 V



A0003194

9 Przekrój kabla

- a Przewód elektrody
- b Przewód zasilający cewki
- 1 Żyła
- 2 Izolacja żyły
- 3 Ekran żyły
- 4 Osłona żyły
- 5 Powłoka wzmacniająca żyły
- 6 Ekran przewodu
- 7 Osłona zewnętrzna

*Praca w obszarze silnych zakłóceń elektrycznych*

Układ pomiarowy spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa → 136 oraz wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) → 128.

Uziemienie realizowane jest za pomocą zacisków znajdujących się wewnątrz przedziału podłączeniowego przetwornika. Długość odizolowanej części ekranu przewodu powinna być jak najmniejsza.



### Średnica kabla

- Dławiki kablowe:
  - Kable standardowe: dławik  $M20 \times 1.5$ , możliwe średnice zewnętrzne przewodu:  $\phi$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
  - Kable wzmacniane: dławik  $M20 \times 1.5$ , możliwe średnice zewnętrzne przewodu:  $\phi$  9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)
- Zaciski sprężynowe (wtykowe): możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

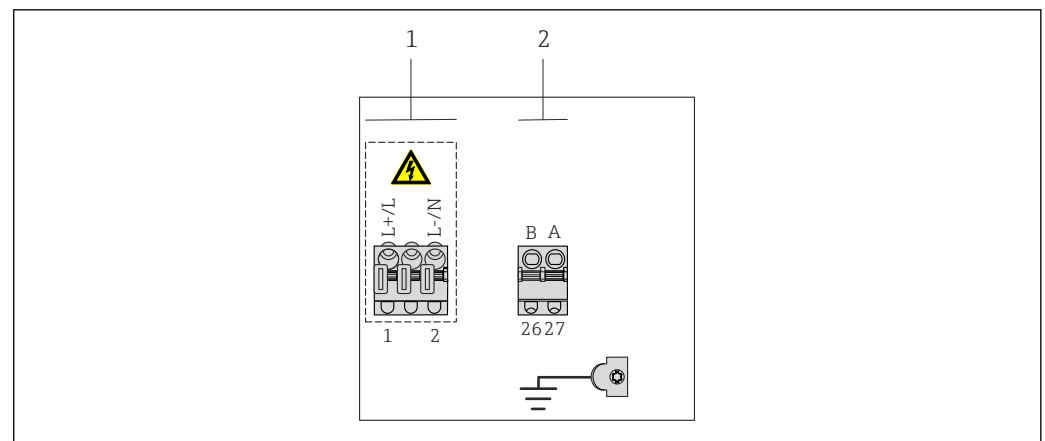
### 7.1.3 Rozmieszczenie zacisków

#### Przetwornik

Wersja PROFIBUS DP

Czujnik przepływu może być dostarczony z zaciskami podłączeniowymi lub z wtykiem.

Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zam. "Podłączenie elektryczne"
Wyjścia	Zasilanie	
Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcja A: dławik M20x1</li> <li>■ Opcja B: gwint M20x1</li> <li>■ Opcja C: gwint G ½"</li> <li>■ Opcja D: gwint NPT ½"</li> </ul>
Wtyk	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcja L: Wtyk M12x1 + gwint NPT ½"</li> <li>■ Opcja N: Wtyk M12x1 + dławik M20</li> <li>■ Opcja P: Wtyk M12x1 + gwint G ½"</li> <li>■ Opcja U: Wtyk M12x1 + gwint M20</li> </ul>



A0020426

- 1 Obwód zasilania (szerokozakresowe źródło napięcia)  
2 Linia PROFIBUS DP

#### Obwód zasilania

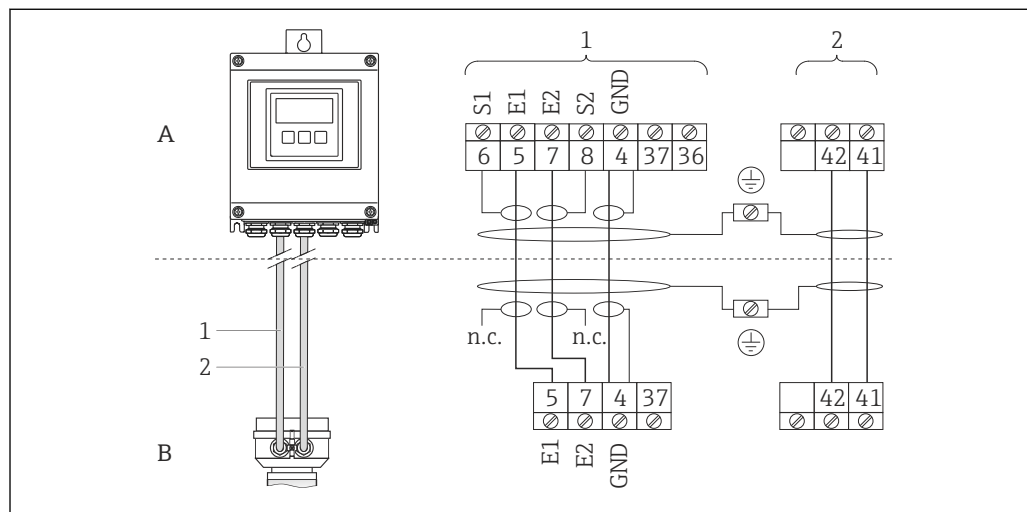
Pozycja kodu zam. "Zasilanie"	Numery zacisków	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Opcja L (szerokozakresowe źródło napięcia)	AC100 ... 240 V	
	AC/DC24 V	

## Obwód sygnałowy PROFIBUS DP

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście:"	Numery zacisków	
	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Opcja L	B	A

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"  
Opcja L: PROFIBUS DP, do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem i Strefie 2/Div. 2

## Wersja rozdzielna



A0020539

10 Przyporządkowanie zacisków dla wersji rozdzielnej

- A Przetwornik (obudowa naścienna):  
 B Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika  
 1 Przewód elektrody  
 2 Przewód zasilający cewki  
 n.c. Nie podłączony, zaizolowany ekran przewodu

Numery zacisków i kolory żył: 6/5 = brązowy, 7/8 = biały, 4 = zielony

## 7.1.4 Przygotowanie przetwornika pomiarowego

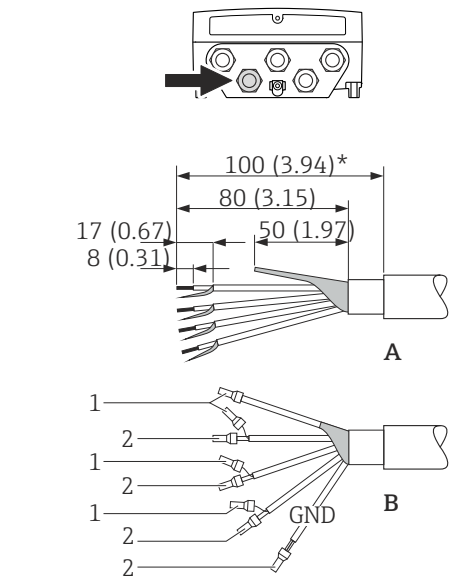
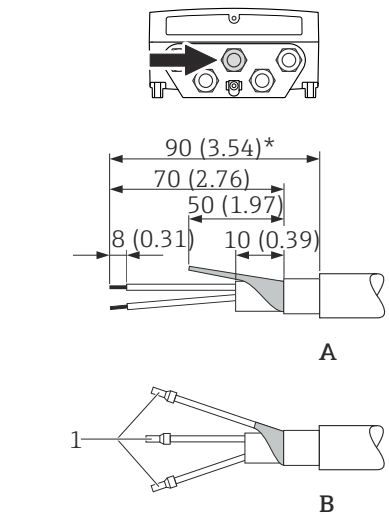
1. Usunąć zaślepki (jeśli występują).
2. Jeśli przyrząd jest dostarczony z dławikami kablowymi:  
Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 31

## 7.1.5 Przygotowanie przewodu łączącego czujnik z przetwornikiem (wersja rozdzielna)

Podczas zarabiania kabla podłączeniowego, należy uwzględnić następujące zalecenia:

- W przypadku przewodów elektrod, tulejki kablowe nie powinny stykać się z ekranem przewodu od strony czujnika pomiarowego. Minimalna odległość = 1 mm (wyjątek "GND" = przewód zielony)
- Przewody zasilające cewki: zaizolować jedną żyłę przewodu 3-żyłowego na wysokości wzmocnienia. Wymagane jest podłączenie tylko 2 żył.
- Przewody linkowe z drobnych drucików zakończyć tulejkami kablowymi.

Przetwornik

Przewód elektrody	Przewód zasilający cewki
<div><p>11</p><p>Jednostka: mm (in)</p><p>A0021324</p></div>	<div><p>12</p><p>Jednostka: mm (in)</p><p>A0021325</p></div>
<p>A = Zakończenie kabla z żyłami sztywnymi B = Zakończenie kabla z żyłami linkowymi tulejkami kablowymi 1 = Tulejki czerwone, <math>\phi 1,0</math> mm (0,04 in) 2 = Tulejki białe, <math>\phi 0,5</math> mm (0,02 in) * = Długość odizolowana tylko dla przewodów opancerzonych</p>	

## Czujnik przepływu

Przewód elektrody	Przewód zasilający cewki
<p>A</p> <p>B</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>GND</p> <p>≥1 (0.04)</p> <p>A0016488</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>8 (0.31)</p> <p>A0016489</p>
<p>A = Zakończenie kabla z żyłami sztywnymi  B = Zakończenie kabla z żyłami linkowymi tulejkami kablowymi  1 = Tulejki czerwone, <math>\phi 1,0</math> mm (0,04 in)  2 = Tulejki białe, <math>\phi 0,5</math> mm (0,02 in)  * = Długość odizolowana tylko dla przewodów opancerzonych</p>	

## 7.2 Podłączenie przyrządu

**⚠ OSTRZEŻENIE****Ryzyko porażenia elektrycznego! Niebezpieczne napięcia w podzespołach!**

- 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.
- Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
- Instalowanie lub podłączanie przyrządu przy włączonym zasilaniu jest zabronione.
- Przed podłączeniem zasilania podłączyć przewód uziemienia ochronnego do zacisku uziemienia.

## 7.2.1 Podłączenie wersji rozdzielnej

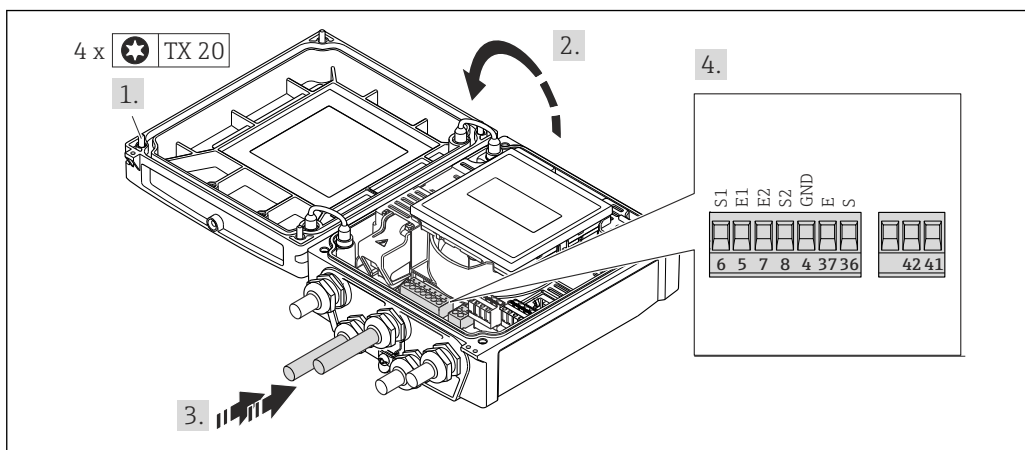
**⚠ OSTRZEŻENIE****Ryzyko zniszczenia podzespołów elektronicznych!**

- Uziemić przepływomierz, podłączając czujnik przepływu i przetwornik do tej samej linii wyrównania potencjałów.
- Łączyć ze sobą należy tylko czujnik i przetwornik mające ten sam numer seryjny.
- Podłączyć uziemienie do śruby na obudowie przedziału podłączeniowego czujnika.

Zalecana procedura dla wersji rozdzielnej:

1. Zainstalować czujnik i przetwornik.
2. Podłączyć przewód połączeniowy.

### 3. Podłączyć przetwornik.



A0017445

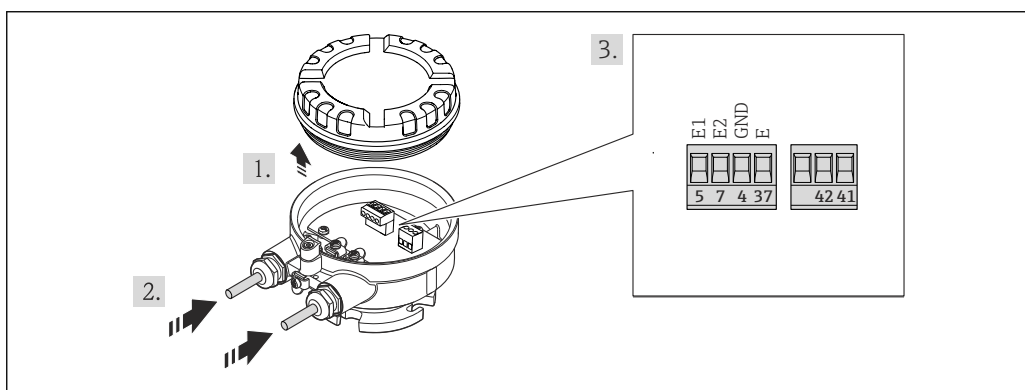
**13** Przetwornik: główny moduł elektroniki z zaciskami

1. Odkręcić 4 śruby mocujące pokrywę obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
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 → 34.
5. Podłączyć kabel zgodnie ze schematem elektrycznym → 34.
6. Dokręcić dławiki kablowe.
7. **⚠ OSTRZEŻENIE**

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

► Nie nanosić żadnych smarów na gwint.

Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.



A0017446

**14** Przedział podłączeniowy czujnika

1. Odkręcić zabezpieczenie pokrywy obudowy.
2. Odkręcić i zdemontować pokrywę obudowy.
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 → 34.
5. Podłączyć kabel zgodnie ze schematem elektrycznym → 34.
6. Dokręcić dławiki kablowe.

**7. ⚠ OSTRZEŻENIE**

Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.

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

Ponowny montaż czujnika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

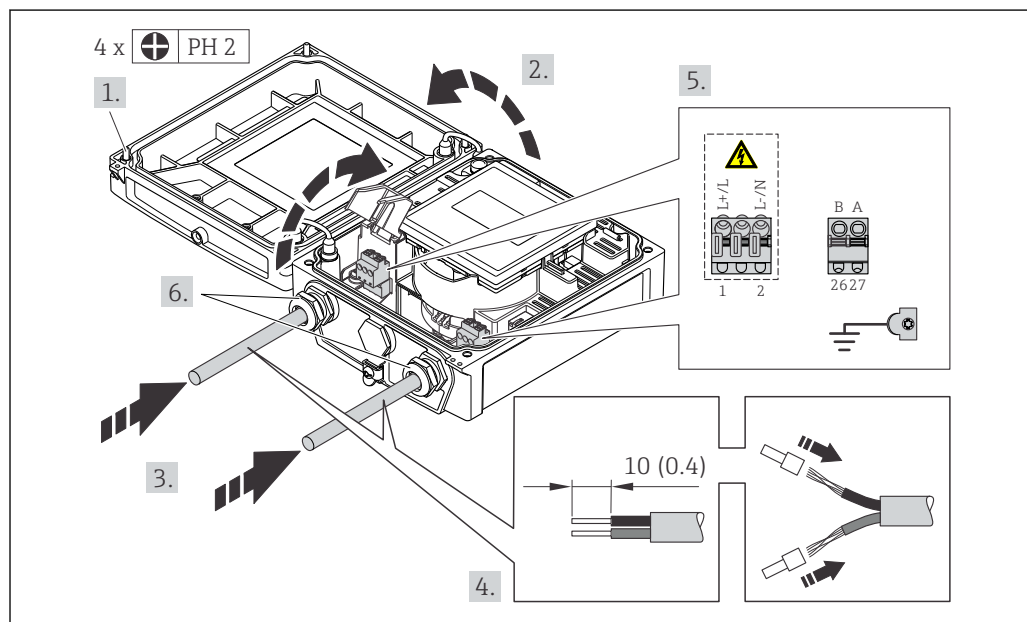
**7.2.2 Podłączenie przetwornika pomiarowego****⚠ OSTRZEŻENIE**

Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.

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

*Momenty dokręcenia dla obudowy z tworzywa sztucznego*

Śruby mocujące pokrywę obudowy	1,3 Nm
Wprowadzenia przewodów	4,5 ... 5 Nm
Zacisk uziemienia	2,5 Nm



A0023164

15 Podłączenie zasilania dla wersji PROFIBUS DP

1. Odkręcić 4 śruby mocujące pokrywę obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
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 → 33. Przewody zasilające: otworzyć pokrywę zabezpieczającą przed porażeniem.
6. Dokręcić dławiki kablowe.

**7. ⚠ OSTRZEŻENIE**

Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.

- ▶ Nie nanosić żadnych smarów na gwint.

Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

### 7.2.3 Wyrównanie potencjałów

#### **⚠ PRZESTROGA**

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

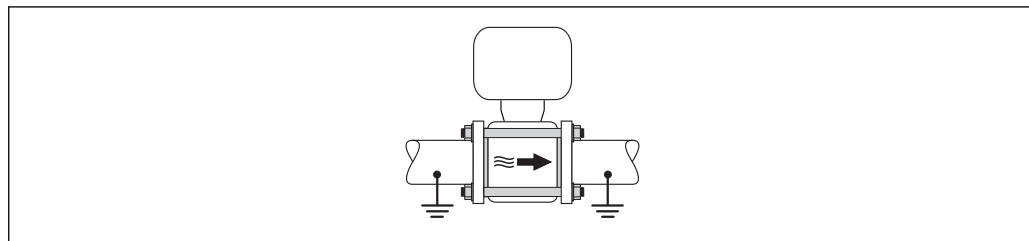
- ▶ Medium i czujnik powinny mieć identyczny potencjał elektryczny.
- ▶ Należy przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
- ▶ Zwracać uwagę na materiał rurociągu oraz uziemienie.

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

*Uziemiona rura metalowa (bez wewnętrznych wykładzin)*

Metoda ta ma również zastosowanie w przypadku:

- Rurociągu z tworzywa sztucznego
- Rurociągu z wykładziną z tworzywa sztucznego



A0017516

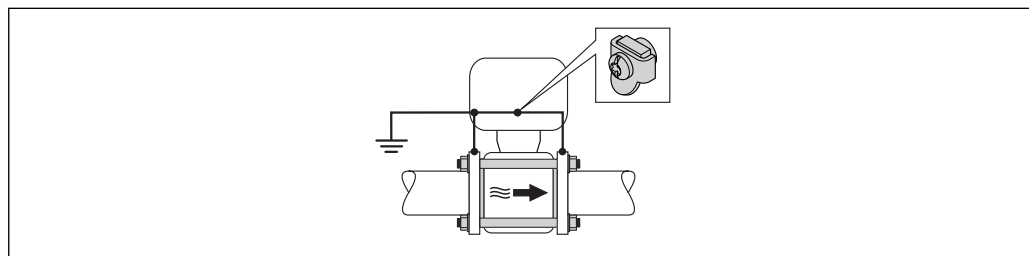
#### **Przykład podłączenia dla specjalnych warunków pracy**

*Metalowy, nieziemiony rurociąg bez wewnętrznych wykładzin*

Metoda ta ma również zastosowanie w przypadku, gdy:

- mierzone medium nie może być z powodów technologicznych uziemione
- występują znaczne prądy wyrównawcze

<b>Przewód uziemiający</b>	Przewód miedziany, min. 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
----------------------------	---



A0017517

1. Połączyć oba kołnierze rurociągu do przewodu uziemiającego.
2. Przewód uziemiający przykręcić bezpośrednio do powierzchni kołnierza.
3. Do zacisku uziemienia należy podłączyć przedział połączeniowy przetwornika lub czujnik pomiarowy.

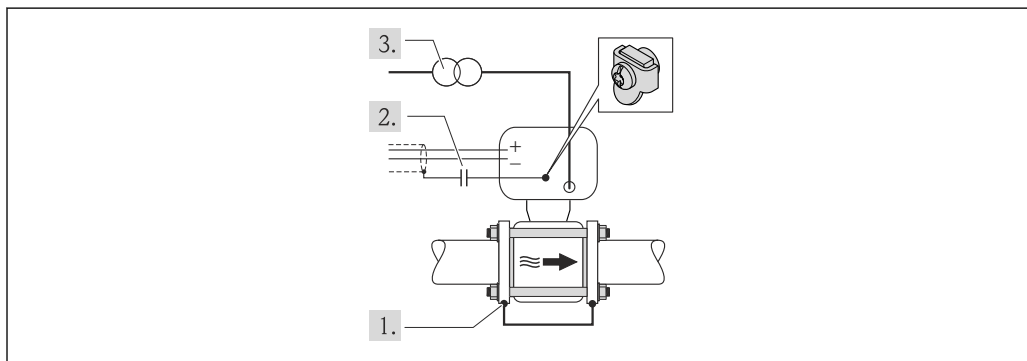
**i** W przypadku wersji rozdzielnej zacisk uziemienia znajduje się na czujniku przepływu a **nie** na przetworniku.

#### *Rurociąg z zabezpieczeniem katodowym*

Ta metoda podłączenia może być stosowana wtedy, gdy spełnione są jednocześnie oba następujące wymagania:

- Metalowy rurociąg lub rurociąg z wykładziną z materiału przewodzącego
- Ochrona katodowa jest połączona z systemem ochrony katodowej operatora sieci

Przewód uziemiający	Przewód miedziany, min. 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
---------------------	---



A0017518

Warunek: między kołnierzami czujnika a współpracującymi kołnierzami rurociągu musi być zainstalowana izolacja.

1. Połączyć oba kołnierze rurociągu przewodem uziemiającym.
2. Zainstalować kondensator pomiędzy ekranem przewodów sygnałowych a zaciskiem uziemienia na obudowie przetwornika pomiarowego.
3. Podłączyć czujnik pomiarowy z odłączonym uziemieniem do zasilania (transformator separujący).



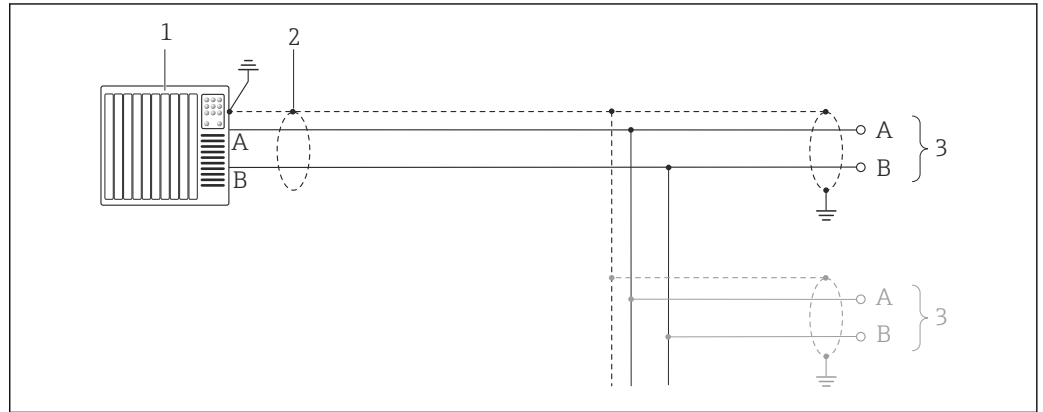
W przypadku wersji rozdzielnej zacisk uziemienia znajduje się na czujniku przepływu a **nie** na przetworniku.



## 7.3 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia

### 7.3.1 Przykłady połączeń

#### PROFIBUS DP



A0021429

16 Przykład podłączenia dla wersji PROFIBUS, strefa bezpieczna i Strefa 2/Div. 2

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Ekran przewodu: dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej, ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 31
- 3 Przetwornik

**i** Gdy prędkość transmisji > 1.5 MBit/s, należy zastosować wprowadzenia przewodu spełniające wymagania EMC oraz ciągłość ekranu kabla, który powinien być dołączony do zacisków.

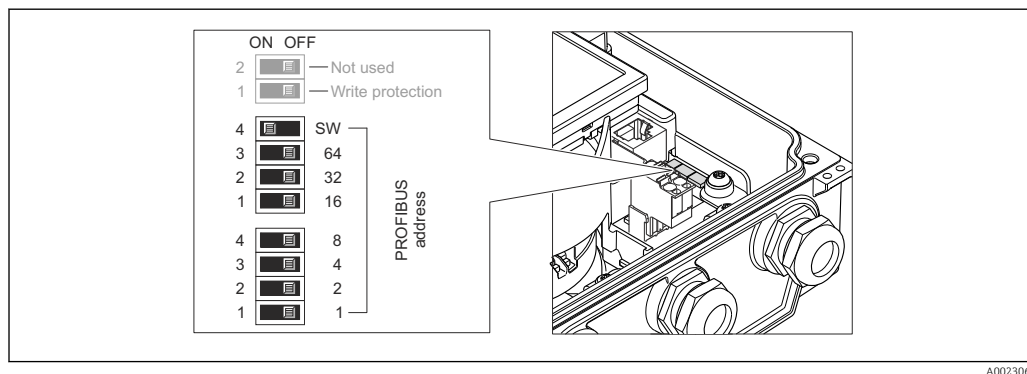
## 7.4 Ustawienia sprzętowe

### 7.4.1 Ustawianie adresu przyrządu

#### PROFIBUS DP

Każde urządzenie z komunikacją PROFIBUS DP/PA musi posiadać adres. Możliwy zakres ustawień adresu: 1...126. W sieci PROFIBUS DP/PA każde urządzenie musi mieć unikatowy adres. Jeśli adres nie jest właściwie ustawiony, urządzenie takie nie będzie rozpoznawane przez urządzenie nadrzędne. Wszystkie fabrycznie nowe urządzenia mają programowo ustawiony adres 126.

## Ustawianie adresu



17 Adresowanie za pomocą mikroprzełączników w module wejść/wyjść.

1. Odkręcić 4 śruby mocujące pokrywę obudowy.
2. Wyłączyć adresowanie programowe (mikroprzełącznik nr 4 (SW) w pozycji "OFF").
3. Ustawić adres przyrządu za pomocą odpowiednich mikroprzełączników.
  - ↳ Przykład → 17, 42:  $1 + 16 + 32 =$  adres przyrządu: 49
  - Przyrząd wymaga ponownego uruchomienie po upływie 10 s. Po ponownym uruchomieniu zaczyna obowiązywać adres IP ustawiony za pomocą mikroprzełączników.
4. Ponowny montaż przetwornika wykonać w kolejności odwrotnej do demontażu.

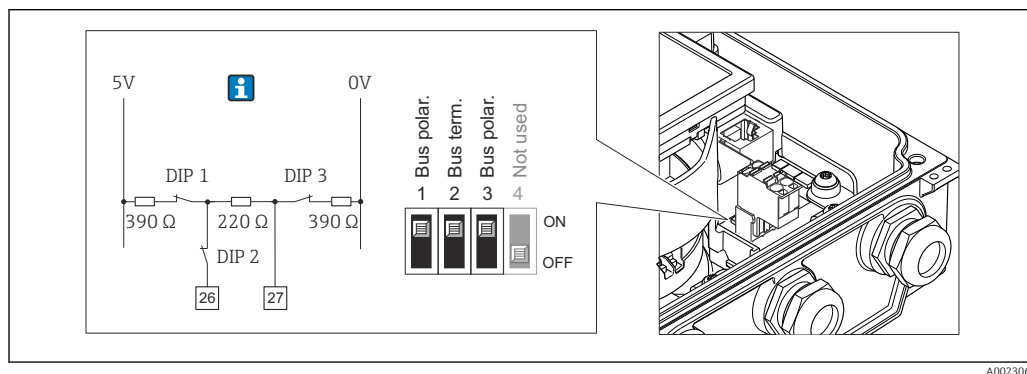
## 7.4.2 Włączenie rezystora zamykającego.

## Wersja PROFIBUS DP

Aby uniknąć błędów komunikacji wskutek niedopasowania impedancyjnego, należy na początku i na końcu odpowiednio zaterminować segment magistrali PROFIBUS DP.

- Jeśli maks. prędkość transmisji wynosi 1.5 MBit/s:  
W ostatnim przetworniku magistrali, włączyć rezystor zamykający za pomocą mikroprzełącznika nr 2 (terminacja) oraz 1 i 3 (polaryzacja). Ustawienie: ON – ON – ON → 18, 42.
- Jeśli prędkość transmisji > 1.5 MBit/s:  
Ze względu na obciążenie pojemnościowe i generowane wskutek tego odbicia sygnału, należy zastosować zewnętrzny terminator magistrali.

**i** Generalnie zalecane jest zastosowanie zewnętrznego terminatora, ponieważ w razie uszkodzenia przyrządu z wbudowanym terminatorem, uszkodzeniu może ulec cały segment.



18 Terminacja za pomocą mikroprzełączników w module wejść/wyjść (dla prędkości transmisji < 1.5 MBit/s)

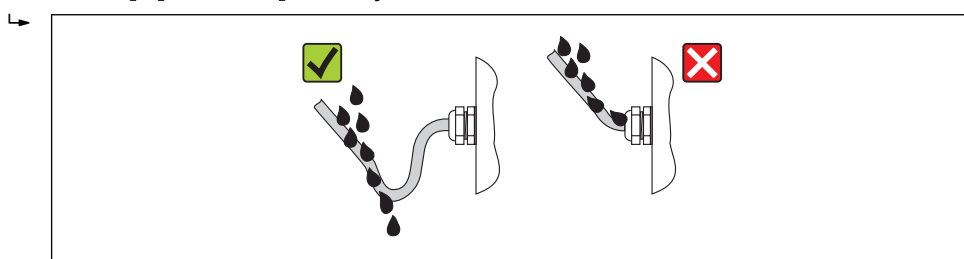
## 7.5 Zapewnienie stopnia ochrony

### 7.5.1 Obudowa o stopniu ochrony IP66/67, Typ 4X

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

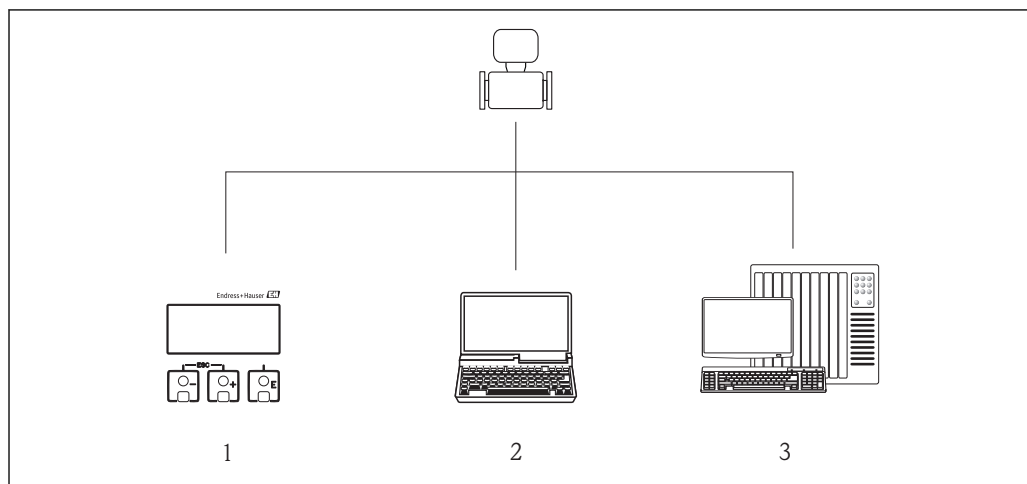
5. Zaślepić wszystkie niewykorzystane wprowadzenia przewodów.

## 7.6 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją → 31	<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 → 43	<input type="checkbox"/>
Tylko dla wersji rozdzielnej: czy czujnik jest podłączony do odpowiedniego przetwornika Sprawdzić numer seryjny na tabliczce znamionowej czujnika i przetwornika.	<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 instalacja wyrównania potencjałów jest wykonana w sposób prawidłowy → 39	<input type="checkbox"/>
Czy pokrywy wszystkich obudów są zamontowane a śruby dokręcone odpowiednim momentem	<input type="checkbox"/>

## 8 Warianty obsługi

### 8.1 Przegląd wariantów obsługi





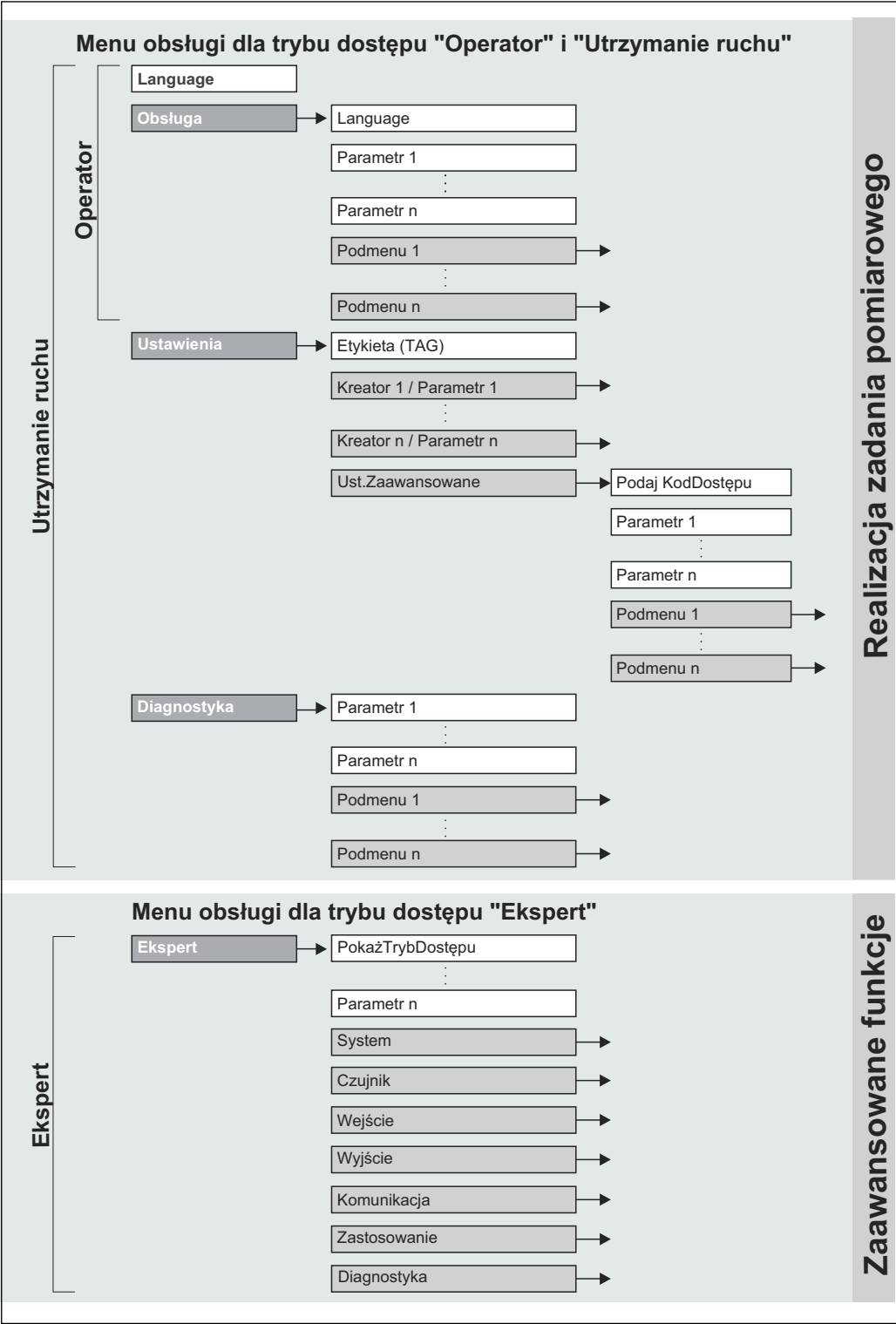
A0019091

- 1 Obsługa za pomocą wskaźnika lokalnego
- 2 Komputer z przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 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 →  139



 19 Struktura menu obsługi

A0018237-PL

## 8.2.2 Koncepcja obsługi

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

Menu		Rodzaj użytkownika i zadania	Treść/Znaczenie
Language	Realizacja zadania pomiarowego	<b>Rodzaj użytkownika: "Operator", "Utrzymanie ruchu"</b> Wykonywane zadania: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurowanie wskaźnika</li> <li>Odczyt wartości mierzonych</li> </ul>	Wybór języka obsługi
Obsługa			<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurowanie wyświetlacza (np. format wskazań, kontrast wyświetlacza)</li> <li>Zerowanie i kontrolowanie wskazań liczników</li> </ul>
Ustawienia		<b>Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu"</b> Uruchomienie: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfiguracja pomiaru</li> <li>Konfiguracja wejść i wyjść</li> </ul>	Kreatory szybkiej konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurowanie wejścia</li> <li>Konfigurowanie wyjść</li> <li>Konfigurowanie wskaźnika</li> <li>Konfigurowanie reakcji wyjść</li> <li>Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów</li> <li>Konfigurowanie funkcji detekcji pustej rury</li> </ul> <b>Podmenu "Ust.Zaawansowane"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zaawansowana konfiguracja przyrządu (dostosowanie do specjalnych warunków pomiaru)</li> <li>Konfiguracja liczników</li> <li>Konfiguracja automatycznego czyszczenia elektrod (opcja)</li> <li>Administracja (definiowanie kodu dostępu, resetowanie konfiguracji urządzenia)</li> </ul>
Diagnostyka		<b>Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu"</b> Usuwanie błędów: <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostyka i usuwanie błędów procesowych i przyrządu</li> <li>Symulacja wartości mierzonych</li> </ul>	Zawiera wszystkie parametry związane z wykrywaniem błędów i analizą błędów procesu i przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Podmenu Lista Diagnost.</b> Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów diagnostycznych.</li> <li><b>Podmenu "Rejestr zdarzeń"</b> Zawiera od 20 do 100 (dla opcji "rozszerzony HistoROM") komunikatów o zdarzeniach, które wystąpiły.</li> <li><b>Podmenu "Informacje o urządzu"</b> Zawiera dane identyfikacyjne przyrządu.</li> <li><b>Podmenu "Wart. mierzone"</b> Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone.</li> <li><b>Podmenu "Heartbeat"</b> Funkcjonalność urządzenia jest sprawdzana zgodnie z ustawieniami a wyniki weryfikacji są dokumentowane.</li> <li><b>Podmenu "Symulacja"</b> Służy do symulacji wartości mierzonych lub wartości wyjściowych.</li> </ul>

Menu		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>▪ <b>Podmenu "System"</b> Zawiera wszystkie parametry systemu, nie związane z pomiarem ani transmisją wartości mierzonych.</li><li>▪ <b>Podmenu "Czujnik"</b> Konfiguracja pomiaru.</li><li>▪ <b>Podmenu "Wejście" (opcja)</b> Konfigurowanie wejścia statusu</li><li>▪ <b>Podmenu "Wyjście"</b> Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania wyjść prądowych oraz wyjścia impulsowego/ częstotliwościowego i statusu.</li><li>▪ <b>Podmenu "Komunikacja"</b> Dokładna konfiguracja parametrów cyfrowego interfejsu komunikacyjnego i serwera WWW.</li><li>▪ <b>Podmenu "Zastosowanie"</b> Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania funkcji innych niż sam pomiar (np. liczników).</li><li>▪ <b>Podmenu "Diagnostyka"</b> Zawiera parametry służące do wykrywania i analizy błędów procesu i przyrządu, symulacji oraz parametry technologii Heartbeat.</li></ul>

8.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego

8.3.1 Wskaźnik








The diagram shows a rectangular display with a top status bar and a main area. Callout 1 points to the top bar. Callout 2 points to the left side of the top bar. Callout 3 points to the right side of the top bar. Callout 4 points to the main display area. Callout 5 points to a set of three buttons below the display.

1 Wskaźnik  
2 Etykieta (TAG) → 77  
3 Wskazanie statusu  
4 Pole wskazań wartości mierzonych (4 wiersze)  
5 Przyciski obsługi → 52

A0016502

### Wskazanie statusu






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

- Sygnały statusu →  101
  - **F**: Błąd
  - **C**: Sprawdzanie
  - **S**: Poza specyfikacją
  - **M**: Konserwacja
- Klasa diagnostyczna →  102
  - : Alarm
  - : Ostrzeżenie
- : Blokada (włączona sprzętowa blokada przyrządu →  91)
- : Komunikacja (aktywna komunikacja z urządzeniem zdalnym)



### Pole wskazań

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


#### Zmienne mierzone



Ikona	Znaczenie
	Przepływ objętościowy
	Przepływ masowy
	Licznik  Numer kanału pomiarowego oznacza jeden z trzech liczników, dla którego wyświetlane jest wskazanie.
	Wejście statusu

#### 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 do 3).	

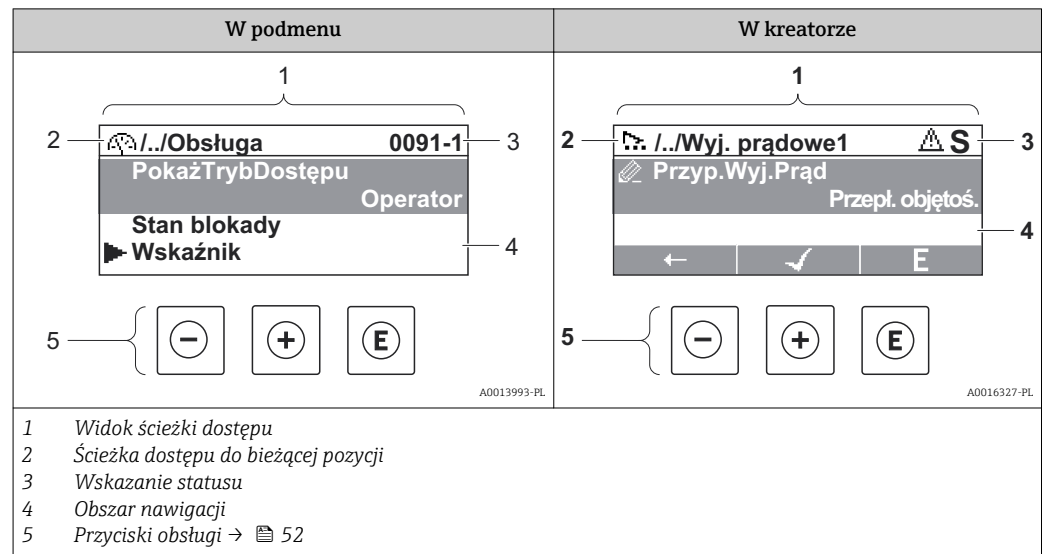
#### Klasa diagnostyczna

Ikona klasy diagnostycznej odnosi się do zdarzenia diagnostycznego dla wyświetlanej wartości mierzonej.  
Informacje dotyczące ikon →  102

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

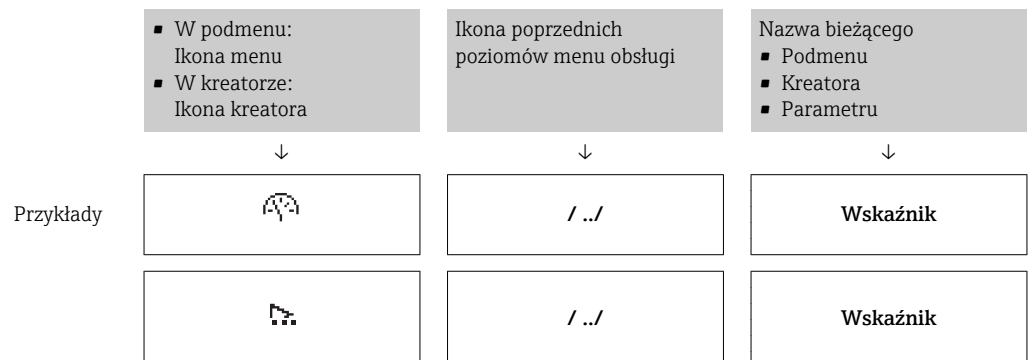


### 8.3.2 Widok ścieżki dostępu



#### Ścieżka menu

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



Informacje dotyczące ikon menu, patrz punkt "Pole wskazań" → 50.

#### 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 → 101
- Informacje dotyczące funkcji i wprowadzania kodu bezpośredniego dostępu → 55

## 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 →  90</li> <li>Za pomocą blokady sprzętowej →  91</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

The diagram illustrates the layout of the numeric keypad (Edytor liczb) and the text editor (Edytor tekstu). The numeric keypad features a 3x5 grid of digits and symbols, with a cursor at the top left. The text editor features a 3x5 grid of letters and symbols, with a cursor at the top left. Both editors have a set of function keys (minus, plus, enter) at the bottom.




## Maska wprowadzania







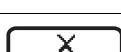
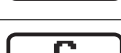
W edytorze liczb i tekstu maska wprowadzania zawiera następujące symbole:


## Edytor liczb





Ikona	Znaczenie
<div>0</div> <div>...</div> <div>9</div>	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.
C	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.

Edytor tekstu



Ikona	Znaczenie
	Przełącza <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pomiedzy 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.

Symbole 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 spowoduje powrót do wskazania wartości mierzonej ("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

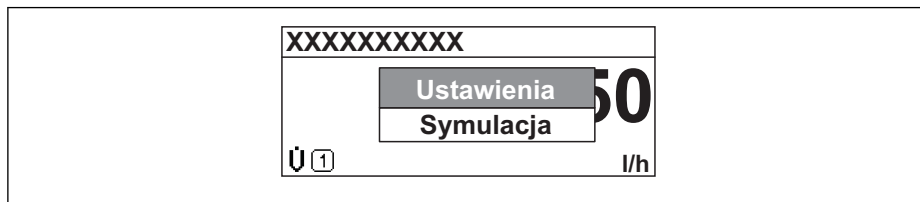
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:

- Ustawienia
- Symulacja



**Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego**

Z poziomu wskazań wartości mierzonych



1. Nacisnąć przycisk  przez 2 s.  
↳ Otwiera się menu kontekstowe.



A0017421-PL



2. Nacisnąć jednocześnie przycisk  i .  
↳ Menu kontekstowe zostanie zamknięte i ponownie pojawi się wskazanie wartości mierzonej.

**Wybór pozycji menu kontekstowego**

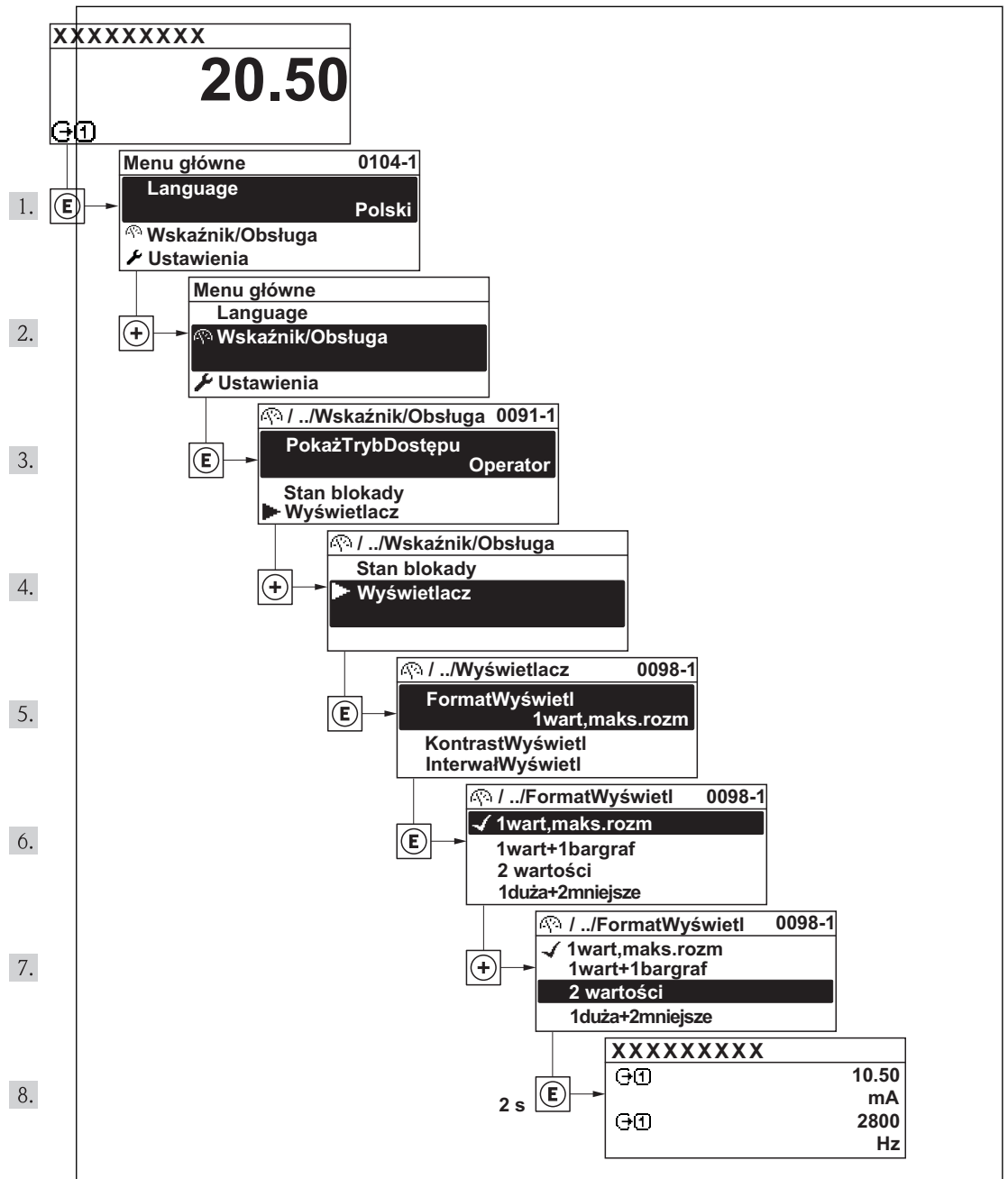
1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem  przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk  celem zatwierdzenia wyboru.  
↳ Wybrana pozycja menu otwiera się.

### 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 →  49

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



A0017448-PL

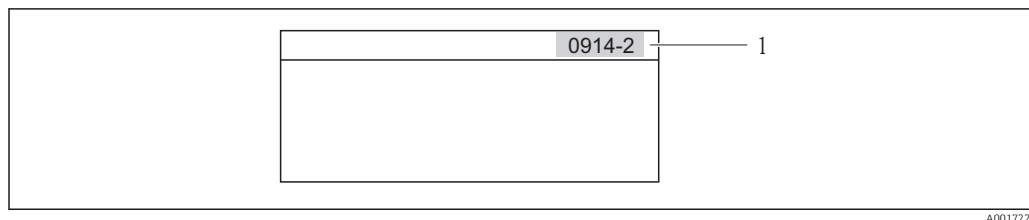
### 8.3.7 Bezpośredni dostęp do parametrów

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 → 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.



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

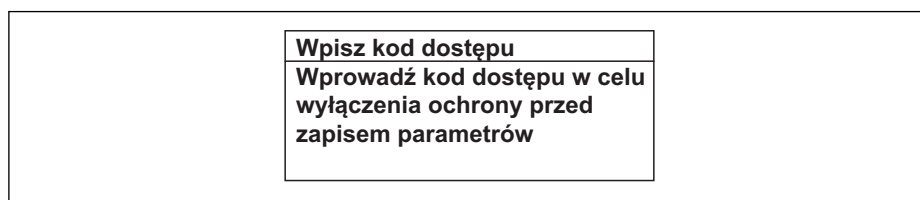
### 8.3.8 Otwieranie tekstu pomocy

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.






20 Przykład: tekst pomocy dla parametru "WpiszKodDostępu"

2. Nacisnąć jednocześnie przycisk i .

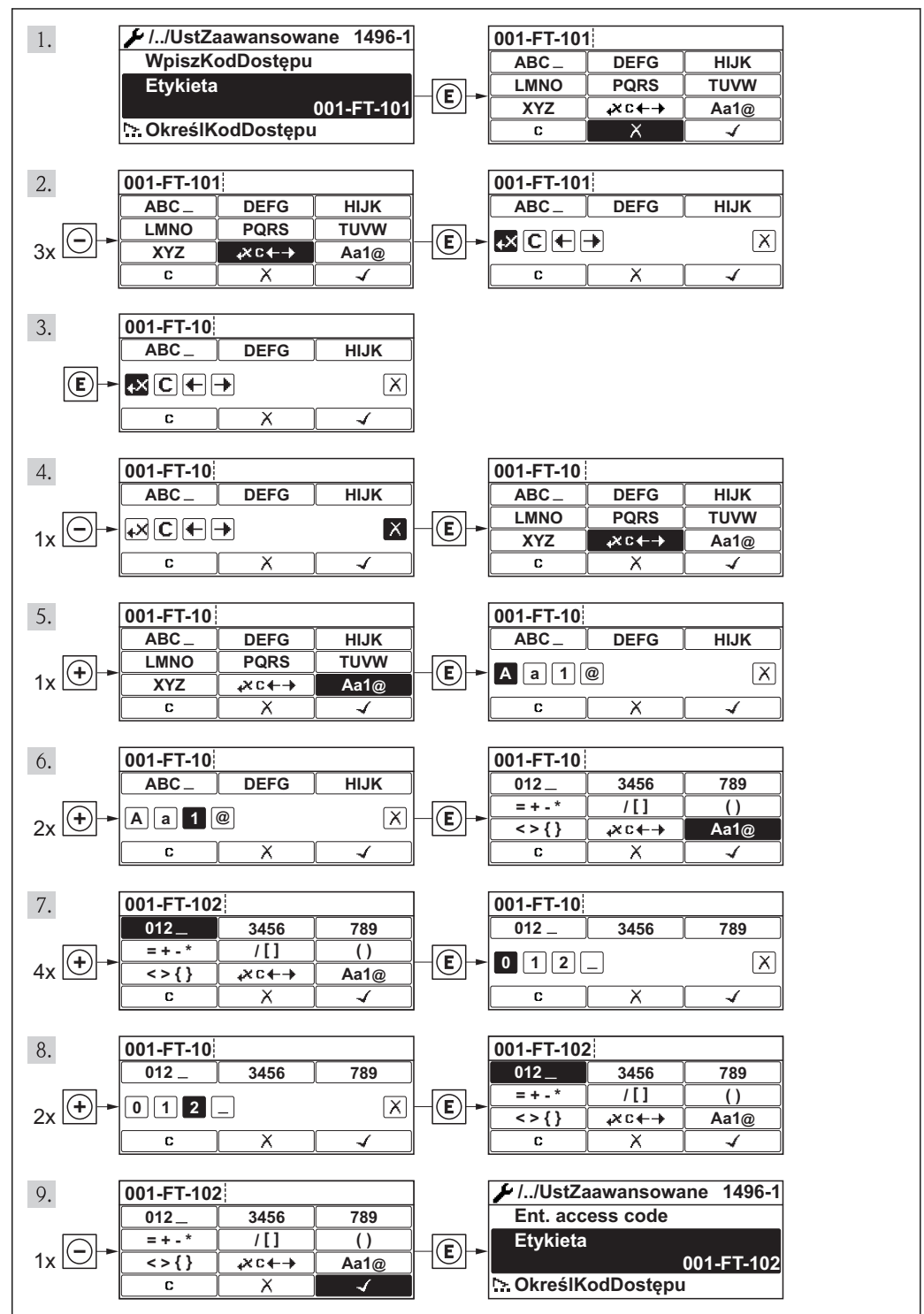
↳ Tekst pomocy zamyka się.



### 8.3.9 Zmiana wartości parametrów

 Opis okna edycji dla edytora tekstu i edytora liczb oraz opis symboli →  51, opis przycisków obsługi →  52

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




A0014020-PL

Jeśli wprowadzana wartość nie mieści się w dopuszczalnym zakresie, wyświetlany jest komunikat.

<div> WpiszKodDostępu  Wartość błędna lub poza zakresem  Min:0  Max:9999 </div>
---

A0014049-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 →  90.

*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	✓	✓	✓	-- <sup>1)</sup>
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 →  90.

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

- Po naciśnięciu przycisku  pojawi się monit o wprowadzenie kodu dostępu.
- 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 za pomocą przycisków optycznych "Touch control"

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  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  przez ponad 2 sekundy.  
↳ Pojawia się menu kontekstowe.
2. Wybrać opcję **BlokadaPrzycWyl** z menu kontekstowego.  
↳ Blokada przycisków jest wyłączona.



## 8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej

### 8.4.1 Zakres funkcji

Dzięki wbudowanej funkcji web serwera, przyrząd może być obsługiwany i konfigurowany za pośrednictwem przeglądarki sieciowej. Struktura menu obsługi jest identyczna, jak w przypadku obsługi za pomocą przycisków. Oprócz wartości mierzonych wyświetlane są również informacje o statusie przyrządu, umożliwiające użytkownikowi sprawdzenie statusu przepływomierza. Możliwe jest również zarządzanie danymi przyrządu oraz konfiguracja parametrów sieci.

### 8.4.2 Warunki

*Sprzęt*

Kabel podłączeniowy	Standardowy kabel Ethernet ze złączem RJ45
Komputer	Interfejs RJ45
Typ czujnika:	Funkcja serwera WWW musi być włączona; ustawienie fabryczne: ON  Informacje o włączaniu funkcji serwera WWW →  62

*Oprogramowanie komputera*

Obsługiwane przeglądarki sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microsoft Internet Explorer (min. wersja 8.x)</li> <li>■ Mozilla Firefox</li> <li>■ Google chrome</li> </ul>
Zalecane systemy operacyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Windows XP</li> <li>■ Windows 7</li> </ul>

Prawa dostępu do ustawień protokołu TCP/IP	Uprawnienia do konfigurowania ustawień protokołu TCP/IP (np. do zmiany adres IP, maski podsieci)
Ustawienia konfiguracyjne w komputerze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Włączona obsługa JavaScript</li> <li>Jeśli nie można włączyć obsługi JavaScript, w wierszu adresu przeglądarki należy wprowadzić <code>http://192.168.1.212/basic.html</code>. W przeglądarce zostanie uruchomione w pełni funkcjonalne, ale uproszczone menu obsługi.</li> </ul>

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

### 8.4.3 Nawiązanie połączenia

#### Konfiguracja protokołu sieciowego w komputerze

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

1. Włączyć przetwornik i podłączyć do komputera kablem → 63.
2. W przypadku pojedynczej karty sieciowej: zamknąć wszystkie aplikacje oraz wszystkie aplikacje wymagające dostępu do Internetu lub sieci takie, jak poczta e-mail, aplikacje SAP, Internet Explorer Eksplorator Windows, zamknąć wszystkie przeglądarki internetowe.
3. Skonfigurować parametry protokołu sieciowego (TCP/IP) w sposób podany w powyższej tabeli.

#### Uruchomienie przeglądarki

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

A0017362


- 1 Oznaczenie punktu pomiarowego → 77  
2 Rysunek przepływomierza

**i** Jeśli strona logowania nie pojawia się lub strona jest niekompletna → 99

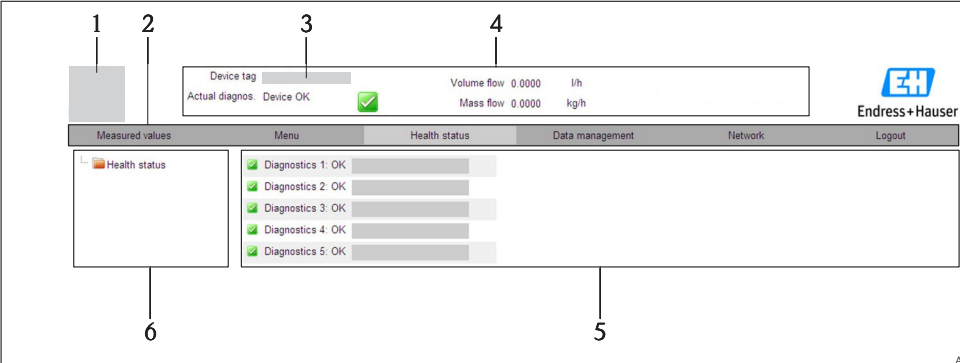
### 8.4.4 Logowanie

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

Kod dostępu	0000 (ustawiony fabrycznie); może być zmieniony przez użytkownika → 90
-------------	--

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

### 8.4.5 Interfejs użytkownika



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

#### Nagłówek

Nagłówek zawiera następujące informacje:

- Etykieta → 77
- Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu → 103
- Aktualne wartości mierzone → 93

#### Wiersz funkcji

Funkcja	Znaczenie
Wartości mierzone	Wyświetlane są wskazania wartości zmierzonych przez przyrząd
Menu	Dostęp do struktury menu obsługi przyrządu, identycznie jak poprzez wskaźnik lub w oprogramowaniu obsługowym
Stan przyrządu	Wyświetla aktualne diagnostyki przyrządu uszeregowane według priorytetu
Zarządzanie danymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wymiana danych pomiędzy komputerem PC a przyrządem:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Odczyt konfiguracji z przyrządu (format XML, tworzenie kopii zapasowej ustawień konfiguracyjnych)</li> <li>– Zapis konfiguracji do przyrządu (format XML, przywrócenie ustawień konfiguracyjnych)</li> <li>– Eksport rejestru zdarzeń (plik .csv)</li> <li>– Eksport ustawień parametrów (plik .csv file, tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego)</li> <li>– Eksport rejestru weryfikacji Heartbeat (plik PDF, opcja dostępna tylko w wersji z pakietem aplikacji "Heartbeat weryfikacja + monitoring")</li> </ul> </li> <li>■ Odczyt sterownika urządzenia w celu integracji przyrządu z systemami sterowania procesem</li> </ul>

Funkcja	Znaczenie
Konfiguracja sieci	Konfiguracja i sprawdzenie wszystkich parametrów niezbędnych do ustanowienia połączenia z przyrządem: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ustawień sieciowych (np. adresu IP, adresu MAC)</li> <li>■ Informacji o przyrządzie (np. numeru seryjnego, wersji firmware)</li> </ul>
Wylogowanie	Zakończenie pracy i przejście do strony logowania

### Obszar nawigacji

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

### Obszar roboczy

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

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

## 8.4.6 Wyłączenie serwera WWW

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

### Nawigacja

„Ekspert” menu → Komunikacja → Serwer WWW

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem


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


### Włączenie funkcji Web Serwera

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

- wskaźnika lokalnego
- oprogramowania obsługowego "FieldCare"

## 8.4.7 Wylogowanie

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

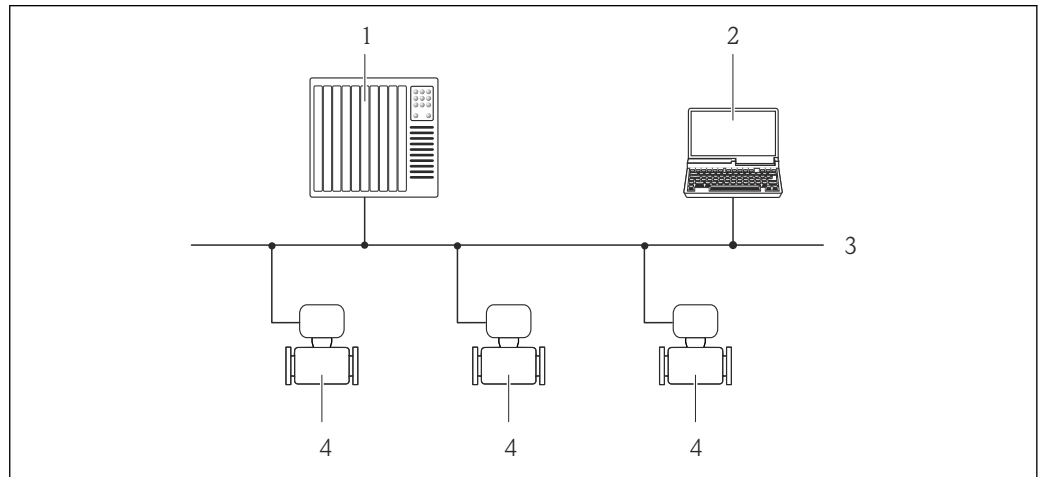
1. Wybrać pozycję **Wyloguj** w wierszu funkcji.
  - ↳ Pojawia się strona główna z oknem logowania.
2. Zamknąć przeglądarkę.
3. Zresetować parametry protokołu sieciowego (TCP/IP), jeśli nie są już potrzebne
  -  60.

## 8.5 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego

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

### 8.5.1 Podłączenie oprogramowania obsługowego

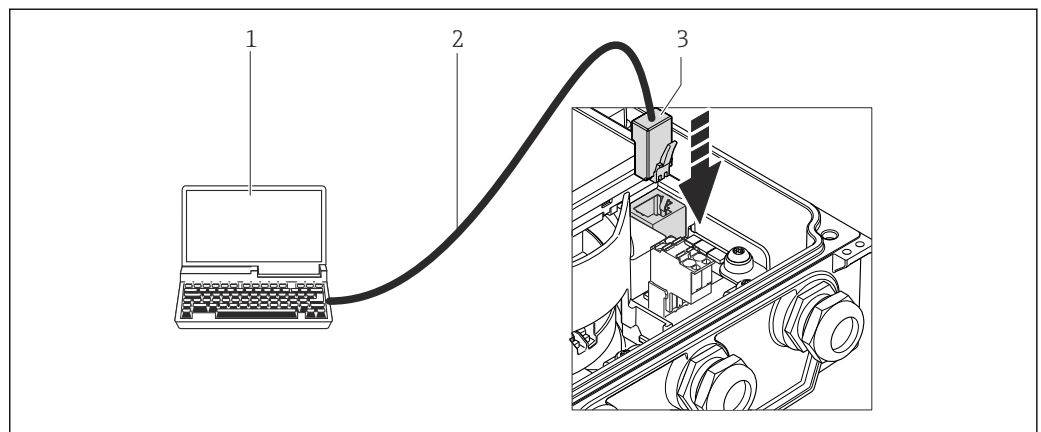
#### Poprzez sieć PROFIBUS DP



A0020903

- 1 System sterowania
- 2 Komputer z kartą sieciową PROFIBUS
- 3 Sieć PROFIBUS DP
- 4 Przetwornik pomiarowy

#### Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)



A0023114

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

## 8.5.2 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:


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 →  66

### Nawiązanie połączenia

Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

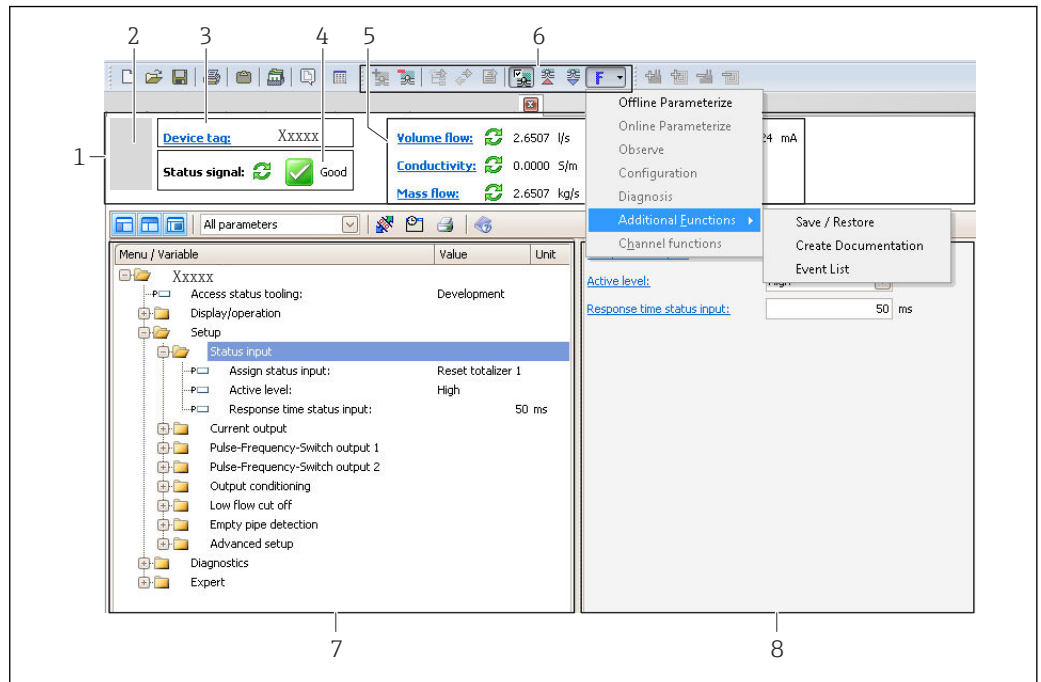
1. Uruchomić FieldCare i utworzyć projekt.
2. W widoku sieci: wybrać "Add a device".
  - ↳ Otwiera się okno **Add device**.
3. Z listy wybrać opcję **CDI Communication TCP/IP** i nacisnąć przycisk **OK** celem potwierdzenia.
4. Prawym przyciskiem kliknąć na **CDI Communication TCP/IP** i z widocznego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



Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S



## Interfejs użytkownika



A0021053-PL

- 1 Nagłówek
- 2 Rysunek przepływomierza
- 3 Etykieta → 77
- 4 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu → 103
- 6 Pole wskazań wartości mierzonych → 93
- 5 Lista zdarzeń z dodatkowymi funkcjami, np. zapis/odczyt, listą zdarzeń i tworzeniem dokumentacji
- 7 Obszar nawigacji wraz ze strukturą menu obsługi
- 8 Obszar roboczy

## 9 Integracja z systemami automatyki

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

#### 9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu

Wersja oprogramowania	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na stronie tytułowej instrukcji obsługi</li> <li>Na tabliczce znamionowej przetwornika → 14</li> <li>Parametr <b>Wer. oprogramow.</b> Diagnostyka → Info o urząd → Wer. oprogramow.</li> </ul>
Data wersji oprogramowania	05.2014	---
ID producenta	0x11	Parametr <b>ID producenta</b> Diagnostyka → Info o urząd → ID producenta
Typ urządzenia	0x1562	Parametr <b>Typ urządzenia</b> Diagnostyka → Info o urząd → Typ urządzenia
Wersja profilu	3.02	---

#### 9.1.2 Oprogramowanie obsługowe

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

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

Oprogramowanie wykorzystujące protokół PROFIBUS	Sposób uzyskania plików opisu urządzenia
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>

### 9.2 Plik opisu urządzenia (GSD)

Do integracji urządzeń obiektowych z siecią PROFIBUS niezbędny jest opis parametrów urządzenia takich, jak dane wyjściowe, wejściowe, format danych, obsługiwana długość wiadomości i szybkość transmisji.

Dane te są dostępne w pliku opisu urządzenia (GSD), który jest wczytywany przez system nadrzędny PROFIBUS podczas uruchamiania systemu komunikacji. Plik GSD może zawierać także rysunki bitmapowe urządzenia, wyświetlane później jako ikony w strukturze sieci.

W przypadku plików GSD zgodnych z wersją Profile 3.0, istnieje możliwość zastępowania urządzeń obiektowych różnych producentów bez konieczności ponownej konfiguracji.

Ogólnie biorąc, dla wersji Profile 3.0 i wyższej, możliwe są dwie różne wersje plików GSD.



- Przed konfiguracją sieci, użytkownik musi wybrać jeden z plików GSD do obsługi systemu.
- Ustawienie to może być zmienione przez urządzenie master klasy 2.

#### 9.2.1 Pliki GSD producenta urządzenia

Plik ten zapewnia pełną funkcjonalność przepływomierza. Dostępne są parametry i funkcje charakterystyczne dla danego urządzenia.

Pliki GSD producenta urządzenia	Numer ID	Nazwa pliku
PROFIBUS DP	0x1562	EH3x1562.gsd

Odpowiedni plik GSD producenta urządzenia wybiera się po wybraniu **Producent** optionw **Ident number selector** parameter.



Możliwość uzyskania pliku GSD producenta:

[www.pl.endress.com](http://www.pl.endress.com) → Pobierz

### 9.2.2 Pliki GSD zgodne z różnymi wersjami profilu

Różnią się między sobą liczbą bloków wejścia analogowego (AI) oraz wartości mierzonych. Po skonfigurowaniu systemu z użyciem pliku GSD, istnieje możliwość zastępowania urządzeń pochodzących od różnych producentów. Należy jednak sprawdzić, czy zachowana jest kolejność odczytu poszczególnych wartości procesowych.

Numer ID	Obsługiwane bloki	Zmienne przesyłane w parametrze CHANNEL
0x9740	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Blok wejścia analogowego</li> <li>1 Blok licznika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmienna przesyłana w parametrze CHANNEL bloku wejścia analogowego: przepływ objętościowy</li> <li>Zmienna przesyłana w parametrze CHANNEL bloku licznika: przepływ objętościowy</li> </ul>
0x9741	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Bloki wejścia analogowego</li> <li>1 Blok licznika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmienna przesyłana w parametrze CHANNEL bloku wejścia analogowego 1: przepływ objętościowy</li> <li>Zmienna przesyłana w parametrze CHANNEL bloku wejścia analogowego 2: przepływ masowy</li> <li>Zmienna przesyłana w parametrze CHANNEL bloku licznika: przepływ objętościowy</li> </ul>
0x9742	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 Bloki wejścia analogowego</li> <li>1 Blok licznika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmienna przesyłana w parametrze CHANNEL bloku wejścia analogowego 1: przepływ objętościowy</li> <li>Zmienna przesyłana w parametrze CHANNEL bloku wejścia analogowego 2: przepływ masowy</li> <li>Zmienna przesyłana w parametrze CHANNEL bloku wejścia analogowego 3: skorygowany przepływ objętościowy</li> <li>Zmienna przesyłana w parametrze CHANNEL bloku licznika: przepływ objętościowy</li> </ul>

Odpowiedni plik GSD jest określony w **Ident number selector** parameter po wybraniu **Profile 0x9740** option, **Profile 0x9741** option lub **Profile 0x9742** option.

### 9.2.3 Kompatybilność z innymi przyrządami produkcji Endress +Hauser

Przepływomierz Promag 400 PROFIBUS DP zapewnia kompatybilność cyklicznej wymiany danych z jednostką sterującą (urządzenie master klasy 1) z następującymi przyrządami:

- Promag 50 PROFIBUS DP (Wersja profilu 3.0, numer ID 0x1546)
- Promag 53 PROFIBUS DP (Wersja profilu 3.0, numer ID 0x1526)

Dzięki temu istnieje możliwość zastąpienia tych przepływomierzy przepływomierzem Promag 400 PROFIBUS DP bez konieczności ponownej konfiguracji sieci PROFIBUS w jednostce sterującej nawet mimo to, że oba przyrządy mają inne nazwy i numery ID. Po zastąpieniu urządzenie jest rozpoznawane automatycznie (ustawienie domyślne) lub może być rozpoznawane ręcznie.

#### Rozpoznawanie automatyczne (ustawienie fabryczne)

Promag 400 PROFIBUS DP automatycznie rozpoznaje przyrządy skonfigurowane w systemie sterowania (Promag 50 PROFIBUS DP lub Promag 53 PROFIBUS DP) i podczas

cyklicznej wymiany danych udostępnia identyczne jak one dane wejściowe i wyjściowe oraz informacje o statusie wartości mierzonej.

Funkcję automatycznej identyfikacji ustawia się w **Ident number selector** parameter, wybierając **Auto** option (ustawienie domyślne).

### Ustawianie ręczne

Ustawień ręcznych dokonuje się w **Ident number selector** parameter, wybierając opcję Promag 50 (0x1546) lub Promag 53 (0x1526).

Dzięki temu podczas cyklicznej wymiany danych przepływomierz Promag 400 PROFIBUS DP udostępnia identyczne dane wejściowe i wyjściowe oraz informacje o statusie wartości mierzonej.



■ W przypadku acyklicznej konfiguracji przepływomierza Promag 400 PROFIBUS DP za pomocą programu obsługowego (za pomocą urządzenia master klasy 2), dostęp jest realizowany bezpośrednio za pośrednictwem struktury blokowej lub parametrów przyrządu.

■ Jeśli w wymienianym przyrządzie (Promag 50 PROFIBUS DP lub Promag 53 PROFIBUS DP) zostały zmienione parametry (ustawienia inne od ustawień fabrycznych), muszą być one odpowiednio zmienione w przepływomierzu Promag 400 PROFIBUS DP za pomocą programu obsługowego (za pomocą urządzenia master klasy 2).

*Przykład:*

W funkcjonującym przepływomierzu Promag 50 PROFIBUS DP zmienna procesowa dla odcięcia niskich przepływów została zmieniona z "Przepływ masowy" (ustawienie fabryczne) na "SkorPrzeplObjet". Przepływomierz ten został wymieniony na Promag 400 PROFIBUS DP. Po wymianie, dla zapewnienia identycznej funkcji przepływomierza Promag 400 PROFIBUS DP, zmienną przypisaną do funkcji odcięcia niskich przepływów należy zmienić ręcznie na "SkorPrzeplObjet".

### Zamiana przepływomierzy bez zmiany pliku GSD lub ponownego uruchomienia jednostki sterującej

Opisana niżej procedura umożliwia zamianę przepływomierza bez przerywania procesu lub ponownego uruchamiania jednostki sterującej. Procedura ta nie zapewnia jednak pełnej integracji przepływomierza!

1. Wymienić przepływomierz Promag 50 PROFIBUS DP lub Promag 53 PROFIBUS DP na Promag 400 PROFIBUS DP.
2. Ustawić adres urządzenia: adres oraz profil pliku GSD musi być identyczny jak adres przepływomierza Promag 50, Promag 53.
3. Podłączyć przepływomierz Promag 400 PROFIBUS DP.

Jeśli w przepływomierzu zastępowanym (Promag 50 lub Promag 53) zmieniono ustawienia fabryczne, należy zmienić następujące ustawienia:






1. Parametrów specyficznych dla aplikacji.
2. Przyporządkowanie zmiennych procesowych przesyłanych w parametrze CHANNEL w bloku funkcyjnym wejścia analogowego i bloku licznika.
3. Ustawień jednostek zmiennych procesowych.

## 9.3 Cykliczna transmisja danych

Cykliczna transmisja danych z wykorzystaniem pliku opisu urządzenia (GSD).

### 9.3.1 Model blokowy

Model blokowy pokazuje dane wejściowe i wyjściowe udostępniane przez przyrząd pomiarowy podczas cyklicznej wymiany danych. Cykliczna wymiana danych odbywa się między urządzeniem obiektowym a urządzeniem PROFIBUS master (Klasy 1), np. systemem sterowania itd.

Urządzenie pomiarowe				System sterowania
<b>Blok Przetwornika</b>	Blok wejścia analogowego 1...4 →  70	Wartość wyjściowa bloku AI →	<b>PROFIBUS DP</b>	
	Blok licznika 1...3 →  70	Wartość wyjściowa TOTAL →		
		Urządzenie nadrzędne SETTOT ←		
		Konfiguracja MODETOT ←		
	Blok wyjścia analogowego 1 →  72	Wartości wejściowe bloku AO ←		
	Blok wejścia dyskretnego 1...2 →  73	Wartości wyjściowe bloku DI →		
	Blok wyjścia dyskretnego 1...2 →  74	Wartości wejściowe bloku DO ←		

### Ustalona kolejność modułów

Urządzenie pomiarowe funkcjonuje jak modułowa stacja PROFIBUS slave. W przeciwieństwie do kompaktowej stacji "slave", stacja modułowa składa się z kilku wymiennych modułów. Plik GSD zawiera opis poszczególnych modułów stacji (dane wejściowe i wyjściowe) i ich właściwości.

Moduły są na stałe przypisane do slotów, tzn. podczas konfiguracji modułów musi zostać zachowana kolejność i układ modułów.

Slot	Moduł	Blok funkcyjny
1...4	AI	Blok wejścia analogowego 1...4
5	TOTAL lub SETTOT_TOTAL, lub SETTOT_MODETOT_TOTAL	Blok licznika 1
6		Blok licznika 2
7		Blok licznika 3
8	AO	Blok wyjścia analogowego 1
9...10	DI	Blok wejścia dyskretnego 1...2
11...12	DO	Blok wyjścia dyskretnego 1...2

W celu optymalizacji szybkości przepływu danych w sieci PROFIBUS zalecane jest skonfigurowanie jedynie modułów, która są obsługiwane przez system PROFIBUS master. Wszelkie różnice między konfigurowanymi modułami należy przypisać do EMPTY\_MODULE.

### 9.3.2 Opis modułów



Strukturę danych opisano z poziomu urządzenia PROFIBUS master:

- Dane wejściowe: są przesyłane z urządzenia pomiarowego do urządzenia PROFIBUS master.
- Dane wyjściowe: są przesyłane z urządzenia PROFIBUS master do urządzenia pomiarowego.

**Moduł wejścia analogowego (AI)**

Przesyła zmienną wejściową z urządzenia pomiarowego do urządzenia PROFIBUS master (Klasy 1).

Moduł AI cyklicznie przesyła wartość wybranej zmiennej wejściowej, wraz ze statusem, do urządzenia PROFIBUS master (Klasy 1). Zgodnie ze standardem IEEE 754, zmienna wejściowa jest reprezentowana jako czterobajtowa liczba zmiennoprzecinkowa. Piąty bajt zawiera standardową informację o statusie zmiennej wejściowej.

Dostępne są cztery bloki wejścia analogowego (slot 1...4).

*Funkcja: wybór zmiennej wejściowej*

Do wyboru zmiennej wejściowej służy parametr CHANNEL.

Parametr CHANNEL	Zmienna wejściowa
33122	Przepływ objętościowy
32961	Przepływ masowy
708	Prędkość przepływu
1132	Przewodność
1042	Temperatura elektroniki

*Ustawienie fabryczne*

Blok funkcyjny	Ustawienie fabryczne
AI 1	Przepływ objętościowy
AI 2	Przepływ masowy
AI 3	Temperatura elektroniki
AI 4	Prędkość przepływu

*Struktura danych**Dane wejściowe modułu wejścia analogowego*

Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5
Wartość mierzona: liczba zmiennoprzecinkowa (IEEE 754)				Status

**Moduł TOTAL**

Przesyła wskazanie licznika z urządzenia pomiarowego do urządzenia PROFIBUS master (Klasy 1).

Za pośrednictwem modułu TOTAL wartość wybranego licznika, wraz ze statusem, jest cyklicznie przesyłana do urządzenia PROFIBUS master (Klasy 1). Zgodnie ze standardem IEEE 754, wartość licznika jest reprezentowana jako czterobajtowa liczba zmiennoprzecinkowa. Piąty bajt zawiera informację o statusie wartości licznika.

Dostępne są trzy bloki licznika (slot 5...7).

*Funkcja: wartość licznika*

Do wyboru zmiennej licznika służy parametr CHANNEL.

Parametr CHANNEL	Zmienna wejściowa
33122	Przepływ objętościowy
32961	Przepływ masowy

*Ustawienie fabryczne*

Blok funkcyjny	Ustawienie fabryczne: TOTAL
Licznik 1, 2 i 3	Przepływ objętościowy

*Struktura danych**Dane wejściowe modułu TOTAL*

Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5
Wartość mierzona: liczba zmiennoprzecinkowa (IEEE 754)				Status

**Moduł SETTOT\_TOTAL**

Moduł zawiera parametry SETTOT i TOTAL:

- Parametr SETTOT: sterowanie licznikami przez urządzenie PROFIBUS master.
- Parametr TOTAL: przesyłanie wartości licznika wraz ze statusem do urządzenia PROFIBUS master.

Dostępne są trzy bloki licznika (slot 5...7).

*Funkcja: wybór opcji pracy licznika*

Parametr CHANNEL	Wartość parametru SETTOT	Opcja pracy licznika
33310	0	Sumuj
33046	1	Kasuj
33308	2	Nastawa początkowa licznika

*Ustawienie fabryczne*

Blok funkcyjny	Ustawienie fabryczne: wartość parametru SETTOT (znaczenie)
Licznik 1, 2 i 3	0 (sumowanie)

*Struktura danych**Dane wyjściowe modułu SETTOT*

Bajt 1
Zmienna sterująca 1

*Dane wejściowe modułu TOTAL*

Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5
Wartość mierzona: liczba zmiennoprzecinkowa (IEEE 754)				Status

**Moduł SETTOT\_MODETOT\_TOTAL**

Moduł zawiera parametry SETTOT, MODETOT i TOTAL:

- Parametr SETTOT: sterowanie licznikami przez urządzenie PROFIBUS master.
- Parametr MODETOT: konfiguracja trybu pracy liczników przez urządzenie PROFIBUS master.
- Parametr TOTAL: przesyłanie wartości licznika wraz ze statusem do urządzenia PROFIBUS master.

Dostępne są trzy bloki licznika (slot 5...7).

*Funkcja: konfiguracja licznika*

Parametr CHANNEL	Wartość MODETOT	Tryb pracy licznika
33306	0	Bilansowanie
33028	1	Suma przepływów w przód
32976	2	Suma przepływów w tył
32928	3	Zatrzymanie sumowania

*Ustawienie fabryczne*

Blok funkcyjny	Ustawienie fabryczne: wartość parametru MODETOT (znaczenie)
Licznik 1, 2 i 3	0 (bilansowanie)

*Struktura danych*

*Dane wyjściowe modułu SETTOT i MODETOT*

Bajt 1	Bajt 2
Zmienna sterująca 1: SETTOT	Zmienna sterująca 2: MODETOT

*Dane wejściowe modułu TOTAL*

Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5
Wartość mierzona: liczba zmiennoprzecinkowa (IEEE 754)				Status

**Moduł AO (wyjścia analogowego)**

Przesyła wartość kompensacji z urządzenia PROFIBUS master (Klasy 1) do urządzenia pomiarowego.

Za pośrednictwem modułu AO wartość kompensacji, wraz ze statusem, jest cyklicznie przesyłana z urządzenia PROFIBUS master (Klasy 1) do urządzenia pomiarowego. Zgodnie ze standardem IEEE 754, wartość kompensacji jest reprezentowana jako czterobajtowa liczba zmiennoprzecinkowa. Piąty bajt zawiera informację o statusie.

Dostępny jest jeden blok wyjścia analogowego (slot 8).



*Przypisane zmienne zewnętrzne (do kompensacji)*

Zmienne z urządzeń zewnętrznych (do kompensacji) są na stałe przypisane do poszczególnych bloków wyjścia analogowego.

Parametr CHANNEL	Blok funkcyjny	Zmienna zewnętrzna (do kompensacji)
731	AO 1	Gęstość zewnętrzna



Wyboru zmiennej zewnętrznej dokonuje się w menu: Ekspert → Czujnik → Kompensacja zewnętrzna

*Struktura danych**Dane wyjściowe bloku wyjścia analogowego*

Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5
Wartość mierzona: liczba zmiennoprzecinkowa (IEEE 754)				Status

**Moduł DI (wejścia dyskretne)**

Przesyła dyskretną wartość wejściową z urządzenia pomiarowego do urządzenia PROFIBUS master (Klasy 1). Dyskretnie wartości wejściowe służą do przesyłania stanu funkcji urządzenia do urządzenia PROFIBUS master (Klasy 1).

Moduł DI cyklicznie przesyła do urządzenia PROFIBUS master (Klasy 1) dyskretnie wartości wejściowe wraz ze statusem. Dyskretna wartość wejściowa jest reprezentowana przez pierwszy bajt. Drugi bajt zawiera informację o statusie wartości wejściowej.

Dostępne są dwa bloki wejścia dyskretne (slot 9...10).

*Opcje: funkcja urządzenia*

Do wyboru funkcji urządzenia służy parametr CHANNEL.

Parametr CHANNEL	Funkcja urządzenia	Ustawienie fabryczne: stan (znaczenie)
894	Detekcja pustej rury	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (funkcja nieaktywna)</li> <li>■ 1 (funkcja aktywna)</li> </ul>
895	Odcięcie niskich przepływów	
1430	Weryfikacja statusu <sup>1)</sup>	

1) Opcja dostępna tylko w wersji z pakietem aplikacji "Heartbeat weryfikacja"

*Ustawienie fabryczne*

Blok funkcyjny	Ustawienie fabryczne
DI 1	Detekcja pustej rury
DI 2	Odcięcie niskich przepływów

*Struktura danych**Dane wejściowe modułu wejścia dyskretne*

Bajt 1	Bajt 2
Wartość dyskretna	Status

**Moduł DO (wyjścia dyskretnego)**

Przesyła dyskretną wartość wejściową z urządzenia PROFIBUS master (Klasy 1) do urządzenia pomiarowego. Dyskretne wartości wyjściowe służą urządzeniu PROFIBUS master (Klasy 1) do włączania i wyłączania funkcji przyrządu.

Moduł DO cyklicznie przesyła do urządzenia pomiarowego dyskretną wartość wyjściową wraz ze statusem. Dyskretna wartość wyjściowa jest reprezentowana przez pierwszy bajt. Drugi bajt zawiera informację o statusie wartości wyjściowej.

Dostępne są dwa bloki wyjścia dyskretnego (slot 11...12).

*Przypisane funkcje urządzenia*

Funkcja urządzenia jest na stałe przypisana do poszczególnych bloków wyjścia dyskretnego.

Parametr CHANNEL	Blok funkcyjny	Funkcja urządzenia	Wartości: sterowanie (znaczenie)
891	DO 1	Wymuszenie przepływu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (funkcja nieaktywna)</li> <li>■ 1 (funkcja aktywna)</li> </ul>
1429	DO 2	Start weryfikacji <sup>1)</sup>	

1) Opcja dostępna tylko w wersji z pakietem aplikacji "Heartbeat weryfikacja"

*Struktura danych**Dane wyjściowe bloku wyjścia dyskretnego*

Bajt 1	Bajt 2
Wartość dyskretna	Status



**Moduł EMPTY\_MODULE**

Moduł ten służy do ochrony niezabudowanego slotu →  69.

## 10 Uruchomienie

### 10.1 Kontrola funkcjonalna



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

- Kontrola po wykonaniu montażu →  30
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) →  43



### 10.2 Załączenie przyrządu pomiarowego

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" →  98.

### 10.3 Połączenie za pośrednictwem FieldCare

- Połączenie poprzez FieldCare →  63
- Nawiązanie połączenia poprzez FieldCare →  64
- Interfejs użytkownika FieldCare →  65

### 10.4 Ustawianie adresu przyrządu za pomocą programu obsługowego

Do konfiguracji adresu przyrządu służy „Komunikacja” submenu.


#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Komunikacja → Adres urządzenia

#### 10.4.1 Sieć PROFIBUS PA

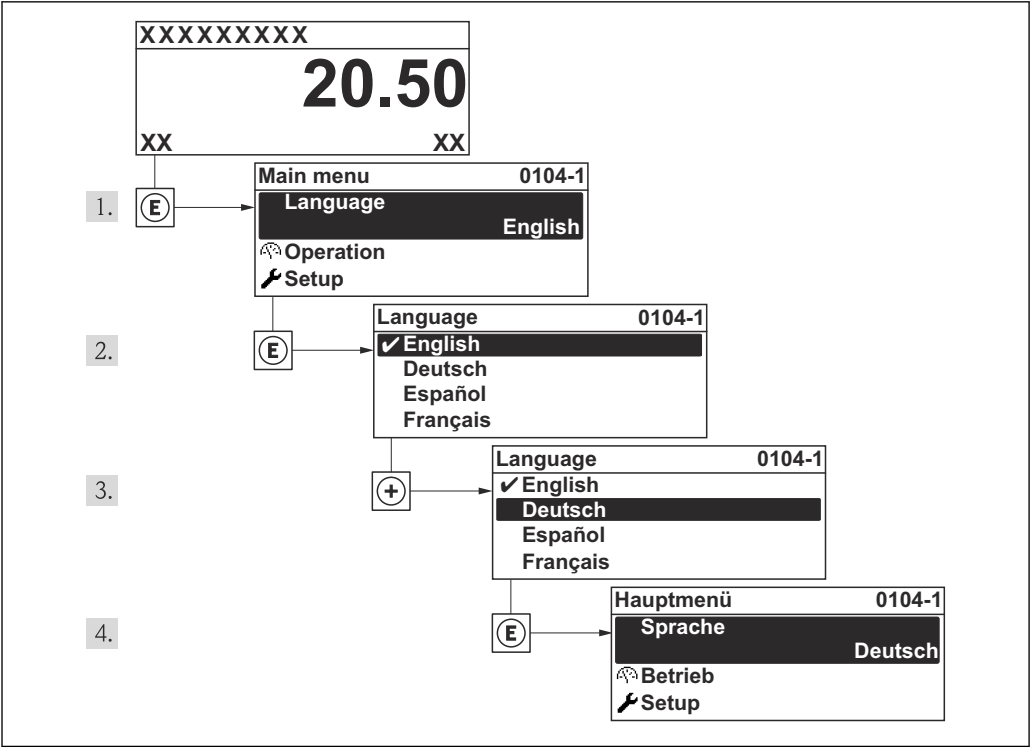
Ustawienia fabryczne przyrządu w momencie dostawy:

Adres urządzenia	126
------------------	-----

 W przypadku aktywnej opcji adresowania sprzętowego, adresowanie programowe jest zablokowane →  41

### 10.5 Wybór języka obsługi

Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu

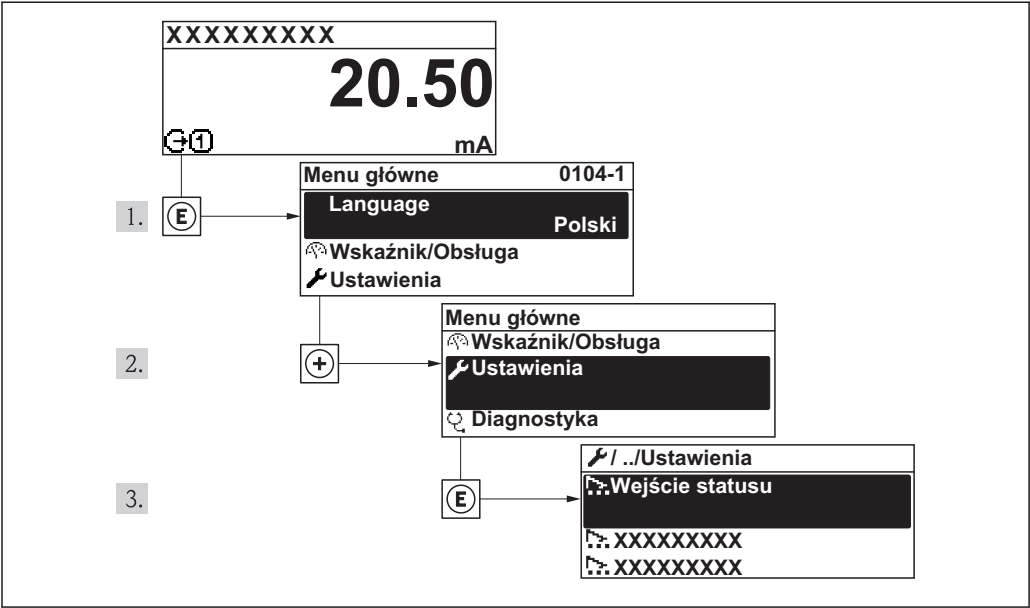


21    Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

10.6    Konfiguracja przyrządu

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

Ścieżka dostępu do **Ustawienia** menu



22    Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

Przegląd asystentów w „Ustawienia” menu

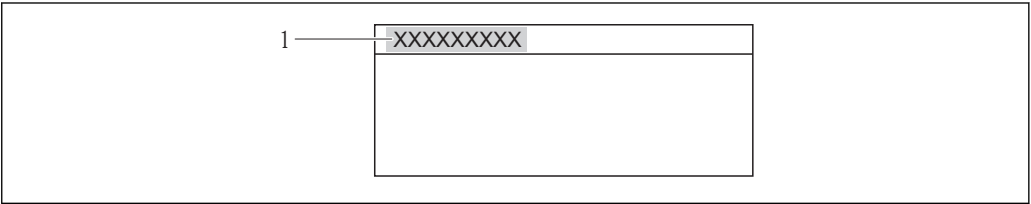


Jednostki systemowe	→  77
Komunikacja	→  80
Wskaźnik	→  78
Analog inputs	→  81
Odcięcie niskich przepływów	→  81
Detekcja pustej rury	→  83
Ustawienia zaawansowane	→  84

10.6.1 Definiowanie etykiety

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

- Liczba wyświetlanych znaków zależy od zastosowanych znaków.
- Informacje dotyczące etykiety w oprogramowaniu obsługowym "FieldCare" → 65



A0013375

23 Nagłówek wskazania wartości mierzonej z oznaczeniem punktu pomiarowego  
1 Etykieta

Nawigacja  
„Ustawienia” menu → Etykieta urządzenia

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Etykieta urządzenia	Należy wprowadzić nazwę punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaki w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	Promag 400 DP

10.6.2 Ustawianie jednostek systemowych

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

Nawigacja  
„Ustawienia” menu → Jednostki systemowe

Jednostki systemowe	→	Jednostka przepływu objętościowego
		Jednostka objętości

Jednostka przewodności
Jednostka temperatury
Jednostka przepływu masowego
Jednostka masy
Jednostka gęstości

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

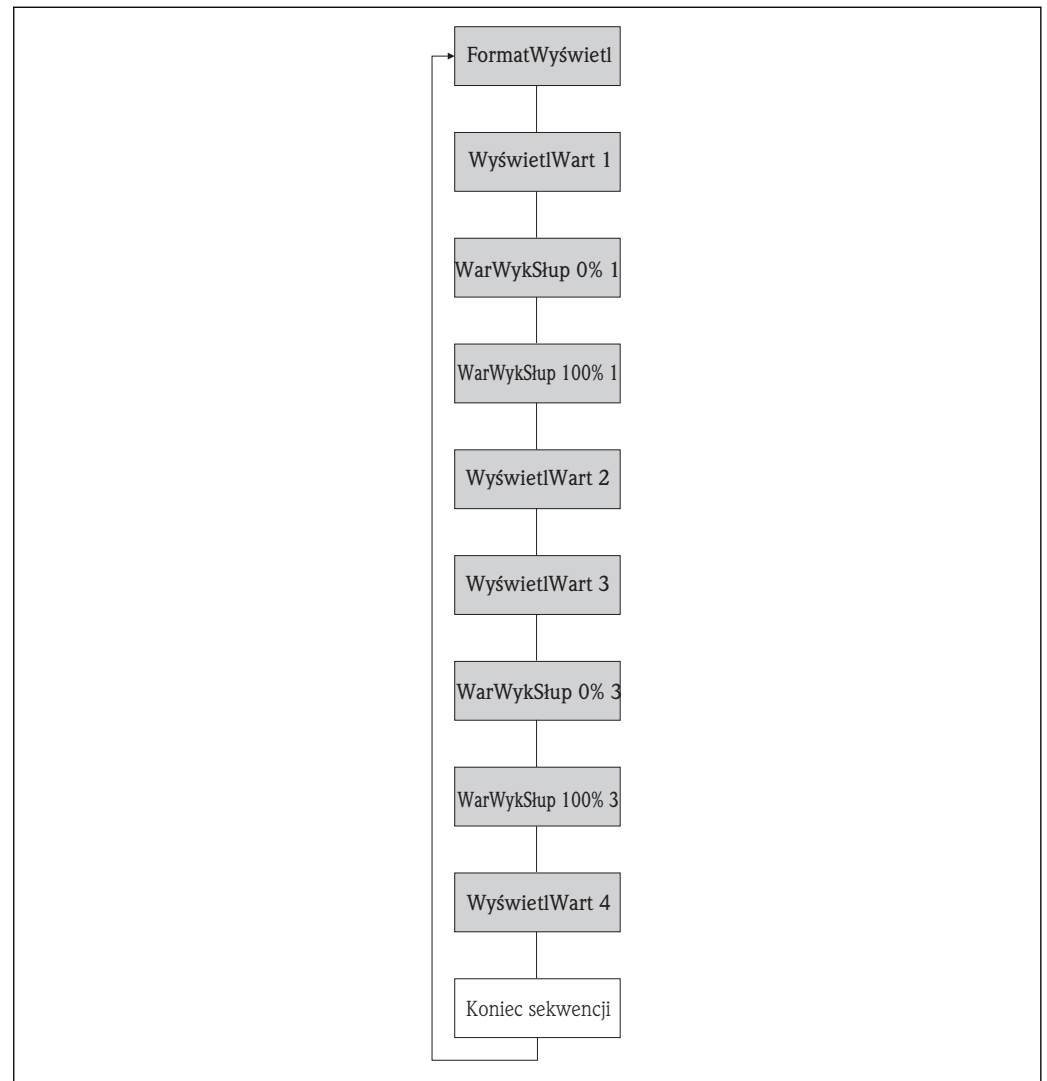
Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka przepływu objętościowego	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wielkości wyjściowych</li> <li>Odcięcia niskich przepływów</li> <li>Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>l/h</li> <li>gal/min (us)</li> </ul>
Jednostka objętości	Wybierz jednostkę objętości. <b>Wynik</b> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze: <b>Jednostka przepływu objętościowego</b> parameter	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>l</li> <li>gal (us)</li> </ul>
Jednostka temperatury	Wybierz jednostkę temperatury. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wielkości wyjściowych</li> <li>Temperatury odniesienia</li> <li>Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>°C ((stopnie Celsjusza))</li> <li>°F ((stopnie Fahrenheita))</li> </ul>
Jednostka przepływu masowego	Wybierz jednostkę przepływu masowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wielkości wyjściowych</li> <li>Odcięcia niskich przepływów</li> <li>Symulowanej zmiennej procesowej</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/h</li> <li>lb/min</li> </ul>
Jednostka masy	Wybierz jednostkę masy. <i>Wynik</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze: <b>Jednostka przepływu masowego</b> parameter	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg</li> <li>lb</li> </ul>
Jednostka gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wielkości wyjściowych</li> <li>Symulowanej zmiennej procesowej</li> <li>Parametru Kalibr. gęstości (w <b>Ekspert</b> menu)</li> </ul>	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/l</li> <li>lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>

### 10.6.3 Konfigurowanie wskaźnika

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

**Nawigacja**

„Ustawienia” menu → Wskaźnik

**Struktura asystenta**

A0013797-PL

 24 Asystent "Wyświetlacz" w menu "Ustawienia"

**Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem**

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Format wskazań	Wybierz sposób wyświetlania wartości mierzonych na lokalnym wskaźniku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 wartość, maks. rozmiar</li> <li>1 wartość + 1 bargraf</li> <li>2 wartości</li> <li>1 duża wartość + 2 wartości</li> <li>4 wartości</li> </ul>	1 wartość, maks. rozmiar
Wartość wyświetlana 1	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przepływ objętościowy</li> <li>Przepływ masowy</li> <li>Licznik 1</li> <li>Licznik 2</li> <li>Licznik 3</li> <li>Wyjście prądowe 1</li> </ul>	Przepływ objętościowy
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,025 l/h
Wartość wyświetlana 2	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak
Wartość wyświetlana 3	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość wyświetlana 4	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak

#### 10.6.4 Konfigurowanie interfejsu cyfrowego

„Komunikacja” submenu prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę ustawiania wszystkich parametrów służących do wyboru typu konfiguracji interfejsu komunikacyjnego.

##### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Komunikacja

► Komunikacja

Adres urządzenia

##### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Adres urządzenia	Służy do wprowadzenia adresu przyrządu.	0 ... 126	126



### 10.6.5 Konfigurowanie wejść analogowych

**Analog inputs** submenu obejmuje poszczególne **Analog input 1 ... n** submenu. Każde z nich zawiera parametry odpowiedniego wejścia analogowego.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Analog inputs

► Analog inputs

► Analog input 1 ... n

Channel

PV filter time

Fail safe type

Fail safe value

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

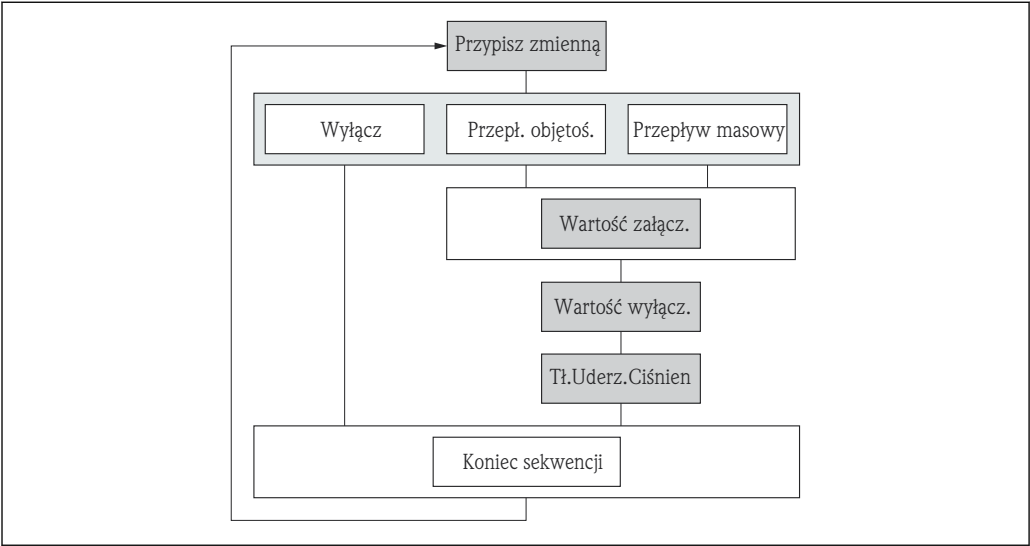
Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Channel	Służy do wyboru zmiennej procesowej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul>	Przepływ objętościowy
PV filter time	Służy do określenia stałej czasowej filtra tłumiącego nagłe skoki sygnału. W przedziale określonej stałej czasowej licznik nie reaguje na nieustalone zmiany zmiennej procesowej.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0
Fail safe type	Służy do wyboru trybu obsługi błędu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fail safe value</li> <li>■ Fallback value</li> <li>■ Off</li> </ul>	Off
Fail safe value	Służy do określenia wartości wyjściowej bloku w razie wystąpienia błędu.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0

### 10.6.6 Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów

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

Nawigacja  
„Ustawienia” menu → Odcięcie niskich przepływów

Struktura kreatora



A0020524-PL

25 „Odcięcie niskich przepływów” wizard w „Ustawienia” menu

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	Wybierz zmienną procesową dla odcięcia niskich przepływów.	<ul style="list-style-type: none"><li>Wyłącz</li><li>Przepływ objętościowy</li><li>Przepływ masowy</li></ul>	Przepływ objętościowy
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	Wprowadź wartość włączającą odcięcie niskich przepływów.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	Wprowadź wartość wyłączającą odcięcie niskich przepływów.	0 ... 100,0 %	50 %
Tłumienie uderzeń ciśnienia	Wprowadź zakres czasowy dla tłumienia sygnału (= aktywne tłumienie szoku ciśnieniowego).	0 ... 100 s	0 s

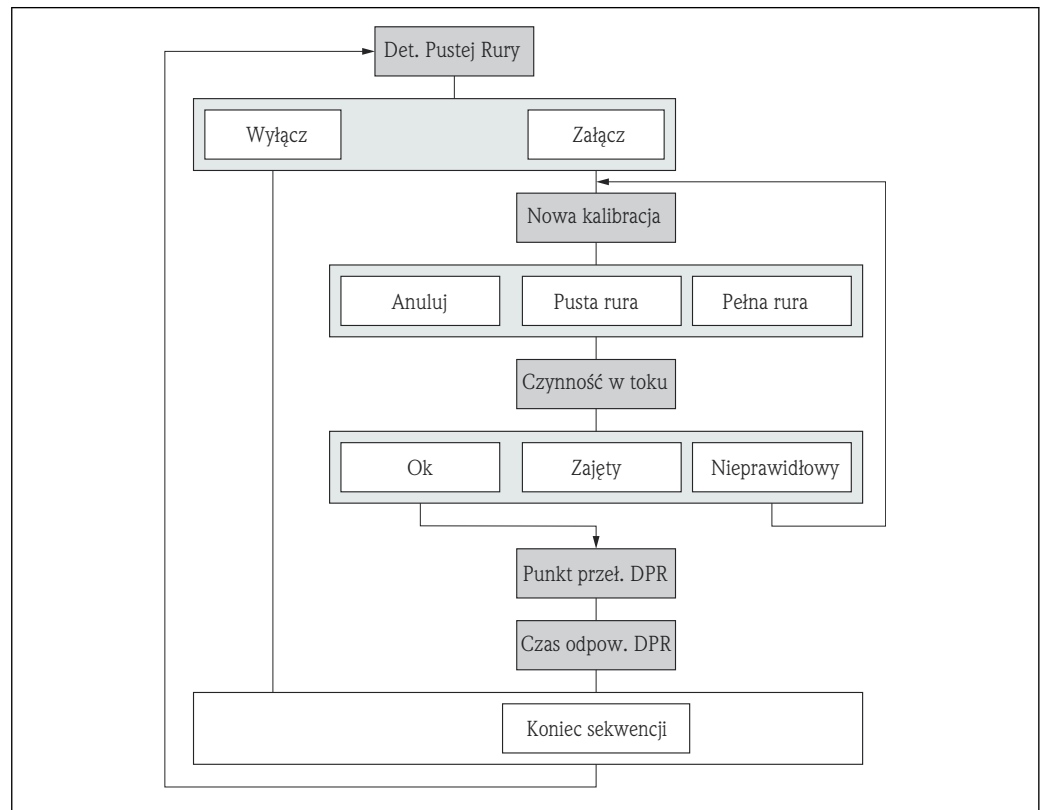
### 10.6.7 Konfiguracja funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury

**Detekcja pustej rury** wizard prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów funkcji odcięcia niskich przepływów.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Detekcja pustej rury

#### Struktura kreatora



26 „Detekcja pustej rury” wizard w „Ustawienia” menu

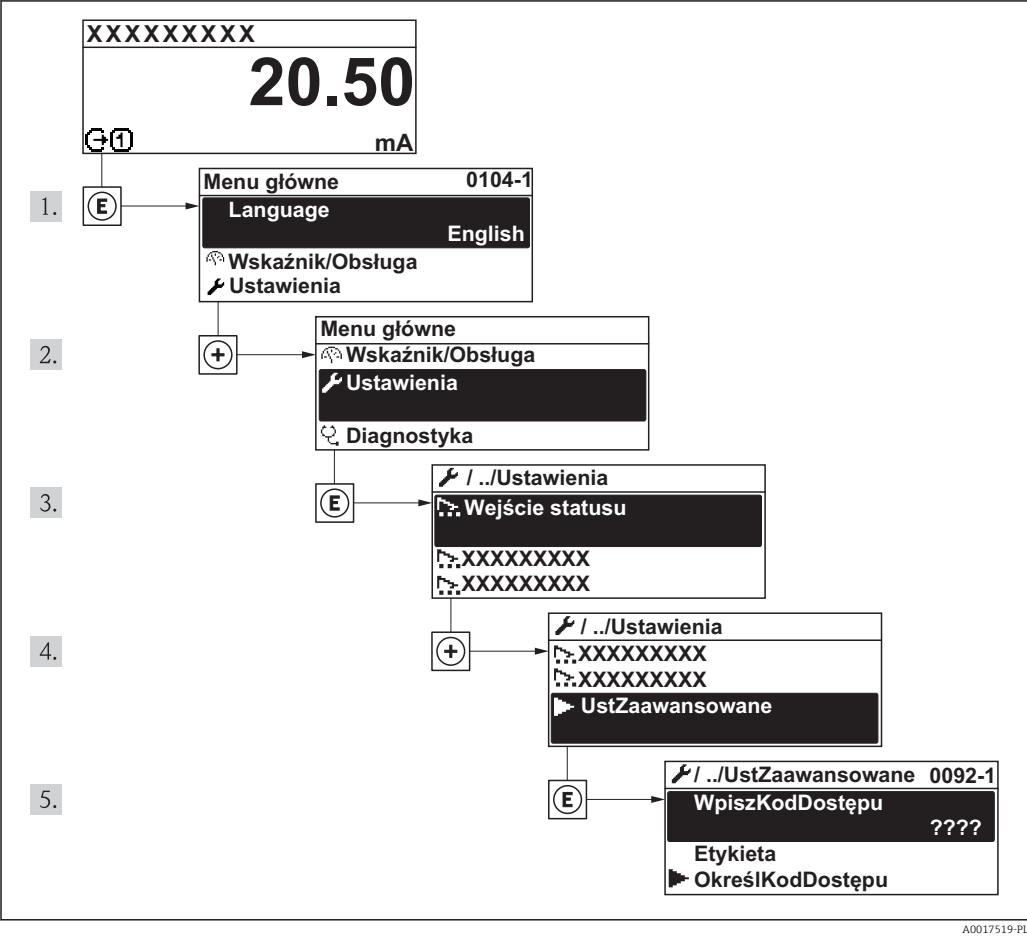
#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Detekcja pustej rury	Włączenie lub wyłączenie detekcji częściowego wypełnienia rurociągu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Nowa kalibracja	Wybierz rodzaj ustawień.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anuluj</li> <li>■ Kalibracja pustej rury</li> <li>■ Ustawienie dla pełnej rury</li> </ul>	Anuluj
Czynność w toku		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ok</li> <li>■ Zajęty</li> <li>■ Nieprawidłowy</li> </ul>	
Punkt przełączenia DPR	Podaj histerezę w %, poniżej tej wartości rura pomiarowa będzie traktowana jako pusta.	0 ... 100 %	50 %
Czas odpowiedzi DPR	Podaj czas po jakim ma zostać wyświetlona informacja diagnostyczna S862 "Pusta rura".	0 ... 100 s	1 s

### 10.7 Menu "UstZaawansowane"

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

Ścieżka dostępu do podmenu UstZaawansowane



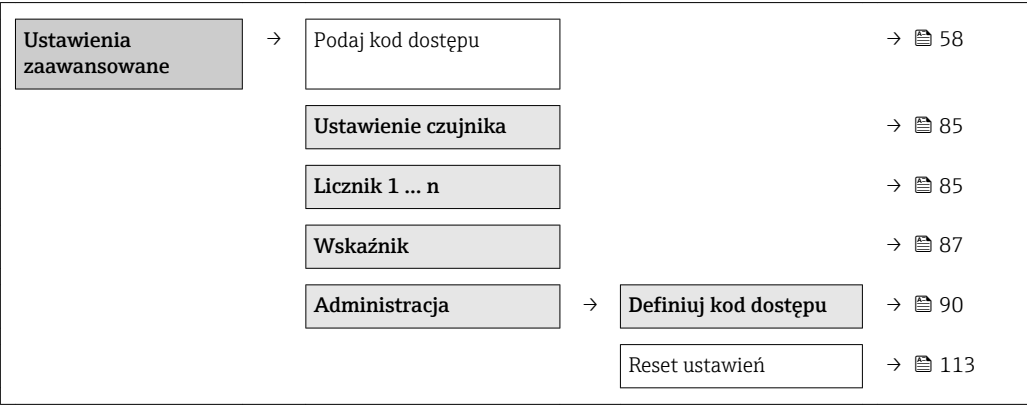
A0017519-PL

27    Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane

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



### 10.7.1 Przeprowadzanie regulacji czujnika

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

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Ustawienie czujnika

#### Struktura podmenu



#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

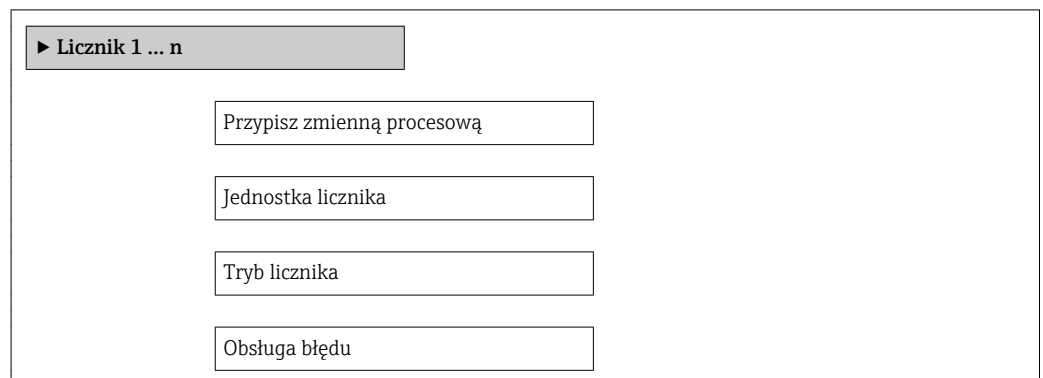
Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Kierunek montażu	Wprowadź wskaźnik kierunku przepływu odpowiedni do kierunku strzałki na czujniku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ zgodny ze strzałką</li> <li>■ Przepływ przeciwny strzałce</li> </ul>	Przepływ zgodny ze strzałką

### 10.7.2 Konfigurowanie licznika

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

#### Nawigacja

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



#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Tryb licznika	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilans</li> <li>■ Suma w przód</li> <li>■ Suma wstecz</li> </ul>	Bilans
Przypisz zmienną procesową	Służy do przypisania zmiennej procesowej do licznika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> </ul>	Przepływ objętościowy
Jednostka licznika		Lista wyboru jednostek	m <sup>3</sup>
Obsługa licznika 1 ... n	Wybór opcji pracy licznika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sumuj</li> <li>■ Kasuj + Stop</li> <li>■ Nastawa wstępna + Stop</li> </ul>	Sumuj

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Tryb licznika		<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bilans</li><li>■ Suma w przód</li><li>■ Suma wstecz</li><li>■ Ostatnia poprawna wartość zmierzona</li></ul>	Bilans
Obsługa błędu		<ul style="list-style-type: none"><li>■ Stop</li><li>■ Bieżąca wartość</li><li>■ Ostatnia poprawna wartość zmierzona</li></ul>	Bieżąca wartość

### 10.7.3 Konfiguracja zaawansowanych funkcji wskaźnika

„Wskaźnik” submenu umożliwia ustawienie wszystkich parametrów konfiguracyjnych wyświetlacza.

#### Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

► Wskaźnik

Format wskazań

Wartość wyświetlana 1

Wartość 0% na wykresie słupkowym 1

Wartość 100% na wykresie słupkowym 1

Miejsce dziesiętne 1

Wartość wyświetlana 2

Miejsce dziesiętne 2

Wartość wyświetlana 3

Wartość 0% na wykresie słupkowym 3

Wartość 100% na wykresie słupkowym 3

Miejsce dziesiętne 3

Wartość wyświetlana 4

Miejsce dziesiętne 4

Display language

Interwał wskazań

Tłumienie wskaźnika

Nagłówek

Tekst nagłówka

Znak dziesiętny

Podświetlenie

## Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Format wskazań	Wybierz sposób wyświetlania wartości mierzonych na lokalnym wskaźniku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 wartość, maks. rozmiar</li> <li>■ 1 wartość + 1 bargraf</li> <li>■ 2 wartości</li> <li>■ 1 duża wartość + 2 wartości</li> <li>■ 4 wartości</li> </ul>	1 wartość, maks. rozmiar
Wartość wyświetlana 1	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Licznik 1</li> <li>■ Licznik 2</li> <li>■ Licznik 3</li> <li>■ Wyjście prądowe 1</li> </ul>	Przepływ objętościowy
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,025 l/h
Miejsce dziesiętne 1	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Wartość wyświetlana 2	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak
Miejsce dziesiętne 2	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Wartość wyświetlana 3	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Miejsce dziesiętne 3	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Wartość wyświetlana 4	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość wysw. 1")	Brak
Miejsce dziesiętne 4	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx



Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Display language	Wybierz język obsługi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch</li> <li>■ Français</li> <li>■ Español</li> <li>■ Italiano</li> <li>■ Nederlands</li> <li>■ Portuguesa</li> <li>■ Polski</li> <li>■ русский язык (Russian)</li> <li>■ Svenska</li> <li>■ Türkçe</li> <li>■ 中文 (Chinese)</li> <li>■ 日本語 (Japanese)</li> <li>■ 한국어 (Korean)</li> <li>■ العربية (Arabic)</li> <li>■ Bahasa Indonesia</li> <li>■ ภาษาไทย (Thai)</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>■ čeština (Czech)</li> </ul>	English (alternatywnie zamówiony język obsługi może być ustawiony fabrycznie).
Interwał wskazań	Ustaw czas wyświetlania cyklicznego każdej wartości.	1 ... 10 s	5 s
Tłumienie wskaźnika	Ustaw czas reakcji wyświetlacza na zmianę wartości mierzonej.	0,0 ... 999,9 s	0,0 s
Nagłówek	Wybierz treść nagłówka na wyświetlaczu lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Etykieta urządzenia</li> <li>■ Dowolny tekst</li> </ul>	Etykieta urządzenia
Tekst nagłówka	Wprowadź treść nagłówka.		-----
Znak dziesiętny	Wybierz separator dziesiętny używany w trakcie wyświetlania wartości liczbowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ .</li> <li>■ ,</li> </ul>	.
Podświetlenie	Włącz i wyłącz podświetlenie wskaźnika lokalnego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Załącz

## 10.8 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).



Wskazywane parametry zależą od:

- Opcji wybranych w zamówieniu przyrządu
- Ustawionego trybu pracy wyjść impulsowych/częstotliwościowych/statusu

### Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Symulacja

► Symulacja

Przypisz symulowaną zmienną procesową

Wartość symulowana

Symulacja alarmu urządzenia




Kategoria zdarzenia diagnostycznego
Symulacja zdarzenia diagnostycznego

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz symulowaną zmienną procesową	–	Służy do wyboru symulowanej zmiennej procesowej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> </ul>	Wyłącz
Wartość symulowana	W parametrze <b>Przypisz zmienną</b> musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Służy do wprowadzenia wartości symulowanej zmiennej procesowej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Symulacja alarmu urządzenia	–	Służy do włączania/ wyłączania alarmu urządzenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>	Wyłącz
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	–	Ten parametr służy do wyboru kategorii zdarzenia diagnostycznego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Moduł czujnika</li> <li>■ Elektronika</li> <li>■ Konfiguracja</li> <li>■ Proces</li> </ul>	Proces
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji zdarzenia diagnostycznego.  Do symulacji można wybrać zdarzenia diagnostyczne kategorii wybranej w <b>Kategoria zdarzenia diagnostycznego</b> parameter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Lista wyboru Zdarzenia diagnostyczne (zależnie od wybranej kategorii)</li> </ul>	Wyłącz

## 10.9 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

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

- Blokada za pomocą kodu dostępu za pośrednictwem wskaźnika lokalnego i przeglądarki →  90
- Blokada przełącznikiem blokady zapisu →  91
- Blokada przycisków →  58

### 10.9.1 Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu

Skutki zabezpieczenia dostępu za pomocą kodu użytkownika:

- Parametry konfiguracyjne przepływomierza są zablokowane, dzięki czemu nie można ich już zmienić za pomocą przycisków obsługi.
- Niemożliwy jest dostęp do przyrządu ani do jego parametrów konfiguracyjnych poprzez przeglądarkę internetową.

#### Nawigacja


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

#### Struktura podmenu

Definiuj kod dostępu	→	Definiuj kod dostępu
----------------------	---	----------------------


	Potwierdź kod dostępu
--	-----------------------

### Definiowanie kodu dostępu za pomocą wskaźnika lokalnego

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

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 →  58.
- Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wyświetlany na wskaźniku w parametrze **Pokaż tryb dostępu** parameter. Ścieżka menu: Obsługa → 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.

### Definiowanie kodu dostępu za pomocą przeglądarki internetowej

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



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



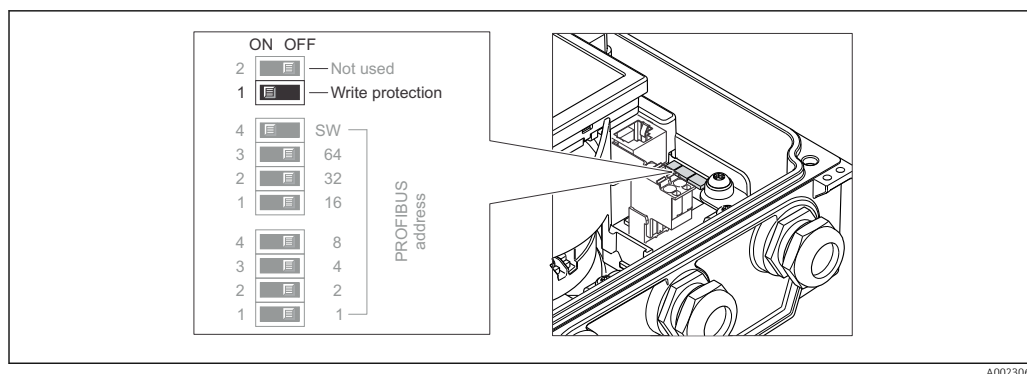
Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wskazywany w parametrze **Narzędzie status**. Ścieżka menu: Obsługa → Narzędzie status

## 10.9.2 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 parametru „**Kontrast wskazań**” parameter.

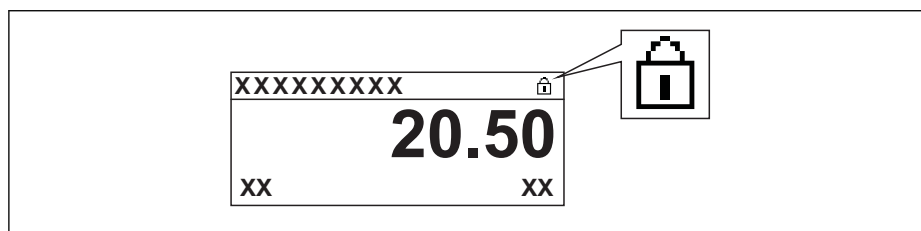
Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich zmienić (z wyjątkiem parametru „**Kontrast wskazań**” parameter):

Za pomocą wskaźnika




A0023060

1. Odkręcić 4 śruby mocujące i otworzyć pokrywę obudowy.
2. Ustawienie przełącznika blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji ON powoduje włączenie sprzętowej blokady zapisu. Ustawienie przełącznika blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji OFF (ustawienie fabryczne) powoduje wyłączenie sprzętowej blokady zapisu.
  - ↳ Gdy sprzętowa blokada zapisu jest włączona, w parametrze **Stan blokady** wyświetlana jest opcja **Blokada sprzętu** → 93. Dodatkowo, w oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, przed parametrami wyświetlany jest symbol .



A0015870

Gdy sprzętowa blokada zapisu jest wyłączona, w parametrze **Stan blokady** nie jest wyświetlana żadna opcja → 93. W oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, znika symbol  przed parametrami.

### 3. **OSTRZEŻENIE**

**Nie stosować nadmiernego momentu dokręcenia śrub mocujących!**

Ryzyko zniszczenia plastikowej obudowy przetwornika.

- ▶ Śruby mocujące należy dokręcać zachowując odpowiedni moment dokręcenia → 27.

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 → 58. Wyświetlany tylko na wskaźniku lokalnym.
Blokada sprzętu	Włączona jest sprzętowa blokada zapisu mikroprzełącznikiem w głównym module elektroniki. Powoduje on zablokowanie możliwości zmiany parametrów → 91.
Blokada chwilowa	Dostęp do zapisu parametrów jest chwilowo zablokowany z powodu będących w toku procesów wewnętrznych (np. wysyłania/pobierania danych, resetu urządzenia). Parametry będzie można zmieniać po zakończeniu procesu.

### 11.2 Wybór języka obsługi

Informacje → 75



Informacje dotyczące języków obsługi dostępnych dla danego przyrządu → 136

### 11.3 Konfigurowanie wyświetlacza

- Ustawienia podstawowe wyświetlacza → 78
- Ustawienia zaawansowane wyświetlacza → 87

### 11.4 Odczyt wartości mierzonych

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

Diagnostyka → Wartości mierzone

#### 11.4.1 ZmienneProcesowe

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

#### Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Zmienne procesowe

#### Struktura podmenu

Zmienne procesowe	→	Przepływ objętościowy
-------------------	---	-----------------------

	Przepływ masowy
--	-----------------

### Struktura podmenu

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Przepływ objętościowy	Na wskaźniku wyświetlana jest bieżąca wartość obliczonego przepływu objętościowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepływ masowy	Na wskaźniku wyświetlana jest wartość obliczonego przepływu masowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

### 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



<div>► Licznik</div> <div>Stan licznika 1 ... n</div> <div>Przepełnienie licznika 1 ... n</div>
---

#### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	–	Służy do przypisania zmiennej procesowej do licznika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przepływ objętościowy</li> <li>Przepływ masowy</li> </ul>	Przepływ objętościowy
Stan licznika 1 ... n	W <b>Przypisz zmienną procesową</b> parameter musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przepływ objętościowy</li> <li>Przepływ masowy</li> <li>Skorygowany przepływ objętościowy</li> <li>Całkowity przepływ masowy</li> <li>Przepływ masowy kondensatu</li> <li>Przepływ energii</li> <li>Różnica przepływu ciepła</li> </ul>	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 m <sup>3</sup>
Status licznika 1 ... n	–	Wyświetla aktualny status licznika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Good</li> <li>Uncertain</li> <li>Bad</li> </ul>	Good
Status licznika (Hex) 1 ... n	–	Wyświetla aktualny status licznika (liczba heksadecymalna).	0 ... 255	128

## 11.5 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

Dostępne są następujące opcje:

- Ustawienia podstawowe w **Ustawienia** menu →  76
- Ustawienia zaawansowane w **Ustawienia zaawansowane** submenu →  84

## 11.6 Zerowanie licznika

**Obsługa** submenu służy do kasowania liczników:

Obsługa licznika 1 ... n

*Zakres funkcji „Obsługa licznika ” parameter*

Opcje	Opis
Sumuj	Uruchomienie licznika.
Kasuj + Stop	Sumowanie jest zatrzymywane i licznik zostaje wyzerowany.
Nastawa wstępna + Stop	Sumowanie jest zatrzymywane a licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną w <b>Nastawa wstępna 1 ... n</b> parameter.

### Nawigacja

„Obsługa” menu → Obsługa

► Obsługa licznika
Obsługa licznika 1 ... n
Nastawa wstępna 1 ... n
Kasuj wszystkie liczniki

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Obsługa licznika 1 ... n	Kontrola wartości licznika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sumuj</li> <li>■ Kasuj + Stop</li> <li>■ Nastawa wstępna + Stop</li> <li>■ Kasuj + Start</li> <li>■ Definiuj wstępnie i sumuj</li> </ul>	Sumuj
Nastawa wstępna	Służy do określenia wartości początkowej licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 m <sup>3</sup>

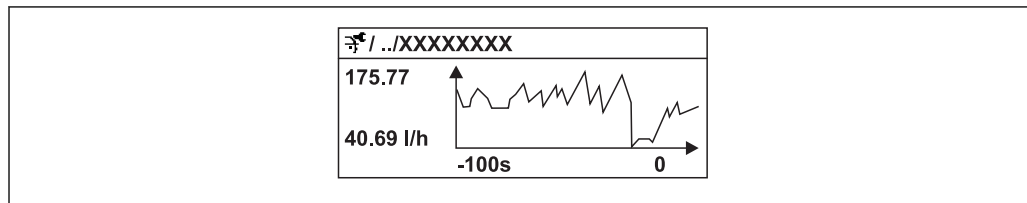
## 11.7 Wyświetlanie historii pomiarów

Aby podmenu „**Rejestracja danych**” submenu było wyświetlane, musi być dostępna rozszerzona funkcjonalność HistoROM (opcja zamówieniowa). Zawiera ono wszystkie parametry służące do rejestracji historii pomiarów.

 Historia pomiarów jest również dostępna w oprogramowaniu do zarządzania aparaturą obiektową FieldCare →  64.

**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



A0016222

28 Wykres trendu wartości mierzonych

- 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.

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	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz kanał 1 ... n	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Wyjście prądowe 1</li> </ul>	Wyłącz
Interwał zapisu danych	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	Powoduje wyczyszczenie zarchiwizowanych 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

#### Wyświetlacz

Problem	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie 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 głównego modułu elektroniki.	Sprawdzić podłączenie zacisków.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 118.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Błędne podłączenie wtyku modułu wskaźnika do głównego modułu elektroniki.	Sprawdzić podłączenie i w razie potrzeby poprawić.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Błędne podłączenie przewodu podłączeniowego.	1. Sprawdzić podłączenie kabla elektrody i w razie potrzeby poprawić styk. 2. Sprawdzić podłączenie kabla zasilającego cewki i w razie potrzeby poprawić styk.
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  + .</li> <li>■ Zmniejszyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków  + .</li> </ul>
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Uszkodzony moduł wskaźnika.	Zamówić część zamienną → 118.
Czerwony kolor podświetlenia wskaźnika	Wystąpił błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Alarm.	Podjąć działania zaradcze → 108
Wyświetlany tekst na wyświetlaczu jest w niewłaściwym języku..	Ustawiono niewłaściwy język obsługi.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nacisnąć przyciski  +  przez 2 s (pozycja "home").</li> <li>2. Nacisnąć przycisk .</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 → 118.</li> </ul>

*Sygnały wyjściowe*

Problem	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 118.
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	Rozwiązanie
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Włączona sprzętowa blokada zapisu	Ustawić przełącznik blokady zapisu głównego modułu elektroniki w pozycji OFF → 91.
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Aktualnie wybrany typ użytkownika ma ograniczone uprawnienia dostępu	1. Zmienić typ użytkownika → 58. 2. Wprowadzić odpowiedni kod użytkownika → 58.
Nieemożliwe połączenie poprzez sieć PROFIBUS DP	Błędne podłączenie kabla sieciowego PROFIBUS DP	Sprawdzić przyporządkowanie zacisków .
Nieemożliwe połączenie poprzez sieć PROFIBUS DP	Błędne podłączone złącze	Sprawdzić przyporządkowanie zacisków złącza .
Nieemożliwe połączenie poprzez sieć PROFIBUS DP	Błąd terminacji kabla PROFIBUS DP	Sprawdzić rezystor zamykający → 42.
Brak połączenia z serwerem WWW	Błąd konfiguracji interfejsu Ethernet komputera	1. Sprawdzić właściwości protokołu TCP/IP → 60. 2. Sprawdzić ustawienia sieciowe u administratora sieci.
Brak połączenia z serwerem WWW	Serwer WWW wyłączony	Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" sprawdzić, czy funkcja serwera WWW jest włączona a w razie potrzeby włączyć ją → 62.
Brak lub niepełne wyświetlanie treści w przeglądarce sieciowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłączona obsługa JavaScript</li> <li>■ Nie można włączyć obsługi JavaScript</li> </ul>	1. Włączyć obsługę JavaScript. 2. Wprowadzić http://192.168.1.212/basic.html jako adres IP.
Przeglądarka zablokowana, korzystanie z serwera WWW niemożliwe	Aktywny transfer danych	Odczekać aż transfer danych lub bieżąca czynność zostanie zakończona.
Przeglądarka zablokowana, korzystanie z serwera WWW niemożliwe	Przerwanie połączenia	1. Sprawdzić podłączenie kabla sieciowego i zasilanie. 2. Odświeżyć okno przeglądarki a w razie potrzeby ponownie uruchomić przeglądarkę.
Zawartość okna przeglądarki niekompletna lub trudna do odczytu	Nie zainstalowano optymalnej wersji serwera WWW.	1. Użyć właściwej wersji przeglądarki → 59. 2. Oczyszczyć pamięć podręczną przeglądarki i uruchomić ponownie przeglądarkę.
Zawartość okna przeglądarki niekompletna lub trudna do odczytu	Błędne ustawienia widoku.	Zmienić wielkość czcionki/powiększenie widoku przeglądarki.

## 12.2 Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED

### 12.2.1 Przetwornik

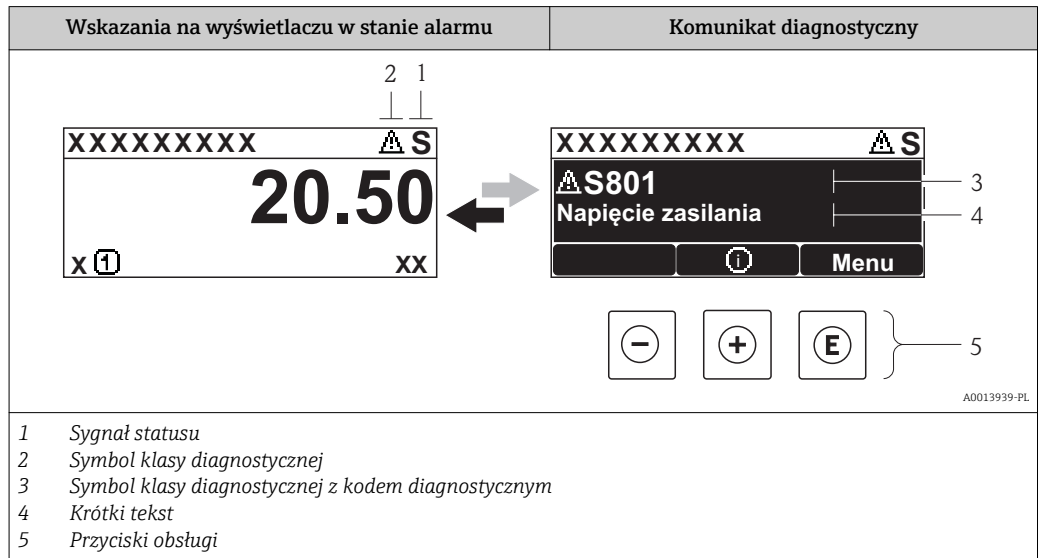
Wskaźniki LED na module elektroniki przetwornika pomiarowego służą do sygnalizacji stanu przyrządu.

Wskaźnik LED	Kolor	Znaczenie
Zasilanie	Nie świeci	Zasilanie wyłączone lub za niskie napięcie zasilania.
	Zielony	Napięcie zasilania jest odpowiednie
Alarm	Nie świeci	Normalna praca przyrządu
	Czerwony pulsujący	Wystąpił błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Ostrzeżenie
	Czerwony	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wystąpił błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Alarm</li> <li>■ Uruchomiony program rozruchowy</li> </ul>
Komunikacja	Biały pulsujący	Aktywna komunikacja PROFIBUS DP
Alarm	Zielony	Normalna praca przyrządu
	Zielony pulsujący	Przyrząd nieskonfigurowany
	Nie świeci	Błąd oprogramowania
	Czerwony	Błąd ogólny
	Czerwony pulsujący	Błąd
	Pulsujący czerwony/zielony	Uruchomienie przyrządu

## 12.3 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym

### 12.3.1 Komunikaty diagnostyczne

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



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 → 111
  - W podmenu → 111



#### Sygnały statusu

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

- i** Zgodnie z normą VDI/VDE 2650 i zaleceniami NAMUR NE 107, sygnały 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: Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur)
<b>M</b> A0013957	<b>Wym.przeglądu(M)</b> Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.



Klasa diagnostyczna

Ikona	Znaczenie
 A0013961	<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>■ Kolor tła zmienia się na czerwony.</li></ul>
 A0013962	<b>Ostrzeżenie</b> <p>Pomiar jest kontynuowany. Ostrzeżenie nie ma wpływu na licznik ani na sygnały wyjściowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny.</p>

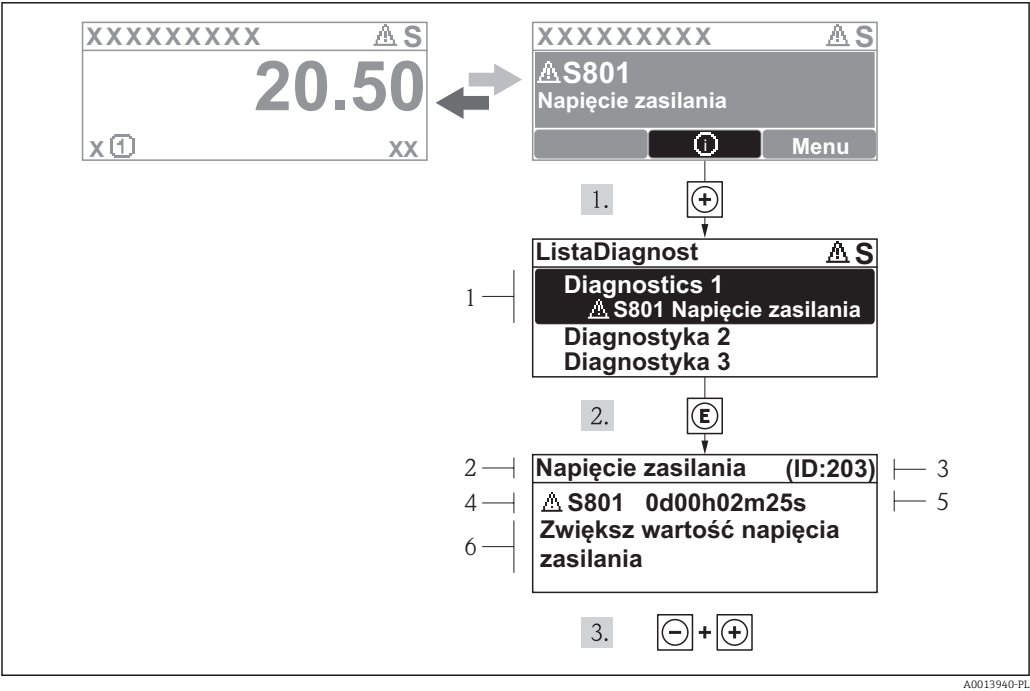
Informacje diagnostyczne

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








12.3.2 Informacje o możliwych działaniach






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 .
- ↳ Okno komunikatu jest zamykane.

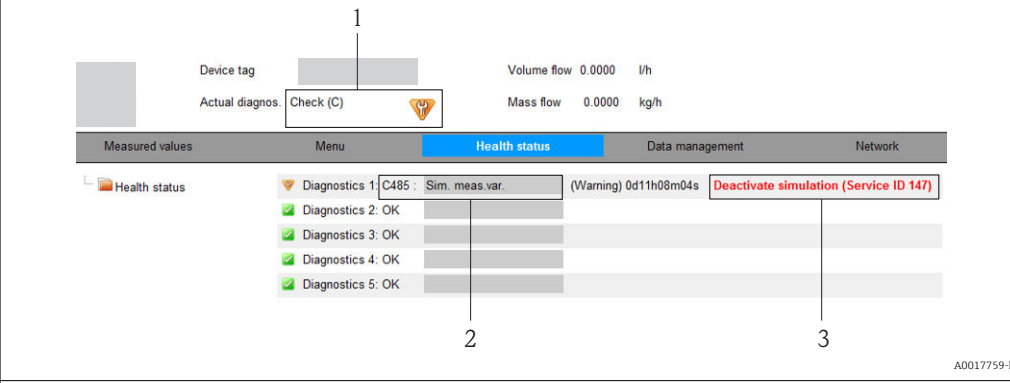
Otwarte jest menu **Diagnostyka** i zaznaczona jedna z pozycji, np. w podmenu **Lista Diagnost.** lub parametr **Poprzed.Diagnost.**

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

## 12.4 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem przeglądarki internetowej


### 12.4.1 Funkcje diagnostyczne

Wszelkie wykryte błędy przyrządu są wyświetlane na stronie głównej przeglądarki po zalogowaniu się użytkownika.







The screenshot shows a web interface for device diagnostics. At the top, there's a header with 'Device tag' and 'Actual diagnos.' (labeled 1). Below this is a 'Check (C)' button with a warning icon. The main area has a navigation bar with 'Measured values', 'Menu', 'Health status' (highlighted), 'Data management', and 'Network'. Under 'Health status', there's a list of diagnostics: 'Diagnostics 1: C485 : Sim. meas.var. (Warning) 0d11h08m04s Deactivate simulation (Service ID 147)', 'Diagnostics 2: OK', 'Diagnostics 3: OK', 'Diagnostics 4: OK', and 'Diagnostics 5: OK'. Labels 2 and 3 point to the first and last entries respectively. A legend at the bottom explains the labels: 1 - Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu, 2 - Informacja diagnostyczna → 102, 3 - Działanie i identyfikator.

1 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu  
2 Informacja diagnostyczna → 102  
3 Działanie i identyfikator

-  Inne zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, są wyświetlane w menu **Diagnostyka**:
- W parametrach →  111
  - W podmenu →  111

### Sygnały statusu

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

Symbol	Znaczenie
 <small>A0017271</small>	<b>Błąd</b> Wystąpił błąd przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
 <small>A0017278</small>	<b>Kontrola funkcjonalna</b> Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
 <small>A0017277</small>	<b>Poza specyfikacją</b> Przyrząd pracuje: Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur)
 <small>A0017276</small>	<b>Wymagana konserwacja</b> Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

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

### 12.4.2 Informacje o środkach zaradczych

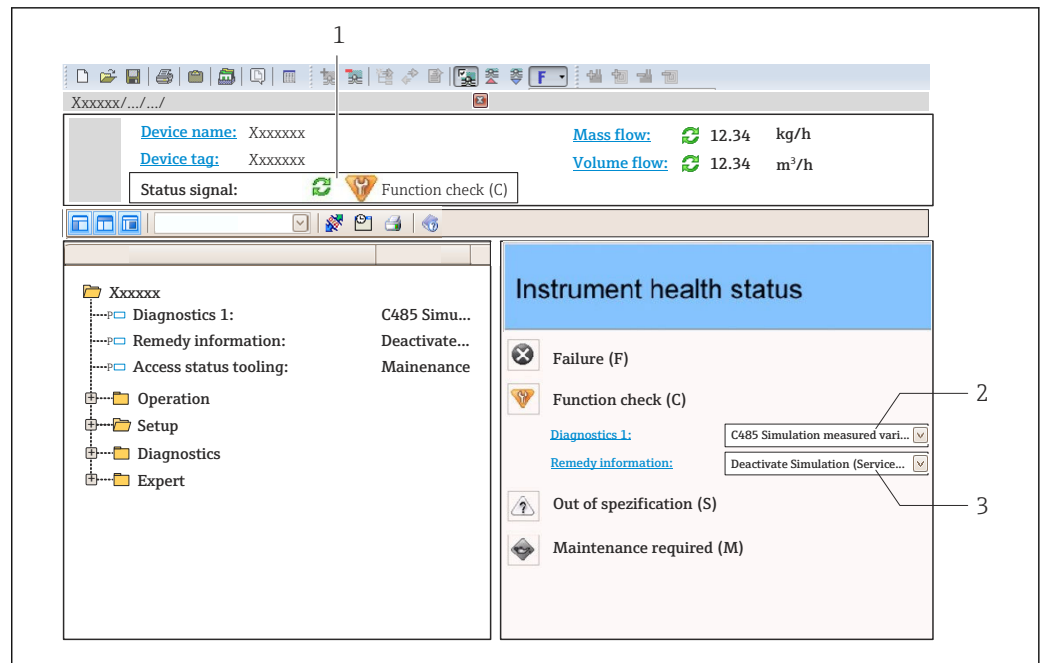
Celem umożliwienia szybkiego usunięcia problemu, dla każdego zdarzenia diagnostycznego dostępne są informacje o działaniach, które należy podjąć. W tym przypadku kolor tła wyświetlacza zmienia się na czerwony.

## 12.5 Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare

### 12.5.1 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 → 101
- 2 Informacja diagnostyczna → 102
- 3 Działanie i identyfikator

- i** Inne zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, są wyświetlane w menu **Diagnostyka**:
- W parametrach → 111
  - W podmenu → 111

### 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.

### 12.5.2 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.

## 12.6 Dostosowanie komunikatów diagnostycznych

### 12.6.1 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.

**i** Reakcja na zdarzenie z wykorzystaniem zbiorczego komunikatu stanu (condensed status) zgodnie ze specyfikacją PROFIBUS Profile 3.02.

Ekspert → System → Ustawienia diagnostyki → Zdarzenia

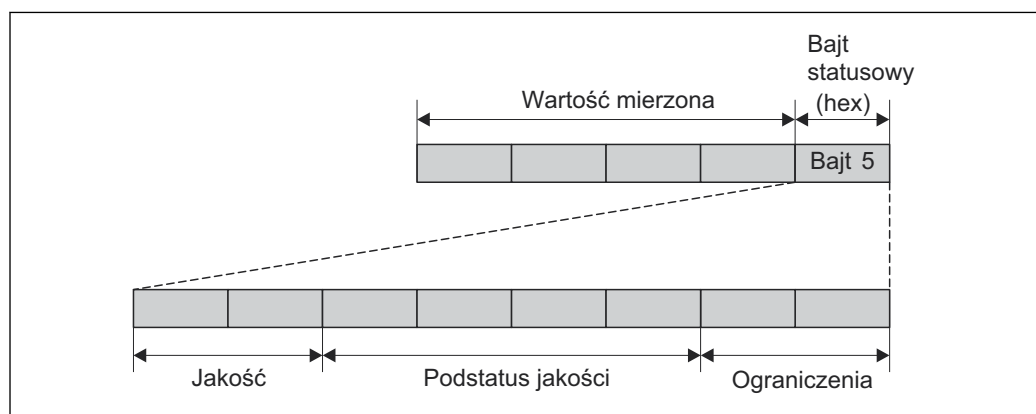
#### Możliwe reakcje na zdarzenie

Do wyboru istnieją następujące reakcje na zdarzenie:

Reakcja na zdarzenie	Opis
Ostrzeżenie	Pomiar jest kontynuowany. Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnały wyjściowe PROFIBUS ani na liczniki. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Tylko rejestr	Przyrząd kontynuuje pomiary. Komunikat diagnostyczny jest wpisywany w podmenu Rejestr zdarzeń (liście zdarzeń) ale nie jest wyświetlany na przemian ze wskazaniem wartości mierzonych.
Wyłącz	Zdarzenie diagnostyczne jest ignorowane, żaden komunikat nie jest generowany ani nie jest wprowadzany do rejestru zdarzeń.

#### Wskazanie statusu wartości mierzonych

Jeżeli bloki funkcyjne wejścia analogowego, cyfrowego i licznika są skonfigurowane do cyklicznego przesyłania danych, status urządzenia jest kodowany zgodnie ze specyfikacją PROFIBUS Profile 3.02 i przesyłany wraz z wartością mierzoną do urządzenia PROFIBUS Master (Klasy 1) za pomocą bajtu statusowego (bajt 5). Bajt statusowy jest podzielony na trzy części: Jakość, Podstatus jakości i Ograniczenia.



A0021271-PL

**30** Struktura bajtu statusowego

Wartość bajtu statusowego zależy od konfiguracji trybu obsługi błędów w konkretnym bloku funkcyjnym. Odpowiednio do skonfigurowanego trybu obsługi błędów, informacja o statusie wartości mierzonej, zgodna z PROFIBUS Profile Specification 3.02 jest przesyłana do urządzenia PROFIBUS Master (Klasy 1) za pomocą bajtu statusowego.

### Określenie statusu wartości mierzonej i statusu urządzenia za pomocą reakcji na zdarzenie

Określenie reakcji na zdarzenie powoduje również zmianę statusu wartości mierzonej i statusu urządzenia dla tego zdarzenia. Status wartości mierzonej oraz status urządzenia zależy od wyboru reakcji na zdarzenie i grupy, do której należy dane zdarzenie diagnostyczne. Status wartości mierzonej i status urządzenia jest na stałe przypisany do konkretnej reakcji na zdarzenie i nie może być indywidualnie zmieniony.

Komunikaty diagnostyczne są podzielone na następujące grupy:

- Komunikaty diagnostyczne dotyczące czujnika: zdarzenia o numerach od 000 do 199  
→ 107
- Komunikaty diagnostyczne dotyczące modułu elektroniki: zdarzenia o numerach od 200 do 399 → 107
- Komunikaty diagnostyczne dotyczące konfiguracji: zdarzenia o numerach od 400 do 599  
→ 107
- Komunikaty diagnostyczne dotyczące procesu: zdarzenia o numerach od 800 do 999  
→ 108

Zależnie od grupy, do której należy dany komunikat diagnostyczny, do poszczególnych reakcji na zdarzenie jest przypisany na stałe status wartości mierzonej i status urządzenia:

*Komunikaty diagnostyczne dotyczące czujnika (zdarzenia o numerach od 000 do 199)*

Reakcja na zdarzenie (możliwość zmiany)	Status wartości mierzonej (stałe przypisanie)				Kategoria zdarzenia (stałe przypisanie)
	Jakość	Podstatus jakości	Kod (hex)	Kategoria (NE107)	
Alarm	BAD [BŁĄD]	Wymagana obsługa	0x24 do 0x27	F (Błąd)	Wymagana obsługa
Ostrzeżenie	GOOD [DOBRY]	Wymaga przeglądu	0xA8 do 0xAB	M (Konservacja)	Wymaga przeglądu
Tylko rejestr	GOOD [DOBRY]	Ok	0x80 do 0x8E	–	–
Wyłącz					

*Komunikaty diagnostyczne dotyczące modułu elektroniki (zdarzenia o numerach od 200 do 399)*

Reakcja na zdarzenie (możliwość zmiany)	Status wartości mierzonej (stałe przypisanie)				Kategoria zdarzenia (stałe przypisanie)
	Jakość	Podstatus jakości	Kod (hex)	Kategoria (NE107)	
Alarm	BAD [BŁĄD]	Wymagana obsługa	0x24 do 0x27	F (Błąd)	Wymagana obsługa
Ostrzeżenie					
Tylko rejestr	GOOD [DOBRY]	Ok	0x80 do 0x8E	–	–
Wyłącz					

*Komunikaty diagnostyczne dotyczące konfiguracji (zdarzenia o numerach od 400 do 599)*


Reakcja na zdarzenie (możliwość zmiany)	Status wartości mierzonej (stałe przypisanie)				Kategoria zdarzenia (stałe przypisanie)
	Jakość	Podstatus jakości	Kod (hex)	Kategoria (NE107)	
Alarm	BAD [BŁĄD]	Diagnostyka procesu	0x28 do 0x2B	F (Błąd)	Błąd procesu
Ostrzeżenie	UNCERTA IN [NIEOKREŚLONY]	Diagnostyka procesu	0x78 do 0x7B	S (Poza specyfikacją)	Błąd procesu



Reakcja na zdarzenie (możliwość zmiany)	Status wartości zmierzonej (stałe przypisanie)				Kategoria zdarzenia (stałe przypisanie)
	Jakość	Podstatus jakości	Kod (hex)	Kategoria (NE107)	
Tylko rejestr	GOOD [DOBRY]	Ok	0x80 do 0x8E	–	–
Wyłącz					

*Komunikaty diagnostyczne dotyczące procesu (zdarzenia o numerach od 800 do 999)*

Reakcja na zdarzenie (możliwość zmiany)	Status wartości zmierzonej (stałe przypisanie)				Kategoria zdarzenia (stałe przypisanie)
	Jakość	Podstatus jakości	Kod (hex)	Kategoria (NE107)	
Alarm	BAD [BŁĄD]	Diagnostyka procesu	0x28 do 0x2B	F (Błąd)	Błąd procesu
Ostrzeżenie	UNCERTA IN [NIEOKREŚLONY]	Diagnostyka procesu	0x78 do 0x7B	S (Poza specyfikacją)	Błąd procesu
Tylko rejestr	GOOD [DOBRY]	Ok	0x80 do 0x8E	–	–
Wyłącz					

## 12.7 Przegląd komunikatów diagnostycznych

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

 Dla niektórych komunikatów diagnostycznych istnieje możliwość zmiany reakcji na zdarzenie. Dostosowanie komunikatów diagnostycznych →  106

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
<b>Czujnik diagnostyczny</b>				
004	Czujnik	1. Wymień czujnik 2. Skontaktuj się z serwisem	S	Alarm
022	Temperatura czujnika	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
043	Zwarcie czujnika	1. Sprawdź czujnik i kabel 2. Wymień czujnik lub kabel	S	Warning
062	Połączenie czujnika	1. Sprawdź podłączenie czujnika 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
082	Przechowywanie danych	1. Sprawdź połączenia modułu 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
083	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
<b>Diagnostyka elektroniki</b>				
201	Usterka przyrządu	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
222	Dryft elektroniki	Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm







Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
242	Oprog. niezgodne	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
252	Moduły niekompatybilne	1. Sprawdź moduły elektroniczne 2. Wymień moduły elektroniczne	F	Alarm <sup>1)</sup>
262	Połączenie modułu	1. Sprawdź połączenia modułu 2. Wymień płytę główną	F	Alarm
270	Błąd układu elektroniki	Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
271	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
272	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Błąd układu elektroniki	Wymień elektronikę	F	Alarm
281	Inicjowanie układu elektronicznego	Aktualizacja oprogramowania. Proszę czekać!	F	Alarm
283	Zawartość pamięci	1. Zresetuj przyrząd 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
302	Aktywna weryfikacja przyrządu	Trwa weryfikacja urządzenia. Proszę czekać.	C	Warning <sup>1)</sup>
311	Błąd elektroniki	1. Zresetuj przyrząd 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
311	Błąd elektroniki	1. Nie resetuj przyrządu 2. Skontaktuj się z serwisem	M	Warning
322	Dryft elektroniki	1. Przeprowadź weryfikację ręcznie 2. Wymień elektronikę	S	Warning
382	Przechowywanie danych	1. Włóż moduł DAT 2. Wymień moduł DAT	F	Alarm
383	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Sprawdź lub zmień moduł DAT 3. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
<b>Diagnostyka konfiguracji</b>				
410	Przesyłanie danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
411	Wysyłanie/ pobieranie aktywne	Trwa wysyłanie/pobieranie, proszę czekać...	C	Warning
411	Wysyłanie/ pobieranie aktywne		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
453	Wymuszenie przepływu	Wyłącz wymuszenie przepływu	C	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
482	Blok w OOS	Ustaw blok w tryb AUTO	F	Alarm
484	Tryb symulacji błędu	Wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja wartości mierzonej	Wyłącz symulację	C	Warning
495	Symulacja zdarzenia diagnostycznego	Wyłącz symulację	C	Warning
497	Wyjście bloku symulacji	Wyłącz symulację	C	Warning
500	Przekroczony potencjał elektrody 1	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ ciśnienie w instalacji	F	Alarm
500	Różnica napięć na elektrodach za wysoka		F	Alarm
530	Trwa czyszczenie elektrod	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ ciśnienie w instalacji	C	Warning
531	Detekcja pustej rury	Wykonaj ustawienie EPD	S	Warning <sup>1)</sup>
537	Konfiguracja	1. Sprawdź adres IP w sieci 2. Zmień adres IP	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
<b>Diagnostyka procesu</b>				
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>
842	Limit procesu	Odcięcie niskich przepływów jest aktywne! 1. Sprawdź ustawienia odcięcia niskich przepływów	S	Warning
862	Pusta rura	1. Sprawdź czy mierzona ciecz nie jest zagazowana 2. Ustaw detekcję częściowego wypełnienia rurociągu	S	Warning <sup>1)</sup>
882	Sygnał wejściowy	1. Sprawdź konfigurację wejścia 2. Sprawdź czujnik ciśnienia lub warunki procesowe	F	Alarm
937	Zakłócenia EMC	Wymień główny moduł elektroniki	S	Warning <sup>1)</sup>
938	Zakłócenia EMC	1. Sprawdź warunki pracy pod kątem zakłóceń elektromagnetycznych 2. Wymień elektronikę	F	Alarm
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

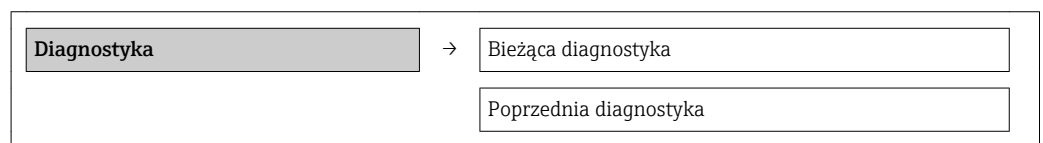
## 12.8 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

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


-  Możliwe działania dla danej diagnostyki:
  - Za pomocą wskaźnika →  102
  - Za pomocą przeglądarki internetowej →  104
  - Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" →  105
-  Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne mogą być wyświetlane w **Lista diagnostyczna** submenu →  111

**Nawigacja**  
„Diagnostyka” menu

**Struktura podmenu**



**Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem**

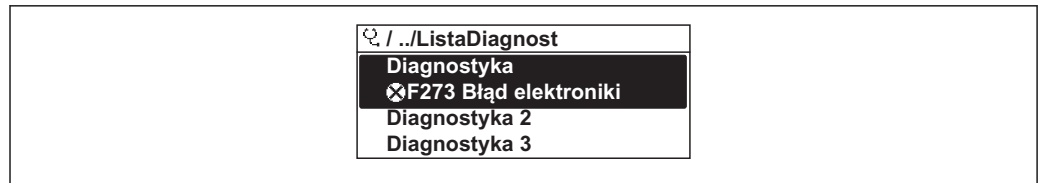
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Bieżąca diagnostyka	Musi wystąpić 1 zdarzenie diagnostyczne	Wyświetlany jest bieżący komunikat diagnostyczny wraz z informacjami diagnostycznymi.  Jeżeli pojawią się dwa lub więcej komunikatów, wyświetlany jest komunikat o najwyższym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

## 12.9 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



Możliwe działania dla danej diagnostyki:

- Za pomocą wskaźnika → 102
- Za pomocą przeglądarki internetowej → 104
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 105

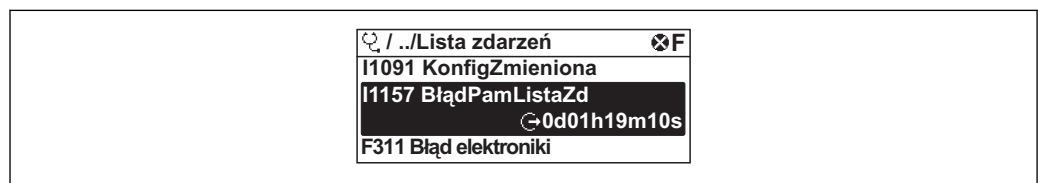
## 12.10 Rejestr zdarzeń

### 12.10.1 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



Możliwe działania dla danej diagnostyki:

- Za pomocą wskaźnika → 102
- Za pomocą przeglądarki internetowej → 104
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 105



Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach → 112

### 12.10.2 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)

### 12.10.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

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



Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	-----(Przyrząd OK)
I1089	Załączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I1092	Usunięto dane o trendach pomiarów
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I1137	Wymieniono główny moduł elektroniki
I1151	Kasowanie historii
I1155	Reset temperatury układu 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
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1335	Oprogramowanie zmienione
I1351	Błąd ustawienia DPR
I1353	Właściwie ustawione DPR
I1361	Błędny login
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1443	Coating thickness not determined
I1444	Weryfikacja udana
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1446	Aktywna weryfikacja przyrządu
I1457	Błąd weryfikacji dokładności pomiaru
I1459	Błąd weryfikacji modułu I/O
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1462	Niepowodzenie weryfikacji elektroniki

## 12.11 Przywracanie ustawień fabrycznych urządzenia

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

**Nawigacja**

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

► Administracja

► Definiuj kod dostępu

Definiuj kod dostępu

Potwierdź kod dostępu

Reset ustawień

**Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem**

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Reset ustawień	Ręczny restart lub reset ustawień.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anuluj</li> <li>Do ustawień z fazy dostawy urządzenia</li> <li>Uruchom ponownie urządzenie</li> </ul>	Anuluj

**12.11.1 Zakres funkcji „Reset ustawień” parameter**

Opcje	Opis
Anuluj	Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
Do ustawień z fazy dostawy urządzenia	Przywracane są ustawienia wszystkich parametrów zgodnie ze specyfikacją użytkownika podaną w zamówieniu. Dla wszystkich pozostałych parametrów przywracane są ustawienia fabryczne.
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.

**12.12 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
PROFIBUS ident number
Status PROFIBUS Master Config
Adres IP
Subnet mask
Default gateway





### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Etykieta urządzenia	Wprowadź nazwę punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaki w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	Promag 400 DP
Numer seryjny	Wyświetlany jest numer seryjny przetwornika pomiarowego.	Maks. 11-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter i liczb	79AFF16000
Wersja oprogramowania	Wyświetla numer wersji oprogramowania.	Ciąg znaków w formacie: xx.yy.zz	01.00
Nazwa urządzenia	Wyświetla nazwę przetwornika.	Ciąg znaków złożony z liter, liczb i niektórych znaków interpunkcyjnych.	Promag 400 DP
Kod zamówieniowy	Wyświetla kod zamówieniowy przyrządu.	Ciąg znaków złożony z liter, liczb i niektórych znaków interpunkcyjnych	–
Rozszerzony kod zamówieniowy 1	Wskazanie 1 części rozszerzonego kodu zamówieniowego.	Ciąg znaków	–
Rozszerzony kod zamówieniowy 2	Wskazanie 2 części rozszerzonego kodu zamówieniowego.	Ciąg znaków	–
Rozszerzony kod zamówieniowy 3	Wskazanie 3 części rozszerzonego kodu zamówieniowego.	Ciąg znaków	–
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	Wyświetlana jest wersja ENP (elektronicznej tabliczki znamionowej) przyrządu.	Ciąg znaków w formacie xx.yy.zz	2.02.00
PROFIBUS ident number		0 ... 65 535	5 474
Status PROFIBUS Master Config		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktywny</li> <li>■ Nieaktywny</li> </ul>	Nieaktywny
Adres IP	Wyświetla adres IP serwera WWW przetwornika pomiarowego.	4. oktet: 0...255 (w danym okciecie)	192.168.1.212

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Subnet mask	Wyświetla maskę podsieci.	4. oktet: 0...255 (w danym oktecie)	255.255.255.0
Default gateway	Wyświetla adres domyślnej bramy.	4. oktet: 0...255 (w danym oktecie)	0.0.0.0

## 12.13 Historia wersji oprogramowania

Data wersji	Oznaczenie wersji	Pozycja kodu zam. "Firmware"	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Dokumentacja uzupełniająca
05.2014	01.00.00	Opcja <b>78</b>	Pierwsza wersja oprogramowania	Instrukcja obsługi	BA01232D/06/PL/01.14

-  Uaktualnienie oprogramowania do wersji bieżącej lub poprzedniej jest możliwe poprzez interfejs serwisowy (CDI) →  134.
-  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:
    - W polu "Wyszukiwanie tekstowe" wpisać: Informacje producenta
    - W polu "Typ dokumentacji" wybrać: Dokumentacja

## 13 Konserwacja

### 13.1 Czynności konserwacyjne

Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

#### 13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

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

##### OSTRZEŻENIE

**Środki czyszczące mogą spowodować uszkodzenie obudowy przetwornika wykonanej z tworzywa!**

- ▶ Nie używać pary pod wysokim ciśnieniem.
- ▶ Używać wyłącznie podanych dozwolonych środków czyszczących.

**Środki czyszczące mogą spowodować uszkodzenie obudowy przetwornika wykonanej z tworzywa!**

- Domowe środki czyszczące dostępne w handlu
- Alkohol metylowy lub izopropylowy
- Roztwór wody z mydłem


#### 13.1.2 Czyszczenie wewnętrzne

Przyrząd nie wymaga czyszczenia wewnętrznego.

#### 13.1.3 Wymiana uszczelek


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


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

Uszczelki na wymianę (akcesoria) →  138

### 13.2 Wyposażenie do pomiarów i prób


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

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

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

### 13.3 Serwis Endress+Hauser

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

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

## 14 Naprawa

### 14.1 Informacje ogólne

#### Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu

Koncepcja naprawy i modyfikacji Endress+Hauser:

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


#### Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji

Prosimy przestrzegać następujących wskazówek:


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

### 14.2 Części zamienne

 Numer seryjny przyrządu:

- Znajduje się na tabliczce znamionowej przyrządu.
- Można go odczytać w parametrze "Numer seryjny" w podmenu "Info o urządzeniu" →  114.

### 14.3 Serwis Endress+Hauser

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

### 14.4 Zwrot przyrządu

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

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

### 14.5 Utylizacja

#### 14.5.1 Demontaż przyrządu

1. Wyłączyć przyrząd.

**2. ⚠ OSTRZEŻENIE**

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

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

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

### 14.5.2 Utylizacja przyrządu

**⚠ OSTRZEŻENIE**

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

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

Utylizując przyrząd przestrzegać następujących wskazówek:


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

## 15 Akcesoria

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

### 15.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza

#### 15.1.1 Przetwornik pomiarowy

Nazwa	Opis
Oslona wskaźnika	Służy do ochrony wyświetlacza przed uderzeniem lub porysowaniem piaskiem w przypadku montażu na obszarze pustynnym.  Dodatkowe informacje, patrz: Dokumentacja specjalna SD00333F
Przewód łączący czujnik z przetwornikiem (wersja rozdzielna):	Przewód zasilający cewki oraz przewody elektrod, różne długości, przewody opancerzone dostępne na życzenie.
Zestaw do montażu na rurze lub stojaku	Zestaw do montażu przetwornika na rurze lub stojaku
Zestaw do przeróbki wersja kompaktowa → rozdzielna	Do przeróbki wersji kompaktowej przyrządu na wersję rozdzielną.


#### 15.1.2 Czujnik przepływu

Nazwa	Opis
Zestaw montażowy	Złożony z: <ul style="list-style-type: none"> <li>2 przyłączy technologicznych</li> <li>Śrub montażowych</li> <li>Uszczeltek</li> </ul>


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

Nazwa	Opis
Applicator	<p>Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przepływomierza: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy technologicznych.</li> <li>Graficzna prezentacja wyników obliczeń</li> </ul> <p>Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały cykl życia projektu.</p> <p>Program Applicator można uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ze strony internetowej: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.</li> </ul>



W@M	<p>Zarządzanie cyklem życia instalacji</p> <p>Platforma W@M oferuje bogatą gamę aplikacji obsługujących proces od planowania do montażu, uruchomienia i obsługi przyrządów pomiarowych. Wszystkie informacje dotyczące danego urządzenia, jak np. status, części zamienne i dokumentacja, są dostępne dla każdego urządzenia przez cały cykl życia. Aplikacja zawiera już dane Państwa urządzeń produkcji Endress+Hauser. Endress+Hauser zajmuje się również utrzymaniem i aktualizacją bazy danych.</p> <p>Oprogramowanie W@M można uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ze strony internetowej: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.</li> </ul>
FieldCare	<p>FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S</p>

### 15.3 Elementy układu pomiarowego

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

## 16 Dane techniczne


### 16.1 Zastosowanie

Przepływomierz opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy o przewodności minimalnej 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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 Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru	Pomiary przepływu metodą elektromagnetyczną są przeprowadzane zgodnie z <i>prawem indukcji elektromagnetycznej Faradaya</i> .
Układ pomiarowy	<p>Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.</p> <p>Dostępne są dwie wersje przepływomierza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wersja kompaktowa: czujnik przepływu i przetwornik tworzą mechanicznie jedną całość.</li> <li>■ Wersja rozdzielna: przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik przepływu.</li> </ul> <p>Informacje na temat konstrukcji przyrządu →  12</p>

### 16.3 Wejście

Zmienna mierzona	<p><b>Zmienne mierzone bezpośrednio</b></p> <p>Przepływ objętościowy (proporcjonalny do indukowanego napięcia)</p> <p><b>Zmienne obliczane</b></p> <p>Przepływ masowy</p>
Zakres pomiarowy	<p>Typowo <math>v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}</math> (<math>0,03 \dots 33 \text{ ft/s}</math>) w granicach określonej dokładności</p> <p>Przewodność elektryczna: <math>5 \dots 10\,000 \mu\text{S}/\text{cm}</math></p> <p>Wartości przepływów (układ metryczny)</p>

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu min./maks. ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]	Ustawienia fabryczne		
[mm]	[in]		Przepływ dla maks. wart. zakresu ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]	Waga impulsu ( $\sim 2 \text{ impulsy/s}$ ) [dm <sup>3</sup> ]	Odciecie niskich przepływów ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2 000	500	5	8

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu  min./maks. (v ~ 0,3/10 m/s)	Ustawienia fabryczne		
			Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s)	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s)	Odcięcie niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> ]	[dm <sup>3</sup> /min]
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1 200	10	20

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek)

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu  min./maks. (v ~ 0,3/10 m/s)	Ustawienia fabryczne		
			Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s)	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s)	Odcięcie niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
–	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1 250	300	2	4

### Zalecany zakres pomiarowy


Patrz rozdział "Wartości przepływów" → 129

Dynamika pomiaru

Ponad 1000 : 1

Sygnały wejściowe

### Zewnętrzne wartości mierzone

 W ofercie Endress+Hauser dostępne są różne przetworniki ciśnienia i temperatury: patrz rozdział "Akcesoria" → 121

Zalecane jest zapisywanie zewnętrznych wartości pomiarowych celem obliczenia następujących zmiennych:

Przepływu objętościowego normalizowanego

### Protokół sieciowy

Wartości pomiarowe są zapisywane w przyrządzie przez system sterowania poprzez protokół PROFIBUS DP.

## 16.4 Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

### Wersja Profibus DP

Kodowanie sygnału:	NRZ (Non Return to Zero) – zmiana sygnału z "0" na "1" nie odbywa się w trakcie czasu transmisji danego bitu
Szybkość transmisji danych	9,6 kBaud...12 MBaud

## Sygnalizacja usterki

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

## Wersja Profibus DP

<b>Komunikaty o stanie i alarmach</b>	Diagnostyka zgodnie ze specyfikacją PROFIBUS PA Profil 3.02
---------------------------------------	---

## Wskaźnik

<b>Komunikat tekstowy</b>	Z informacją o przyczynie i działaniach
<b>Podświetlenie</b>	Czerwone podświetlenie sygnalizuje błąd przyrządu.



Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

## Oprogramowanie obsługowe

- Za pomocą komunikacji cyfrowej:  
Protokół PROFIBUS DP
- Poprzez interfejs serwisowy

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

## Odcięcie niskich przepływów

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

## Separacja galwaniczna

Następujące zaciski są od siebie nawzajem galwanicznie odizolowane:

- Wyjścia
- Zasilanie


## Parametry komunikacji cyfrowej

## PROFIBUS DP

<b>ID producenta</b>	0x11
<b>Numer identyfikacyjny</b>	0x1562
<b>Wersja profilu</b>	3.02
<b>Pliki opisu urządzenia (GSD, DTM, DD)</b>	Informacje i pliki do pobrania ze strony: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.pl.endress.com">www.pl.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
<b>Wartości wyjściowe</b> (z przetwornika do systemu nadrzędnego)	<b>Wejście analogowe 1...4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> </ul> <b>Wejście binarne 1...2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detekcja pustej rury</li> <li>■ Odcięcie niskich przepływów</li> <li>■ Status weryfikacji</li> </ul> <b>Licznik 1 - 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> </ul>

<b>Wartości wejściowe</b> (z systemu nadrzędnego do przetwornika)	<b>Wyjście analogowe 1 (stałe przypisanie)</b> Gęstość zewnętrzna <b>Wyjście binarne 1...2 (stałe przypisanie)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyjście binarne 1: włączenie/wyłączenie funkcji zerowania wskazań</li> <li>Wyjście binarne 2: start weryfikacji</li> </ul> <b>Licznik 1 - 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sumuj</li> <li>Kasuj+ Wstrzymaj</li> <li>DefWstęp+Zatrz</li> <li>Stop</li> <li>Ustawienie trybu działania licznika: <ul style="list-style-type: none"> <li>SumNatęPrz</li> <li>SumPrzepWPrzód</li> <li>SumPrzepłWTył</li> </ul> </li> </ul>
<b>Obsługiwane funkcje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcja identyfikacji i serwisu Prosta identyfikacja przyrządu poprzez system sterowania i tabliczkę znamionową</li> <li>Funkcja PROFIBUS upload/download Do 10-krotnie szybszy odczyt i zapis parametrów za pomocą funkcji PROFIBUS Up-/Download</li> <li>Zbiorczy komunikat stanu Proste i zrozumiałe informacje diagnostyczne dzięki podziałowi komunikatów diagnostycznych na kategorie</li> </ul>
<b>Konfiguracja adresu przyrządu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Za pomocą mikroprzełączników DIP w module wejść/wyjść.</li> <li>Za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare)</li> </ul>

## 16.5 Zasilanie

Rozmieszczenie zacisków →  33

Napięcie zasilania

**Przetwornik**

Pozycja kodu zam. "Zasilanie"	Napięcie na zaciskach	Zakres częstotliwości
Opcja L	AC100 ... 240 V	50/ 60 Hz, ±4 Hz
	AC/DC24 V	50/ 60 Hz, ±4 Hz

Pobór mocy

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"	Maks. pobór mocy
Opcja L: PROFIBUS DP	30 VA/8 W


Pobór prądu


**Przetwornik**

Pozycja kodu zam. "Zasilanie"	Maksymalny Pobór prądu	Maksymalny pobór prądu podczas włączenia zasilania
Opcja L: AC 100 ... 240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
Opcja L: AC/DC 24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)


Zanik napięcia zasilającego

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

Podłączenie elektryczne →  36

Wyrównanie potencjałów →  39


Zaciski	<p><b>Przetwornik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przewód zasilający: zaciski sprężynowe (wtykowe); możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)</li> <li>■ Przewód sygnałowy: zaciski sprężynowe (wtykowe); możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)</li> <li>■ Przewód elektrody: zaciski sprężynowe; możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)</li> <li>■ Przewód zasilający cewki: zaciski sprężynowe; możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)</li> </ul> <p><b>Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika</b> Zaciski sprężynowe: możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)</p>
---------	--

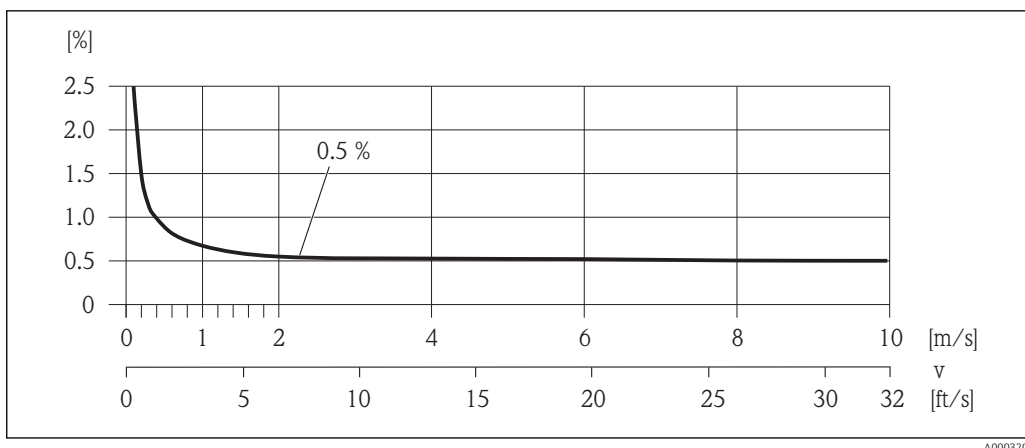
Wprowadzenia przewodów	<p><b>Gwint wewnętrzny dla dławików</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1.5</li> <li>■ Poprzez adapter: <ul style="list-style-type: none"> <li>– NPT ½"</li> <li>– G ½"</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Dławik kablowy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kable standardowe: dławik M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu: Ø6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)</li> <li>■ Kable wzmacniane: dławik M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu: Ø9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)</li> </ul> <p> W przypadku użycia dławików metalowych, użyć metalowej płytki uziemiającej.</p>
------------------------	---

Parametry przewodów →  31

## 16.6 Dane techniczne

Warunki odniesienia	<p><b>Wg normy PN-EN 29104</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura cieczy: +28 ± 2 °C (+82 ± 4 °F)</li> <li>■ Temperatura otoczenia: +22 ± 2 °C (+72 ± 4 °F)</li> <li>■ Czas pracy (po włączeniu napięcia zasilającego): 30 min</li> </ul> <p><b>Montaż</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prostoliniowy odcinek dolotowy &gt; 10 × DN</li> <li>■ Prostoliniowy odcinek wylotowy &gt; 5 × DN</li> <li>■ Czujniki i przetwornik uziemione.</li> <li>■ Czujnik przepływu zainstalowany centrycznie w rurociągu.</li> </ul>
---------------------	---

Maksymalny błąd pomiaru	<p><b>Granice błędów w warunkach odniesienia</b></p> <p>w.w. = wartość wskazywana</p> <p><b>Przepływ objętościowy</b> ±0,5 % w.w. ± 1 mm/s (0,04 in/s)</p> <p> W granicach zakresu pomiarowego wahania napięcia zasilającego nie mają wpływu na dokładność pomiaru.</p>
-------------------------	--



33 Maksymalny błąd pomiaru w % w.w.

### Dokładność wyjść

w.w. = wartość wskazywana

Dokładność bazową wyjść analogowych podano niżej.

Wyjście prądowe

Dokładność	Maks. $\pm 5 \mu\text{A}$
------------	---------------------------

Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

Dokładność	Maks. $\pm 50$ ppm w.w. (w całym zakresie temperatur otoczenia)
------------	---

Powtarzalność

w.w. = wartość wskazywana

### Przepływ objętościowy

Maks.  $\pm 0,1$  % w.w. 0,5 mm/s (0,02 in/s)

## 16.7 Montaż

"Wymagania montażowe" → 18

## 16.8 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia

→ 20

### 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

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

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

## Stopień ochrony

**Przetwornik**

- Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X
- Przy otwartej obudowie: IP20, typ 1

**Czujnik przepływu**

Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X

## Odporność na wstrząsy

**Wersja kompaktowa**

6 ms 30 g, zgodnie z normą PN-EN 60068-2-27

**Wersja rozdzielna**

- Przetwornik: 6 ms 30 g, zgodnie z normą PN-EN 60068-2-27
- Czujnik przepływu: 6 ms 50 g, zgodnie z normą PN-EN 60068-2-27

## Odporność na wibracje

**Wersja kompaktowa**

- Drgania sinusoidalne, przyspieszenie do 1 g, wg PN-EN 60068-2-6
- Drgania losowe (test Fh), 1,54 g rms, wg PN-EN 60068-2-64

**Wersja rozdzielna**

- Przetwornik
  - Drgania sinusoidalne, przyspieszenie do 1 g, wg PN-EN 60068-2-6
  - Drgania losowe (test Fh), 1,54 g rms, wg PN-EN 60068-2-64
- Czujnik przepływu:
  - Drgania sinusoidalne, przyspieszenie do 2 g, wg PN-EN 60068-2-6
  - Drgania losowe (test Fh), 2,70 g rms, wg PN-EN 60068-2-64

## Obciążenia mechaniczne

- Obudowa przetwornika powinna być zabezpieczona przed obciążeniami mechanicznymi spowodowanymi wstrząsem, uderzeniem. Czasami zalecane jest zastosowanie przyrządu w wersji rozdzielnej.
- Zabronione jest stawianie na obudowie przetwornika.

## Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

- Zgodnie z IEC/EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21
- Urządzenie spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych wartości emisji w środowisku przemysłowym wg EN 55011 (klasa A)
- Wersja PROFIBUS DP: Urządzenie spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych wartości emisji w środowisku przemysłowym wg EN 50170 Volume 2, IEC 61784



Dla przyrządów w wersji PROFIBUS DP: Dla prędkości transmisji > 1.5 MBit/s należy zastosować wprowadzenia przewodu spełniające wymagania EMC oraz ciągłość ekranu kabla, który powinien być dołączony do zacisków.



Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.

## 16.9 Warunki pracy: proces

## Temperatura medium

0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F) dla poliamidu



Zależność ciśnienie-temperatura



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

Odporność na podciśnienie

Rura pomiarowa: 0 mbar abs. (0 psi abs.) przy temperaturze medium  $\leq +60\text{ °C}$  (+140 °F)

Wartości przepływów

Średnica nominalna czujnika dobierana jest w zależności od średnicy rurociągu oraz natężenia przepływu. Optymalna prędkość przepływu cieczy: 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). Ponadto prędkość przepływu ( $v$ ) powinna być dostosowana do własności fizycznych cieczy:

- $v$  2 m/s (6,56 ft/s): ciecze o działaniu erozyjnym (kit garncarski, mleczko wapienne, szlam kruszcowy, itp.)
- $v$  2 m/s (6,56 ft/s): ciecze osadotwórcze (np. szlam ściekowy)



Niezbędne zwiększenie prędkości przepływu można uzyskać zmniejszając średnicę nominalną czujnika przepływu.



W punkcie "Zakres pomiarowy" przedstawione są maksymalne zakresy pomiarowe czujników

Spadek ciśnienia

- Czujnik przepływu o jednakowej średnicy nominalnej jak rurociąg nie wprowadza żadnego spadku ciśnienia.
- Spadek ciśnienia w przypadku stosowania armatury montażowej zgodnej z DIN EN 545 (dyfuzory, konfuzory) → 21

Ciśnienie w instalacji

→ 20

Drgania instalacji

→ 21

## 16.10 Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary



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

Masa

### Wersja kompaktowa

Masa:

- Wraz z przetwornikiem
  - Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q: 1,3 kg (2,9 lb)
  - Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R: 2,0 kg (4,4 lb)
- Bez opakowania

Masa (układ jednostek SI)

Kołnierze wg EN 1092-1 (DIN 2501), JIS B2220		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q: Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R: Odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AlSi10Mg
25	2,50	3,20
40	3,10	3,80
50	3,90	4,60
65	4,70	5,40

Kołnierze wg EN 1092-1 (DIN 2501), JIS B2220		
DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q: Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R: Odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AlSi10Mg
80	5,70	6,40
100	8,40	9,10

Masy (amerykański układ jednostek)

Kołnierze ASME B16.5		
DN [in]	Masa [lbs]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M, Q: Poliwęglan	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja A, R: Odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AlSi10Mg
1	5,51	7,06
1½	6,84	8,40
2	8,60	10,1
3	12,6	14,1
4	18,5	20,1

### Przetwornik, wersja rozdzielna

Obudowa naścienna

Masa zależy od materiału obudowy naściennej:

- Poliwęglan: 1,3 kg (2,9 lb)
- Odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AlSi10Mg: 2,0 kg (4,4 lb)

### Czujnik, wersja rozdzielna

Masa:

- Wraz z obudową przedziału podłączeniowego
- Bez kabla podłączeniowego
- Bez opakowania

Masa (układ jednostek SI)

Kołnierze wg EN 1092-1 (DIN 2501), JIS B2220	
DN [mm]	Masa [kg]
25	2,5
40	3,1
50	3,9
65	4,7
80	5,7
100	8,4

*Masy (amerykański układ jednostek)*

Kołnierze ASME B16.5	
DN [in]	Masa [lbs]
1	5,5
1½	6,8
2	8,6
3	12,6
4	18,5

Dane techniczne rur  
pomiarowych**Ciśnienie nominalne wg EN (DIN)**

Ciśnienie nominalne PN 16								
DN		Śruby montażowe			Długość tulei centrujących		Średnica wewnętrzna rury pomiarowej	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M12 ×	145	5,71	54	2,13	24	0,94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6,69	68	2,68	38	1,50
50	2	4 × M16 ×	185	7,28	82	3,23	50	1,97
65 <sup>1)</sup>	–	4 × M16 ×	200	7,87	92	3,62	60	2,36
65 <sup>2)</sup>	–	8 × M16 ×	200	7,87	– <sup>3)</sup>	–	60	2,36
80	3	8 × M16 ×	225	8,86	116	4,57	76	2,99
100	4	8 × M16 ×	260	10,24	147	5,79	97	3,82

- 1) Kołnierze wg EN (DIN): 4 otwory → z tulejami centrującymi  
 2) Kołnierze wg EN (DIN): 8 otworów → bez tulei centrujących  
 3) Tuleja centrująca nie jest wymagana. Centrowanie odbywa się bezpośrednio na obudowie przepływomierza.

**Ciśnienie nominalne wg ASME**

Ciśnienie nominalne Klasa 150								
DN		Śruby montażowe			Długość tulei centrujących		Średnica wewnętrzna rury pomiarowej	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × UNC ½" ×	145	5,70	– <sup>1)</sup>	–	24	0,94
40	1 ½	4 × UNC ½" ×	165	6,50	–	–	38	1,50
50	2	4 × UNC 5/8" ×	190,5	7,50	–	–	50	1,97
80	3	8 × UNC 5/8" ×	235	9,25	–	–	76	2,99
100	4	8 × UNC 5/8" ×	264	10,4	147	5,79	97	3,82

- 1) Tuleja centrująca nie jest wymagana. Centrowanie odbywa się bezpośrednio na obudowie przepływomierza.

## Ciśnienie nominalne wg JIS

Ciśnienie nominalne 10K								
DN		Śruby montażowe			Długość tulei centrujących		Średnica wewnętrzna rury pomiarowej	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M16 ×	170	6,69	54	2,13	24	0,94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6,69	68	2,68	38	1,50
50	2	4 × M16 ×	185	7,28	– <sup>1)</sup>	–	50	1,97
65	–	4 × M16 ×	200	7,87	–	–	60	2,36
80	3	8 × M16 ×	225	8,86	–	–	76	2,99
100	4	8 × M16 ×	260	10,24	–	–	97	3,82

1) Tuleja centrująca nie jest wymagana. Centrowanie odbywa się bezpośrednio na obudowie przepływomierza.

## Materiały

## Obudowa przetwornika

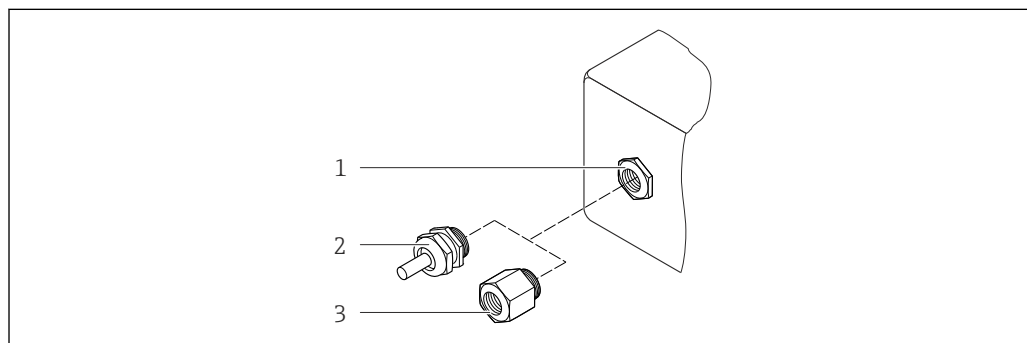
## Pozycja kodu zam. "Obudowa"

- Wersja kompaktowa, standardowa:
  - Opcja **A**: kompakt, Aluminium, lak. proszkowo
  - Opcja **M**: kompakt, poliwęglan
- Wersja kompaktowa, pochylona:
  - Opcja **Q**: poliwęglan
  - Opcja **R**: kompakt, alu mal. proszkowo, pochylony
- Wersja rozdzielna (obudowa naścienna)
  - Opcja **N**: poliwęglan
  - Opcja **P**: rozdzielna, Aluminium, lak. proszkowo

## Materiał wziernika

Materiał obudowy przetwornika	Materiał wziernika
Poliwęglan	Tworzywo sztuczne
Odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo	Szkło

## Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe



A0020640

34 Możliwe wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe

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

*Wersja kompaktowa i rozdzielna, i obudowa przedziału podłączeniowego*

Wprowadzenie przewodu/Dławik	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	Tworzywo sztuczne
Wersja rozdzielna: dławik kablowy M20 × 1.5 Wersje ze wzmocnionym przewodem podłączeniowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika: Mosiądz niklowany</li> <li>Przetwornik (obudowa naścienna): Tworzywo sztuczne</li> </ul>
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" lub NPT ½"	Mosiądz niklowany

**Przewód łączący czujnik z przetwornikiem (wersja rozdzielna):**

Przewód zasilający cewki oraz przewody elektrod

- Przewody standardowy: przewód z miedzianym ekranem, izolowany PCV
- Przewód wzmocniony: przewód z miedzianym ekranem, izolowany PCV i osłoną z opłotem wzmacniającym z drutu stalowego

**Obudowa czujnika przepływu**

Odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo

**Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika**

Odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo

**Czujnik: wprowadzenia przewodów**

*Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja N "rozdz., poliwęglan" lub opcja P "rozdzi., Alu pokrywany"*

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

Podłączenie elektryczne	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	Mosiądz niklowany
Gwint G ½" z adapterem	Mosiądz niklowany
Gwint NPT ½" z adapterem	Mosiądz niklowany

**Wykładzina**

Poliamid

**Elektrody**

Stal k.o. 1.4435/F316L

**Przyłącza technologiczne**

- Kołnierze EN 1092-1 (DIN 2501)
- Kołnierze ASME B16.5
- Kołnierze JIS B2220



Lista wszystkich dostępnych przyłączy technologicznych

**Uszczelki**

O-ringi: EPDM

**Akcesoria***Ośłona wskaźnika*

Stal k.o. 1.4301 (304L)

*Pierścienie uziemiające*

Stal k.o. 1.4301/304

**Śruby montażowe****Wytrzymałość na rozciąganie**

- Śruby ze stali galwanizowanej: klasa wytrzymałości na rozciąganie 5.6 lub 5.8
- Śruby ze stali k.o.; oznaczenie klasy wytrzymałości: A2-70

**Elektrody**

Elektrody pomiarowe (2 szt.), materiał: stal k.o. 1.4435 (316L)

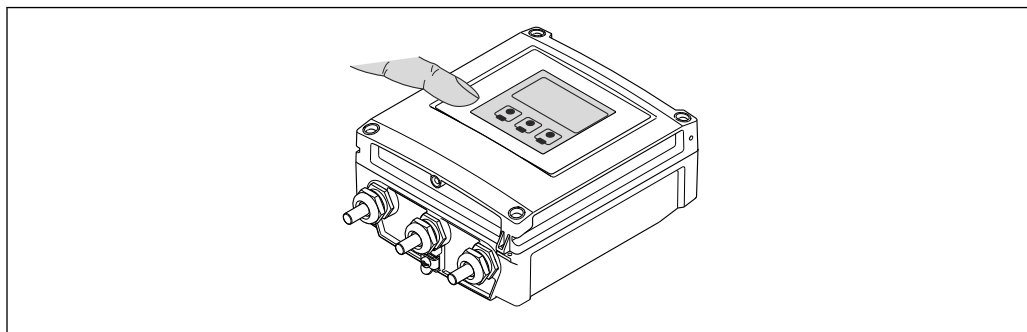
**Przylączy technologiczne**

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220



Informacje dotyczące materiałów przyłączy technologicznych → 133




## 16.11 Obsługa

**Obsługa lokalna****Za pomocą wskaźnika**

A0020538

**Wskaźnik**

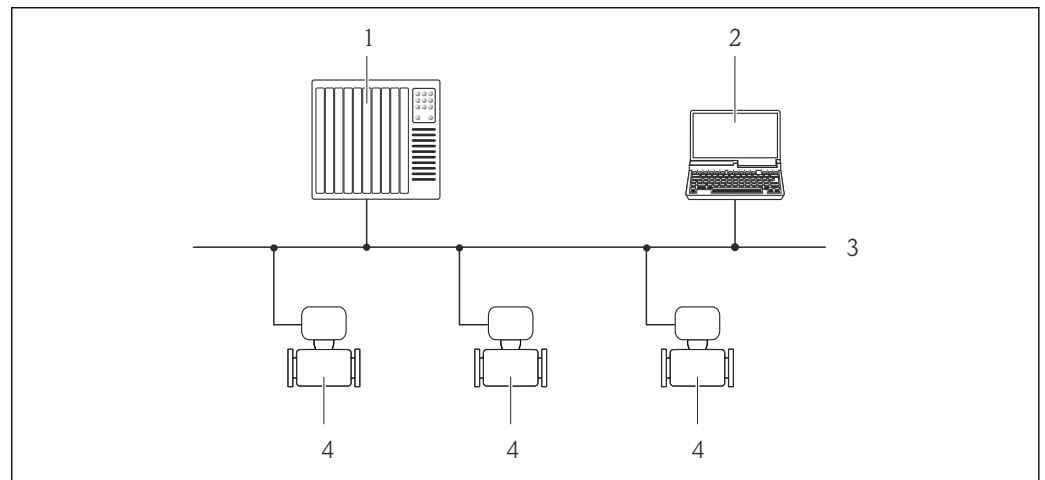
- Wyświetlacz 4-liniowy
- Białe podświetlenie tła; zmienia się na czerwone w przypadku błędu
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu
- Dopuszczalna temperatura otoczenia dla wskaźnika:  $-20 \dots +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4 \dots +122 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )  
W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wskaźniku przyrządu może być obniżona.

**Przyciski obsługi**Obsługa zewnętrzna za pomocą przycisków "touch control"; 3 przyciski optyczne: , , 

**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.

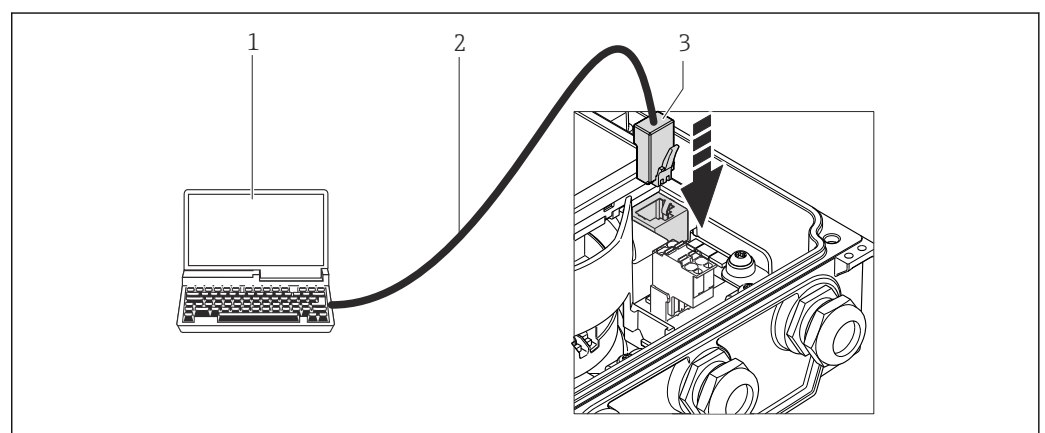
## Obsługa zdalna

**Poprzez sieć PROFIBUS DP**

A0020903

- 1 System sterowania
- 2 Komputer z kartą sieciową PROFIBUS
- 3 Sieć PROFIBUS DP
- 4 Przetwornik pomiarowy

## Interfejs serwisowy

**Interfejs serwisowy CDI-RJ45***Interfejs PROFIBUS DP*

A0023114

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

Języki obsługi	<p>Języki obsługi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wskaźnik: Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski</li> <li>■ Oprogramowanie narzędziowe FieldCare: Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, japoński</li> <li>■ Przeglądarka internetowa Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski</li> </ul>
----------------	--

## 16.12 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	<p>Przepływomierz spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.</p> <p>Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.</p>
Znak C-tick	Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Dopuszczenie Ex	Przyrząd posiada dopuszczenie do stosowania w obszarach zagrożenia wybuchem a odpowiednie wskazówki podano w oddzielnej "Dokumentacja montażu i sterowania". Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.
Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ACS</li> <li>■ KTW/W270</li> <li>■ NSF 61</li> <li>■ WRAS BS 6920</li> </ul>
Certyfikat PROFIBUS	<p><b>Interfejs PROFIBUS</b></p> <p>Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo PNO (Organizacja Użytkowników PROFIBUS). Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certyfikat PROFIBUS PA Profil 3.02</li> <li>■ Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)</li> </ul>
Inne normy i zalecenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP).</li> <li>■ EN 61010-1 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych</li> <li>■ IEC/EN 61326 "Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).</li> <li>■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne</li> <li>■ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne</li> </ul>



- 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 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

### 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).

#### Funkcje diagnostyczne

Nazwa pakietu	Opis
rozszerzony HistoROM	<p>Zawiera rozszerzone funkcje rejestracji zdarzeń i aktywacji pamięci wartości mierzonych.</p> <p>Rejestr zdarzeń: Pojemność pamięci zwiększono z 20 pozycji (wersja podstawowa) do 100 pozycji.</p> <p>Zapis danych pomiarowych (rejestrator):</p> <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 + monitoring	<p><b>Heartbeat monitoring:</b> Dane diagnostyczne, odpowiednie dla zasady pomiaru, są przesyłane w sposób ciągły do zewnętrznego systemu monitorowania stanu przepływomierza. Umożliwia to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyciąganie wniosków, w oparciu o te dane oraz inne informacje, o wpływie aplikacji pomiarowej na dokładność pomiarową przepływomierza w czasie.</li> <li>Planowanie na czas czynności obsługowych.</li> <li>Monitorowanie jakości produktu, np. pęcherzy gazu</li> </ul> <p><b>Heartbeat weryfikacja:</b> Weryfikacja funkcji po zainstalowaniu przyrządu bez konieczności przerywania procesu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dostęp poprzez wskaźnik lokalny lub zdalnie za pośrednictwem oprogramowania obsługowego, np. FieldCare.</li> <li>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 →  120

## 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 przyrządu	Oznaczenie dokumentu
Promag D 400	KA01112D

## Karta katalogowa



Przetwornik pomiarowy	Oznaczenie dokumentu
Promag D 400	TI01044D

## Dokumentacja uzupełniająca

## Dokumentacja specjalna

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
Technologia Heartbeat	SD01183D





## Wskazówki montażowe

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych	 Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia →  120

## 17 Dodatek


### 17.1 Przegląd menu obsługi

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

Display language	→ 89
 Obsługa	→ 139
 Ustawienia	→ 140
 Diagnostyka	→ 143
 Ekspert	→ 147

#### 17.1.1 „Obsługa” menu

Nawigacja  Obsługa

 Obsługa	→ 93
Display language	→ 89
Web server language	
Pokaż tryb dostępu	
Dostęp narzędzie konfiguracji	
Stan blokady	
► Wskaźnik	→ 78
Format wskazań	→ 79
Kontrast wskazań	
Podświetlenie	→ 89
Interwał wskazań	→ 89
► Obsługa licznika	
Obsługa licznika 1 ... n	→ 85

Nastawa wstępna 1 ... n	→ 95
Kasuj wszystkie liczniki	

## 17.1.2 „Ustawienia” menu

Nawigacja

 Ustawienia

<b>Ustawienia</b>	→ 77
Etykieta urządzenia	→ 77
<b>► Jednostki systemowe</b>	→ 77
Jednostka przepływu objętościowego	→ 78
Jednostka objętości	→ 78
Jednostka przewodności	
Jednostka temperatury	→ 78
Jednostka przepływu masowego	→ 78
Jednostka masy	→ 78
Jednostka gęstości	→ 78
<b>► Komunikacja</b>	→ 80
Adres urządzenia	→ 80
<b>► Wskaźnik</b>	→ 78
Format wskazań	→ 79
Wartość wyświetlana 1	→ 79
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 79
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 80
Wartość wyświetlana 2	→ 80
Wartość wyświetlana 3	→ 80
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→ 80

Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→ 80
Wartość wyświetlana 4	→ 80
► Analog inputs	→ 81
► Analog input 1 ... n	
Channel	→ 81
PV filter time	→ 81
Fail safe type	→ 81
Fail safe value	→ 81
► Odcięcie niskich przepływów	→ 81
Przypisz zmienną procesową	→ 82
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	→ 82
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	→ 82
Tłumienie uderzeń ciśnienia	→ 82
► Detekcja pustej rury	→ 83
Detekcja pustej rury	→ 83
Nowa kalibracja	→ 83
Czynność w toku	→ 83
Punkt przełączenia DPR	→ 83
Czas odpowiedzi DPR	→ 83
► Ustawienia zaawansowane	→ 84
Podaj kod dostępu	
► Ustawienie czujnika	→ 85
Kierunek montażu	→ 85

► Licznik 1 ... n	→ 85
Przypisz zmienną procesową	→ 85
Jednostka licznika	→ 85
Obsługa licznika 1 ... n	→ 85
Tryb licznika	→ 86
Obsługa błędu	→ 86
► Wskaźnik	→ 87
Format wskazań	→ 79
Wartość wyświetlana 1	→ 79
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 79
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 80
Miejsce dziesiętne 1	→ 88
Wartość wyświetlana 2	→ 80
Miejsce dziesiętne 2	→ 88
Wartość wyświetlana 3	→ 80
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→ 80
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→ 80
Miejsce dziesiętne 3	→ 88
Wartość wyświetlana 4	→ 80
Miejsce dziesiętne 4	→ 88
Display language	→ 89
Interwał wskazań	→ 89
Tłumienie wskaźnika	→ 89
Nagłówek	→ 89

Tekst nagłówka	→ 89
Znak dziesiętny	→ 89
Podświetlenie	→ 89
► Obwód czyszczenia elektrod (ECC)	
Obwód czyszczenia elektrod (ECC)	
Czas trwania ECE	
Czas powrotu ECE	
Cykl ECE	
Polaryzacja ECE	
► Administracja	→ 113
► Definiuj kod dostępu	→ 90
Definiuj kod dostępu	
Potwierdź kod dostępu	
Reset ustawień	→ 114

### 17.1.3 „Diagnostyka” menu

Nawigacja

 Diagnostyka

🔍 Diagnostyka	→ 111
Bieżąca diagnostyka	→ 111
Poprzednia diagnostyka	→ 111
Czas pracy od restartu	
Czas pracy urządzenia	
► Lista diagnostyczna	
Diagnostyka 1	
Diagnostyka 2	

Diagnostyka 3	
Diagnostyka 4	
Diagnostyka 5	
► Rejestr zdarzeń	
Opcje filtrowania	
► Wykaz zdarzeń	
► Informacje o urządzeniu	→ 114
Etykieta urządzenia	→ 115
Numer seryjny	→ 115
Wersja oprogramowania	→ 115
Nazwa urządzenia	→ 115
Kod zamówieniowy	→ 115
Rozszerzony kod zamówieniowy 1	→ 115
Rozszerzony kod zamówieniowy 2	→ 115
Rozszerzony kod zamówieniowy 3	→ 115
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	→ 115
PROFIBUS ident number	→ 115
Status PROFIBUS Master Config	→ 115
Adres IP	→ 115
Subnet mask	→ 116
Default gateway	→ 116
► Wartości mierzone	
► Zmienne procesowe	→ 93
Przepływ objętościowy	→ 94



Przepływ masowy	→ 94
Przewodność	
► Licznik 1 ... n	→ 94
Przypisz zmienną procesową	→ 85
Stan licznika 1 ... n	→ 94
Status licznika 1 ... n	→ 94
Status licznika (Hex) 1 ... n	→ 94
► Rejestracja danych	→ 95
Przypisz kanał 1	→ 97
Przypisz kanał 2	
Przypisz kanał 3	
Przypisz kanał 4	
Interwał zapisu danych	→ 97
Wyczyść zarchiwizowane dane	→ 97
► Wyświetlanie kanału 1	
► Wyświetlanie kanału 2	
► Wyświetlanie kanału 3	
► Wyświetlanie kanału 4	
► Analog inputs	→ 81
► Analog input 1 ... n	
Channel	→ 81
Out value	
Out status	
Out status	

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

Rok

Miesiąc

Dzień

Godzina

AM/PM

Minuta

Tryb weryfikacji

Informacje o urządzeniu zewnętrznym

Zewnętrzne napięcie odniesienia 1

Zewnętrzne napięcie odniesienia 2

Start weryfikacji

Czynność w toku

Status

Wynik ogólny

**► Wyniki weryfikacji**

Data/czas

ID weryfikacji

Czas pracy urządzenia

Wynik ogólny

Moduł czujnika

	Moduł elektroniki czujnika	
	Moduł wejść/wyjść	
	► Wyniki monitoringu	
	Szum	
	Test prądu wzbudzania cewek	
	Potencjał elektrody odniesienia wobec PE	
► Symulacja		→ 89
	Przypisz symulowaną zmienną procesową	→ 90
	Wartość symulowana	→ 90
	Symulacja alarmu urządzenia	→ 90
	Kategoria zdarzenia diagnostycznego	→ 90
	Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→ 90

17.1.4 „Ekspert” menu

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

Nawigacja  Ekspert

🚧 Ekspert	
Dostęp bezpośredni (0106)	
Stan blokady (0004)	
Pokaż tryb dostępu (0091)	
Dostęp narzędzie konfiguracje (0005)	
Podaj kod dostępu (0003)	
► System	→ 148
► Czujnik	→ 150

► Komunikacja	→ 153
► Analog inputs	→ 155
► Discrete inputs	→ 155
► Analog outputs	→ 156
► Discrete outputs	→ 156
► Zastosowanie	→ 157
► Diagnostyka	→ 158

### „System” submenu

Nawigacja

 Ekspert → System

► System	
► Wskaźnik	→ 78
Display language (0104)	→ 89
Format wskazań (0098)	→ 79
Wartość wyświetlana 1 (0107)	→ 79
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1 (0123)	→ 79
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1 (0125)	→ 80
Miejsce dziesiętne 1 (0095)	→ 88
Wartość wyświetlana 2 (0108)	→ 80
Miejsce dziesiętne 2 (0117)	→ 88
Wartość wyświetlana 3 (0110)	→ 80
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3 (0124)	→ 80
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3 (0126)	→ 80
Miejsce dziesiętne 3 (0118)	→ 88

Wartość wyświetlana 4 (0109)	→ 80
Miejsce dziesiętne 4 (0119)	→ 88
Interwał wskazań (0096)	→ 89
Tłumienie wskaźnika (0094)	→ 89
Nagłówek (0097)	→ 89
Tekst nagłówka (0112)	→ 89
Znak dziesiętny (0101)	→ 89
Kontrast wskazań (0105)	
Podświetlenie (0111)	→ 89
Pokaż tryb dostępu (0091)	
<b>► Ustawienia diagnostyki</b>	
Opóźnienie alarmu (0651)	
<b>► Zdarzenia</b>	
Określ reakcję na zdarzenia nr 531 (0741)	
Określ reakcję na zdarzenia nr 832 (0681)	
Określ reakcję na zdarzenia nr 833 (0682)	
Określ reakcję na zdarzenia nr 862 (0745)	
Określ reakcję na zdarzenia nr 937 (0743)	
Określ reakcję na zdarzenia nr 302 (0739)	
<b>► Administracja</b>	→ 113
<b>► Definiuj kod dostępu</b>	→ 90
Definiuj kod dostępu	
Potwierdź kod dostępu	

Reset ustawień (0000)

→ 114

Aktywuj opcję oprogramowania (0029)

Przegląd aktywnych opcji  
oprogramowania (0015)**„Czujnik” submenu**

Nawigacja



Ekspert → Czujnik

**► Czujnik****► Wartości mierzone****► Zmienne procesowe**

→ 93

Przepływ objętościowy (1838)

→ 94

Przepływ masowy (1847)

→ 94

Przewodność (1850)

**► Licznik**

→ 85

Stan licznika 1 ... n (3827–1 ... n)

→ 94

Status licznika (Hex) 1 ... n  
(3825–1 ... n)

→ 94

Status licznika 1 ... n (3826–1 ... n)

→ 94

**► Jednostki systemowe**

→ 77

Jednostka przepływu objętościowego  
(0553)

→ 78

Jednostka objętości (0563)

→ 78

Jednostka przewodności (0582)

Jednostka temperatury (0557)

→ 78

Jednostka przepływu masowego (0554)

→ 78

Jednostka masy (0574)

→ 78

Jednostka gęstości (0555)	→ 78
Format data/godzina (2812)	
<b>► Parametry procesowe</b>	
Opcje filtrowania (6710)	
Tłumienie przepływu (6661)	
Wymuszenie przepływu (1839)	
Tłumienie przewodności (1803)	
Pomiar przewodności (6514)	
<b>► Odcięcie niskich przepływów</b>	→ 81
Przypisz zmienną procesową (1837)	→ 82
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów (1805)	→ 82
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów (1804)	→ 82
Tłumienie uderzeń ciśnienia (1806)	→ 82
<b>► Detekcja pustej rury</b>	→ 83
Detekcja pustej rury (1860)	→ 83
Punkt przełączenia DPR (6562)	→ 83
Czas odpowiedzi DPR (1859)	→ 83
Wartość dla pustej rury (6527)	
Wartość dla pełnej rury (6548)	

Wartość mierzona EPD (6559)		
<b>► Nastawy EPD</b>		
Nowa kalibracja (6560)		→ 83
Czynność w toku (6571)		→ 83
<b>► Obwód czyszczenia elektrod (ECC)</b>		
Obwód czyszczenia elektrod (ECC) (6528)		
Czas trwania ECE (6555)		
Czas powrotu ECE (6556)		
Cykl ECE (6557)		
Polaryzacja ECE (6631)		
<b>► Kompensacja zewnętrzna</b>		
Źródło gęstości (6615)		
Gęstość zewnętrzna (6630)		
Stała gęstość (6623)		
<b>► Ustawienie czujnika</b>		→ 85
Kierunek montażu (1809)		→ 85
Czas całkowania (6533)		
Okres pomiarowy (6536)		
<b>► Kalibracja zmiennej procesowej</b>		
Przesunięcie przepływu objętościowego (1831)		
Współczynnik przepływu objętościowego (1832)		
Przesunięcie przepływu masowego (1841)		
Współczynnik przepływu masowego (1846)		



Offset przewodności (1848)
Współczynnik przewodności (1849)
► Kalibracja
Średnica nominalna (2807)
Współczynnik kalibracyjny (6522)
Punkt zerowy (6546)
Współczynnik kalibracji przewodności (6718)

► Komunikacja	→ 75
► PROFIBUS DP configuration	
Address mode (1468)	
Adres urządzenia (1462)	→ 80
Ident number selector (1461)	
► PROFIBUS DP info	
Status PROFIBUS Master Config (1465)	→ 115
PROFIBUS ident number (1464)	→ 115
Profile version (1463)	
Base current (1466)	
Szybkość transmisji (1504)	
Dostępność stacji Master (1517)	
► Physical block	
Etykieta urządzenia (1496)	→ 77
Static revision (1495)	
Strategy (1494)	

Alert key (1473)
Target mode (1497)
Mode block actual (1472)
Mode block permitted (1493)
Mode block normal (1492)
Alarm summary (1474)
Rewizja oprogramowania (1478)
Rewizja sprzętu (1479)
Identyfikator producenta (ID) (1502)
Identyfikator urządzenia (1480)
Numer seryjny (1481)
Diagnostics (1482)
Diagnostics mask (1484)
Device certification (1486)
Factory reset (1488)
Descriptor (1489)
Device message (1490)
Device install date (1491)
Ident number selector (1461)
Hardware lock (1499)
Feature supported (1477)
Feature enabled (1476)
Condensed status diagnostic (1500)
► Serwer WWW
Web server language (7221)

→ 62

Adres MAC (7214)	
Adres IP (7209)	→ 115
Subnet mask (7211)	→ 116
Default gateway (7210)	→ 116
WWW zał./wył. (7222)	→ 62

► Analog inputs	→ 81
► Analog input 1 ... n	
Channel (1561-1 ... n)	→ 81
PV filter time (1524-1 ... n)	→ 81
Fail safe type (1525-1 ... n)	→ 81
Fail safe value (1526-1 ... n)	→ 81
Out value (1552-1 ... n)	
Out status (1564-1 ... n)	
Out status (1549-1 ... n)	

► Discrete inputs	
► Discrete input 1 ... n	
Channel (2187-1 ... n)	
Invert (2188-1 ... n)	
Fail safe type (2189-1 ... n)	
Fail safe value (2190-1 ... n)	
Out value (2194-1 ... n)	
Out status (2203-1 ... n)	
Out status (2193-1 ... n)	

► Analog outputs

► Analog output 1

Set point value (1661-1)

Set point status (1660-1)

Fail safe time (1635-1)

Fail safe type (1636-1)

Fail safe value (1637-1)

Out value (1647-1)

Out status (1669-1)

Out status (1645-1)

► Discrete outputs

► Discrete output 1 ... n

Set point value (1715-1 ... n)

Set point status (1714-1 ... n)

Invert (1692-1 ... n)

Fail safe time (1697-1 ... n)

Fail safe type (1696-1 ... n)

Fail safe value (1693-1 ... n)

Out value (1704-1 ... n)

Out status (1723-1 ... n)

Out status (1703-1 ... n)

## ► Zastosowanie

## ► Licznik 1 ... n

→ 85

Tag description (3833-1 ... n)

Static revision (3832-1 ... n)

Strategy (3831-1 ... n)

Alert key (3803-1 ... n)

Target mode (3834-1 ... n)

Mode block actual (3801-1 ... n)

Mode block permitted (3828-1 ... n)

Mode block normal (3824-1 ... n)

Alarm summary (3809-1 ... n)

Batch ID (3804-1 ... n)

Batch operation (3805-1 ... n)

Batch phase (3806-1 ... n)

Batch Recipe Unit Procedure  
(3807-1 ... n)

Stan licznika 1 ... n (3827-1 ... n)

→ 94

Status licznika 1 ... n (3826-1 ... n)

→ 94

Status licznika (Hex) 1 ... n  
(3825-1 ... n)

→ 94

Jednostka licznika (3835-1 ... n)

→ 85

Przypisz zmienną procesową  
(3808-1 ... n)

→ 85

Obsługa licznika 1 ... n (3830-1 ... n)

→ 85

Tryb licznika (3823-1 ... n)

→ 86

Obsługa błędu (3810-1 ... n)

→ 86

Nastawa wstępna 1 ... n (3829-1 ... n)	→ 95
Alarm hysteresis (3802-1 ... n)	
Hi Hi Lim (3815-1 ... n)	
Hi Lim (3816-1 ... n)	
Lo Lim (3819-1 ... n)	
Lo Lo Lim (3822-1 ... n)	
Hi Hi alarm value (3814-1 ... n)	
Hi Hi alarm state (3813-1 ... n)	
Hi alarm value (3812-1 ... n)	
Hi alarm state (3811-1 ... n)	
Lo alarm value (3818-1 ... n)	
Lo alarm state (3817-1 ... n)	
Lo Lo alarm value (3821-1 ... n)	
Lo Lo alarm state (3820-1 ... n)	

► Diagnostyka	→ 111
Bieżąca diagnostyka (0691)	→ 111
Poprzednia diagnostyka (0690)	→ 111
Czas pracy od restartu (0653)	
Czas pracy urządzenia (0652)	
► Lista diagnostyczna	
Diagnostyka 1 (0692)	
Diagnostyka 2 (0693)	
Diagnostyka 3 (0694)	

Diagnostyka 4 (0695)	
Diagnostyka 5 (0696)	
► Rejestr zdarzeń	
Opcje filtrowania (0705)	
► Wykaz zdarzeń	
► Informacje o urządzeniu	→ 114
Etykieta urządzenia (0011)	→ 115
Numer seryjny (0009)	→ 115
Wersja oprogramowania (0010)	→ 115
Nazwa urządzenia (0013)	→ 115
Kod zamówieniowy (0008)	→ 115
Rozszerzony kod zamówieniowy 1 (0023)	→ 115
Rozszerzony kod zamówieniowy 2 (0021)	→ 115
Rozszerzony kod zamówieniowy 3 (0022)	→ 115
Wersja tabliczki elektronicznej ENP (0012)	→ 115
Adres IP (7209)	→ 115
Subnet mask (7211)	→ 116
Default gateway (7210)	→ 116
► Rejestracja danych	→ 95
Przypisz kanał 1 (0851)	→ 97
Przypisz kanał 2 (0852)	
Przypisz kanał 3 (0853)	
Przypisz kanał 4 (0854)	

Interwał zapisu danych (0856)	→ 97
Wyczyść zarchiwizowane dane (0855)	→ 97
▶ Wyświetlanie kanału 1	
▶ Wyświetlanie kanału 2	
▶ Wyświetlanie kanału 3	
▶ Wyświetlanie kanału 4	
▶ Wartości min/max	
Kasuj wartości min/max (6541)	
▶ Temperatura płyty głównej	
Wartość minimalna (6547)	
Wartość maksymalna (6545)	
▶ Heartbeat	
▶ Podstawowe ustawienia Heartbeat	
Operator (2754)	
Lokalizacja (2755)	
▶ Wykonywanie weryfikacji	
Rok (2846)	
Miesiąc (2845)	
Dzień (2842)	
Godzina (2843)	
AM/PM (2813)	
Minuta (2844)	
Tryb weryfikacji (12105)	
Informacje o urządzeniu zewnętrznym (12101)	



Zewnętrzne napięcie odniesienia 1  
(12106)

Zewnętrzne napięcie odniesienia 2  
(12107)

Start weryfikacji (12127)

Czynność w toku (2808)

Status (12153)

Wynik ogólny (12149)

#### ► Wyniki weryfikacji

Data/czas (12142)

ID weryfikacji (12141)

Czas pracy urządzenia (12126)

Wynik ogólny (12149)

Moduł czujnika (12152)

Moduł elektroniki czujnika (12151)

Moduł wejść/wyjść (12145)

#### ► Wyniki monitoringu

Szum (12158)

Test prądu wzbudzania cewek (12150)

Potencjał elektrody odniesienia wobec  
PE (12155)

#### ► Symulacja

Przypisz symulowaną zmienną  
procesową (1810)

Wartość symulowana (1811)

Symulacja alarmu urządzenia (0654)

→ 89

→ 90

→ 90

→ 90

Kategoria zdarzenia diagnostycznego (0738)	→ 90
Symulacja zdarzenia diagnostycznego (0737)	→ 90

## Spis haseł

### A

Applicator .....	122
Armatura podłączeniowa .....	21

### B

Bezpieczeństwo .....	9
Bezpieczeństwo produktu .....	11
Bezpieczeństwo użytkowania .....	10
Blokada przycisków	
Włączanie .....	58
Wyłączanie .....	58
Blokada urządzenia, stan .....	93
Blokada zapisu	
Za pomocą kodu dostępu .....	90
Za pomocą przełącznika blokady zapisu .....	91

### C

Certyfikat PROFIBUS .....	136
Certyfikaty .....	136
Ciśnienie w instalacji .....	20
Cykliczna transmisja danych .....	68
Części zamienne .....	118
Czujnik (Submenu) .....	150
Czujnik przepływu	
Montaż .....	23
Czynności konserwacyjne .....	117
Wymiana uszczelek .....	117
Czyszczenie	
Czyszczenie wewnętrzne .....	117
Czyszczenie zewnętrzne .....	117
Czyszczenie wewnętrzne .....	117
Czyszczenie zewnętrzne .....	117

### D

Dane aktualnej wersji przyrządu .....	66
Dane techniczne .....	126
Dane techniczne rur pomiarowych .....	131
Dane techniczne, przegląd .....	122
Data produkcji .....	14, 15
Def. kod dostępu .....	91
Deklaracja zgodności .....	11
Diagnostyka	
Ikony .....	101
Diagnostyka (Menu) .....	143
Dokument	
Przeznaczenie .....	6
Stosowane symbole .....	6
Dokumentacja	
Dokumentacja uzupełniająca .....	8
Dokumentacja uzupełniająca .....	138
Dopuszczenia .....	136
Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną .....	136
Dopuszczenie Ex .....	136
Dostęp bezpośredni .....	55
Dostęp do odczytu .....	58
Dostęp do zapisu .....	58

Drgania .....	21
Dynamika pomiaru .....	123
Działania	
Informacje .....	102
Zamykanie .....	102

### E

Edytor liczb .....	51
Edytor tekstu .....	51
Ekspert (Menu) .....	147
Elektrody .....	134
Elementy obsługowe .....	52

### F

FieldCare .....	64
Funkcja .....	64
Interfejs użytkownika .....	65
Nawiązanie połączenia .....	64
Plik opisu urządzenia .....	66
Filtrowanie rejestru zdarzeń .....	112
Firmware	
Data wersji .....	66
Wersja .....	66
Funkcje	
patrz Parametr	

### G

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

### H

Historia wersji oprogramowania .....	116
Historia zdarzeń .....	112

### I

ID producenta .....	66
Identyfikacja przyrządu .....	13
Ikony	
Aktywnej komunikacji .....	48
Blokady .....	48
Diagnostyki .....	48
Dla kreatora .....	50
Dla menu .....	50
Dla parametrów .....	50
Dla podmenu .....	50
Numeru kanału pomiarowego .....	48
Sygnalizacji statusu .....	48
Wartości mierzonej .....	48
We wskazaniu statusu na wskaźniku .....	48
Informacje diagnostyczne	
Budowa, opis .....	102, 105
Diody sygnalizacyjne LED .....	100
FieldCare .....	104
Przeglądarka internetowa .....	103
Wskaźnik lokalny .....	101
Informacje o dokumencie .....	6
Inne normy i zalecenia .....	136
Integracja z systemami automatyki .....	66

Interfejs serwisowy CDI-RJ45 . . . . . 135

**J**  
Języki, warianty obsługi . . . . . 136

**K**  
Kabel podłączeniowy . . . . . 31  
Kierunek przepływu . . . . . 19  
Klasa diagnostyczna  
Ikony . . . . . 102  
Objaśnienie . . . . . 102  
Kod bezpośredniego dostępu . . . . . 49  
Kod dostępu . . . . . 58  
Niewłaściwe wprowadzenie . . . . . 58  
Kod zamówieniowy . . . . . 14, 15  
Kompatybilność elektromagnetyczna . . . . . 128  
Kompatybilność ze starszym modelem . . . . . 66  
Komunikat diagnostyczny  
Działania . . . . . 108  
Komunikaty błędów  
patrz Komunikaty diagnostyczne  
Komunikaty diagnostyczne . . . . . 101  
Przegląd . . . . . 108  
Koncepcja obsługi . . . . . 46  
Konstrukcja  
Przetwornik pomiarowy . . . . . 12  
Konstrukcja systemu pomiarowego  
patrz Konstrukcja przetwornika pomiarowego  
Układ pomiarowy . . . . . 122  
Kontrola  
Montaż . . . . . 30  
Po odbiorze wyrobu . . . . . 13  
Podłączenie . . . . . 43  
Kontrola funkcjonalna . . . . . 75  
Kontrola po wykonaniu montażu . . . . . 75  
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna) . . . 30  
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna) . . . . . 43

**L**  
Lista kontrolna  
Kontrola po wykonaniu montażu . . . . . 30  
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . 43  
Lista zdarzeń . . . . . 112

**M**  
Maksymalny błąd pomiaru . . . . . 126  
Masa  
Czujnik, wersja rozdzielna . . . . . 130  
Transport (wskazówki) . . . . . 16  
Wersja kompaktowa . . . . . 129  
Maska wprowadzania . . . . . 51  
Materiały . . . . . 132  
Media mierzone . . . . . 9  
Menu  
Diagnostyka . . . . . 111, 143  
Ekspert . . . . . 147  
Obsługa . . . . . 93, 139  
Ustawienia . . . . . 77, 140

Menu kontekstowe  
Objaśnienie . . . . . 53  
Otwieranie . . . . . 53  
Zamykanie . . . . . 53  
Menu obsługi  
Menu, podmenu . . . . . 45  
Podmenu i rodzaje użytkowników . . . . . 46  
Przegląd pozycji menu i parametrów . . . . . 139  
Struktura . . . . . 45  
Miejsce montażu . . . . . 18  
Mikroprzełącznik  
patrz Przełącznik blokady zapisu  
Moduł wejść/wyjść . . . . . 12, 38  
Momenty dokręcenia śrub . . . . . 24

**N**  
Napięcie zasilania . . . . . 125  
Naprawa . . . . . 118  
Uwagi . . . . . 118  
Naprawa przyrządu . . . . . 118  
Narzędzia  
Do montażu . . . . . 22  
Podłączenie elektryczne . . . . . 31  
Transport . . . . . 16  
Narzędzia do podłączenia . . . . . 31  
Narzędzia montażowe . . . . . 22  
Nazwa części zamiennej . . . . . 118  
Nazwa urządzenia  
Czujnik przepływu . . . . . 15  
Przetwornik . . . . . 14  
Numer seryjny . . . . . 14, 15

**O**  
Obciążenia mechaniczne . . . . . 128  
Obracanie obudowy modułu elektroniki  
patrz Obracanie obudowy przetwornika  
Obracanie obudowy przetwornika . . . . . 27  
Obracanie wskaźnika . . . . . 29  
Obsługa . . . . . 93  
Obsługa (Menu) . . . . . 139  
Obsługa zdalna . . . . . 135  
Obszar zastosowań  
Ryzyka szczytkowe . . . . . 10  
Odbiór dostawy . . . . . 13  
Odcięcie niskich przepływów . . . . . 124  
Odcinki dolotowe . . . . . 19  
Odcinki wylotowe . . . . . 19  
Odczyt wartości mierzonych . . . . . 93  
Odporność na podciśnienie . . . . . 129  
Odporność na wibracje . . . . . 128  
Odporność na wstrząsy . . . . . 128  
Określanie kodu dostępu . . . . . 91

**P**  
Parametr  
Wprowadzanie wartości . . . . . 57  
Zmiana . . . . . 57  
Pionowy odcinek rurociągu . . . . . 18

Plik opisu urządzenia		Przyciski obsługi	102
GSD	66	patrz Elementy obsługowe	
Pliki opisu urządzenia (DD)	66	Przygotowanie do montażu	22
Pobór mocy	125	Przygotowanie do podłączenia	34
Pobór prądu	125	Przykłady podłączeń instalacji wyrównania	
Podłączenie		potencjałów	39
patrz Podłączenie elektryczne		Przyłącza technologiczne	134
Podłączenie elektryczne		<b>R</b>	
Oprogramowanie obsługowe		Rejestrator	95
Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)	63	Rewizja modelu	66
Poprzez sieć PROFIBUS DP	63, 135	Rodzaje użytkowników	46
Przepływomierz Dosimag	31	Rozmieszczenie zacisków	33, 36, 38
Serwer WWW	63	Rozszerzony kod zamówieniowy	
Stopień ochrony	43	Czujnik przepływu	15
Podłączenie przyrządu	36	Przetwornik	14
Podmenu		Rurociąg wypełniony częściowo	18
Def. kod dostępu	90	<b>S</b>	
Lista zdarzeń	112	Separacja galwaniczna	124
Przegląd	46	Serwis Endress+Hauser	
ZmienneProcesowe	93	Konserwacja	117
Podmenu Lista Diagnost.	111	Naprawa	118
Podzespoły przepływomierza	12	Spadek ciśnienia	129
Pole wskazań		Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia	41
Na wskaźniku	48	Sprzętowa blokada zapisu	91
W widoku ścieżki dostępu	50	Stopień ochrony	43, 128
Ponowna kalibracja	117	Struktura	
Powtarzalność	127	Menu obsługi	45
Pozycja pracy (pionowa, pozioma)	19	Submenu	
Pozycje menu		Administracja	113
Dla ustawień specyficznych	84	Analog inputs	81
Do konfiguracji przyrządu	76	Czujnik	150
Przegląd		Informacje o urządzeniu	114
Menu obsługi	139	Jednostki systemowe	77
Przełącznik blokady zapisu	91	Komunikacja	75, 80
Przepisy BHP	10	Licznik	94
Przetwornik		Licznik 1 ... n	85
Obracanie obudowy	27	Obsługa	95
Obracanie wskaźnika	29	Rejestracja danych	95
Podłączenie przewodów sygnałowych	38	Serwer WWW	62
Utylizacja	119	Symulacja	89
Przetwornik pomiarowy		System	148
Demontaż	118	Ustawienia zaawansowane	84
Integracja z wykorzystaniem protokołu HART	66	Ustawienie czujnika	85
Konfiguracja	76	Wskaźnik	87
Konstrukcja	12	Zmienne procesowe	93
Modyfikacja	118	Sygnalizacja usterki	124
Montaż czujnika przepływu	23	Sygnał wyjściowy	123
Momenty dokręcenia śrub	24	Sygnały statusu	101, 103
Montaż przewodu uziemiającego/pierścieni		Symbole	
uziemiających	24	Do korekcji	51
Montaż uszczeltek	24	W edytorze tekstu i liczb	51
Układy śrub montażowych i tulei centrujących	23	System (Submenu)	148
Naprawa	118	<b>Ś</b>	
Przygotowanie do montażu	22	Ścieżka menu (widok nawigacji)	49
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego	34	Śruby montażowe	134
Załączanie	75		
Przewidziane zastosowanie	9		
Przeznaczenie dokumentu	6		

**T**

Tabliczka znamionowa	
Czujnik przepływu	15
Przetwornik	14
Tekst pomocy	
Objaśnienie	56
Otwarcie	56
Zamknięcie	56
Temperatura medium	128
Temperatura otoczenia	20
Temperatura składowania	16
Temperatura składowania	16, 127
Transportowanie przyrządu	16
Typ urządzenia	66

**U**

Układ pomiarowy	122
Uprawnienia dostępu do parametrów	
Dostęp do odczytu	58
Dostęp do zapisu	58
Uruchomienie	75
Konfiguracja przyrządu	76
Menu "UstZaawansowane"	84
Ustawienia	
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	95
Etykieta (TAG)	77
Funkcja detekcji częściowego wypełnienia rury (EPD)	83
Interfejs komunikacyjny	80
Jednostki systemowe	77
Język obsługi	75
Licznik	85
Odcięcie niskich przepływów	81
Reset ustawień	113
Symulacja	89
Ustawienia czujnika	85
Wejście analogowe	81
Wskaźnik	78
Zaawansowane ustawienia wskaźnika	87
Zerowanie licznika	95
Ustawienia (Menu)	140
Ustawienia parametrów	
Administracja (Submenu)	113
Analog inputs (Submenu)	81
Detekcja pustej rury (Wizard)	83
Diagnostyka (Menu)	111
Informacje o urządzeniu (Submenu)	114
Jednostki systemowe (Submenu)	77
Komunikacja (Submenu)	80
Licznik (Submenu)	94
Licznik 1 ... n (Submenu)	85
Obsługa (Submenu)	95
Odcięcie niskich przepływów (Wizard)	81
Rejestracja danych (Submenu)	95
Serwer WWW (Submenu)	62
Symulacja (Submenu)	89
Ustawienia (Menu)	77
Ustawienie czujnika (Submenu)	85
Wskaźnik (Submenu)	87

Wskaźnik (Wizard)	78
Zmienne procesowe (Submenu)	93
Utylizacja	118
Utylizacja opakowania	17

**W**

W@M	117, 118
W@M Device Viewer	13, 118
Warianty obsługi	44
Wartości przepływów	129
Wartości wskazywane	
Stanu blokady	93
Warunki montażowe	
Armatura podłączeniowa	21
Ciśnienie w instalacji	20
Pozycja pracy	19
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe	19
Zestaw montażowy	23
Warunki montażu	
Miejsce montażu	18
Pionowy odcinek rurociągu	18
Rurociąg wypełniony częściowo	18
Warunki odniesienia	126
Warunki pracy: montaż	18
Warunki pracy: środowisko	
Obciążenia mechaniczne	128
Odporność na wibracje	128
Odporność na wstrząsy	128
Temperatura otoczenia	20
Temperatura składowania	127
Warunki procesu	
Odporność na podciśnienie	129
Spadek ciśnienia	129
Temperatura medium	128
Wartości przepływów	129
Warunki składowania	16
Wejście	122
Wersja oprogramowania	66
Wersja rozdzielna	
Podłączenie przewodów sygnałowych	36
Widok ścieżki dostępu	
W kreatorze	49
W podmenu	49
Wielkości wyjściowe	123
Wizard	
Definiuj kod dostępu	90
Detekcja pustej rury	83
Odcięcie niskich przepływów	81
Wskaźnik	78
Włączenie blokady zapisu	90
Wprowadzenia przewodów	
Dane techniczne	126
Wprowadzenie przewodów	
Stopień ochrony	43
Wskazanie	
Bieżące zdarzenie diagnostyczne	111
Poprzednie zdarzenie diagnostyczne	111
Wskazanie statusu	
Na wskaźniku	48

W widoku ścieżki dostępu . . . . .	49
Wskazówka	
patrz Tekst pomocy	
Wskaźnik . . . . .	47, 134
patrz Wskaźnik lokalny	
Widok edycji . . . . .	51
Widok ścieżki dostępu . . . . .	49
Wskaźnik lokalny	
patrz Komunikaty diagnostyczne	
patrz W stanie alarmu	
patrz Wskaźnik	
Wybór języka obsługi . . . . .	75
Wykrywanie i usuwania usterek	
Wskazówki ogólne . . . . .	98
Wyłączenie blokady zapisu . . . . .	90
Wymagania dotyczące personelu . . . . .	9
Wymagania montażowe	
Wymiary zabudowy . . . . .	20
Wymiana	
Podzespoły przepływomierza . . . . .	118
Wymiana uszczelek . . . . .	117
Wymiary montażowe	
patrz Wymiary zabudowy	
Wymiary zabudowy . . . . .	20
Wypożyczenie do pomiarów i prób . . . . .	117
Wyrównanie potencjałów . . . . .	39
Wyświetlanie historii pomiarów . . . . .	95

## Z

Zabezpieczenie ustawień parametrów . . . . .	90
Zaciski . . . . .	126
Zakres pomiarowy . . . . .	122
Zakres temperatur	
Dopuszczalna temp. otoczenia dla wskaźnika . . . . .	134
Zalecenia montażowe	
Drgania . . . . .	21
Zależność ciśnienie-temperatura . . . . .	129
Zanik napięcia zasilającego . . . . .	125
Zasada pomiaru . . . . .	122
Zastosowanie . . . . .	9, 122
Zastosowanie przyrządu	
Niewłaściwe zastosowanie przyrządu . . . . .	9
patrz Przewidziane zastosowanie	
Przypadki graniczne . . . . .	9
Zastrzeżone znaki towarowe . . . . .	8
Zestaw montażowy . . . . .	23
Zmiana reakcji na zdarzenie . . . . .	106
Zmienne mierzone	
Mierzone . . . . .	122
Obliczane . . . . .	122
patrz Zmienne procesowe	
Znak C-tick . . . . .	136
Znak CE . . . . .	11, 136
Zwrot przyrządu . . . . .	118

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

---