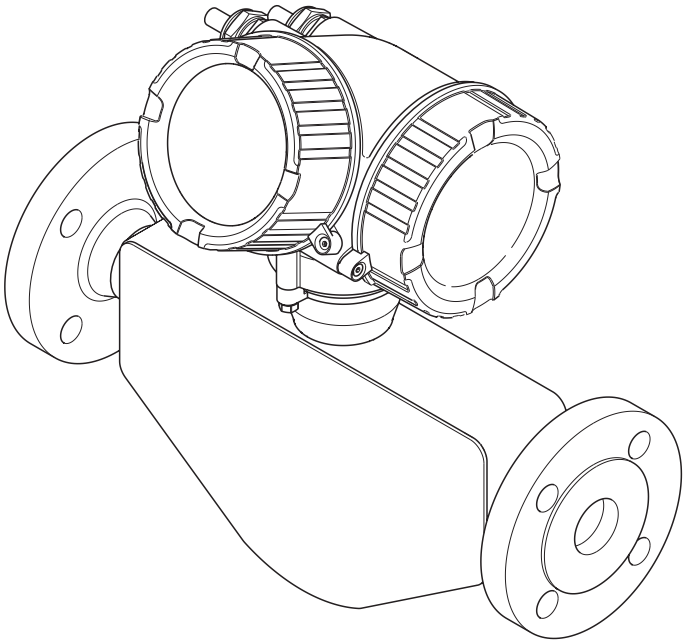
BA01027D/06/PL/15.14
71272988

Obowiązuje od wers
01.03.zz (Oprogramowanie
sprzętowe urządzenia)

Instrukcja obsługi
Proline Promass E 200
Wersja HART

Przepływomierz Coriolisa



Endress+Hauser
People for Process Automation

- 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

1 Informacje o dokumencie 6
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

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa 9
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

3 Opis produktu 12
3.1 Konstrukcja wyrobu 12

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu 13
4.1 Odbiór dostawy 13
4.2 Identyfikacja produktu 13
4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika 14
4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika przepływu 15
4.2.3 Symbole na urządzeniu 16

5 Transport i składowanie 17
5.1 Warunki składowania 17
5.2 Transportowanie produktu 17
5.3 Utylizacja opakowania 18

6 Montaż 19
6.1 Warunki montażowe 19
6.1.1 Pozycja montażowa 19
6.1.2 Warunki pracy: środowisko i proces . . 21
6.1.3 Specjalne zalecenia montażowe 23
6.2 Montaż przyrządu 23
6.2.1 Niezbędne narzędzia 23
6.2.2 Przygotowanie przetwornika pomiarowego 24
6.2.3 Montaż przyrządu 24
6.2.4 Obracanie obudowy przetwornika . . . 24
6.2.5 Obracanie wskaźnika 25
6.3 Kontrola po wykonaniu montażu 25

7 Podłączenie elektryczne 26
7.1 Warunki podłączenia 26
7.1.1 Niezbędne narzędzia 26
7.1.2 Specyfikacja kabli podłączeniowych . . 26
7.1.3 Rozmieszczenie zacisków 27
7.1.4 Wymagania dotyczące zasilania 27
7.1.5 Przygotowanie przetwornika pomiarowego 28
7.2 Podłączenie przyrządu 29
7.2.1 Podłączenie przetwornika pomiarowego 29
7.3 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia . . 30
7.3.1 Przykłady podłączeń 30
7.4 Zapewnienie stopnia ochrony 30
7.5 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych 31

8 Warianty obsługi 32
8.1 Przegląd wariantów obsługi 32
8.2 Struktura i funkcje menu obsługi 33
8.2.1 Struktura menu obsługi 33
8.2.2 Koncepcja obsługi 34
8.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego 35
8.3.1 Wskaźnik 35
8.3.2 Widok ścieżki dostępu 37
8.3.3 Widok edycji 39
8.3.4 Elementy obsługowe 41
8.3.5 Otwieranie menu kontekstowego 42
8.3.6 Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy 43
8.3.7 Bezpośredni dostęp do parametrów . . 43
8.3.8 Otwieranie tekstu pomocy 44
8.3.9 Zmiana wartości parametrów 45
8.3.10 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu 46
8.3.11 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu 46
8.3.12 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków 46
8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego 47
8.4.1 Podłączenie oprogramowania obsługowego 48
8.4.2 Komunikator ręczny Field Xpert SFX350, SFX370 49
8.4.3 FieldCare 49
8.4.4 Oprogramowanie AMS Device Manager 50
8.4.5 SIMATIC PDM 50

8.4.6 Field Communicator 475 51

9 Interfejsy do systemów sterowania procesem 52
9.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD) 52
9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu 52
9.1.2 Oprogramowanie obsługowe 52
9.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART 52
9.3 Pozostałe ustawienia 53
9.3.1 Tryb rozgłoszeniowy (Burst) zgodny ze Specyfikacją HART 7 53

10 Uruchomienie 56
10.1 Kontrola funkcjonalna 56
10.2 Załączenie przyrządu 56
10.3 Wybór języka obsługi 56
10.4 Konfiguracja przyrządu 56
10.4.1 Definiowanie etykiety 57
10.4.2 Ustawianie jednostek systemowych . . 58
10.4.3 Wybór typu medium 61
10.4.4 Konfigurowanie wyjścia prądowego . . 63
10.4.5 Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/ statusu 67
10.4.6 Konfigurowanie wskaźnika 75
10.4.7 Konfigurowanie wejścia HART 76
10.4.8 Konfigurowanie funkcji kondycjonowania wyjścia 78
10.4.9 Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów 82
10.4.10 Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury 83
10.5 Ustawienia zaawansowane 84
10.5.1 Przeprowadzanie regulacji czujnika . . 85
10.5.2 Konfigurowanie licznika 85
10.5.3 Konfiguracja zaawansowanych funkcji wskaźnika 87
10.6 Zarządzanie konfiguracją 89
10.6.1 Zakres funkcji "parametr „Zarządzanie konfiguracją przyrządu”" 90
10.7 Symulacja 90
10.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem 92
10.8.1 Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu 92
10.8.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu 93

11 Obsługa 96
11.1 Odczyt stanu blokady urządzenia 96
11.2 Wybór języka obsługi 96
11.3 Konfigurowanie wyświetlacza 96
11.4 Odczyt wartości mierzonych 96
11.4.1 Podmenu ZmienneProcesowe 96
11.4.2 Licznik 97
11.4.3 Wart. wyjściowe 98
11.5 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu 98
11.6 Zerowanie licznika 98
11.7 Wyświetlanie historii pomiarów 99

12 Diagnostyka i usuwanie usterek . . . 102
12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne 102
12.2 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym 104
12.2.1 Komunikaty diagnostyczne 104
12.2.2 Informacje o możliwych działaniach 106
12.3 Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare 106
12.3.1 Funkcje diagnostyczne 106
12.3.2 Informacje o środkach zaradczych . . 107
12.4 Zmiana statusu przyrządu na informacje diagnostyczne 108
12.4.1 Zmiana reakcji na zdarzenie 108
12.4.2 Zmiana kategorii diagnostycznej . . . 108
12.5 Przegląd informacji diagnostycznych 109
12.6 Bieżące zdarzenia diagnostyczne 112
12.7 Podmenu Lista Diagnost. 113
12.8 Rejestr zdarzeń 114
12.8.1 Historia zdarzeń 114
12.8.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń 114
12.8.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych . . . 115
12.9 Resetowanie przyrządu 115
12.10 Informacje o urządzeniu 116
12.11 Weryfikacja oprogramowania 117

13 Konserwacja 119
13.1 Czynności konserwacyjne 119
13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne 119
13.1.2 Czyszczenie wewnętrzne 119
13.2 Wyposażenie do pomiarów i prób 119
13.3 Serwis Endress+Hauser 119

14 Naprawa 120
14.1 Informacje ogólne 120
14.2 Części zamienne 120
14.3 Serwis Endress+Hauser 121
14.4 Procedura zwrotu 121
14.5 Utylizacja 121
14.5.1 Demontaż przyrządu 121
14.5.2 Utylizacja przyrządu 122

15 Akcesoria 123
15.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia 123
15.1.1 Przetwornik pomiarowy 123
15.1.2 Czujnik przepływu 124
15.2 Akcesoria do komunikacji 124
15.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki 125

15.4 Elementy układu pomiarowego 125

16 Dane techniczne 127

16.1 Zastosowanie 127
16.2 Konstrukcja systemu pomiarowego 127
16.3 Wielkości wejściowe 127
16.4 Wielkości wyjściowe 129
16.5 Zasilanie 131
16.6 Cechy metrologiczne 133
16.7 Montaż 136
16.8 Warunki pracy: środowisko 137
16.9 Warunki pracy: proces 137
16.10 Budowa mechaniczna 139
16.11 Obsługa 142
16.12 Certyfikaty i dopuszczenia 143
16.13 Pakiety aplikacji 145
16.14 Akcesoria 145
16.15 Dokumentacja 146

17 Dodatek 147

17.1 Przegląd menu obsługi 147
17.1.1 Menu główne 147
17.1.2 Menu „Obsługa liczników” 147
17.1.3 Menu „Ustawienia” 147
17.1.4 Menu „Diagnostyka” 155
17.1.5 Menu „Ekspert” 157

Spis haseł 174

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
A0011189-PL	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
A0011190-PL	**OSTRZEŻENIE!** Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
A0011191-PL	**UWAGA!** Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
A0011192-PL	**NOTYFIKACJA!** Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie
A0011197	**Napięcie stałe** Oznaczenie zacisku WE/WY stałego prądu lub napięcia.
A0011198	**Napięcie zmienne** Oznaczenie zacisku WE/WY prądu lub napięcia zmiennego.
A0017381	**Napięcie stałe lub zmienne** ▪ Oznaczenie zasilania prądem stałym lub przemiennym. ▪ Oznaczenie zacisku prądu stałego lub przemiennego.
A0011200	**Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki)** Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
A0011199	**Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy)** Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia przyrządu.
A0011201	**Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna)** 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
A0011220	Wkrętak płaski
A0011221	Klucz imbusowy
A0011222	Klucz płaski

1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Symbol	Znaczenie
A0011182	**Dopuszczalne** Wskazuje dozwolone procedury, procesy lub czynności.
A0011183	**Zalecane** Wskazuje zalecane procedury, procesy lub czynności.
A0011184	**Zabronione** Wskazuje zabronione procedury, procesy lub czynności.
A0011193	**Wskazówka** Dodatkowe informacje.
A0011194	**Odsyłacz do dokumentacji** Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
A0011195	**Odsyłacz do strony** Odsyła do odpowiedniej strony w dokumentacji.
A0011196	**Odsyłacz do rysunku** Odsyła do odpowiedniego rysunku lub strony dokumentacji.
1., 2., 3. …	**Kolejne kroki procedury**
✓	**Wynik sekwencji działań**
A0013562	**Pomoc w razie problemu**
A0015502	**Kontrola wzrokowa**

1.2.5 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
1, 2, 3,...	Numery pozycji
1., 2., 3. …	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Oznaczenia przekrojów
A0013441	Kierunek przepływu

Symbol	Znaczenie
A0011187	**Strefy zagrożone wybuchem** Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
A0011188	**Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)** Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

1.3 Oznaczenie dokumentacji

Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:
- Płyta CD-ROM dostarczona wraz z przyrządem (w zależności od wersji przyrządu, płyta CD-ROM może nie wchodzić w zakres dostawy!)
- *W@M Device Viewer*: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej (www.pl.endress.com/deviceviewer)
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej.

Szczegółowy wykaz dokumentów wraz z oznaczeniami: → 146

1.3.1 Dokumentacja standardowa

Typ dokumentu	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa	**Pomoc w doborze przyrządu** Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi	**Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej** Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.
Parametry urządzenia	**Opis parametrów przyrządu** Dokument zawiera szczegółowy opis każdego parametru w menu obsługi. Opis jest przeznaczony dla osób wykonujących prace przy przyrządzie przez cały cykl życia przyrządu oraz jego konfigurację.

1.3.2 Dokumentacja uzupełniająca

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

1.4 Zastrzeżone znaki towarowe

HART®
jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation, Austin, USA

TRI-CLAMP ®
jest zastrzeżonym znakiem towarowym Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™
są zastrzeżonymi lub będącymi w trakcie procedury rejestracyjnej znakami towarowymi Endress+Hauser Group

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

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

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:
- Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu
- Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi

2.2 Przewidziane zastosowanie

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

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

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

Dla zapewnienia, aby przyrząd był w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres eksploatacji należy:
- Używać go, zachowując parametry podane na tabliczce znamionowej oraz ogólne warunki podane w instrukcji obsługi oraz dokumentacji uzupełniającej.
- Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie zagrożenia wybuchem.
- Używać do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Jeśli przepływomierz jest eksploatowany w temperaturze innej niż temperatura otoczenia, należy bezwzględnie przestrzegać podstawowych wskazówek podanych w dokumentacji dostarczonej wraz z przyrządem: patrz rozdział "Dokumentacja" → 🖹 8.

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

NOTYFIKACJA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia rury pomiarowej czujnika przez media korozyjne lub zawierające cząstki ścierne!
Możliwe zniszczenie obudowy wskutek nadmiernego obciążenia!
- Sprawdzić zgodność medium procesowego z materiałem rury pomiarowej czujnika.
- Za dobór odpowiednich materiałów wchodzących w kontakt z medium procesowym a w szczególności za ich odporność odpowiada użytkownik.
- Należy przestrzegać podanego maks. ciśnienia procesu.

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

Ryzyka szczątkowe

⚠ OSTRZEŻENIE

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

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

Gorące ciecze stwarzają zagrożenie oparzeniem!
- W przypadku cieczy o podwyższonej temperaturze należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed oparzeniem.

2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:
- Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, określony w przepisach krajowych.

W przypadku wykonywania robót spawalniczych na rurociągach:
- Niedopuszczalne jest uziemianie urządzenia spawalniczego z wykorzystaniem przyrządu.

W przypadku dotykania przyrządu mokrymi rękami:
- Ze względu na wysokie ryzyko porażenia elektrycznego, zalecane jest zakładanie rękawic ochronnych.

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

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

Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, które mogą spowodować niebezpieczeństwo trudne do przewidzenia.
- Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z E+H.

Naprawa

Dla zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji:
- Naprawy przyrządu wykonywać jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.

- Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów Endress+Hauser.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

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

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

2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

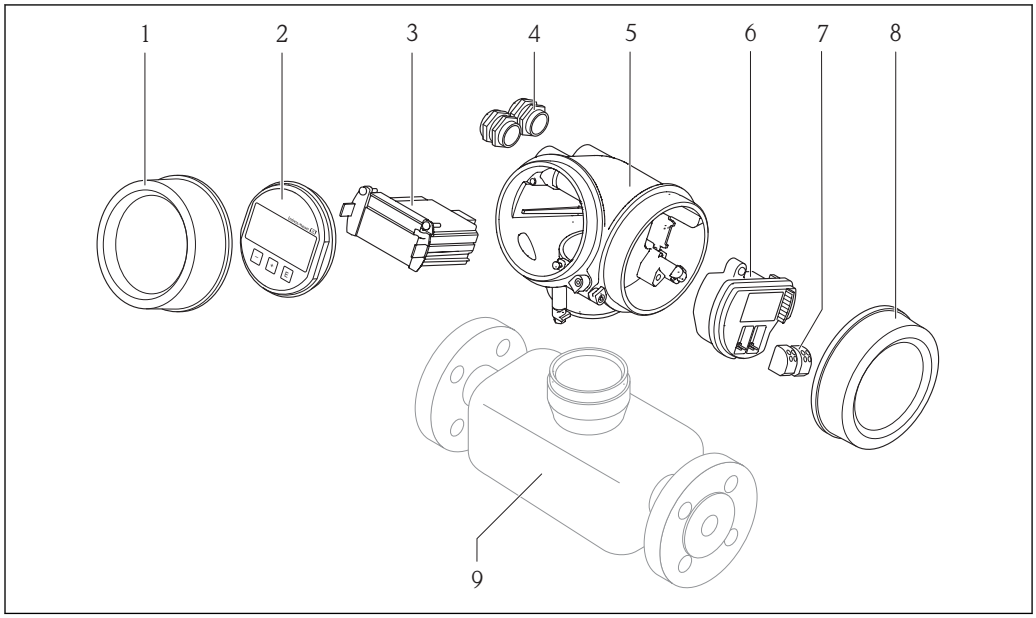
Gwarancja producenta jest udzielana wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi. Urządzenie posiada mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

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

W tym zakresie Endress+Hauser również udziela pomocy.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja wyrobu

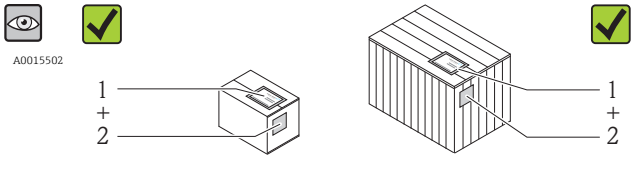


1 *Najważniejsze podzespoły przyrządu*

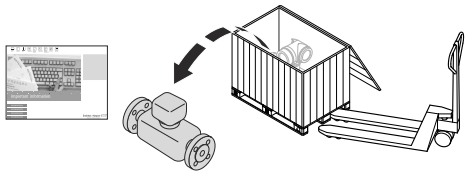
1 *Pokrywa przedziału elektroniki*
2 *Wskaźnik*
3 *Główny moduł elektroniki*
4 *Dławiki kablowe*
5 *Obudowa przetwornika (z modułem HistoROM)*
6 *Moduł wejść/wyjść*
7 *Zaciski (wtykowe, sprężynowe)*
8 *Pokrywa przedziału podłączeniowego*
9 *Czujnik przepływu*

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

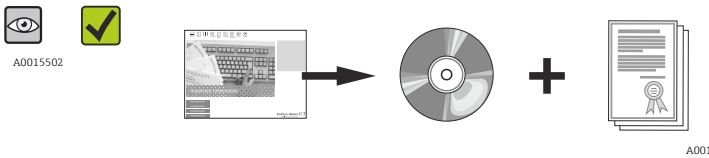


Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?



Czy wyrób nie jest uszkodzony?

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



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

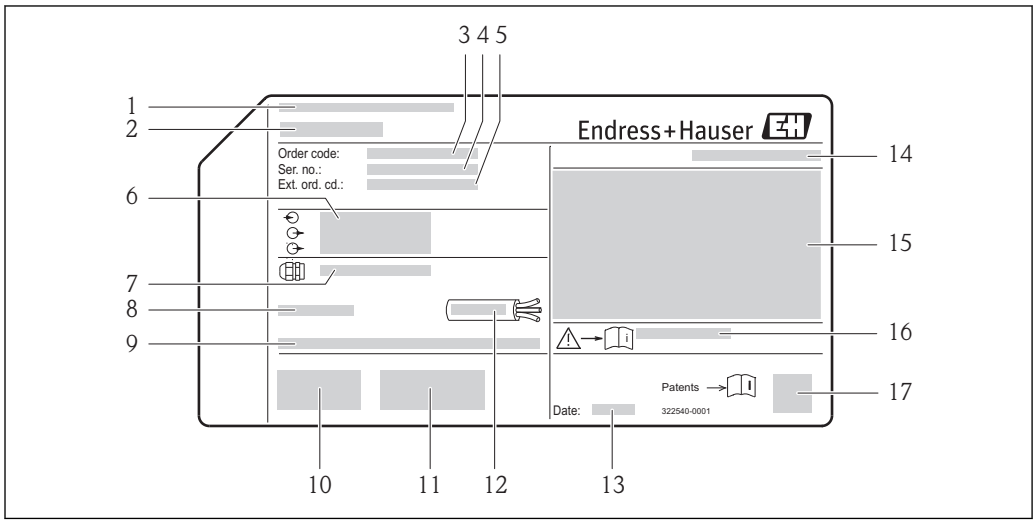
- Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.
- W zależności od wersji przyrządu, płyta CD-ROM może nie wchodzić w zakres dostawy! Wtedy dokumentacje techniczną można pobrać ze strony internetowej lub za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*,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

4.2 Identyfikacja produktu

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

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

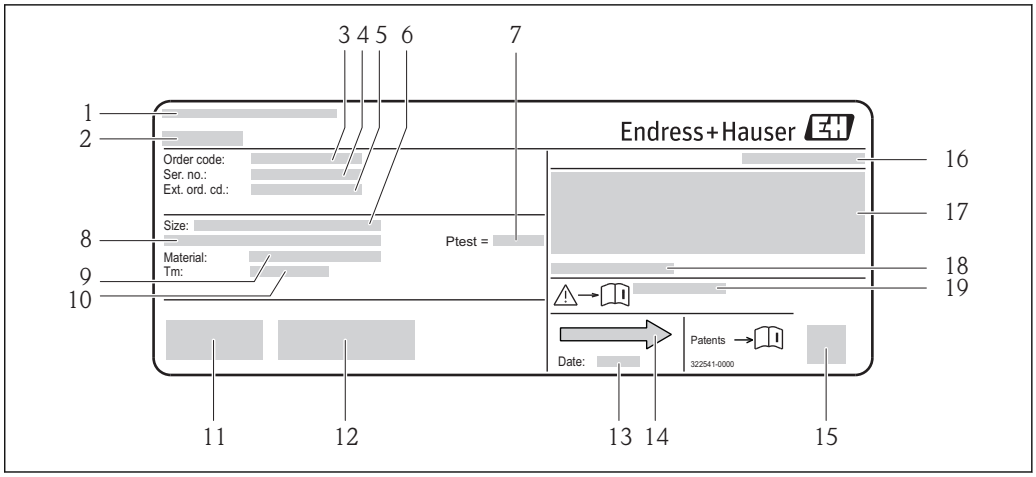
4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika



2 *Przykładowa tabliczka znamionowa przetwornika*

1 *Zakład produkcyjny*
2 *Nazwa przetwornika*
3 *Kod zamówieniowy*
4 *Numer seryjny*
5 *Rozszerzony kod zamówieniowy*
6 *Dane podłączenia elektrycznego,np. dostępne wejścia i wyjścia, napięcie zasilania*
7 *Typ dławików kablowych*
8 *Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia (T_a)*
9 *Wersja oprogramowania (FW) i wersja przyrządu (Dev.Rev.)*
10 *Znak CE, C-Tick*
11 *Dodatkowe informacje dotyczące wersji: certyfikaty, dopuszczenia*
12 *Dopuszczalny zakres temperatur dla przewodu*
13 *Data produkcji: rok-miesiąc*
14 *Stopień ochrony*
15 *Dane dotyczące typu ochrony przeciwwybuchowej*
16 *Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa → 📄 146*
17 *Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy*

4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika przepływu



3 *Przykładowa tabliczka znamionowa czujnika przepływu*

1 *Zakład produkcyjny*
2 *Nazwa czujnika*
3 *Kod zamówieniowy*
4 *Numer seryjny (Ser. no.)*
5 *Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)*
6 *Średnica nominalna czujnika*
7 *Ciśnienie próbne czujnika*
8 *Średnica nominalna/ciśnienie nominalne kołnierza*
9 *Materiał rury pomiarowej i zblocza zaworowego*
10 *Zakres temperatury medium*
11 *Znak CE, C-Tick*
12 *Dodatkowe informacje dotyczące wersji: certyfikaty, dopuszczenia*
13 *Data produkcji: rok-miesiąc*
14 *Kierunek przepływu*
15 *Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy*
16 *Stopień ochrony*
17 *Certyfikat wersji przeciwwybuchowej i zgodności z Dyrektywą Ciśnieniową*
18 *Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)*
19 *Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa → 146*

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
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 A0011194	**Odsyłacz do dokumentacji** Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
 A0011199	**Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy)** Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia przyrządu.

5 Transport i składowanie

5.1 Warunki składowania

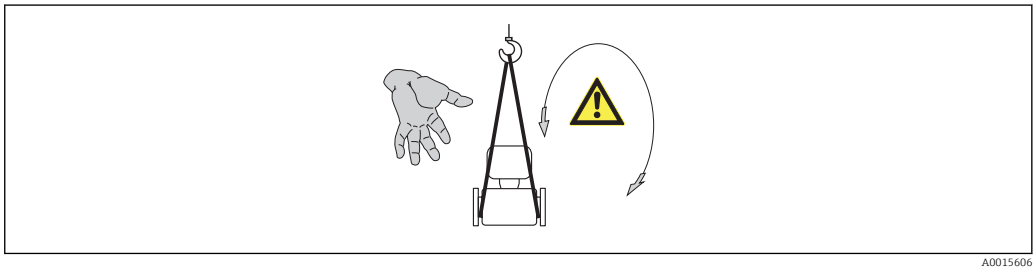
Podczas składowania przyrządu prosimy przestrzegać poniższych wskazówek:
- Przechowywać przyrząd w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.
- Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, aby uniknąć nagrzewania się powierzchni przyrządu.
- Temperatura składowania: −40…+80 °C (−40…+176 °F), zalecana: +20 °C (+68 °F)
- Składować w miejscu suchym i pozbawionym pyłu.
- Nie składować na wolnym powietrzu.

5.2 Transportowanie produktu

⚠ OSTRZEŻENIE

Środek ciężkości zamontowanego przepływomierza znajduje się powyżej punktów podwieszenia.

Ryzyko uszkodzeń ciała w razie ześlizgnięcia się przepływomierza.
- ▶ Zabezpieczyć przyrząd przed obróceniem się lub zsunięciem.
- ▶ Sprawdzić masę podaną na opakowaniu (naklejka).
- ▶ Przestrzegać instrukcji transportowych podanych na etykiecie naklejonej na pokrywie przedziału elektroniki.



A0015606

Podczas transportu przyrządu przestrzegać następujących wskazówek:
- Przyrząd należy transportować do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu.
- Urządzenia do podnoszenia
  - Zawiesia: nie używać łańcuchów, ponieważ mogą one uszkodzić obudowę.
  - W przypadku skrzyń drewnianych konstrukcja podłogi umożliwia ich podnoszenie wózkami widłowymi od dłuższej lub krótszej strony.
- Przepływomierze > DN 40 (1½ in): do podnoszenia przyrządu używać pasów parcianych, które należy mocować do przyłączy technologicznych, a nie do obudowy przetwornika.
- Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.

5.3 Utylizacja opakowania

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

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

6 Montaż

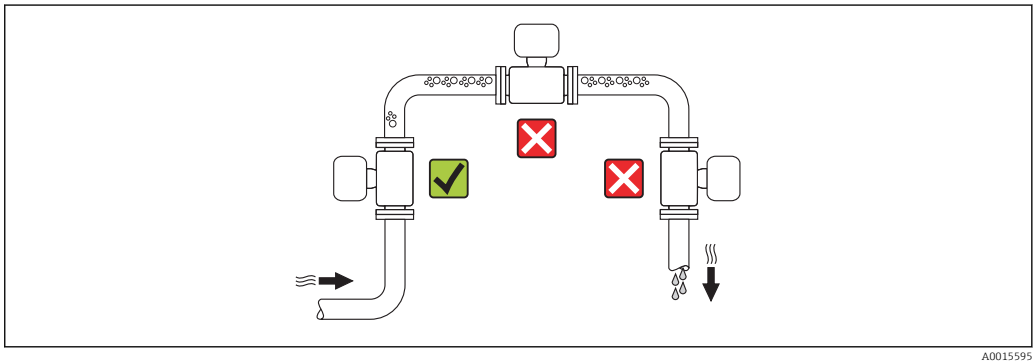
6.1 Warunki montażowe

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

6.1.1 Pozycja montażowa

Miejsce montażu

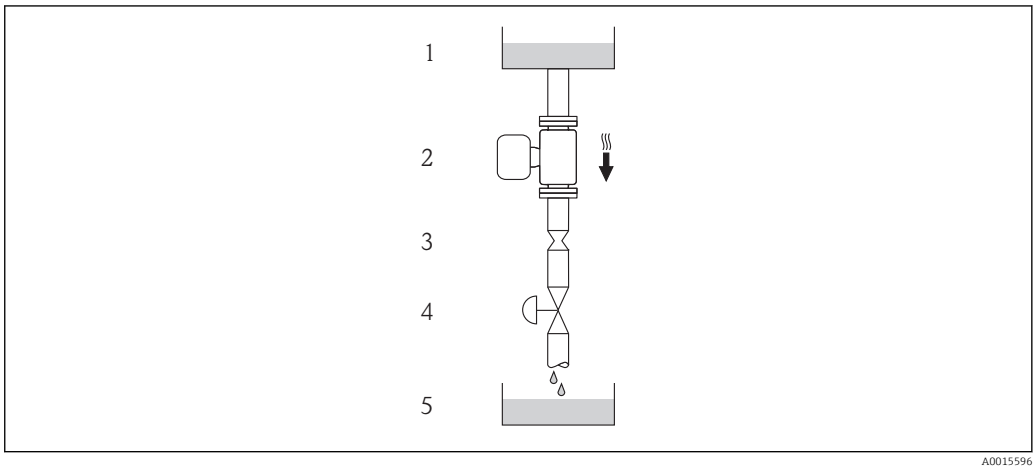
Aby zapobiec błędom pomiarowym wskutek gromadzenia się pęcherzyków powietrza w rurze pomiarowej, należy unikać montażu przepływomierza w następujących miejscach:
- W najwyższym punkcie rurociągu
- Bezpośrednio przed wylotem z rury w przypadku rurociągu ze swobodnym wypływem.



A0015595

Na pionowo opadających odcinkach rurociągów

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



A0015596

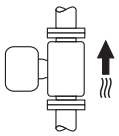
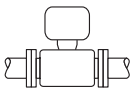
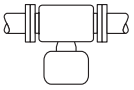
4 *Montaż na rurociągu opadowym (np. w układzie dozowania)*

1 *Zbiornik magazynowy*
2 *Czujnik przepływu*
3 *Kryza, przewężenie rury*
4 *Zawór*
5 *Zbiornik dozujący*

DN		Ø kryzy, przewężenia rury	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	⅜	6	0,24
15	½	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1½	22	0,87
50	2	28	1,10

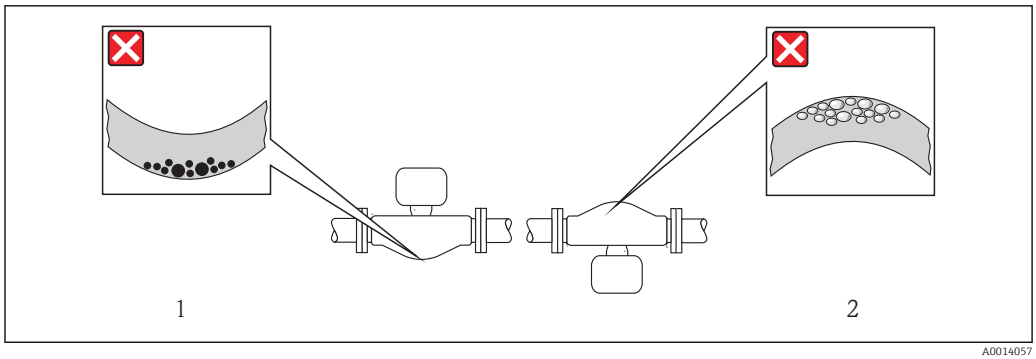
Pozycja pracy

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

Pozycja pracy			Zalecana pozycja pracy
A	Pozycja pionowa	 A0015591	✓✓
B	Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem	 A0015589	✓✓ [1] Wyjątek:→ 5, 20
C	Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	 A0015590	✓✓ [2] Wyjątek:→ 5, 20
D	Pozycja pozioma, przetwornik z boku	A0015592	✗

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

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



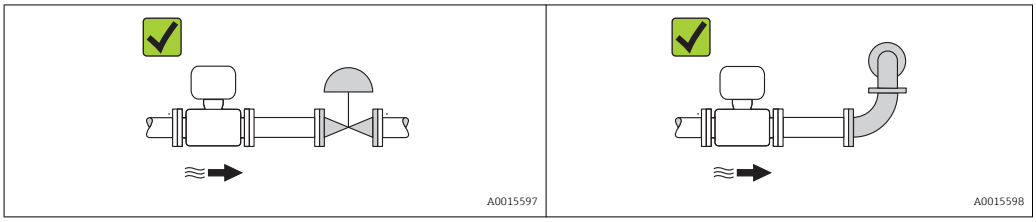
A0014057

5 Pozycja robocza czujnika z zakrzywioną rurą pomiarową

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

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

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



Wymiary zabudowy

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

6.1.2 Warunki pracy: środowisko i proces

Temperatura otoczenia

Przetwornik	−40...+60 °C (−40...+140 °F)
Wskaźnik	−20...+60 °C (−4...+140 °F) W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wskaźniku przyrządu może być obniżona.

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

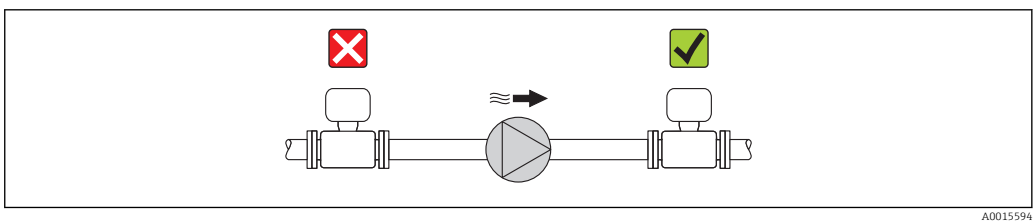
Ciśnienie w instalacji

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

Kawitacja jest spowodowana spadkiem ciśnienia poniżej ciśnienia cząsteczkowego pary:
- W przypadku cieczy o niskiej temperaturze wrzenia (węglowodory, rozpuszczalniki, gazy skroplone.
- W przewodach ssawnych

▶ Należy zapewnić, aby ciśnienie w instalacji było wystarczająco wysokie, aby zapobiec kawitacji i wydzielaniu się gazów.

Dlatego też najlepiej jest montować przepływomierze w następujących miejscach:
- w najniższym punkcie pionowego rurociągu.
- po stronie tłoczącej pompy (nie występuje podciśnienie),



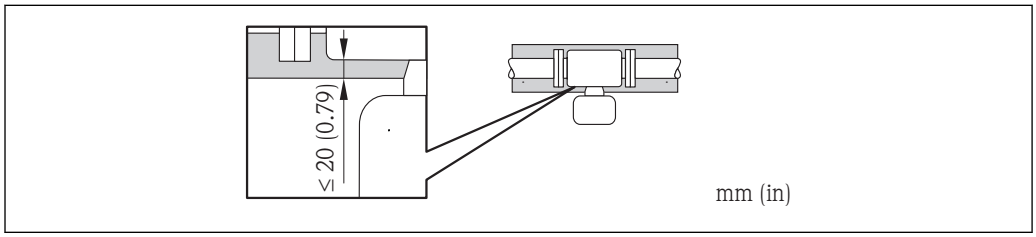
Izolacja termiczna

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

NOTYFIKACJA

Przegrzanie modułu elektroniki wskutek zastosowania izolacji termicznej!

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



A0016749

Nagrzewanie

NOTYFIKACJA

Podwyższona temperatura otoczenia może spowodować nagrzewanie się modułu elektroniki!

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

Możliwe sposoby podgrzewania

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

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

Stosowanie elektrycznych przewodów grzejnych

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

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

Blacha powinna posiadać następujące własności:

- Przenikalność magnetyczna względna μr ≥ 300
- Grubość blachy d ≥ 0,35 mm (d ≥ 0,014 in)

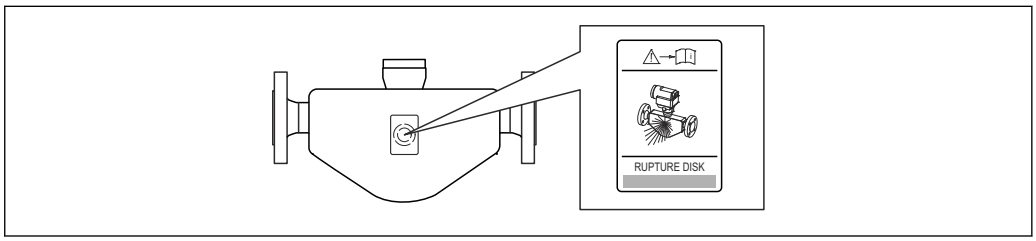
Drgania

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

6.1.3 Specjalne zalecenia montażowe

Membrana bezpieczeństwa

Należy zapewnić, aby działanie ani obsługa membrany bezpieczeństwa po montażu nie było utrudnione. Położenie membrany bezpieczeństwa jest wskazywane przez etykietę naklejoną na niej. Rozerwanie membrany bezpieczeństwa powoduje zniszczenie etykiety. Umożliwia to wizualne sprawdzenie stanu membrany. Dodatkowe informacje, patrz → 138.



6 *Etykieta membrany bezpieczeństwa*

▶ W przypadku rozerwania membrany bezpieczeństwa, przyrząd nie może być dłużej eksploatowany.

⚠ OSTRZEŻENIE

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

Kalibracja zera

Wszystkie przepływomierze są kalibrowane metodami opartymi na najnowszej technologii. Kalibracja odbywa się w określonych warunkach odniesienia → 133. Z tego powodu, przepływomierz z reguły nie wymaga ustawiania punktu zerowego.

Ustawianie punktu zerowego zalecane jest jedynie w szczególnych przypadkach:
- Dla uzyskania najwyższej dokładności, nawet przy bardzo małych wartościach przepływu
- W ekstremalnych warunkach procesu (np. bardzo wysokie temperatury lub medium o wysokiej lepkości).

6.2 Montaż przyrządu

6.2.1 Niezbędne narzędzia

Przetwornik

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

Do czujnika

Do kołnierzy lub innych przyłączy technologicznych: odpowiednie narzędzia montażowe

6.2.2 Przygotowanie przetwornika pomiarowego

1. Usunąć wszelkie pozostałości opakowania stosowanego podczas transportu.
2. Usuwać wszelkie elementy zabezpieczające przyłącza technologiczne czujnika.
3. Jeśli występuje, usunąć zabezpieczenie transportowe membrany bezpieczeństwa.
4. Usunąć naklejkę na pokrywie na pokrywie przedziału elektroniki.

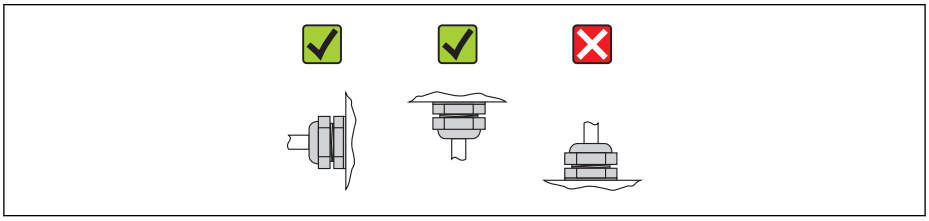
6.2.3 Montaż przyrządu

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wskutek niewłaściwych uszczelek przyłącza technologicznego!

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

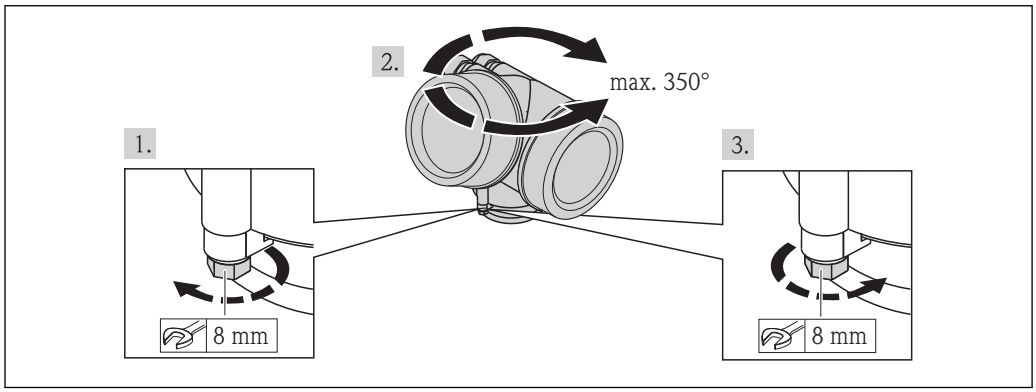
1. Sprawdzić, czy kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium.
2. Przyrząd montować w taki sposób lub obrócić obudowę przetwornika tak, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.



A0013964

6.2.4 Obracanie obudowy przetwornika

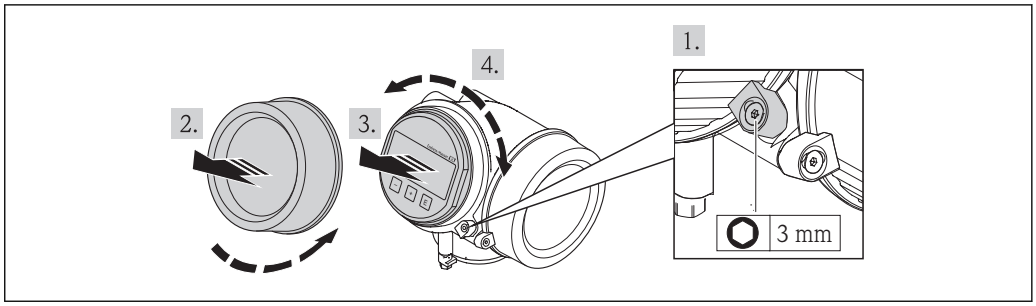
Aby ułatwić dostęp do przedziału podłączeniowego lub wskaźnika, istnieje możliwość obrócenia obudowy przetwornika:



A0013713

1. Odkręcić śrubę mocującą.
2. Obrócić obudowę do żądanego położenia.
3. Dokręcić śrubę mocującą.

6.2.5 Obracanie wskaźnika



A0013905

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

6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	❑
Czy przepływomierz odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo: ▪ Temperatura procesu → 🖹 137 ▪ Ciśnienie procesu (patrz rozdział "Diagramy obciążeniowe" w karcie katalogowej) ▪ Temperatura otoczenia → 🖹 21 ▪ Zakres pomiarowy → 🖹 127	❑
Czy orientacja czujnika pomiarowego jest prawidłowa ▪ Dla czujnika danego typu ▪ Dla danej temperatury medium ▪ Dla danych własności medium (ciecz odgazowująca, zawierająca cząstki stałe)	❑
Czy kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową → 🖹 20	❑
Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)	❑
Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego	❑
Czy śruba i zabezpieczenie są dokładnie dokręcone	❑

7 Podłączenie elektryczne

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

7.1 Warunki podłączenia

7.1.1 Niezbędne narzędzia

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

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

Przewód sygnałowy

Wyjście prądowe

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

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/statusu

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

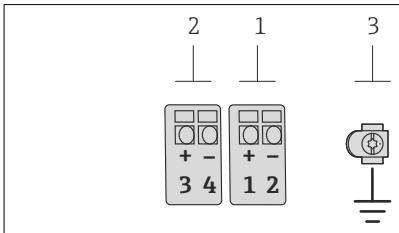
Średnica kabla

- Dławiki kablowe:
  M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne kabla: ϕ6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Zaciski wtykowe sprężynowe dla wersji przyrządu z zamontowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym: możliwe przekroje żył: 0,5...2,5 mm^2 (20...14 AWG)
- Zaciski śrubowe dla wersji przyrządu z zamontowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym: możliwe przekroje żył: 0,2...2,5 mm^2 (24...14 AWG)

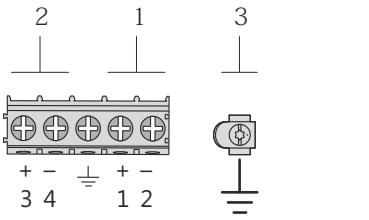
7.1.3 Rozmieszczenie zacisków

Przetwornik

Interfejs: 4-20 mA HART z modułem dodatkowych wyjść



Maks. liczba zacisków, wersja bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego



Maks. liczba zacisków, wersja z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym

1 Wyjście 1 (pasywne): zasilanie i sygnał pomiarowy
2 Wyjście 2 (pasywne): zasilanie i sygnał pomiarowy
3 Zacisk uziemienia dla ekranu przewodu sygnałowego

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

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

7.1.4 Wymagania dotyczące zasilania

Napięcie zasilania

Przetwornik

Każde wyjście sygnałowe wymaga oddzielnego zasilacza pętli sygnałowej. Napięcia zasilania dla wersji przepływomierza z wyjściem 4-20 mA i 4-20 mA HART:

Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Minimalne napięcie na zaciskach	Maksymalne napięcia na zaciskach
Opcja **A** [1) 2)]: 4-20 mA HART	Dla 4 mA: ≥ DC 18 V Dla 20 mA: ≥ DC 14 V	DC 35 V
Opcja **B** [1) 2)]: 4-20mA HART, impulsowe/ częstotliwościowe/wyjście statusu	Dla 4 mA: ≥ DC 18 V Dla 20 mA: ≥ DC 14 V	DC 35 V
Opcja **C** [1) 2)]: 4-20mA HART + 4-20mA analog	Dla 4 mA: ≥ DC 18 V Dla 20 mA: ≥ DC 14 V	DC 30 V

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

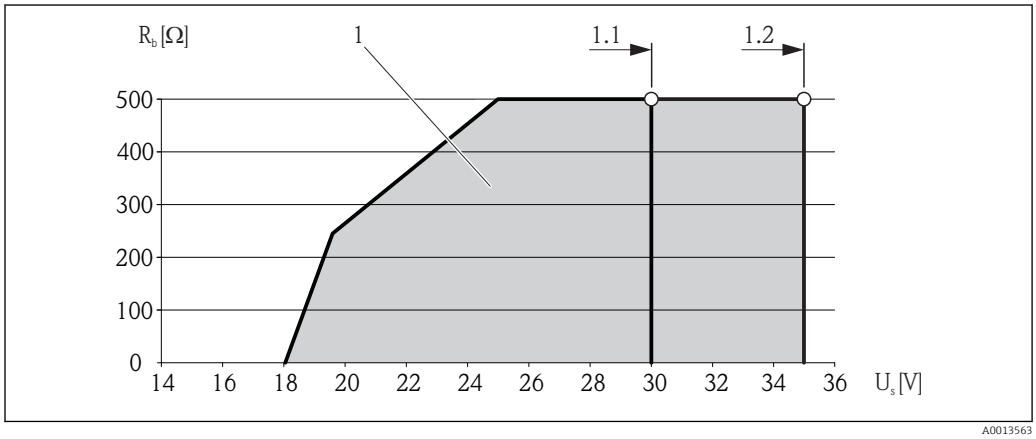
Obciążenie

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

Obliczenie obciążenia maksymalnego

Aby zapewnić odpowiednie napięcie na zaciskach przyrządu, dla danego napięcia zasilającego zasilacza (U_S), nie wolno przekroczyć maksymalnej wartości obciążenia (R_B) powiększonej o wartość rezystancji przewodów. Zachować minimalne napięcie na zaciskach → 27

- Dla U_S = 18...18,9 V: $R_B \leq (U_S - 18\ V) : 0{,}0036\ A$
- Dla U_S = 18,9...24,5 V: $R_B \leq (U_S - 13{,}5\ V) : 0{,}022\ A$
- Dla U_S = 24,5...30 V: $R_B \leq 500\ \Omega$



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

Przykład obliczenia
Napięcie zasilające zasilacza: U_S =19 V
Maks. obciążenie: $R_B \leq (19\ V - 13{,}5\ V) : 0{,}022\ A = 250\ \Omega$

7.1.5 Przygotowanie przetwornika pomiarowego

1. Usunąć zaślepki (jeśli występują).
2. **NOTYFIKACJA!** Niewystarczający stopień ochrony obudowy. Możliwość obniżonej niezawodności pracy przyrządu. Należy użyć dławików, zapewniających odpowiedni stopień ochrony.

   Jeśli przyrząd jest dostarczony bez dławików kablowych:

   użytkownik powinien zapewnić dławiki przewodów podłączeniowych zapewniające wymagany stopień ochrony IP → 26.
3. Jeśli przyrząd jest dostarczony z dławikami kablowymi:

   Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 26

7.2 Podłączenie przyrządu

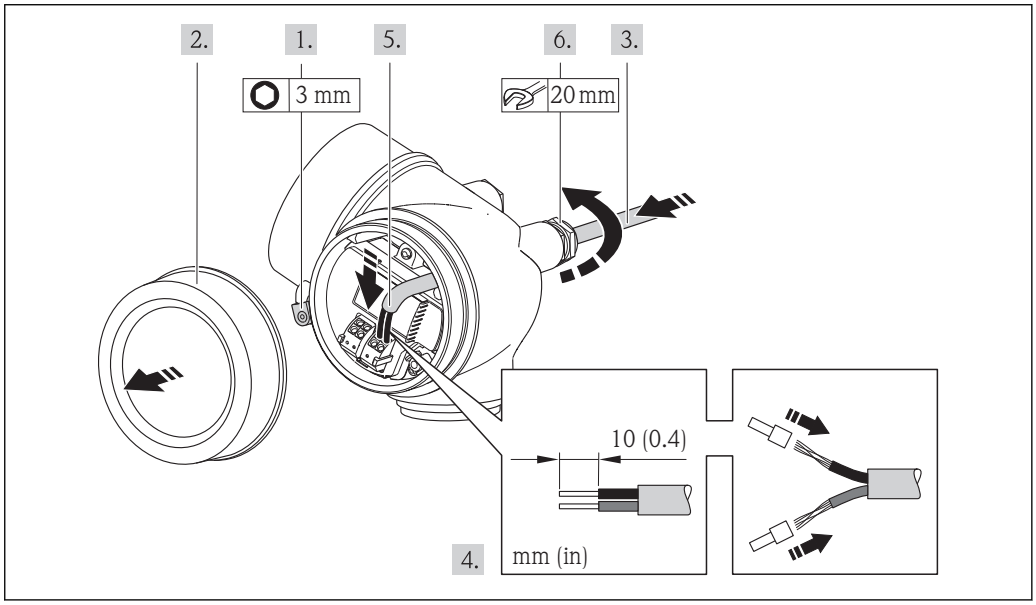
NOTYFIKACJA

Niewłaściwe podłączenie może zmniejszyć bezpieczeństwo elektryczne!

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

7.2.1 Podłączenie przetwornika pomiarowego

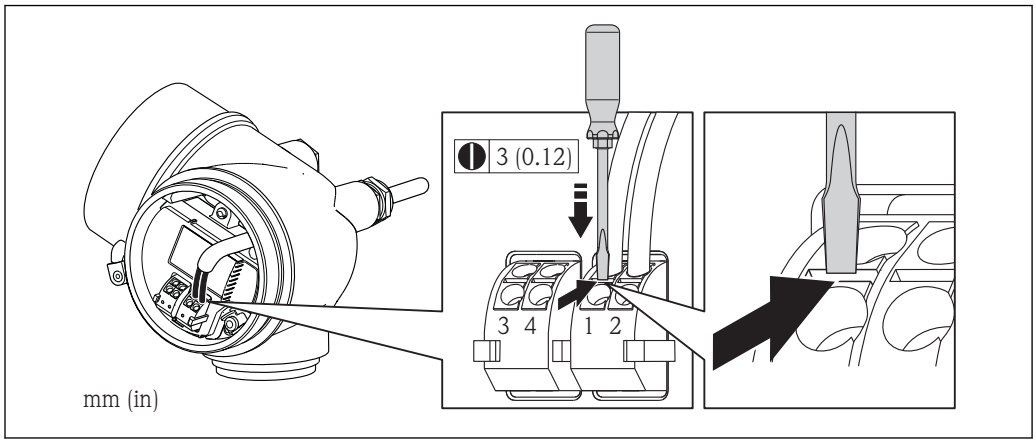
Złącza zaciskowe



1. Odkręcić zabezpieczenie pokrywy przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. Dla zapewnienia szczelności, nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
4. Zdjąć izolację z kabla oraz poszczególnych żył. W przypadku kabli linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
5. Podłączyć kabel zgodnie ze schematem elektrycznym . Interfejs HART: podłączając ekran przewodu do zacisku uziemiającego przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
6. Dokręcić dławiki kablowe.
7. **OSTRZEŻENIE!** Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony. Nie nanosić żadnych smarów na gwint. Gwinty pokrywy są pokryte smarem suchym.

   Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

Demontaż przewodu

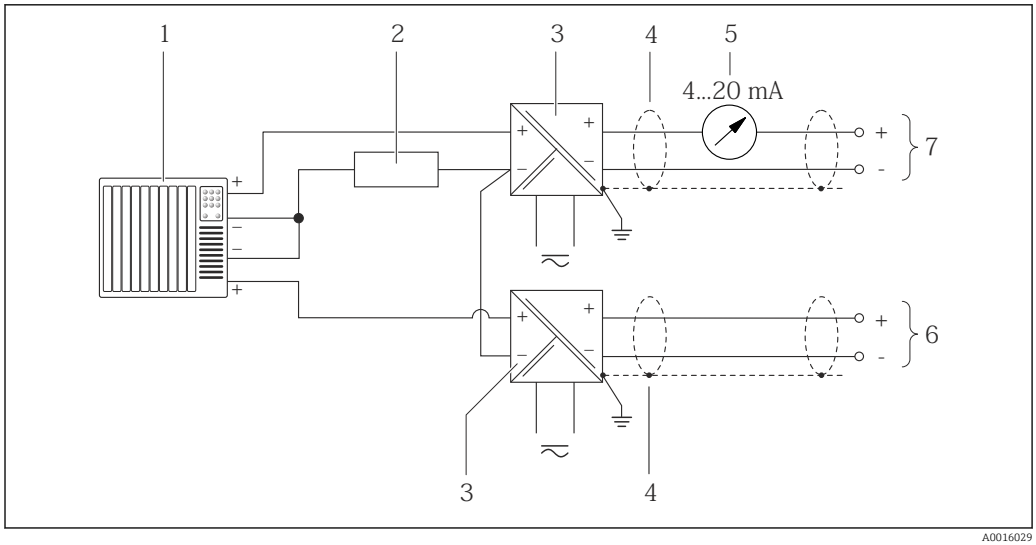


► Do demontażu przewodu z zacisku kablowego użyć wkrętaka płaskiego. Wsunąć ostrze wkrętaka w szczelinę między zaciskami, jednocześnie wyciągając koniec przewodu z zacisku.

7.3 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia

7.3.1 Przykłady podłączeń

Wejście HART



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

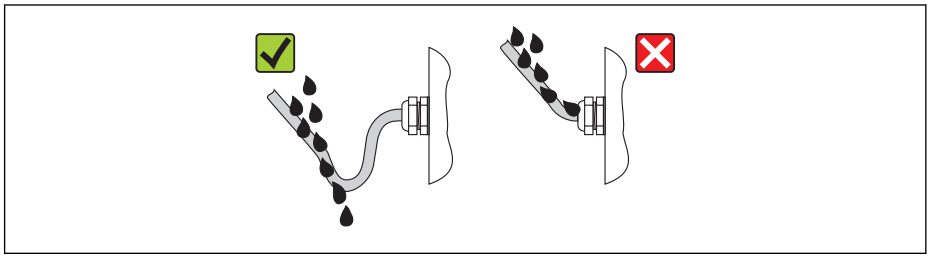
1 System sterowania z wyjściem HART (np. sterownik programowalny)
2 Rezystor komunikacyjny HART (≥ 250 Ω): zachować maks. obciążenie→ 🖹 28
3 Bariera aktywna z zasilaczem pętli prądowej (np. RN221N) → 🖹 27
4 Ekran przewodu: użyć przewodów o odpowiednich parametrach
5 Wskaźnik wartości mierzonych: zwrócić uwagę na maks. obciążenie → 🖹 28
6 Przetwornik ciśnienia (np. Cerabar M, Cerabar S): zwrócić uwagę na wymagania → 🖹 128
7 Przetwornik

7.4 Zapewnienie stopnia ochrony

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

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

1. Sprawdzić, czy uszczelki obudowy są czyste i poprawnie zamontowane. W razie potrzeby osuszyć, oczyścić lub wymienić uszczelki na nowe.
2. Dokręcić wszystkie śruby obudowy i pokryw obudowy.
3. Dokręcić dławiki kablowe.
4. Dla zapewnienia, aby wilgoć nie przedostała się przez dławiki kablowe, przed dławikami poprowadzić przewody ze zwisem.



A0013960

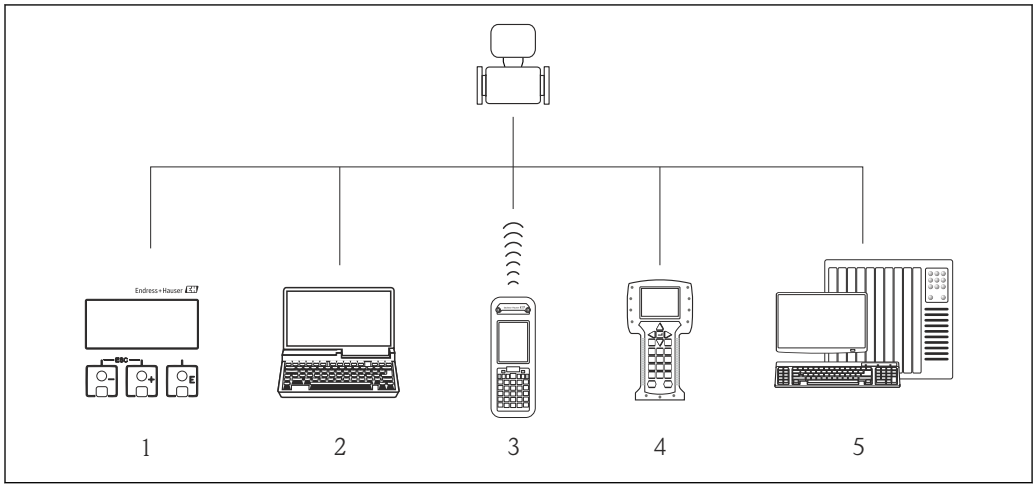
5. Zaślepić wszystkie niewykorzystane wprowadzenia przewodów.

7.5 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	❑
Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją → 🖹 26	❑
Czy zamontowane przewody są odpowiednio odciążone	❑
Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne Czy przewody są wyprowadzone do dołu, uniemożliwiając penetrację wilgoci do dławików→ 🖹 30	❑
W zależności od wersji przyrządu: czy wszystkie złącza są mocno dokręcone → 🖹 29	❑
Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przyrządu → 🖹 27	❑
Czy podłączenie jest wykonane zgodnie z oznaczeniem zacisków	❑
Czy przy włączonym zasilaniu na wskaźniku wyświetlane są wskazania	❑
Czy pokrywy wszystkich obudów są zamontowane i mocno dokręcone	❑
Czy zacisk mocujący jest odpowiednio dokręcony	❑

8 Warianty obsługi

8.1 Przegląd wariantów obsługi



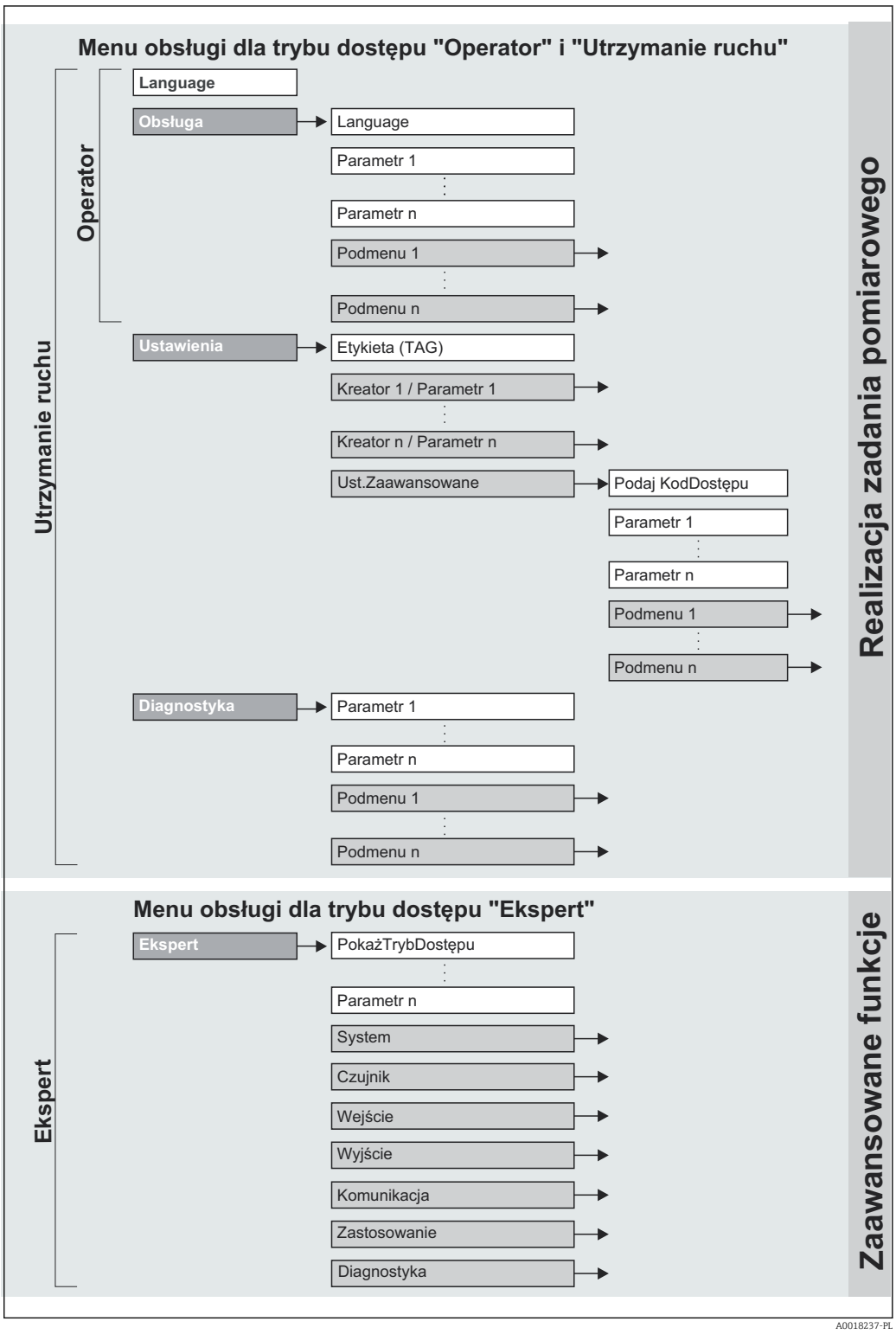
A0015607

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

8.2 Struktura i funkcje menu obsługi

8.2.1 Struktura menu obsługi

Przegląd opcji menu obsługi, pozycji menu i parametrów → 147



8 *Struktura menu obsługi*

8.2.2 Koncepcja obsługi

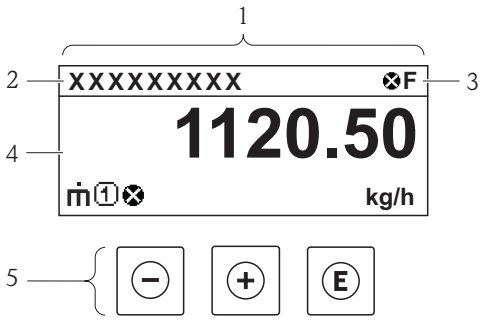
Poszczególne elementy menu obsługi są dostępne dla rożnych rodzajów użytkowników. W trakcie eksploatacji przyrządu każdy rodzaj użytkownika wykonuje typowe dla siebie zadania.

Menu		Rodzaj użytkownika i zadania	Treść/Znaczenie
Language	realizacja zadania pomiarowego	**Rodzaj użytkownika: "Operator", "Utrzymanie ruchu"** Wykonywane zadania: ▪ Konfigurowanie wskaźnika ▪ Odczyt wartości mierzonych	Wybór języka obsługi
Obsługa			▪ Konfigurowanie wyświetlacza (np. format wskazań, kontrast wyświetlacza) ▪ Zerowanie i kontrolowanie wskazań liczników
Ustawienia		**Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu"** Uruchomienie: ▪ Konfiguracja pomiaru ▪ Konfiguracja wejść i wyjść	Kreatory szybkiej konfiguracji: ▪ Wybór rodzaju medium ▪ Konfigurowanie wyjść ▪ Konfigurowanie wskaźnika ▪ Konfigurowanie funkcji kondycjonowania wyjścia ▪ Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów ▪ Konfigurowanie funkcji monitorowania częściowego wypełnienia rury pomiarowej i detekcji pustej rury **Podmenu "Ust.Zaawansowane"** ▪ Zaawansowana konfiguracja przyrządu (dostosowanie do specjalnych warunków pomiaru) ▪ Konfiguracja liczników ▪ Administracja (definiowanie kodu dostępu, resetowanie konfiguracji urządzenia)
Diagnostyka		**Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu"** Usuwanie błędów: ▪ Diagnostyka i usuwanie błędów procesowych i przyrządu ▪ Symulacja wartości mierzonych	Zawiera wszystkie parametry związane z wykrywaniem i analizą błędów procesu i przyrządu: ▪ **Podmenu Lista Diagnost.** Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów diagnostycznych. ▪ **Podmenu "Rejestr zdarzeń"** Zawiera od 20 do 100 (dla opcji "rozszerzony HistoROM") komunikatów o zdarzeniach, które wystąpiły. ▪ **Podmenu "Informacje o urządz"** Zawiera dane identyfikacyjne przyrządu. ▪ **Podmenu " Wart. mierzone"** Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone. ▪ **Podmenu "Rejestr. danych" (opcja: "rozszerzony HistoROM")** Zapis i wizualizacja maks. 1000 wartości mierzonych ▪ **Podmenu "Heartbeat"** Funkcjonalność urządzenia jest sprawdzana zgodnie z ustawieniami a wyniki weryfikacji są dokumentowane. ▪ **Podmenu "Symulacja"** Służy do symulacji wartości mierzonych lub wartości wyjściowych.

Menu		Rodzaj użytkownika i zadania	Treść/Znaczenie
Ekspert	zaawansowane funkcje przyrządu	Zadania wymagające dokładnej znajomości funkcji przyrządu: ▪ Uruchomienie punktu pomiarowego w trudnych warunkach ▪ Optymalizacja pomiarów w trudnych warunkach ▪ Dokładna konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego ▪ Diagnostyka błędów w trudnych przypadkach	Zawiera wszystkie parametry przyrządu i umożliwia bezpośredni dostęp do nich po podaniu kodu dostępu. Struktura tego menu odpowiada strukturze bloków funkcyjnych przyrządu: ▪ **Podmenu "System"** Zawiera wszystkie parametry systemu, nie związane z pomiarem ani transmisją wartości mierzonych. ▪ **Podmenu "Czujnik"** Konfiguracja pomiaru. ▪ **Podmenu "Wejście"** Konfiguracja wejścia. ▪ **Podmenu "Wyjście"** Konfiguracja wyjść. ▪ **Podmenu "Komunikacja"** Dokładna konfiguracja parametrów cyfrowego interfejsu komunikacyjnego ▪ **Podmenu "Zastosowanie"** Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania funkcji innych niż sam pomiar (np. liczników). ▪ **Podmenu "Diagnostyka"** Zawiera parametry służące do wykrywania i analizy błędów procesu i przyrządu, symulacji oraz parametry technologii Heartbeat.

8.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego

8.3.1 Wskaźnik



1 Wskaźnik
2 Etykieta → 🖹 57
3 Wskazanie statusu
4 Pole wskazań wartości mierzonych (4 wiersze)
5 Przyciski obsługi → 🖹 41

Wskazanie statusu

We wskazaniu statusu w prawym górnym rogu wskaźnika wyświetlane są następujące ikony:
- Sygnalizacja statusu → 🖹 104
- Klasa diagnostyczna → 🖹 105
- Blokada przyrządu
- Komunikacja

Blokowanie przyrządu

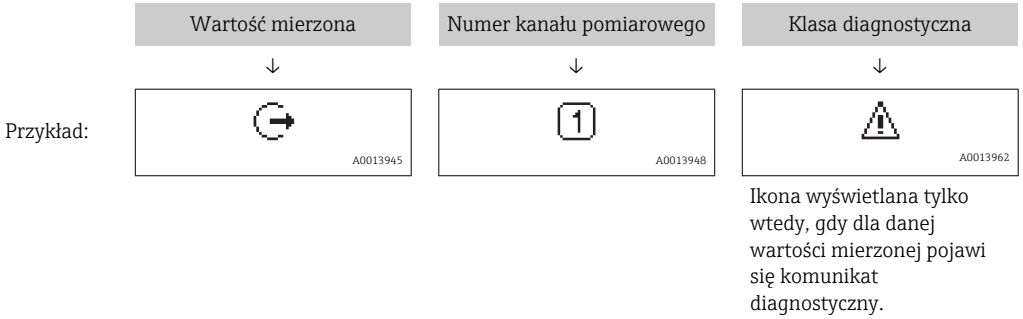
Symbol	Znaczenie
A0013963	**Przyrząd zablokowany** Włączona sprzętowa blokada przyrządu → 🖹 93.

Komunikacja

Symbol	Znaczenie
A0013965	Aktywna komunikacja z urządzeniem zdalnym.

Pole wskazań

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



Zmienne mierzone

Ikona	Znaczenie
A0013710	Przepływ masowy
A0013711	▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany
A0013946	▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia
A0013947	Temperatura
A0013943	Licznik Numer kanału pomiarowego oznacza jeden z trzech liczników, dla którego wyświetlane jest wskazanie.
A0013945	Wielkości wyjściowe Numer kanału pomiarowego oznacza jedno z dwóch wyjść prądowych, dla którego wyświetlane jest wskazanie.

Numery kanałów pomiarowych

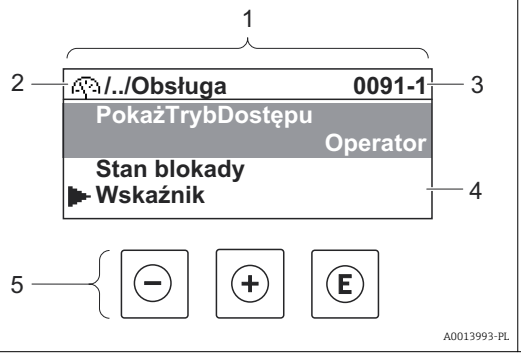
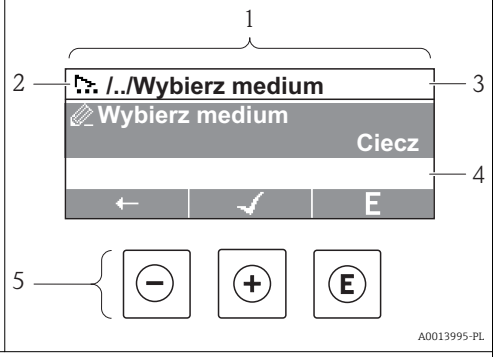
Ikona	Znaczenie
A0016325	Kanał pomiarowy 1...4
Numer kanału pomiarowego jest wyświetlany tylko wtedy, gdy ta sama zmienna mierzona jest przypisana do kilku kanałów pomiarowych (np. Licznik 1 do 3).	

Klasa diagnostyczna

Ikona klasy diagnostycznej odnosi się do zdarzenia diagnostycznego dla wyświetlanej wartości mierzonej. Informacje dotyczące ikon → 🖹 105

Do ustawiania liczby i sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wskaźniku lokalnym służy parametr**parametr „Format wyświetlania”**→ 🖹 75. Menu „Obsługa liczników” → Wyświetlacz → Format wyświetlania

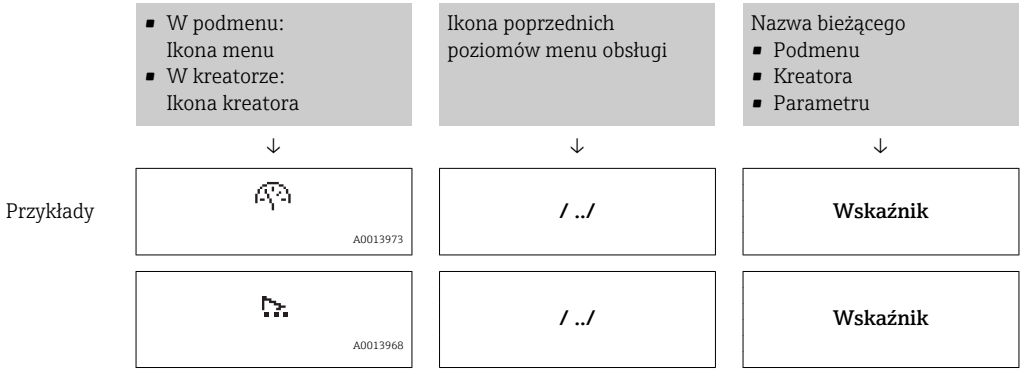
8.3.2 Widok ścieżki dostępu

W podmenu	W kreatorze
	

1 Widok ścieżki dostępu
2 Ścieżka dostępu do bieżącej pozycji
3 Wskazanie statusu
4 Pole nawigacji
5 Przyciski obsługi → 🖹 41

Ścieżka menu

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



Informacje dotyczące ikon menu, patrz punkt "Pole wskazań"→ 🖹 38.

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 → 104
- Informacje dotyczące funkcji i wprowadzania kodu bezpośredniego dostępu → 43

Pole wskazań

Pozycje menu

Ikona	Znaczenie
A0013973	**Obsługa** Ta ikona pojawia się: - W menu obok opcji "Obsługa" - Z lewej strony ścieżki menu "Obsługa"
A0013974	**Ustawienia** Ta ikona pojawia się: - W menu obok opcji "Ustawienia" - Z lewej strony ścieżki menu "Ustawienia"
A0013975	**Diagnostyka** Ta ikona pojawia się: - W menu obok opcji "Diagnostyka" - Z lewej strony ścieżki menu "Diagnostyka"
A0013966	**Ekspert** Ta ikona pojawia się: - W menu obok opcji "Ekspert" - Z lewej strony ścieżki menu "Ekspert"

Podmenu, kreatory, parametry

Ikona	Znaczenie
A0013967	Podmenu
A0013968	Kreator
A0013972	Parametry w kreatorze Obok parametrów w podmenu nie jest wyświetlana żadna ikona

Blokada przyrządu

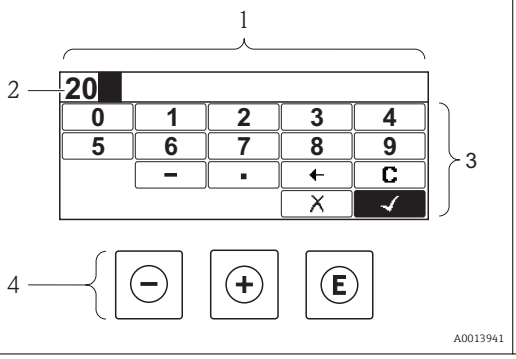
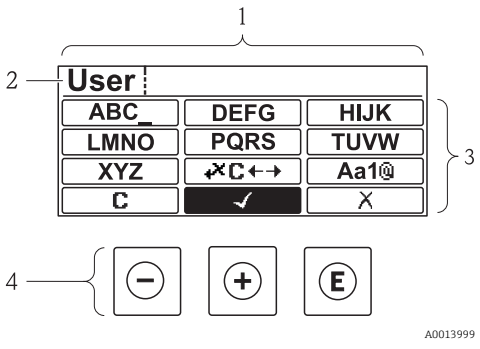
Ikona	Znaczenie
A0013963	**Parametr zablokowany** Ikona ta wyświetlana przed nazwą parametru oznacza, że ten parametr jest zablokowany. - Za pomocą kodu użytkownika → 92 - Za pomocą blokady sprzętowej → 93

Korzystanie z kreatorów

Ikona	Znaczenie
A0013978	Przejście do poprzedniego parametru.

A0013976	Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do następnego.
A0013977	Otwarcie okna edycji parametru.

8.3.3 Widok edycji

Edytor liczb	Edytor tekstu
 A0013941	 A0013999

1 Widok edycji
2 Wskazanie wprowadzanej liczby
3 Maska wprowadzania
4 Przyciski obsługi → 41

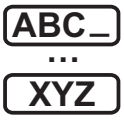
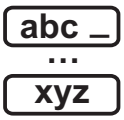
Maska wprowadzania

W edytorze liczb i tekstu maska wprowadzania zawiera następujące symbole:

Edytor liczb

Symbol	Znaczenie
A0013998	Wybiera liczby 0...9.
A0016619	Wstawia separator dziesiętny w pozycji kursora.
A0016620	Wstawia znak minus w pozycji kursora.
A0013985	Zatwierdza wybór.
A0016621	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo.
A0013986	Zamyka edytor bez wprowadzania zmian.
A0014040	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.

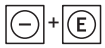
Edytor tekstu

Symbol	Znaczenie
A0013981	Przełącza ▪ Pomiędzy wielkimi i małymi literami alfabetu ▪ Na wprowadzanie liczb ▪ Na wprowadzanie znaków specjalnych
 A0013997	Wybór liter A...Z
 A0019094	Wybór liter a...z
A0019095	Wybór znaków specjalnych.
A0013985	Zatwierdza wybór.
A0013987	Umożliwia wybór narzędzi do korekcji.
A0013986	Zamyka edytor bez wprowadzania zmian.
A0014040	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.

Symbole korekcji po naciśnięciu przycisku

Symbol	Znaczenie
A0013989	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.
A0013991	Przesuwa kursor o jedną pozycję w prawo.
A0013990	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo.
A0013988	Kasuje znak poprzedzający pozycję kursora.

8.3.4 Elementy obsługowe

Przycisk	Funkcja
A0013969	**Przycisk "minus"** *W menu, podmenu* Powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w górę, w obrębie listy wyboru. *W kreatorze* Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do poprzedniego. *W edytorze tekstu i liczb* W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w lewo (w tył).
A0013970	**Przycisk plus** *W menu, podmenu* Powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w górę, w obrębie listy wyboru. *W kreatorze* Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do następnego. *W edytorze tekstu i liczb* W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w prawo (w przód).
A0013952	**Przycisk Enter** *Na wskazaniu wartości mierzonych* ▪ Po naciśnięciu przycisku na krótko następuje otwarcie menu obsługi. ▪ Po naciśnięciu przycisku przez 2 s następuje otwarcie menu kontekstowego. *W menu, podmenu* ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko: – Otwiera wybrane menu, podmenu lub parametr. – Uruchamia kreatora. – Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru. ▪ Po naciśnięciu przycisku przez 2 sdla parametru: Powoduje otwarcie tekstu pomocy (jeśli istnieje) dla funkcji lub parametru. *W kreatorze* Otwiera okno edycji parametru. *W edytorze tekstu i liczb* ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko: – Powoduje otwarcie wybranej grupy. – Powoduje wykonanie wybranego działania. ▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje zatwierdzenie edytowanej wartości parametru.
A0013971	**Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)** *W menu, podmenu* ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko: – Powoduje wyjście z danego poziomu menu i przejście do następnego wyższego poziomu. – Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru. ▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 spowoduje powrót do wskazania wartości mierzonej ("pozycja Home"). *W kreatorze* Powoduje zamknięcie kreatora i przejście do następnego wyższego poziomu. *W edytorze tekstu i liczb* Powoduje zamknięcie edytora tekstu lub liczb bez zastosowania zmian.
 A0013953	**Kombinacja przycisku Minus/Enter (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)** Zmniejszenie kontrastu (rozjaśnienie).
A0013954	**Kombinacja przycisków Plus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków)** Zwiększenie kontrastu (przyciemnienie).
A0013955	**Kombinacja przycisku Minus/Plus/Enter (jednoczesne naciśnięcie wszystkich przycisków)** *Na wskazaniu wartości mierzonych* Włączenie lub wyłączenie blokady przycisków (tylko wyświetlacz SD02).

8.3.5 Otwieranie menu kontekstowego

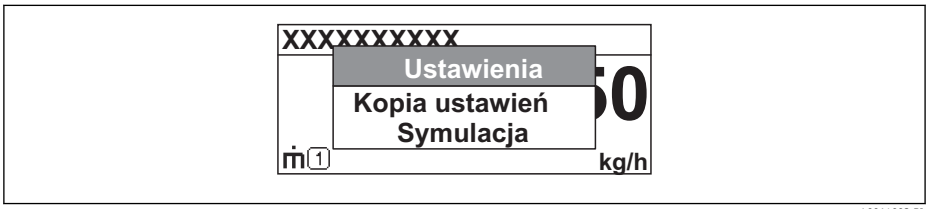
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:

- Ustawienia
- Kopia ustawień
- Symulacja

Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego

Z poziomu wskazań wartości mierzonych

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



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

Wybór pozycji menu kontekstowego

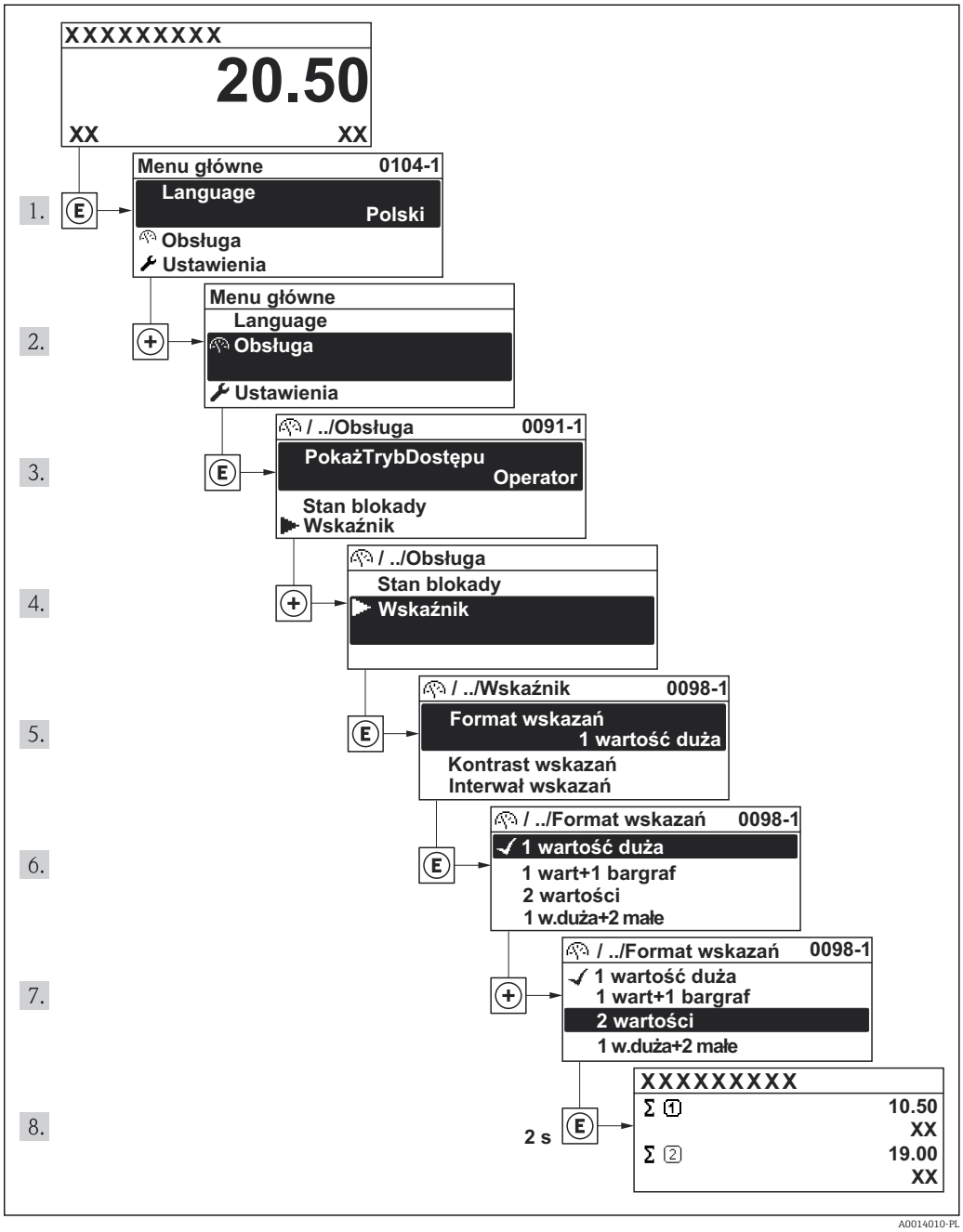
1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem + przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk E celem zatwierdzenia wyboru.
   ↳ Wybrana pozycja menu otwiera się.

8.3.6 Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy

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

Informacje na temat ikon w oknie nawigacji oraz przycisków obsługi → 37

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

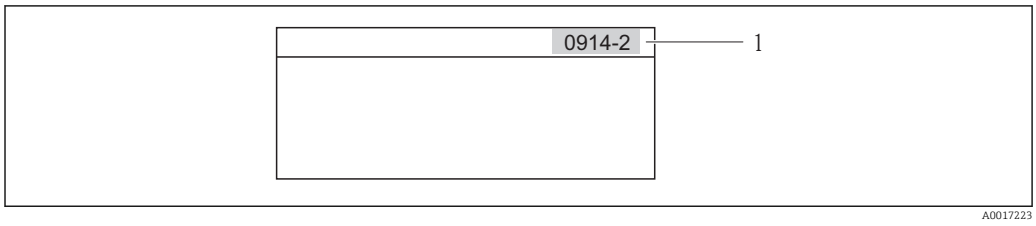


8.3.7 Bezpośredni dostęp do parametrów

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

Ścieżka menu
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 → 147

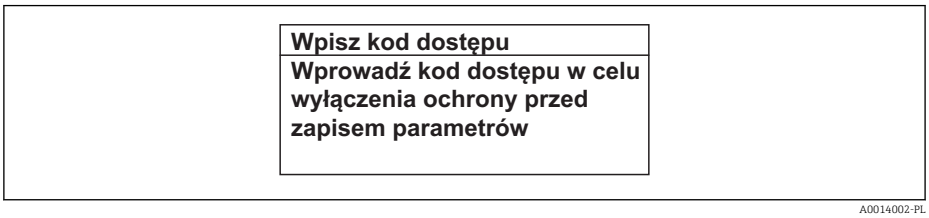
8.3.8 Otwieranie tekstu pomocy

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 E przez 2 s.
   ↳ Otwiera się tekst pomocy dla wybranego parametru.



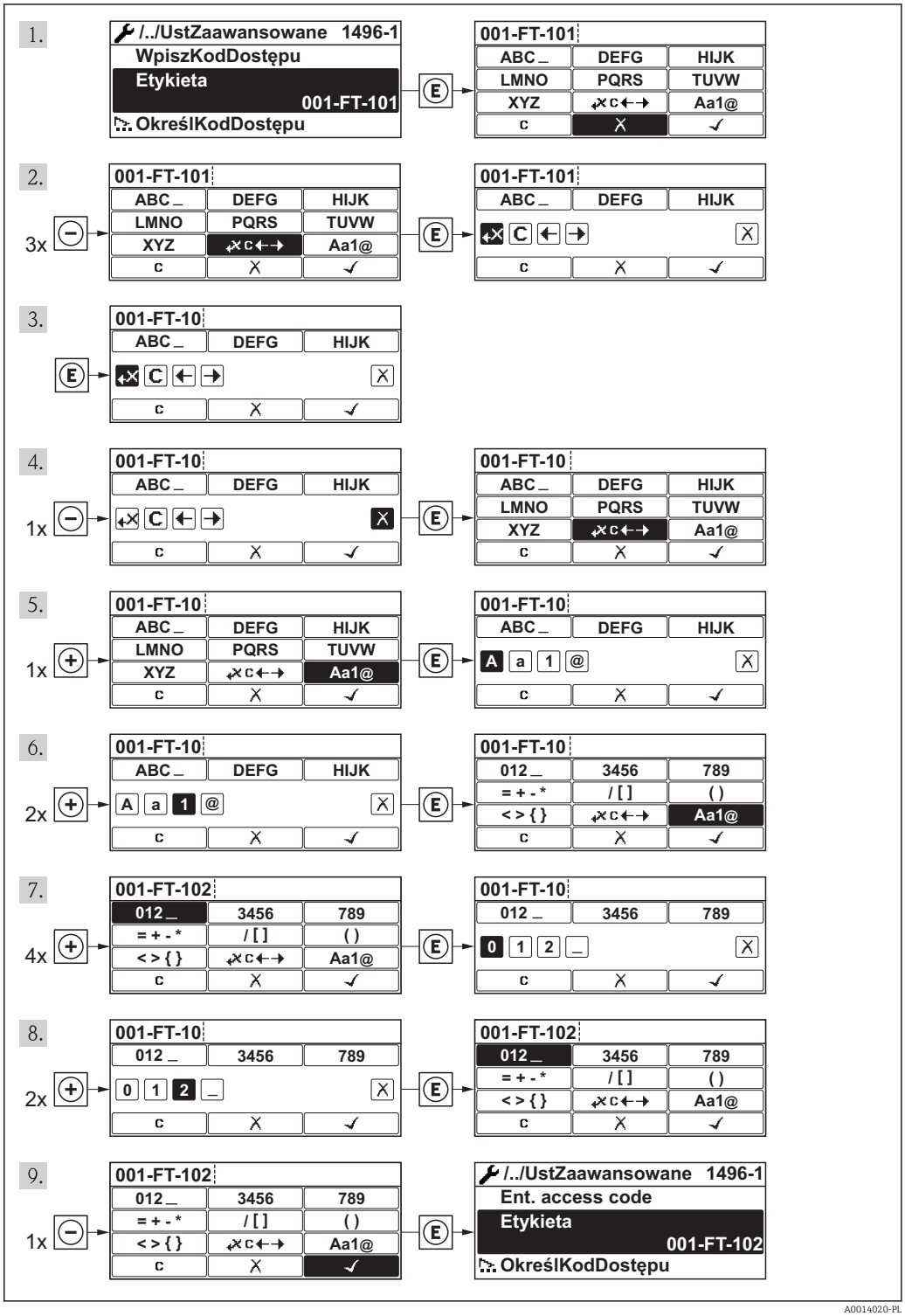
9 Przykład: tekst pomocy dla parametru "WpiszKodDostępu"

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 → 39, opis przycisków obsługi → 41

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



A0014020-PL

8.3.10 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu

Jeśli zdefiniowane zostaną inne kody dostępu dla użytkownika "Operator" i "Utrzymanie ruchu", każdy z nich będzie miał inne uprawnienia dostępu do parametrów. Zabezpiecza to przed zmianą konfiguracji przyrządu przez osobę nieuprawnioną → 92.

Uprawnienia dostępu do parametrów

Rodzaj użytkownika	Dostęp do odczytu		Dostęp do zapisu	
	Bez kodu dostępu (ustaw. fabryczne)	Po podaniu kodu dostępu	Bez kodu dostępu (ustaw. fabryczne)	Po podaniu kodu dostępu
Operator	✔	✔	✔	-- 1)
Utrzymanie ruchu	✔	✔	✔	✔

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 → 92.

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

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

8.3.12 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków

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

Obsługa lokalna za pomocą wyświetlacza SD02

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

Włączanie i wyłączanie blokady wykonuje się w ten sam sposób:

Włączanie blokady przycisków

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

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

Wyłączanie blokady przycisków

▶ Blokada przycisków jest włączona.
Nacisnąć jednocześnie przyciski ⊟ + ⊞ + Ⓔ.
↳ Na wyświetlaczu pojawia się komunikat **BlokadaPrzycWył**: blokada jest wyłączona.

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

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

Włączanie i wyłączanie blokady wykonuje się za pomocą menu kontekstowego:

Włączanie blokady przycisków

Blokada przycisków jest włączana automatycznie:
- Każdorazowo po ponownym uruchomieniu przyrządu.
- Jeśli w trybie wskazywania wartości mierzonych w przeciągu 1 minuty żaden przycisk nie został naciśnięty.

1. Z poziomu wskazań wartości mierzonych
Nacisnąć przycisk Ⓔ 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

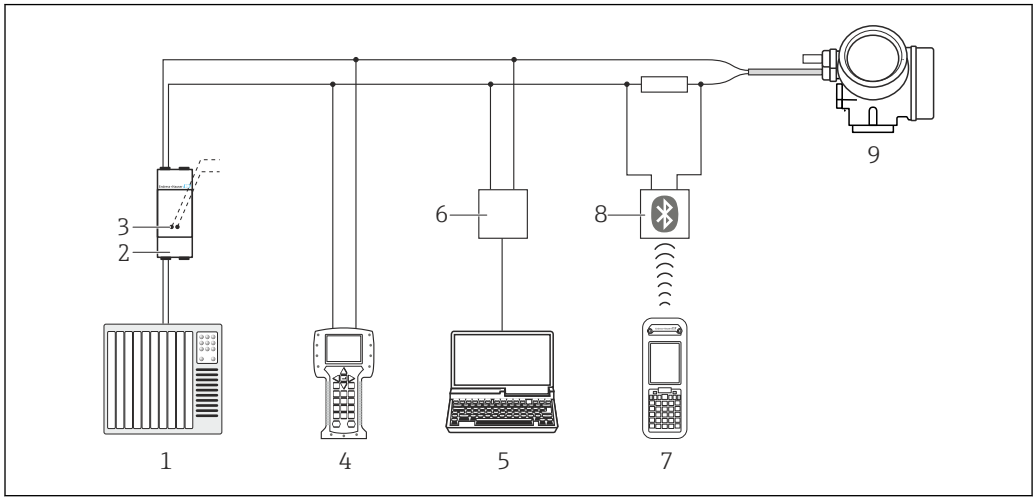
1. Blokada przycisków jest włączona.
Nacisnąć przycisk Ⓔ przez ponad 2 sekundy.
↳ Pojawia się menu kontekstowe.
2. Wybrać opcję **BlokadaPrzycWył** z menu kontekstowego.
↳ Blokada przycisków jest wyłączona.

8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego

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

8.4.1 Podłączenie oprogramowania obsługowego

Poprzez sieć HART

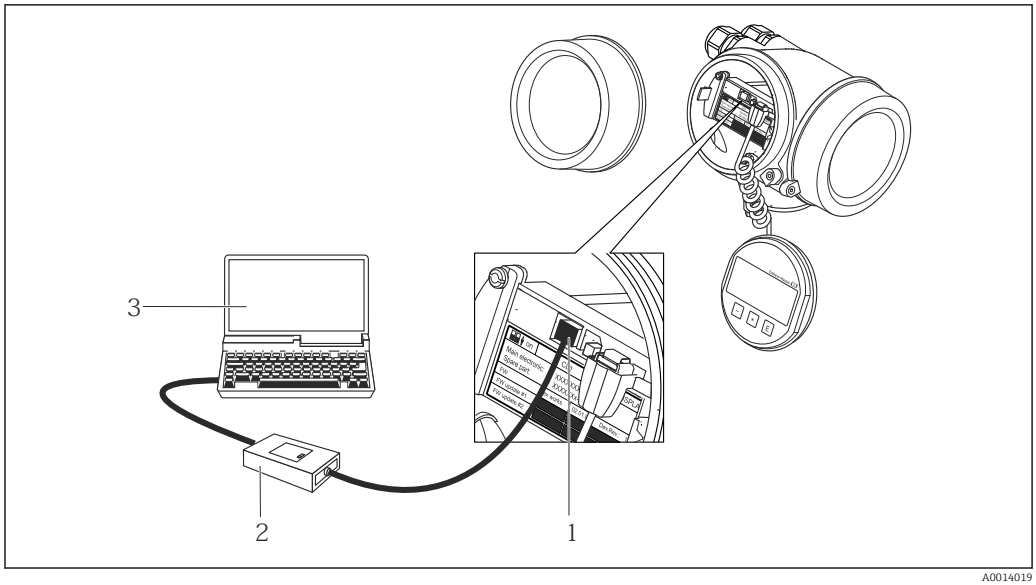


A0013764

10 *Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART*

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

Poprzez interfejs serwisowy (CDI)



A0014019

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

8.4.2 Komunikator ręczny Field Xpert SFX350, SFX370

Zakres funkcji

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

Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

Źródło plików opisu urządzenia

Patrz → 52

8.4.3 FieldCare

Zakres funkcji

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

Komunikacja z przepływomierzem jest możliwa za pomocą:
- Protokołu HART→ 48
- Interfejsu serwisowego (CDI) → 48

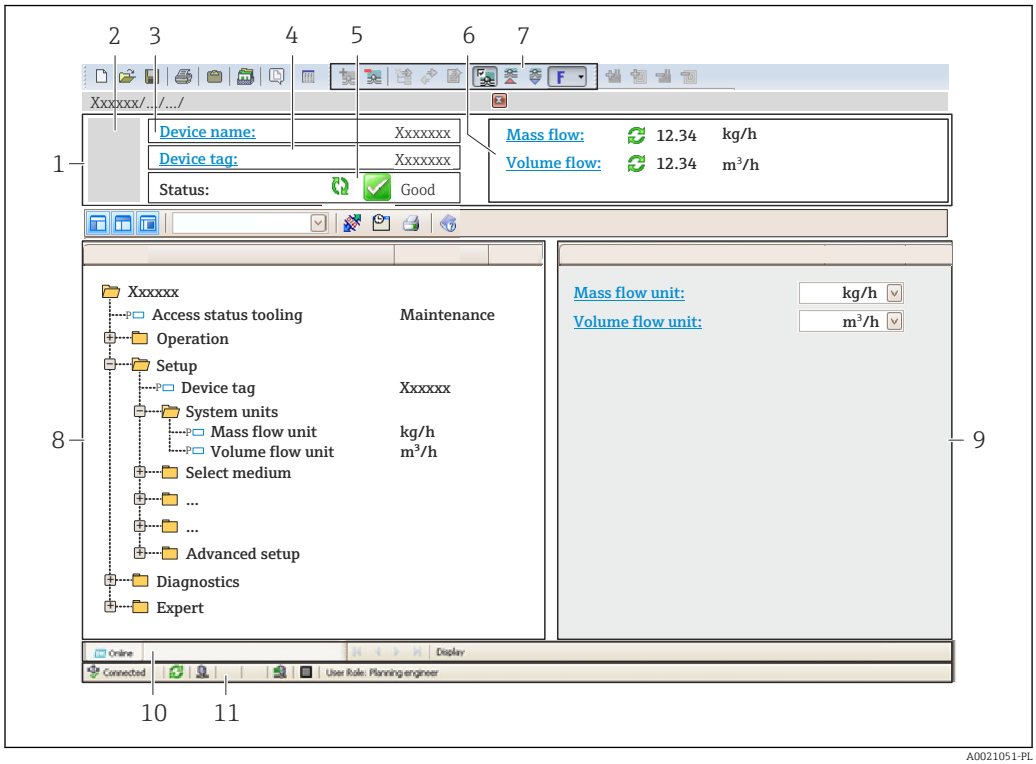
Typowe funkcje:
- Programowanie parametrów przetwornika pomiarowego
- Zapis i odczyt danych urządzenia (upload/download)
- Tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego
- Wizualizacja danych zapisanych w pamięci wartości mierzonych (rejestratora) oraz rejestru zdarzeń

Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

Źródło plików opisu urządzenia

Patrz → 52

Interfejs użytkownika



A0021051-PL

1 *Nagłówek*
2 *Rysunek przepływomierza*
3 *Nazwa urządzenia*
4 *Etykieta* → 🖹 *57*
5 *Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu*
6 *Pole wskazań wartości mierzonych* → 🖹 *96*
7 *Lista zdarzeń z dodatkowymi funkcjami, np. zapis/odczyt, listą zdarzeń i tworzeniem dokumentacji*
8 *Obszar nawigacji wraz ze strukturą menu obsługi*
9 *Obszar roboczy*
10 *Pole zakładek*
11 *Wskazanie statusu*

8.4.4 Oprogramowanie AMS Device Manager

Zakres funkcji

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

Źródło plików opisu urządzenia

Patrz → 🖹 52

8.4.5 SIMATIC PDM

Zakres funkcji

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

Źródło plików opisu urządzenia

Patrz → 🖹 52

8.4.6 Field Communicator 475

Zakres funkcji

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

Źródło plików opisu urządzenia

Patrz → 52

9 Interfejsy do systemów sterowania procesem

9.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD)

9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu

Wersja oprogramowania	01.03.zz	▪ Na stronie tytułowej instrukcji obsługi ▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika→ 📄 14 ▪ Parametr **Wer. oprogramow.** Diagnostyka → Info o urządz →Wer. oprogramow.
Data wersji oprogramowania	02.2014	---
ID producenta	0x11	Parametr **ID producenta** Diagnostyka → Info o urządz→ ID producenta
ID urządzenia	0x54	Parametr **Typ urządzenia** Diagnostyka → Info o urządz → Typ urządzenia
Wersja protokołu HART	7	---
Rewizja modelu	4	▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika→ 📄 14 ▪ Parametr **Rewizja modelu** Diagnostyka → Info o urządz → Rewizja modelu

Przegląd poszczególnych wersji oprogramowania przyrządu → 📄 117

9.1.2 Oprogramowanie obsługowe

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

Oprogramowanie wykorzystujące protokół HART	**Sposób uzyskania plików opisu urządzenia**
▪ Komunikator ręczny Field Xpert SFX350 ▪ Komunikator ręczny Field Xpert SFX370	Poprzez funkcję aktualizacji oprogramowania komunikatora
FieldCare	▪ www.pl.endress.com→ Pobierz ▪ z płyty CD–ROM (skontaktować się z Endress+Hauser) ▪ z płyty DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.pl.endress.com→ Pobierz
SIMATIC PDM (Siemens)	www.pl.endress.com→ Pobierz
Komunikator Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Poprzez funkcję aktualizacji oprogramowania komunikatora

9.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART

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

Zmienne dynamiczne	Zmienne mierzone (zmienne HART)
Główna zmienna dynamiczna (PV)	Przepływ masowy
Druga zmienna dynamiczna (SV)	Licznik 1
Trzecia zmienna dynamiczna (TV)	Gęstość
Czwarta zmienna dynamiczna (QV)	Temperatura

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

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

Do zmiennych dynamicznych mogą być przypisane następujące zmienne mierzone:

Zmienne mierzone dla PV (głównej zmiennej dynamicznej)
- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Gęstość
- Gęstość odniesienia
- Temperatura

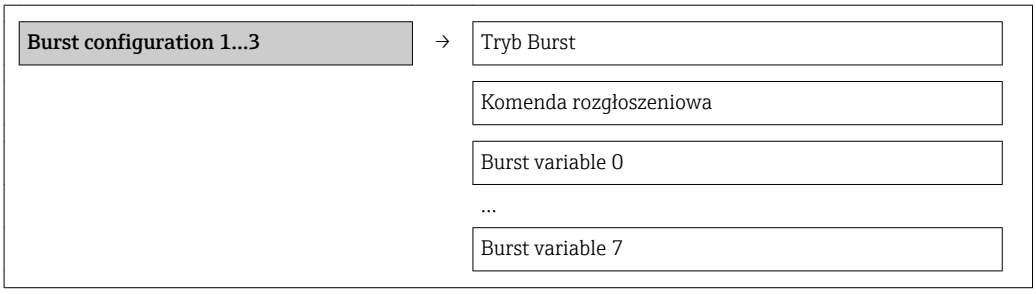
Zmienne mierzone dla SV, TV, QV (drugiej, trzeciej i czwartej zmiennej dynamicznej)
- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Gęstość
- Gęstość odniesienia
- Temperatura
- Licznik 1
- Licznik 2
- Licznik 3

9.3 Pozostałe ustawienia

9.3.1 Tryb rozgłoszeniowy (Burst) zgodny ze Specyfikacją HART 7

Nawigacja
Menu „Ekspert” → Komunikacja → Wyjście HART → Burst configuration → Burst configuration 1…3

Struktura podmenu



	Burst trigger mode
	Burst trigger level
	Burst min period
	Burst max period

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb Burst #	Służy do włączenia trybu rozgłoszeniowego HART dla polecenia X. Zewnętrzny czujnik ciśnienia lub temperatury musi być również skonfigurowany do pracy w trybie Burst.	▪ Wyłącz ▪ Włącz	Wyłącz
Komenda rozgłoszeniowa #	Służy do wyboru polecenia HART wysyłanego do jednostki HART master. ▪ Opcja **Polecenie 1**: Odczyt głównej zmiennej mierzonej. ▪ Opcja **Polecenie 2**: Odczyt wartości prądu i głównej wartości mierzonej w procentach zakresu. ▪ Opcja **Polecenie 3**: Odczyt zmiennych dynamicznych HART oraz wartości prądu. ▪ Opcja **Polecenie 9**: Odczyt zmiennych dynamicznych HART oraz ich statusu. ▪ Opcja **Polecenie 33**: Odczyt zmiennych dynamicznych HART oraz jednostki. ▪ Opcja **Polecenie 48**: Odczyt pełnej diagnostyki urządzenia.	▪ Polecenie 1 ▪ Polecenie 2 ▪ Polecenie 3 ▪ Polecenie 9 ▪ Polecenie 33 ▪ Polecenie 48	Polecenie 2
Burst variable 0	Ten parametr służy do przypisania zmiennych HART (PV, SV, TV, QV) oraz zmiennych procesowych urządzenia do komend HART.	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej ▪ Temperatura elektroniki przyrządu ▪ Tłumienie drgań ▪ Częstotliwość drgań ▪ Amplituda drgań 0 ▪ Asymetria sygnału ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Ciśnienie zewnętrzne ▪ Percent Of Range ▪ Zmierzony prąd ▪ Wartość pierwsza (PV) ▪ Wartość druga (SV) ▪ Wartość trzecia (TV) ▪ Wartość czwarta (QV) ▪ Nieużywany	Przepływ masowy
Burst variable 1	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Burst variable 2	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
Burst variable 3	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
Burst variable 4	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
Burst variable 5	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
Burst variable 6	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
Burst variable 7	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Patrz opis dla parametru "Burst zmienna 0".	Nieużywany
Burst trigger mode	Funkcja ta służy do wyboru zdarzenia wyzwalającego polecenie rozgłoszeniowe X. ▪ Opcja **Continuous**: Polecenie jest wyzwalane w regularnych odstępach czasu, przy zachowaniu minimalnego czasu odświeżania zdefiniowanego w parametr **Burst min period**. ▪ Opcja **Window**: Polecenie jest wyzwalane wtedy, gdy wybrana wartość mierzona ulegnie zmianie o wartość określoną w parametr **Burst trigger level**. ▪ Opcja **Rising**: Polecenie jest wyzwalane wtedy, gdy wybrana wartość mierzona przekroczy wartość określoną w parametr **Burst trigger level**. ▪ Opcja **Falling**: Polecenie jest wyzwalane wtedy, gdy wybrana wartość mierzona spadnie poniżej wartości określonej w parametr **Burst trigger level**. ▪ Opcja **On change**: Polecenie jest wyzwalane wtedy, gdy wartość mierzona ulegnie trwałej zmianie.	▪ Continuous ▪ Window ▪ Rising ▪ Falling ▪ On change	Continuous
Burst trigger level	Służy do wprowadzenia poziomu wyzwalania polecenia rozgłoszeniowego. Wraz z opcją wybraną w parametr **Burst trigger mode** poziom wyzwalania określa moment wyzwalania polecenia rozgłoszeniowego X.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	2,0E-38
Min. update period	Funkcja ta służy do wprowadzenia minimalnego czasu odświeżania polecenia rozgłoszeniowego X.	Dodatnia liczba całkowita	1 000 ms
Max. update period	Funkcja ta służy do wprowadzenia minimalnego czasu odświeżania polecenia rozgłoszeniowego X.	Dodatnia liczba całkowita	2 000 ms

10 Uruchomienie

10.1 Kontrola funkcjonalna

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

- Kontrola po wykonaniu montażu → 25
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) → 31

10.2 Załączenie przyrządu

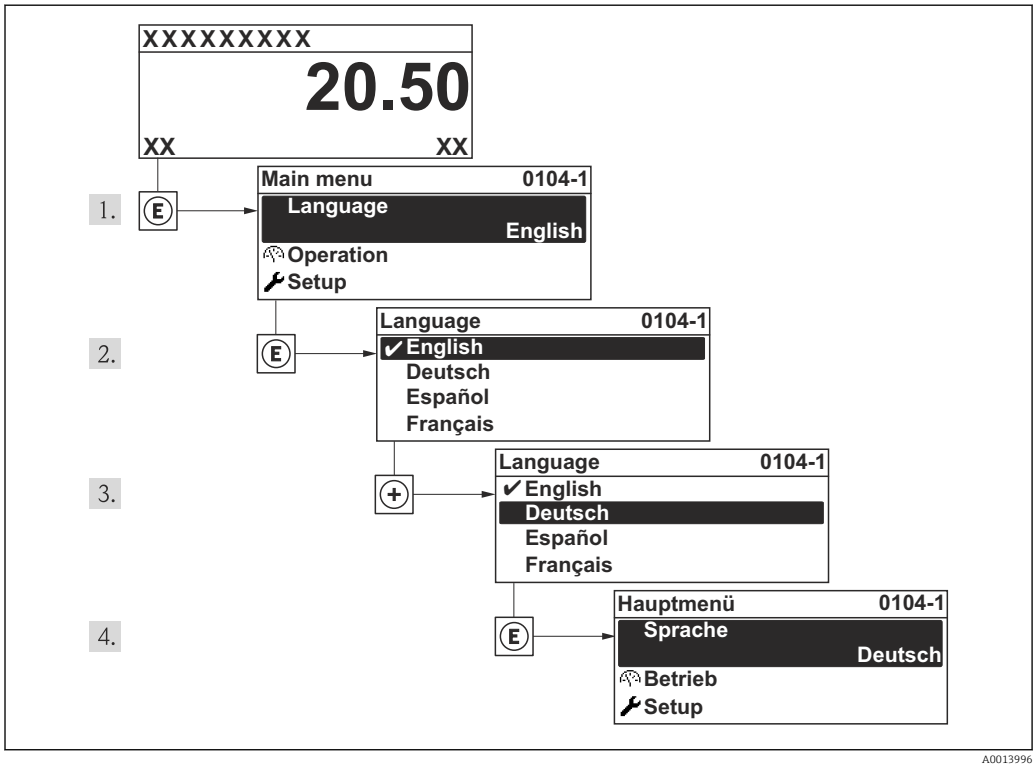
Przyrząd należy załączyć po pomyślnym wykonaniu kontroli funkcjonalnej.

Po pomyślnym uruchomieniu, na wskaźniku lokalnym po ekranach startowych automatycznie wyświetlany jest ekran wskazywania wartości mierzonych.

Jeśli wskaźnik jest pusty lub wyświetlany jest komunikat diagnostyczny, patrz rozdział "Diagnostyka i wykrywanie usterek" → 102.

10.3 Wybór języka obsługi

Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu

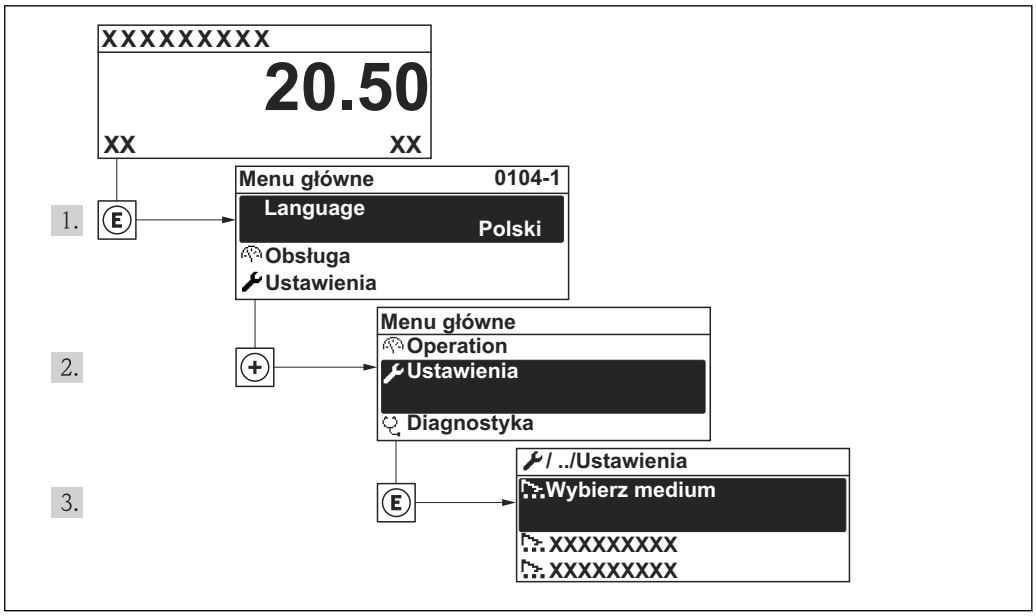


11 *Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego*

10.4 Konfiguracja przyrządu

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

Przejście do menu **Ustawienia**



12 *Pozycje menu wyświetlane na wskaźniku lokalnym*

Przegląd kreatorów w menu "Ustawienia"

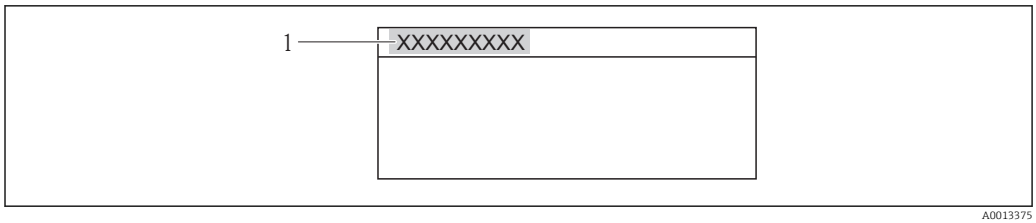
Ustawienia	→	Etykieta urządzenia	→ 57
		Wybierz medium	→ 61
		Wyjście prądowe 1...2	→ 63
		Wyj. impulsowe/częst./statusu	
		Wyświetlacz	→ 75
		Kondycjonowanie wyjścia	→ 78
		Odcięcie niskich przepływów	→ 82
		Detekcja częściowego wypełnienia rury	→ 83

10.4.1 Definiowanie etykiety

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

Liczba wyświetlanych znaków zależy od zastosowanych znaków.

Informacje dotyczące etykiety w oprogramowaniu obsługowym "FieldCare" → 50



13 Nagłówek wskazania wartości mierzonej z oznaczeniem punku pomiarowego

1 Etykieta (TAG)

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Etykieta urządzenia

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

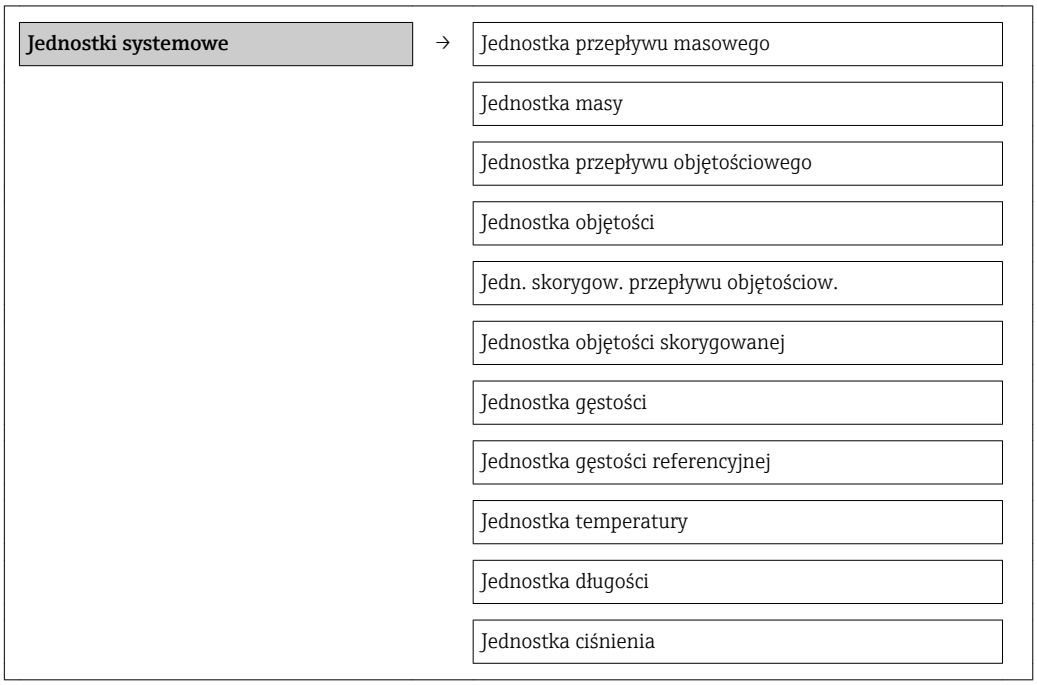
Parametr	Opis	Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Etykieta urządzenia	Wprowadź opis punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaki w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	Promass

10.4.2 Ustawianie jednostek systemowych

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Jednostki systemowe

Struktura podmenu



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka przepływu masowego	Wybierz jednostkę przepływu masowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/h ▪ lb/min
Jednostka masy	Wybierz jednostkę masy. *Wynik* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze:parametr **Jednostka przepływu masowego**	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg ▪ lb
Jednostka przepływu objętościowego	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Jednostka objętości	Wybierz jednostkę objętości. **Wynik** Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze:parametr **Jednostka przepływu objętościowego**	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ l ▪ gal (us)
Jedn. skorygow. przepływu objętościow.	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ Nl/h ▪ Sft³/h
Jednostka objętości skorygowanej	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. **Wynik** Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze:parametr **Jedn. skorygow. przepływu objętościow.**	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ Nl ▪ Sft³
Jednostka gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Symulowanej zmiennej procesowej ▪ Parametru Kalibr. gęstości (w menu **Ekspert**)	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Jednostka gęstości referencyjnej	Wybierz jednostkę gęstości referencyjnej.	Lista wyboru jednostek	kg/Nl
Jednostka temperatury	Wybierz jednostkę temperatury. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Temperatury odniesienia ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ °C ((stopnie Celsjusza)) ▪ °F ((stopnie Fahrenheita))

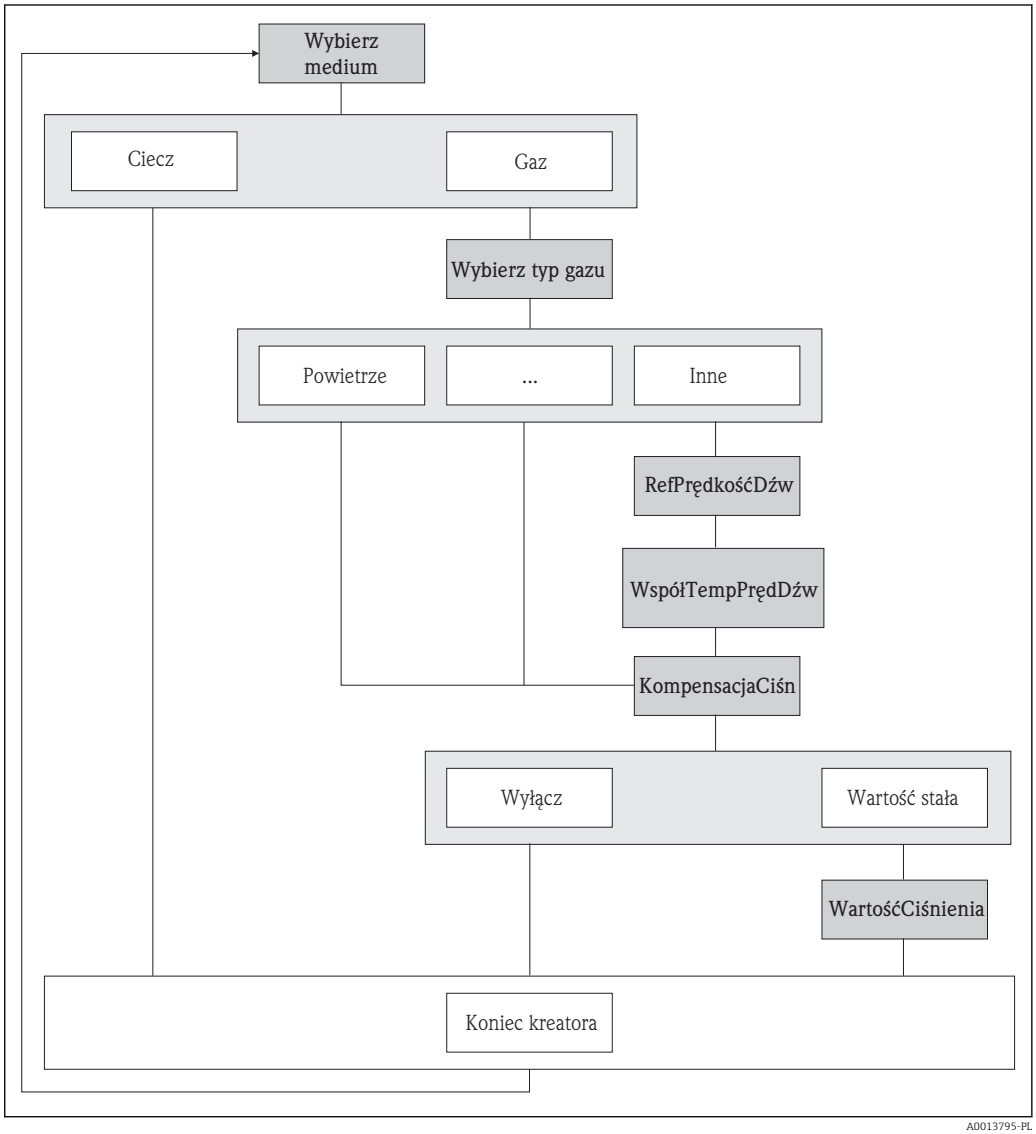
Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka długości	Wybierz jednostkę długości dla średnicy nominalnej.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ mm ▪ in
Jednostka ciśnienia	Wybierz jednostkę dla ciśnienia procesowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ bar ▪ psi

10.4.3 Wybór typu medium

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wybierz medium

Struktura kreatora



14 Kreator „Wybierz medium” w menu „Ustawienia”

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wybierz medium	Wybierz typ medium.	▪ Ciecz ▪ Gaz	Ciecz
Wybierz typ gazu	Wybierz typ mierzonego gazu.	Lista wyboru typu gazu	Powietrze
Referencyjna prędkość dźwięku	Podaj prędkość dźwięku w gazie przy temp. 0 °C (32 °F).	1...99 999,9999 m/s	0 m/s

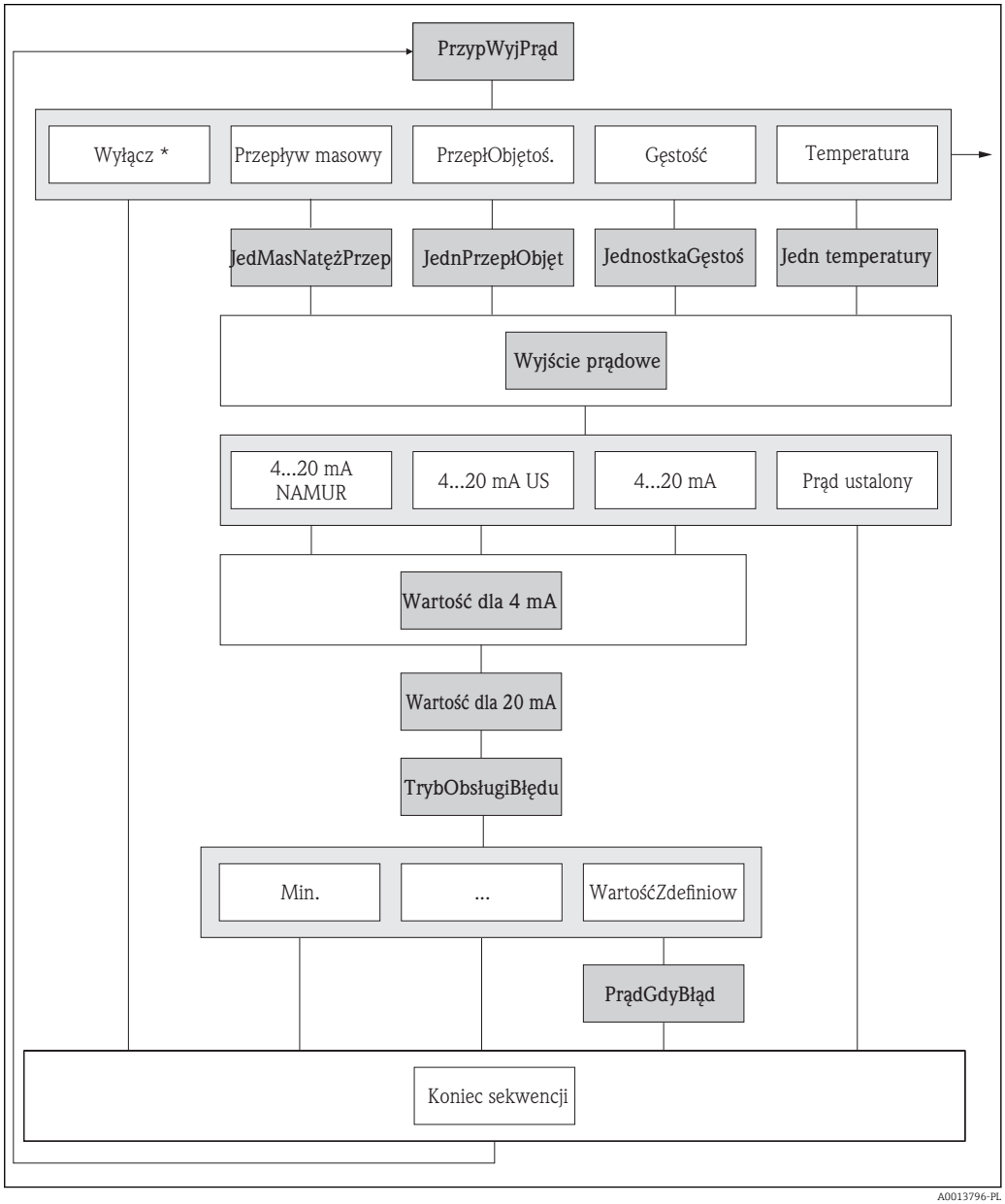
Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Współczyn. temper. dla prędkości dźwięku	Podaj współczynnik temperaturowy dla prędkości dźwięku w gazie.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 (m/s)/K
Kompensacja ciśnienia	Wybierz sposób kompensacji zmian ciśnienia.	▪ Wyłącz ▪ Wartość stała ▪ Wartość rzeczywista	Wyłącz
Wartość ciśnienia	Wprowadź wartość ciśnienia stosowanego do jego kompensacji.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	101 325 bar

10.4.4 Konfigurowanie wyjścia prądowego

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

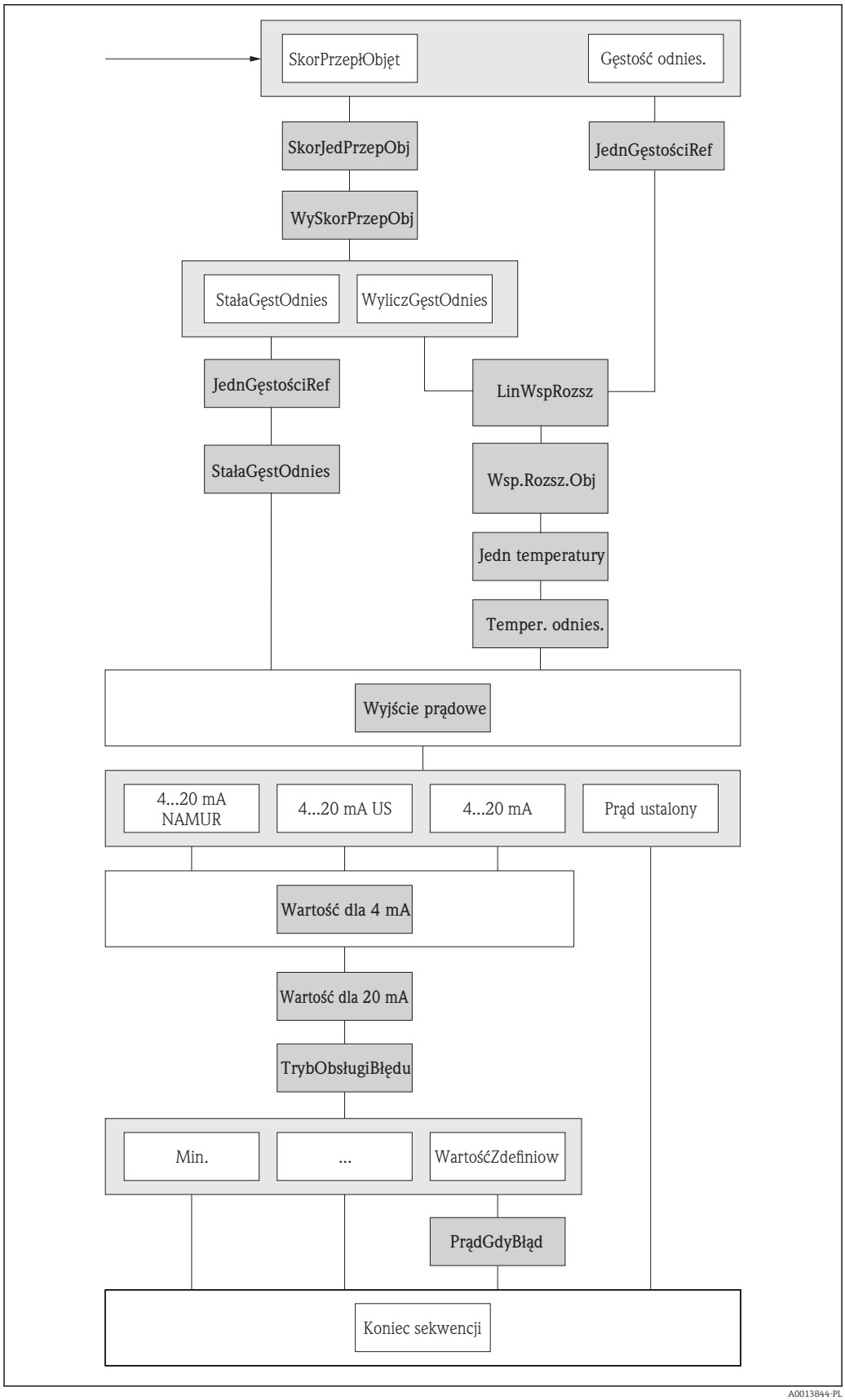
Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyjście prądowe 1…2

Struktura kreatora



15 *Kreator "WyjściePrąd 1-2" w menu "Ustawienia" (część 1)*

Wyłącz = opcja tylko dla wyjścia prądowego 2*



16 *Kreator "WyjściePrąd 1-2" w menu "Ustawienia" (część 2)*

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz wyjście prądowe	–	Przyporządkuj wartość mierzoną do wyjścia prądowego.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej ▪ Temperatura elektroniki przyrządu ▪ Częstotliwość drgań ▪ Amplituda drgań ▪ Tłumienie drgań ▪ Asymetria sygnału	Przepływ masowy
Jednostka przepływu masowego	–	Wybierz jednostkę przepływu masowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/h ▪ lb/min
Jednostka przepływu objętościowego	–	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Jednostka gęstości	–	Wybierz jednostkę gęstości. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Symulowanej zmiennej procesowej ▪ Parametru Kalibr. gęstości (w menu **Ekspert**)	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Jedn. skorygow. przepływu objętościow.	–	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ Nl/h ▪ Sft³/h

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wylicz. skor. przepływu objętościowego	–	Wybierz gęstość odniesienia dla wyliczenia skorygowanego przepływu objętościowego.	▪ Stała gęstość odniesienia ▪ Wyliczona gęstość odniesienia	Wyliczona gęstość odniesienia
Jednostka gęstości referencyjnej	–	Wybierz jednostkę gęstości referencyjnej.	Lista wyboru jednostek	kg/Nl
Stała gęstość odniesienia	Wybranie następującej opcji dla parametru **Obl.PrzepObj.Nor**: StałaGęstOdnies	Podaj stałą wartość gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	1 kg/Nl
Liniowy współczynnik rozszerzalności	Wybranie następującej opcji dla parametru **Obl.PrzepObj.Nor**: ObliczGęstOdnies	Podaj zależny od medium liniowy współczynnik rozszerzalności do wyliczenia gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,0
Wsp. rozszerzalności objętościowej	–	Wprowadź kwadratowy współczynnik rozszerzalności medium o nieliniowej charakterystyce do obliczenia gęstości referencyjnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,0
Jednostka temperatury	–	Wybierz jednostkę temperatury. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Temperatury odniesienia ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ °C ((stopnie Celsjusza)) ▪ °F ((stopnie Fahrenheita))
Temperatura odniesienia	Wybranie następującej opcji dla parametru **Obl.PrzepObj.Nor**: ObliczGęstOdnies	Wprowadź temperaturę referencyjną dla wyliczenia gęstości referencyjnej.	−273,15...99 999 °C	20 °C
Wyjście prądowe	–	Wybierz zakres pomiarowy i wartości graniczne do sygnalizacji alarmu.	▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ Ustalona wartość prądu wyjściowego	4...20 mA NAMUR
Wartość dla 4 mA	–	Wprowadź wartość dla 4 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg/h
Wartość dla 20 mA	–	Wprowadź wartość dla 20 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	2,5 kg/h
Tryb obsługi błędu	–	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Wartość minimalna ▪ Wartość maksymalna ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona ▪ Bieżąca wartość ▪ Wartość zdefiniowana	Wartość maksymalna
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd	–	Ustaw wartość prądu wyjściowego dla alarmu.	3,59...22,5 mA	22,5 mA

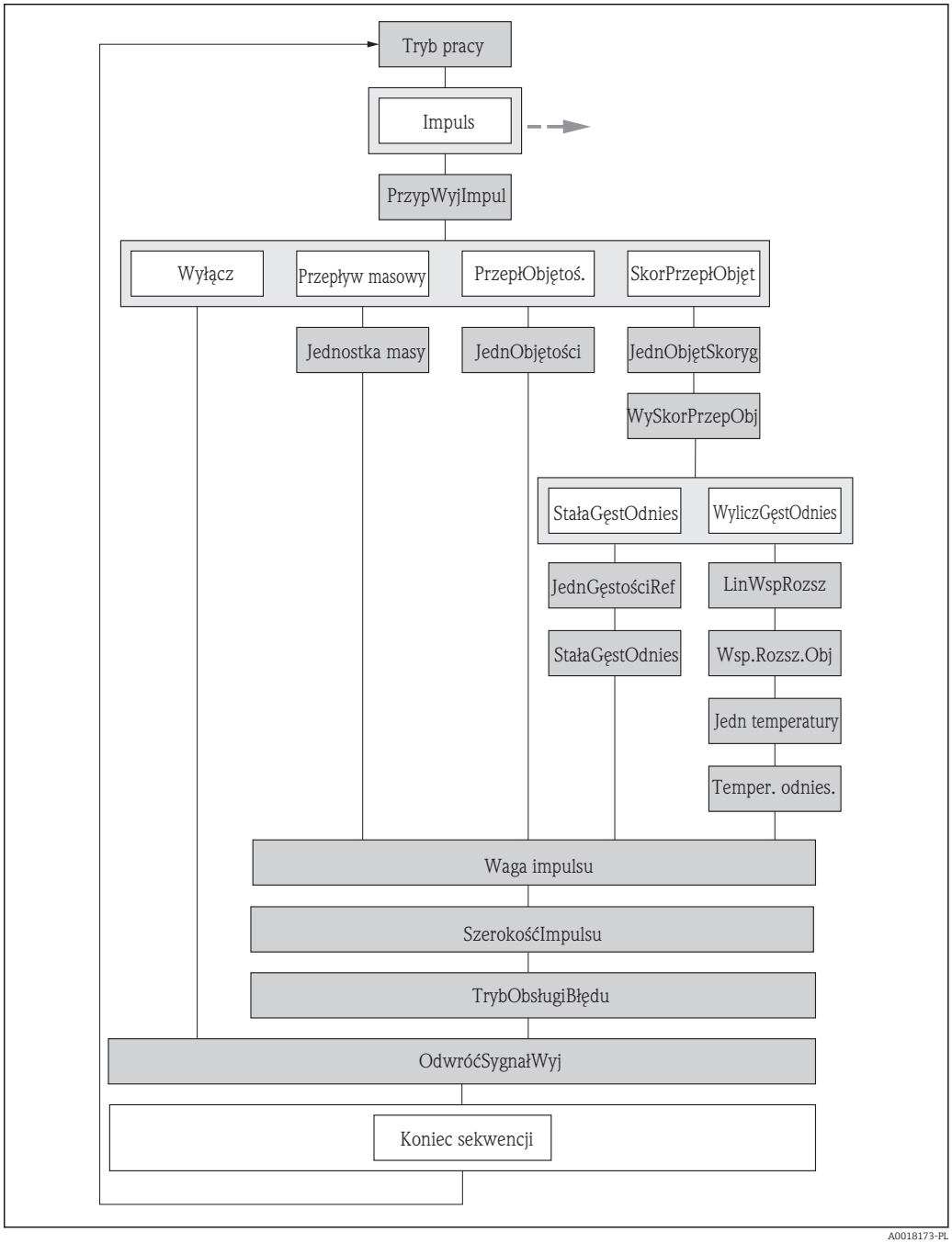
10.4.5 Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/ statusu

Kreator **Wyj. impulsowe/częst./statusu 1...2** prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów konfiguracyjnych wybranego typu wyjścia.

Wyjście impulsowe

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyj. impulsowe/częst./statusu 1...2

Struktura kreatora dla wyjścia impulsowego



17 *Kreator "Wyj. PFS" w menu Ustawienia": tryb pracy "Impuls"*

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

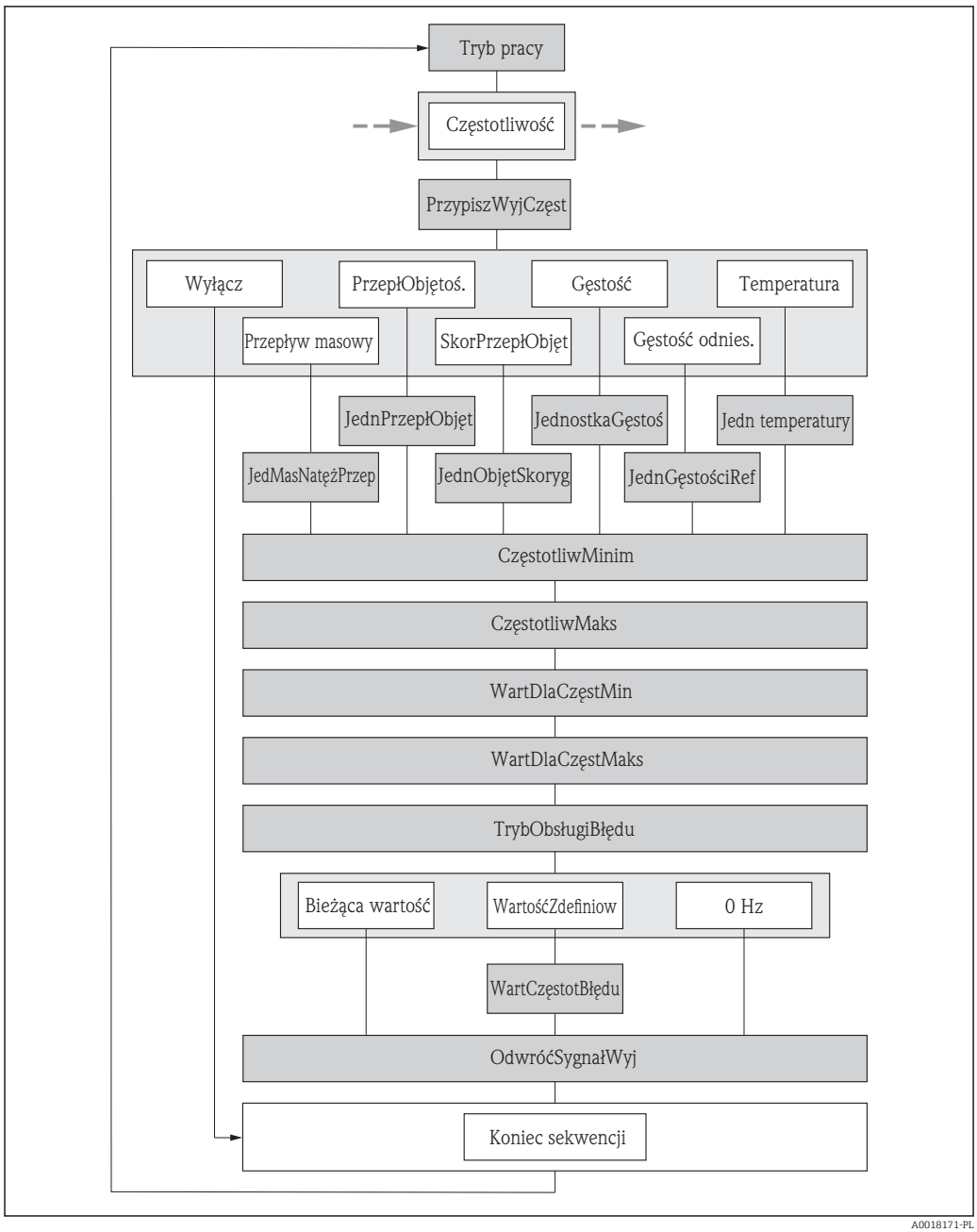
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	–	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącz	Impuls
Przypisz wyjście impulsowe	–	Wybierz zmienną procesowy dla wyjścia impulsowego.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy	Wyłącz
Jednostka masy	–	Wybierz jednostkę masy. *Wynik* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze:parametr **Jednostka przepływu masowego**	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg ▪ lb
Jednostka objętości	–	Wybierz jednostkę objętości. **Wynik** Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze:parametr **Jednostka przepływu objętościowego**	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ l ▪ gal (us)
Jednostka objętości skorygowanej	–	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. **Wynik** Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze:parametr **Jedn. skorygow. przepływu objętościow.**	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ Nl ▪ Sft³
Wylicz. skor. przepływu objętościowego	–	Wybierz gęstość odniesienia dla wyliczenia skorygowanego przepływu objętościowego.	▪ Stała gęstość odniesienia ▪ Wyliczona gęstość odniesienia	Wyliczona gęstość odniesienia
Jednostka gęstości referencyjnej	–	Wybierz jednostkę gęstości referencyjnej.	Lista wyboru jednostek	kg/Nl
Stała gęstość odniesienia	Wybranie następującej opcji dla parametru **Obl.PrzepObj.Nor**: StałaGęstOdnies	Podaj stałą wartość gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	1 kg/Nl
Liniowy współczynnik rozszerzalności	Wybranie następującej opcji dla parametru **Obl.PrzepObj.Nor**: ObliczGęstOdnies	Podaj zależny od medium liniowy współczynnik rozszerzalności do wyliczenia gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,0
Wsp. rozszerzalności objętościowej	–	Wprowadź kwadratowy współczynnik rozszerzalności medium o nieliniowej charakterystyce do obliczenia gęstości referencyjnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0,0

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Jednostka temperatury	–	Wybierz jednostkę temperatury. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Temperatury odniesienia ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ °C ((stopnie Celsjusza)) ▪ °F ((stopnie Fahrenheita))
Temperatura odniesienia	Wybranie następującej opcji dla parametru **Obl.PrzepObj.Nor**: ObliczGęstOdnies	Wprowadź temperaturę referencyjną dla wyliczenia gęstości referencyjnej.	−273,15...99 999 °C	20 °C
Waga impulsu	–	Wprowadź wartość pomiarową, przy której na wyjściu generowany jest impuls.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Szerokość impulsu	–	Zdefiniuj czas trwania impulsu wyjściowego.	5...2 000 ms	100 ms
Tryb obsługi błędu	–	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Bieżąca wartość ▪ Brak impulsów	Brak impulsów
Odwróć sygnał wyjściowy	–	Inwersja sygnału wyjściowego.	▪ Nie ▪ Tak	Nie

Wyjście częstotliwościowe

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyj. impulsowe/częst./statusu 1...2

Struktura kreatora dla wyjścia częstotliwościowego



18 *Kreator "Wyj. PFS" w menu "Ustawienia": tryb pracy "Częstotliwość"*

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

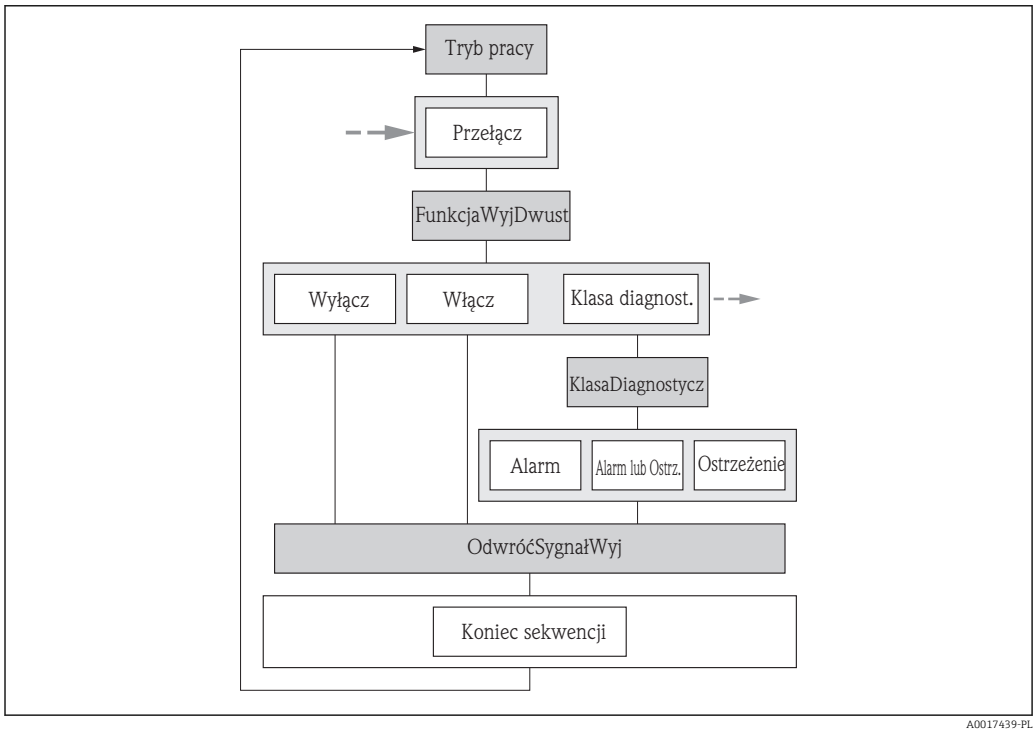
Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącz	Impuls
Przypisz wyjście częstotliwościowe	Wybierz parametr procesowy dla wyjścia częstotliwościowego.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej ▪ Temperatura elektroniki przyrządu ▪ Częstotliwość drgań ▪ Amplituda drgań ▪ Tłumienie drgań ▪ Asymetria sygnału	Wyłącz
Jednostka przepływu masowego	Wybierz jednostkę przepływu masowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/h ▪ lb/min
Jednostka przepływu objętościowego	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Jedn. skorygow. przepływu objętościow.	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ Nl/h ▪ Sft³/h
Jednostka gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Symulowanej zmiennej procesowej ▪ Parametru Kalibr. gęstości (w menu **Ekspert**)	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Jednostka gęstości referencyjnej	Wybierz jednostkę gęstości referencyjnej.	Lista wyboru jednostek	kg/Nl
Jednostka temperatury	Wybierz jednostkę temperatury. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Temperatury odniesienia ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ °C ((stopnie Celsjusza)) ▪ °F ((stopnie Fahrenheita))
Częstotliwość minimalna	Wprowadź częstotliwość minimalną.	0,0…1 000,0 Hz	0,0 Hz
Częstotliwość maksymalna	Wprowadź maksymalną częstotliwość.	0,0…1 000,0 Hz	1 000,0 Hz
Wartość mierz. dla częstotliwości minim.	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości minimalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości maksymalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Tryb obsługi błędu	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Bieżąca wartość ▪ Wartość zdefiniowana ▪ 0 Hz	0 Hz
Wartość częstotliwości błędu	Wprowadź wartość częstotliwości na wyjściu w stanie alarmu.	0,0...1 250,0 Hz	0,0 Hz
Odwróć sygnał wyjściowy	Inwersja sygnału wyjściowego.	▪ Nie ▪ Tak	Nie

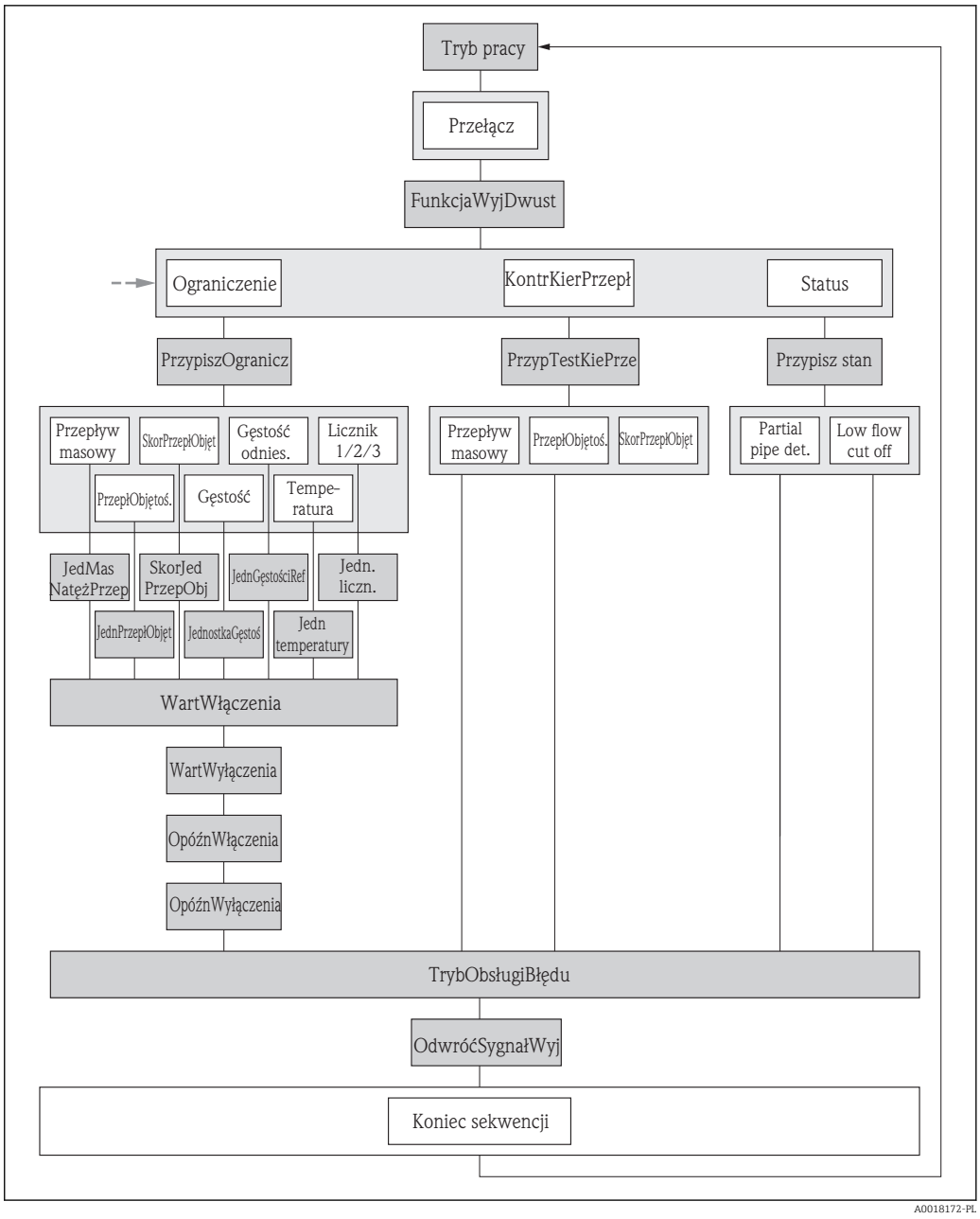
Wyjście statusu

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyj. impulsowe/częst./statusu 1...2

Struktura kreatora dla wyjścia statusu



19 *Kreator "Wyj. PFS" w menu "Ustawienia": tryb pracy "Przełącz" (część 1)*



20 *Kreator "Wyj. PFS" w menu "Ustawienia": tryb pracy "Przełącz" (część 2)*

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącz	Impuls
Funkcja wyjścia dwustanowego	Wybierz funkcję dla wyjścia przekaźnikowego.	▪ Wyłącz ▪ Włącz ▪ Klasa diagnostyczna ▪ Ograniczenie ▪ Kontrola kierunku przepływu ▪ Status	Wyłącz
Przypisz klasę diagnostyczną	Wybierz funkcję dla wyjścia przekaźnikowego.	▪ Alarm ▪ Alarm lub ostrzeżenie ▪ Ostrzeżenie	Alarm

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz ograniczenie	Wybierz zmienną procesową dla funkcji limitu.	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3	Przepływ masowy
Przypisz test kierunku przepływu	Wybierz zmienną procesową do monitorowania kierunku przepływu.	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy	Przepływ masowy
Przypisz stan	Wybierz status urządzenia dla wyjścia przekaźnikowego.	▪ Detekcja częściowego wypełnienia rury ▪ Odcięcie niskich przepływów	Detekcja częściowego wypełnienia rury
Jednostka przepływu masowego	Wybierz jednostkę przepływu masowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/h ▪ lb/min
Jednostka przepływu objętościowego	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Jedn. skorygow. przepływu objętościow.	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Odcięcia niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ Nl/h ▪ Sft³/h
Jednostka gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Symulowanej zmiennej procesowej ▪ Parametru Kalibr. gęstości (w menu **Ekspert**)	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Jednostka gęstości referencyjnej	Wybierz jednostkę gęstości referencyjnej.	Lista wyboru jednostek	kg/Nl
Jednostka temperatury	Wybierz jednostkę temperatury. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Temperatury odniesienia ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ °C ((stopnie Celsjusza)) ▪ °F ((stopnie Fahrenheita))
Jednostka licznika	Wybierz jednostkę zmiennej procesu dla licznika.	Lista wyboru jednostek	kg
Wartość włączenia	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu włączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg/h
Wartość wyłączenia	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu wyłączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg/h

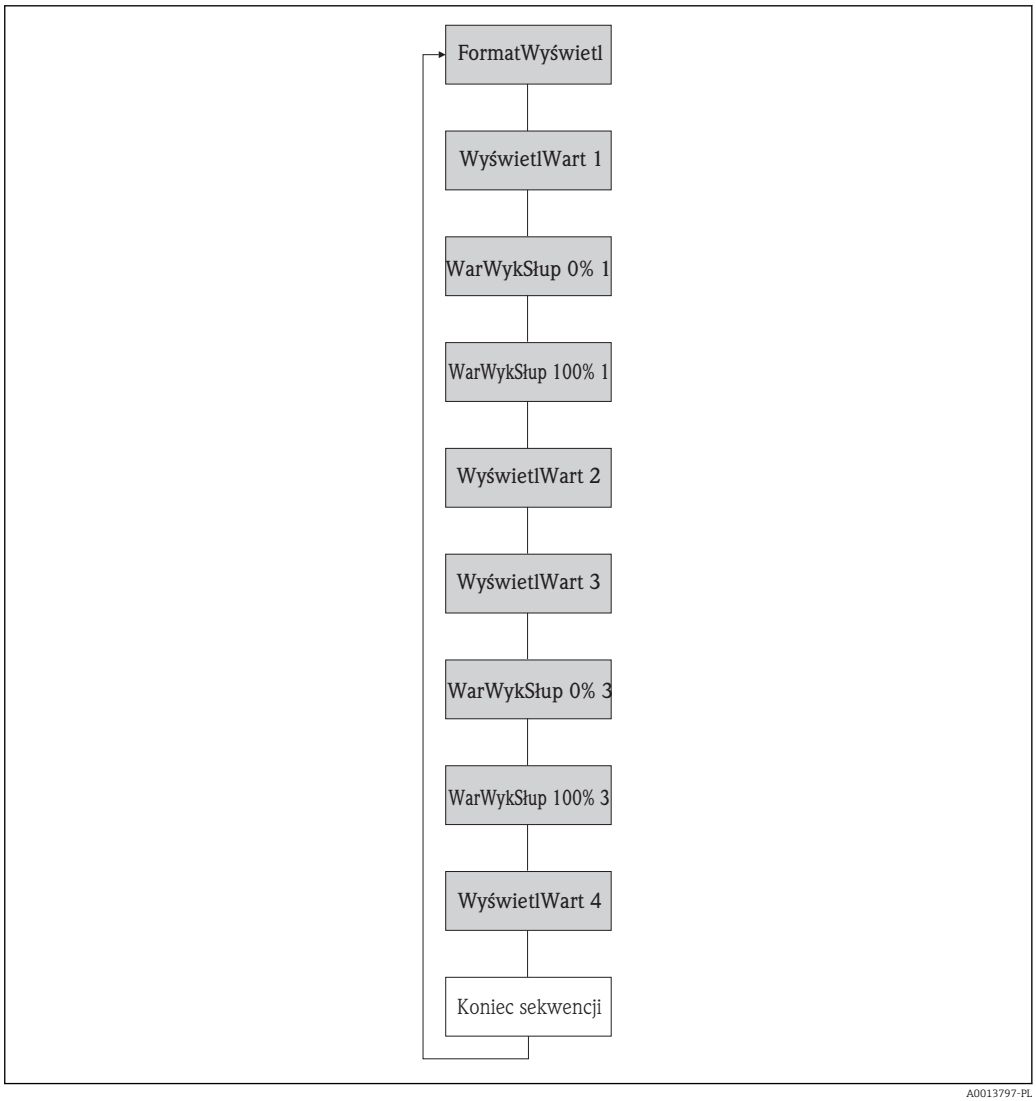
Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Opóźnienie włączenia	Określ opóźnienie włączenia wyjścia statusu.	0,0...100,0 s	0,0 s
Opóźnienie wyłączenia	Określ opóźnienie wyłączenia wyjścia statusu.	0,0...100,0 s	0,0 s
Tryb obsługi błędu	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Stan bieżący ▪ Otwarty ▪ Zamknięty	Otwarty
Odwróć sygnał wyjściowy	Inwersja sygnału wyjściowego.	▪ Nie ▪ Tak	Nie

10.4.6 Konfigurowanie wskaźnika

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyświetlacz

Struktura kreatora



21 Kreator "Wskaźnik" w menu "Ustawienia"

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Format wyświetlania	Wybierz sposób wyświetlania wartości mierzonych na lokalnym wskaźniku.	▪ 1 wartość, maks. rozmiar ▪ 1 wartość + 1 bargraf ▪ 2 wartości ▪ 1 duża wartość + 2 wartości ▪ 4 wartości	1 wartość, maks. rozmiar
Wyświetlanie wartości 1	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	▪ Brak ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Wyjście prądowe 1 ▪ Wyjście prądowe 2 [1]	Przepływ masowy
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg/h
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	2,5 kg/h
Wyświetlanie wartości 2	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość 1 wyśw.")	Brak
Wyświetlanie wartości 3	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość 1 wyśw.")	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
Wyświetlanie wartości 4	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość 1 wyśw.")	Brak

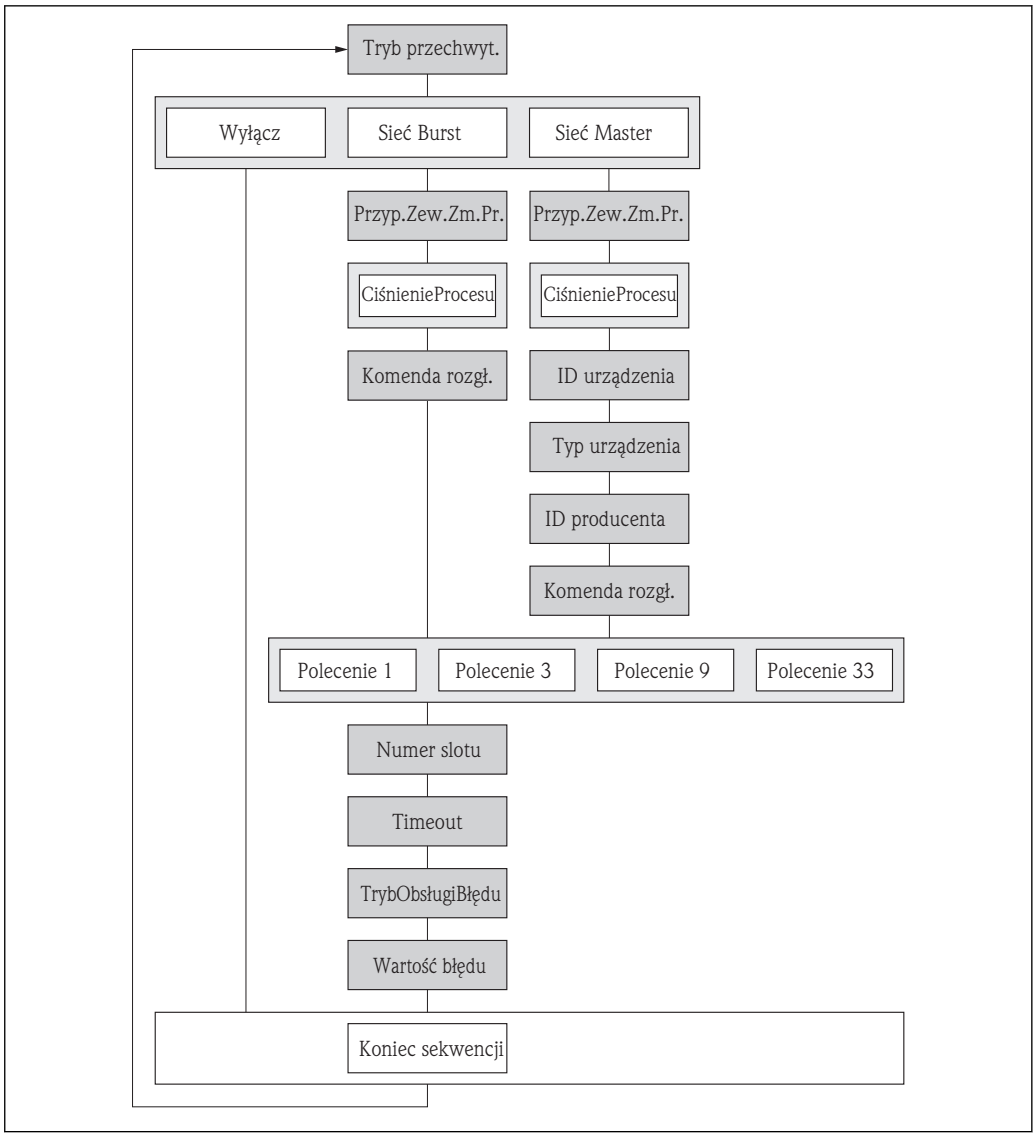
1) Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

10.4.7 Konfigurowanie wejścia HART

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

Aby podmenu **Wejście HART** było wyświetlane:
W parametrze **Kompens. ciśn.** w kreatorze **Wybierz medium** musi być wybrana opcja **Wart. zewnętrzna**.

Nawigacja
Menu „Ekspert” → Komunikacja → Wejście HART → Konfiguracja



22 *Kreator "Wejście HART" w menu "Ustawienia"*

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb przechwytywania	Wybierz tryb przechwytywania poprzez komunikację Burst lub Master.	▪ Wyłącz ▪ Sieć Burst ▪ Sieć Master	Wyłącz
Identyfikator producenta	Wprowadź ID producenta zewnętrznego urządzenia (hex).	0...255	0
Identyfikator urządzenia	Wprowadź ID zewnętrznego urządzenia (hex).	Dodatnia liczba całkowita	0
Typ urządzenia	Wprowadź typ zewnętrznego urządzenia (hex).	0...255	0
Komenda rozgłoszeniowa	Wybierz polecenie do czytania w zewnętrznej zmiennej procesowej.	▪ Polecenie 1 ▪ Polecenie 3 ▪ Polecenie 9 ▪ Polecenie 33	Polecenie 1
Numer slotu	Określ pozycję zewnętrznej zmiennej procesowej w poleceniu burst.	1...4	1

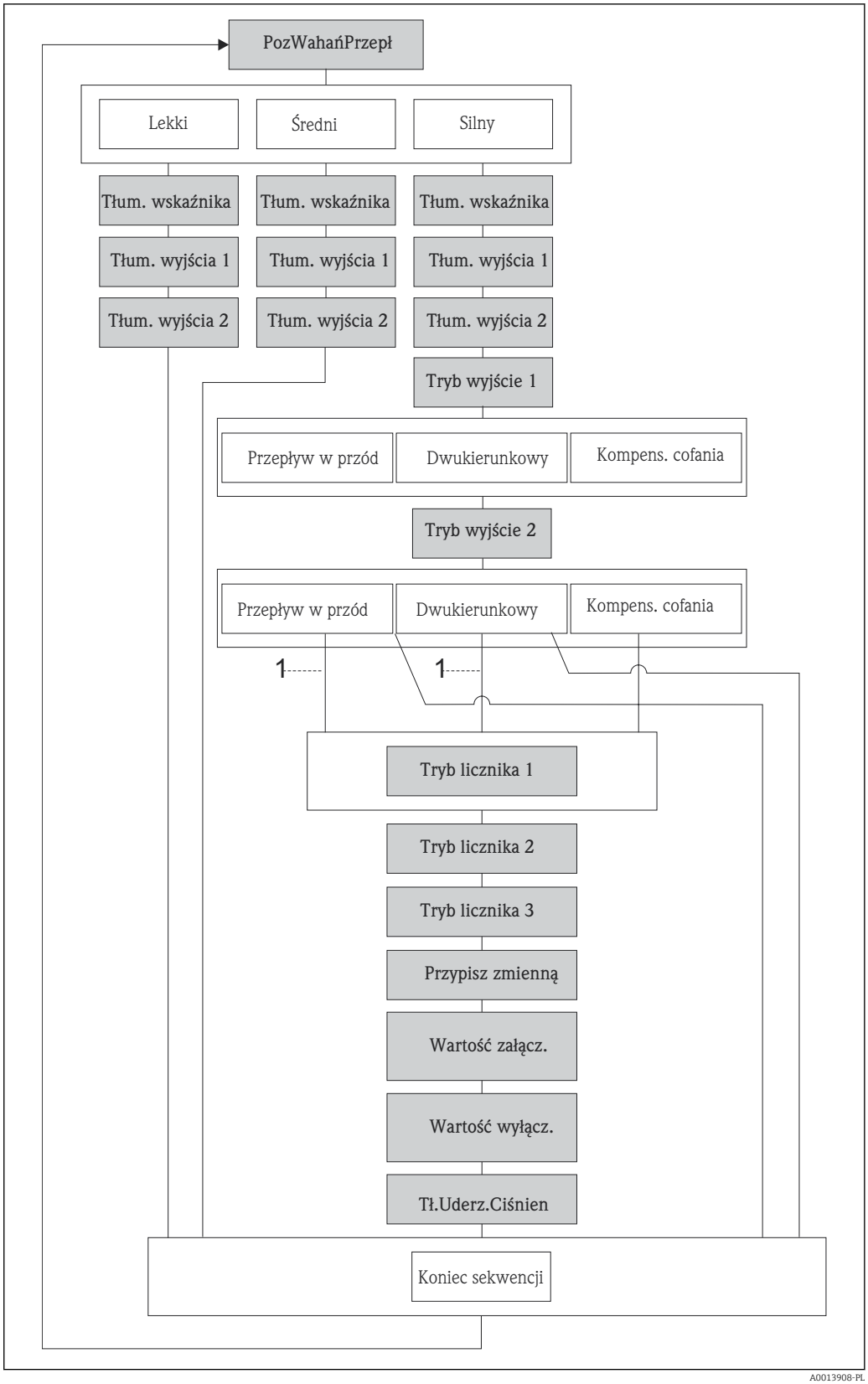
Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Timeout	Określ maksymalny czas oczekiwania na zmienną procesową z zewnętrznego urządzenia. Po przekroczeniu ustawionego czasu generowany jest komunikat diagnostyczny **F410 Transmisja danych**.	1…120 s	5 s
Tryb obsługi błędu	Określ zachowanie jeśli zewnętrzna wartość procesowa jest niedostępna.	▪ Alarm ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona ▪ Wartość zdefiniowana	Alarm
Wartość błędu	Wprowadź wartość, która będzie używana przez przepływomierz, jeśli wartość sygnału z urządzenia zewnętrznego jest niedostępna.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0

10.4.8 Konfigurowanie funkcji kondycjonowania wyjścia

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Kondycjonowanie wyjścia

Struktura kreatora



23 Kreator "Kondycj.Wyjścia" w menu "Ustawienia"

1 W parametrze "Tryb.Wyj.Pom 1" wybrano opcję "KompensPrzDoTyłu"

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Poziom wahań przepływu	–	Wybierz zakres wahań wartości mierzonej.	▪ Nieznaczny ▪ Średni ▪ Silny	Średni
Opóźnienie wyświetlania	–	Ustaw czas reakcji wyświetlacza na zmianę wartości mierzonej.	0,0...999,9 s	0,0 s
Tłumienie wyjścia 1	–	Służy do ustawienia czasu reakcji wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tłumienie wyjścia 2	Przyrząd musi mieć drugie wyjście prądowe.	Służy do ustawienia czasu reakcji drugiego wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tłumienie wyjścia 2	Przyrząd musi posiadać wyjście impulsowe/częstotliwościowe/ statusu.	Służy do ustawienia czasu reakcji wyjścia częstotliwościowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tryb wyjścia pomiarowego 1	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	▪ Przepływ w przód ▪ Przepływ w przód/w tył ▪ Kompensacja przepływu do tyłu (cofki)	Przepływ w przód
Tryb wyjścia pomiarowego 2	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	▪ Przepływ w przód ▪ Przepływ w przód/w tył ▪ Kompensacja przepływu do tyłu (cofki)	Przepływ w przód
Tryb wyjścia pomiarowego 1	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	▪ Przepływ w przód ▪ Przepływ w przód/w tył ▪ Przepływ do tyłu (cofka) ▪ Kompensacja przepływu do tyłu (cofki)	Przepływ w przód
Tryb wyjścia pomiarowego 1	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	▪ Przepływ w przód ▪ Przepływ w przód/w tył ▪ Przepływ do tyłu (cofka) ▪ Kompensacja przepływu do tyłu (cofki)	Przepływ w przód
Tryb działania licznika 1	–	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	▪ Sumaryczne natężenie przepływu ▪ Sumaryczny przepływ w przód ▪ Sumaryczny przepływ w tył	Sumaryczne natężenie przepływu
Tryb działania licznika 2	–	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	▪ Sumaryczne natężenie przepływu ▪ Sumaryczny przepływ w przód ▪ Sumaryczny przepływ w tył	Sumaryczne natężenie przepływu

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb działania licznika 3	–	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	▪ Sumaryczne natężenie przepływu ▪ Sumaryczny przepływ w przód ▪ Sumaryczny przepływ w tył	Sumaryczne natężenie przepływu
Przypisz zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla odcięcia niskich przepływów.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy	Przepływ masowy
Wartość wł. odcięcia niskich przepływów	–	Wprowadź wartość włączającą odcięcie niskich przepływów.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 kg/h
Wartość wy. 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

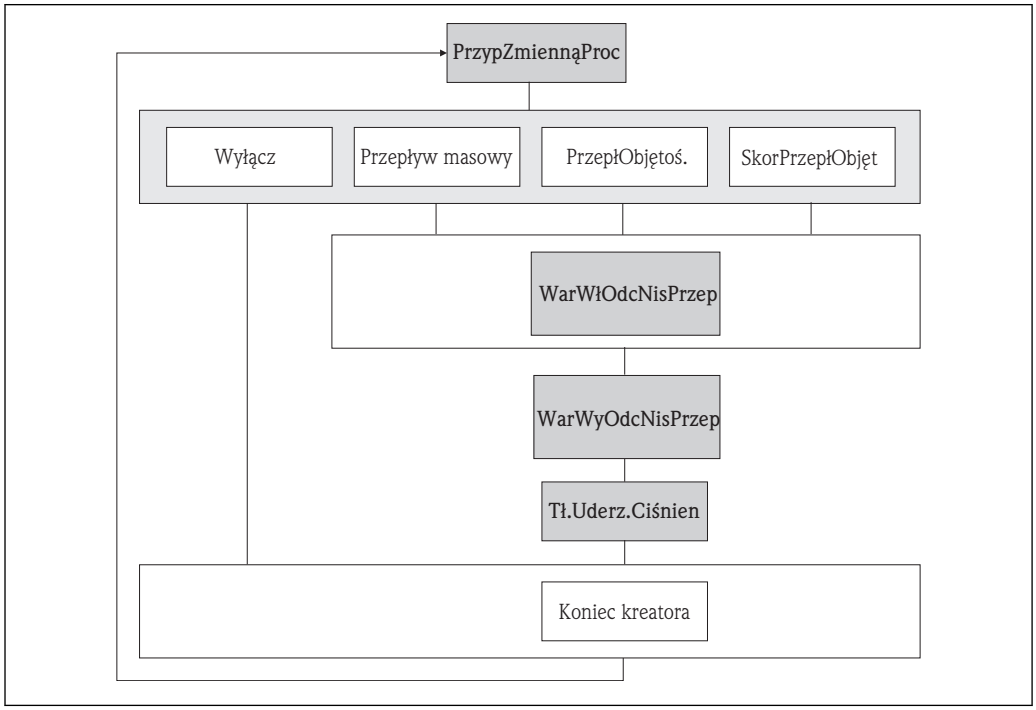
10.4.9 Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów

Kreator **Odcięcie niskich przepływów** prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów funkcji odcięcia niskich przepływów.

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Odcięcie niskich przepływów

Struktura kreatora



24 Kreator "OdcNiskichPrzepł" w menu "Ustawienia"

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

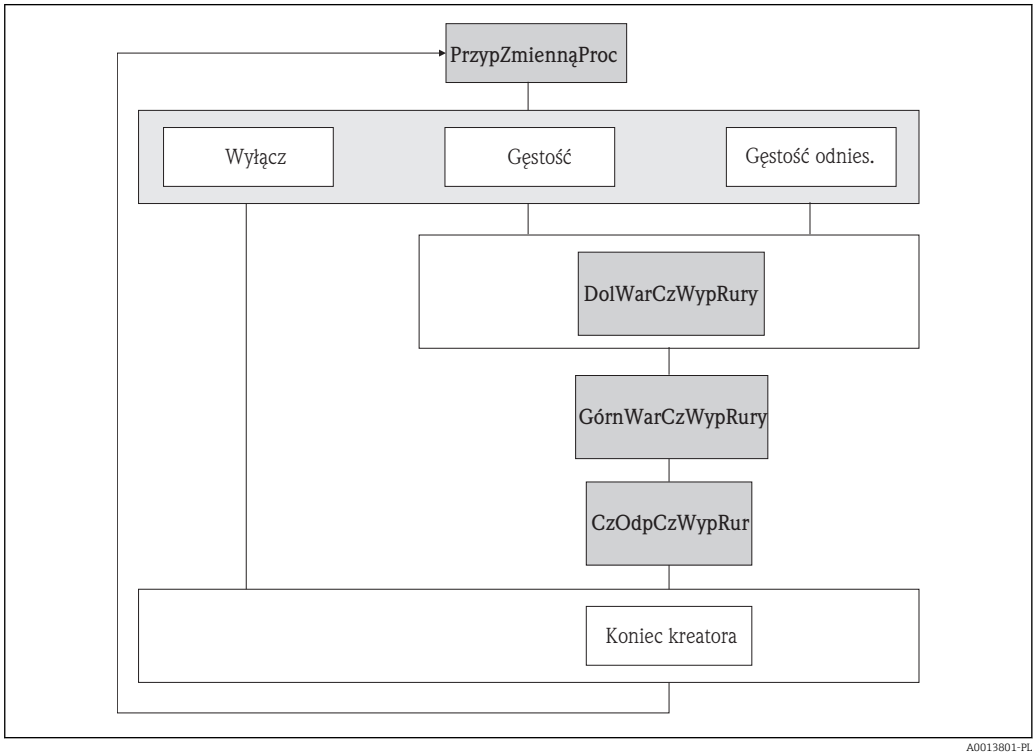
Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	Wybierz zmienną procesową dla odcięcia niskich przepływów.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy	Przepływ masowy
Wartość wł. odcięcia niskich przepływów	Wprowadź wartość włączającą odcięcie niskich przepływów.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 kg/h
Wartość wy. 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

10.4.10 Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Detekcja częściowego wypełnienia rury

Struktura kreatora



25 *Kreator „Detekcja częściowego wypełnienia rury” w menu „Ustawienia”*

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

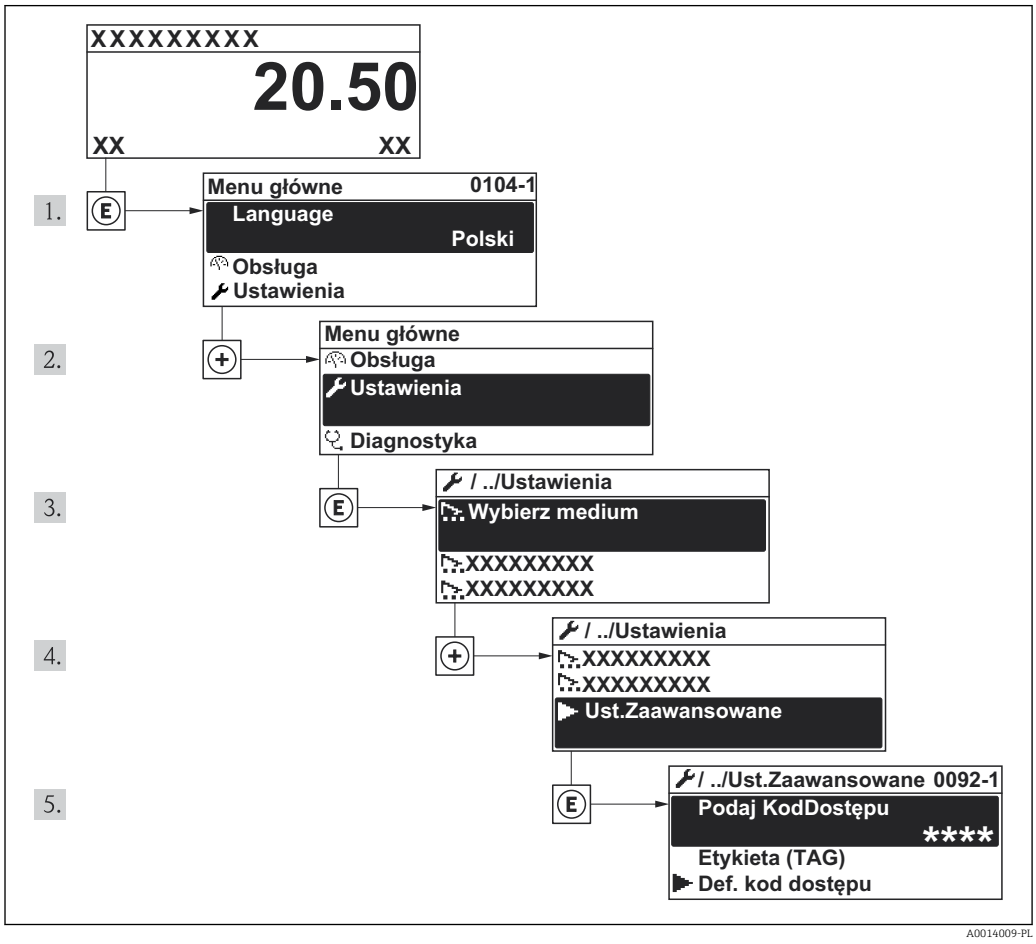
Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	Wybierz zmienną procesową dla detekcji częściowego napełnienia rur pomiarowych.	▪ Wyłącz ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia	Wyłącz
Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	Wprowadź dolną wartość graniczną dla wyłączenia wykrycia częściowego napełnienia rury.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 0,2 kg/l ▪ 12,5 lb/ft³
Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	Wprowadź górną wartość graniczną dla wyłączenia wykrycia częściowego wypełnienia rury.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 6 kg/l ▪ 374,6 lb/ft³
Czas odp. detekcji część. wypełn. rur	Wprowadź czas przed wyświetleniem komunikatu diagnostycznego o wykryciu częściowego wypełnienia rury.	0…100 s	1 s

10.5 Ustawienia zaawansowane

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

Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane

Przejście do podmenu Ust.Zaawansowane



26 Pozycje menu wyświetlane na wskaźniku lokalnym

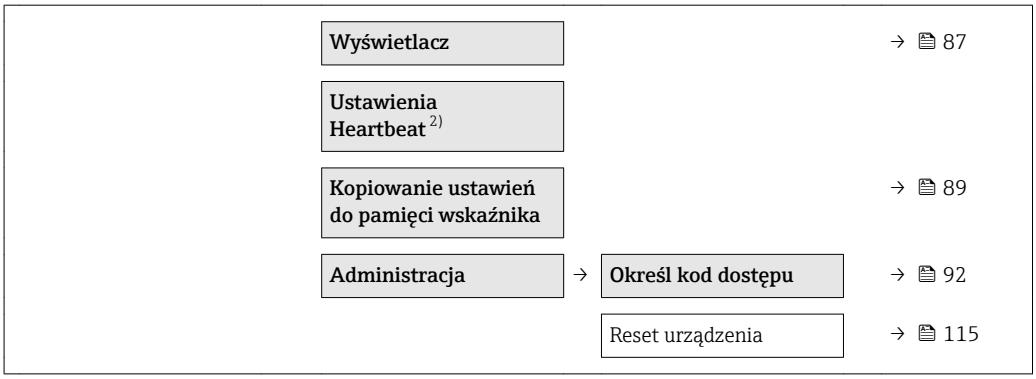
Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane

Przegląd parametrów i podmenu w podmenu „Ustawienia zaawansowane”

Przegląd parametrów i podmenu pozycji menu Ust.Zaawansowane

Ustawienia zaawansowane	→	Wpisz kod dostępu	→ 46
		Jednostki systemowe	→ 58
		Regulacja czujnika	→ 85
		Licznik 1...3	→ 85
		Potwierdzenie SIL [1]	
		Wyłącz SIL	



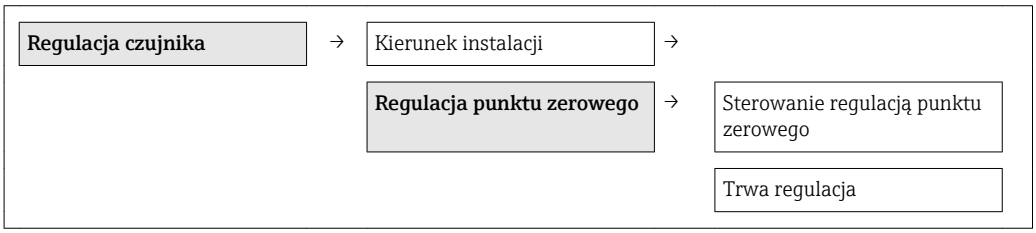
1) Pozycja kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LA "SIL", patrz dokumentacja uzupełniająca dla danego przyrządu
2) Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EB "Heartbeat Weryfikacja + Monitoring", patrz Dokumentacja specjalna przyrządu

10.5.1 Przeprowadzanie regulacji czujnika

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia" → Ustawienia zaawansowane → Regulacja czujnika

Struktura podmenu



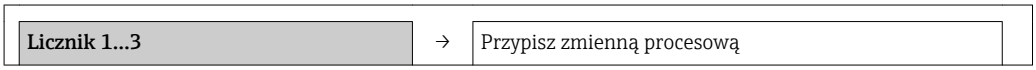
Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

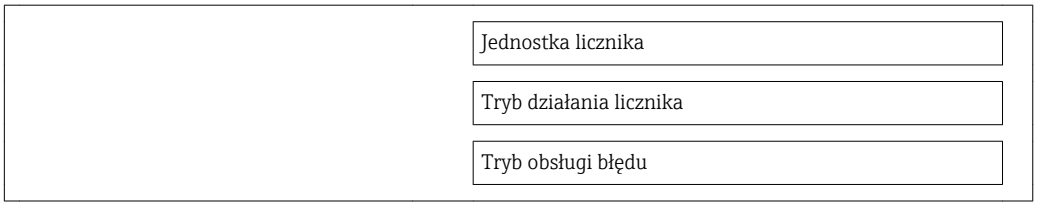
Parametr	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Kierunek instalacji	Wprowadź wskaźnik kierunku przepływu odpowiedni do kierunku strzałki na czujniku.	▪ Przepływ w kierunku oznaczonym strzałką ▪ Przepływ w kierun. przeciwn. do strzałki	Przepływ w kierunku oznaczonym strzałką
Sterowanie regulacją punktu zerowego	Rozpocznij regulację punktu zerowego.	▪ Anuluj ▪ Zajęty ▪ Błąd regulacji punktu zerowego ▪ Start	Anuluj
Trwa regulacja		0…100 %	100 %

10.5.2 Konfigurowanie licznika

Podmenu „Licznik 1…3" umożliwia konfigurację poszczególnych liczników.

Nawigacja
Menu „Ustawienia" → Ustawienia zaawansowane → Licznik 1…3





Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

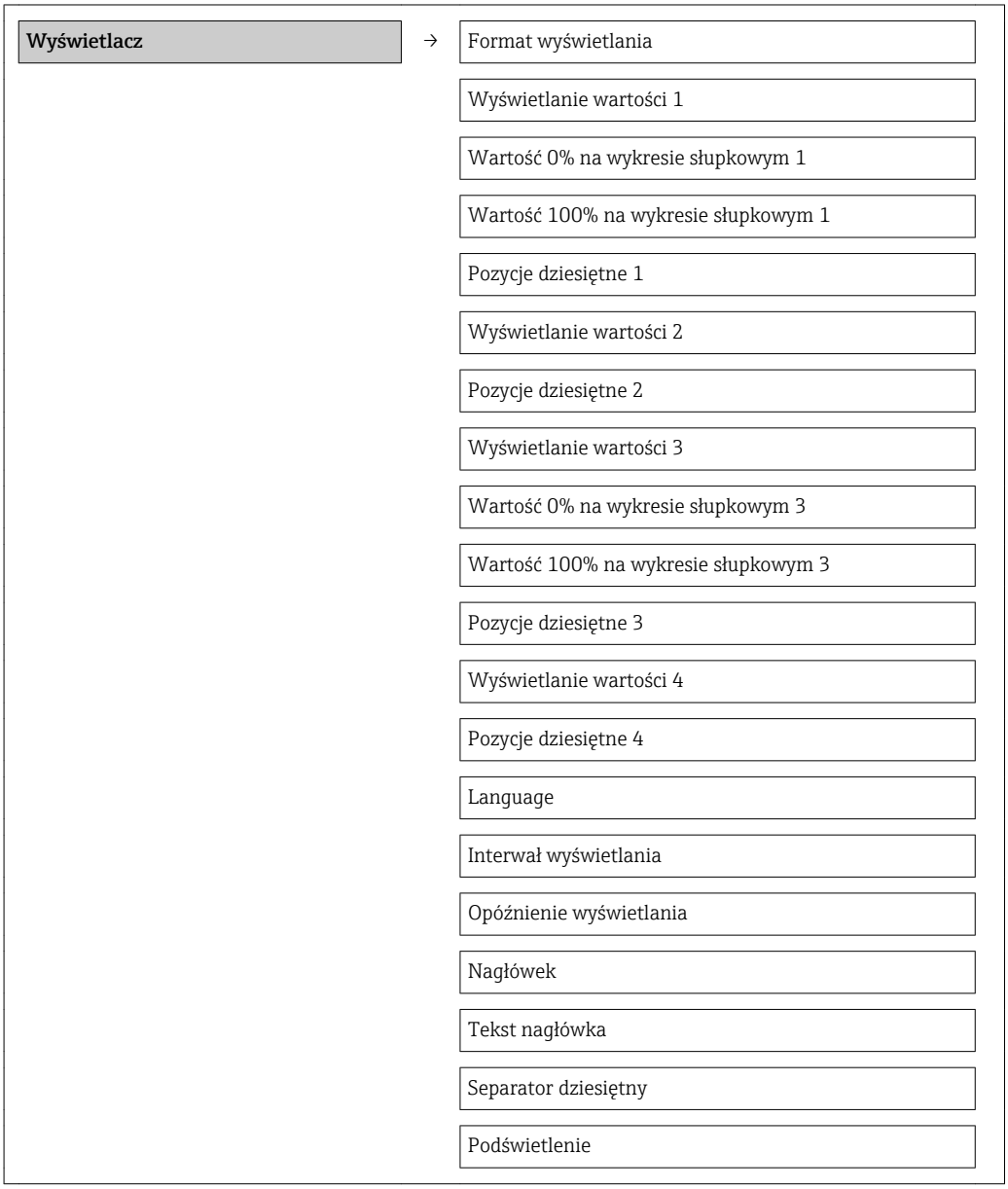
Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	Wybierz zmienną procesową dla sumatora.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy	Przepływ masowy
Jednostka licznika	Wybierz jednostkę zmiennej procesu dla licznika.	Lista wyboru jednostek	kg
Tryb działania licznika	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	▪ Sumaryczne natężenie przepływu ▪ Sumaryczny przepływ w przód ▪ Sumaryczny przepływ w tył	Sumaryczne natężenie przepływu
Tryb obsługi błędu	Określ zachowanie licznika w stanie alarmu.	▪ Stop ▪ Bieżąca wartość ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona	Stop

10.5.3 Konfiguracja zaawansowanych funkcji wskaźnika

Podmenu „Wyświetlacz” umożliwia ustawienie wszystkich parametrów konfiguracyjnych wyświetlacza.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Wyświetlacz

Struktura podmenu



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Format wyświetlania	Wybierz sposób wyświetlania wartości mierzonych na lokalnym wskaźniku.	▪ 1 wartość, maks. rozmiar ▪ 1 wartość + 1 bargraf ▪ 2 wartości ▪ 1 duża wartość + 2 wartości ▪ 4 wartości	1 wartość, maks. rozmiar
Wyświetlanie wartości 1	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	▪ Brak ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Wyjście prądowe 1 ▪ Wyjście prądowe 2 [1)]	Przepływ masowy
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg/h
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	2,5 kg/h
Pozycje dziesiętne 1	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Wyświetlanie wartości 2	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość 1 wyśw.")	Brak
Pozycje dziesiętne 2	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Wyświetlanie wartości 3	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość 1 wyśw.")	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
Pozycje dziesiętne 3	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Wyświetlanie wartości 4	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz parametr "Wartość 1 wyśw.")	Brak
Pozycje dziesiętne 4	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Language	Wybierz język obsługi.	▪ English ▪ Deutsch [2] ▪ Français [2] ▪ Español [2] ▪ Italiano [2] ▪ Nederlands [2] ▪ Portuguesa [2] ▪ Polski [2] ▪ русский язык (Russian) [2] ▪ Svenska [2] ▪ Türkçe [2] ▪ 中文 (Chinese) [2] ▪ 日本語 (Japanese) [2] ▪ 한국어 (Korean) [2] ▪ العَرَبيّة (Arabic) [2] ▪ Bahasa Indonesia [2] ▪ ภาษาไทย (Thai) [2] ▪ tiếng Việt (Vietnamese) [2] ▪ čeština (Czech) [2]	English
Interwał wyświetlania	Ustaw czas wyświetlania cyklicznego każdej wartości.	1...10 s	5 s
Opóźnienie wyświetlania	Ustaw czas reakcji wyświetlacza na zmianę wartości mierzonej.	0,0...999,9 s	0,0 s
Nagłówek	Wybierz treść nagłówka na wyświetlaczu lokalnym.	Tekst nagłówka.	Etykieta urządzenia
Tekst nagłówka	Służy do wprowadzenia treści nagłówka.		----------
Separator dziesiętny	Wybierz separator dziesiętny używany w trakcie wyświetlania wartości liczbowych.	▪ . ▪ ,	.
Podświetlenie	Włącz i wyłącz podświetlenie wskaźnika lokalnego.	▪ Wyłącz ▪ Włącz	Wyłącz

1) Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia
2) Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

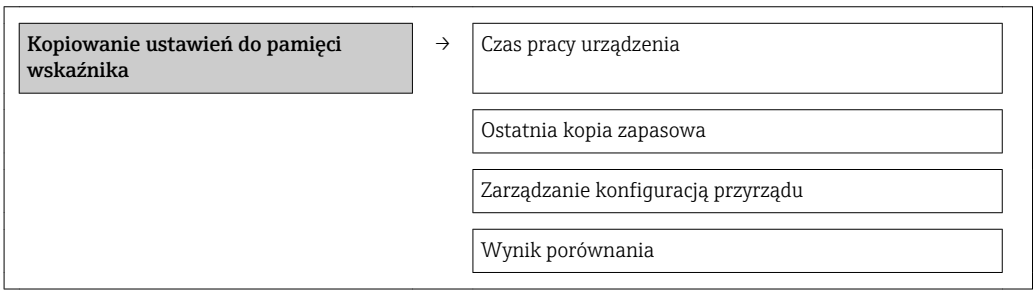
10.6 Zarządzanie konfiguracją

Po uruchomieniu przyrządu istnieje możliwość zapisania aktualnej konfiguracji przyrządu, skopiowania jej do innego punktu pomiarowego lub przywrócenia poprzedniej konfiguracji przyrządu.

Do tego służy**parametr „Zarządzanie konfiguracją przyrządu”** oraz opcje wybierane w **podmenu „Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika”**.

Nawigacja

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



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
Czas pracy urządzenia	Wskazuje czas pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)	–
Ostatnia kopia zapasowa	Wskazuje czas zapisu ostatniej kopii zapasowej do pamięci wyświetlacza.	Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)	–
Zarządzanie konfiguracją przyrządu	Zarządzanie danymi urządzenia w pamięci wyświetlacza.	▪ Anuluj ▪ Wykonaj kopię zapasową ▪ Przywróć ▪ Kopiuj ▪ Porównaj ▪ Usuń kopię zapasową	Anuluj
Wynik porównania	Porównanie bieżących nastaw urządzenia z kopią zapasową w pamięci wyświetlacza.	▪ Ustawienia jednakowe ▪ Ustawienia różne ▪ Brak kopii zapasowej ▪ Kopia zapasowa jest uszkodzona ▪ Sprawdzenie jest niemożliwe ▪ Zbiór niekompatybilny	Sprawdzenie jest niemożliwe

10.6.1 Zakres funkcji "parametr „Zarządzanie konfiguracją przyrządu”"

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

Wbudowany moduł HistoROM
HistoROM to nieulotna pamięć przyrządu typu EEPROM.

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

10.7 Symulacja

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Symulacja

Symulacja	→	Przypisz symulowaną zmienną procesową

	Wartość do symulacji
	Symulacja wyjścia prądowego
	Wartość prądu wyjściowego
	Symulacja częstotliwości
	Wartość częstotliwości
	Symulacja impulsu
	Wartość impulsu
	Symulacja wyjścia dwustanowego
	Status wyjścia dwustanowego
	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.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura	Wyłącz
Wartość do symulacji	W parametrze **Przypisz zmienną** musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Służy do wprowadzenia wartości symulowanej zmiennej procesowej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Symulacja wyjścia prądowego 1…2	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia prądowego.	▪ Wyłącz ▪ Włącz	Wyłącz
Wartość prądu wyjściowego 1…2	Wybrana jest opcja **Włącz** w parametrze **Sym.Prąd.Wej.**.	Służy do wprowadzenia wartości symulowanej.	3,59…22,5 mA	3,59 mA
Symulacja częstotliwości	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia częstotliwościowego.	▪ Wyłącz ▪ Włącz	Wyłącz
Wartość częstotliwości	Wybrana jest opcja **Włącz** w parametrze **Sym. częstot.**	Służy do wprowadzenia symulowanej częstotliwości.	0,0…1 250,0 Hz	0,0 Hz

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Symulacja impulsu	Wybrana jest opcja **Odliczanie** w parametrze **Sym. impulsu**.	Załączenie/Wyłączenie symulacji wyjścia impulsowego. Po wybraniu opcji **Wartość stała**, parametr **Szer. impulsu** służy do zdefiniowania czasu trwania impulsu wyjściowego.	▪ Wyłącz ▪ Wartość stała ▪ Odliczanie	Wyłącz
Wartość impulsu	Wybrana jest opcja **Odliczanie** w parametrze **Sym.Impulsu**.	Służy do wprowadzenia ilości symulowanych impulsów.	0...65 535	0
Symulacja wyjścia dwustanowego	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia dwustanowego.	▪ Wyłącz ▪ Włącz	Wyłącz
Status wyjścia dwustanowego	Wybrana jest opcja **Załącz** w parametrze **SymulWyDwust**	Służy do wyboru symulowanego stanu wyjścia statusu.	▪ Otwarty ▪ Zamknięty	Otwarty
Symulacja alarmu urządzenia	–	Służy do włączania/ wyłączania alarmu urządzenia.	▪ Wyłącz ▪ Włącz	Wyłącz
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	–	Ten parametr służy do wyboru kategorii zdarzenia diagnostycznego.	▪ Czujnik ▪ Elektronika ▪ Konfiguracja ▪ Proces	Czujnik
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji zdarzenia diagnostycznego. Do symulacji można wybrać zdarzenia diagnostyczne kategorii wybranej w parametr **Kategoria zdarzenia diagnostycznego**.	▪ Wyłącz ▪ Lista wyboru Zdarzenia diagnostyczne (zależnie od wybranej kategorii)	Wyłącz

10.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

Istnieją następujące możliwości zabezpieczenia konfiguracji przyrządu przed przypadkową zmianą po uruchomieniu:
- Kodem dostępu→ 🖹 92
- Przełącznikiem blokady zapisu → 🖹 93
- Za pomocą blokady przycisków → 🖹 46

10.8.1 Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Określ kod dostępu

Struktura podmenu

Określ kod dostępu	→	Określ kod dostępu
		Potwierdź kod dostępu

Definiowanie kodu dostępu za pomocą wskaźnika lokalnego

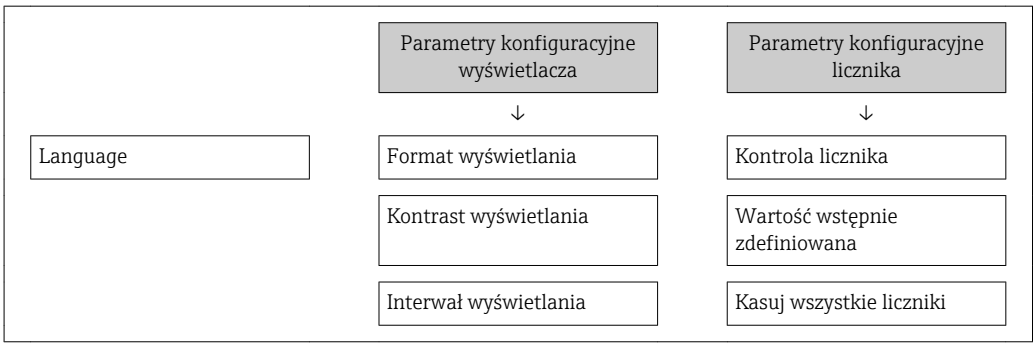
1. Wybrać parametr **Wpisz kod dostępu**.
2. Wybrać maks. 4-cyfrową liczbę jako kod dostępu.
3. Wprowadzić ponownie kod dostępu, celem potwierdzenia.
   ↳ Parametry zabezpieczone przed zapisem są poprzedzone symbolem 🔒.

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 → 📄 46.
- Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wyświetlany na wskaźniku w parametrze parametr **Pokaż tryb dostępu**. Ścieżka menu: Menu „Obsługa liczników” → Pokaż tryb dostępu.

Parametry, które zawsze mogą być zmieniane za pomocą wskaźnika lokalnego

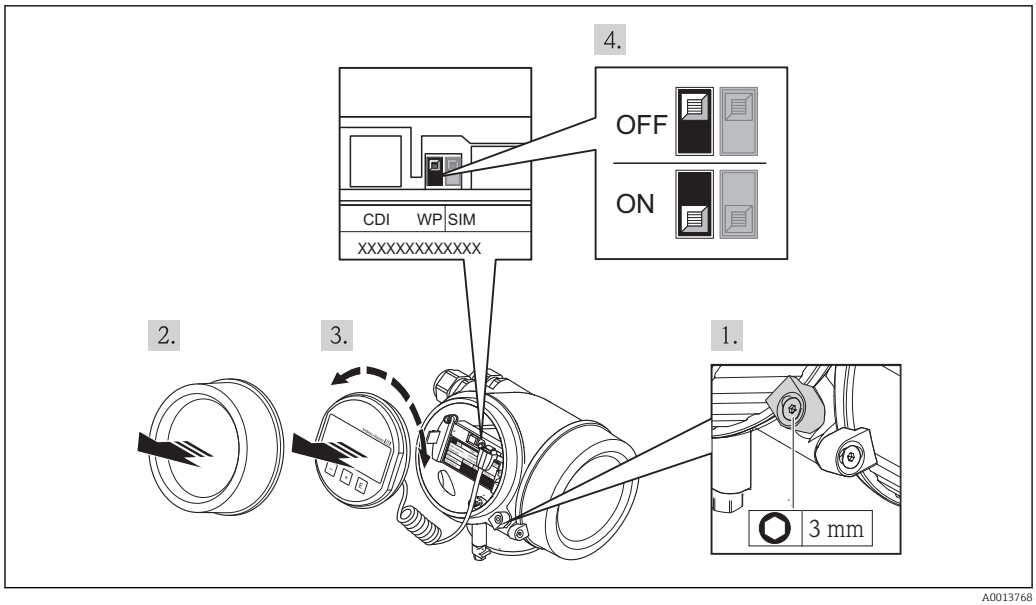
Funkcja zabezpieczenia przed zapisem nie obejmuje niektórych parametrów niemających wpływu na pomiar. Pomimo ustawienia kodu dostępu, parametry te można zawsze zmienić nawet, gdy inne parametry są zablokowane.



10.8.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu

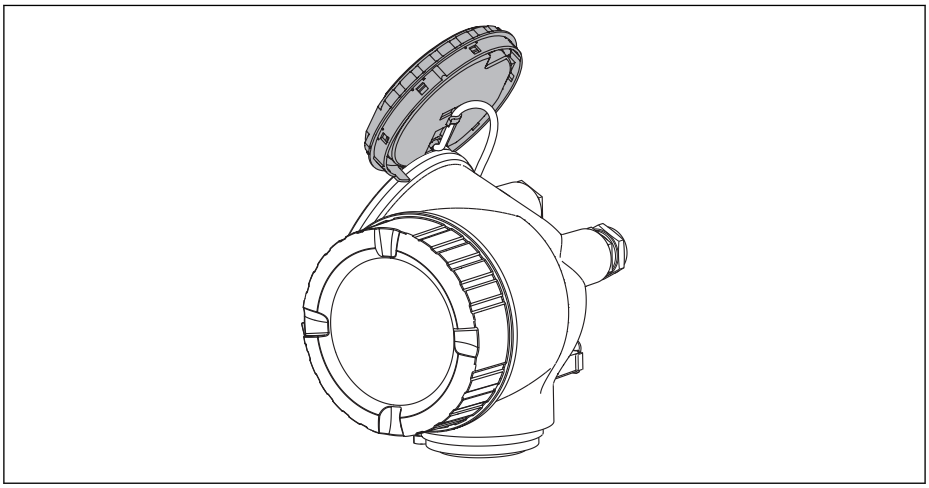
W przeciwieństwie do blokady zapisu za pomocą kodu użytkownika, pozwala on na zablokowanie możliwości zmiany parametrów w całym menu obsługi, za wyjątkiem parametru **parametr „Kontrast wyświetlania”**.

Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich zmienić (z wyjątkiem parametru **parametr „Kontrast wyświetlania”**):
- Za pomocą wskaźnika
- Poprzez interfejs serwisowy (CDI)
- Poprzez sieć HART



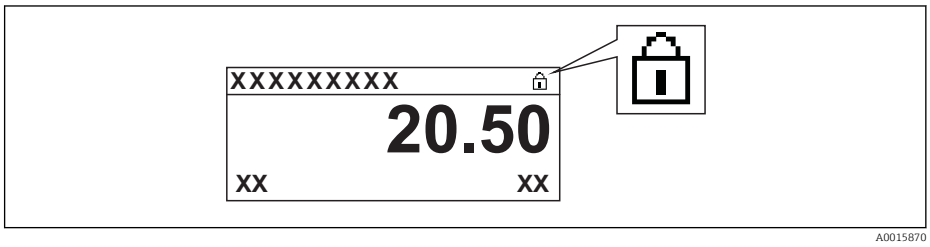
A0013768

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



A0013909

4. Ustawienie przełącznika blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji ON powoduje włączenie sprzętowej blokady zapisu. Ustawienie przełącznika blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji OFF (ustawienie fabryczne) powoduje wyłączenie sprzętowej blokady zapisu.
   ↳ Gdy sprzętowa blokada zapisu jest włączona, w parametrze **Stan blokady** wyświetlana jest opcja **Blokada sprzętu**→ 🖹 96. 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 → 🖹 96. W oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, znika symbol 🔓przed parametrami.

5. Wprowadzić kabel spiralny w szczelinę pomiędzy obudową a modułem elektroniki, wsadzić wskaźnik, ustawiając go w odpowiedniej pozycji w obudowie modułu elektroniki.
6. Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

11 Obsługa

11.1 Odczyt stanu blokady urządzenia

Parametr parametr **Stan blokady**wskazuje aktywny typ blokady przyrządu.

Nawigacja
Menu „Obsługa liczników” → Stan blokady

Zakres funkcji parametr „Stan blokady”

Opcje	Opis
Brak	Stan blokady jest wyświetlany w**parametr „Pokaż tryb dostępu”**→ 🖹 46. Wyświetlany tylko na wskaźniku lokalnym.
Blokada sprzętu	Włączona jest sprzętowa blokada zapisu mikroprzełącznikiem w głównym module elektroniki. Powoduje on zablokowanie możliwości zmiany parametrów → 🖹 93.
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 → 🖹 56

Informacje dotyczące języków obsługi dostępnych dla danego przyrządu → 🖹 143

11.3 Konfigurowanie wyświetlacza

- Ustawienia podstawowe wyświetlacza → 🖹 75
- Ustawienia zaawansowane wyświetlacza → 🖹 87

11.4 Odczyt wartości mierzonych

Odczyt wartości mierzonych jest możliwy za pomocą podmenu **Wartość zmierzona**.

Menu „Diagnostyka” → Wartość zmierzona

11.4.1 Podmenu ZmienneProcesowe

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartość zmierzona → Zmienne procesowe

Zmienne procesowe	Przepływ masowy
	Przepływ objętościowy
	Skorygowany przepływ objętościowy
	Gęstość
	Gęstość odniesienia

	Temperatura

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przepływ masowy	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość mierzona przepływu masowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	1 kg/h
Przepływ objętościowy	Na wskaźniku wyświetlana jest bieżąca wartość zmierzona przepływu objętościowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h
Skorygowany przepływ objętościowy	Na wskaźniku wyświetlana jest bieżąca wartość obliczonego przepływu objętościowego normalizowanego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	1 Nl/h
Gęstość	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość mierzona gęstości.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	1 kg/l
Gęstość odniesienia	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość mierzona gęstości w temperaturze odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	1 kg/Nl
Temperatura	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość mierzona temperatury medium.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	293,15 °C

11.4.2 Licznik

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartość zmierzona → Licznik

Struktura podmenu

Licznik	→	Wartość w liczniku
		Przepełnienie licznika

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

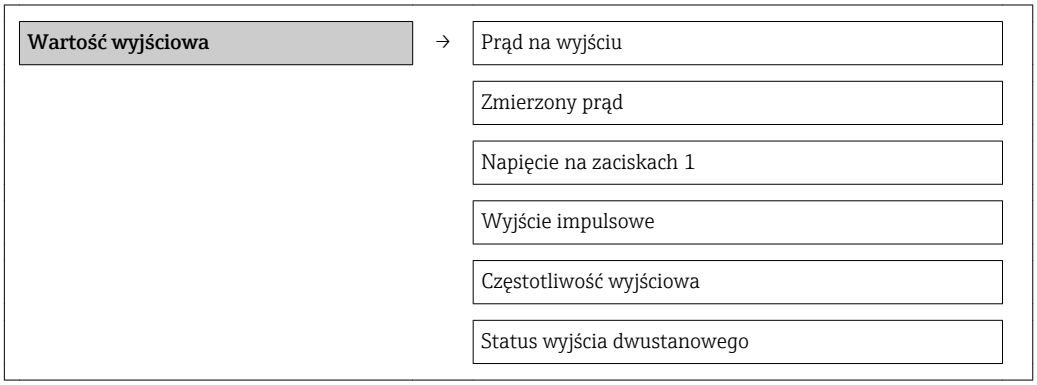
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość w liczniku 1…3	W parametr **Przypisz zmienną procesową** w podmenu **Licznik 1…3** musi być wybrana jedna z następujących opcji: ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg
Przepełnienie licznika 1…3	W parametr **Przypisz zmienną procesową** w podmenu **Licznik 1…3** musi być wybrana jedna z następujących opcji: ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy	Wyświetla aktualne ustawienie przepełnienia danego licznika.	−32 000,0…32 000,0	0

11.4.3 Wart. wyjściowe

Podmenu „Wartość wyjściowa” zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości zmiennych mierzonych na każdym wyjściu.

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartość zmierzona → Wartość wyjściowa

Struktura podmenu



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Prąd na wyjściu 1	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu.	3,59…22,5 mA	3,59 mA
Zmierzony prąd 1	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu.	0…30 mA	0 mA
Napięcie na zaciskach 1	Wyświetla aktualne napięcie na zaciskach wyjścia prądowego.	0,0…50,0 V	0 V
Wyjście impulsowe	Wskazanie aktualnej wartości mierzonej na wyjściu impulsowym.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 Hz
Częstotliwość wyjściowa	Wyświetla aktualna wartość mierzoną na wyjściu częstotliwościowym.	0,0…1 250,0 Hz	0,0 Hz
Status wyjścia dwustanowego	Służy do wskazywania aktualnego statusu wyjścia dwustanowego.	▪ Otwarty ▪ Zamknięty	Otwarty

11.5 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

Dostępne są następujące opcje:
- Ustawienia podstawowe w menu **Ustawienia**→ 🖹 56
- Ustawienia zaawansowane w podmenu **Ustawienia zaawansowane**→ 🖹 84

11.6 Zerowanie licznika

Podmenu **Obsługa liczników** służy do kasowania liczników:
- Kontrola licznika
- Kasuj wszystkie liczniki

Zakres funkcji parametr „Kontrola licznika ”

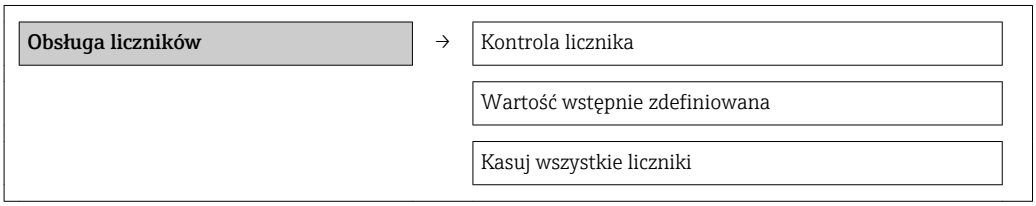
Opcje	Opis
Sumuj	Uruchomienie licznika.
Kasuj + Wstrzymaj	Sumowanie jest zatrzymywane i licznik zostaje wyzerowany.
Definiuj wstępnie i zatrzymaj	Sumowanie jest zatrzymywane a licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną wartość w parametr **Wartość wstępnie zdefiniowana** .
Kasuj + Sumuj	Licznik jest zerowany i proces sumowania jest ponownie uruchamiany.
Definiuj wstępnie i sumuj	Licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną wartość w parametr **Wartość wstępnie zdefiniowana** i proces sumowania jest ponownie uruchamiany.

Zakres funkcji parametr „Kasuj wszystkie liczniki”

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

Nawigacja
Menu „Obsługa liczników” → Obsługa liczników

Struktura podmenu



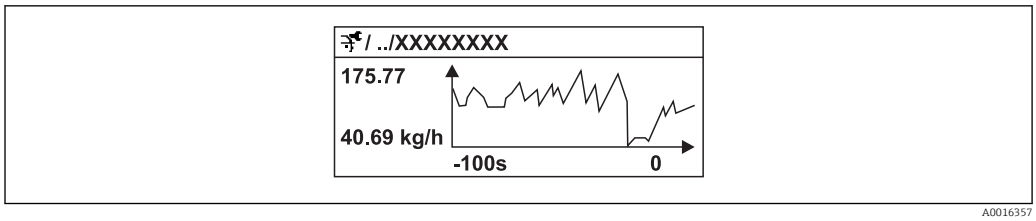
Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Kontrola licznika 1…3	Kontrola wartości licznika.	▪ Sumuj ▪ Kasuj + Wstrzymaj ▪ Definiuj wstępnie i zatrzymaj ▪ Kasuj + Sumuj ▪ Definiuj wstępnie i sumuj	Sumuj
Wartość wstępnie zdefiniowana 1… 3	Określ wartość początkową licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg
Kasuj wszystkie liczniki	Wyzeruj wszystkie liczniki i uruchom.	▪ Anuluj ▪ Kasuj + Sumuj	Anuluj

11.7 Wyświetlanie historii pomiarów

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

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



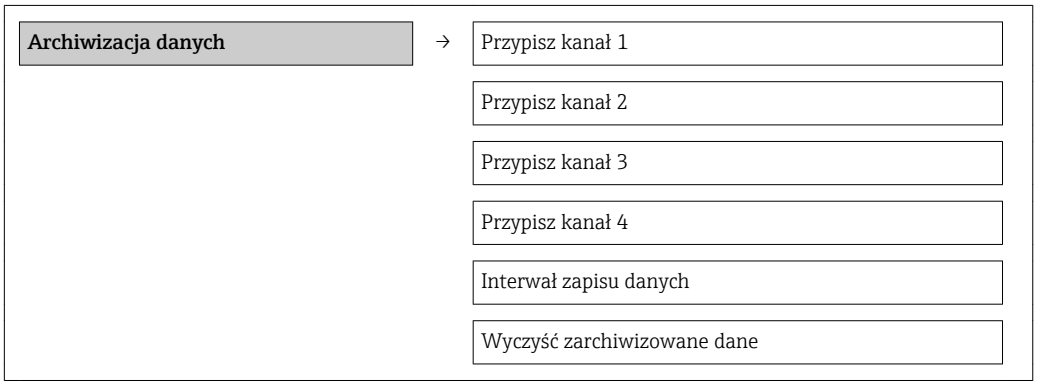
27 *Wykres trendu wartości mierzonej*

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

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Archiwizacja danych

Podmenu „Archiwizacja danych”



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz kanał 1	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej ▪ Temperatura elektroniki przyrządu ▪ Częstotliwość drgań ▪ Amplituda drgań ▪ Tłumienie drgań ▪ Asymetria sygnału ▪ Wyjście prądowe 1	Wyłącz
Przypisz kanał 2	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	Lista wyboru (patrz parametr **Przypisz kanał 1**)	Wyłącz
Przypisz kanał 3	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	Lista wyboru (patrz parametr **Przypisz kanał 1**)	Wyłącz

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz kanał 4	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	Lista wyboru (patrz parametr **Przypisz kanał 1**)	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.	▪ Anuluj ▪ Wyczyść dane	Anuluj

12 Diagnostyka i usuwanie usterek

12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Wskaźnik lokalny

Problem	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania → 🖹 29.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Niewłaściwa biegunowość napięcia zasilania.	Zmienić biegunowość napięcia zasilania.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Brak styku kabli z zaciskami.	Sprawdzić podłączenia kabli i w razie potrzeby poprawić styk.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Błędne podłączenie zacisków do modułu wejść/wyjść.	Sprawdzić podłączenie zacisków.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Uszkodzony moduł wejść/wyjść.	Zamówić część zamienną → 🖹 120.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Zbyt duża lub zbyt mała jasność wyświetlacza.	▪ Zwiększyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków ⊞ + Ⓔ. ▪ Zmniejszyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków ⊟ + Ⓔ.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Niewłaściwe podłączenie kabla modułu wskaźnika.	Podłączyć odpowiednio wtyczkę do modułu elektroniki i modułu wskaźnika.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Uszkodzony moduł wskaźnika.	Zamówić część zamienną → 🖹 120.
Czerwony kolor podświetlenia wskaźnika	Wystąpił błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Alarm.	Podjąć działania zaradcze → 🖹 109
Wyświetlany tekst na wyświetlaczu jest w niewłaściwym języku..	Ustawiono niewłaściwy język obsługi.	1. Nacisnąć przyciski ⊟ + ⊞ przez 2 s (pozycja "home"). 2. Nacisnąć przycisk Ⓔ. 3. W parametrze **Language** wybrać właściwy język obsługi.

Sygnały wyjściowe

Problem	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 🖹 120.
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie (< 3,6 mA lub > 22 mA)	Uszkodzony moduł wejść/wyjść.	Zamówić część zamienną → 🖹 120.
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

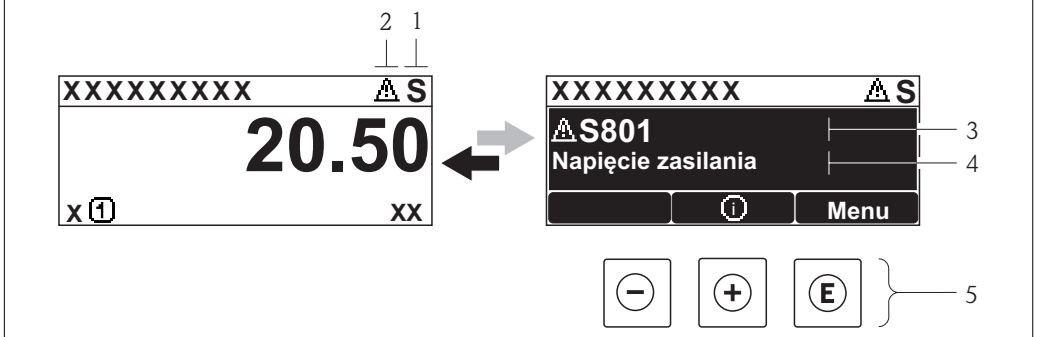
Problem	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Włączona sprzętowa blokada zapisu	Ustawić przełącznik blokady zapisu głównego modułu elektroniki w pozycji OFF → 🖹 93.
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Aktualnie wybrany typ użytkownika ma ograniczone uprawnienia dostępu	1. Zmienić typ użytkownika → 🖹 46. 2. Wprowadzić odpowiedni kod użytkownika → 🖹 46.
Niemożliwe połączenie z wykorzystaniem protokołu HART	Brak lub niewłaściwie zainstalowany rezystor komunikacyjny.	Zainstalować odpowiednio rezystor komunikacyjny (250 Ω) . Zachować maks. obciążenie → 🖹 28→ 🖹 129.
Niemożliwe połączenie poprzez sieć HART	Modem Commubox ▪ Niewłaściwie podłączony ▪ Niewłaściwie skonfigurowany ▪ Błędnie zainstalowane sterowniki ▪ Niewłaściwie skonfigurowane złącze USB komputera	Sprawdzić w dokumentacji modemu Commubox. FXA195 HART: karta katalogowa TI00404F
Brak połączenia poprzez interfejs serwisowy	Błędna konfiguracja złącza USB lub błąd instalacji sterownika w komputerze.	Sprawdzić w dokumentacji modemu Commubox. FXA291: karta katalogowa TI00405C

12.2 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym

12.2.1 Komunikaty diagnostyczne

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

Wskazania na wyświetlaczu w stanie alarmu	Komunikat diagnostyczny



1 *Sygnał statusu*
2 *Symbol klasy diagnostycznej*
3 *Symbol klasy diagnostycznej z kodem diagnostycznym*
4 *Krótki tekst*
5 *Przyciski obsługi*

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

Inne zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, można wywołać w menu **Diagnostyka**:
- Za pomocą parametrów
- Za pomocą podmenu→ 113

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).

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

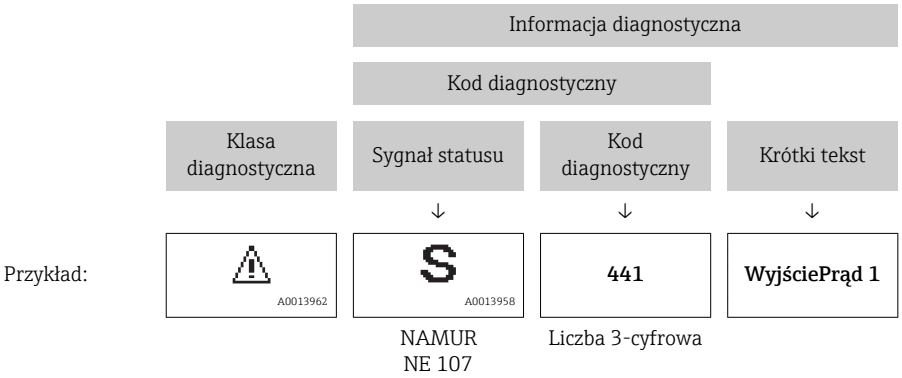
Symbol	Znaczenie
F A0013956	**Błąd (F)** Wystąpił błąd przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
C A0013959	**Sprawdzanie (C)** Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S A0013958	**Poza specyfikacją** Przyrząd pracuje: ▪ Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur) ▪ Poza wartościami skonfigurowanymi przez użytkownika (np. maks. wartością przepływu ustawioną w parametrze **Wartość dla 20mA**)
M A0013957	**Wym.przeglądu(M)** Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

Klasa diagnostyczna

Ikona	Znaczenie
A0013961	**Alarm** ▪ Pomiar jest przerywany. ▪ Wyjścia sygnałowe i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. ▪ Generowany jest komunikat diagnostyczny. ▪ Wskaźnik z przyciskami optycznymi Touch Control: kolor tła zmienia się na czerwony.
A0013962	**Ostrzeżenie** Pomiar jest kontynuowany. Ostrzeżenie nie ma wpływu na licznik ani na sygnały wyjściowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny.

Informacje diagnostyczne

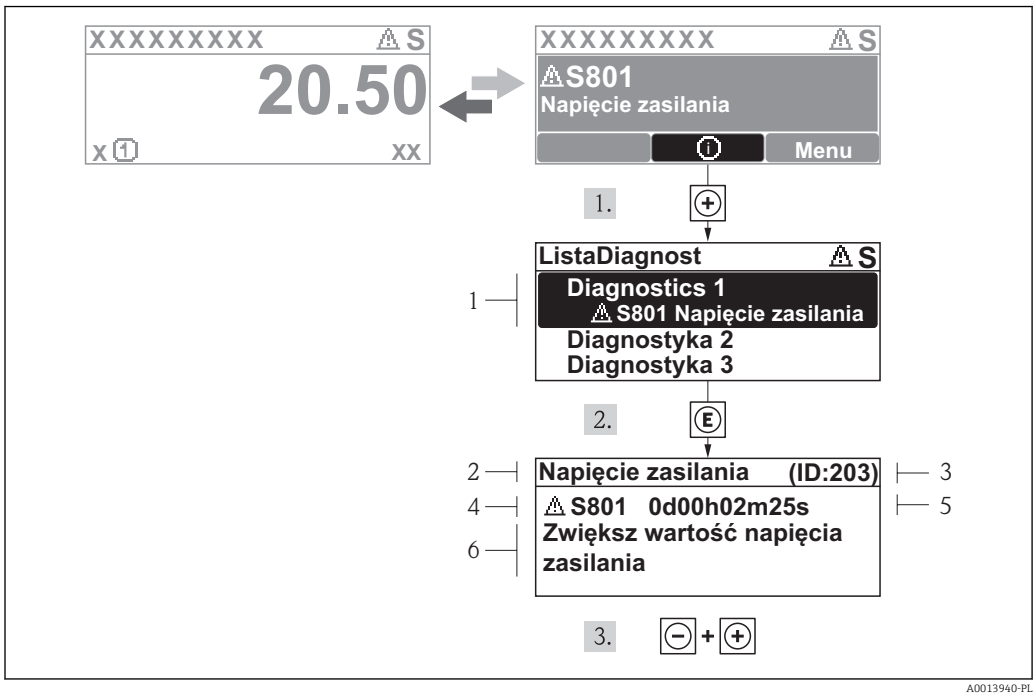
Błędy mogą być identyfikowane za pomocą informacji diagnostycznych. Skrócony tekst komunikatu podaje bliższe informacje dotyczące błędu. Dodatkowo, na wskaźniku, przed komunikatem diagnostycznym wyświetlana jest ikona klasy diagnostycznej.



Przyciski obsługi

Przycisk	Funkcja
A0013970	**Przycisk plus** *W menu, podmenu* Otwiera okno komunikatu o możliwych działaniach.
A0013952	**Przycisk Enter** *W menu, podmenu* Otwiera menu obsługi.

12.2.2 Informacje o możliwych działaniach



28 *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.

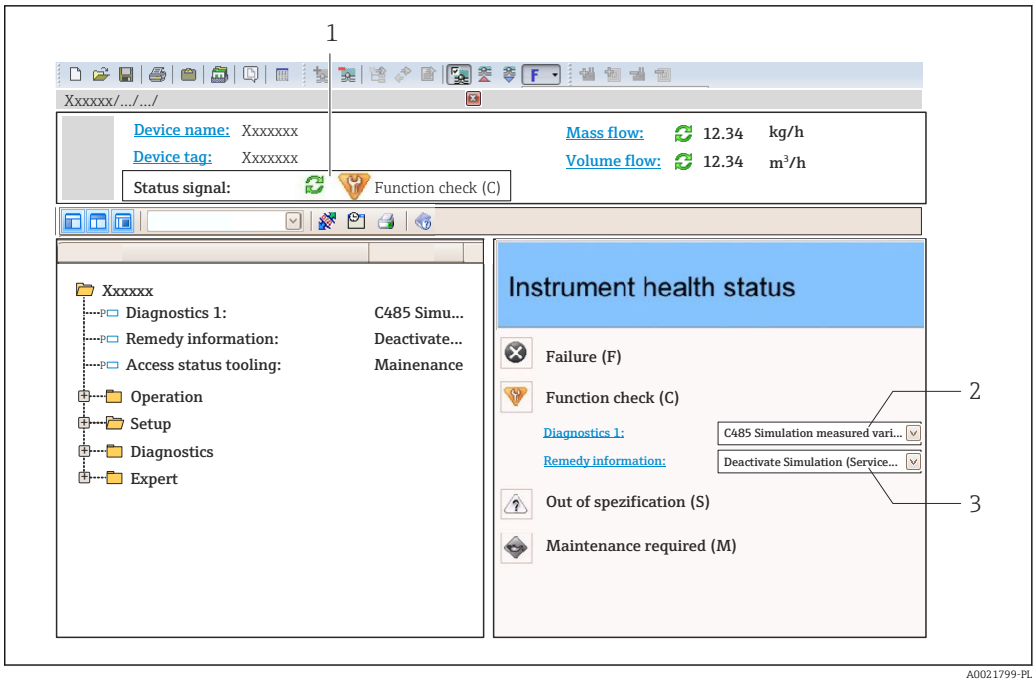
Otwarte jest menu **Diagnostyka** i zaznaczona jedna z pozycji, np. w podmenu **Lista Diagnost.** lub parametr **Poprzed.Diagnost**.

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

12.3 Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare

12.3.1 Funkcje diagnostyczne

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

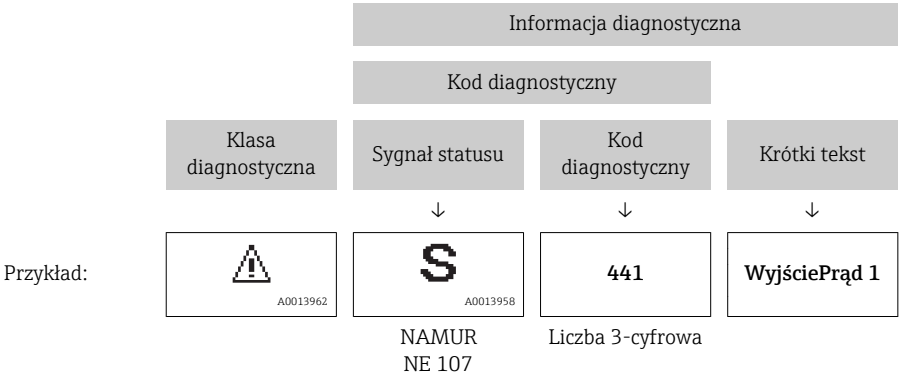


1 *Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu* → 🖹 *104*
2 *Informacja diagnostyczna* → 🖹 *105*
3 *Działanie i identyfikator*

Inne zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły są wyświetlane w menu **Diagnostyka**:
- W parametrach
- W podmenu→ 🖹 113

Informacje diagnostyczne

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



12.3.2 Informacje o środkach zaradczych

Celem umożliwienia szybkiego usunięcia problemu, dla każdego zdarzenia diagnostycznego dostępne są informacje o działaniach, które należy podjąć:
- Na stronie głównej
  Informacje o działaniach są wyświetlane w oddzielnym polu pod komunikatem diagnostycznym.
- W menu "**Diagnostyka**"
  Informacje o działaniach mogą być wywołane w obszarze roboczym interfejsu użytkownika.

Wybrać menu **Diagnostyka**.

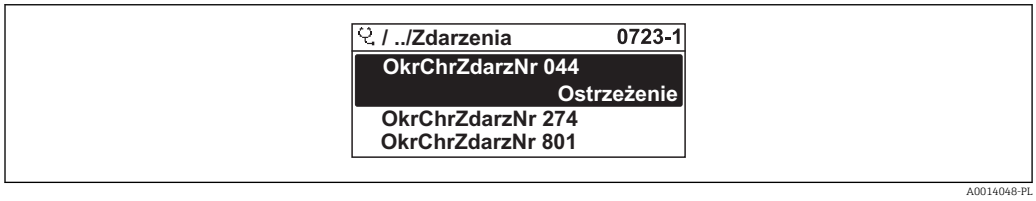
1. Wybrać żądany parametr.
2. Z prawej strony okna umieścić kursor myszy nad danym parametrem.
   ↳ Pojawia się wskazówka dotycząca działań dla danego zdarzenia diagnostycznego.

12.4 Zmiana statusu przyrządu na informacje diagnostyczne

12.4.1 Zmiana reakcji na zdarzenie

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

Menu „Ekspert" → System → Zarządzanie diagnostyką → Zdarzenia



29 Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

Możliwe opcje wyboru reakcji na zdarzenie diagnostyczne są następujące:

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

12.4.2 Zmiana kategorii diagnostycznej

Fabrycznie, do każdego zdarzenia diagnostycznego jest przypisana kategoria diagnostyczna. Użytkownik ma możliwość zmiany kategorii niektórych zdarzeń diagnostycznych w podmenu **Kategoria zdarzenia diagnostycznego** .

Menu „Ekspert" → Komunikacja → Kategoria zdarzenia diagnostycznego

Dostępne kategorie diagnostyczne

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

Symbol	Znaczenie
F A0013956	**Błąd (F)** Wystąpił błąd przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
M A0013957	**Wym.przeglądu(M)** Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.
S A0013958	**PozaSpecyfik (S)** Przyrząd pracuje: ▪ Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur) ▪ Poza wartościami skonfigurowanymi przez użytkownika (np. maks. wartością przepływu ustawioną w parametrze **Wartość dla 20mA**)
Brak wpływu (N)	Nie ma wpływu na zbiorczy komunikat stanu.

12.5 Przegląd informacji diagnostycznych

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

Klasę diagnostyczną→ 🖹 108 i kategorię zdarzenia→ 🖹 108 można zmienić dla następujących diagnostyk:

Diagnostyka dotycząca czujnika
- ⚠S046 Przekroczone wartości graniczne czujnika
- ⚠S140 Sensor signal

Diagnostyka dotycząca modułu elektroniki
⚠S274 Błąd układu elektroniki

Diagnostyka dotycząca konfiguracji
- ⚠S441 Wyjście prądowe 1…2
- ⚠S442 Wyjście częstotliwościowe
- ⚠S443 Wyjście impulsowe

Diagnostyka dotycząca procesu
- ⚠S801 Za niskie napięcie zasilania
- ⚠S830 Sensor temperature too high
- ⚠S831 Sensor temperature too low
- ⚠S832 Za wysoka temperatura otoczenia
- ⚠S833 Za niska temperatura otoczenia
- ⚠S834 Temperatura procesowa za wysoka
- ⚠S835 Temperatura procesowa za niska
- ⚠S862 Częściowe wypełnienie rury pomiarowej
- ⚠S912 Medium inhomogeneous
- ⚠S913 Medium unsuitable

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
022	Temperatura czujnika	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
046	Przekroczone wartości graniczne czujnika	1. Obejrzyj czujnik 2. Sprawdź warunki procesowe	S	Warning [1)]

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
062	Połączenie czujnika	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
082	Przechowywanie danych	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
083	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Przywróć dane z pamięci S-Dat 3. Wymień czujnik	F	Alarm
140	Sensor signal	1. Sprawdź lub zmień główny układ elektroniczny 2. Zmień czujnik	S	Warning [1)]
Diagnostyka elektroniki				
242	Oprogramowanie niekompatybilne	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
252	Moduły niekompatybilne	1. Sprawdź moduły elektroniczne 2. Wymień moduł wej./wyj. lub główny moduł elektroniki	F	Alarm [1)]
261	Moduły elektroniczne	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Sprawdź moduł wejść/wyjść i główny moduł elektroniki 3. Wymień uszkodzony moduł	F	Alarm
262	Połączenie modułu	1. Sprawdź połączenia modułów elektronicznych 2. Wymień moduły elektroniczne	F	Alarm
270	Błąd układu elektroniki	Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
271	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
272	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Błąd układu elektroniki	1. Obsługa możliwa za pomocą wyświetlacza lokalnego 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
274	Błąd układu elektroniki	Pomiar niestabilny 1. Zmień główny układ elektroniczny	S	Warning [1)]
275	Błąd modułu wejść/wyjść	Wymień moduł wejścia/wyjścia	F	Alarm
276	Błąd modułu wejść/wyjść	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
282	Przechowywanie danych	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
283	Zawartość pamięci	1. Przekaż dane lub uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
302	Aktywna weryfikacja przyrządu	Trwa weryfikacja urządzenia. Proszę czekać.	C	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
311	Błąd układu elektroniki	1. Przekaż dane lub uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
311	Błąd układu elektroniki	Wymagana konserwacja! 1. Nie uruchamiaj ponownie urządzenia 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	M	Warning
362	Błąd układu elektroniki	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
Diagnostyka konfiguracji				
410	Przesyłanie danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
411	Wysyłanie/pobieranie aktywne	Trwa wysyłanie/pobieranie, proszę czekać...	C	Warning
431	Wyrównanie 1...2	Wykonaj kondycjonowanie sygnału wyjściowego	C	Warning
437	Konfiguracja niekompatybilna	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
438	Zbiór danych	1. Sprawdź plik zbioru danych 2. Sprawdź konfigurację urządzenia 3. Wyślij/pobierz nową konfigurację	M	Warning
441	Wyjście prądowe 1...2	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia prądowego	S	Warning [1)]
442	Wyjście częstotliwościowe	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia częstotliwościowego	S	Warning [1)]
443	Wyjście impulsowe	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia impulsowego	S	Warning [1)]
444	Wejście prądowe 1	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wejścia prądowego	S	Warning [1)]
453	Wymuszenie przepływu	Wyłącz wymuszenie przepływu	C	Warning
484	Tryb symulacji błędu	Wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja mierzonej wartości	Wyłącz symulację	C	Warning
486	Symulacja prądu wejściowego 1	Wyłącz symulację	C	Warning
491	Symulacja wyjścia prądowego 1...2	Wyłącz symulację	C	Warning
492	Symulacja wyjścia częstotliwościowego	Wyłącz symulację wyjścia częstotliwościowego	C	Warning
493	Symulacja wyjścia impulsowego	Wyłącz symulację wyjścia impulsowego	C	Warning
494	Symulacja wyjścia dwustanowego	Wyłącz symulację wyjścia dwustanowego	C	Warning

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

1) Status diagnostyczny podlega zmianom.

12.6 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

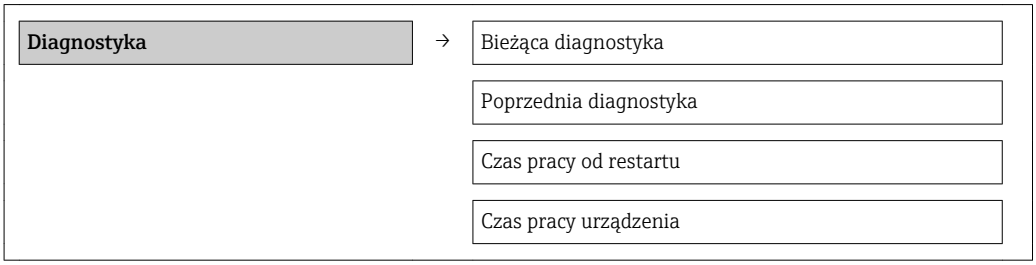
Menu **Diagnostyka** umożliwia użytkownikowi przeglądanie bieżących i poprzednich zdarzeń diagnostycznych.

Możliwe działania dla danej diagnostyki:
- Za pomocą wskaźnika → 106
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 107

Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne mogą być wyświetlane w podmenu **Lista diagnostyczna**→ 113

Nawigacja
Menu „Diagnostyka”

Struktura podmenu



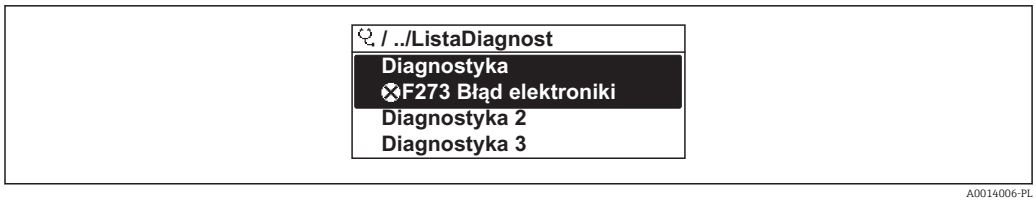
Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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	–
Czas pracy od restartu	–		Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)	
Czas pracy urządzenia	–	Wskazuje czas pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)	–

12.7 Podmenu Lista Diagnost.

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

Ścieżka menu
Menu **Diagnostyka**→podmenu **Lista diagnostyczna**



30 Przykładowe wskazania na wskaźniku lokalnym

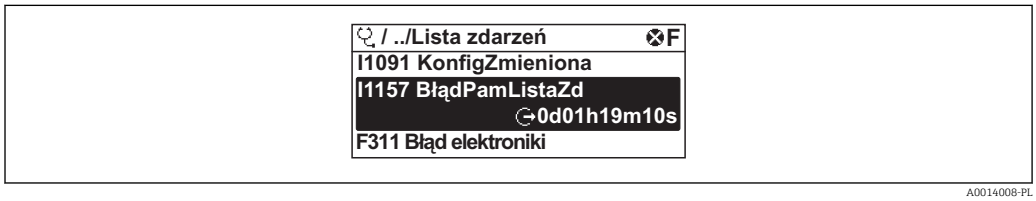
Możliwe działania dla danej diagnostyki:
- Za pomocą wskaźnika → 106
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 107

12.8 Rejestr zdarzeń

12.8.1 Historia zdarzeń

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

Ścieżka menu
Menu "Diagnostyka" → Rejestr zdarzeń → Lista zdarzeń



31 Przykładowa lista zdarzeń wyświetlana na wskaźniku lokalnym

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

Historia zdarzeń zawiera wpisy dotyczące:
- Zdarzeń diagnostycznych → 109
- Zdarzeń informacyjnych → 115

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

Możliwe działania dla danej diagnostyki:
- Za pomocą wskaźnika → 106
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 107

Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach → 114

12.8.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń

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

Ścieżka menu
Menu "Diagnostyka" → Rejestr zdarzeń → OpcjeFiltrowania

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

12.8.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

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

Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	--------(Przyrząd OK)
I1079	Zmieniono czujnik
I1089	Włączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I1092	Usunięto dane o trendach pomiarów
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I1111	Błąd regulacji gęstości
I1137	Wymieniono główny moduł elektroniki
I1151	Reset historii
I1154	Resetuj min./maks. napięcie na zaciskach
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
I1209	Regulacja gęstości prawidłowa
I1221	Błąd regulacji punktu zerowego
I1222	Regulacja punktu zerowego prawidłowa
I1227	Tryb awaryjny czujnika włączony
I1228	Błąd trybu awaryjnego czujnika
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1335	Zmiana firmwareu
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu

12.9 Resetowanie przyrządu

Parametr parametr **Reset urządzenia** umożliwia zresetowanie całej konfiguracji przyrządu lub jej część do określonego stanu.

Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Administracja

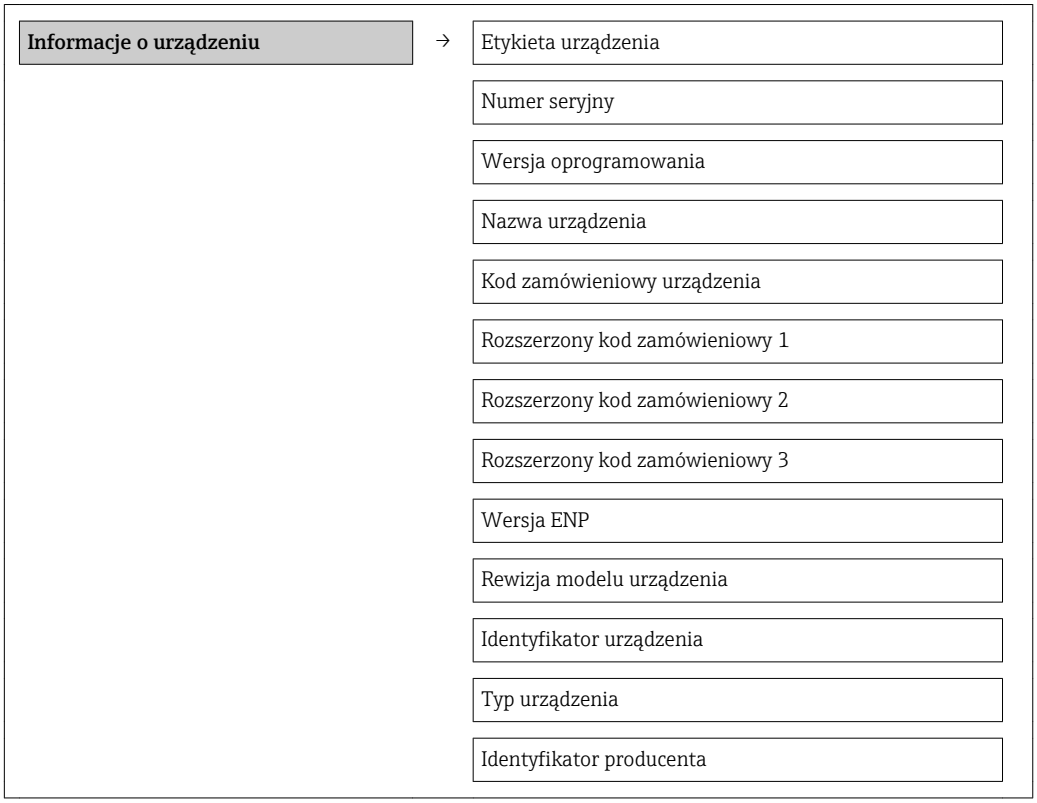
Zakres funkcji parametr „Reset urządzenia”

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

12.10 Informacje o urządzeniu

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Informacje o urządzeniu



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Etykieta urządzenia	Wprowadź opis punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaki w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	Promass
Numer seryjny	Wyświetlany jest numer seryjny przetwornika pomiarowego.	Maks. 11-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter i liczb	79AFFF16000
Wersja oprogramowania	Wyświetla numer wersji oprogramowania.	Ciąg znaków w formacie: xx.yy.zz	01.03
Nazwa urządzenia	Wyświetla nazwę przetwornika.	Ciąg znaków złożony z liter, liczb i niektórych znaków interpunkcyjnych.	Promass 200
Kod zamówieniowy urządzenia	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 ENP	Wyświetlana jest wersja ENP (elektronicznej tabliczki znamionowej) przyrządu.	Ciąg znaków w formacie xx.yy.zz	2.02.00
Rewizja modelu urządzenia	Wskazuje rewizję przyrządu, która jest zarejestrowana przez HART Communication Foundation.	0...255	4
Identyfikator urządzenia	Wyświetlany jest identyfikator przyrządu, służący do identyfikacji w sieci HART.	Dodatnia liczba całkowita	6-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym
Typ urządzenia	Służy do wskazywania typu urządzenia, które jest zarejestrowane przez HART Communication Foundation.	0...255	84
Identyfikator producenta	Służy do wskazywania identyfikatora producenta, który jest zarejestrowany przez HART Communication Foundation.	0...255	17

12.11 Weryfikacja oprogramowania

Data wersji	Oznaczenie wersji	Pozycja kodu zam. "Firmware"	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Oznaczenie dokumentacji
06.2010	01.00.zz	Opcja **78**	Pierwsza wersja oprogramowania	Instrukcja obsługi	BA01027D/31/PL/06.10
				Parametry urządzenia	GP01009D/31/PL/06.10
				Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD00147D/06/EN/01.11
07.2011	01.01.zz	Opcja **76**	▪ Uwzględniono poziom SIL (opcja) ▪ Dodatkowe języki obsługi: Portugalski, polski, rosyjski, turecki, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski	Instrukcja obsługi	BA01027D/31/PL/13.11
				Parametry urządzenia	GP01010D/31/PL/01.11

Data wersji	Oznaczenie wersji	Pozycja kodu zam. "Firmware"	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Oznaczenie dokumentacji
			▪ Podmenu **Rejestr. danych**: dodatkowe pozycje: PrzypiszKanał 1 do 4 ▪ Dodatkowa pozycja podmenu **Wart. min/max** ▪ Dla zdarzenia diagnostycznego **S441**: możliwość zmiany klasy diagnostycznej	Podręcznik bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD00147D/06/EN/01.11
07.2012	01.02.zz	Opcja **75**	▪ Dodatkowe języki obsługi: Chiński ▪ Nowy edytor liczb ▪ Wyświetlacz SD03 z podświetleniem ▪ Nowe menu: – Kreator **Wyj. binarne** – Monit o potwierdzenie kodu w podmenu **Def. kod dostępu**	Instrukcja obsługi	Patrz strona tytułowa
				Podręcznik bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD00147D/06/EN/02.12
02.2014	01.03.zz	Opcja **74**	▪ Zgodność ze Specyfikacją HART 7 ▪ Zintegrowane wejście HART ▪ Funkcja blokady przycisków wyświetlacza SD03 ▪ Zmiana funkcjonalności SIL ▪ Rejestracja danych HistoROM w module FieldCare "HistoROM" ▪ Funkcja symulacji zdarzeń diagnostycznych ▪ Możliwość instalacji pakietu aplikacji Heartbeat Technology	Instrukcja obsługi	Patrz strona tytułowa

Uaktualnienie oprogramowania do wersji bieżącej lub poprzedniej jest możliwe poprzez interfejs serwisowy (CDI) → 142.

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 → Pobierz
- Należy podać następujące dane:
  – Kod przyrządu, np. 8E2B
  – W polu "Wyszukiwanie tekstowe" wpisać: Informacje producenta
  – W polu "Typ dokumentacji" wybrać: Dokumentacja

13 Konserwacja

13.1 Czynności konserwacyjne

Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

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

13.1.2 Czyszczenie wewnętrzne

Podczas czyszczenia metodą CIP lub SIP należy przestrzegać następujących zaleceń:
- Używać jedynie środków czyszczących, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej temperatury medium → 137.

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

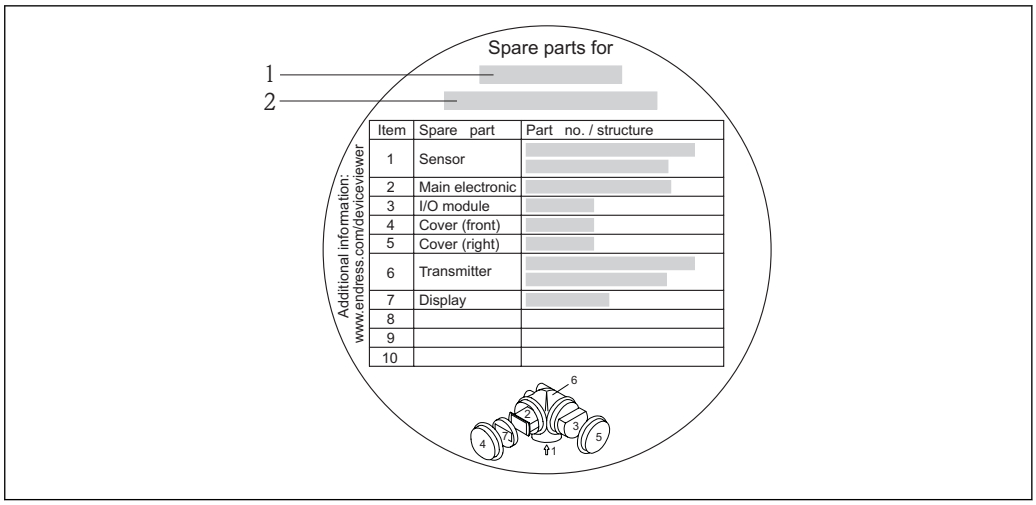
Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu
Koncepcja naprawy i modyfikacji Endress+Hauser:
- Przyrząd ma modułową konstrukcję.
- Części zamienne są dostarczane w odpowiednich zestawach, wraz z odpowiednimi instrukcjami ich montażu.
- Naprawy są wykonywane przez serwis E+H lub odpowiednio przeszkolony 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

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

Naklejka zawiera następujące informacje:
- Listę najważniejszych części zamiennych przyrządu wraz z kodami zamówieniowymi.
- Adres internetowy bazy danych komponentów AKP *W@M Device Viewer* (www.pl.endress.com/deviceviewer):
  Zawiera ona wykaz wszystkich części zamiennych dostępnych dla przyrządu wraz z kodami zamówieniowymi. Istnieje także możliwość pobrania odpowiednich instrukcji montażowych, o ile istnieją.



32 *Przykład naklejki z wykazem części zamiennych umieszczonej w pokrywie przedziału podłączeniowego*

1 Nazwa przyrządu
2 Numer seryjny przyrządu

Numer seryjny przyrządu:
- Jest podany na przyrządzie i na tabliczce znamionowej części zamiennej.
- Można go odczytać w parametrze "**Numer seryjny**" w podmenu "**Info o urządz**" → 116.

14.3 Serwis Endress+Hauser

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

14.4 Procedura zwrotu

Zwrotu przyrządu pomiarowego należy dokonać jeżeli konieczne jest dokonanie jego naprawy lub kalibracji fabrycznej lub też w przypadku zamówienia albo otrzymania dostawy niewłaściwego typu przyrządu pomiarowego. W myśl obowiązujących przepisów, od Endress+Hauser, jako firmy posiadającej certyfikat ISO, przy obsłudze zwracanych produktów, które mają kontakt z płynami procesowymi wymaga się zachowania określonych procedur.

Dla zapewnienia sprawnego, bezpiecznego i profesjonalnego dokonywania zwrotów, prosimy o zapoznanie się z odpowiednimi procedurami i warunkami zwrotów, udostępnionymi na stronie internetowej firmy Endress +Hauser:www.services.endress.com/return-material

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.

15.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia

15.1.1 Przetwornik pomiarowy

Akcesoria	Opis
Przetwornik pomiarowy Promass 200	Przetwornik pomiarowy na wymianę. Kod zamówieniowy służy do określenia następujących danych technicznych przyrządu: ▪ Dopuszczenia ▪ Wyjście ▪ Wyświetlacz; obsługa ▪ Obudowa ▪ Firmware Dodatkowe informacje, patrz wskazówki montażowe EA00104D
Zewnętrzny wyświetlacz FHX50	Obudowa FHX50 do montażu wyświetlacza → 143. ▪ Obudowa FHX50 przystosowana do montażu: – Wyświetlacza SD02 (przyciski obsługi) – Wyświetlacza SD03 (przyciski optyczne "touch control") ▪ Materiał obudowy: – Tworzywo PBT – Stal k.o. 316L ▪ Długość kabla podłączeniowego: maks. 60 m (196 ft) (możliwe do zamówienia długości kabla: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)) Przyrząd może być zamówiony z obudową FHX50 i wyświetlaczem. W poszczególnych pozycjach kodu zamówieniowego powinny być wybrane następujące opcje: ▪ Kod zamówieniowy przetwornika, poz. 030: Opcja L lub M "do współpracy z wyświetl. FHX50" ▪ Kod zamówieniowy dla obudowy FHX50, poz. 050 (Opcje urządzenia pomiarowego): Opcja A "do współpracy z wyświetl. FHX50" ▪ Kod zamówieniowy obudowy FHX50 zależy od wyświetlacza wybranego w poz. 020 (Wyświetlacz; obsługa): – Opcja C: SD02 4-liniowy; przyciski – Opcja E: SD03 4-liniowy,podświetlany;Touch Control Obudowę FHX50 można również zamawiać jako zestaw modernizacyjny. Wyświetlacz przyrządu jest montowany w obudowie FHX50. W kodzie zamówieniowym obudowy FHX50 należy wybrać następujące opcje: ▪ Poz. 050 (Opcje urządzenia pomiarowego): opcja B "nie przystosowany do zdalnego wyświetlacza FHX50" ▪ Poz. 020 (Wyświetlacz, obsługa): opcja A "Brak, poprzez istniejący wyświetlacz" Dodatkowe informacje, patrz: Dokumentacja specjalna SD01007F
Ochronnik przeciwprzepięciowy dla przyrządów 2-przewodowych	Zalecane jest zamawianie ochronnika przeciwprzepięciowego wraz z przyrządem. Patrz kod zamówieniowy: poz. 610 "Akcesoria zamontowane", opcja NA "ochronnik przeciwprzepięciowy". Oddzielne zamawianie ochronnika jest możliwe wyłącznie w przypadku montażu ochronnika w ramach modernizacji przyrządu. ▪ OVP10: Dla przyrządów 1-kanałowych (poz. 020, opcja A) ▪ OVP20: Dla przyrządów 2-kanałowych (poz. 020, opcja B, C, E lub G) Dodatkowe informacje, patrz: Dokumentacja specjalna SD01090F

Osłona pogodowa	Służy do zabezpieczenia przyrządu pomiarowego od wpływu warunków pogodowych takich, jak deszcz, przegrzanie wskutek bezpośredniego nasłonecznienia lub niskich temperatur w zimie. Dodatkowe informacje, patrz: Dokumentacja specjalna SD00333F
Zestaw do montażu do rury	Zestaw do montażu przetwornika do rury.

15.1.2 Czujnik przepływu

Akcesoria	Opis
Płaszcz grzewczy	Służy do stabilizacji temperatury medium w czujniku. Dopuszczalne media mierzone: woda, para wodna oraz inne ciecze niemające własności korozyjnych. Możliwość użycia oleju jako medium grzewczego, należy skonsultować z Endress+Hauser. Płaszcz grzewczy nie może być użyty w przypadku czujników wyposażonych w membranę bezpieczeństwa. Szczegółowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00099D

15.2 Akcesoria do komunikacji

Akcesoria	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F
Modem Commubox FXA291	Modem Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub notebooka. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00405C
Konwerter HART HMX50	Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00429F i instrukcja obsługi BA00371F
Wireless HART adapter SWA70	Służy do bezprzewodowej komunikacji z urządzeniem obiektowym Adapter WirelessHART może być łatwo zintegrowany z urządzeniami obiektowymi i istniejącą infrastrukturą. Zapewnia ochronę danych i bezpieczeństwo transmisji. Może być stosowany równolegle z innymi sieciami bezprzewodowymi, bez konieczności prowadzenia okablowania do miejsc trudnodostępnych. Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00061S
Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych (4...20 mA) przez standardową przeglądarkę internetową. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00053S
Obiektowy serwer sieciowy FXA520 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalną diagnostykę i konfigurację podłączonych urządzeń HART poprzez standardową przeglądarkę internetową. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00051S

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

15.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Akcesoria	Opis
Applicator	Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser: ▪ Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przepływomierza: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy technologicznych. ▪ Graficzna prezentacja wyników obliczeń Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu. Program Applicator można uzyskać: ▪ Ze strony internetowej: https://wapps.endress.com/applicator ▪ Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.
W@M	Zarządzanie cyklem życia instalacji 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. Oprogramowanie W@M można uzyskać: ▪ Ze strony internetowej: www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.
FieldCare	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. Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

15.4 Elementy układu pomiarowego

Akcesoria	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych pomiarowych Memograph M	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. Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00133R i instrukcja obsługi BA00247R

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

16 Dane techniczne

16.1 Zastosowanie

Przepływomierz jest przeznaczony tylko do pomiaru przepływu cieczy i gazów.

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

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

16.2 Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada pomiaru

Pomiar przepływu masowego opiera się na kontrolowanym generowaniu siły Coriolisa

Układ pomiarowy

Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

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

Informacje na temat konstrukcji przyrządu → 🖹 12

16.3 Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona

Zmienne mierzone bezpośrednio

- Przepływ masowy
- Gęstość
- Temperatura

Zmienne obliczane

- Przepływ objętościowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Gęstość odniesienia

Zakres pomiarowy

Zakresy pomiarowe dla cieczy

DN		Zakres pomiarowy $\dot{m}_{min(F)}$ do $\dot{m}_{max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	⅜	0…2 000	0…73,5
15	½	0…6 500	0…238
25	1	0…18 000	0…660
40	1½	0…45 000	0…1 650
50	2	0…70 000	0…2 570

Zakresy pomiarowe dla gazów

Maksymalny zakres pomiarowy zależy od gęstości gazu i można go wyznaczyć z poniższego wzoru:
$\dot{m}_{max(G)} = \dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x$

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

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	⅜	85
15	½	110
25	1	125
40	1½	125
50	2	125

Przykład obliczeń dla gazu

- Typ czujnika: Promass E, DN 50
- Rodzaj gazu: powietrze o gęstości 60,3 kg/m³ (w temp. 20 °C i ciśn. 50 bar)
- Zakres pomiarowy (ciecze): 70 000 kg/h
- x = 125 kg/m³ (dla Promass E, DN 50)

Obliczony maksymalny zakres pomiarowy dla gazów:
$\dot{m}_{max(G)} = \dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60{,}3 \text{ kg/m}^3 : 125 \text{ kg/m}^3 = 33\,800 \text{ kg/h}$

Zalecany zakres pomiarowy

Patrz rozdział "Wartości przepływów"→ 138

Dynamika pomiaru

Ponad 1000 : 1

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

Sygnały wejściowe

Zewnętrzne wartości mierzone

Celem zwiększenia dokładności niektórych wartości mierzonych lub obliczeń skorygowanego przepływu objętościowego gazów, system automatyki może w sposób ciągły zapisywać różne wartości pomiarowe w przyrządzie. Endress+Hauser zaleca stosowanie przetworników ciśnienia absolutnego, np. Cerabar M lub Cerabar S.

W ofercie Endress+Hauser dostępne są różne przetworniki ciśnienia i temperatury: patrz rozdział "Akcesoria"→ 125

Zalecane jest zapisywanie zewnętrznych wartości pomiarowych celem obliczenia następujących zmiennych:
- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy normalizowany

Protokół HART

Wartości pomiarowe są zapisywane w przyrządzie przez system sterowania poprzez protokół HART. Przetwornik ciśnienia musi obsługiwać następujące funkcje:
- Protokół HART
- Posiadać możliwość pracy w trybie pakietowym (Burst mode)

16.4 Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

Wyjście prądowe

Wyjście prądowe 1	4-20 mA HART (pasywne)
Wyjście prądowe 2	4-20 mA (pasywne)
Rozdzielczość	<1 µA
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0,0…999,9 s
Możliwe wielkości wyjściowe	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/binarne

Funkcja	Może być skonfigurowane jako impulsowe, częstotliwościowe lub dwustanowe
Wersja	Pasywne, typu otwarty kolektor:
Maksymalne wartości wejściowe	▪ DC 35 V ▪ 50 mA
Spadek napięcia	▪ Dla ≤2 mA: 2 V ▪ Dla 10 mA: 8 V
Prąd resztkowy	≤0,05 mA
Wyjście impulsowe	
Szerokość impulsu	Ustawiana w zakresie: 5…2 000 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	100 Impulse/s
Waga impulsu	Programowana
Możliwe wielkości wyjściowe	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany
Wyjście częstotliwościowe	
Częstotliwość wyjściowa	Ustawiana w zakresie: 0…1 000 Hz
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0…999 s
Stosunek przerwa/ wypełnienie	1:1
Możliwe wielkości wyjściowe	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura
Wyjście dwustanowe	
Mechanizm przełączania	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)

Opóźnienie przełączania	Ustawiane w zakresie: 0...100 s
Ilość załączeń	Nieograniczona
Możliwe funkcje	▪ Wyłącz ▪ Włącz ▪ Klasa diagnostyczna ▪ Sygnalizacja przekroczenia wartości granicznej – Przepływ masowy – Przepływ objętościowy – Przepływ objętościowy normalizowany – Gęstość – Gęstość odniesienia – Temperatura – Licznik 1-3 ▪ Kontrola kierunku przepływu ▪ Status – Detekcja częściowego napełnienia rur pomiarowych – Odcięcie niskich przepływów

Sygnalizacja usterki

W zależności od interfejsu, informacje o usterce są prezentowane w następujący sposób:

Wyjście prądowe

4-20 mA

Tryb obsługi błędu	Programowany (zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43): ▪ Wartość minimalna: 3,6 mA ▪ Wartość maksymalna: 22 mA ▪ Wartość zdefiniowana: 3,59...22,5 mA ▪ Bieżąca wartość ▪ Ostatnia poprawna wartość

HART

Diagnostyka urządzenia	Stan przyrządu można odczytać za pomocą komendy "48" HART

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/statusu

Wyjście impulsowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ Bieżąca wartość ▪ Brak impulsów
Wyjście częstotliwościowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ Bieżąca wartość ▪ Wartość zdefiniowana: 0...1 250 Hz ▪ 0 Hz
Wyjście statusu	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ Stan bieżący ▪ Otwarty ▪ Zamknięty

Wskaźnik lokalny

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

Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

Oprogramowanie obsługowe

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

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach

Obciążenie

→ 28

Odcięcie niskich przepływów

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

Separacja galwaniczna

Wszystkie wyjścia są galwanicznie izolowane między sobą.

Parametry komunikacji cyfrowej

HART

- Informacje na temat plików opisu urządzenia → 52
- Informacje na temat zmiennych dynamicznych i zmiennych mierzonych (zmiennych HART urządzenia) → 52

16.5 Zasilanie

Rozmieszczenie zacisków

→ 27

Napięcie zasilania

Przetwornik

Każde wyjście sygnałowe wymaga oddzielnego zasilacza pętli sygnałowej. Napięcia zasilania dla wersji przepływomierza z wyjściem 4-20 mA i 4-20 mA HART:

Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Minimalne napięcie na zaciskach	Maksymalne napięcia na zaciskach
Opcja **A** [1) 2)]: 4-20 mA HART	Dla 4 mA: ≥ DC 18 V Dla 20 mA: ≥ DC 14 V	DC 35 V
Opcja **B** [1) 2)]: 4-20mA HART, impulsowe/ częstotliwościowe/wyjście statusu	Dla 4 mA: ≥ DC 18 V Dla 20 mA: ≥ DC 14 V	DC 35 V
Opcja **C** [1) 2)]: 4-20mA HART + 4-20mA analog	Dla 4 mA: ≥ DC 18 V Dla 20 mA: ≥ DC 14 V	DC 30 V

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

Pobór mocy

Przetwornik

Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Maksymalny pobór mocy
Opcja **A**: 4-20 mA HART	770 mW
Opcja **B**: 4-20 mA HART, impuls/częst./wyj. statusu	▪ aktywne wyjście 1:770 mW ▪ aktywne wyjście 1 i 2:2 770 mW
Opcja **C**: 4-20 mA HART, 4-20 mA	▪ aktywne wyjście 1:660 mW ▪ aktywne wyjście 1 i 2:1 320 mW

Zanik napięcia zasilającego

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

Podłączenie elektryczne

→ 🖹 29

Wyrównanie potencjałów

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

Zaciski

- Zaciski wtykowe sprężynowe dla wersji przyrządu bez zamontowanego ochronnika przeciwprzepięciowego: możliwe przekroje żył: 0,5…2,5 mm² (20…14 AWG)
- Zaciski śrubowe dla wersji przyrządu z zamontowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym: możliwe przekroje żył: 0,2…2,5 mm² (24…14 AWG)

Wprowadzenia przewodów

- Dławik kablowy: M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu: ϕ6…12 mm (0,24…0,47 in)
- Gwinty wewnętrzne dla dławików:
  – NPT ½"
  – G ½"

Parametry przewodów

→ 🖹 26

Ochrona przeciwprzepięciowa

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

Zakres napięć wejściowych	Wartości odpowiadają napięciu zasilania → 🖹 27 [1]
Rezystancja/kanał	2 ·0,5 Ω max
Napięcie przeskoku iskry DC	400…700 V
Napięcie przebicia	<800 V
Pojemność przy 1 MHz	<1,5 pF
Nominalny prąd wyładowczy (8/20 µs)	10 kA
Zakres temperatur	−40…+85 °C (−40…+185 °F)

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

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

16.6 Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia

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

Do obliczenia błędów pomiarowych należy użyć oprogramowania *Applicator*→ 🖹 145

Maksymalny błąd pomiaru

w.w. = wartość wskazywana; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura medium

Dokładność bazowa

Przepływ masowy i przepływ objętościowy (ciecze):
±0,25 % w.w.

Przepływ masowy (gazy)
±0,75 % w.w.

Wskazówki dotyczące projektowania→ 🖹 136

Pomiar gęstości (ciecze)

- Warunki odniesienia:±0,0005 g/cm³
- Kalibracja standardowa gęstości: ±0,02 g/cm³ (w całym zakresie temperatury i gęstości)

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

Stabilność zera

DN		Stabilność zera	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	⅜	0,24	0,0088
15	½	0,78	0,0287
25	1	2,16	0,0794
40	1½	5,40	0,1985
50	2	8,40	0,3087

Wartości przepływów

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

Jednostki SI

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

Jednostki US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[cale]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
⅜	73,5	7,35	3,675	1,47	0,735	0,147
½	238	23,8	11,9	4,76	2,38	476
1	660	66	33	13,2	6,6	1,32
1½	1650	165	82,5	33	16,5	3,3
2	2570	257	128,5	51,4	25,7	5,14

Dokładność wyjść

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

Wyjście prądowe

Niepewność pomiaru	±10 µA

Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

Niepewność pomiaru	Maks. ±100 ppm w.w.

Powtarzalność

w.w. = wartość wskazywana; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura medium

Powtarzalność bazowa

Przepływ masowy i przepływ objętościowy (ciecze):
±0,125 % w.w.

Przepływ masowy (gazy)
±0,35 % w.w.

Wskazówki dotyczące projektowania→ 136

Pomiar gęstości (ciecze)
±0,00025 g/cm³

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

Czas odpowiedzi

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

Wpływ temperatury otoczenia

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

Wyjście prądowe

Dodatkowy błąd, w odniesieniu do zakresu 16 mA:

Współczynnik temperaturowy dla punktu zerowego (4 mA)	0,02 %/10 K, maks. 0,35 % dla zakresu temperatur −40…+60 °C (−40…+140 °F)
Współczynnik temperaturowy dla zakresu (20 mA)	0,05 %/10 K, maks. 0,5 % dla zakresu temperatur −40…+60 °C (−40…+140 °F)

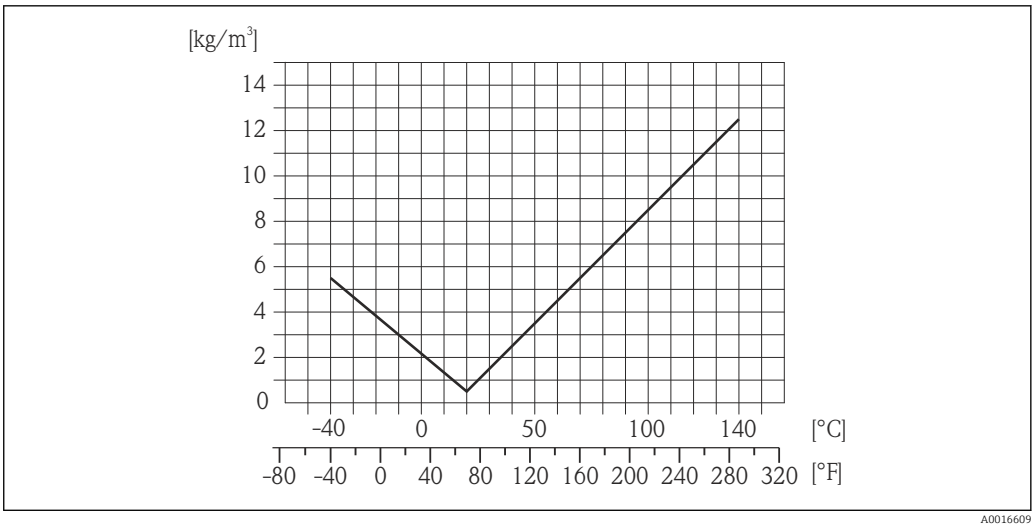
Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

Współczynnik temperaturowy	Maks. ±100 ppm w.w.

Wpływ temperatury medium

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

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



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

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

Wpływ ciśnienia medium

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

w.w. = wartość wskazywana

DN		[% w.w./bar]	[% w.w./psi]
[mm]	[in]		
8	⅜	Pomijalny	
15	½	Pomijalny	
25	1	Pomijalny	

DN		[% w.w./bar]	[% w.w./psi]
[mm]	[in]		
40	1½	Pomijalny	
50	2	−0,009	−0,0006

Wskazówki dotyczące projektowania

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

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

MeasValue = wartość mierzona; ZeroPoint = stabilność zera

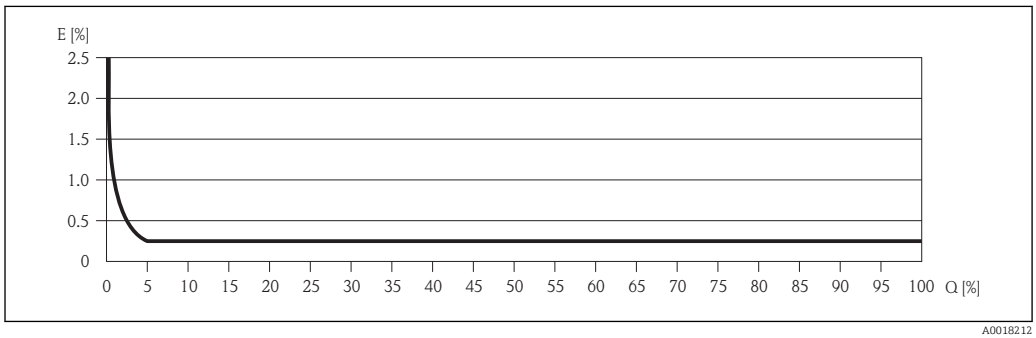
Obliczenie maksymalnego błędu pomiaru jako funkcji natężenia przepływu

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

Obliczenie maksymalnej powtarzalności jako funkcji natężenia przepływu

Natężenie przepływu	Maksymalna powtarzalność w % w.w.
$\geq \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021341	$\pm$ ½ · BaseAccu A0021343
$< \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021342	$\pm$ 2/3 · $\frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021344

Przykład obliczenia maks. błędu pomiaru



34 Maksymalny błąd pomiaru w % w.w. (przykład dla DN 25)

Wskazówki dotyczące projektowania→ 136

16.7 Montaż

"Wymagania montażowe" → 19

16.8 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	→ 🖹 21
Temperatura składowania	–40…+80 °C (–40…+176 °F), zalecana temperatura: +20 °C (+68 °F)
Klasa klimatyczna	DIN EN 60068-2-38 (próba Z/AD)
Stopień ochrony	**Przetwornik** ▪ Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X ▪ Przy otwartej obudowie: IP20, typ 1 ▪ Wskaźnik: obudowa - IP20, typ 1 **Czujnik** Obudowa: IP66/67, typ 4X
Odporność na wstrząsy	Zgodnie z IEC/EN 60068-2-31
Odporność na wibracje	Przyśpieszenie do 1 g, 10…150 Hz, zgodnie z IEC/EN 60068-2-6
Czyszczenie wewnętrzne	▪ Sterylizacja parą (SIP) ▪ Czyszczenie CIP
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Zgodnie z IEC/EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21 Szczegółowe dane podano w Deklaracji Zgodności.

16.9 Warunki pracy: proces

Zakres temperatury medium	**Czujnik** –40…+140 °C (–40…+284 °F) **Uszczelki** Brak uszczelnień wewnętrznych (czujnik całkowicie spawany)
Gęstość medium	0…2 000 kg/m³ (0…125 lb/cf)
Zależność ciśnienie-temperatura	Przegląd materiałów i diagramów obciążeniowych (wykresy ciśnienie-temperatura) dla przyłączy technologicznych, patrz karta katalogowa przyrządu na płycie CD-ROM.
Wytrzymałość ciśnieniowa osłony wtórnej	Obudowa czujnika przepływu jest wypełniona suchym azotem i zabezpiecza wewnętrzny moduł elektroniki oraz elementy mechaniczne. Nie może ona działać jako osłona wtórna. Wytrzymałość ciśnieniowa obudowy: 16 bar (232 psi)

Membrana bezpieczeństwa

Dla większego bezpieczeństwa można zastosować wersję z membraną bezpieczeństwa (ciśnienie rozrywające: 10...15 bar (145...217,5 psi)). Specjalne wskazówki montażowe: → 🖹 23

W obudowach wyposażonych w membranę bezpieczeństwa nie można stosować płaszcza grzewczego → 🖹 123→ 🖹 123.

Wartości przepływów

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

W punkcie "Zakres pomiarowy" przedstawione są maksymalne zakresy pomiarowe czujników → 🖹 127

- Minimalny, zalecany zakres pomiarowy wynosi 1/20 zakresu pomiarowego czujnika.
- W większości przypadków optymalny jest zakres pomiarowy wynoszący 20...50 % zakresu maksymalnego czujnika
- Jeżeli ciecze posiadają właściwości ścierne, zalecane są mniejsze wartości przepływu (prędkość cieczy <1 m/s(<3 ft/s).
- W przypadku gazów obowiązują następujące reguły:
  - Prędkość przepływu w rurach pomiarowych nie może być większa niż połowa prędkości dźwięku w danym gazie (0,5 Mach).
  - Maksymalne masowe natężenie przepływu zależy od gęstości gazu: równanie na stronie → 🖹 128

Strata ciśnienia

Do obliczenia wielkości spadku ciśnienia należy użyć oprogramowania narzędziowego *Applicator*→ 🖹 145

16.10 Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

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

Masa

Wersja kompaktowa

Masa (układ jednostek SI)

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

DN [mm]	Masa [kg]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja C Aluminium pokrywane	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B Stal k.o. 1.4404 (316L)
8	6	8,5
15	6,5	9
25	8	10,5
40	13	15,5
50	22	24,5

Masa (amerykański układ jednostek)

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

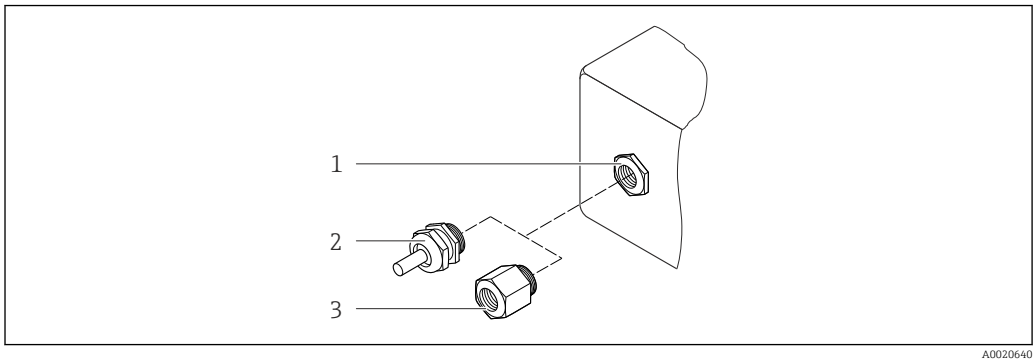
DN [in]	Masa [lbs]	
	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja C Aluminium pokrywane	Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja B Stal k.o. 1.4404 (316L)
⅜	13,2	18,7
½	14,3	19,8
1	17,6	23,2
1 ½	28,7	34,2
2	48,5	54,0

Materiały

Obudowa przetwornika

- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **B**: stal k.o. 1.4404 (316L)
- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **C**: aluminiowa, malowana proszkowo
- Materiał wziernika: szkło

Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe



35 *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"*

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

Wprowadzenie przewodu/Dławik	Rodzaj ochrony	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	▪ dla stref niezagrożonych wybuchem ▪ Ex ia ▪ Ex ic ▪ Ex nA ▪ Ex tb	Stal k.o. 1.4404
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½"	Wersja dla stref niezagrożonych wybuchem i Ex (za wyjątkiem wersji wg CSA Ex d/XP)	Stal k.o. 1.4404 (316L)
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT ½"	Wersja dla stref niezagrożonych wybuchem i Ex	

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja C "GT20 podwójny przedział podłączeniowy, aluminium malowane proszkowo"

Wprowadzenie przewodu/Dławik	Rodzaj ochrony	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	▪ dla stref niezagrożonych wybuchem ▪ Ex ia ▪ Ex ic	Tworzywo sztuczne
	Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½"	Mosiądz niklowany
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT ½"	Wersja dla stref niezagrożonych wybuchem i Ex (za wyjątkiem wersji wg CSA Ex d/XP)	Mosiądz niklowany
Gwint NPT ½" z adapterem	Wersja dla stref niezagrożonych wybuchem i Ex	

Obudowa czujnika przepływu

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

Rury pomiarowe

Stal k.o. 1.4539 (904L); rozdzielacz: stal k.o. 1.4404 (316L)

Gładkość powierzchni:

- Niepolerowana
- Ra_{max} = 0,8 µm (32 µin)
- Ra_{max} = 0,4 µm (16 µin)

Przyłącza technologiczne

- Kołnierze wg EN 1092-1 (DIN2501) / ASME B 16.5 / JIS B2220:
  Stal k.o. 1.4404 (F316/F316L)
- Wszystkie pozostałe typy przyłączy technologicznych:
  Stal k.o. 1.4404 (316/316L)

Lista wszystkich dostępnych przyłączy technologicznych → 141

Uszczelki

Spawane przyłącza technologiczne bez uszczelek wewnętrznych

Akcesoria

Osłona pogodowa

Stal k.o. 1.4301

Przyłącza technologiczne

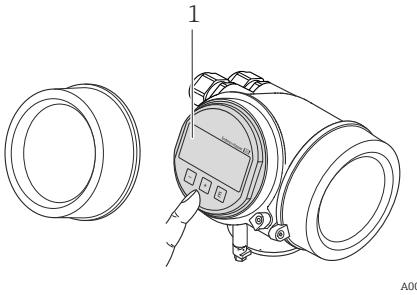
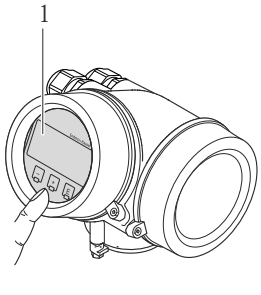
- Kołnierze:
  - EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Długość zabudowy zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 132
  - ASME B16.5
  - wg JIS B2220
- Złącza VCO
- Tri-Clamp (średnica zewnętrzna rury)
- Przyłącza higieniczne z gwintem:
  - DIN 11851
  - SMS 1145
  - ISO 2853
  - DIN 11864-1 typ A
- Kołnierz:
  DIN 11864-2 typ A

Informacje dotyczące materiałów przyłączy technologicznych → 141

16.11 Obsługa

Obsługa lokalna

Za pomocą wskaźnika

Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja **C** "SD02 4-liniowy; przyciski + funkcja odzyskiwania danych"	Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja **E** "SD03 4-lin.; podświetlany; Touch Control + funkcja odzyskiwania danych"
 A0015544	 A0015546
1 Obsługa za pomocą przycisków	*1 Obsługa za pomocą przycisków optycznych "Touch control"*

Wskaźnik

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

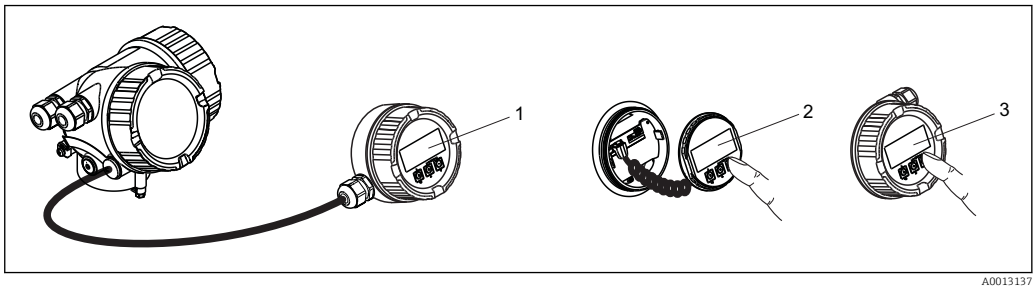
Elementy obsługowe

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

Funkcje dodatkowe

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

Za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50



36 *Warianty obsługi za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50*

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

Obsługa zdalna

Interfejs serwisowy (CDI)

Obsługa przyrządu za pośrednictwem interfejsu serwisowego (CDI) za pomocą:
Oprogramowania obsługowego "FieldCare" ze sterownikiem komunikacyjnym DTM dla modemu CDI FXA291

Protokół HART

Możliwość obsługi zdalnej za pomocą:
- Protokołu HART
- Oprogramowania obsługowego za pośrednictwem modemu FXA191, FXA195
  - FieldCare → 📄 145
  - AMS Device Manager
  - SIMATIC PDM
- Komunikatorów ręcznych HART
  - Komunikatora Field Communicator 475
  - Komunikatora ręcznego Field Xpert SFX350
  - Komunikatora ręcznego Field Xpert SFX370

Języki obsługi

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

16.12 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

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

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

Znak C-tick

Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Dopuszczenie Ex	Przyrząd posiada dopuszczenie do stosowania w obszarach zagrożenia wybuchem a odpowiednie wskazówki podano w oddzielnej "Instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex" (XA). Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.
Atesty higieniczne	3A
Bezpieczeństwo funkcjonalne	Przyrząd może być stosowany w systemach monitorowania przepływu (min., maks., zakres) zapewniających poziom nienaruszalności bezpieczeństwa funkcjonalnego do SIL 2 (wersja jednokanałowa) i SIL 3 (wersja wielokanałowa dla pracy w redundancji homogenicznej), posiada certyfikat TÜV zgodnie z normą IEC 61508. Możliwość monitoringu następujących parametrów: ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Gęstość Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego wraz z informacją dotyczącą poziomu SIL dla przyrządu → 146
Dyrektywa ciśnieniowa PED	▪ Oznakowanie PED/G1/x (x = kategoria) na tabliczce znamionowej czujnika oznacza, że Endress+Hauser potwierdza zgodność z wymogami zasadniczymi, określonymi w Załączniku I Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE. ▪ Przyrządy bez tego oznakowania (PED) powinny być projektowane i wytwarzane zgodnie z rozsądnymi praktykami inżynieryjnymi. Spełniają one wymagania art. 3, ust. 3 Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE. Zakres zastosowań jest podany w tablicach 6 do 9 Załącznika II do Dyrektywy Ciśnieniowej.
Inne normy i zalecenia	▪ EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP) ▪ IEC/EN 60068-2-6 Badania środowiskowe - Próby - Próba Fc: Wibracje (sinusoidalne). ▪ IEC/EN 60068-2-31 Badania środowiskowe - Próby - Próba Ec: Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami, głównie typu urządzenie. ▪ EN 61010-1 Metody zabezpieczeń przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania, regulacji i procedur laboratoryjnych. ▪ IEC/EN 61326 "Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC) ▪ IEC 61508 Bezpieczeństwo funkcjonalne związanych z bezpieczeństwem systemów elektrycznych/ elektronicznych/programowalnych systemów elektronicznych ▪ NAMUR NE 21 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych. ▪ NAMUR NE 32 Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania w urządzenia obiektowych, kontrolno-pomiarowych i mikroprocesorach ▪ NAMUR NE 43 Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki. ▪ NAMUR NE 53 Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych. ▪ NAMUR NE 80 Zastosowanie Dyrektywy Ciśnieniowej do urządzeń automatyki kontrolno-pomiarowej

- NAMUR NE 105
  Specyfikacje dla integracji urządzeń obiektowych z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 107
  Autodiagnostyka urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 131
  Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach
- NAMUR NE 132
  Przepływomierze Coriolisa

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.

Funkcje diagnostyczne

Nazwa pakietu	Opis
rozszerzony HistoROM	Zawiera rozszerzone funkcje rejestracji zdarzeń i aktywacji pamięci wartości mierzonych. Rejestr zdarzeń: Pojemność pamięci zwiększono z 20 pozycji (wersja podstawowa) do 100 pozycji. Zapis danych pomiarowych (rejestrator): ▪ Możliwość zapisu maks. 1000 wartości mierzonych. ▪ Możliwość transmisji 250 wartości mierzonych dla każdego spośród 4 kanałów. Możliwość ustawiania częstotliwości rejestracji wartości mierzonych przez użytkownika. ▪ Wizualizacja zarejestrowanych danych na wskaźniku lokalnym lub w oprogramowaniu FieldCare.

Technologia Heartbeat

Nazwa pakietu	Opis
Heartbeat weryfikacja	**Heartbeat weryfikacja:** Weryfikacja funkcji po zainstalowaniu przyrządu bez konieczności przerywania procesu. ▪ Dostęp poprzez wskaźnik lokalny lub zdalnie za pośrednictwem oprogramowania obsługowego, np. FieldCare. ▪ Dokumentacja pracy przyrządu zgodnie ze specyfikacjami producenta, np. dla celów prób odbiorczych. ▪ Pełna dokumentacja wyników weryfikacji w formie świadectwa legalizacji. ▪ Umożliwia zmniejszenie częstości kalibracji odpowiednio do wyników oceny ryzyka.

16.14 Akcesoria

Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia → 123

16.15 Dokumentacja

Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:
- Płyta CD-ROM dostarczona wraz z przyrządem (w zależności od wersji przyrządu, płyta CD-ROM może nie wchodzić w zakres dostawy!)
- *W@M Device Viewer*: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej (www.pl.endress.com/deviceviewer)
- 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
Promass E 200	KA00050D

Karta katalogowa

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu
Promass E 200	TI01009D

Dokumentacja uzupełniająca

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
ATEX/IECEx Ex i	XA00144D
ATEX/IECEx Ex d	XA00143D
ATEX/IECEx Ex nA	XA00145D
cCSAus IS	XA00151D
cCSAus XP	XA00152D
NEPSI Ex i	XA00156D
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D

Dokumentacja specjalna

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

Zalecenia montażowe

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
Wskazówki montażowe dla części zamiennych	Podawane dla każdego akcesorium → 123 Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia → 123

17 Dodatek

17.1 Przegląd menu obsługi

Poniższa tabela zawiera przegląd struktury menu obsługi wraz z wyszczególnieniem pozycji menu i parametrów. W nawiasach podany jest kod bezpośredniego dostępu do danego parametru. Odnośnik do strony wskazuje stronę, na której znajduje się opis danego parametru w instrukcji.

17.1.1 Menu główne

Menu główne	→	Language	→ 📄 56
		Obsługa liczników	→ 📄 147
		Ustawienia	→ 📄 147
		Diagnostyka	→ 📄 155
		Ekspert	→ 📄 157

17.1.2 Menu „Obsługa liczników”

Obsługa liczników	→		
Pokaż tryb dostępu			→ 📄 46
Stan blokady			→ 📄 92
	Wyświetlacz	→	→ 📄 75
	Format wyświetlania		→ 📄 76
	Kontrast wyświetlania		→ 📄 41
	Podświetlenie		→ 📄 89
	Interwał wyświetlania		→ 📄 89
	Obsługa liczników	→	→ 📄 98
	Kontrola licznika 1…3		→ 📄 99
	Wartość wstępnie zdefiniowana		→ 📄 99
	Kasuj wszystkie liczniki		→ 📄 98

17.1.3 Menu „Ustawienia”

Ustawienia	→	→ 📄 56
Etykieta urządzenia		→ 📄 58

	Wybierz medium	→	→ 61
	Wybierz medium		→ 61
	Wybierz typ gazu		→ 61
	Referencyjna prędkość dźwięku		→ 61
	Współczyn. temper. dla prędkości dźwięku		→ 62
	Kompensacja ciśnienia		→ 62
	Wartość ciśnienia		→ 62
	Wyjście prądowe 1...2	→	→ 63
	Przypisz wyjście prądowe		→ 65
	Jednostka przepływu masowego		→ 59
	Jednostka przepływu objętościowego		→ 59
	Jednostka gęstości		→ 59
	Jedn. skorygow. przepływu objętościow.		→ 59
	Wylicz. skor. przepływu objętościowego		→ 66
	Jednostka gęstości referencyjnej		→ 59
	Stała gęstość odniesienia		→ 66
	Liniowy współczynnik rozszerzalności		→ 146
	Wsp. rozszerzalności objętościowej		→ 146
	Jednostka temperatury		→ 59
	Temperatura odniesienia		
	Wyjście prądowe		→ 66
	Wartość dla 4 mA		→ 66
	Wartość dla 20 mA		→ 66
	Tryb obsługi błędu		→ 66
	Wartość prądu, gdy wystąpił błąd		→ 66
	Wyj. impulsowe/częst./ statusu	→	→ 67
	Tryb pracy		→ 68

Przypisz wyjście impulsowe	→ 68
Przypisz wyjście częstotliwościowe	→ 71
Funkcja wyjścia dwustanowego	→ 73
Przypisz klasę diagnostyczną	→ 73
Przypisz ograniczenie	→ 74
Przypisz test kierunku przepływu	→ 74
Przypisz stan	→ 74
Jednostka przepływu masowego	→ 59
Jednostka masy	→ 59
Jednostka przepływu objętościowego	→ 59
Jednostka objętości	→ 59
Jedn. skorygow. przepływu objętościow.	→ 59
Jednostka objętości skorygowanej	→ 59
Wylicz. skor. przepływu objętościowego	→ 66
Jednostka gęstości	→ 59
Jednostka licznika 1…3	→ 74
Jednostka gęstości referencyjnej	→ 59
Stała gęstość odniesienia	→ 74
Liniowy współczynnik rozszerzalności	
Wsp. rozszerzalności objętościowej	
Jednostka temperatury	→ 59
Temperatura odniesienia	→ 59
Waga impulsu	→ 69
Szerokość impulsu	→ 69
Tryb obsługi błędu	→ 69
Częstotliwość minimalna	→ 71

Częstotliwość maksymalna		→ 71
Wartość mierz. dla częstotliwości minim.		→ 71
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.		→ 72
Tryb obsługi błędu		→ 72
Wartość częstotliwości błędu		→ 72
Wartość włączenia		→ 74
Wartość wyłączenia		→ 74
Opóźnienie włączenia		→ 75
Opóźnienie wyłączenia		→ 75
Tryb obsługi błędu		→ 75
Odwróć sygnał wyjściowy		→ 69
Wyświetlacz	→	→ 75
Format wyświetlania		→ 76
Wyświetlanie wartości 1		→ 76
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1		→ 76
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1		→ 76
Wyświetlanie wartości 2		→ 76
Wyświetlanie wartości 3		→ 76
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3		→ 76
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3		→ 76
Wyświetlanie wartości 4		→ 76
Kondycjonowanie wyjścia	→	→ 78
Poziom wahań przepływu		
Opóźnienie wyświetlania		→ 80
Tłumienie wyjścia 1		→ 80
Tłumienie wyjścia 2		→ 80
Tłumienie wyjścia 2		→ 80

	Tryb wyjścia pomiarowego 1		→ 80
	Tryb wyjścia pomiarowego 2		→ 80
	Tryb wyjścia pomiarowego		→ 80
	Tryb wyjścia pomiarowego		→ 80
	Tryb działania licznika 1…3		→ 80
	Przypisz zmienną procesową		→ 81
	Wartość wł. odcięcia niskich przepływów		→ 81
	Wartość wy. odcięcia niskich przepływów		→ 81
	Tłumienie uderzeń ciśnienia		→ 81
	Odcięcie niskich przepływów	→	→ 82
	Przypisz zmienną procesową		→ 81
	Wartość wł. odcięcia niskich przepływów		→ 81
	Wartość wy. odcięcia niskich przepływów		→ 81
	Tłumienie uderzeń ciśnienia		→ 81
	Detekcja częściowego wypełnienia rury	→	→ 83
	Przypisz zmienną procesową		→ 83
	Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury		→ 83
	Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury		→ 83
	Czas odp. detekcji część. wypełn. rur		→ 83
	Ustawienia zaawansowane	→	→ 84
	Wpisz kod dostępu		→ 46
		Jednostki systemowe →	→ 58

	Jednostka przepływu masowego		→ 59
	Jednostka masy		→ 59
	Jednostka przepływu objętościowego		→ 59
	Jednostka objętości		→ 59
	Jedn. skorygow. przepływu objętościow.		→ 59
	Jednostka objętości skorygowanej		→ 59
	Jednostka gęstości		→ 59
	Jednostka gęstości referencyjnej		→ 59
	Jednostka temperatury		→ 59
	Jednostka długości		
	Jednostka ciśnienia		→ 60
	Regulacja czujnika	→	
	Kierunek instalacji		→ 85
		Regulacja punktu zerowego	→
		Sterowanie regulacją punktu zerowego	→ 85
		Trwa regulacja	→ 85
	Licznik 1…3	→	→ 85
	Przypisz zmienną procesową		→ 86
	Jednostka licznika		→ 74
	Tryb działania licznika		→ 86
	Tryb obsługi błędu		→ 86
	Potwierdzenie SIL	→	→ 146
	Włącz ochronę przed zapisem		
	Przygotowanie SIL		
	Testowy ciąg znaków		
	Kierunek instalacji		
	Przypisz wyjście prądowe		
	Wyjście prądowe		

Wartość dla 4 mA		
Wartość dla 20 mA		
Tłumienie		
Tryb obsługi błędu		
Medium		
Rodzaj gazu		
Referencyjna prędkość dźwięku		
Współczyn. temper. dla prędkości dźwięku		
Detekcja częściowego wypełnienia rury		
Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury		
Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury		
Maks. tłum. p/wykryc. częśc. wypeł.rury		
Kompensacja ciśnienia		
Wartość ciśnienia		
Punkt zerowy		
Kod błędny		
Wyłącz SIL	→	→ 146
Reset ochrony przed zapisem		
Wyświetlacz	→	→ 87
Format wyświetlania		→ 76
Wyświetlanie wartości 1		→ 88
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1		→ 76
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1		→ 76
Pozycje dziesiętne 1		→ 88
Wyświetlanie wartości 2		→ 76
Pozycje dziesiętne 2		→ 88
Wyświetlanie wartości 3		→ 76

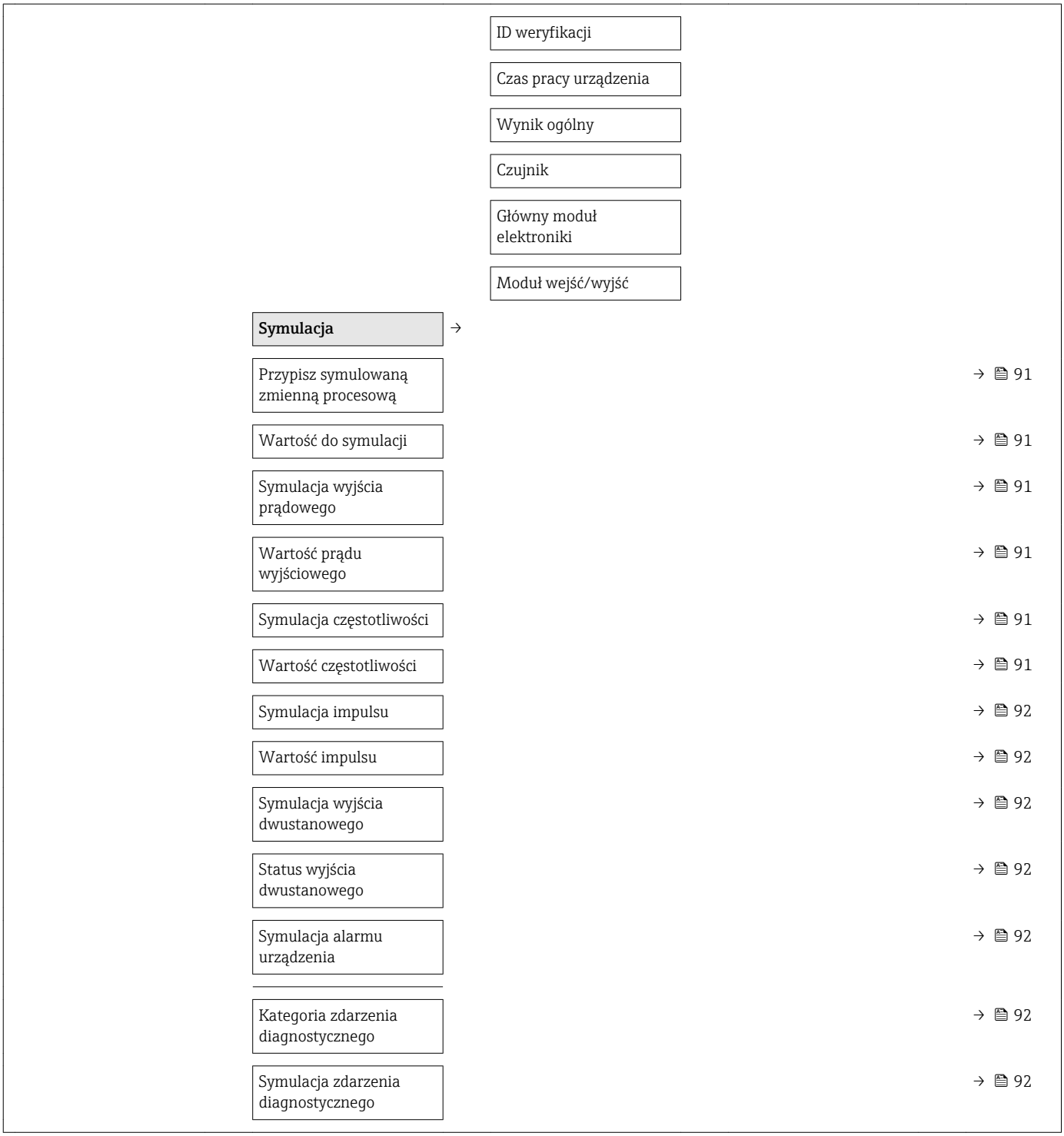
	Wartość 0% na wykresie słupkowym 3			→ 76
	Wartość 100% na wykresie słupkowym 3			→ 76
	Pozycje dziesiętne 3			→ 88
	Wyświetlanie wartości 4			→ 76
	Pozycje dziesiętne 4			→ 88
	Language			→ 89
	Interwał wyświetlania			→ 89
	Opóźnienie wyświetlania			→ 89
	Nagłówek			→ 89
	Tekst nagłówka			→ 89
	Separator dziesiętny			→ 89
	Podświetlenie			→ 89
	Heartbeat [1]	→		→ 146
			Podstawowe ustawienia Heartbeat →	
			Klient	
			Lokalizacja	
	Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika	→		→ 89
	Czas pracy urządzenia			→ 90
	Ostatnia kopia zapasowa			→ 90
	Zarządzanie konfiguracją przyrządu			→ 90
	Wynik porównania			→ 90
	Administracja	→		→ 92
			Określ kod dostępu →	→ 92
			Określ kod dostępu	→ 92
			Potwierdź kod dostępu	→ 92
	Reset urządzenia			→ 115

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

17.1.4 Menu „Diagnostyka”

- **Diagnostyka (→ 155)** → → 102
  - Bieżąca diagnostyka → 113
  - Poprzednia diagnostyka → 113
  - Czas pracy od restartu → 113
  - Czas pracy urządzenia → 114
  - **Lista diagnostyczna** → → 113
    - Diagnostyka 1…5 → 113
  - **Rejestr zdarzeń** → → 114
    - Opcje filtrowania → 114
  - **Informacje o urządzeniu** → → 116
    - Etykieta urządzenia → 117
    - Numer seryjny → 117
    - Wersja oprogramowania → 117
    - Nazwa urządzenia → 117
    - Kod zamówieniowy urządzenia → 117
    - Rozszerzony kod zamówieniowy 1…3 → 117
    - Wersja ENP → 117
    - Rewizja modelu urządzenia → 117
    - Identyfikator urządzenia → 117
    - Typ urządzenia → 117
    - Identyfikator producenta → 117
  - **Wartość zmierzona** → → 96
    - **Zmienne procesowe** → → 96
      - Przepływ masowy → 97
      - Przepływ objętościowy → 97
      - Skorygowany przepływ objętościowy → 97
      - Gęstość → 97
      - Gęstość odniesienia → 97

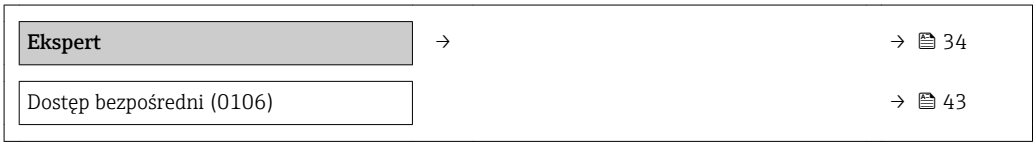
	Temperatura		→ 97
	Licznik 1…3	→	→ 97
	Wartość w liczniku 1…3		→ 97
	Przepełnienie licznika 1…3		→ 97
	Wartość wyjściowa	→	→ 98
	Prąd na wyjściu		→ 98
	Zmierzony prąd		→ 98
	Napięcie na zaciskach 1		→ 98
	Wyjście impulsowe		→ 98
	Częstotliwość wyjściowa		→ 98
	Status wyjścia dwustanowego		→ 98
Archiwizacja danych [1]	→		→ 99
Przypisz kanał 1…4			→ 100
Interwał zapisu danych			→ 101
Wyczyść zarchiwizowane dane			→ 101
Heartbeat [2]	→		→ 146
	→	**Wykonywanie weryfikacji**	→
		Rok	
		Miesiąc	
		Dzień	
		Godzina	
		AM/PM	
		Minuta	
		Start weryfikacji	
		Status	
		Wartość zmierzona	
		Wartość wyjściowa	
		Wynik ogólny	
		Wyniki weryfikacji	→
		Data/czas	

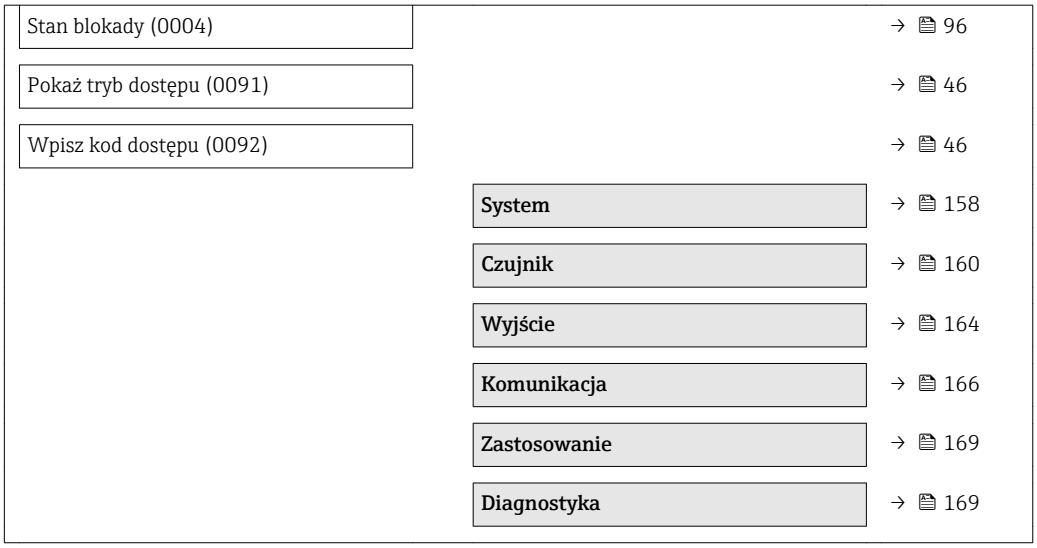


1) Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EA "rozszerzony HistoROM", patrz karta katalogowa przyrządu, rozdział "Pakiety aplikacji"
2) Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EB "Heartbeat weryfikacja + monitoring", patrz Dokumentacja specjalna przyrządu

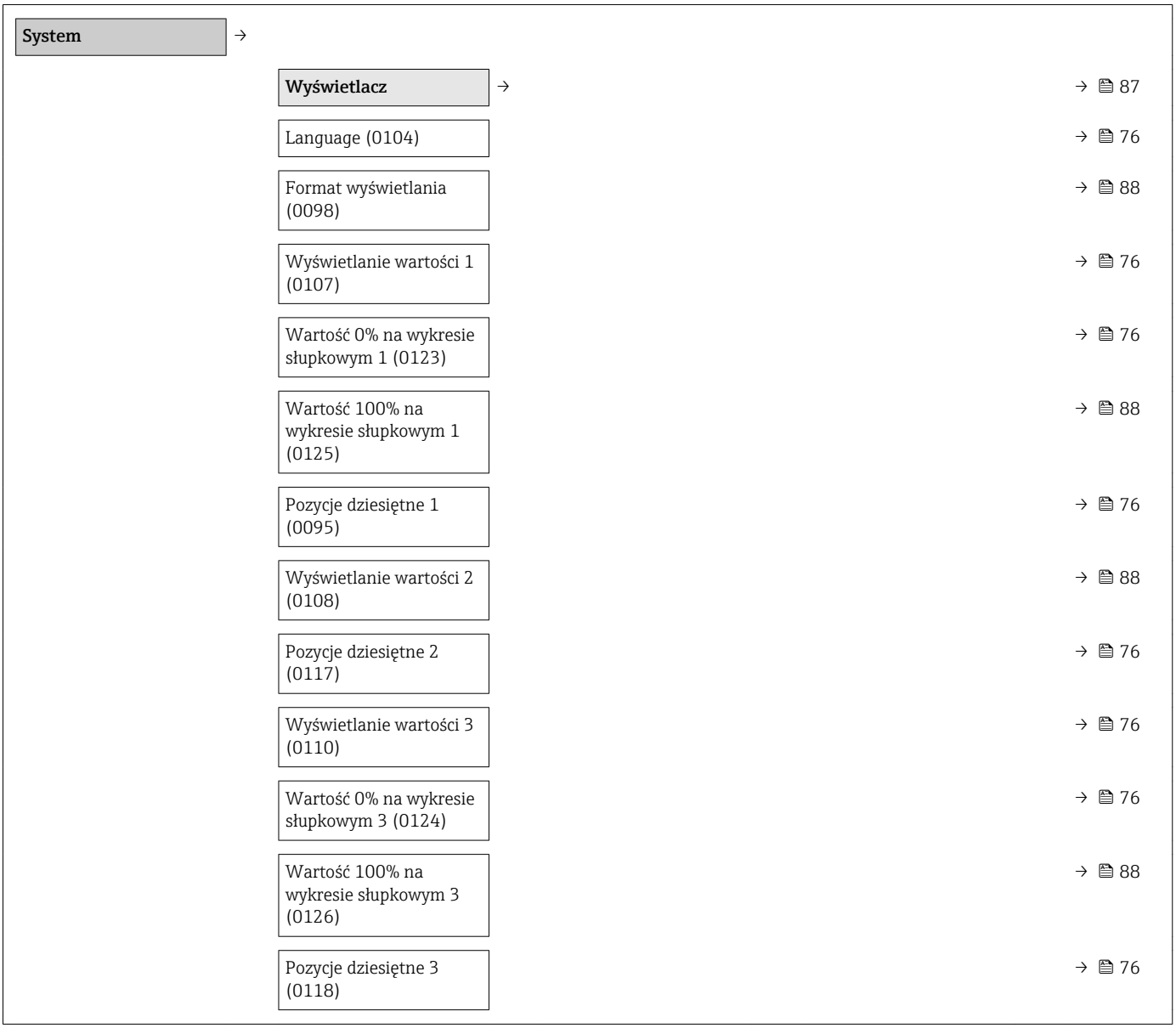
17.1.5 Menu „Ekspert”

Przegląd menu „Ekspert”

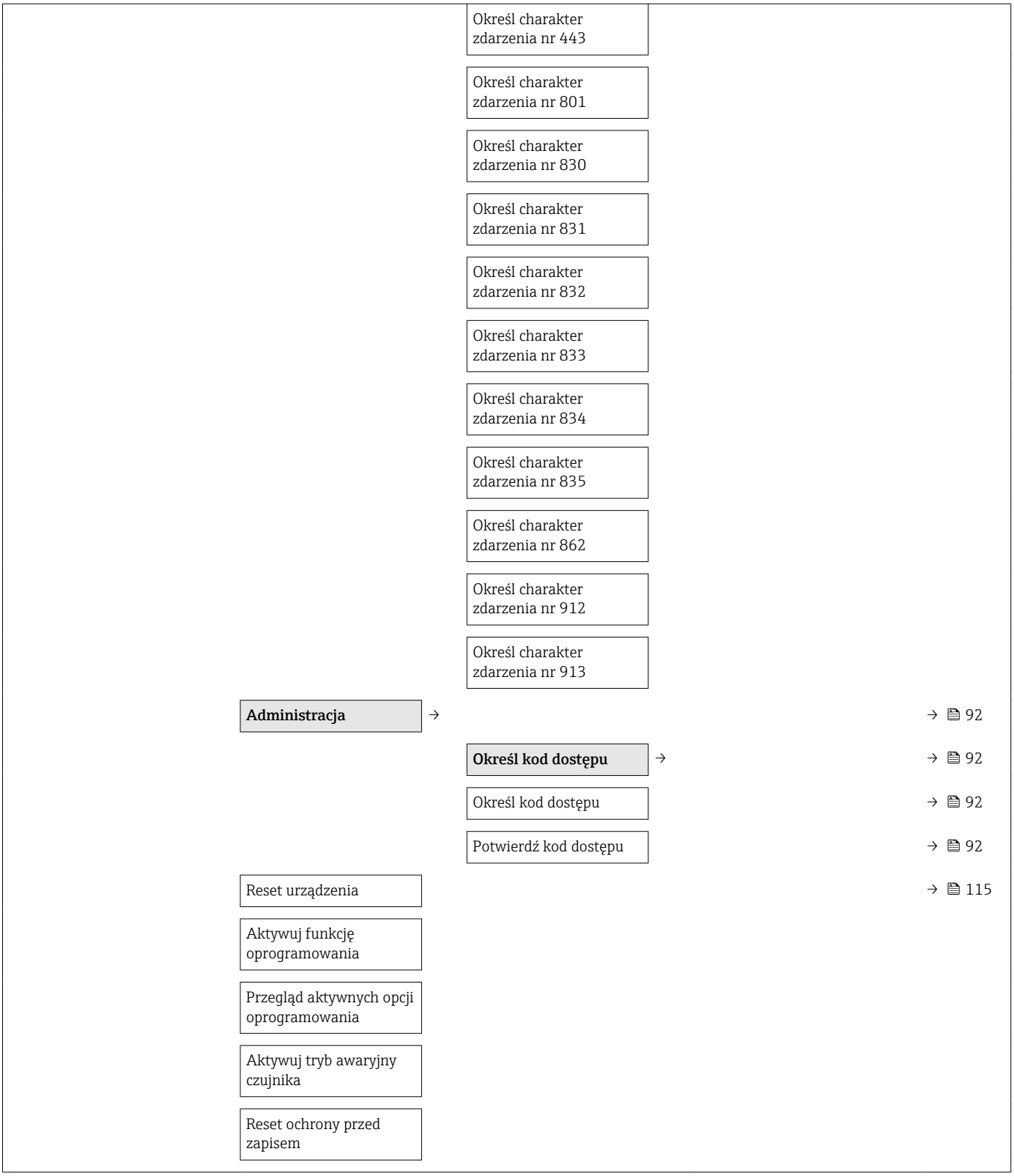




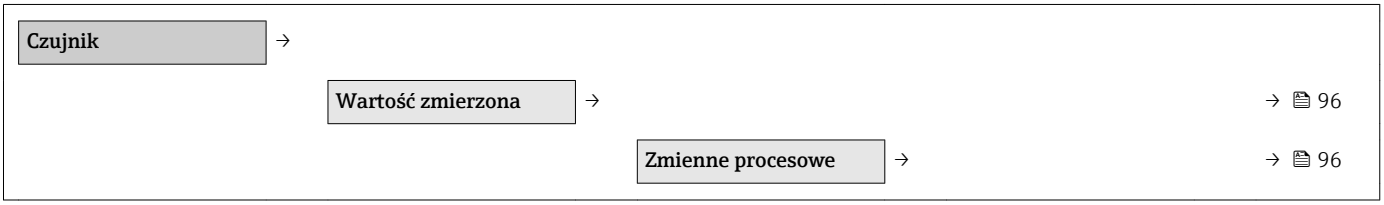
Podmenu „System”



	Wyświetlanie wartości 4 (0109)		→ 88
	Pozycje dziesiętne 4 (0119)		→ 89
	Interwał wyświetlania (0096)		→ 89
	Opóźnienie wyświetlania (0094)		→ 89
	Nagłówek (0097)		→ 89
	Tekst nagłówka (0112)		→ 89
	Separator dziesiętny (0101)		→ 89
	Kontrast wyświetlania (0105)		→ 41
	Podświetlenie (0111)		→ 89
	Pokaż tryb dostępu (0091)		→ 46
	Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika	→	→ 89
	Czas pracy urządzenia (0652)		→ 90
	Ostatnia kopia zapasowa (0102)		→ 90
	Zarządzanie konfiguracją przyrządu (0100)		→ 90
	Wynik porównania (0103)		→ 90
	Zarządzanie diagnostyką	→	
	Opóźnienie alarmu		→ 105
		Zdarzenia	→ 108
		Określ charakter zdarzenia nr 046	
		Określ charakter zdarzenia nr 140	
		Określ charakter zdarzenia nr 274	
		Określ charakter zdarzenia nr 441	
		Określ charakter zdarzenia nr 442	



Podmenu „Czujnik”



	Przepływ masowy		→ 97
	Przepływ objętościowy		→ 97
	Skorygowany przepływ objętościowy		→ 97
	Gęstość		→ 97
	Gęstość odniesienia		→ 97
	Temperatura		→ 97
	Licznik 1…3	→	→ 85
	Przypisz zmienną procesową		→ 86
	Wartość w liczniku 1…3		→ 97
	Wartość wyjściowa	→	→ 98
	Prąd na wyjściu (0361-1…#)		→ 98
	Zmierzony prąd (0366-1…#)		→ 98
	Napięcie na zaciskach 1 (0662)		→ 98
	Wyjście impulsowe (0456)		→ 98
	Częstotliwość wyjściowa (0471)		→ 98
	Status wyjścia dwustanowego (0461)		→ 98
Jednostki systemowe		→	→ 58
Jednostka przepływu masowego			→ 59
Jednostka masy			→ 59
Jednostka przepływu objętościowego			→ 59
Jednostka objętości			→ 59
Jedn. skorygow. przepływu objętościow.			→ 59
Jednostka objętości skorygowanej			→ 59
Jednostka gęstości			→ 59
Jednostka gęstości referencyjnej			→ 59
Jednostka temperatury			→ 59

- Jednostka długości
- Jednostka ciśnienia → 60
- Format daty/godziny
- **Jednostki użytkownika** →
  - Tekst użytkownika dla masy (0560)
  - Offset użytkownika dla masy (0562)
  - Współczynnik użytkownika dla masy (0561)
  - Tekst użytkownika dla objętości (0567)
  - Offset użytkownika dla objętości (0569)
  - Współczynnik użytkownika dla objętości (0568)
  - Tekst użytkownika dla gęstości (0570)
  - Ofset użytkownika dla gęstości (0571)
  - Współczynnik użytkownika dla gęstości (0572)
- **Parametry procesowe** → → 56
- Tłumienie przepływu
- Tłumienie gęstości
- Wymuszenie przepływu
- Tłumienie temperatury
  - **Odcięcie niskich przepływów** → → 82
  - Przypisz zmienną procesową → 81
  - Wartość wł. odcięcia niskich przepływów → 81
  - Wartość wy. odcięcia niskich przepływów → 81
  - Tłumienie uderzeń ciśnienia → 81
  - **Detekcja częściowego wypełnienia rury** → → 83

- Przypisz zmienną procesową → 83
- Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury → 83
- Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury → 83
- Czas odp. detekcji częśc. wypełn. rur → 83
- Maks. tłum. p/wykryc. częśc. wypeł.rury
- **Tryb pomiaru** → → 61
- Wybierz medium → 61
- Wybierz typ gazu → 61
- Referencyjna prędkość dźwięku → 61
- Współczyn. temper. dla prędkości dźwięku → 62
- **Kompensacja zewnętrzna** → → 61
- Kompensacja ciśnienia → 62
- Wartość ciśnienia
- Ciśnienie zewnętrzne → 62
- **Wyliczone wartości** →
  - **Wylicz. skor. przepływu objętościowego** →
    - Wylicz. skor. przepływu objętościowego → 66
    - **Wartości odniesienia** →
      - Stała gęstość odniesienia → 66
      - Temperatura odniesienia → 66
      - Liniowy współczynnik rozszerzalności → 66
      - Wsp. rozszerzalności objętościowej → 66
- **Regulacja czujnika** →
  - Kierunek instalacji → 85
  - **Regulacja punktu zerowego** →

		Sterowanie regulacją punktu zerowego	→ 🖹 85
		Trwa regulacja	
		Regulacja zmiennej procesu →	
		Przesunięcie przepływu masowego	
		Współczynnik przepływu masowego	
		Przesunięcie przepływu objętościowego	
		Współczynnik przepływu objętościowego	
		Przesunięcie gęstości	
		Współczynnik gęstości	
		Przesunięcie skorygowanego przepływu obj	
		Wsp. skorygowanego przepływu obj.	
		Przesunięcie gęstości referencyjnej	
		Współczynnik gęstości referencyjnej	
		Przesunięcie temperatury	
		Współczynnik temperaturowy	
	Kalibracja →		
	Współczynnik kalibracyjny		
	Punkt zerowy		
	Średnica nominalna		
	C 1...5		

Podmenu „Wyjście”

Wyjście →	→		
	Przypisz wyjście prądowe (0359)		→ 🖹 65
	Wyjście prądowe (0353)		→ 🖹 66

	Ustalona wartość prądu wyjściowego (0365)		
	Wartość dla 4 mA (0367)		→ 66
	Wartość dla 20 mA (0372)		→ 66
	Tłumienie (0363)		
	Czas odpowiedzi (0378)		
	Tryb obsługi błędu (0364)		→ 66
	Wartość prądu, gdy wystąpił błąd (0352)		→ 66
	Prąd na wyjściu (0361–1...#)		→ 98
	Tryb rozruchu (0368)		
	Prąd rozruchu (0369)		
	Wyj. impulsowe/częst./ statusu	→	→ 67
	Tryb pracy (0469)		→ 68
	Przypisz wyjście impulsowe (0460)		→ 68
	Waga impulsu (0455)		→ 69
	Szerokość impulsu (0452)		→ 69
	Tryb obsługi błędu (0480)		→ 69
	Wyjście impulsowe (0456)		→ 98
	Przypisz wyjście częstotliwościowe (0478)		→ 71
	Częstotliwość minimalna (0453)		→ 71
	Częstotliwość maksymalna (0454)		→ 71
	Wartość mierz. dla częstotliwości minim. (0476)		→ 71
	Wartość mierz. dla częstotliwości maks. (0475)		→ 72
	Tłumienie		→ 80

Czas odpowiedzi (0491)		
Tryb obsługi błędu (0451)		→ 72
Wartość częstotliwości błędu (0474)		→ 72
Częstotliwość wyjściowa (0471)		→ 98
Funkcja wyjścia dwustanowego (0481)		→ 73
Przypisz klasę diagnostyczną (0482)		→ 73
Przypisz ograniczenie (0483)		→ 74
Wartość włączenia (0466)		→ 74
Wartość wyłączenia (0464)		→ 74
Przypisz stan (0485)		→ 74
Opóźnienie włączenia (0467)		→ 75
Opóźnienie wyłączenia (0465)		→ 75
Tryb obsługi błędu (0486)		→ 75
Status wyjścia dwustanowego (0461)		→ 98
Odwróć sygnał wyjściowy (0470)		→ 69

Podmenu „Komunikacja”

Komunikacja	→	
Wejście HART	→	
Konfiguracja	→	
Tryb przechwytywania (7001)		
Identyfikator urządzenia (7007)		
Typ urządzenia (7008)		
Identyfikator producenta (7009)		

		Komenda rozgłoszeniowa (7006)	
		Numer slotu (7010)	
		Timeout (7005)	
		Tryb obsługi błędu (7011)	
		Wartość błędu (7012)	
		Wejście	
		Wartość (7003)	
		Status (7004)	
	Wyjście HART →		→ 52
		Konfiguracja →	
		Adres HART (0219)	
		Liczba nagłówków (0217)	
		Krótki znacznik HART (0220)	
		Etykieta urządzenia (0215)	
		Burst configuration 1... 3 →	
		Tryb Burst	
		Komenda rozgłoszeniowa	
		Burst device variable code 0...7	
		Burst trigger mode	
		Burst trigger level	
		Burst min period	
		Burst max period	
		Informacja →	→ 116
		Rewizja modelu urządzenia (0204)	→ 117
		Identyfikator urządzenia (0221)	→ 117
		Typ urządzenia (0222)	→ 117
		Identyfikator producenta (0223)	→ 117

Rewizja HART (0205) → 52

Deskryptor HART (0212)

Komunikat HART (0216)

Kod danych HART (0202)

Rewizja sprzętu (0206)

Rewizja oprogramowania (0224)

Wyjście → → 52

Przypisz wartość PV (0234) → 52

Wartość pierwsza (PV) (0201) → 52

Przypisz wartość SV (0235) → 52

Wartość druga (SV) (0226) → 52

Przypisz wartość TV (0236) → 52

Wartość trzecia (TV) (0228) → 52

Przypisz wartość QV (0237) → 52

Wartość czwarta (QV) (0203) → 52

Kategoria zdarzenia diagnostycznego →

Kategoria zdarzenia 046

Kategoria zdarzenia 044

Kategoria zdarzenia 274

Kategoria zdarzenia 441

Kategoria zdarzenia 442

Kategoria zdarzenia 443

Kategoria zdarzenia 444

Kategoria zdarzenia 801

Kategoria zdarzenia 830

Kategoria zdarzenia 831

	Kategoria zdarzenia 832	
	Kategoria zdarzenia 833	
	Kategoria zdarzenia 834	
	Kategoria zdarzenia 835	
	Kategoria zdarzenia 862	
	Kategoria zdarzenia 912	
	Kategoria zdarzenia 913	

Podmenu „Zastosowanie”

Zastosowanie →		
Kasuj wszystkie liczniki (2806)		→ 99
	Licznik 1…3 →	→ 85
	Przypisz zmienną procesową (0914)	→ 86
	Jednostka licznika (0915)	→ 74
	Kontrola licznika 1…3 (0912–1…3)	→ 99
	Wartość wstępnie zdefiniowana 1…3 (0913–1…3)	→ 99
	Tryb obsługi błędu (0901)	→ 86

Podmenu „Diagnostyka”

Diagnostyka →		→ 102
Bieżąca diagnostyka (0691)		→ 113
Poprzednia diagnostyka (0690)		→ 113
Czas pracy od restartu (0653)		→ 113
Czas pracy urządzenia (0652)		→ 114
	Lista diagnostyczna →	→ 113
	Diagnostyka 1…5	→ 113

Rejestr zdarzeń	→	→ 114
Opcje filtrowania (0705)		→ 114
Informacje o urządzeniu	→	→ 116
Etykieta urządzenia (0011)		→ 117
Numer seryjny (0009)		→ 117
Wersja oprogramowania (0010)		→ 117
Nazwa urządzenia (0013)		→ 117
Kod zamówieniowy urządzenia (0008)		→ 117
Rozszerzony kod zamówieniowy 1…3 (0023–1…3)		→ 117
Wersja ENP (0012)		→ 117
Archiwizacja danych [1]	→	→ 99
Przypisz kanał 1…4 (0851–1…4)		→ 100
Interwał zapisu danych (0856)		→ 101
Wyczyść zarchiwizowane dane (0855)		→ 101
Wartości min./maks.	→	
Reset wartości min./ maks.		
	Napięcie na zaciskach →	
	Wartość minimalna (0689)	
	Wartość maksymalna (0663)	
	Wartość średnia (0698)	
	Temperatura głównego układu elektronicz. →	
	Wartość minimalna	
	Wartość maksymalna	
	Temperatura modułu Wej./Wyj. →	
	Wartość minimalna (0688)	

Wartość maksymalna (0665)

Wartość średnia (0697)

Temperatura medium →

Wartość minimalna (2502)

Wartość maksymalna Wartość minimalna (2502)

Temperatura osłony wtórnej →

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

Częstotliwość drgań →

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

Amplituda drgań →

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

Tłumienie drgań →

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

Tłumienie drgań skrętnych →

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

Asymetria sygnału →

Wartość minimalna

Wartość maksymalna

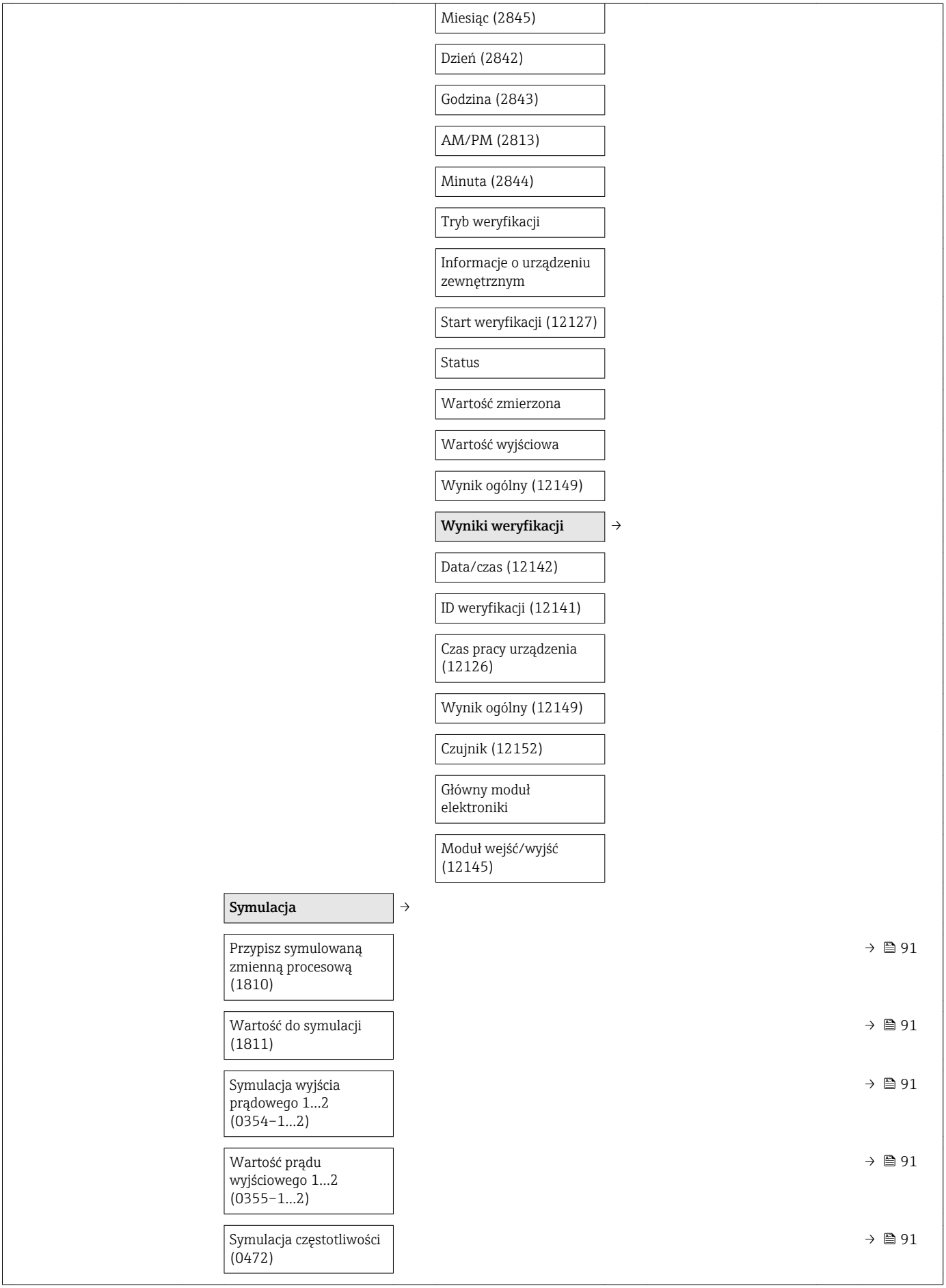
Heartbeat [2] → → 146

Klient (2750)

Lokalizacja (2751)

Wykonywanie weryfikacji →

Rok (2846)


Miesiąc (2845)
Dzień (2842)
Godzina (2843)
AM/PM (2813)
Minuta (2844)
Tryb weryfikacji
Informacje o urządzeniu zewnętrznym
Start weryfikacji (12127)
Status
Wartość zmierzona
Wartość wyjściowa
Wynik ogólny (12149)
Wyniki weryfikacji →
Data/czas (12142)
ID weryfikacji (12141)
Czas pracy urządzenia (12126)
Wynik ogólny (12149)
Czujnik (12152)
Główny moduł elektroniki
Moduł wejść/wyjść (12145)
Symulacja →
Przypisz symulowaną zmienną procesową (1810)
→ 91
Wartość do symulacji (1811)
→ 91
Symulacja wyjścia prądowego 1…2 (0354–1…2)
→ 91
Wartość prądu wyjściowego 1…2 (0355–1…2)
→ 91
Symulacja częstotliwości (0472)
→ 91

	Wartość częstotliwości (0473)	→ 91
	Symulacja impulsu (0458)	→ 92
	Wartość impulsu (0459)	→ 92
	Symulacja wyjścia dwustanowego (0462)	→ 92
	Status wyjścia dwustanowego (0463)	→ 92
	Symulacja alarmu urządzenia (0654)	→ 92
	Kategoria zdarzenia diagnostycznego	→ 92
	Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→ 92

1) Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EA "rozszerzony HistoROM", patrz karta katalogowa przyrządu, rozdział "Pakiety aplikacji"
2) Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EB "Heartbeat Weryfikacja + Monitoring", patrz Dokumentacja specjalna przyrządu

Spis haseł

A
Aktualna wersja przyrządu 52
Applicator 128
Atesty higieniczne 144

B
Bezpieczeństwo 9
Bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL) 144
Bezpieczeństwo produktu 11
Bezpieczeństwo użytkowania 10
Blokada przycisków
  Włączanie 46
  Wyłączanie 46
Blokada urządzenia, stan 96
Blokada zapisu
  Za pomocą kodu dostępu 92
  Za pomocą przełącznika blokady zapisu 93

C
Cechy metrologiczne 133
Certyfikaty 143
Ciśnienie medium
  Wpływ 135
Ciśnienie w instalacji 21
Czas odpowiedzi 134
Części zamienne 120
Czujnik
  Montaż 24
  Zakres temperatury medium 137
Czynności konserwacyjne 119
Czyszczenie
  Czyszczenie CIP 119
  Czyszczenie wewnętrzne 119
  Czyszczenie zewnętrzne 119
  Sterylizacja parą (SIP) 119
Czyszczenie CIP 137
Czyszczenie wewnętrzne 119, 137
Czyszczenie zewnętrzne 119

D
Dane techniczne, przegląd 127
Data produkcji 14, 15
Def. kod dostępu 93
Deklaracja zgodności 11
Diagnostyka
  Ikony 104
Dokument
  Przeznaczenie 6
  Stosowane symbole 6
Dokumentacja
  Dokumentacja uzupełniająca 8
Dopuszczenia 143
Dopuszczenie Ex 144
Dostęp bezpośredni 43
Dostęp do odczytu 46
Dostęp do zapisu 46
Drgania 22
Dynamika pomiaru 128
Dyrektywa ciśnieniowa PED 144
Działania
  Informacje 106
  Zamykanie 106

E
Edytor liczb 39
Edytor tekstu 39
Elementy obsługowe 41

F
Field Communicator 475 51
FieldCare 49
  Funkcja 49
  Interfejs użytkownika 50
  Plik opisu urządzenia 52
Filtrowanie rejestru zdarzeń 114
Funkcje
  patrz Parametr

G
Gęstość medium 137
Główny moduł elektroniki 12

H
Historia zdarzeń 114
HistoROM 89

I
ID producenta 52
ID urządzenia 52
Identyfikacja przyrządu 13
Ikony
  Dla kreatora 38
  Dla menu 38
  Dla parametrów 38
  Dla podmenu 38
  Numeru kanału pomiarowego 36
  Wartości mierzonej 36
Informacja o dokumencie 6
Informacje diagnostyczne
  Budowa, opis 105, 107
  Działania 109
  FieldCare 106
  Przegląd 109
  Wskaźnik lokalny 104
Inne normy i zalecenia 144
Interfejs serwisowy (CDI) 143
Interfejsy do systemów sterowania procesem 52
Izolacja termiczna 22

J
Języki, warianty obsługi 143

K

Kabel podłączeniowy 26
Kierunek przepływu 20, 24
Klasa diagnostyczna
  Ikony 105
  Objaśnienie 105
Klasa klimatyczna 137
Kod bezpośredniego dostępu 38
Kod dostępu 46
  Błędne wprowadzenie 46
Kod zamówieniowy 14, 15
Kompatybilność elektromagnetyczna 137
Komunikator Field Xpert
  Przeznaczenie 49
Komunikator ręczny
  Przeznaczenie 51
Komunikator ręczny Field Xpert SFX350 49
Komunikaty błędów
  patrz Komunikaty diagnostyczne
Komunikaty diagnostyczne 104
Koncepcja obsługi 34
Konstrukcja
  Przetwornik pomiarowy 12
Konstrukcja systemu pomiarowego
  patrz Konstrukcja przetwornika pomiarowego
  Układ pomiarowy 127
Kontrola
  Montaż 25
  Po odbiorze wyrobu 13
  Podłączenie 31
Kontrola funkcjonalna 56
Kontrola po wykonaniu montażu 56
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna) . . . 25
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna) 31
Kreator
  Detekcja częściowego wypełnienia rury 83
  Kondycjonowanie wyjścia 78
  Odcięcie niskich przepływów 82
  Określ kod dostępu 92
  Wyj. impulsowe/częst./statusu 1...2 . . . . . 67, 69, 72
  Wyjście prądowe 1...2 63
  Wyświetlacz 75

L

Lista kontrolna
  Kontrola po wykonaniu montażu 25
  Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . 31
Lista zdarzeń 114

M

Maksymalny błąd pomiaru 133
Masa
  Jednostki SI 139
  Jednostki US 139
  Transport (wskazówki) 17
Maska wprowadzania 39
Materiały 139
Media mierzone 9
Membrana bezpieczeństwa
  Ciśnienie rozrywające 138
  Wskazówki bezpieczeństwa 23
Menu
  Diagnostyka 112
  Obsługa liczników 96
  Ustawienia 57
Menu kontekstowe
  Objaśnienie 42
  Otwieranie 42
  Zamykanie 42
Menu obsługi
  Menu, podmenu 33
  Podmenu i rodzaje użytkowników 34
  Przegląd pozycji menu i parametrów 147
  Struktura 33
Miejsce montażu 19
Mikroprzełącznik
  patrz Przełącznik blokady zapisu
Moduł wejść/wyjść 12, 29
Montaż 19

N

Nagrzewanie czujnika 22
Napięcie na zaciskach 28
Napięcie zasilania 27, 131
Naprawa 120
  Uwagi 120
Naprawa przyrządu 120
Narzędzia
  Montaż 23
  Podłączenie elektryczne 26
  Transport 17
Narzędzia do podłączenia 26
Narzędzia montażowe 23
Nazwa części zamiennej 120
Nazwa urządzenia
  Czujnik przepływu 15
  Przetwornik 14
Niepewność pomiaru 133
Numer seryjny 14, 15

O

Obciążenie 28
Obracanie obudowy modułu elektroniki
  patrz Obracanie obudowy przetwornika
Obracanie obudowy przetwornika 24
Obracanie wskaźnika 25
Obsługa 96
Obsługa zdalna 143
Obszar zastosowań
  Ryzyka szczątkowe 10
Odbiór dostawy 13
Odcięcie niskich przepływów 131
Odczyt wartości mierzonych 96
Odporność na wibracje 137
Odporność na wstrząsy 137
Oprogramowanie
  Data wersji 52

Wersja 52
Oprogramowanie AMS Device Manager 50
Funkcja 50

P

Pakiety aplikacji 145
Parametr
Wprowadzanie wartości 45
Zmiana 45
Parametry komunikacji cyfrowej 52
Pliki opisu urządzenia (DD) 52
Pobór mocy 132
Podłączenie
patrz Podłączenie elektryczne
Podłączenie elektryczne
Komunikator ręczny 48
Modem Commubox FXA195 48
Modem Commubox FXA291 48
Oprogramowanie obsługowe 48
Poprzez interfejs serwisowy (CDI) 48
Poprzez sieć HART 48
Przetwornik pomiarowy 26
Stopień ochrony 30
Podłączenie przyrządu 29
Podmenu
Archiwizacja danych 99
Burst configuration 1...3 53
Def. kod dostępu 92
Informacje o urządzeniu 116
Jednostki systemowe 58
Konfiguracja 76
Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika 89
Licznik 97
Licznik 1...3 85
Lista zdarzeń 114
Obsługa liczników 98
Przegląd 34
Regulacja czujnika 85
Symulacja 90
Ustawienia zaawansowane 84
Wartość wyjściowa 98
Wybierz medium 61
Wyświetlacz 87
Zmienne procesowe 96
Podmenu Lista Diagnost. 113
Podzespoły przepływomierza 12
Pole wskazań
Na wskazaniu wartości mierzonych 36
W widoku ścieżki dostępu 38
Ponowna kalibracja 119
Powtarzalność 134
Pozycja pracy (pionowa, pozioma) 20
Pozycje menu
Dla ustawień specyficznych 84
Do konfiguracji przyrządu 56
Prostoliniowe odcinki dolotowe 21
Prostoliniowe odcinki wylotowe 21
Protokół HART 143
Zmienne mierzone 52
Zmienne urządzenia 52
Przegląd
Menu obsługi 147
Przełącznik blokady zapisu 93
Przepisy BHP 10
Przetwornik
Obracanie obudowy 24
Obracanie wskaźnika 25
Podłączenie przewodów sygnałowych 29
Utylizacja 122
Przetwornik pomiarowy
Demontaż 121
Interfejs HART 52
Konfiguracja 56
Konstrukcja 12
Modyfikacja 120
Montaż czujnika przepływu 24
Naprawa 120
Przygotowanie do montażu 24
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego 28
Załączenie 56
Przewidziane zastosowanie 9
Przeznaczenie dokumentu 6
Przyciski obsługi 105
patrz Elementy obsługowe
Przygotowanie do montażu 24
Przygotowanie do podłączenia 28
Przyłącza technologiczne 141

R

Rejestrator 99
Rewizja modelu 52
Rodzaje użytkowników 34
Rozmieszczenie zacisków 27, 29
Rozszerzony kod zamówieniowy
Czujnik przepływu 15
Przetwornik 14
Rurociąg opadowy 19

S

Separacja galwaniczna 131
Serwis Endress+Hauser
Konserwacja 119
Naprawa 121
SIL (Bezpieczeństwo funkcjonalne) 144
SIMATIC PDM 50
Przeznaczenie 50
Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia 30
Sprzętowa blokada zapisu 93
Sterylizacja parą (SIP) 137
Stopień ochrony 30, 137
Strata ciśnienia 138
Struktura
Menu obsługi 33
Sygnalizacja usterki 130
Sygnał wyjściowy 129
Sygnały statusu 104
Symbole
Aktywnej komunikacji 35

Blokady 35
Diagnostyki 35
Do korekcji 39
Sygnalizacji statusu 35
W edytorze tekstu i liczb 39
We wskazaniu statusu na wskaźniku 35

Ś

Ścieżka menu (widok nawigacji) 37

T

Tabliczka znamionowa
Czujnik przepływu 15
Przetwornik 14
Tekst pomocy
Objaśnienie 44
Otwarcie 44
Zamknięcie 44
Temperatura medium
Wpływ 135
Temperatura otoczenia 21
Dopuszczalna temp. otoczenia dla wskaźnika 142
Wpływ 134
Temperatura składowania 17
Transportowanie przyrządu 17

U

Układ pomiarowy 127
Uprawnienia dostępu do parametrów
Dostęp do odczytu 46
Dostęp do zapisu 46
Uruchomienie 56
Konfiguracja przyrządu 56
Ustawienia zaawansowane 84
Ustawienia
Detekcja częściowego napełnienia rury 83
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu . . . 98
Etykieta (TAG) 57
Jednostki systemowe 58
Język obsługi 56
Kondycjonowanie wyjścia 78
Licznik 85
Medium 61
Odcięcie niskich przepływów 82
Regulacja czujnika 85
Reset ustawień 115
Symulacja 90
Wejście HART 76
Wskaźnik lokalny 75
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/statusu . . . 67
Wyjście prądowe 63
Zaawansowane ustawienia wyświetlacza 87
Zarządzanie konfiguracją przyrządu 89
Zerowanie licznika 98
Ustawienia parametrów
Archiwizacja danych (Podmenu) 99
Burst configuration 1...3 (Podmenu) 53
Detekcja częściowego wypełnienia rury (Kreator) . . 83
Diagnostyka (Menu) 112
Informacje o urządzeniu (Podmenu) 116
Jednostki systemowe (Podmenu) 58
Kondycjonowanie wyjścia (Kreator) 78
Konfiguracja (Podmenu) 76
Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika (Podmenu) 89
Licznik (Podmenu) 97
Licznik 1...3 (Podmenu) 85
Obsługa liczników (Podmenu) 98
Odcięcie niskich przepływów (Kreator) 82
Regulacja czujnika (Podmenu) 85
Symulacja (Podmenu) 90
Ustawienia (Menu) 57
Wartość wyjściowa (Podmenu) 98
Wybierz medium (Podmenu) 61
Wyj. impulsowe/częst./statusu 1...2 (Kreator) 67, 69, 72
Wyjście prądowe 1...2 (Kreator) 63
Wyświetlacz (Kreator) 75
Wyświetlacz (Podmenu) 87
Zmienne procesowe (Podmenu) 96
Uszczelki
Zakres temperatury medium 137
Utylizacja 121
Utylizacja opakowania 18

W

W@M 119, 120
W@M Device Viewer 13, 120
Warianty obsługi 32
Wartości przepływów 138
Wartości wskazywane
Stanu blokady 96
Warunki montażowe
Ciśnienie w instalacji 21
Izolacja termiczna 22
Membrana bezpieczeństwa 23
Miejsce montażu 19
Nagrzewanie czujnika 22
Pozycja pracy 20
Rurociąg opadowy 19
Warunki odniesienia 133
Warunki pracy: montaż
Drgania instalacji 22
Warunki składowania 17
Wejście HART
Ustawienia 76
Wersja oprogramowania 52
Weryfikacja oprogramowania 117
Widok ścieżki dostępu
W kreatorze 37
W podmenu 37
Wielkości wejściowe 127
Wielkości wyjściowe 129
Włączenie blokady zapisu 92
Wpływ
Ciśnienie medium 135
Temperatura medium 135
Temperatura otoczenia 134

Wprowadzenia przewodów
Dane techniczne 132
Wprowadzenie przewodów
Stopień ochrony 30
Wskazanie
Bieżące zdarzenie diagnostyczne 112
Poprzednie zdarzenie diagnostyczne 112
Wskazanie statusu
Na wskazaniu wartości mierzonych 35
W widoku ścieżki dostępu 38
Wskazówka
patrz Tekst pomocy
Wskazówki dotyczące projektowania
Maksymalny błąd pomiaru 136
Powtarzalność 136
Wskaźnik 35
Wskaźnik lokalny 142
patrz Komunikaty diagnostyczne
patrz W stanie alarmu
patrz Wskaźnik
Widok ścieżki dostępu 37
Wybór języka obsługi 56
Wykrywanie i usuwanie usterek
Wskazówki ogólne 102
Wyłączenie blokady zapisu 92
Wymagania dotyczące personelu 9
Wymagania montażowe
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 21
Wymiary zabudowy 21
Wymiana
Podzespoły przepływomierza 120
Wymiary montażowe
patrz Wymiary zabudowy
Wymiary zabudowy 21
Wyposażenie do pomiarów i prób 119
Wyrównanie potencjałów 132
Wyświetlacz
patrz Wyświetlacz
Widok edycji 39
Wyświetlanie historii pomiarów 99

Z

Zabezpieczenie ustawień parametrów 92
Zaciski 132
Zakres ciśnień
Osłona wtórna 137
Zakres funkcji
Field Communicator 475 51
Komunikator Field Xpert 49
Komunikator ręczny 51
Oprogramowanie AMS Device Manager 50
SIMATIC PDM 50
Zakres pomiarowy
Dla cieczy 127
dla gazów 128
Przykład obliczeń dla gazu 128
Zakres pomiarowy, zalecany 138
Zakres temperatur
Temperatura składowania 17
Zakres temperatury
Temperatura medium 137
Zależność ciśnienie-temperatura 137
Zanik napięcia zasilającego 132
Zarządzanie konfiguracją przyrządu 89
Zasada pomiaru 127
Zasilanie
Wymagania 27
Zastosowanie 9, 127
Zastosowanie przyrządu
Niewłaściwe zastosowanie przyrządu 9
patrz Przewidziane zastosowanie
Przypadki graniczne 9
Zastrzeżone znaki towarowe 8
Zmiana kategorii diagnostycznej 108
Zmiana reakcji na zdarzenie 108
Zmienne mierzone
patrz Zmienne procesowe
Zmienne procesowe
Mierzone 127
Obliczane 127
Znak C-tick 143
Znak CE 11, 143
Zwroty przyrządów 121

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation