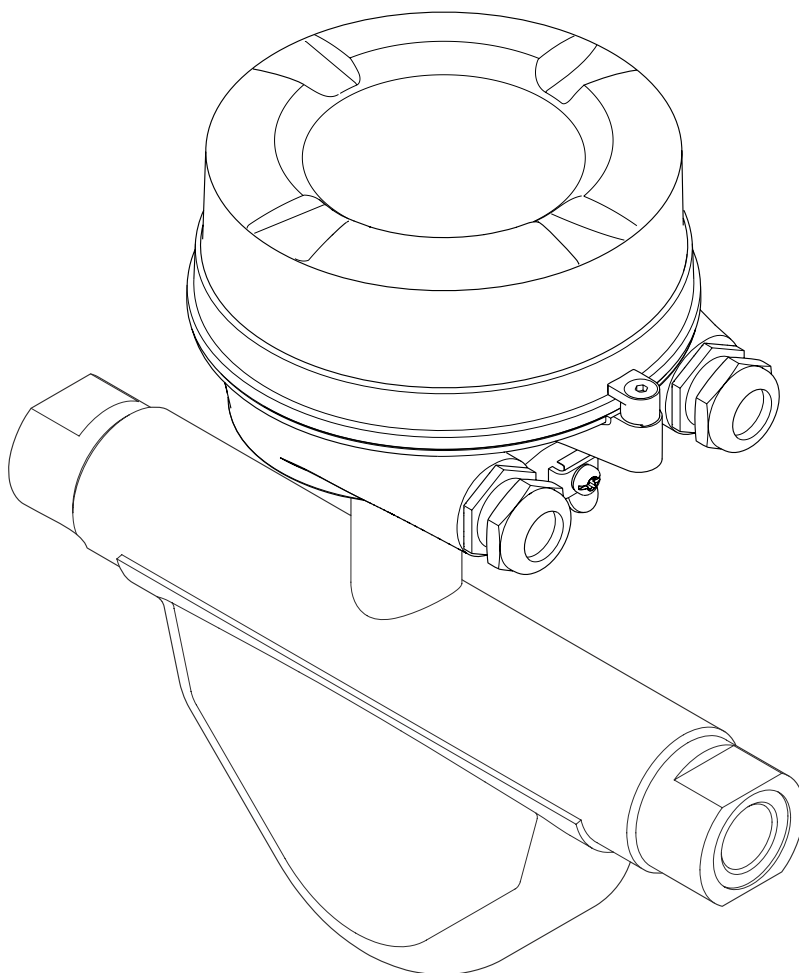


Instrukcja obsługi **CNGmass** **Modbus RS485**

Przepływomierz Coriolisa



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

Spis treści

1	Informacje o dokumencie	5	6.2	Montaż przyrządu	18
1.1	Przeznaczenie dokumentu	5	6.2.1	Niezbędne narzędzia	18
1.2	Stosowane symbole	5	6.2.2	Przygotowanie przetwornika pomiarowego	18
1.2.1	Symbole bezpieczeństwa	5	6.2.3	Montaż przyrządu	19
1.2.2	Symbole elektryczne	5	6.3	Kontrola po wykonaniu montażu	19
1.2.3	Symbole narzędzi	6			
1.2.4	Symbole oznaczające rodzaj informacji	6	7	Podłączenie elektryczne	20
1.2.5	Symbole na rysunkach	6	7.1	Warunki podłączenia	20
1.3	Oznaczenie dokumentacji	7	7.1.1	Niezbędne narzędzia	20
1.3.1	Dokumentacja standardowa	7	7.1.2	Specyfikacja kabli podłączeniowych	20
1.3.2	Dokumentacja uzupełniająca	7	7.1.3	Rozmieszczenie zacisków	22
1.4	Zastrzeżone znaki towarowe	7	7.1.4	Ekranowanie i uziemienie	23
			7.1.5	Przygotowanie przetwornika pomiarowego	23
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	8	7.2	Podłączenie przyrządu	24
2.1	Wymagania dotyczące personelu	8	7.2.1	Podłączenie przetwornika pomiarowego	24
2.2	Przewidziane zastosowanie	8	7.2.2	Podłączenie bariery iskrobezpiecznej Promass 100	25
2.3	Przepisy BHP	9	7.3	Ustawienia sprzętowe	26
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	9	7.3.1	Włączenie rezystora zamykającego	26
2.5	Bezpieczeństwo produktu	9	7.4	Zapewnienie stopnia ochrony	27
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	10	7.5	Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych	27
3	Opis produktu	11	8	Warianty obsługi	28
3.1	Konstrukcja wyrobu	11	8.1	Przegląd wariantów obsługi	28
3.1.1	Przyrządy z komunikacją Modbus RS485	11	8.2	Struktura i funkcje menu obsługi	29
			8.2.1	Struktura menu obsługi	29
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	12	8.2.2	Koncepcja obsługi	30
4.1	Odbiór dostawy	12	8.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego	31
4.2	Identyfikacja produktu	12	8.3.1	Podłączenie oprogramowania obsługowego	31
4.2.1	Tabliczka znamionowa przetwornika	13	8.3.2	FieldCare	31
4.2.2	Tabliczka znamionowa czujnika przepływu	13			
4.2.3	Bariera obiektowa Promass 100 - tabliczka znamionowa	14	9	Interfejsy do systemów sterowania procesem	33
4.2.4	Symbole na urządzeniu	14	9.1	Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD)	33
5	Transport i składowanie	15	9.1.1	Dane aktualnej wersji przyrządu	33
5.1	Warunki składowania	15	9.1.2	Oprogramowanie obsługowe	33
5.2	Transportowanie produktu	15	9.2	Informacje dotyczące wersji Modbus RS485	33
5.3	Utylizacja opakowania	16	9.2.1	Kody funkcji	33
			9.2.2	Informacje dotyczące rejestrów	34
6	Montaż	17	9.2.3	Czas odpowiedzi	34
6.1	Zalecenia montażowe	17	9.2.4	Mapa pamięci Modbus	34
6.1.1	Pozycja montażowa	17	10	Uruchomienie	37
6.1.2	Warunki pracy: środowisko i proces	17	10.1	Kontrola funkcjonalna	37
6.1.3	Specjalne zalecenia montażowe	17	10.2	Połączenie za pośrednictwem FieldCare	37

10.3	Konfiguracja przyrządu	37	13	Konserwacja	65
10.3.1	Definiowanie etykiety	37	13.1	Czynności konserwacyjne	65
10.3.2	Ustawianie jednostek systemowych ..	38	13.1.1	Czyszczenie zewnętrzne	65
10.3.3	Wybór typu medium	40	13.1.2	Czyszczenie wewnętrzne	65
10.3.4	Konfigurowanie interfejsu cyfrowego	41	13.2	Wyposażenie do pomiarów i prób	65
10.3.5	Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów	43	13.3	Serwis Endress+Hauser	65
10.3.6	Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury	44	14	Naprawa	66
10.4	Ustawienia zaawansowane	45	14.1	Informacje ogólne	66
10.4.1	Wartości obliczane	45	14.2	Części zamienne	66
10.4.2	Przeprowadzanie regulacji czujnika ..	46	14.3	Serwis Endress+Hauser	66
10.4.3	Konfigurowanie licznika	47	14.4	Procedura zwrotu	66
10.5	Symulacja	48	14.5	Utylizacja	66
10.6	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	49	14.5.1	Demontaż przyrządu	66
10.6.1	Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu	49	14.5.2	Utylizacja przyrządu	67
11	Obsługa	51	15	Akcesoria	68
11.1	Odczyt stanu blokady urządzenia	51	15.1	Akcesoria do komunikacji	68
11.2	Odczyt wartości mierzonych	51	15.2	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	68
11.2.1	Podmenu ZmienneProcesowe	51	16	Dane techniczne	69
11.2.2	Licznik	52	16.1	Zastosowanie	69
11.3	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	52	16.2	Konstrukcja systemu pomiarowego	69
11.4	Zerowanie licznika	53	16.3	Wielkości wejściowe	69
12	Diagnostyka i usuwanie usterek	54	16.4	Wielkości wyjściowe	70
12.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	54	16.5	Zasilanie	71
12.2	Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED	54	16.6	Cechy metrologiczne	72
12.2.1	Przetwornik	54	16.7	Montaż	73
12.2.2	Bariera iskrobezpieczna Promass 100	55	16.8	Warunki pracy: środowisko	73
12.3	Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare	55	16.9	Warunki pracy: proces	74
12.3.1	Funkcje diagnostyczne	55	16.10	Budowa mechaniczna	75
12.3.2	Informacje o środkach zaradczych ...	56	16.11	Obsługa	76
12.4	Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny	57	16.12	Certyfikaty i dopuszczenia	77
12.4.1	Odczyt informacji diagnostycznych ...	57	16.13	Pakiety aplikacji	77
12.4.2	Konfigurowanie trybu obsługi błędów	57	16.14	Akcesoria	77
12.5	Zmiana statusu przyrządu na informacje diagnostyczne	57	16.15	Dokumentacja uzupełniająca	77
12.5.1	Zmiana reakcji na zdarzenie	57	17	Dodatek	79
12.6	Przegląd informacji diagnostycznych	58	17.1	Przegląd menu obsługi	79
12.7	Bieżące zdarzenia diagnostyczne	60	Spis haseł	89	
12.8	Podmenu Lista Diagnost.	60			
12.9	Rejestr zdarzeń	61			
12.9.1	Historia zdarzeń	61			
12.9.2	Filtrowanie rejestru zdarzeń	61			
12.9.3	Przegląd zdarzeń informacyjnych	61			
12.10	Resetowanie przyrządu	62			
12.11	Informacje o urządzeniu	62			
12.12	Weryfikacja oprogramowania	64			





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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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
 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.
	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
	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Oznaczenia przekrojów
 A0013441	Kierunek przepływu
 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:
- *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: →  77

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.
Informacje o rejestrach Modbus RS485	Informacje dotyczące rejestrów Modbus RS485 Dokument zawiera szczegółowy opis każdego parametru w menu obsługi dla przyrządu w wersji Modbus.

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

Modbus®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

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" →  7.

Niewłaściwe zastosowanie przyrządu

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

NOTYFIKACJA

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

Możliwe zniszczenie obudowy wskutek nadmiernego obciążenia!

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

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

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

Ryzyka szczątkowe

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

Gorące ciecze stwarzają zagrożenie oparzeniem!

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

2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:

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

W przypadku wykonywania robót spawalniczych na rurociągach:

- ▶ Niedopuszczalne jest uziemianie urządzenia spawalniczego z wykorzystaniem przyrządu.

W przypadku dotykania przyrządu mokrymi rękami:

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

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała.

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

Przeróbki przyrządu

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

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

Naprawa

Dla zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji:

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

2.5 Bezpieczeństwo produktu

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

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

2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

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

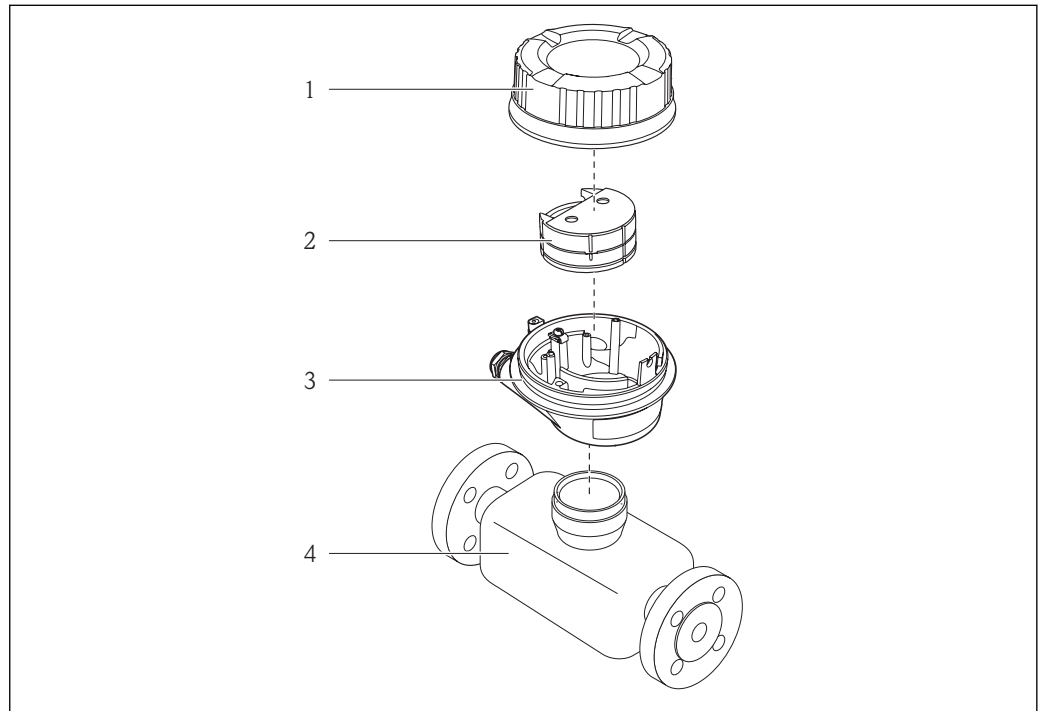
Użytkownik powinien wdrożyć środki bezpieczeństwa systemów IT, zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia i przesyłu danych do/z urządzenia.

W tym zakresie Endress+Hauser również udziela pomocy.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja wyrobu


3.1.1 Przyrządy z komunikacją Modbus RS485



A0017609

1 Najważniejsze podzespoły przyrządu

- 1 Pokrywa obudowy przetwornika
- 2 Główny moduł elektroniki
- 3 Obudowa przetwornika
- 4 Czujnik przepływu

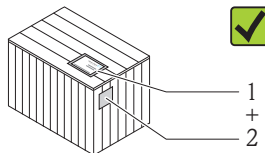
 W przypadku iskrobezpiecznej wersji z interfejsem Modbus RS485, w skład dostawy wchodzi bariera iskrobezpieczna Promass 100.

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

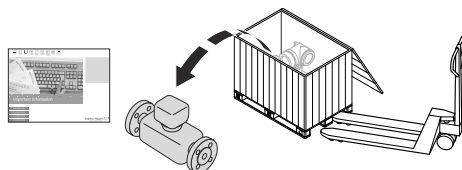


A0015502

1
+
21
+
2

A0013843

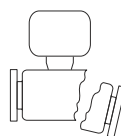
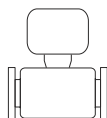
Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?



A0013695



A0015502

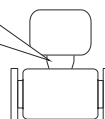
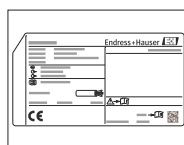


Czy wyrób nie jest uszkodzony?

A0013698



A0015502



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

A0013699



A0015502



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

A0013697



- Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.
- W zależności od wersji przyrządu, płyta CD-ROM może nie wchodzić w zakres dostawy! Wtedy dokumentację techniczną można pobrać ze strony internetowej lub za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*, patrz rozdział "Dokumentacja" → 13.

4.2 Identyfikacja produktu

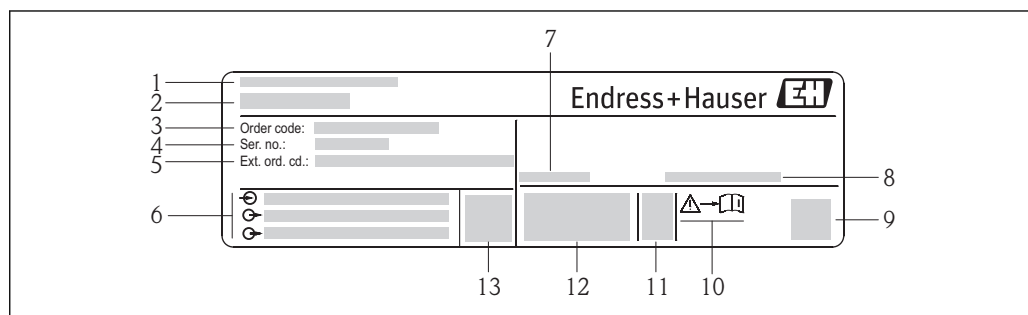
Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

- 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" → 7 i "Dokumentacja uzupełniająca" → 7
- *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 Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia (T_a)
- 8 Stopień ochrony
- 9 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy
- 10 Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa → 78
- 11 Data produkcji: rok-miesiąc
- 12 Znak CE, C-Tick
- 13 Wersja oprogramowania (FW)

4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika przepływu

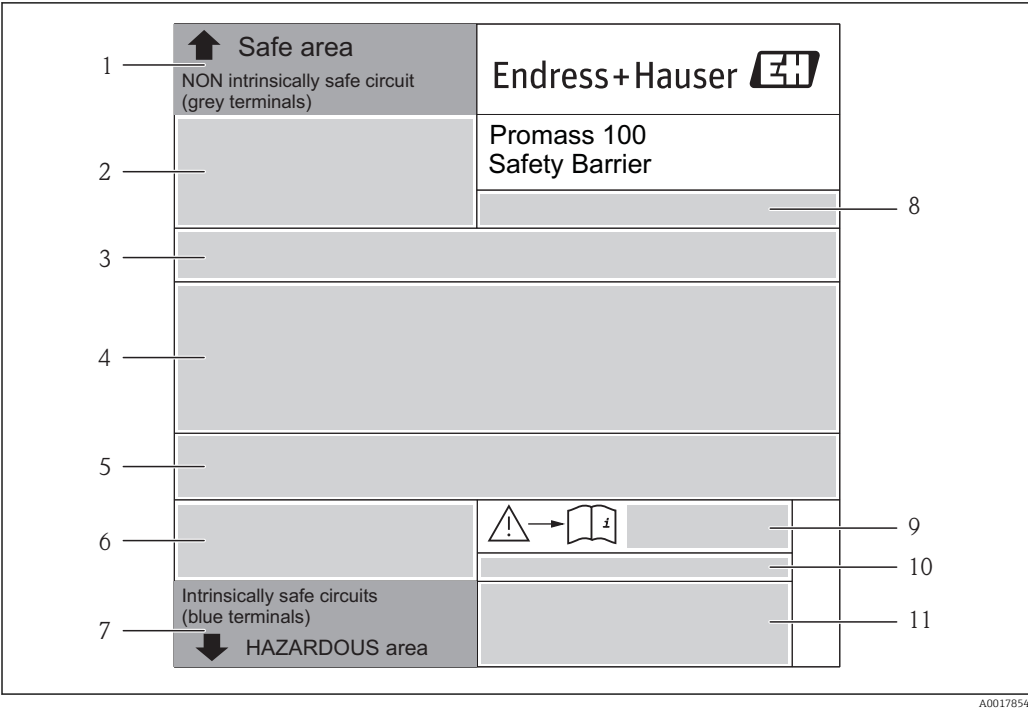
Kod zamówieniowy

Ponowne zamówienie przepływomierza wymaga podania kodu zamówieniowego.

Rozszerzony kod zamówieniowy

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




4.2.3 Bariera obiektowa Promass 100 - tabliczka znamionowa



3 Przykładowa tabliczka znamionowa bariery obiektowej Promass 100

1 Strefa niezagrożona wybuchem lub strefa 2/Div. 2
2 Numer seryjny, oznaczenia materiału i kod matrycowy bariery iskrobezpiecznej Promass 100
3 Dane podłączenia elektrycznego, np. dostępne wejścia i wyjścia, napięcie zasilania
4 Dane dotyczące typu ochrony przeciwwybuchowej
5 Ostrzeżenie bezpieczeństwa
6 Dane dotyczące interfejsu komunikacyjnego
7 Obszar zagrożony wybuchem
8 Zakład produkcyjny
9 Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa → 78
10 Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)
11 Znak CE, C-Tick

4.2.4 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 jakiegokolwiek 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: $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$), zalecana: $+20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+68 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Składować w miejscu suchym i pozbawionym pyłu.
- Nie składować na wolnym powietrzu.

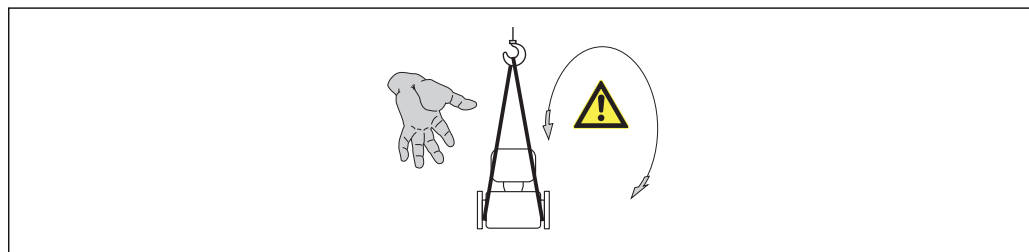
5.2 Transportowanie produktu

⚠ 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.
- Oprządkowanie do przenoszenia i montażu:
 - Paleta z tworzywa sztucznego do jednorazowego użytku
 - Pasy z tworzywa sztucznego
 - Taśmy samoprzylepne z tworzywa sztucznego
- Wypełnienie: ścinki papieru

6 Montaż

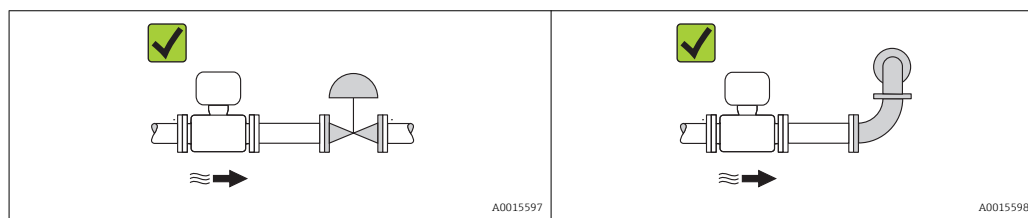
6.1 Zalecenia montażowe

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


6.1.1 Pozycja montażowa

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.



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)
Bariera iskrobezpieczna Promass 100	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)


- 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).

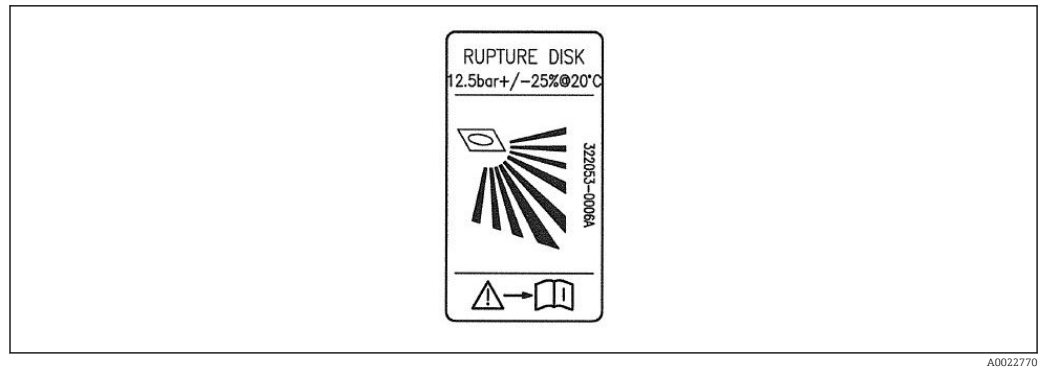
Drgania

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 →  74.



4 Etykieta membrany bezpieczeństwa

A0022770

⚠ 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 → 72. 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

Do czujnika

Do kołnierzy lub innych przyłączy technologicznych: odpowiednie narzędzia montażowe

6.2.2 Przygotowanie przetwornika pomiarowego

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

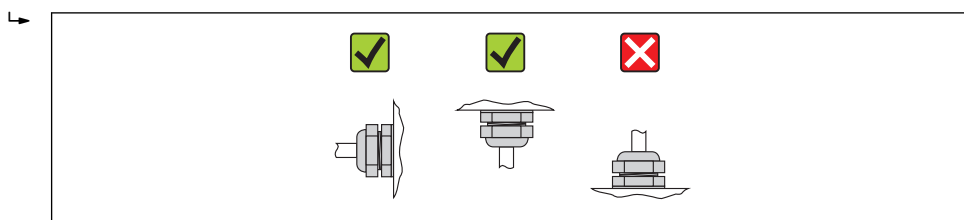
6.2.3 Montaż przyrządu

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wskutek niewłaściwych uszczeltek przyłącza technologicznego!

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

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

6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy przepływomierz odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura procesu → 74 ▪ Ciśnienie procesu (patrz rozdział "Diagramy obciążeniowe" w karcie katalogowej) ▪ Temperatura otoczenia → 17 ▪ Zakres pomiarowy → 69 	<input type="checkbox"/>
Czy orientacja czujnika pomiarowego jest prawidłowa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dla czujnika danego typu ▪ Dla danej temperatury medium ▪ Dla danych własności medium (ciecz odgazowująca, zawierająca cząstki stałe) 	<input type="checkbox"/>
Czy kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową	<input type="checkbox"/>
Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego	<input type="checkbox"/>
Czy śruba i zabezpieczenie są dokładnie dokręcone	<input type="checkbox"/>

7 Podłączenie elektryczne

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

7.1 Warunki podłączenia

7.1.1 Niezbędne narzędzia

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

7.1.2 Specyfikacja kabli podłączeniowych

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

Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodność z obowiązującymi przepisami krajowymi.

Dopuszczalny zakres temperatur

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

Przewód zasilający

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Przewód sygnałowy

Modbus RS485

Norma EIA/TIA-485 określa dwa typy kabli (A i B) dla przewodów sieci obiektowej, które mogą obsługiwać każdą prędkość transmisji. Zalecane są kable typu A.

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

Kabel połączeniowy między barierą iskrobezpieczną Promass 100 a przetwornikiem

Typ kabla	Skrętka ekranowana 2x2 żyły. Podłączając ekran kabla do zacisku uziemiającego przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
Maksymalna rezystancja kabla	2,5 Ω / żyłę

- Aby zapewnić niezawodną pracę przetwornika, należy przestrzegać podanej maks. rezystancji kabla.

W poniższej tabeli podano maks. długości kabli w zależności od przekroju żył. Przestrzegać maks. dopuszczalnej pojemności i indukcyjności przewodów oraz parametrów podłączeniowych dla strefy zagrożonej wybuchem → 78.

Przekrój żył		Maks. długość kabla	
[mm ²]	[AWG]	[m]	[ft]
0,5	20	70	230
0,75	18	100	328
1,0	17	100	328
1,5	16	200	656
2,5	14	300	984

Średnica kabla

- Dławiki kablowe:
M20 × 1,5, możliwe średnice zewnętrzne kabla: ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Zaciski sprężynowe:
Możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Z barierą iskrobezpieczną Promass 100:
Zaciski wtykowe śrubowe, możliwe przekroje żył: 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

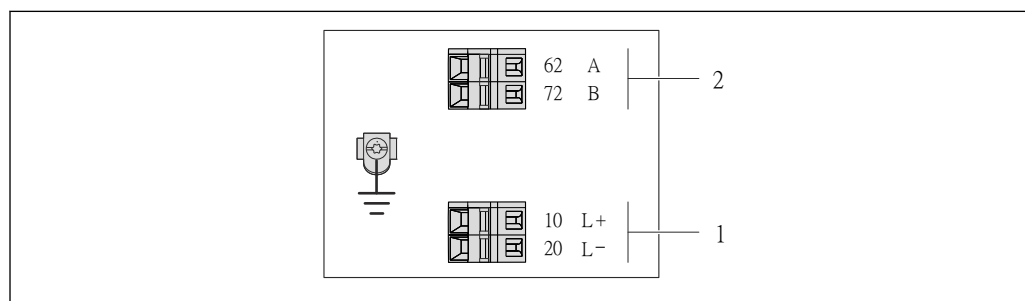
7.1.3 Rozmieszczenie zacisków

Przetwornik

Opcja M: Wersja Modbus RS485, do stref zagrożonych wybuchem

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja **M** (podłączenie za pośrednictwem bariery iskrobezpiecznej Promass 100)

Pozycja kodu zam. "Obudowa"	Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje dla pozycji kodu zam. "Podłączenie elektryczne"
	Wyjście	Obwód zasilania	
Opcje A	Zaciski	Zaciski	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opcja B: gwint M20x1 ■ Opcja C: gwint G ½" ■ Opcja D: gwint NPT ½"
Pozycja kodu zam. "Obudowa": Opcja A : Kompakt, aluminium malowane proszkowo			



A0017053

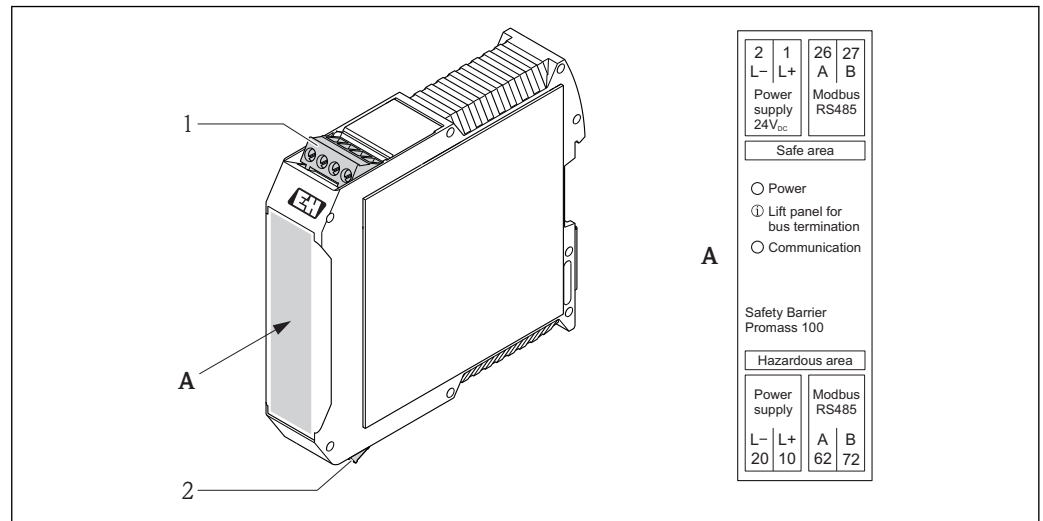
5 Przyporządkowanie zacisków dla wersji Modbus RS485, do zastosowań w obszarach zagrożenia wybuchem (podłączenie za pośrednictwem Bariery iskrobezpiecznej Promass 100)

1 Obwód zasilania, napięcie iskrobezpieczne

2 Linia Modbus RS485

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"	20 (L-)	10 (L+)	72 (B)	62 (A)
Opcja M	Napięcie zasilania iskrobezpieczne		Iskrobezpieczna linia Modbus RS485	
Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście"				
Opcja M : Modbus RS485, do zastosowań w obszarach zagrożenia wybuchem (podłączenie za pośrednictwem bariery iskrobezpiecznej Promass 100)				

Bariera iskrobezpieczna Promass 100



A0016922

6 Zaciski Bariery iskrobezpiecznej Promass 100

- 1 Strefa niezagrożona wybuchem lub Strefa 2/Div. 2
- 2 Strefa zagrożona wybuchem

7.1.4 Ekranowanie i uziemienie

Zalecenia dotyczące lokalnego systemu ekranowania i uziemienia:

- Zgodność z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
- Ochrona przeciwwybuchowa
- Zapewnienie wyposażenia ochrony osobistej
- Zgodność z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji
- Użycie przewodów o odpowiednich parametrach → 20
- Długość odizolowanej części ekranu przewodu powinna być jak najmniejsza.
- Jednolity ekran przewodu.

Uziemienie ekranu przewodu

Aby zachować zgodność z wymaganiami EMC, należy:

- Zapewnić, aby ekran przewodu był podłączony do linii wyrównania potencjałów w kilku punktach.
- Podłączyć każdy wewnętrzny zacisk uziemienia do linii wyrównania potencjałów.

NOTYFIKACJA

Jeśli w instalacji, w której nie jest zapewnione wyrównanie potencjałów, ekran przewodu jest uziemiony w kilku punktach, pomiędzy dwoma punktami uziemienia może płynąć prąd wyrównawczy o częstotliwości sieciowej!

Może to spowodować uszkodzenie ekranu przewodu sieci obiektowej.

- Zalecane jest więc łączenie ekranu kabla bezpośrednio z uziemieniem budynku lub uziemieniem ochronnym tylko na jednym końcu.

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 → 20.

3. Jeśli przyrząd jest dostarczony z dławikami kablowymi:
Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 20

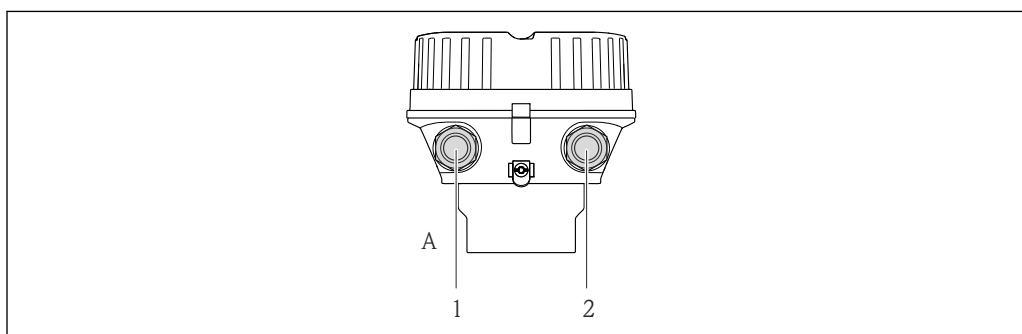
7.2 Podłączenie przyrządu

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



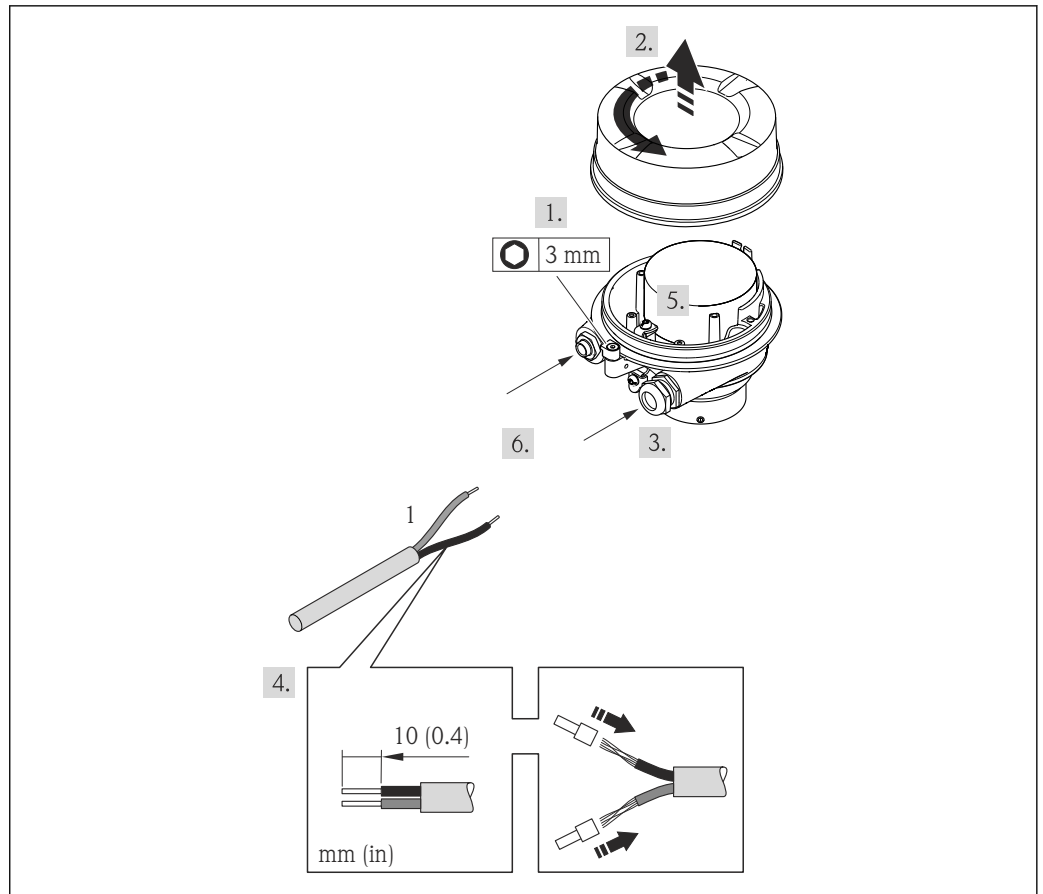
A0019824

7 Wersje przyrządu i wersje podłączeń

A Wersja obudowy: kompaktowa, pokrywana aluminium

1 Wprowadzenie przewodów sygnałowych

2 Wprowadzenie przewodów zasilających



A0021923

8. Wersje przyrządu i przykłady podłączeń

1. Kabel podłączeniowy

1. Odkręcić zabezpieczenie pokrywy obudowy.
2. Odkręcić pokrywę obudowy.
3. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. Dla zapewnienia szczelności, nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
4. Zdjąć izolację z kabla oraz poszczególnych żył. W przypadku kabli linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
5. Podłączyć kabel zgodnie ze schematem elektrycznym.
6. Dokręcić dławiki kablowe.
7. Włączyć rezystor zamykający (w stosownych przypadkach) → 26.
8. **⚠ OSTRZEŻENIE**

Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.

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

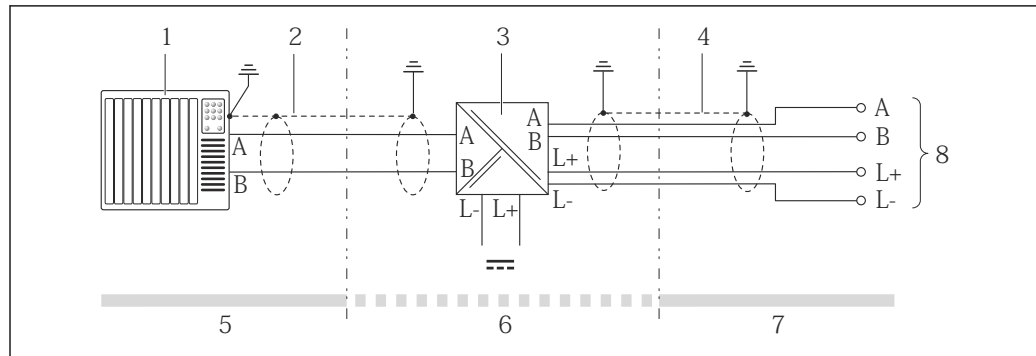
Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

7.2.2 Podłączenie bariery iskrobezpiecznej Promass 100

W przypadku iskrobezpiecznej wersji z interfejsem Modbus RS485, przetwornik musi być podłączony do bariery iskrobezpiecznej Promass 100.

1. Ściągnąć powłoką izolacyjną z kabla. W przypadku kabli linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
2. Podłączyć przewody zgodnie ze schematem elektrycznym → 23.

3. W stosownych przypadkach należy włączyć rezystor zamykający w barierze iskrobezpiecznej Promass 100 → 26.



A0016804

9 Podłączenie elektryczne przetwornika pomiarowego do bariery iskrobezpiecznej Promass 100

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 3 Bariera iskrobezpieczna Promass 100: przyporządkowanie zacisków → 23
- 4 Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 20
- 5 Strefa niezagrożona wybuchem
- 6 Strefa niezagrożona wybuchem lub Strefa 2/Div. 2
- 7 Strefa iskrobezpieczna
- 8 Przetwornik: przyporządkowanie zacisków

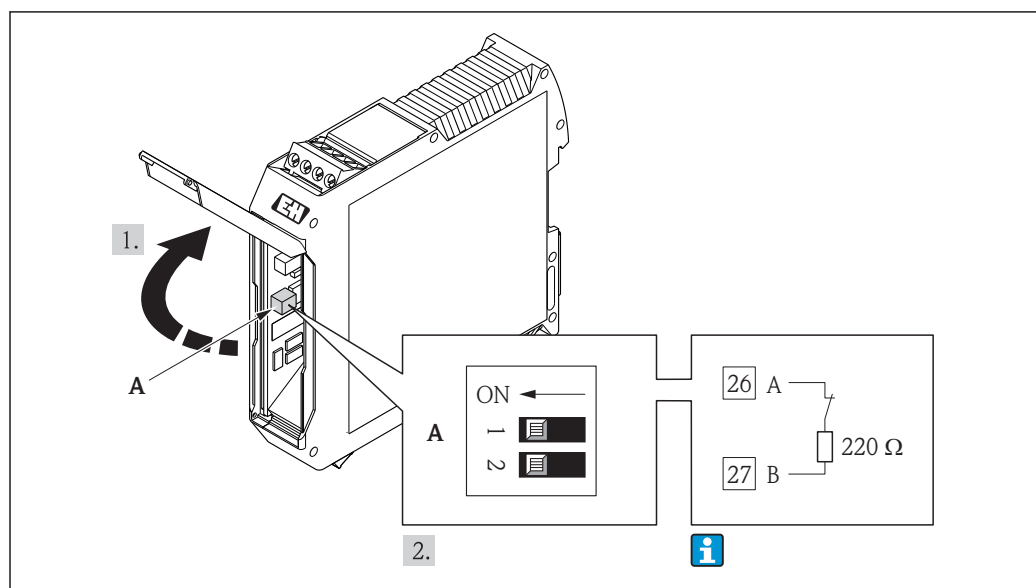
7.3 Ustawienia sprzętowe

7.3.1 Włączenie rezystora zamykającego.

Wersja Modbus RS485

Aby uniknąć błędów komunikacji wskutek niedopasowania impedancyjnego, należy na początku i na końcu odpowiednio zaterminować segment magistrali Modbus RS485.

Gdy przetwornik pracuje w strefie zagrożonej wybuchem



A0017791

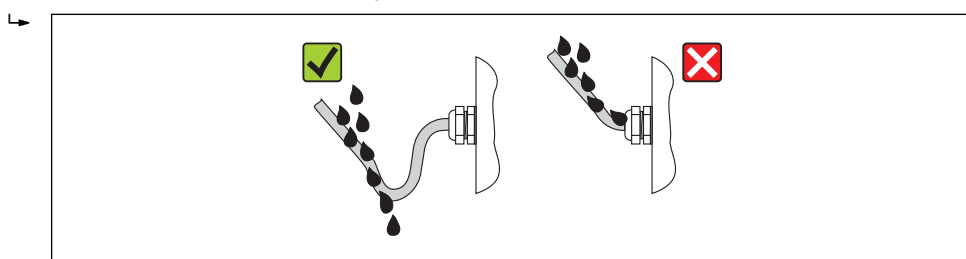
10 Rezystor zamykający może być włączony za pomocą mikroprzełącznika w barierze obiektowej Promass 100

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

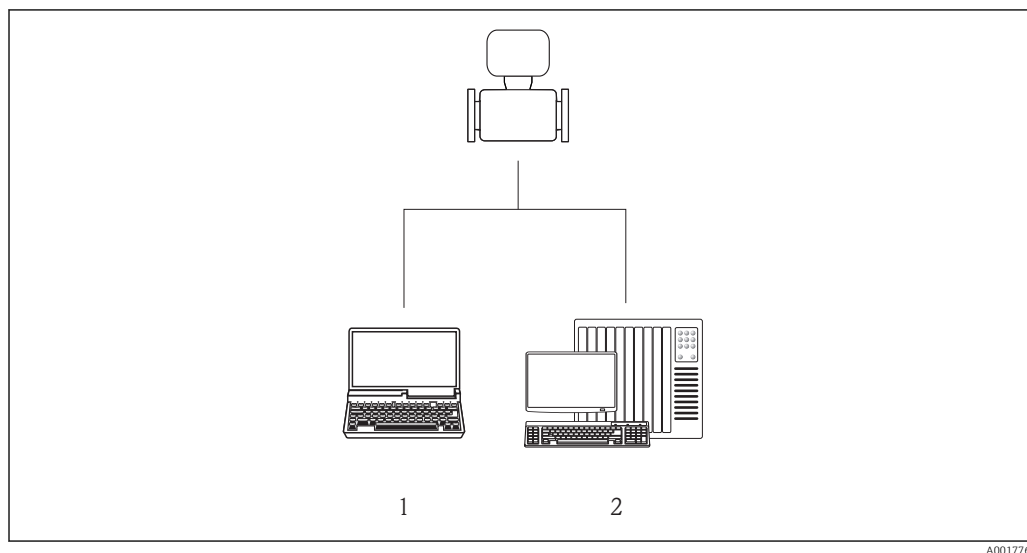
5. Zasłepić wszystkie niewykorzystane wprowadzenia przewodów.

7.5 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją → 20	<input type="checkbox"/>
Czy zamontowane przewody są odpowiednio odciążone	<input type="checkbox"/>
Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne Czy przewody są wyprowadzone do dołu, uniemożliwiając penetrację wilgoci do dławików → 27	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przyrządu → 71 ■ Dla wersji iskrobezpiecznej z interfejsem Modbus RS485: czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej bariery iskrobezpiecznej Promass 100 → 71 	<input type="checkbox"/>
Czy przyporządkowanie zacisków jest właściwe	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Czy przy podłączonym zasilaniu kontrolka LED zasilania w module elektroniki świeci się na zielono → 11 ■ Dla wersji iskrobezpiecznej z interfejsem Modbus RS485: czy po włączeniu zasilania świeci się zielona kontrolka LED w barierze iskrobezpiecznej Promass 100 → 11 	<input type="checkbox"/>
W zależności od wersji przyrządu: czy zacisk mocujący lub wkręt mocujący pokrywę przedziału podłączeniowego jest mocno dokręcony	<input type="checkbox"/>

8 Warianty obsługi



8.1 Przegląd wariantów obsługi

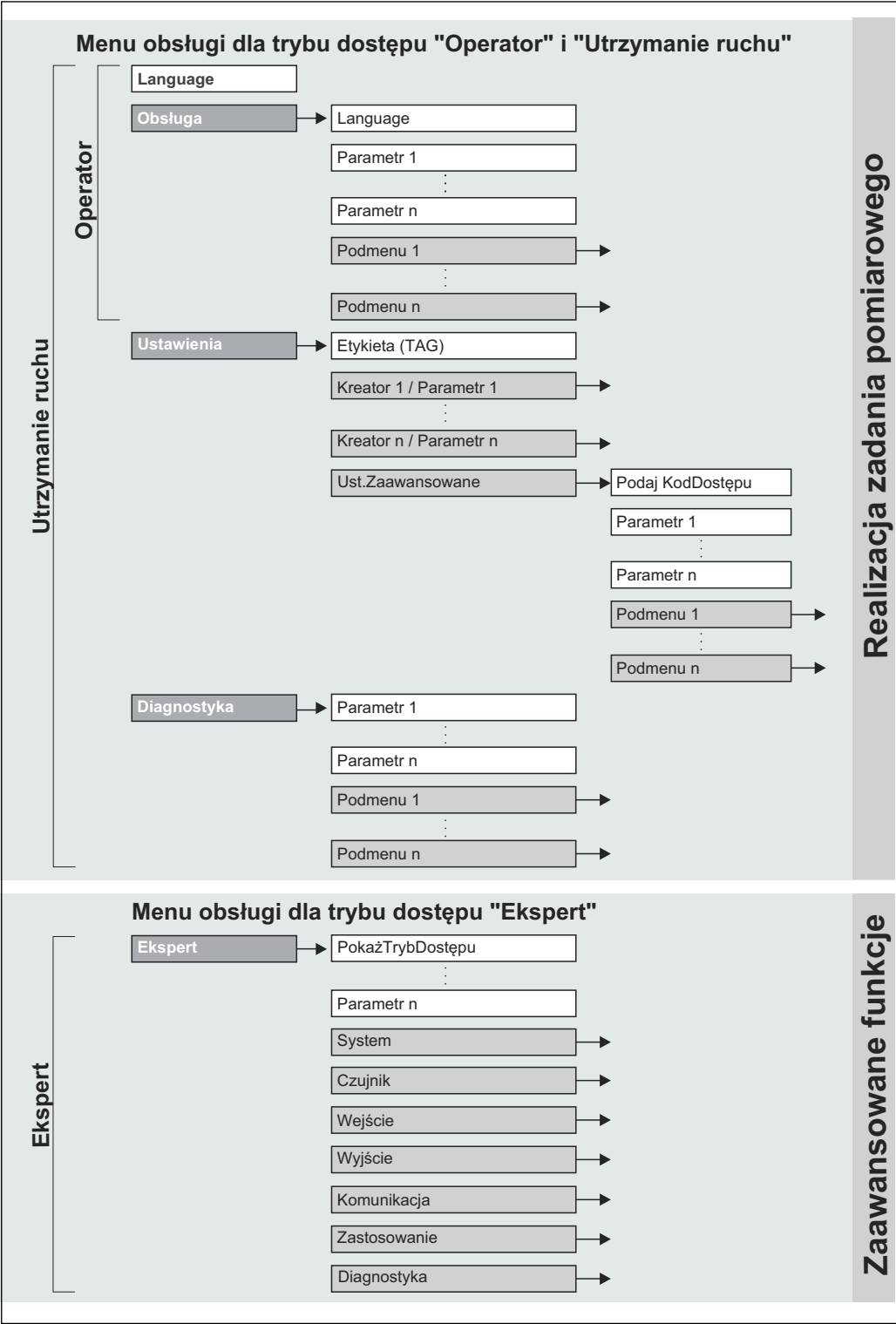


- 1 Komputer z przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare", poprzez moduł Commubox FXA291 i interfejs serwisowy
- 2 System sterowania (np. sterownik programowalny)

8.2 Struktura i funkcje menu obsługi

8.2.1 Struktura menu obsługi

 Przegląd opcji menu obsługi, pozycji menu i parametrów →  79



 11 Struktura menu obsługi

A0018237-PL

8.2.2 Koncepcja obsługi

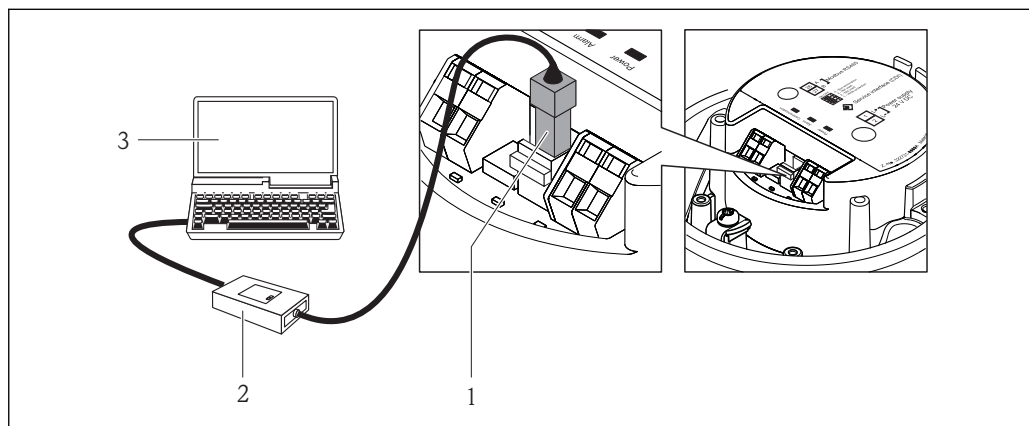
Poszczególne elementy menu obsługi są dostępne dla różnych rodzajów użytkowników. W trakcie eksploatacji przyrządu każdy rodzaj użytkownika wykonuje typowe dla siebie zadania.

Menu		Rodzaj użytkownika i zadania	Treść/Znaczenie
Obsługa	realizacja zadania pomiarowego	Rodzaj użytkownika: "Operator", "Utrzymanie ruchu" Wykonywane zadania: Odczyt wartości mierzonych	Zerowanie i kontrolowanie wskazań liczników
Ustawienia		Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu" Uruchomienie: <ul style="list-style-type: none"> Konfiguracja pomiaru Dokładna konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego 	Podmenu szybkiej konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> Ustawianie jednostek systemowych Wybór rodzaju medium Dokładna konfiguracja parametrów cyfrowego interfejsu komunikacyjnego Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów Konfigurowanie funkcji monitorowania częściowego wypełnienia rury pomiarowej i detekcji pustej rury Podmenu "Ust.Zaawansowane" <ul style="list-style-type: none"> Zaawansowana konfiguracja przyrządu (dostosowanie do specjalnych warunków pomiaru) Konfiguracja liczników Podmenu "Reset urządzenia" Powoduje przywrócenie określonej konfiguracji urządzenia
Diagnostyka		Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu" Usuwanie błędów: <ul style="list-style-type: none"> Diagnostyka i usuwanie błędów procesowych i przyrządu Symulacja wartości mierzonych 	Zawiera wszystkie parametry związane z wykrywaniem i analizą błędów procesu i przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> Podmenu ListaDiagnost Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów diagnostycznych. Podmenu "Rejestr zdarzeń" Zawiera 20 komunikatów o zdarzeniach, które wystąpiły. Podmenu "Informacje o urządź" Zawiera dane identyfikacyjne przyrządu. Podmenu "Wart. mierzone" Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone. Podmenu "Symulacja" Służy do symulacji wartości mierzonych lub wartości wyjściowych.
Ekspert	zaawansowane funkcje przyrządu	Zadania wymagające dokładnej znajomości funkcji przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> Podmenu "System" Zawiera wszystkie parametry systemu, nie związane z pomiarem ani transmisją wartości mierzonych. Podmenu "Czujnik" Konfiguracja pomiaru. 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 oprogramowania obsługowego

8.3.1 Podłączenie oprogramowania obsługowego

Poprzez interfejs serwisowy (CDI)



- 1 Interfejs serwisowy (CDI) przyrządu
- 2 Modem Commubox FXA291
- 3 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare" ze sterownikiem komunikacyjnym DTM dla modemu FXA291 z interfejsem CDI

A0016925

8.3.2 FieldCare


Zakres funkcji

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

Komunikacja z przepływomierzem jest możliwa za pomocą:
Interfejsu serwisowego (CDI) → 31

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 → 33

Nawiązanie połączenia

Poprzez interfejs serwisowy (CDI)

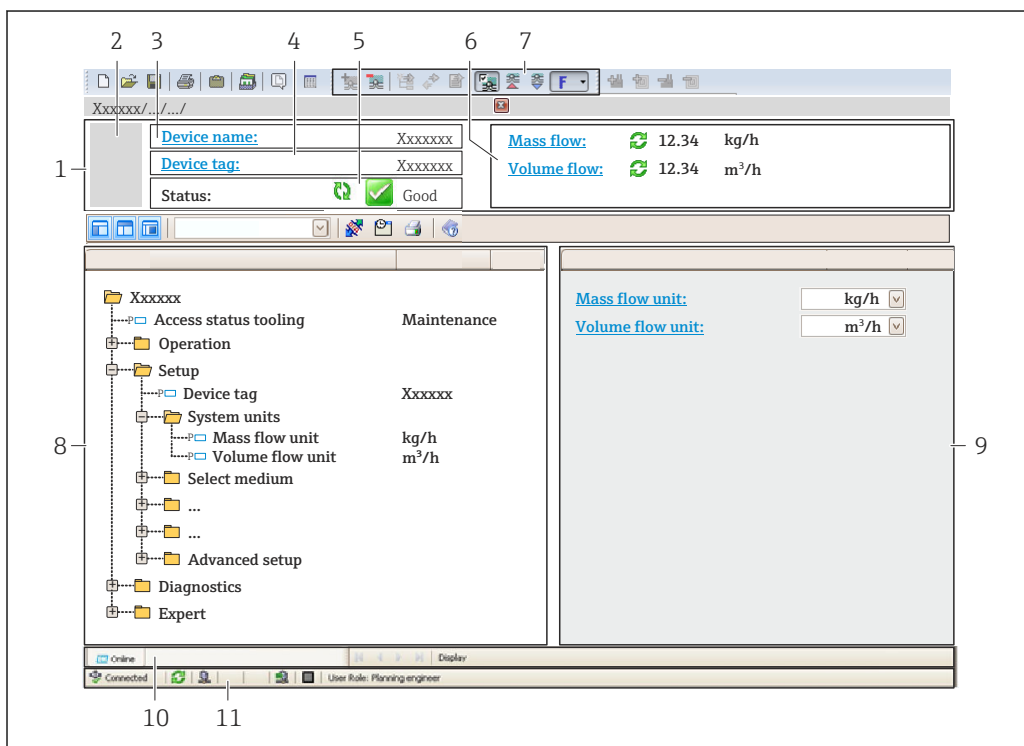
1. Uruchomić FieldCare i utworzyć projekt.
2. W widoku sieci: wybrać "Add a device".
 - ↳ Otwiera się okno **Add device**.

3. Z listy wybrać opcję **CDI Communication FXA291** i nacisnąć przycisk **OK** celem potwierdzenia.
4. Prawym przyciskiem kliknąć na **CDI Communication FXA291** i z widocznego menu kontekstowego wybrać opcję **Add device**.
5. Wybrać żądane urządzenie z listy i nacisnąć przycisk **OK** celem potwierdzenia.
6. Ustanowić połączenie z przyrządem w trybie online.



Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

Interfejs użytkownika



A0021051-PL

- 1 Nagłówek
- 2 Rysunek przepływomierza
- 3 Nazwa urządzenia
- 4 Etykieta → 37
- 5 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu → 56
- 6 Pole wskazań wartości mierzonych → 51
- 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

9 Interfejsy do systemów sterowania procesem

9.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD)

9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu

Wersja oprogramowania	01.02.00	<ul style="list-style-type: none"> Na stronie tytułowej instrukcji obsługi Na tabliczce znamionowej przetwornika → 13 Parametr Wer. oprogramow. Diagnostyka → Info o urządz → Wer. oprogramow.
Data wersji oprogramowania	04.2013	---

9.1.2 Oprogramowanie obsługowe




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



Oprogramowanie wykorzystujące interfejs serwisowy (CDI)	Sposób uzyskania plików opisu urządzenia
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> www.pl.endress.com → Pobierz z płyty CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser) z płyty DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)


9.2 Informacje dotyczące wersji Modbus RS485

9.2.1 Kody funkcji



Kody funkcji określają funkcje zapisu i odczytu realizowane za pośrednictwem protokołu Modbus. Przetwornik obsługuje następujące kody funkcji:

Kod	Nazwa	Opis	Zastosowanie
03	Odczyt rejestrów składających	<p>Jednostka nadrzędna odczytuje jeden lub kilka rejestrów danych przepływomierza. Pojedynczy telegram umożliwia odczyt do 125 kolejnych rejestrów: 1 rejestr = 2 bajty</p> <p> Kody funkcji 03 i 04 są interpretowane identycznie; oba zwracają taki sam wynik.</p>	<p>Odczyt parametrów przetwornika z uwzględnieniem uprawnień dostępu do zapisu i odczytu</p> <p>Przykład: Odczyt wartości przepływu masowego</p>
04	Odczyt rejestrów wejściowych	<p>Jednostka nadrzędna odczytuje jeden lub kilka rejestrów wejściowych przetwornika. Pojedynczy telegram umożliwia odczyt do 125 kolejnych rejestrów: 1 rejestr = 2 bajty</p> <p> Kody funkcji 03 i 04 są interpretowane identycznie; oba zwracają taki sam wynik.</p>	<p>Odczyt parametrów przetwornika z uwzględnieniem uprawnień do odczytu</p> <p>Przykład: Odczyt wartości licznika</p>
06	Zapis do jednego rejestru składającego	<p>Jednostka nadrzędna zapisuje nową wartość w jednym rejestrze Modbus przetwornika.</p> <p> Do ustawienia kilku rejestrów za pomocą pojedynczego telegramu należy użyć kodu funkcji 16.</p>	<p>Zapis pojedynczego parametru przetwornika</p> <p>Przykład: zerowanie licznika</p>

Kod	Nazwa	Opis	Zastosowanie
08	Test diagnostyczny	Jednostka nadrzędna testuje system komunikacji z przetwornikiem. Obsługiwane kody diagnostyczne: <ul style="list-style-type: none"> Podfunkcja 00 = dane powrotne zapytania (test pętli zwrotnej) Podfunkcja 02 = Return diagnostics register 	
16	Zapis do kilku rejestrów	Jednostka nadrzędna zapisuje nową wartość w kilku rejestrach Modbus przetwornika. Pojedynczy telegram umożliwia zapis do 120 kolejnych rejestrów.  Jeśli żądane parametry przetwornika nie są dostępne jako grupa, jednak muszą być adresowane za pomocą pojedynczego telegramu, należy użyć mapy pamięci Modbus →  34	Zapis kilku rejestrów Przykład: <ul style="list-style-type: none"> Jednostka masowego natężenia przepływu Jednostka masy
23	Odczyt/Zapis kilku rejestrów	Pojedynczy telegram jednostki nadrzędnej może jednocześnie dokonywać odczytu i zapisu maks. 118 rejestrów Modbus przetwornika. Dostęp do zapisu jest realizowany przed dostępem do odczytu.	Zapis i odczyt kilku parametrów przetwornika Przykład: <ul style="list-style-type: none"> Odczyt wartości przepływu masowego Zerowanie licznika

 Komunikaty typu broadcast są obsługiwane jedynie przez kody funkcji 06, 16 i 23.

9.2.2 Informacje dotyczące rejestrów

 Przegląd poszczególnych parametrów przyrządu w wersji Modbus, patrz dodatkowy dokument dotyczący rejestrów Modbus RS485 →  77

9.2.3 Czas odpowiedzi

Czas odpowiedzi przyrządu na telegram jednostki nadrzędnej Modbus: typowo 3 ... 5 ms

9.2.4 Mapa pamięci Modbus

Funkcja mapy pamięci Modbus

Przyrząd posiada specjalny obszar pamięci, nazywany mapą pamięci Modbus (przechowujący maks. 16 parametrów przyrządu), umożliwiającą użytkownikom odczyt kilku parametrów poprzez komunikację Modbus RS485 a nie tylko pojedynczych parametrów lub grupy kilku kolejnych parametrów.

Grupowanie parametrów przyrządu dokonywane jest w sposób elastyczny a jednostka nadrzędna Modbus może jednocześnie dokonywać odczytu lub zapisu całego bloku danych za pomocą pojedynczego telegramu.

Struktura mapy pamięci Modbus

Mapa pamięci Modbus obejmuje dwa zbiory danych:

- **Lista przeszukiwania:** obszar konfiguracji
Parametry przyrządu, które mają być grupowane są definiowane w postaci listy w taki sposób, że ich adresy rejestrów RS485 są wpisywane na listę.
- **Obszar danych**
Przyrząd cyklicznie odczytuje adresy rejestrów wpisanych na listę przeszukiwania i zapisuje odpowiadające im dane (wartości) w obszarze danych.



Przegląd parametrów przyrządów wraz z adresami rejestrów Modbus podano w dodatkowym dokumencie dotyczącym rejestrów Modbus RS485 → 77

Konfiguracja listy przeszukiwania

Podczas konfiguracji adresy rejestrów Modbus RS485 grupowanych parametrów przyrządu muszą być wprowadzone na listę przeszukiwania. Prosimy zwrócić uwagę na następujące wymagania dotyczące listy przeszukiwania:

Maks. liczba pozycji	16 parametrów przyrządu
Obsługiwane parametry przyrządu	Obsługiwane są wyłącznie parametry o następującej charakterystyce: <ul style="list-style-type: none"> ■ Typ dostępu: odczyt lub zapis ■ Typ danych: wartości zmiennoprzecinkowe lub całkowite

Konfigurowanie listy przeszukiwania za pomocą FieldCare

Wykonywane za pomocą menu obsługi przyrządu:

Ekspert → Komunikacja → Modbus data map → Scan list register 0 -15

Lista przeszukiwania	
Lp	Rejestr konfiguracji
0	Rejestr 0 listy przeszukiwania
...	...
15	Rejestr 15 listy przeszukiwania

Konfigurowanie listy przeszukiwania za pomocą Modbus RS485

Wykonywany za pomocą adresów rejestrów 5001 - 5016

Lista przeszukiwania			
Lp	Rejestr Modbus RS485	Typ danych	Rejestr konfiguracji
0	5001	Liczba całkowita	Rejestr 0 listy przeszukiwania
...	...	Liczba całkowita	...
15	5016	Liczba całkowita	Rejestr 15 listy przeszukiwania

Odczyt danych za pomocą protokołu Modbus RS485

Jednostka nadrzędna Modbus odczytuje w obszarze danych aktualne wartości parametrów przyrządu zdefiniowanych w liście przeszukiwania.



Dostęp jednostki nadrzędnej do obszaru danych	Poprzez adresy rejestrów 5051-5081
--	------------------------------------

Obszar danych			
Wartość parametru przyrządu	Rejestr Modbus RS485	Typ danych*	Typ dostępu**
Wartość rejestru 0 z listy przeszukiwania	5051	Całkowita/ zmiennoprzecinkowa	Odczyt/zapis
Wartość rejestru 1 z listy przeszukiwania	5053	Całkowita/ zmiennoprzecinkowa	Odczyt/zapis
Wartość rejestru ... z listy przeszukiwania
Wartość rejestru 15 z listy przeszukiwania	5081	Całkowita/ zmiennoprzecinkowa	Odczyt/zapis
<p>* Typ danych zależy od parametrów przyrządu wprowadzonych na listę przeszukiwania.</p> <p>* Typ dostępu zależy od parametrów przyrządu wprowadzonych na listę przeszukiwania. Jeśli wprowadzony parametr przyrządu jest obsługiwany w trybie odczytu i zapisu, dostęp do tego parametru jest również możliwy poprzez obszar danych.</p>			




10 Uruchomienie

10.1 Kontrola funkcjonalna

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

- Kontrola po wykonaniu montażu →  19
- "Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych" (lista kontrolna) →  27






10.2 Połączenie za pośrednictwem FieldCare

- Połączenie poprzez FieldCare →  31
- Nawiązanie połączenia poprzez FieldCare →  31
- Interfejs użytkownika FieldCare →  32

10.3 Konfiguracja przyrządu


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



Struktura menu "Ustawienia"

Ustawienia	→	Jednostki systemowe	→  38
		Wybierz medium	→  40
		Komunikacja	→  41
		Odciecie niskich przepływów	→  43
		Detekcja częściowego wypełnienia rury	→  44

10.3.1 Definiowanie etykiety

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

 Liczba wyświetlanych znaków zależy od zastosowanych znaków.

 Informacje dotyczące etykiety w oprogramowaniu obsługowym "FieldCare" →  32

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Etykieta urządzenia

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

10.3.2 Ustawianie jednostek systemowych

Jednostki systemowe submenu umożliwia ustawienie jednostek dla wszystkich wartości mierzonych.

Struktura podmenu

Jednostki systemowe	→	Jednostka przepływu masowego
		Jednostka masy
		Jednostka przepływu objętościowego
		Jednostka objętości
		Jedn. skorygow. przepływu objętościow.
		Jednostka objętości skorygowanej
		Jednostka gęstości
		Jednostka gęstości referencyjnej
		Jednostka temperatury
		Jednostka ciśnienia

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jedn. skorygow. przepływu objętościow.	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> Wielkości wyjściowych Odcięcia niskich przepływów Symulowanej zmiennej procesowej 	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> NI/h Sft³/h
Jednostka objętości skorygowanej	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. Wynik Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze: Jedn. skorygow. przepływu objętościow. parameter	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> NI Sft³
Jednostka gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> Wielkości wyjściowych Symulowanej zmiennej procesowej Parametru Kalibr. gęstości (w Ekspert menu) 	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> kg/l lb/ft³
Jednostka gęstości referencyjnej	Wybierz jednostkę gęstości referencyjnej.	Lista wyboru jednostek	kg/NI
Jednostka temperatury	Wybierz jednostkę temperatury. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> Wielkości wyjściowych Temperatury odniesienia Symulowanej zmiennej procesowej 	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> °C ((stopnie Celsjusa)) °F ((stopnie Fahrenheita))
Jednostka ciśnienia	Wybierz jednostkę dla ciśnienia procesowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> bar psi

10.3.3 Wybór typu medium

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

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wybierz medium

► Wybór medium	
Wybierz medium	→ 40
Wybierz typ gazu	→ 40
Referencyjna prędkość dźwięku	→ 40
Współczyn. temper. dla prędkości dźwięku	→ 40
Kompensacja ciśnienia	→ 40
Wartość ciśnienia	→ 40
Ciśnienie zewnętrzne	→ 40

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

10.3.4 Konfigurowanie interfejsu cyfrowego

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

Nawigacja



„Ustawienia” menu → Komunikacja

Struktura podmenu

Komunikacja	→	Adres sieciowy
		Szybkość transmisji
		Tryb transferu danych
		Parzystość
		Kolejność bajtów
		Przypisz klasę diagnostyczną
		Tryb obsługi błędów

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wejście użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
Adres sieciowy	Wprowadź adres urządzenia.	1 ... 247	247
Szybkość transmisji	Określ prędkość transferu danych.	<ul style="list-style-type: none"> 1200 BAUD 2400 BAUD 4800 BAUD 9600 BAUD 19200 BAUD 38400 BAUD 57600 BAUD 115200 BAUD 	19200 BAUD
Tryb transferu danych	Wybierz tryb transferu danych.	<ul style="list-style-type: none"> ASCII Dane są przesyłane w formie czytelnych znaków ASCII. Dla trybu ASCII stosuje się sumę kontrolną typu LRC. RTU Dane są przesyłane w formie binarnej. Dla trybu RTU stosuje się sumę kontrolną typu CRC. 	RTU
Parzystość	Wybierz bity parzystości.	Lista wyboru dla trybu ASCII <ul style="list-style-type: none"> 0 = Parzysty 1 = Nieparzysty Lista wyboru dla trybu RTU <ul style="list-style-type: none"> 0 = Parzysty 1 = Nieparzysty 2 = Brak/1 bit stopu 3 = Brak/2 bity stopu 	Parzyste
Kolejność bajtów	Wybierz sekwencję transmisji bajtów.	<ul style="list-style-type: none"> 0-1-2-3 3-2-1-0 1-0-3-2 2-3-0-1 	1-0-3-2

Parametr	Opis	Wejście użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
Przypisz klasę diagnostyczną	Wybierz zachowanie diagnostyczne dla komunikacji MODBUS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Alarm lub ostrzeżenie ■ Ostrzeżenie ■ Alarm 	Alarm
Tryb obsługi błędu	<p>Służy do wyboru wartości mierzonej na wyjściu w momencie pojawienia się komunikatu diagnostycznego Modbus.</p> <p> Ustawienie tego parametru zależy od opcji wybranej w Przypisz klasę diagnostyczną parameter.</p> <p> Wartość NaN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wartość NaN ■ Ostatnia poprawna wartość zmierzona 	Wartość NaN

10.3.5 Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów

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

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Odciecie niskich przepływów

Odciecie niskich przepływów	→	Przypisz zmienną procesową
		Wartość wł. odcięcia niskich przepływów
		Wartość wy. odcięcia niskich przepływów
		Tłumienie uderzeń ciśnienia

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

10.3.6 Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury

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

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Detekcja częściowego wypełnienia rury

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

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla detekcji częściowego napęnienia rur pomiarowych.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Gęstość ■ Gęstość odniesienia 	Wyłącz
Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	W parametrze Przypisz zmienną musi być wybrana jedna z opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ Gęstość ■ Gęstość odnies. 	Wprowadź dolną wartość graniczną dla wyłączenia wykrycia częściowego napęnienia rury.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0,2 kg/l ■ 12,5 lb/ft³
Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	W parametrze Przypisz zmienną musi być wybrana jedna z opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ Gęstość ■ Gęstość odnies. 	Wprowadź górną wartość graniczną dla wyłączenia wykrycia częściowego wypełnienia rury.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ■ 6 kg/l ■ 374,6 lb/ft³
Czas odp. detekcji częśc. wypełn. rur	W parametrze Przypisz zmienną musi być wybrana jedna z opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ Gęstość ■ Gęstość odnies. 	Wprowadź czas przed wyświetleniem komunikatu diagnostycznego o wykryciu częściowego wypełnienia rury.	0 ... 100 s	1 s

10.4 Ustawienia zaawansowane

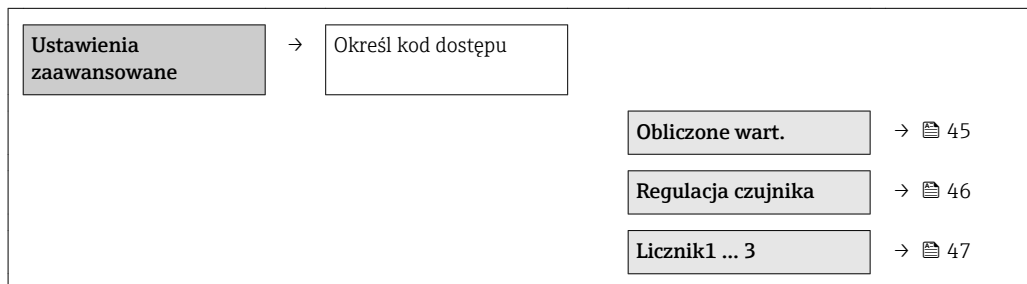
Ustawienia zaawansowane submenu wraz z podmenu zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji specyficznych parametrów przyrządu.

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane

Przegląd parametrów i podmenu w „Ustawienia zaawansowane” submenu:

Pozycje menu wyświetlane w przeglądarce internetowej



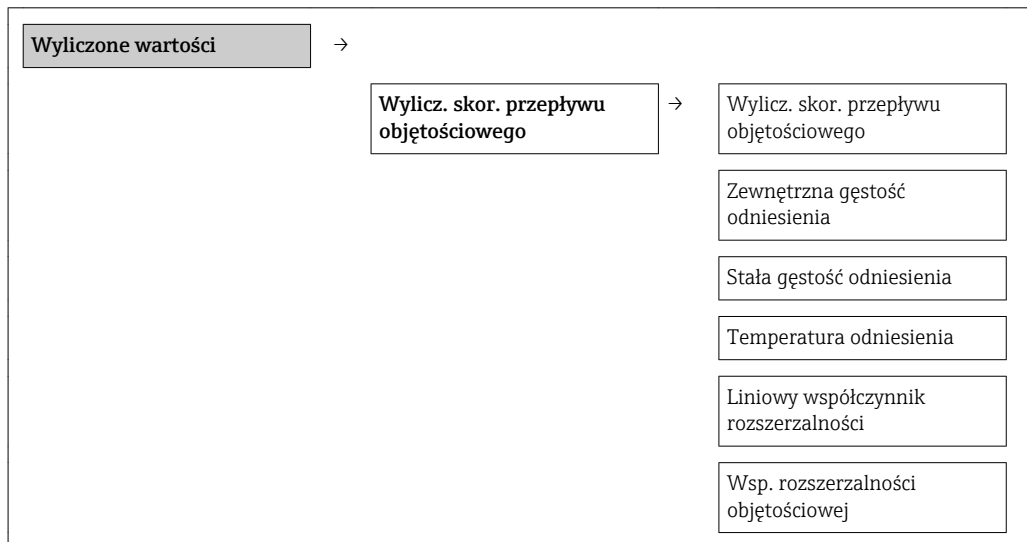
10.4.1 Wartości obliczane

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

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Wyliczone wartości

Struktura podmenu



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wylicz. skor. przepływu objętościowego	–	Wybierz gęstość odniesienia dla wyliczenia skorygowanego przepływu objętościowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stała gęstość odniesienia ■ Wyliczona gęstość odniesienia ■ Gęstości odniesienia wg tabeli API 53 ■ Zewnętrzna gęstość odniesienia 	Wyliczona gęstość odniesienia
Zewnętrzna gęstość odniesienia	–	Pokazuje zewnętrzną gęstość odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg/Nl
Stała gęstość odniesienia	Wybranie następującej opcji dla parametru Obl.PrzepObj.Nor: StałaGęstOdnies	Podaj stałą wartość gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0,001 kg/Nl
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
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

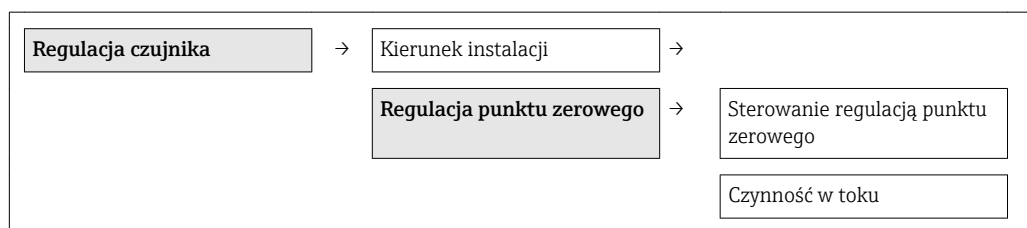
10.4.2 Przeprowadzanie regulacji czujnika

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

Nawigacja

„Ustawienia” menu → 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.	<ul style="list-style-type: none"> Przepływ w kierunku oznaczonym strzałką Przepływ w kierun. przeciwn. do strzałki 	Przepływ w kierunku oznaczonym strzałką
Sterowanie regulacją punktu zerowego	Rozpocznij regulację punktu zerowego.	<ul style="list-style-type: none"> Anuluj Zajęty Błąd regulacji punktu zerowego Start 	Anuluj
Czynność w toku	Pokazuje postęp procesu.	0 ... 100 %	0 %

10.4.3 Konfigurowanie licznika

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

Nawigacja

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

Licznik 1 ... n	→	Przypisz zmienną procesową
		Jednostka masy
		Jednostka objętości
		Jednostka objętości skorygowanej
		Tryb działania licznika
		Tryb obsługi błędu

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	Wybierz zmienną procesową dla sumatora.	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącz Przepływ masowy Przepływ objętościowy Skorygowany przepływ objętościowy Przepływ masy fazy mierzonej Przepływ masy fazy nośnej 	Przepływ masowy
Jednostka masy	Wybierz jednostkę masy.	Lista wyboru jednostek	kg
Jednostka objętości	Wybierz jednostkę objętości.	Lista wyboru jednostek	m ³
Jednostka objętości skorygowanej	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego.	Lista wyboru jednostek	Nm ³

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Tryb działania licznika	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sumaryczne natężenie przepływu ■ Sumaryczny przepływ w przód ■ Sumaryczny przepływ w tył 	Sumaryczne natężenie przepływu
Tryb obsługi błędu	Określ zachowanie licznika w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stop ■ Bieżąca wartość ■ Ostatnia poprawna wartość zmierzona 	Stop

10.5 Symulacja

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

Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Symulacja

Symulacja	→	Przypisz symulowaną zmienną procesową
		Wartość do symulacji
		Symulacja alarmu urządzenia
		Symulacja zdarzenia diagnostycznego

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz symulowaną zmienną procesową	–	Służy do wyboru symulowanej zmiennej procesowej.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ masowy ■ Przepływ objętościowy ■ Skorygowany przepływ objętościowy ■ Gęstość ■ Gęstość odniesienia ■ Temperatura ■ Lepkość dynamiczna ■ Lepkość kinematyczna ■ Lepkość dynamiczna skomp. temperaturowo ■ Lepkość kinematyczna skompensowana temp. ■ Stężenie ■ Przepływ masy fazy mierzonej ■ Przepływ masy fazy nośnej 	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 alarmu urządzenia	–	Służy do włączania/ wyłączenia alarmu urządzenia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Włącz 	Wyłącz
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	–	<p>Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji zdarzenia diagnostycznego.</p> <p>Do symulacji można wybrać zdarzenia diagnostyczne kategorii wybranej w Kategoria zdarzenia diagnostycznego parameter.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Lista wyboru Zdarzenia diagnostyczne (zależnie od wybranej kategorii) 	Wyłącz

10.6 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

Istnieją następujące możliwości zabezpieczenia konfiguracji przyrządu przed przypadkową zmianą po uruchomieniu: Zabezpieczenie przed zapisem za pomocą przełącznika blokady zapisu

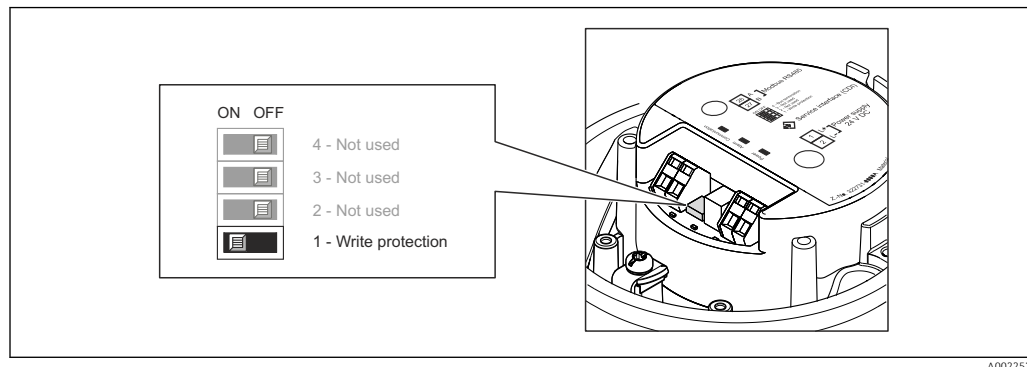
10.6.1 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu

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

- Ciśnienie zewn.
- Temperatura zewnętrzna
- Gęstość odniesienia
- Wszystkich parametrów konfiguracyjnych licznika

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

- Poprzez interfejs serwisowy (CDI)
- Poprzez interfejs Modbus RS485



A0022571

1. W zależności od wersji obudowy, zdemontować zabezpieczenie lub odkręcić śrubę mocującą pokrywę obudowy.
2. W zależności od wersji przyrządu, odkręcić lub otworzyć pokrywę obudowy.
3. Ustawienie przełącznika blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji ON powoduje włączenie sprzętowej blokady zapisu. Ustawienie przełącznika blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji OFF (ustawienie fabryczne) powoduje wyłączenie sprzętowej blokady zapisu.
 - ↳ Gdy sprzętowa blokada zapisu jest włączona, w **Stan blokady** parameter wybrana jest **Blokada sprzętu** option → 51; gdy jest wyłączona, dla **Stan blokady** parameter nie jest wyświetlana żadna opcja → 51
4. Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

11 Obsługa

11.1 Odczyt stanu blokady urządzenia

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

Nawigacja

„Obsługa liczników” menu → Stan blokady

Zakres funkcji „Stan blokady” parameter

Opcje	Opis
Blokada sprzętu	Włączona jest sprzętowa blokada zapisu mikroprzełącznikiem w głównym module elektroniki. Powoduje on zablokowanie możliwości zmiany parametrów → 49.
Blokada chwilowa	Dostęp do zapisu parametrów jest chwilowo zablokowany z powodu będących w toku procesów wewnętrznych (np. wysyłania/pobierania danych, resetu urządzenia). Parametry będzie można zmieniać po zakończeniu procesu.

11.2 Odczyt wartości mierzonych

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

Diagnostyka → Wartość zmierzona

11.2.1 Podmenu ZmienneProcesowe

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

Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Wartość zmierzona → Zmienne procesowe

Zmienne procesowe	Przepływ masowy
	Przepływ objętościowy
	Skorygowany przepływ objętościowy
	Gęstość
	Gęstość odniesienia
	Temperatura
	Wartość ciśnienia

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przepływ masowy	Na wskaźniku wyświetlana jest bieżąca wartość zmierzona przepływu objętościowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	1 kg/h
Przepływ objętościowy	Na wskaźniku wyświetlana jest wartość obliczonego przepływu masowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Skorygowany przepływ objętościowy		Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	1 NI/h
Gęstość	Na wskaźniku wyświetlana jest bieżąca wartość obliczonego przepływu objętościowego normalizowanego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Gęstość odniesienia	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna obliczona wartość ciśnienia pary nasyconej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Temperatura		Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	1 °C
Wartość ciśnienia	Na wskaźniku wyświetlana jest stała wartość ciśnienia lub wartość ciśnienia mierzonego przez czujnik zewnętrzny.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	

11.2.2 Licznik

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

Nawigacja

„Diagnostyka” menu → 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	W Przypisz zmienną procesową parameter w Licznik 1 ... n submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Skorygowany przepływ objętościowy 	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg
Przepełnienie licznika	W Przypisz zmienną procesową parameter w Licznik 1 ... n submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Skorygowany przepływ objętościowy 	Wyświetla aktualne ustawienie przepełnienia danego licznika.	– 32 000,0 ... 32 000,0	0

11.3 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

Dostępne są następujące opcje:

- Ustawienia podstawowe w **Ustawienia** menu →  37
- Ustawienia zaawansowane w **Ustawienia zaawansowane** submenu →  45

11.4 Zerowanie licznika

Obsługa liczników submenu służy do kasowania liczników:

- Kontrola licznika
- Kasuj wszystkie liczniki

Zakres funkcji „Kontrola licznika” parameter

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 Wartość wstępnie zdefiniowana parameter.
Kasuj + Sumuj	Licznik jest zerowany i proces sumowania jest ponownie uruchamiany.
Definiuj wstępnie i sumuj	Licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną wartość w Wartość wstępnie zdefiniowana parameteri proces sumowania jest ponownie uruchamiany.

Zakres funkcji „Kasuj wszystkie liczniki” parameter

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

„Obsługa liczników” menu → Obsługa liczników

Struktura podmenu

Obsługa liczników	→	Kontrola licznika
		Wartość wstępnie zdefiniowana
		Kasuj wszystkie liczniki

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Kontrola licznika	Kontrola wartości licznika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sumuj ■ Kasuj + Wstrzymaj ■ Definiuj wstępnie i zatrzymaj ■ Kasuj + Sumuj ■ Definiuj wstępnie i sumuj 	Sumuj
Wartość wstępnie zdefiniowana	Określ wartość początkową licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg
Kasuj wszystkie liczniki	Wyzeruj wszystkie liczniki i uruchom.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anuluj ■ Kasuj + Sumuj 	Anuluj

12 Diagnostyka i usuwanie usterek

12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Sygnały wyjściowe

Problem	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Zielona kontrolka LED na głównym module elektroniki nie świeci się	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania → 24.
Zielona kontrolka LED na głównym module elektroniki nie świeci się	Błędne podłączenie kabla zasilającego	Sprawdzić przyporządkowanie zacisków .
Zielona kontrolka LED na barierze obiektowej Promass 100 nie świeci się	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania → 24.
Zielona kontrolka LED na barierze obiektowej Promass 100 nie świeci się	Błędne podłączenie kabla zasilającego	Sprawdzić przyporządkowanie zacisków → 23.
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 → 49.
Niemożliwe połączenie poprzez sieć Modbus RS485	Błędne podłączenie kabla sieciowego Modbus RS485	Sprawdzić przyporządkowanie zacisków .
Niemożliwe połączenie z wykorzystaniem protokołu Modbus RS485	Brak rezystora zamykającego Modbus RS485	Sprawdzić rezystor terminujący → 26.
Niemożliwe połączenie poprzez sieć Modbus RS485	Błędna konfiguracja interfejsu komunikacyjnego	Sprawdzić ustawienia protokołu Modbus RS485 → 41.
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 sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED

12.2.1 Przetwornik

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

Wskaźnik LED	Kolor	Znaczenie
Zasilanie	Nie świeci	Zasilanie wyłączone lub za niskie napięcie zasilania.
	Zielony	Napięcie zasilania jest odpowiednie

Wskaźnik LED	Kolor	Znaczenie
Alarm	Nie świeci	Normalna praca przyrządu
	Czerwony pulsujący	Wystąpił błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Ostrzeżenie
	Czerwony	<ul style="list-style-type: none"> Wystąpił błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Alarm Uruchomiony program rozruchowy
Komunikacja	Biały pulsujący	Aktywna komunikacja Modbus RS485

12.2.2 Bariera iskrobezpieczna Promass 100

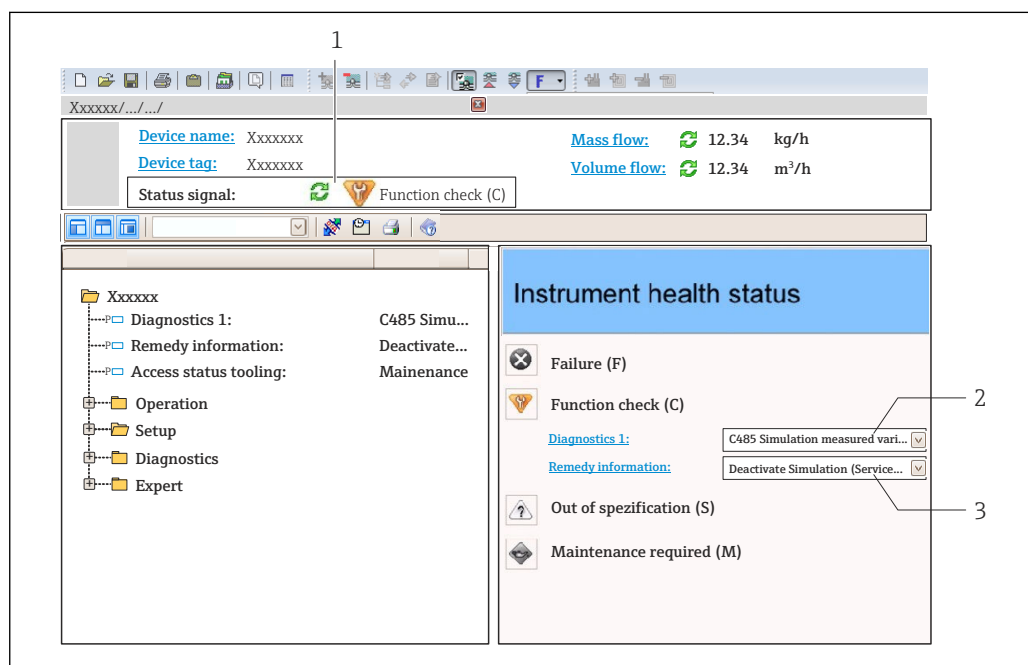
Wskaźniki LED na barierze iskrobezpiecznej Promass 100 służą do sygnalizacji jej stanu.

Wskaźnik LED	Kolor	Kolor
Zasilanie	Nie świeci	Zasilanie wyłączone lub za niskie napięcie zasilania.
	Zielony	Napięcie zasilania jest odpowiednie.
Komunikacja	Biały pulsujący	Aktywna komunikacja Modbus RS485.

12.3 Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare

12.3.1 Funkcje diagnostyczne

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







- 1 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu
- 2 Informacja diagnostyczna → 56
- 3 Działanie i identyfikator

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

- W parametrach
- W podmenu → 60

Sygnały statusu

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

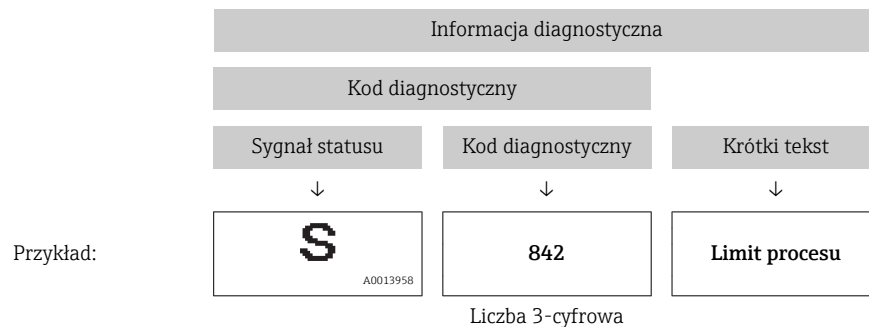
Symbol	Znaczenie
 A0017271	Błąd Wystąpił błąd przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
 A0017278	Kontrola funkcjonalna Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
 A0017277	Poza specyfikacją Przyrząd pracuje: Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np.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



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

Informacje diagnostyczne

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



12.3.2 Informacje o środkach zaradczych

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

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

Wybrać menu **Diagnostyka**.



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

12.4 Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny

12.4.1 Odczyt informacji diagnostycznych

Informacje diagnostyczne można odczytywać poprzez rejestry adresów Modbus RS485.

- Adres rejestru **6821** (typ danych = ciąg): kod diagnostyczny, np. F270
- Adres rejestru **6859** (typ danych = liczba całkowita): numer diagnostyczny, np. 270

 Przegląd zdarzeń diagnostycznych oraz numerów i kodów diagnostycznych →  58



12.4.2 Konfigurowanie trybu obsługi błędów

W przypadku komunikacji Modbus RS485 do konfiguracji trybu obsługi błędów służą 2 parametry w podmenu **Komunikacja**.

Ścieżka menu

Menu "Ustawienia" → Komunikacja

Przegląd i krótki opis parametrów

Parametr	Opis	Opcje	Ustawienie fabryczne
KlasaDiagnostycz	Służy do wyboru reakcji diagnostycznej dla komunikacji MODBUS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Alarm lub Ostrz. ■ Ostrzeżenie ■ Alarm 	Alarm
Obsługa błędu	<p>Służy do wyboru wartości mierzonej na wyjściu w momencie pojawienia się komunikatu diagnostycznego Modbus.</p> <p> Ustawienie tego parametru zależy od opcji wybranej w parametrze KlasaDiagnostycz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wartość NaN ■ OstatPoprWartość <p> NaN = nie-liczba</p>	Wartość NaN

12.5 Zmiana statusu przyrządu na informacje diagnostyczne

12.5.1 Zmiana reakcji na zdarzenie

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

Ekspert → System → Zarządzanie diagnostyką → Zdarzenia

Możliwe opcje wyboru reakcji na zdarzenie diagnostyczne są następujące:

Opcje	Opis
Alarm	Pomiar jest przerywany. Sygnały wyjściowe Modbus RS485 i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Ostrzeżenie	Pomiar jest kontynuowany. Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnały wyjściowe Modbus RS485 ani na liczniki. Generowany jest komunikat diagnostyczny.

Opcje	Opis
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.

12.6 Przegląd informacji diagnostycznych

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
044	Dryft czujnika	1. Sprawdź lub zmień główny układ elektroniczny 2. Zmień czujnik	S	Alarm ¹⁾
046	Limit czujnika	1. Obejrzyj czujnik 2. Sprawdź warunki procesowe	S	Alarm ¹⁾
062	Połączenie czujnika	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
082	Przechowywanie danych	1. Sprawdź połączenia modułu 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
083	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
144	Za duży błąd pomiaru	1. Sprawdź lub wymień czujnik 2. Sprawdź warunki procesowe	F	Alarm ¹⁾
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnostyka elektroniki				
242	Oprogramowanie niekompatybilne	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
270	Błąd układu elektroniki	Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
271	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
272	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Błąd układu elektroniki	Wymień elektronikę	F	Alarm
274	Błąd układu elektroniki	Wymień elektronikę	S	Warning ¹⁾
311	Błąd układu elektroniki	1. Zresetuj przyrząd 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm



Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm ¹⁾
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
438	Zbiór danych	1. Sprawdź plik zbioru danych 2. Sprawdź konfigurację urządzenia 3. Wyślij/pobierz nową konfigurację	M	Warning
453	Wymuszenie przepływu	Wyłącz wymuszenie przepływu	C	Warning
484	Tryb symulacji błędu	Wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja mierzonej wartości	Wyłącz symulację	C	Warning
590	Special event 3	Contact service	M	Alarm
591	Special event 7	Contact service	M	Alarm
592	Special event 11	Contact service	M	Alarm ¹⁾
Diagnostyka procesu				
830	Temperatura otoczenia	Zmniejsz temperaturę otoczenia wokół obudowy czujnika	S	Warning
831	Temperatura otoczenia	Zwiększ temperaturę otoczenia wokół obudowy czujnika	S	Warning
832	Temperatura otoczenia	Zmniejsz temperaturę otoczenia	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura otoczenia	Zwiększ temperaturę otoczenia	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura procesowa	Zmniejsz temperaturę procesu	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura procesowa	Zwiększ temperaturę procesową	S	Warning ¹⁾
843	Limit procesu	Sprawdź warunki procesowe	S	Warning
862	Częściowe wypełnienie rury pomiarowej	1. Sprawdź czy w cieczy nie pojawił się gaz 2. Określ wartości graniczne dla detekcji	S	Warning
910	Brak drgań rur pomiarowych	1. Sprawdź elektronikę 2. Sprawdź czujnik	F	Alarm
912	Medium niejednorodne	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ ciśnienie w instalacji	S	Warning ¹⁾
913	Medium niejednorodne	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Sprawdź elektronikę lub czujnik	S	Alarm ¹⁾
944	Niepowodzenie weryfikacji	Sprawdź warunki procesowe dla monitorowania Heartbeat	S	Warning ¹⁾
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm



Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm ¹⁾

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

12.7 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

Diagnostyka menu umożliwia użytkownikowi przeglądanie bieżących i poprzednich zdarzeń diagnostycznych.

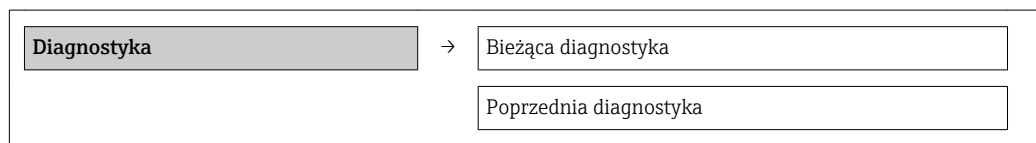
 Możliwe działania dla danej diagnostyki:
Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" →  56

 Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne mogą być wyświetlane w **Lista diagnostyczna** submenu →  60


Nawigacja

„Diagnostyka” menu

Struktura podmenu



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem



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

12.8 Podmenu Lista Diagnost.

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

Ścieżka menu

Diagnostyka menu → **Lista diagnostyczna** submenu

 Możliwe działania dla danej diagnostyki:
Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" →  56

12.9 Rejestr zdarzeń

12.9.1 Historia zdarzeń



Podmenu Lista zdarzeń zawiera chronologiczny wykaz komunikatów o zdarzeniach (maks. 20 pozycji). W razie potrzeby lista może być wyświetlana w oprogramowaniu FieldCare.

Ścieżka menu




Lista zdarzeń: **F** → Tool box → Additional functions



 Dodatkowe informacje dotyczące listy zdarzeń, patrz interfejs użytkownika FieldCare

Historia zdarzeń zawiera wpisy dotyczące:

- Zdarzeń diagnostycznych →  58
- Zdarzeń informacyjnych →  61

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 oprogramowania obsługowego "FieldCare" →  56

 Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach →  61

12.9.2 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)

12.9.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

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

Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	----- (Przyrząd OK)
I1089	Włączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I1111	Błąd regulacji gęstości
I1151	Reset historii
I1209	Regulacja gęstości prawidłowa


Numer informacji	Nazwa informacji
I1221	Błąd regulacji punktu zerowego
I1222	Regulacja punktu zerowego prawidłowa
I1444	Weryfikacja zakończona sukcesem
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1446	Aktywna weryfikacja przyrządu
I1447	Rejestracja parametrów referencyjnych
I1448	Zapis danych referencyjnych aplikacji
I1449	Błąd zapisu danych referencyjnych apl.
I1450	Wyłączenie monitoringu
I1451	Włączenie monitoringu
I1457	Błąd weryfikacji dokładności pomiaru
I1459	Błąd weryfikacji modułu I/O
I1460	Błąd weryfikacji integralności czujnika
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1462	Niepowodzenie weryfikacji elektroniki

12.10 Resetowanie przyrządu

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

Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja

Zakres funkcji „Reset urządzenia” parameter

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

12.11 Informacje o urządzeniu

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

Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu

Informacje o urządzeniu	→	Etykieta urządzenia
		Numer seryjny
		Wersja oprogramowania




Nazwa urządzenia
Kod zamówieniowy urządzenia
Rozszerzony kod zamówieniowy 1
Rozszerzony kod zamówieniowy 2
Rozszerzony kod zamówieniowy 3
Wersja ENP

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 100
Numer seryjny	Wyświetlany jest numer seryjny przetwornika pomiarowego.	Maks. 11-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter i liczb	79AFF16000
Wersja oprogramowania	Wyświetla numer wersji oprogramowania.	Ciąg znaków w formacie: xx.yy.zz	01.02
Nazwa urządzenia	Wyświetla nazwę przetwornika.	Ciąg znaków złożony z liter, liczb i niektórych znaków interpunkcyjnych.	Promass 100
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

12.12 Weryfikacja oprogramowania

Data wersji	Oznaczenie wersji	Pozycja kodu zam. "Firmware"	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Oznaczenie dokumentacji
04.2013	01.02.00	Opcja 74	Pierwsza wersja oprogramowania	Instrukcja obsługi	BA01283D/06/PL/01.14

-  Uaktualnienie oprogramowania do wersji bieżącej lub poprzedniej jest możliwe poprzez interfejs serwisowy (CDI) .
-  Informacje dotyczące kompatybilności wersji oprogramowania z wersją poprzednią, zainstalowanymi plikami opisu urządzenia i oprogramowaniem obsługowym podano w dokumencie "Informacje producenta".
-  Informacje producenta są dostępne:
 - Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com → Pobierz
 - Należy podać następujące dane:
 - Kod przyrządu, np. 8E1B
 - W polu "Wyszukiwanie tekstowe" wpisać: Informacje producenta
 - W polu "Typ dokumentacji" wybrać: Dokumentacja

13 Konserwacja

13.1 Czynności konserwacyjne


Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

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


13.1.2 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 →  74.

13.2 Wyposażenie do pomiarów i prób


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

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

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

13.3 Serwis Endress+Hauser

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

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

14 Naprawa

14.1 Informacje ogólne

Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu

Koncepcja naprawy i modyfikacji Endress+Hauser:

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

Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji

Prosimy przestrzegać następujących wskazówek:

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

14.2 Części zamienne



Numer seryjny przyrządu:

- Znajduje się na tabliczce znamionowej przyrządu.
- Można go odczytać w parametrze "Numer seryjny" w podmenu "Info o urządzu" → 62.

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 do komunikacji

Akcesoria	Opis
Modem Commubox FXA291	<p>Modem Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub notebooka.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00405C</p>

15.2 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

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

16 Dane techniczne


16.1 Zastosowanie

Przepływomierz jest przeznaczony tylko do pomiaru przepływu cieczy i gazów.

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

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


16.2 Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada pomiaru	Pomiar przepływu masowego opiera się na kontrolowanym generowaniu siły Coriolisa
Układ pomiarowy	<p>Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego. W przypadku iskrobezpiecznej wersji z interfejsem Modbus RS485, w skład dostawy wchodzi bariera iskrobezpieczna Promass 100, która musi być użyta w aplikacjach, w których urządzenia obiektowe pracują w strefie zagrożenia wybuchem.</p> <p>Dostępna jest tylko wersja kompaktowa przyrządu, w której czujnik i przetwornik tworzą mechanicznie jedną całość.</p> <p>Informacje na temat konstrukcji przyrządu →  11</p>

16.3 Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona	Zmienne mierzone bezpośrednio <ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ masowy ■ Gęstość ■ Temperatura
Zakres pomiarowy	Zakresy pomiarowe dla sprężonego gazu ziemnego (CNG), w standardowym trybie pracy

DN		Zakres pomiarowy $\dot{m}_{\min(F)}$ do $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/min]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 30	0 ... 66
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 80	0 ... 175
25	1	0 ... 150	0 ... 330

 Zakres pomiarowy dla trybu rozliczeniowego jest podany w świadectwie zatwierdzenia typu przyrządu.

Zalecany zakres pomiarowy

Patrz rozdział "Wartości przepływów" →  74

Dynamika pomiaru	Ponad 1000 : 1
------------------	----------------

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

16.4 Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

Modbus RS485

Warstwa fizyczna	Zgodnie ze standardem EIA/TIA-485
Rezystor zamykający	Wbudowany, może być włączony za pomocą mikroprzełącznika w głównym module elektroniki

Sygnalizacja usterki

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

Modbus RS485

Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nie liczba zamiast wartości bieżącej ■ Ostatnia poprawna wartość
--------------------	---

Oprogramowanie obsługowe

Poprzez interfejs serwisowy

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

Diody sygnalizacyjne LED

Informacja o stanie przyrządu	Stan przyrządu jest sygnalizowany za pomocą różnokolorowych diod LED W zależności od wersji przyrządu wyświetlane są następujące informacje: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zasilanie włączone ■ Aktywna transmisja danych ■ Wystąpił alarm/błąd przyrządu.
-------------------------------	---

Odcięcie niskich przepływów

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

Separacja galwaniczna



Następujące zaciski są od siebie nawzajem galwanicznie odizolowane:

- Wyjścia
- Zasilanie


Parametry komunikacji cyfrowej

Modbus RS485

Specyfikacja protokołu	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Typ przyrządu	Slave
Zakres adresów urządzeń slave	1 ... 247
Zakres adresów rozgłoszeniowych	0

Kody funkcji	<ul style="list-style-type: none"> 03: Odczyt rejestrów składających 04: Odczyt rejestrów wejściowych 06: Zapis do jednego rejestru składającego 08: Diagnostyka 16: Zapis do wielu rejestrów 23: Odczyt/zapis n rejestrów
Wiadomości rozgłoszeniowe (broadcast)	Obsługa za pomocą następujących kodów funkcji: <ul style="list-style-type: none"> 06: Zapis do jednego rejestru składającego 16: Zapis do wielu rejestrów 23: Odczyt/zapis n rejestrów
Wspierane prędkości transmisji	<ul style="list-style-type: none"> 1 200 BAUD 2 400 BAUD 4 800 BAUD 9 600 BAUD 19 200 BAUD 38 400 BAUD 57 600 BAUD 115 200 BAUD
Tryb transmisji	<ul style="list-style-type: none"> ASCII RTU
Dostęp do danych	Możliwy dostęp do każdego parametru przyrządu poprzez protokół Modbus RS485.  Informacje dotyczące rejestrów Modbus →  77

16.5 Zasilanie

Rozmieszczenie zacisków →  22

Napięcie zasilania

Przetwornik

- Dla wszystkich wersji interfejsów komunikacyjnych z wyjątkiem iskrobezpiecznego Modbus RS485: DC 20 ... 30 V
- Dla wersji z iskrobezpiecznym interfejsem Modbus RS485: zasilanie poprzez barierę iskrobezpieczną Promass 100

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

Bariera iskrobezpieczna Promass 100

DC20 ... 30 V

Pobór mocy

Przetwornik

Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Maksymalny pobór mocy
Opcja M : Modbus RS485, do stref zagrożonych wybuchem	2,45 W

Bariera iskrobezpieczna Promass 100

Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Maksymalny pobór mocy
Opcja M : Wersja Modbus RS485, do stref zagrożonych wybuchem	4,8 W

Pobór prądu

Przetwornik

Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Maksymalny pobór prądu	Maksymalny pobór prądu podczas włączenia zasilania
Opcja M : Modbus RS485, do stref zagrożonych wybuchem	145 mA	16 A (< 0,4 ms)

Bariera iskrobezpieczna Promass 100

Pozycja kodu zam. "Wyjście"	Maksymalny pobór prądu	Maksymalny pobór prądu podczas włączenia zasilania
Opcja M : Modbus RS485, do stref zagrożonych wybuchem	230 mA	10 A (< 0,8 ms)

Zanik napięcia zasilającego

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

Podłączenie elektryczne

→  24

Wyrównanie potencjałów

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

Zaciski

Przetwornik

Zaciski sprężynowe: możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Bariera iskrobezpieczna Promass 100

Zaciski (wtykowe) śrubowe: możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Wprowadzenia przewodów

- Dławik kablowy: M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu:
 $\phi 6 \dots 12 \text{ mm}$ (0,24 ... 0,47 in)
- Gwinty wewnętrzne dla dławików:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"
 - M20

Parametry przewodów

→  20

16.6 Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia

- Granice błęd 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*


→  77


Maksymalny błąd pomiaru	Dokładność bazowa Przepływ masowy (gazy) $\pm 0,50 \%$ dawki odmierzanej w typowych dystrybutorach CNG ze współczynnikami określonymi podczas kalibracji fabrycznej. Temperatura $\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,005 \cdot T \text{ }^{\circ}\text{C} (\pm 0,9 \text{ }^{\circ}\text{F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ }^{\circ}\text{F})$
Powtarzalność	Powtarzalność bazowa Przepływ masowy (gazy) $\pm 0,25 \%$ dawki odmierzanej w typowych dystrybutorach CNG Temperatura $\pm 0,25 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^{\circ}\text{C} (\pm 0,45 \text{ }^{\circ}\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T - 32) \text{ }^{\circ}\text{F})$
Czas odpowiedzi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Czas odpowiedzi zależy od konfiguracji (tłumienie). ■ Czas odpowiedzi w przypadku nieustalonych zmian zmiennej mierzonej (tylko przepływ masowy): po 100 ms osiągnięte jest 95 % pełnej wartości zakresu
Wpływ temperatury medium	Przepływ masowy Jeżeli temperatura medium jest inna niż ta, w której dokonywano ustawienia punktu zerowego, dodatkowy błąd czujnika wynosi typowo $\pm 0,0003 \%$ zakresu maksymalnego/ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00015 \%$ zakresu maksymalnego/ $^{\circ}\text{F}$). Temperatura $\pm 0,005 \cdot T \text{ }^{\circ}\text{C} (\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ }^{\circ}\text{F})$
Wpływ ciśnienia medium	Różnica pomiędzy ciśnieniem, w którym przeprowadzono kalibrację a ciśnieniem roboczym nie ma wpływu na dokładność pomiaru.

16.7 Montaż







"Wymagania montażowe" →  17

16.8 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	→  17
Temperatura składowania	$-40 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F})$
Klasa klimatyczna	DIN EN 60068-2-38 (próba Z/AD)
Stopień ochrony	Czujnik i przetwornik <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X ■ Przy otwartej obudowie: IP20, typ 1 Bariera iskrobezpieczna Promass 100 IP20
Odporność na wstrząsy	Zgodnie z IEC/EN 60068-2-31

Odporność na wibracje	Przyśpieszenie do 1 g, 10 ... 150 Hz, zgodnie z IEC/EN 60068-2-6
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zgodnie z IEC/EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21 ■ Urządzenie spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych wartości emisji w środowisku przemysłowym wg EN 55011 (klasa A)  Szczegółowe dane podano w Deklaracji Zgodności.

16.9 Warunki pracy: proces

Temperatura medium	Czujnik przepływu -50 ... +125 °C (-58 ... +257 °F) Uszczelki Brak uszczelnień wewnętrznych (czujnik całkowicie spawany)
Ciśnienie nominalne	Rury pomiarowe, przyłącze: maks. 350 bar (5 080 psi)
Gęstość medium	0 ... 5 000 kg/m ³ (0 ... 312 lb/cf)
Zależność ciśnienie-temperatura	 Przegląd materiałów i diagramów obciążeniowych (wykresy ciśnienie-temperatura) dla przyłączy technologicznych, patrz karta katalogowa przyrządu na płycie CD-ROM.
Membrana bezpieczeństwa	Nadciśnienie rozrywające obudowę: 10 ... 15 bar (145 ... 218 psi) Specjalne wskazówki montażowe: →  17
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 →  69 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ściernie, zalecane są mniejsze wartości przepływu (prędkość cieczy <1 m/s (<3 ft/s).
Strata ciśnienia	 Do obliczenia wielkości spadku ciśnienia należy użyć oprogramowania narzędziowego <i>Applicator</i> →  77

16.10 Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary



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

Masa

Wersja kompaktowa

Masa (układ jednostek SI)

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

Masa (amerykański układ jednostek)

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

Bariera iskrobezpieczna Promass 100

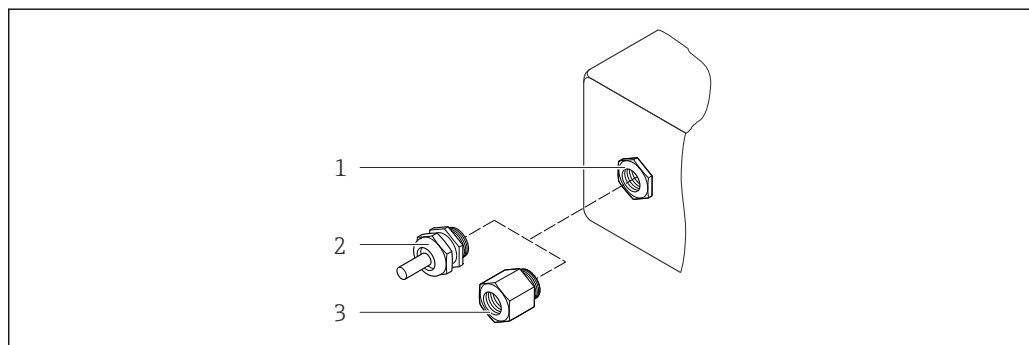
49 g (1,73 ounce)

Materiały

Obudowa przetwornika

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja **A**: "Kompakt, aluminium malowane proszkowo"
Odlew aluminiowy pokrywany proszkowo AlSi10Mg

Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe



A0020640

12 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 $\frac{1}{2}$ " lub NPT $\frac{1}{2}$ "

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

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

Wprowadzenie przewodu/Dławik	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	Mosiądz niklowany
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½"	
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT ½"	

Obudowa czujnika przepływu



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

Rury pomiarowe

- Stal k.o. 1.4435 (316L); rozdzielacz: stal k.o. 1.4404 (316/316L)
- Gładkość powierzchni:
 - Niepolerowana
 - $Ra_{max} = 0,8 \mu m$ (32 μin)

Przyłącza technologiczne

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




 Lista wszystkich dostępnych przyłączy technologicznych →  76

Uszczelki

Spawane przyłącza technologiczne bez uszczeltek wewnętrznych

Bariera iskrobezpieczna Promass 100

Obudowa: poliamid

Przyłącza technologiczne	<p>Gwint wewnętrzny walcowy BSPP (G) wg ISO 228-1 z powierzchniami uszczelniającymi wg DIN 3852-2/ISO 1179-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ G ½" do DN 08 ■ G ¾" do DN 15 ■ G 1" do DN 25 <p> Uszczelnienie za pomocą uszczelki profilowej wg DIN 3869 lub poprzez podkładkę miedzianą bądź stalową z wargą z tworzywa.</p> <p> Informacje dotyczące materiałów przyłączy technologicznych →  76</p>
--------------------------	---

16.11 Obsługa

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

Języki obsługi	Języki obsługi: Oprogramowanie narzędziowe FieldCare: Angielski, niemiecki
----------------	--

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.
Certyfikat MODBUS RS485	Przepływomierz spełnia wszystkie wymagania testu zgodności z protokołem MODBUS/TCP oraz jest zgodny ze specyfikacją "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". Pozytywnie przeszedł wszystkie procedury kontrolne, został zarejestrowany i uzyskał świadectwo "MODBUS/TCP Conformance Test Laboratory" University of Michigan.

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.

16.14 Akcesoria




 Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia →  68

16.15 Dokumentacja uzupełniająca

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

Dokumentacja standardowa	Interfejs cyfrowy	Typ dokumentu	Oznaczenie dokumentu
	–	Skrócona instrukcja obsługi	KA01170D
	–	Karta katalogowa	TI01142D


Dokumentacja
uzupełniająca

Typ dokumentu	Dopuszczenie	Oznaczenie dokumentu
Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)	ATEX/IECEX Ex i	XA01251D
	cCSAus IS	XA01252D
	INMETRO	XA01253D
	NEPSI	XA01254D
Dokumentacja specjalna (SD)	Informacje o rejestrach Modbus RS485	SD01166D
Zalecenia montażowe (EA)		<p>Podawane dla każdej pozycji akcesoriów →  68</p> <p> Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia →  68</p>

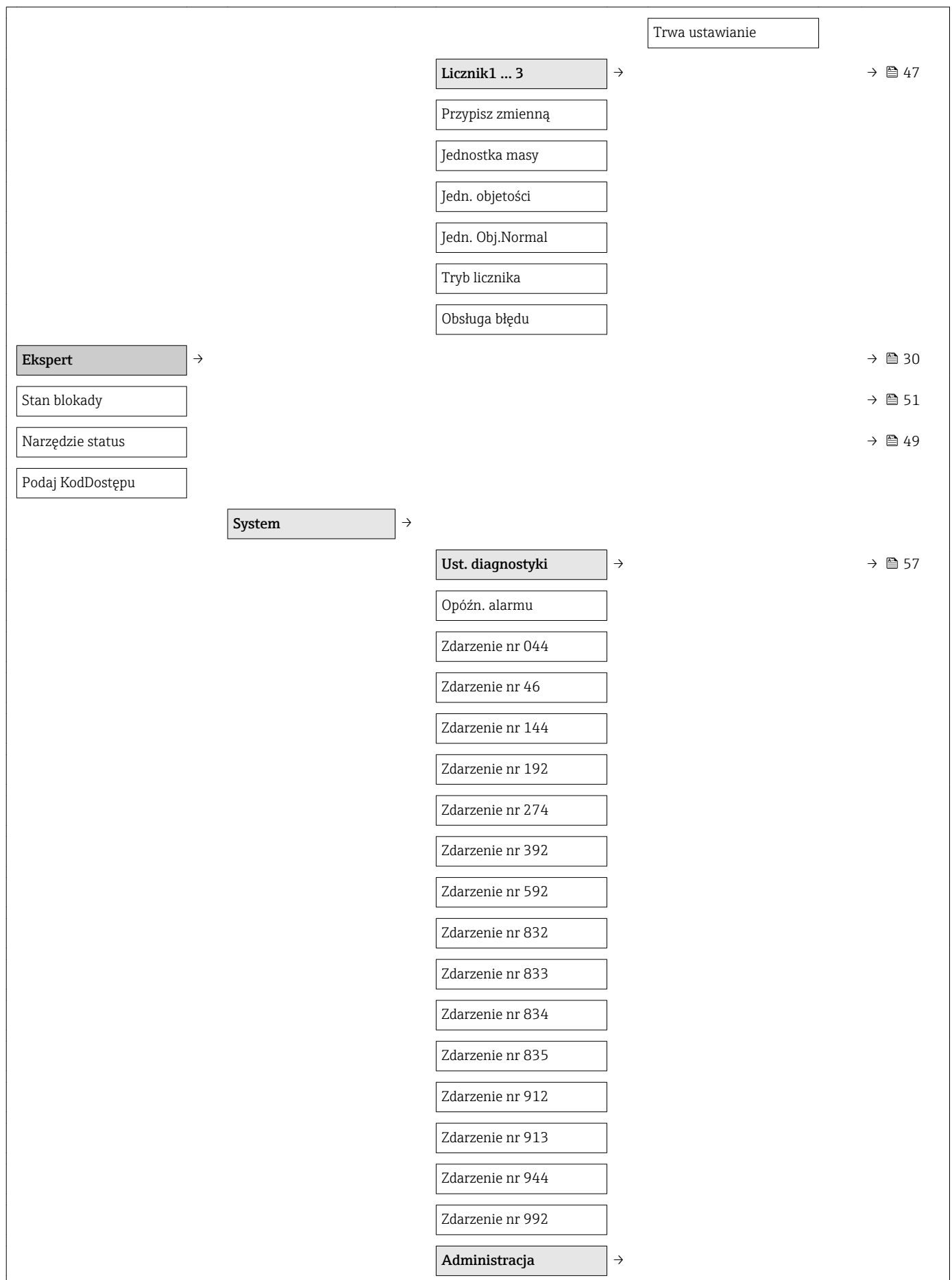
17 Dodatek

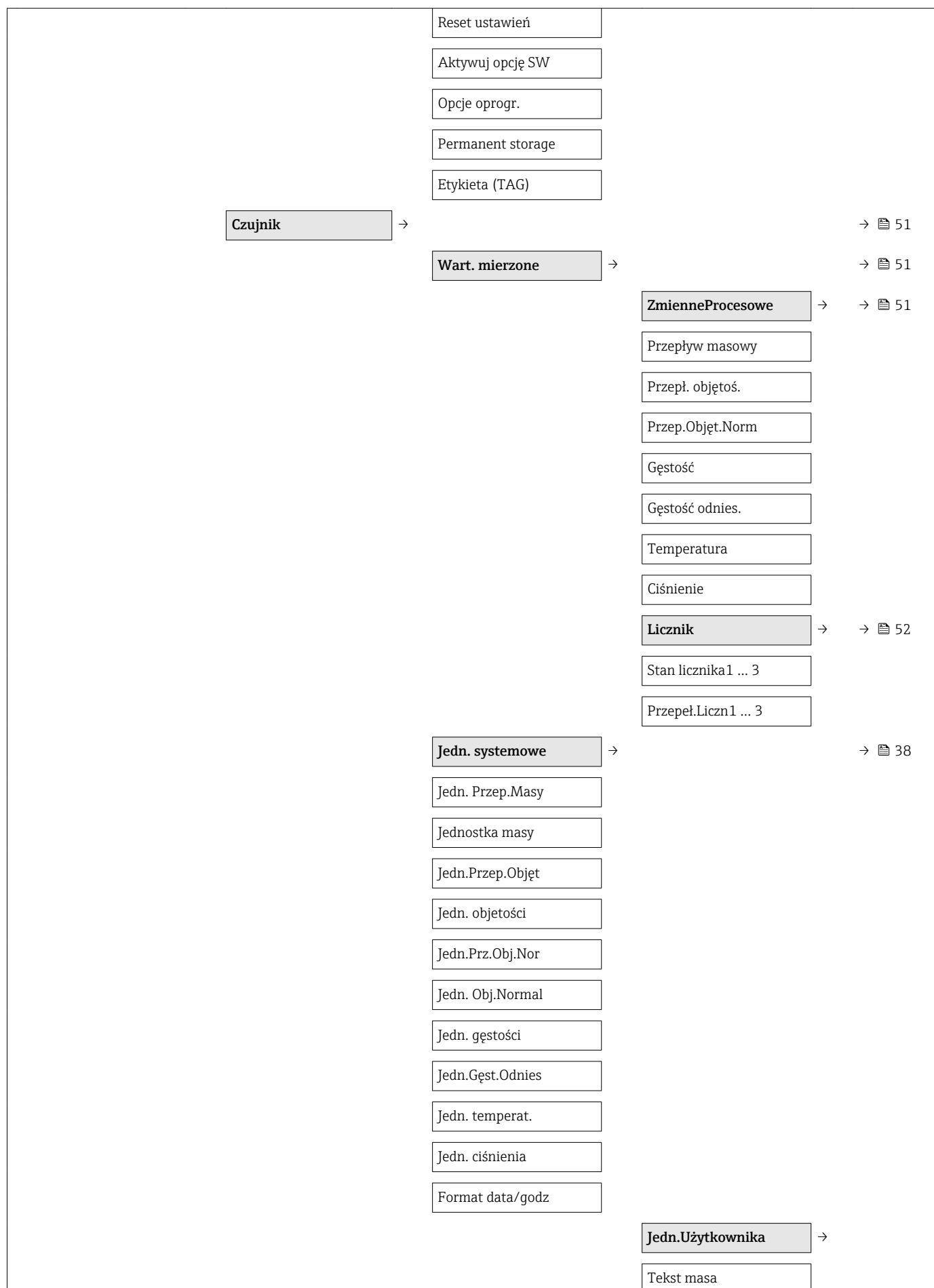
17.1 Przegląd menu obsługi

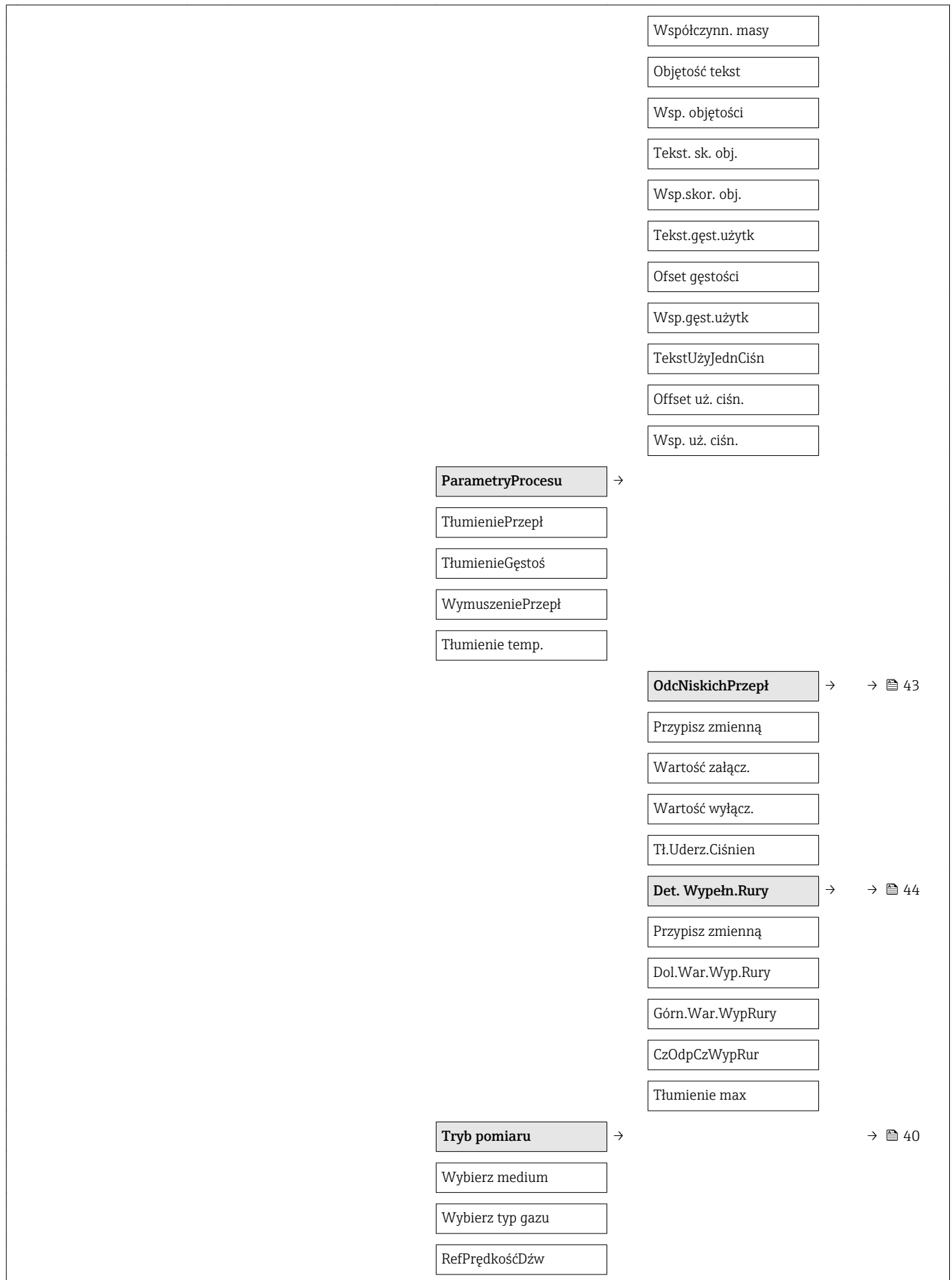
Poniższa tabela zawiera przegląd struktury menu obsługi wraz z wyszczególnieniem pozycji menu i parametrów. Odnosnik do strony wskazuje stronę, na której znajduje się opis danego parametru w instrukcji.

Wskaźnik/Obsługa →	→  30
Stan blokady	→  51
Obsługa →	→  53
Obsługa liczn.1 ... 3	
Nastawa wstęp.1 ... 3	→  53
KasWszystLiczn	
Ustawienia →	→  37
Jedn. systemowe →	→  38
Jedn. Przep.Masy	
Jednostka masy	
Jedn.Przep.Objęt	
Jedn. objętości	
Jedn.Prz.Obj.Nor	
Jedn. Obj.Normal	
Jedn. gęstości	
Jedn.Gęst.Odnies	
Jedn. temperat.	
Jedn. ciśnienia	
Wybierz medium →	→  40
Wybierz medium	
Wybierz typ gazu	
RefPrędkośćDźw	
WspółTempPręDźw	
Kompens. ciśn.	
Ciśnienie	
CiśnienieZewn	

Komunikacja	→	→ 41
Adres sieciowy		
Szybkość transm.		
Tryb transmisji		
Parzystość		
Kolejność bajtów		
KlasaDiagnostycz		
Obsługa błędu		
OdcNiskichPrzepł	→	→ 43
Przypisz zmienną		
Wartość załącz.		
Wartość wyłącz.		
Tł.Uderz.Ciśnien		
Det. Wypełn.Rury	→	→ 44
Przypisz zmienną		
Dol.War.Wyp.Rury		
Górn.War.WypRury		
CzOdpCzWypRur		
Ust.Zaawansowane	→	→ 45
Podaj KodDostępu		
Etykieta (TAG)		→ 37
Obliczone wart.	→	→ 45
Obl.PrzepObj.Nor		
ZewnGęstOdnies		
StałaGęstOdnies		
Temper. odnies.		
Wsp. Roz.Liniowy		
Wsp.Roz.Kwadrat.		
Ustaw. czujnika	→	→ 46
Kierunek montażu		
Ustaw zero	→	
Ustawienie zera		

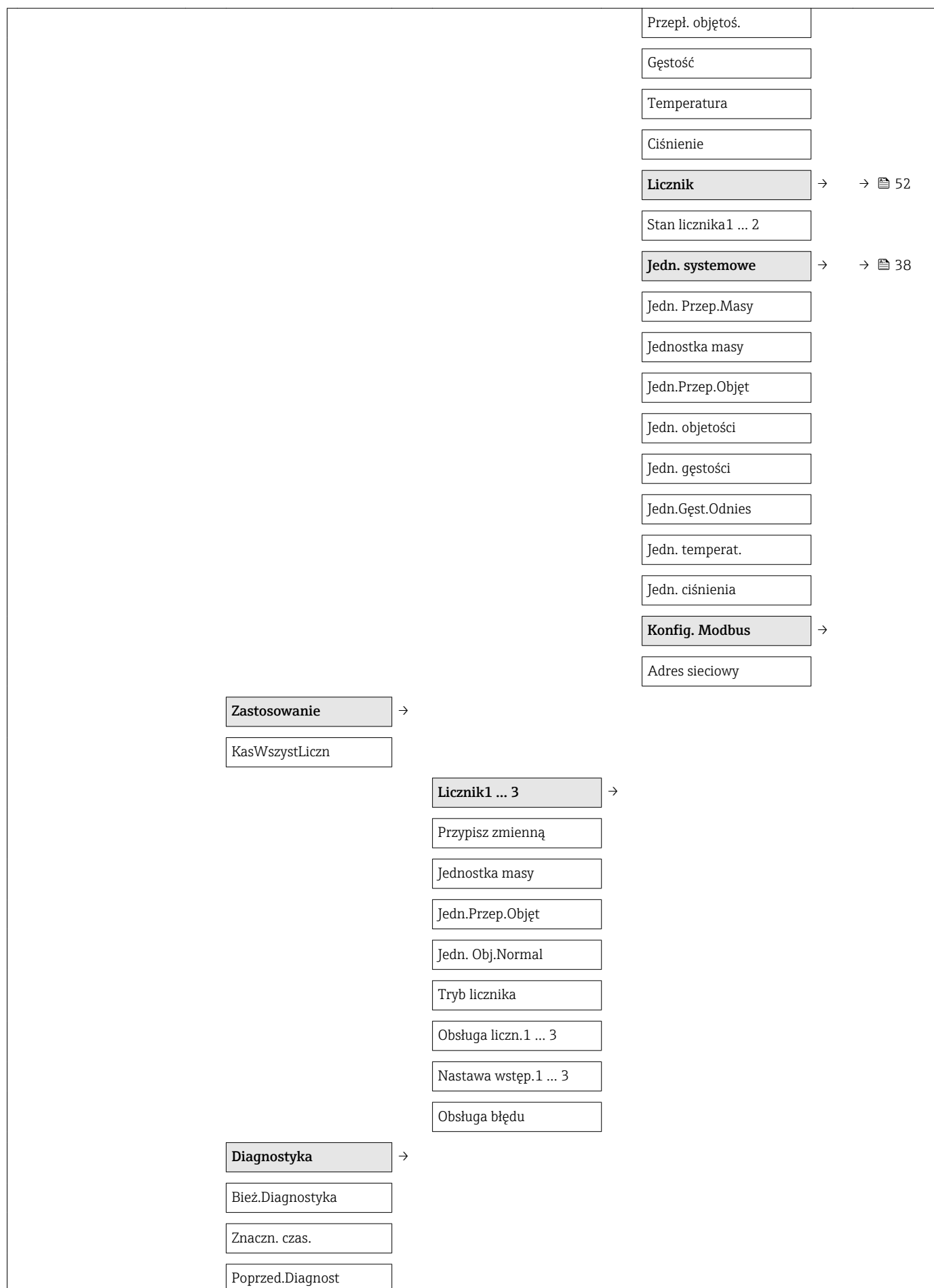






WspółTempPrędDźw		
KompensacjaZewn	→	
KompensacjaCiśn		
Ciśnienie		
CiśnienieZewn		
Tryb temperatur.		
Temp. zewnętrz.		
Obliczone wart.	→	→ 45
Obl.PrzepObj.Nor		
ZewnGęstOdnies		
StałaGęstOdnies		
Temper. odnies.		
Wsp. Roz.Liniowy		
Wsp.Roz.Kwadrat.		
Ustaw. czujnika	→	→ 46
Kierunek montażu		
		Ustaw zero →
		Ustaw zero
		Czynność w toku
		Kalib. zmiennej →
		Przes. PrzepłMas
		Wsp.Przepł.Masow
		Przes.Przepł.Obj
		Wsp. Przepł.Obj.
		Przes.Prz.ObjNor
		Wsp.Sk.Przep.Obj
		Przes. gęstości
		Wsp. gęstości
		Przesun.Gęst.Odn
		Wsp.Gęst.Odnies.
		Przes.Temperat.
		WspTemperaturowy

	<div>Kalibracja →</div> <div>Wsp. Kalibr.</div> <div>Punkt zerowy</div> <div>Średnica nomin.</div> <div>C0 ... 5</div>	
	<div>Punkty testowe →</div> <div>Częst. drgań 0 ... 1</div> <div>Wahania częs.0 ... 1</div> <div>Ampl. drgań0 ... 1</div> <div>Tłum. drgań0 ... 1</div> <div>Wahania tłum.0 ... 1</div> <div>Asymetria sygnału</div> <div>Temp.Elektroniki</div> <div>Temp. osłony</div> <div>Prąd wzbudz. 0 ... 1</div>	
<div>Komunikacja →</div>		→ 41
	<div>Konfig. Modbus →</div> <div>Adres sieciowy</div> <div>Szybkość transm.</div> <div>Tryb transmisji</div> <div>Parzystość</div> <div>Kolejność bajtów</div> <div>Opóźn. telegramu</div> <div>KlasaDiagnostycz</div> <div>Obsługa błędu</div> <div>Interpreter mode</div>	
		<div>Modbus mapowanie → → 34</div> <div>Lis. sk. rej.0 ... 15</div> <div>Wart. mierzone → → 51</div> <div>ZmienneProcesowe → → 51</div> <div>Przepływ masowy</div>



Znaczn. czas.	
CzasOdRestartu	
Czas pracy	
	Lista Diagnost. →
	Diagnostyka 1 ... 5
	Znaczn. czas.
	Rejestr zdarzeń →
	Filtrowanie
	Info o urządz →
	Etykieta (TAG)
	Numer seryjny
	Wer. oprogramow.
	Nazwa urządzenia
	Kod zamówien.
	RozszKodZamów1 ... 3
	Wersja ENP
	Licznik konfigur.
	Wart min/maks →
	Kasuj WartMinMax
	Temp. Pł.Głównej →
	Wartość min
	Wartość max
	Temp. medium →
	Wartość min
	Wartość max
	Temp. osłony →
	Wartość min
	Wartość max
	Częstotliw.Drgań →
	Wartość min
	Wartość max

	Częst.Drgań skr.	→
	Wartość min	
	Wartość max	
	Ampl. drgań	→
	Wartość min	
	Wartość max	
	Tłum. drgań	→
	Wartość min	
	Wartość max	
	AsymetriaSygnału	→
	Wartość min	
	Wartość max	
	Symulacja	→ → 48
	Przypisz zmienną	
	Wartość symulow.	
	Symulacja alarmu	

Spis haseł

A

Aktualna wersja przyrządu 33

B

Bezpieczeństwo 8

Bezpieczeństwo produktu 9

Bezpieczeństwo użytkownika 9

Blokada urządzenia, stan 51

Blokada zapisu

 Za pomocą przełącznika blokady zapisu 49

Bufor automatycznego przeszukiwania bloku danych

(Auto-scan buffer)

 patrz Modbus RS485 Mapa pamięci Modbus

C

Cechy metrologiczne 72

Certyfikat MODBUS RS485 77

Certyfikaty 77

Ciśnienie medium

 Wpływ 73

Czas odpowiedzi 73

Części zamienne 66

Czujnik

 Montaż 19

Czujnik przepływu

 Temperatura medium 74

Czynności konserwacyjne 65

Czyszczenie

 Czyszczenie CIP 65

 Czyszczenie wewnętrzne 65

 Czyszczenie zewnętrzne 65

 Sterylizacja parą (SIP) 65

Czyszczenie wewnętrzne 65

Czyszczenie zewnętrzne 65

D

Dane techniczne, przegląd 69

Data produkcji 13

Deklaracja zgodności 9

Dokument

 Przeznaczenie 5

 Stosowane symbole 5

Dokumentacja

 Dokumentacja uzupełniająca 7

Dopuszczenia 77

Dopuszczenie Ex 77

Drgania 17

Dynamika pomiaru 69

F

FieldCare 31

 Funkcja 31

 Interfejs użytkownika 32

 Nawiązanie połączenia 31

 Plik opisu urządzenia 33

Filtrowanie rejestru zdarzeń 61

Funkcje

 patrz Parametr

G

Gęstość medium 74

Główny moduł elektroniki 11

H

Historia zdarzeń 61

I

ID producenta 33

ID urządzenia 33

Identyfikacja przyrządu 12

Informacja o dokumencie 5

Informacje diagnostyczne

 Budowa, opis 56

 Diody sygnalizacyjne LED 54

 Działania 58

 FieldCare 55

 Interfejs komunikacyjny 57

 Przegląd 58

Interfejs serwisowy (CDI) 76

Interfejsy do systemów sterowania procesem 33

J

Języki, warianty obsługi 77

K

Kabel podłączeniowy 20

Kierunek przepływu 19

Klasa klimatyczna 73

Kod zamówieniowy 13

Kody funkcji 33

Kompatybilność elektromagnetyczna 74

Komunikaty błędów

 patrz Komunikaty diagnostyczne

Koncepcja obsługi 30

Konfigurowanie trybu obsługi błędów, Modbus RS485 57

Konstrukcja

 Przetwornik pomiarowy 11

Konstrukcja systemu pomiarowego

 patrz Konstrukcja przetwornika pomiarowego

 Układ pomiarowy 69

Kontrola

 Montaż 19

 Po odbiorze wyrobu 12

 Podłączenie 27

Kontrola funkcjonalna 37

Kontrola po wykonaniu montażu 37

Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna) 19

Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna) 27

L

Lista kontrolna

 Kontrola po wykonaniu montażu 19

Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych . .	27
Lista zdarzeń	61

M

Maksymalny błąd pomiaru	73
Masa	
Amerykański układ jednostek	75
Jednostki SI	75
Transport (wskazówki)	15
Materiały	75
Media mierzone	8
Membrana bezpieczeństwa	
Ciśnienie rozrywające	74
Wskazówki bezpieczeństwa	17
Menu	
Diagnostyka	60
Obsługa liczników	51
Menu obsługi	
Menu, podmenu	29
Podmenu i rodzaje użytkowników	30
Przegląd pozycji menu i parametrów	79
Struktura	29
Mikroprzełącznik	
patrz Przełącznik blokady zapisu	
Modbus RS485	
Adresy rejestrów	34
Czas odpowiedzi	34
Dostęp do odczytu	33
Dostęp do zapisu	33
Informacje diagnostyczne	57
Informacje dotyczące rejestrów	34
Kody funkcji	33
Konfigurowanie trybu obsługi błędów	57
Lista przeszukiwania	35
Mapa pamięci Modbus	34
Odczyt danych	35
Moduł wejść/wyjść	11, 24
Montaż	17

N

Napięcie zasilania	71
Naprawa	66
Uwagi	66
Naprawa przyrządu	66
Narzędzia	
Montaż	18
Podłączenie elektryczne	20
Transport	15
Narzędzia do podłączenia	20
Narzędzia montażowe	18
Nazwa części zamiennej	66
Nazwa urządzenia	
Czujnik przepływu	13
Przetwornik	13
Niepewność pomiaru	72
Numer seryjny	13

O

Obsługa	51
-------------------	----

Obsługa zdalna	76
Obszar zastosowań	
Ryzyka szczytkowe	9
Odbiór dostawy	12
Odciecie niskich przepływów	70
Odczyt informacji diagnostycznych, protokół Modbus RS485	57
Odczyt wartości mierzonych	51
Odporność na wibracje	74
Odporność na wstrząsy	73
Oprogramowanie	
Data wersji	33
Wersja	33

P

Pakiety aplikacji	77
Pliki opisu urządzenia (DD)	33
Pobór mocy	71
Pobór prądu	72
Podłączenie	
patrz Podłączenie elektryczne	
Podłączenie elektryczne	
Modem Commubox FXA291	31
Oprogramowanie obsługowe	
Poprzez interfejs serwisowy (CDI)	31
Przetwornik pomiarowy	20
Stopień ochrony	27
Podłączenie przyrządu	24
Podmenu	
Lista zdarzeń	61
Przegląd	30
Zmienne procesowe	45
Podmenu Lista Diagnost.	60
Podzespoły przepływomierza	11
Ponowna kalibracja	65
Powtarzalność	73
Pozycje menu	
Dla ustawień specyficznych	45
Do konfiguracji przyrządu	37
Prostoliniowe odcinki dolotowe	17
Prostoliniowe odcinki wylotowe	17
Przegląd	
Menu obsługi	79
Przełącznik blokady zapisu	49
Przepisy BHP	9
Przetwornik	
Podłączenie przewodów sygnałowych	24
Utylizacja	67
Przetwornik pomiarowy	
Demontaż	66
Interfejs HART	33
Konfiguracja	37
Konstrukcja	11
Modyfikacja	66
Montaż czujnika przepływu	19
Naprawa	66
Przygotowanie do montażu	18
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego	23
Przewidziane zastosowanie	8

Przeznaczenie dokumentu	5	Jednostki systemowe	38
Przygotowanie do montażu	18	Licznik	47
Przygotowanie do podłączenia	23	Medium	40
Przyłącza technologiczne	76	Odcięcie niskich przepływów	43
R		Regulacja czujnika	46
Rewizja modelu	33	Reset ustawień	62
Rodzaje użytkowników	30	Symulacja	48
Rozmieszczenie zacisków	22, 24	Zerowanie licznika	53
Rozszerzony kod zamówieniowy		Ustawienia parametrów	
Czujnik przepływu	13	Detekcja częściowego wypełnienia rury (Wizard) . .	44
Przetwornik	13	Diagnostyka (Menu)	60
S		Informacje o urządzeniu (Submenu)	62
Separacja galwaniczna	70	Komunikacja (Submenu)	41
Serwis Endress+Hauser		Licznik (Submenu)	52
Konserwacja	65	Licznik 1 ... n (Submenu)	47
Naprawa	66	Obsługa liczników (Submenu)	53
Sprzętowa blokada zapisu	49	Odcięcie niskich przepływów (Wizard)	43
Stopień ochrony	27, 73	Regulacja czujnika (Submenu)	46
Strata ciśnienia	74	Symulacja (Submenu)	48
Struktura		Ustawienia zaawansowane (Submenu)	37
Menu obsługi	29	Wybierz medium (Submenu)	40
Submenu		Wyliczone wartości (Submenu)	45
Informacje o urządzeniu	62	Zmienne procesowe (Submenu)	51
Komunikacja	41	Uszczelki	
Licznik	52	Temperatura medium	74
Licznik 1 ... n	47	Utylizacja	66
Obsługa liczników	53	Utylizacja opakowania	16
Regulacja czujnika	46	W	
Symulacja	48	W@M	65, 66
Ustawienia zaawansowane	37, 45	W@M Device Viewer	12, 66
Wybierz medium	40	Warianty obsługi	28
Wyliczone wartości	45	Wartości przepływów	74
Zmienne procesowe	51	Wartości wskazywane	
Sygnalizacja usterki	70	Stanu blokady	51
Sygnal wyjściowy	70	Warunki montażowe	
Sygnaly statusu	56	Membrana bezpieczeństwa	17
T		Warunki odniesienia	72
Tabliczka znamionowa		Warunki pracy: montaż	
Bariera iskrobezpieczna Promass 100	14	Drgania instalacji	17
Czujnik przepływu	13	Warunki składowania	15
Przetwornik	13	Wersja oprogramowania	33
Temperatura medium		Weryfikacja oprogramowania	64
Wpływ	73	Wielkości wejściowe	69
Temperatura otoczenia	17	Wielkości wyjściowe	70
Temperatura składowania	15	Wizard	
Transportowanie przyrządu	15	Detekcja częściowego wypełnienia rury	44
U		Odcięcie niskich przepływów	43
Układ pomiarowy	69	Włączenie blokady zapisu	49
Uruchomienie	37	Wpływ	
Konfiguracja przyrządu	37	Ciśnienie medium	73
Ustawienia zaawansowane	45	Temperatura medium	73
Ustawienia		Wprowadzenia przewodów	
Detekcja częściowego napełnienia rury	44	Dane techniczne	72
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu . .	52	Wprowadzenie przewodów	
Etykieta (TAG)	37	Stopień ochrony	27
Interfejs komunikacyjny	41	Wskazanie	
		Bieżące zdarzenie diagnostyczne	60
		Poprzednie zdarzenie diagnostyczne	60

Wykrywanie i usuwanie usterek	
Wskazówki ogólne	54
Wyłączenie blokady zapisu	49
Wymagania dotyczące personelu	8
Wymagania montażowe	
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe	17
Wymiary zabudowy	17
Wymiana	
Podzespoły przepływomierza	66
Wymiary montażowe	
patrz Wymiary zabudowy	
Wymiary zabudowy	17
Wyposażenie do pomiarów i prób	65
Wyrównanie potencjałów	72

Z

Zabezpieczenie ustawień parametrów	49
Zaciski	72
Zakres ciśnień	
Ciśnienie medium	74
Zakres pomiarowy	
Dla cieczy	69
Zakres pomiarowy, zalecany	74
Zakres temperatur	
Temperatura medium	74
Temperatura składowania	15
Zależność ciśnienie-temperatura	74
Zanik napięcia zasilającego	72
Zasada pomiaru	69
Zastosowanie	8, 69
Zastosowanie przyrządu	
Niewłaściwe zastosowanie przyrządu	8
patrz Przewidziane zastosowanie	
Przypadki graniczne	8
Zastrzeżone znaki towarowe	7
Zmiana reakcji na zdarzenie	57
Zmienne mierzone	
patrz Zmienne procesowe	
Zmienne procesowe	
Mierzone	69
Znak C-tick	77
Znak CE	9, 77
Zwroty przyrządów	66

www.addresses.endress.com
