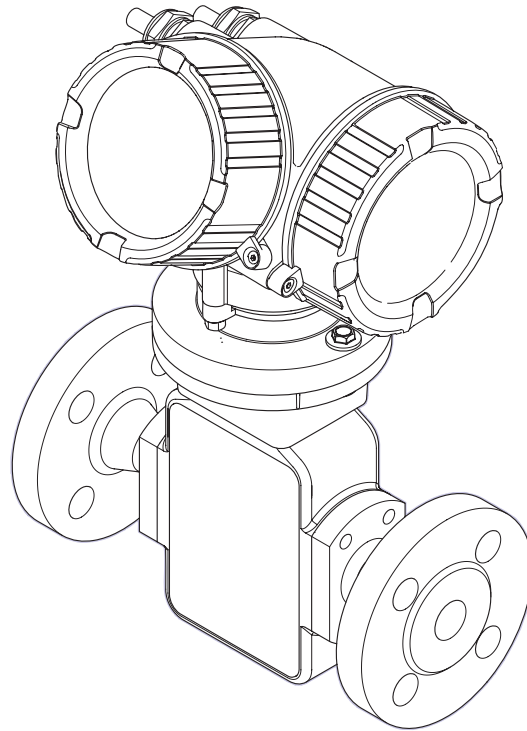


Instrukcja obsługi

Proline Promag H 200

HART

Przepływomierz elektromagnetyczny



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

Spis treści

1	Informacje o dokumencie	6			
1.1	Przeznaczenie dokumentu	6			
1.2	Stosowane symbole	6			
1.2.1	Symbole bezpieczeństwa	6			
1.2.2	Symbole elektryczne	6			
1.2.3	Symbole narzędzi	7			
1.2.4	Symbole oznaczające rodzaj informacji	7			
1.2.5	Symbole na rysunkach	7			
1.3	Oznaczenie dokumentacji	8			
1.3.1	Dokumentacja standardowa	8			
1.3.2	Dokumentacja uzupełniająca	8			
1.4	Zastrzeżone znaki towarowe	8			
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	9			
2.1	Wymagania dotyczące personelu	9			
2.2	Zastosowanie przyrządu	9			
2.3	Przepisy BHP	10			
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	10			
2.5	Bezpieczeństwo produktu	11			
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	11			
3	Opis produktu	12			
3.1	Konstrukcja przyrządu	12			
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	13			
4.1	Odbiór dostawy	13			
4.2	Identyfikacja produktu	13			
4.2.1	Tabliczka znamionowa przetwornika	14			
4.2.2	Tabliczka znamionowa czujnika przepływu	15			
4.2.3	Symbole na urządzeniu	16			
5	Transport i składowanie	17			
5.1	Warunki składowania	17			
5.2	Transportowanie produktu	17			
5.2.1	Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia	17			
5.2.2	Przyrządy z uchwytami do podnoszenia	18			
5.2.3	Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego	18			
5.3	Utylizacja opakowania	18			
6	Montaż	19			
6.1	Warunki montażu	19			
6.1.1	Pozycja montażowa	19			
6.1.2	Warunki pracy: środowisko i proces ..	21			
6.1.3	Specjalne zalecenia montażowe	23			
6.2	Montaż przyrządu	23			
6.2.1	Niezbędne narzędzia	23			
6.2.2	Przygotowanie przyrządu	23			
6.2.3	Montaż czujnika przepływu	24			
6.2.4	Obracanie obudowy przetwornika ...	27			
6.2.5	Obracanie wskaźnika	27			
6.3	Kontrola po wykonaniu montażu	28			
7	Podłączenie elektryczne	29			
7.1	Warunki podłączenia	29			
7.1.1	Niezbędne narzędzia	29			
7.1.2	Specyfikacja kabli podłączeniowych ..	29			
7.1.3	Rozmieszczenie zacisków	30			
7.1.4	Wymagania dotyczące zasilacza	30			
7.1.5	Przygotowanie przetwornika pomiarowego	31			
7.2	Podłączenie przyrządu	32			
7.2.1	Podłączenie przetwornika pomiarowego	32			
7.2.2	Wyrównanie potencjałów	33			
7.3	Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia ..	35			
7.3.1	Przykłady podłączeń	35			
7.4	Zapewnienie stopnia ochrony	37			
7.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	37			
8	Warianty obsługi	39			
8.1	Przegląd wariantów obsługi	39			
8.2	Struktura i funkcje menu obsługi	40			
8.2.1	Struktura menu obsługi	40			
8.2.2	Koncepcja obsługi	41			
8.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego	42			
8.3.1	Wskaźnik	42			
8.3.2	Widok ścieżki dostępu	44			
8.3.3	Widok edycji	46			
8.3.4	Przyciski obsługi	47			
8.3.5	Otwieranie menu kontekstowego	48			
8.3.6	Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy	50			
8.3.7	Bezpośredni dostęp do parametrów ..	50			
8.3.8	Otwieranie tekstu pomocy	51			
8.3.9	Zmiana wartości parametrów	52			
8.3.10	Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu	53			
8.3.11	Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu	53			
8.3.12	Włączanie i wyłączanie blokady przycisków	53			
8.4	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego	54			
8.4.1	Podłączenie oprogramowania obsługowego	55			

8.4.2	Komunikator ręczny Field Xpert SFX350, SFX370	56	11.4	Odczyt wartości mierzonych	96
8.4.3	FieldCare	56	11.4.1	Zmienne procesowe	96
8.4.4	Oprogramowanie AMS Device Manager	57	11.4.2	Licznik	97
8.4.5	SIMATIC PDM	57	11.4.3	Wartości wyjściowe	97
8.4.6	Komunikator Field Communicator 475	58	11.5	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	98
9	Integracja z systemami automatyki	59	11.6	Zerowanie licznika	98
9.1	Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD)	59	11.7	Wyświetlanie historii pomiarów	99
9.1.1	Dane aktualnej wersji przyrządu	59	12	Diagnostyka i usuwanie usterek ...	102
9.1.2	Oprogramowanie obsługowe	59	12.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	102
9.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART	59	12.2	Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym	104
9.3	Pozostałe ustawienia	60	12.2.1	Komunikaty diagnostyczne	104
9.3.1	Tryb burst zgodny ze Specyfikacją HART 7	60	12.2.2	Informacje o możliwych działaniach	106
10	Uruchomienie	63	12.3	Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare	106
10.1	Kontrola funkcjonalna	63	12.3.1	Funkcje diagnostyczne	106
10.2	Załączenie przyrządu	63	12.3.2	Informacje o środkach zaradczych ..	107
10.3	Wybór języka obsługi	63	12.4	Dostosowanie komunikatów diagnostycznych	108
10.4	Konfiguracja przyrządu	63	12.4.1	Zmiana reakcji na zdarzenie	108
10.4.1	Definiowanie etykiety	64	12.4.2	Zmiana sygnału statusu	108
10.4.2	Ustawianie jednostek systemowych ..	65	12.5	Przegląd komunikatów diagnostycznych ...	109
10.4.3	Konfigurowanie wyjścia prądowego ..	67	12.6	Bieżące zdarzenia diagnostyczne	111
10.4.4	Konfigurowanie wyjścia binarnego ...	69	12.7	Podmenu Lista Diagnost.	112
10.4.5	Konfigurowanie wskaźnika	75	12.8	Rejestr zdarzeń	113
10.4.6	Konfigurowanie funkcji kondycjonowania wyjścia	77	12.8.1	Historia zdarzeń	113
10.4.7	Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów	79	12.8.2	Filtrowanie rejestru zdarzeń	113
10.4.8	Konfiguracja funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury	81	12.8.3	Przegląd zdarzeń informacyjnych ...	114
10.5	Ustawienia zaawansowane	83	12.9	Przywracanie ustawień fabrycznych urządzenia	115
10.5.1	Ustawianie czujnika	84	12.9.1	Zakres funkcji „Reset ustawień” parameter	115
10.5.2	Konfigurowanie licznika	84	12.10	Informacje o urządzeniu	116
10.5.3	Konfiguracja zaawansowanych funkcji wskaźnika	86	12.11	Weryfikacja oprogramowania	117
10.5.4	Administrowanie konfiguracją	88	13	Konserwacja	118
10.6	Zarządzanie konfiguracją	89	13.1	Czynności konserwacyjne	118
10.6.1	Zakres funkcji „Zarządzanie konfiguracją przyrządu” parameter ..	90	13.1.1	Czyszczenie zewnętrzne	118
10.7	Symulacja	90	13.1.2	Czyszczenie wewnętrzne	118
10.8	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	92	13.1.3	Wymiana uszczelek	118
10.8.1	Blokada za pomocą kodu dostępu	92	13.2	Wyposażenie do pomiarów i prób	118
10.8.2	Blokada przełącznikiem blokady zapisu	93	13.3	Serwis Endress+Hauser	118
11	Obsługa	96	14	Naprawa	119
11.1	Odczyt stanu blokady urządzenia	96	14.1	Informacje ogólne	119
11.2	Wybór języka obsługi	96	14.2	Części zamienne	119
11.3	Konfigurowanie wskaźnika	96	14.3	Serwis Endress+Hauser	120
			14.4	Zwrot przyrządu	120
			14.5	Utylizacja	120
			14.5.1	Demontaż przyrządu	120
			14.5.2	Utylizacja przyrządu	121

15	Akcesoria	122
15.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza	122
15.1.1	Przetwornik pomiarowy	122
15.1.2	Czujnik przepływu	123
15.2	Akcesoria do komunikacji	123
15.3	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	124
15.4	Elementy układu pomiarowego	124
16	Dane techniczne	125
16.1	Zastosowanie	125
16.2	Budowa układu pomiarowego	125
16.3	Wielkości wejściowe	125
16.4	Wielkości wyjściowe	126
16.5	Zasilanie	128
16.6	Cechy metrologiczne	130
16.7	Warunki pracy: montaż	131
16.8	Warunki pracy: środowisko	131
16.9	Warunki pracy: proces	132
16.10	Budowa mechaniczna	133
16.11	Obsługa	136
16.12	Certyfikaty i dopuszczenia	139
16.13	Pakiety aplikacji	140
16.14	Akcesoria	140
16.15	Dokumentacja uzupełniająca	141
	Spis haseł	143





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












1.2.2 Symbole elektryczne

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



1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

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

1.2.5 Symbole na rysunkach

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

1.3 Oznaczenie dokumentacji

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

1.3.1 Dokumentacja standardowa

Typ dokumentu	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa	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.

1.3.2 Dokumentacja uzupełniająca

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

1.4 Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation, Austin, USA

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

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

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

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

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

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

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

2.2 Zastosowanie przyrządu

Zastosowanie i media mierzone

Przeptywomierz jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy o przewodności minimalnej 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

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

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

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

- ▶ Używać go, zachowując parametry podane na tabliczce znamionowej oraz ogólne warunki podane w instrukcji obsługi oraz dokumentacji uzupełniającej.
- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd może być używany zgodnie z przeznaczeniem w strefie, w której wymagane są dopuszczenia (np. zagrożonej wybuchem, występowania urządzeń ciśnieniowych).
- ▶ Używać go do pomiaru mediów, dla których materiały urządzenia mające kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- ▶ Jeśli przeptywomierz jest eksploatowany w temperaturze innej niż temperatura otoczenia, należy bezwzględnie przestrzegać podstawowych wskazówek podanych w dokumentacji dostarczonej wraz z przyrządem: patrz rozdział "Dokumentacja" → 8.
- ▶ Należy zapewnić stałą ochronę przyrządu przed korozją i wpływem warunków otoczenia.

Niewłaściwe zastosowanie przyrządu

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

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia czujnika przez media korozyjne lub zawierające cząstki ściernie, bądź wskutek oddziaływania warunków środowiskowych!

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

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

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

Ryzyka szczątkowe

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

Gorące cieczy stwarzają zagrożenie oparzeniem!

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

2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:

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

W przypadku wykonywania robót spawalniczych na rurociągach:

- ▶ Niedopuszczalne jest uziemianie urządzenia spawalniczego z wykorzystaniem przyrządu.

W przypadku dotykania przyrządu mokrymi rękami:

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

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała.

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

Przeróbki przyrządu

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

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

Naprawa

Dla zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji:

- ▶ Naprawy przyrządu wykonywać jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.

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

2.5 Bezpieczeństwo produktu

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

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

2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

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

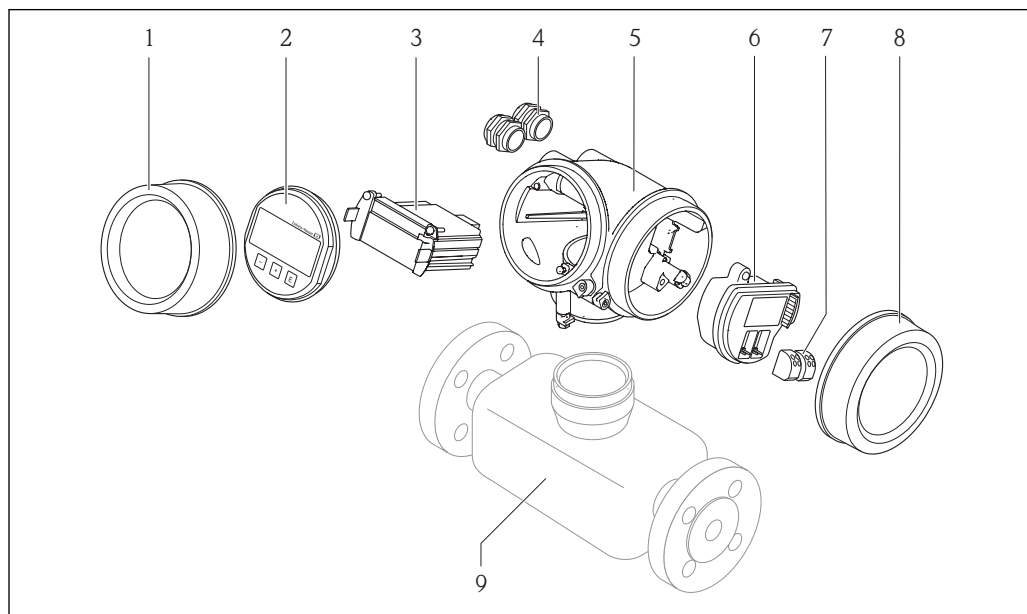
Użytkownik powinien wdrożyć środki bezpieczeństwa systemów IT, zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa, zapewniające dodatkową ochronę rejestratora i przesyłu danych do/z rejestratora.

3 Opis produktu

Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

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

3.1 Konstrukcja przyrządu



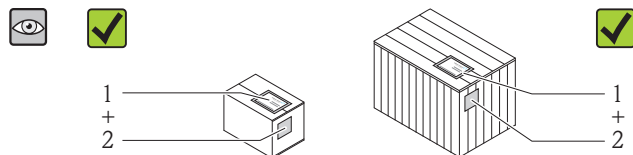
A0014056

1 Najważniejsze podzespoły przyrządu

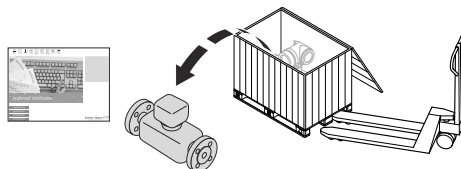
- 1 Pokrywa przedziału elektronicznego
- 2 Wskaźnik
- 3 Główny moduł elektroniczny
- 4 Dławiki kablowe
- 5 Obudowa przetwornika (z modułem HistoROM)
- 6 Moduł wejść/wyjść
- 7 Zaciski (wtykowe, sprężynowe)
- 8 Pokrywa przedziału połączeniowego
- 9 Czujnik przepływu (z modułem HistoROM S-DAT)

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

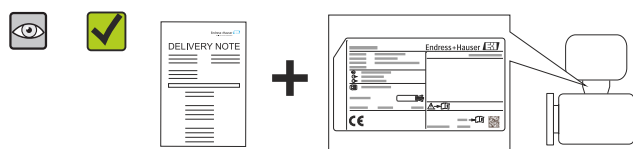
4.1 Odbiór dostawy



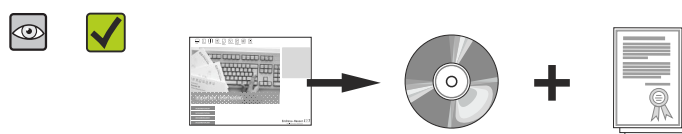
Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?



Czy wyrób nie jest uszkodzony?



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



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

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

4.2 Identyfikacja produktu

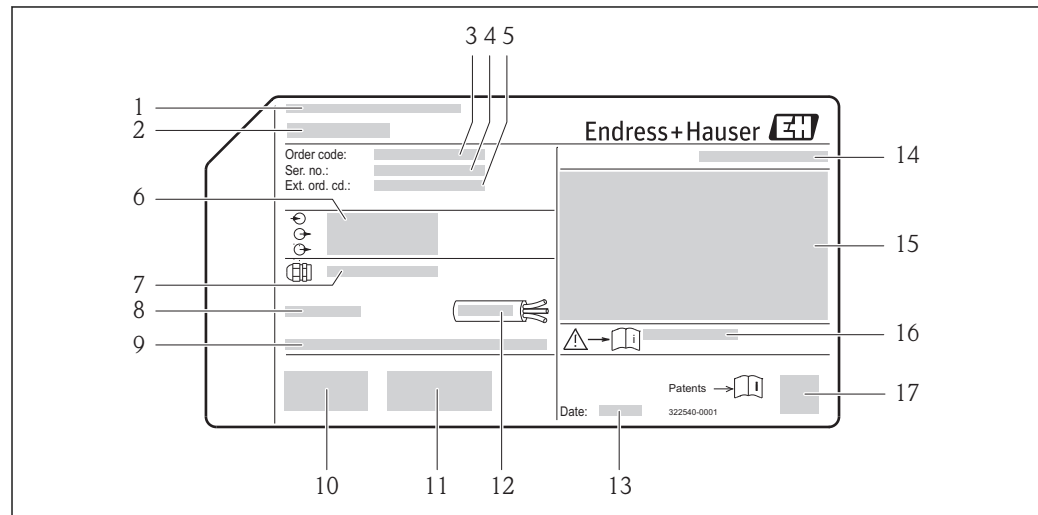
Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

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

Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

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

4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika

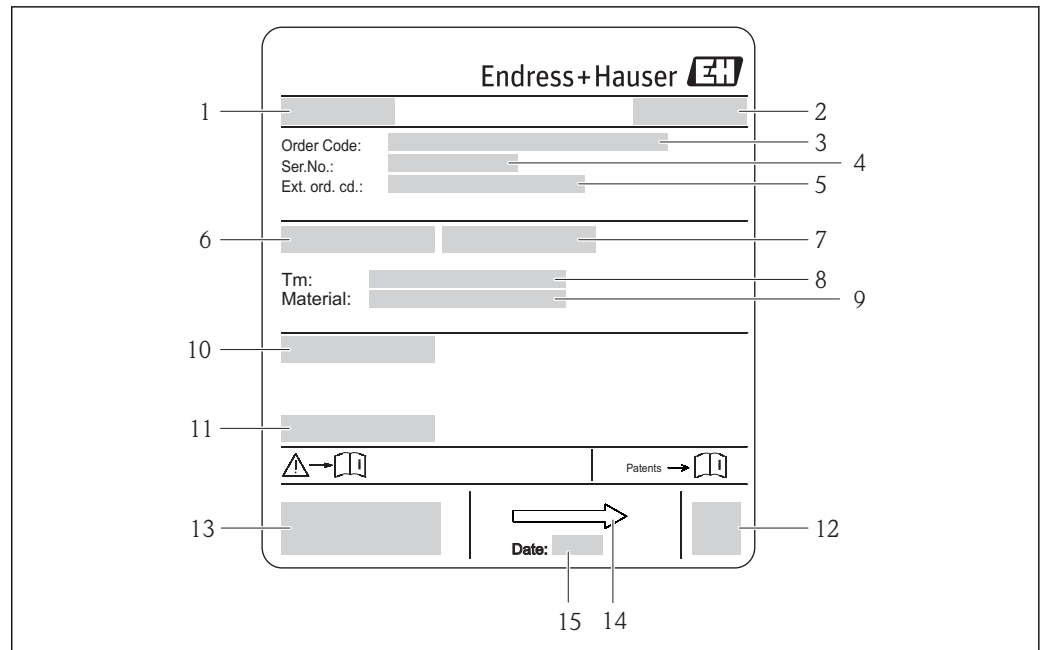


A0013906

2 Przykładowa tabliczka znamionowa przetwornika

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

4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika przepływu



3 Przykładowa tabliczka znamionowa czujnika przepływu

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




Kod zamówieniowy

Ponowne zamówienie przepływomierza wymaga podania kodu zamówieniowego.

Rozszerzony kod zamówieniowy

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

4.2.3 Symbole na urządzeniu

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

5 Transport i składowanie

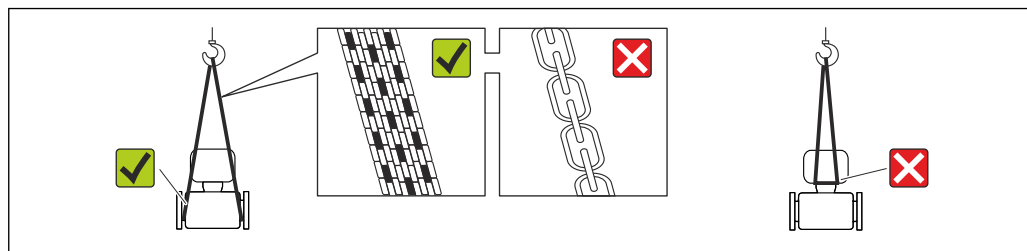
5.1 Warunki składowania

Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących składowania:

- Przechowywać przyrząd w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.
- Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, aby uniknąć nagrzewania się powierzchni przyrządu.
- Wybrać miejsce składowania tak, aby nie występowała możliwość penetracji wilgoci do wnętrza przyrządu. Pozwoli to zapobiec rozwojowi mikroorganizmów (grzybów i bakterii) mogących uszkodzić wykładzinę.
- Miejsce składowania powinno być suche, pozbawione pyłu.
- Nie składować na wolnym powietrzu.
- Temperatura składowania → 📄 131

5.2 Transportowanie produktu

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



A0015604

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

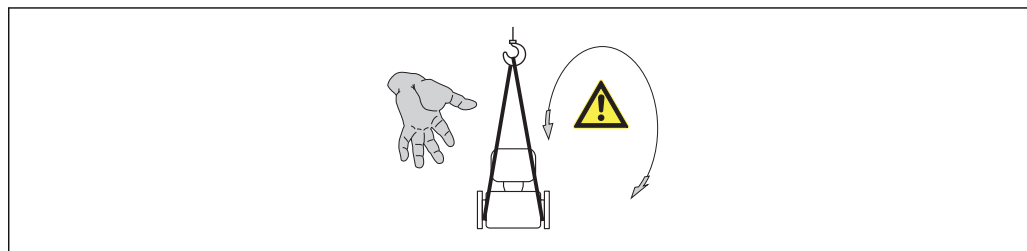
5.2.1 Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia

⚠ OSTRZEŻENIE

Środek ciężkości zamontowanego przepływomierza znajduje się powyżej punktów podwieszenia.

Ryzyko uszkodzeń ciała w razie ześlizgnięcia się przepływomierza.

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



A0015606

5.2.2 Przyrządy z uchwytami do podnoszenia

⚠ PRZESTROGA

Specjalne wskazówki transportowe dla przyrządów z uchwytami do podnoszenia

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

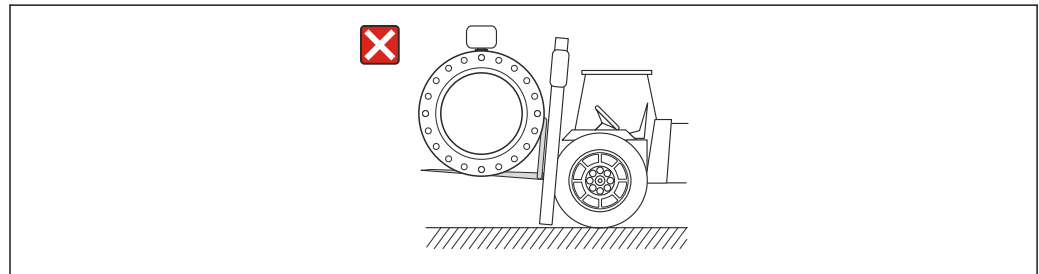
5.2.3 Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego

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

⚠ PRZESTROGA

Ryzyko trwałego uszkodzenia cewek magnetycznych

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



A0023726

5.3 Utylizacja opakowania

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

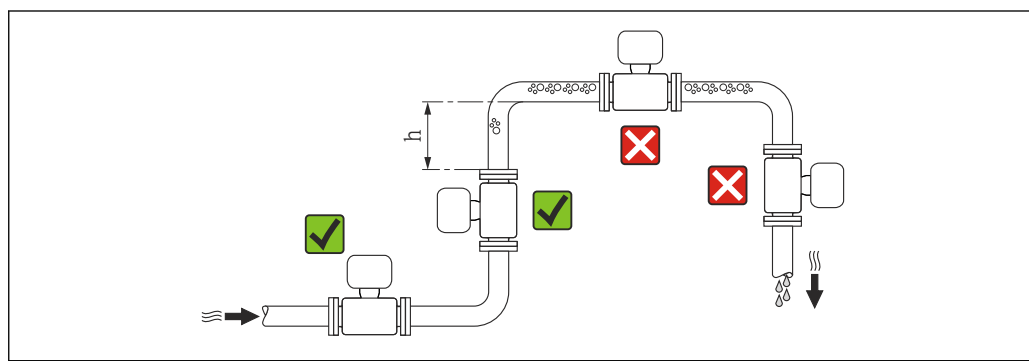
- Opakowanie zewnętrzne: opakowanie rozciągliwe z polimeru spełnia wymagania dyrektywy 2002/95/WE (RoHS).
- Opakowanie:
 - Skrzynie drewniane poddane obróbce zgodnie ze standardem ISPM nr 15, co jest potwierdzone znakiem IPPC naniesionym na skrzyniach.
 - lub
 - Karton zgodnie z dyrektywą 94/62/WE w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

6 Montaż

6.1 Warunki montażu

6.1.1 Pozycja montażowa

Miejsce montażu



A0023343


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

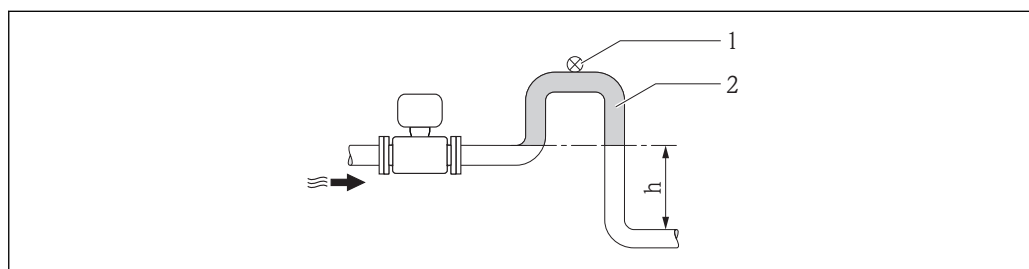
Aby zapobiec błędom pomiarowym wskutek gromadzenia się pęcherzyków powietrza w rurze pomiarowej, należy unikać montażu przepływomierza w następujących miejscach:

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

Pionowy odcinek rurociągu

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

 Informacje o odporności wykładziny na podciśnienie



A0017064

 4 Montaż na pionowym odcinku rurociągu

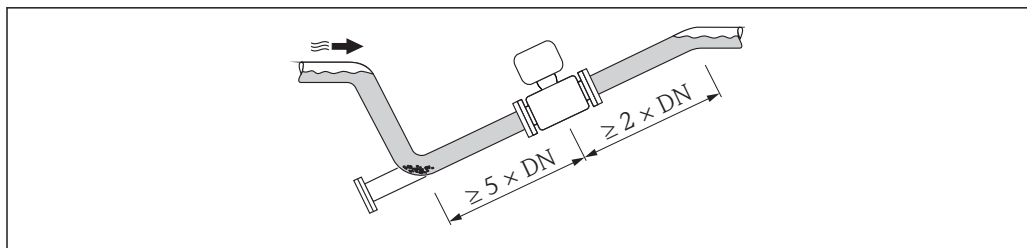
1 Zawór odpowietrzający

2 Syfon

h Długość pionowego odcinka rurociągu

Montaż w rurociągu wypełnionym częściowo

Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie.



A0017063

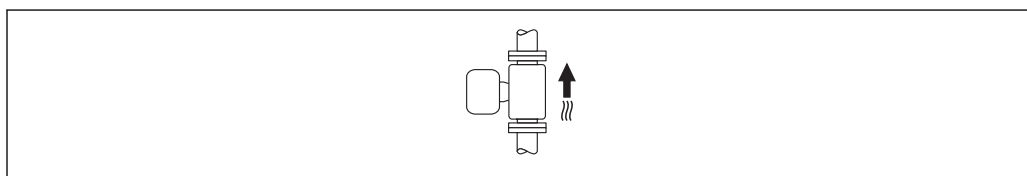
Pozycja pracy

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

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

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

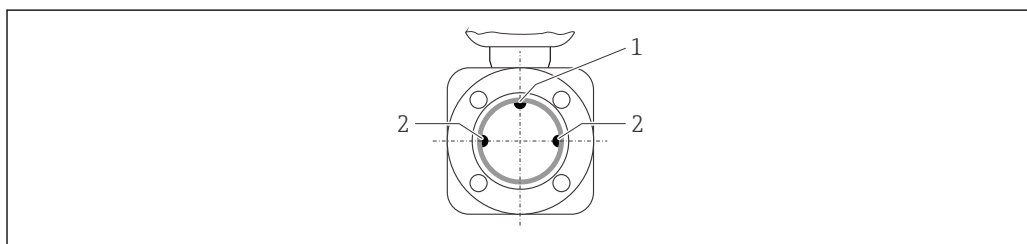
Pozycja pionowa



A0015591

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

Pozycja pozioma



A0019602

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

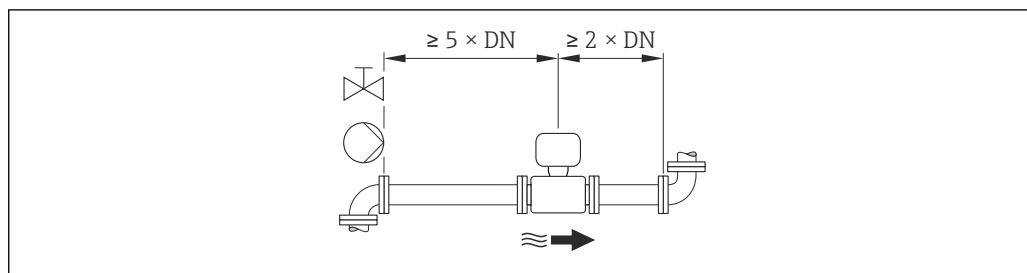


- Przy montażu przepływomierza na poziomym odcinku rurociągu, oś elektrod pomiarowych powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Zapobiega to krótkotrwałemu izolowaniu elektrod przez pęcherze powietrza zawarte w przepływającej cieczy.
- W przypadku montażu przepływomierza na poziomym odcinku rurociągu, oraz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

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe


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

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



A0016275

Wymiary zabudowy

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

6.1.2 Warunki pracy: środowisko i proces


Temperatura otoczenia


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

W przypadku montażu przetwornika na otwartej przestrzeni:

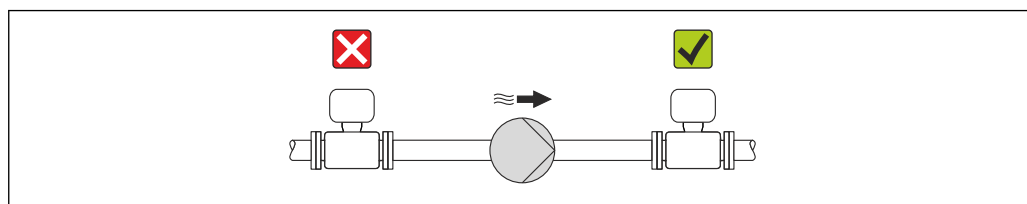
- Należy unikać montażu wystawiającego przetwornik na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Przetwornik nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych (szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych, gdyż może to doprowadzić do przegrzania układów elektronicznych).
-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

Tabele temperatur

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

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

Ciśnienie w instalacji



A0015594

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

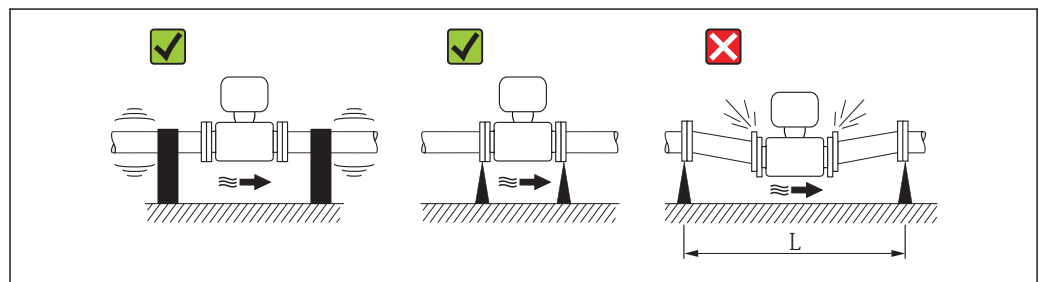
i Czasami konieczne jest stosowanie tłumików pulsacji, szczególnie wtedy, gdy przepływ wymuszany jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne.

- i**
 - Informacje o odporności wykładziny na podciśnienie → 133
 - Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na wstrząsy → 132
 - Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na drgania → 132

Drgania

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

- i**
 - Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na wstrząsy → 132
 - Informacje dotyczące odporności systemu pomiarowego na drgania → 132



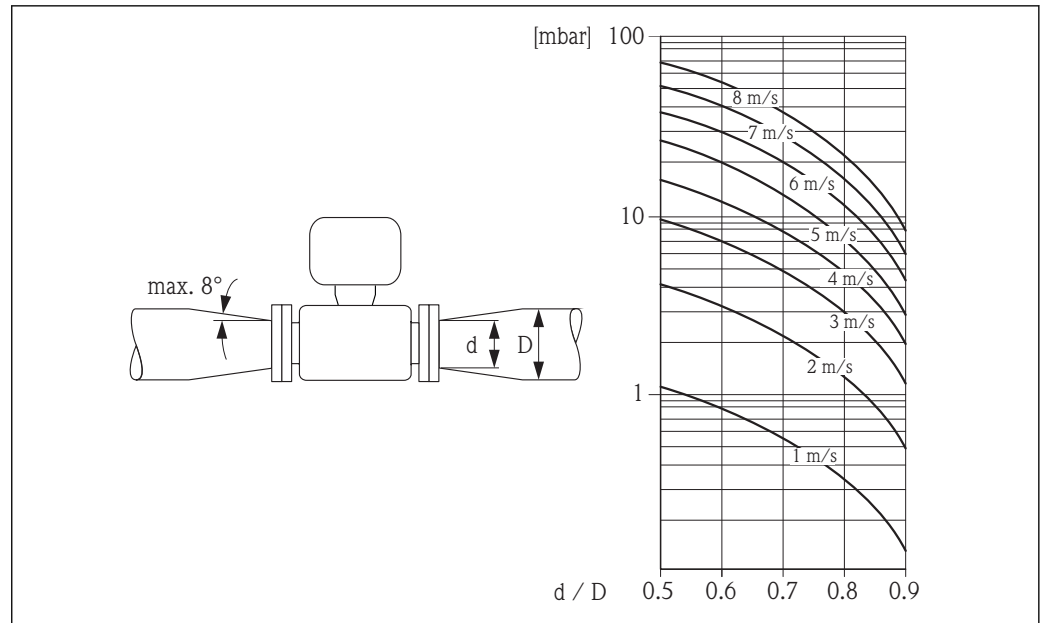
5 Sposób montażu w przypadku silnych drgań ($L > 10\text{ m}$ (33 ft))

Armatura podłączeniowa

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

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

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



A0016359

6.1.3 Specjalne zalecenia montażowe

Osłona wskaźnika

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

6.2 Montaż przyrządu

6.2.1 Niezbędne narzędzia

Przetwornik

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

Do czujnika przepływu

Kołnierze i inne przyłącza technologiczne:

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

6.2.2 Przygotowanie przyrządu

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

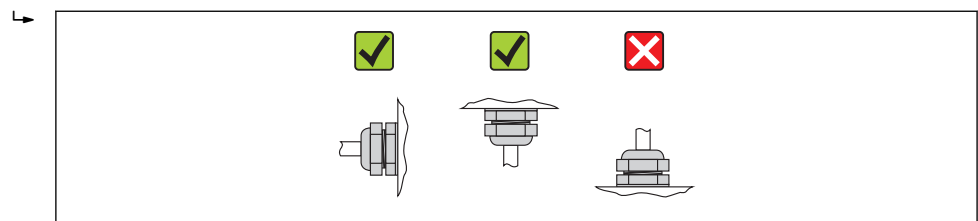
6.2.3 Montaż czujnika przepływu

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wskutek niewłaściwych uszczelek przyłącza technologicznego!

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

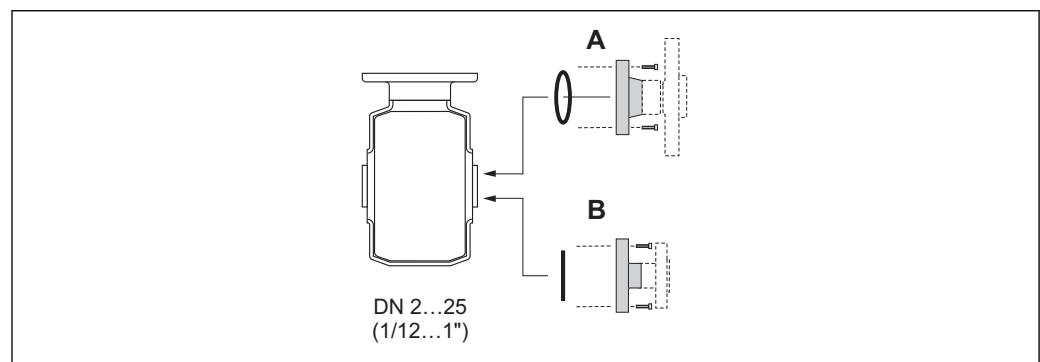
1. Kierunek wskazywany przez strzałkę na czujniku powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową.
2. Dla zapewnienia zgodności ze specyfikacjami, czujnik przepływu powinien być zainstalowany centrycznie w rurociągu.
3. Przyrząd montować w taki sposób lub obrócić obudowę przetwornika tak, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.



A0013964

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

i W zależności od aplikacji i długości odcinka rurociągu, czujnik przepływu może wymagać dodatkowego podparcia lub zamocowania. W szczególności absolutnie konieczne jest dodatkowe zamocowanie czujnika w przypadku zastosowania przyłączy technologicznych z tworzywa sztucznego. Odpowiedni zestaw do montażu ściennego można zamówić w Endress+Hauser jako akcesoria → 140.



A0018782

6 Uszczelki przyłącza technologicznego

A Przyłącza technologiczne z uszczelką typu O-ring


B Przyłącza technologiczne z uszczelką, wykonanie aseptyczne

Spawanie czujnika przepływu w rurociągu (przyłącza do spawania)

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia modułu elektronicznego!

- ▶ Sprawdzić, czy urządzenie spawalnicze nie jest uziemione poprzez czujnik pomiarowy.
1. Przyspawać czujnik spoiną szczepną do rurociągu. Odpowiedni przyrząd do spawania można zamówić oddzielnie jako akcesoria → 140.

2. Wykręcić śruby w kołnierzu przyłącza technologicznego i wymontować czujnik przepływu wraz z uszczelką z rurociągu.
 3. Przypawać przyłącze technologiczne do rurociągu na gotowo.
 4. Zamontować z powrotem czujnik przepływu do rurociągu i sprawdzić czystość złączy oraz poprawność osadzenia uszczelki.
-  ■ Jeśli cienkościenne rury do produktów spożywczych nie zostaną właściwie przypawane, ciepło może spowodować uszkodzenie zamontowanej uszczelki. Zaleca się jednak demontaż uszczelki z rurociągu.
- Dla umożliwienia demontażu rurociąg należy rozsunąć o ok. 8 mm (0,31 in)

Czyszczenie za pomocą głowic czyszczących

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

Montaż uszczelek


PRZESTROGA

Wewnątrz przewodu pomiarowego może utworzyć się warstwa z materiału przewodzącego!

Ryzyko zwarcia sygnału pomiarowego.

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

Podczas montażu uszczelek należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Należy sprawdzić, czy uszczelki nie powodują zmniejszenia przekroju poprzecznego rurociągu.
- W przypadku przyłączy metalowych należy mocno dokręcić śruby montażowe. Przyłącze technologiczne stanowi metalowe połączenie z czujnikiem przepływu, co zapewnia właściwe dociśnięcie uszczelki.
- W przypadku przyłączy technologicznych z tworzyw sztucznych należy pamiętać o maks. momencie dokręcenia przy nasmarowanych gwintach: 7 Nm (5,2 lbf ft). W przypadku kołnierzy z tworzyw należy zawsze użyć uszczelek pomiędzy przyłączem a przeciwkołnierzem.
- Wykładzina z PFA: dodatkowe uszczelki są **zawsze** niezbędne.
- W zależności od aplikacji uszczelki należy okresowo wymieniać, szczególnie w przypadku uszczelek kształtowych (wersja aseptyczna). Długość okresu, po którym konieczna jest wymiana, zależy od częstotliwości cykli czyszczenia oraz od temperatury czyszczenia i medium. Uszczelki na wymianę można zamówić jako akcesoria →  140.

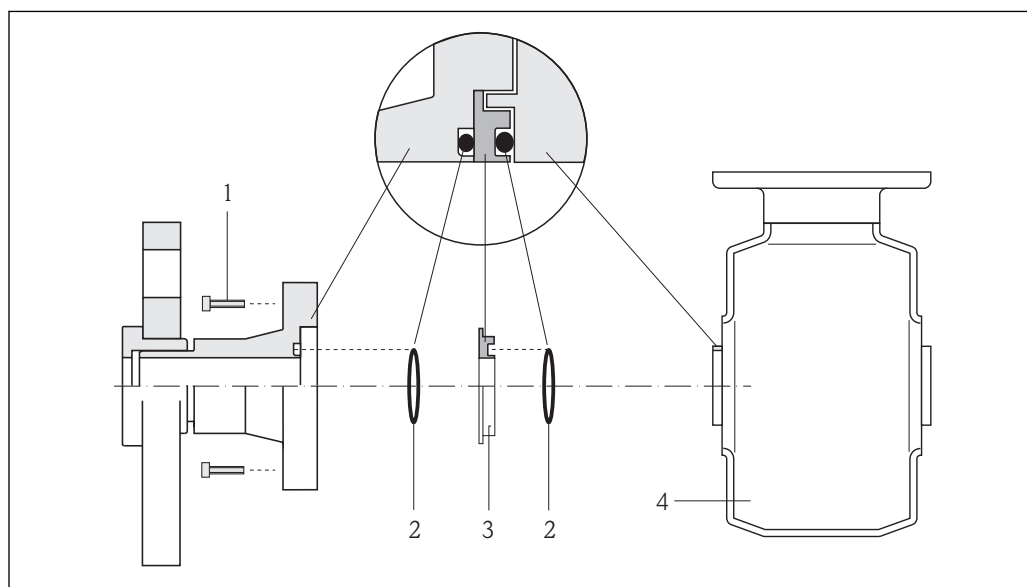
Montaż pierścieni uziemiających (DN 2...25 (1/12...1"))

-  Zwracać uwagę na informacje dotyczące wyrównania potencjałów →  33.

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

pomiaru lub spowodować uszkodzenie czujnika przepływu wskutek korozji elektrochemicznej elektrod.

- i** W zależności od zamówionej wersji, zamiast pierścieni uziemiających na przyłączach technologicznych mogą być zainstalowane podkładki z tworzywa sztucznego. Pełnią one jedynie funkcję elementów dystansowych, nie umożliwiają natomiast wyrównania potencjałów. Ponadto, zapewniają uszczelnienie pomiędzy czujnikiem a przyłączem technologicznym. W związku z tym, stosując przyłącza bez metalowych pierścieni uziemiających, podkładek z tworzywa nie należy usuwać, a gdy ich brak zawsze je instalować!
- Pierścienie uziemiające mogą zostać zamówione w E+H oddzielnie, jako akcesoria → 140. Przy składaniu zamówienia należy sprawdzić, czy materiał pierścieni uszczelniających jest zgodny z materiałem elektrod. W przeciwnym wypadku, istnieje ryzyko uszkodzenia elektrod na skutek ich korozji elektrochemicznej! Dane techniczne materiałów → 135.
- Pierścienie uziemiające, łącznie z uszczelnieniami są montowane wewnątrz przyłączy technologicznych. W związku z tym nie mają one wpływu na długość zabudowy.



A0002651

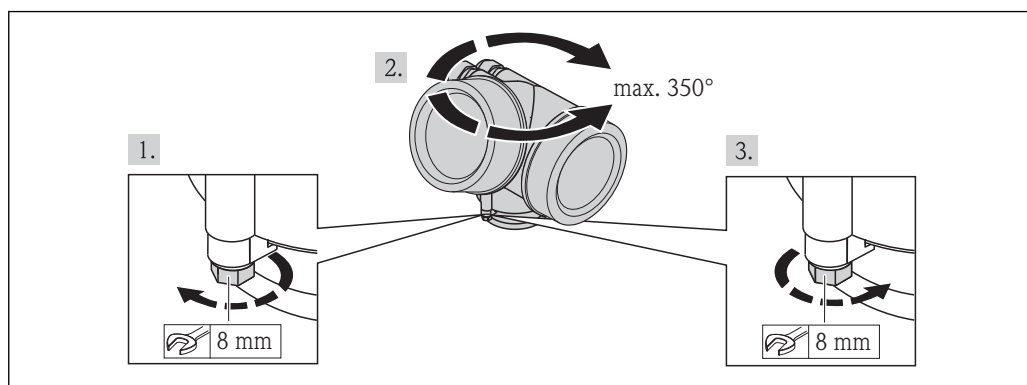
7 Montaż pierścieni uziemiających

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

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

6.2.4 Obracanie obudowy przetwornika

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

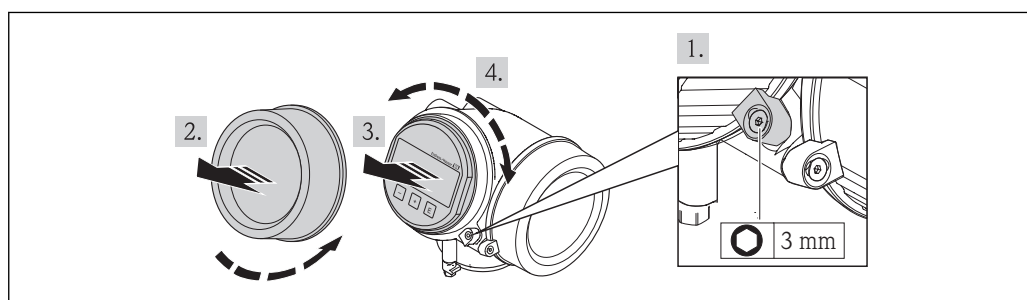


A0013713

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

6.2.5 Obracanie wskaźnika

Aby zwiększyć czytelność wskazań, wyświetlacz można obracać.




A0013905

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

6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy przepływomierz odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura pracy ▪ Ciśnienie pracy (patrz rozdział "Zależność ciśnienie-temperatura" w odpowiedniej karcie katalogowej) ▪ Temperatura otoczenia ▪ Zakres pomiarowy 	<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 śruby mocujące kołnierz zostały dokręcone odpowiednim momentem	<input type="checkbox"/>

7 Podłączenie elektryczne

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

7.1 Warunki podłączenia

7.1.1 Niezbędne narzędzia

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

7.1.2 Specyfikacja kabli podłączeniowych

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

Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodność z obowiązującymi przepisami krajowymi.

Dopuszczalny zakres temperatur

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

Przewód sygnałowy

Wyjście prądowe

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

Wyjście binarne

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Średnica kabla

- Dławiki kablowe:
M20 \times 1,5, możliwe średnice zewnętrzne kabla: ϕ 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Zaciski wtykowe sprężynowe dla wersji przyrządu bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego: możliwe przekroje żył: 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)
- Zaciski śrubowe dla wersji przyrządu z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym: możliwe przekroje żył: 0,2...2,5 mm² (24...14 AWG)

7.1.3 Rozmieszczenie zacisków

Przetwornik

Wersja 4-20 mA HART z modułem dodatkowych wyjść

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

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

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

7.1.4 Wymagania dotyczące zasilacza

Napięcie zasilania

Przetwornik

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

Pozycja kodu zam. "Wyjścia; wejścia"	Minimalne napięcie na zaciskach	Maksymalne napięcie na zaciskach
Opcja A ^{1) 2)} : 4-20 mA HART	Dla 4 mA: \geq DC 18 V Dla 20 mA: \geq DC 14 V	DC 35 V
Opcja B ^{1) 2)} : 4-20mA HART, impulsowe/ częstotliwościowe/wyjście binarne	Dla 4 mA: \geq DC 18 V Dla 20 mA: \geq DC 14 V	DC 35 V

1) Napięcie zasilania zasilacza z obciążeniem.

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

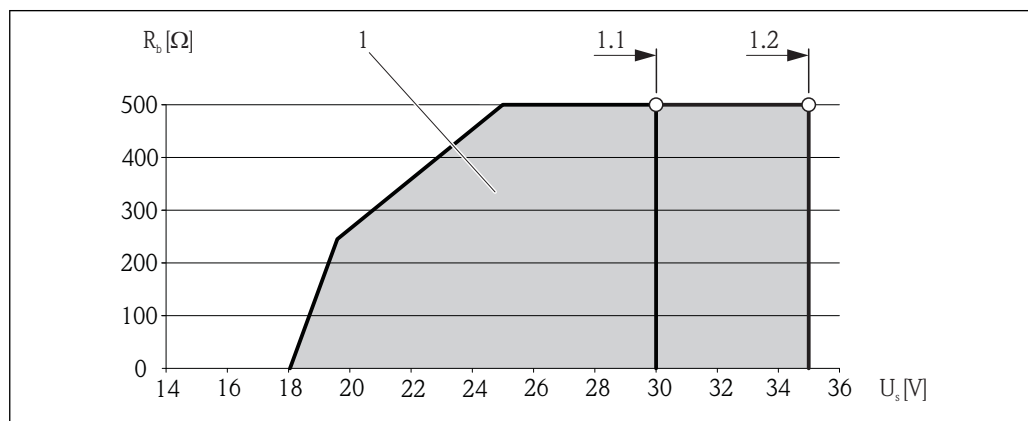
Obciążenie

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

Obliczenie obciążenia maksymalnego

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

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



A0013563

- 1 Zakres roboczy
- 1.1 Dla pozycji kodu zam. "Wyjście", opcja A "4-20mA HART"/opcja B "4-20mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/wyjście binarne" wersja Ex i
- 1.2 Dla pozycji kodu zam. "Wyjście", opcja A "4-20mA HART"/opcja B "4-20mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/wyjście binarne" wersja dla stref niezagrożonych wybuchem oraz Ex d

Przykład obliczenia

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

Maks. obciążenie: $R_B \leq (19 \text{ V} - 13,5 \text{ V}) : 0,022 \text{ A} = 250 \Omega$

7.1.5 Przygotowanie przetwornika pomiarowego

1. Usunąć zaślepki (jeśli występują).

2. **NOTYFIKACJA**

Niewystarczający stopień ochrony obudowy.

Możliwość obniżonej niezawodności pracy przyrządu.

- ▶ Należy użyć dławików, zapewniających odpowiedni stopień ochrony.

Jeśli przyrząd jest dostarczony bez dławików kablowych:

użytkownik powinien zapewnić dławiki przewodów podłączeniowych zapewniające wymagany stopień ochrony IP.

3. Jeśli przyrząd jest dostarczony z dławikami kablowymi:

Użyć przewodów o odpowiednich parametrach

7.2 Podłączenie przyrządu

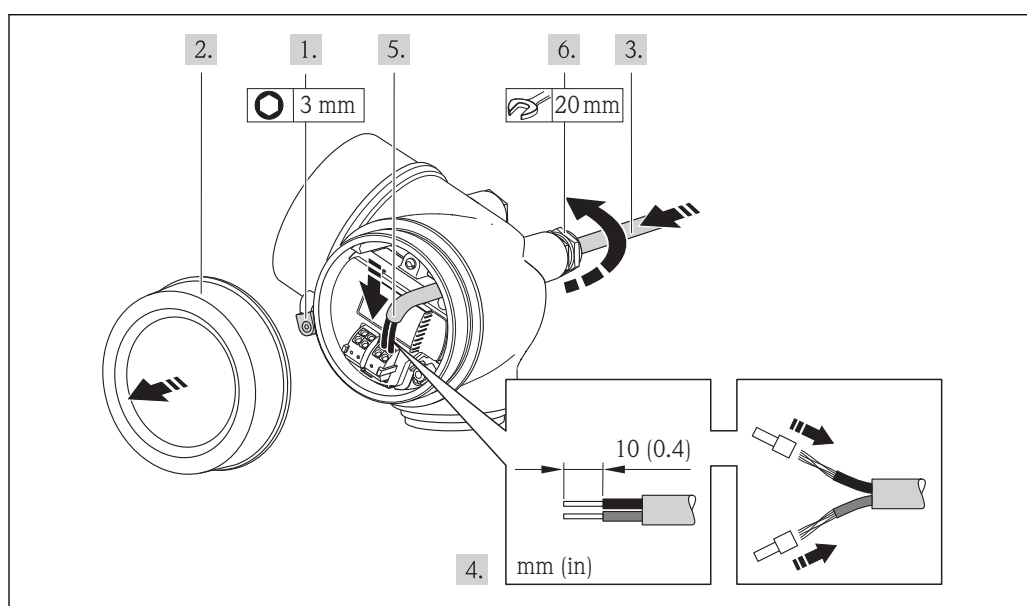
NOTYFIKACJA

Niewłaściwe podłączenie może zmniejszyć bezpieczeństwo elektryczne!

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

7.2.1 Podłączenie przetwornika pomiarowego

Złącza zaciskowe

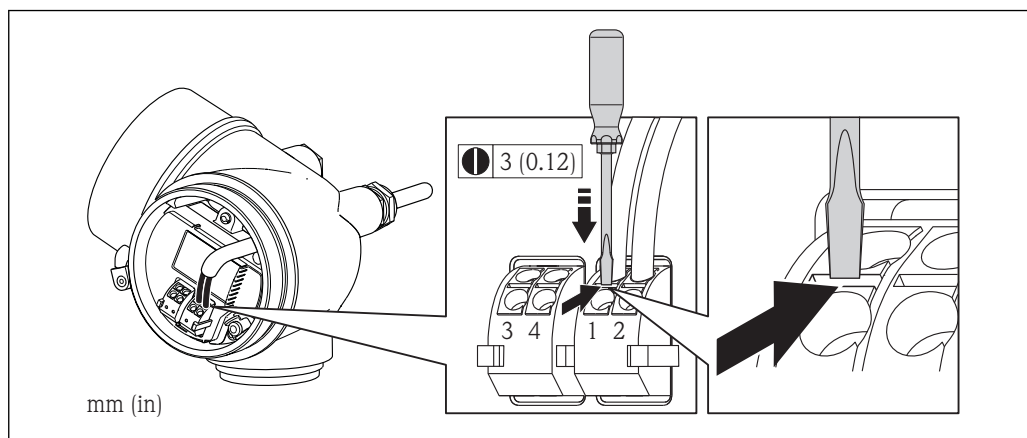


A0013836

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

Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

Demontaż przewodu



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


7.2.2 Wyrównanie potencjałów

Wymagania

⚠ PRZESTROGA

Uszkodzenie elektrody może spowodować całkowite uszkodzenie przyrządu!

- ▶ Medium i czujnik powinny mieć identyczny potencjał elektryczny
- ▶ Należy przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia
- ▶ Materiał i sposób uziemienia rurociągów

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

Przykład podłączenia dla standardowych warunków pracy

Metalowe przyłącza technologiczne

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

Przykład podłączenia dla specjalnych warunków pracy

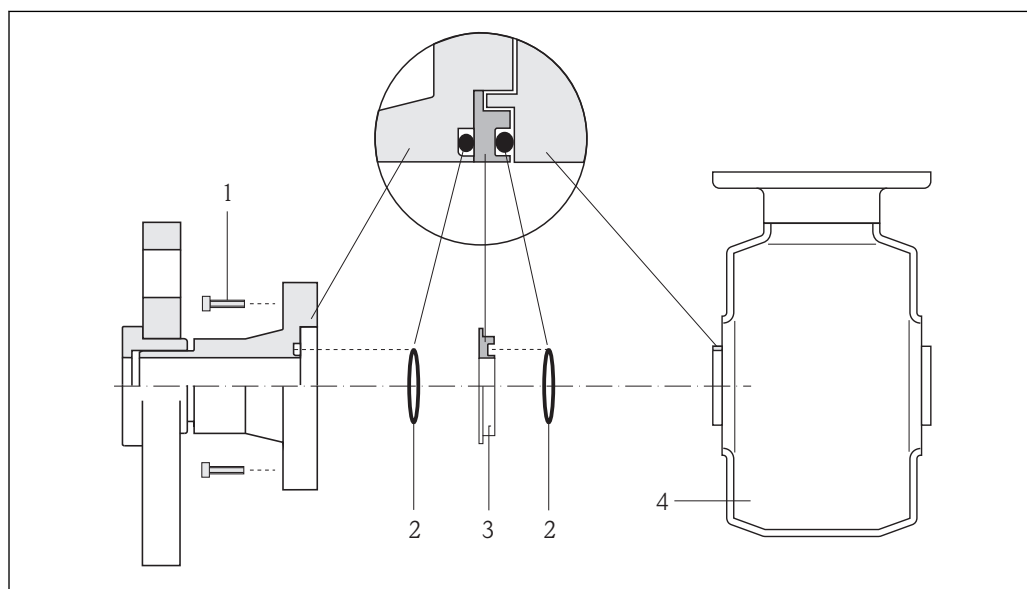
Przyłącza technologiczne z tworzywa sztucznego

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

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

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

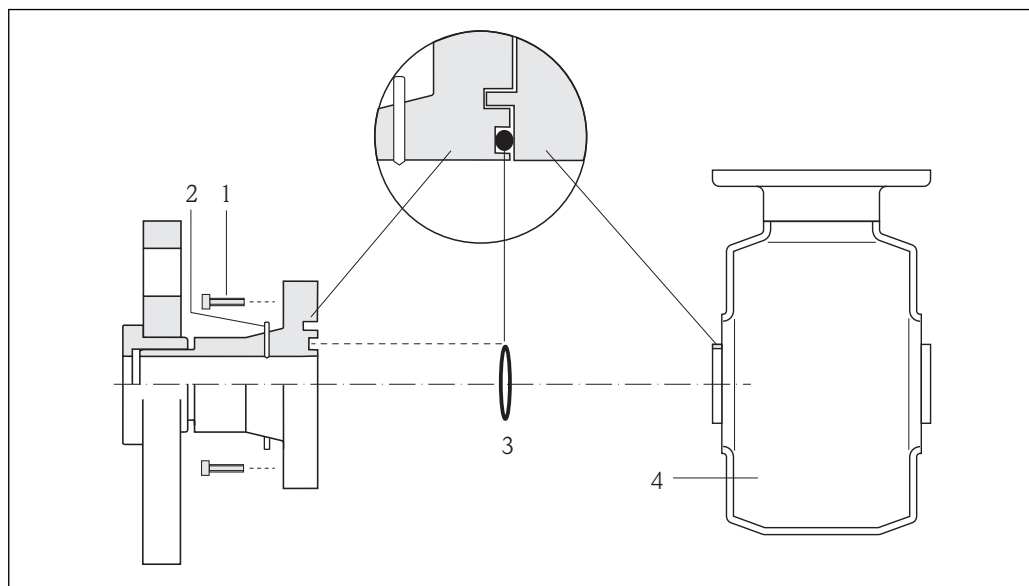
Wyrównanie potencjałów poprzez zainstalowanie dodatkowego pierścienia uziemiającego



A0002651

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

Wyrównanie potencjałów poprzez zainstalowanie elektrod uziemiających w przyłączy technologicznym



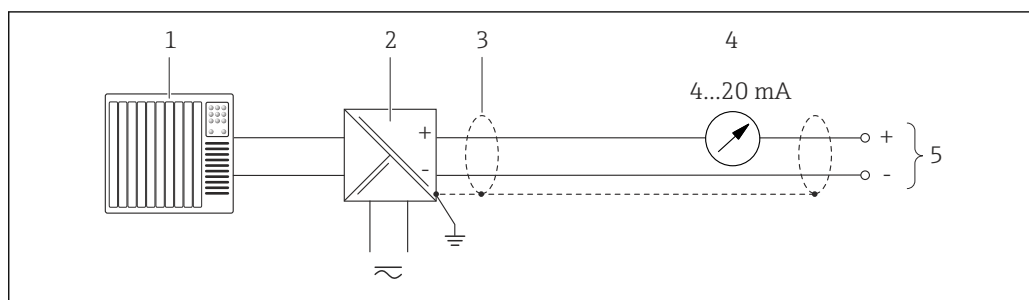
A0017293

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

7.3 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia

7.3.1 Przykłady podłączeń

Wyjście prądowe 4-20 mA HART

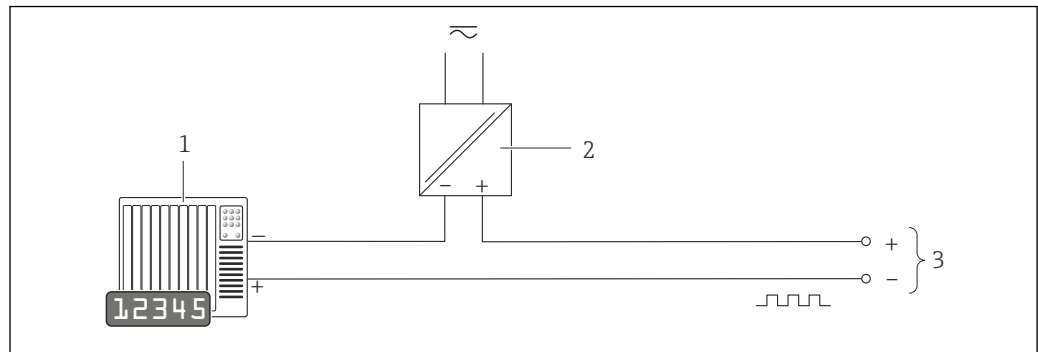


A0015511

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

- 1 System sterowania (np. PLC)
- 2 Bariera aktywna z zasilaczem pętli prądowej i wbudowanym rezystorem komunikacyjnym HART ($\geq 250 \Omega$) (np. RN221N)
Podłączenie przyrządów HART → 137
Zachować maks. obciążenie → 30.
- 3 Ekran przewodu: użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 4 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 30
- 5 Przetwornik

Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

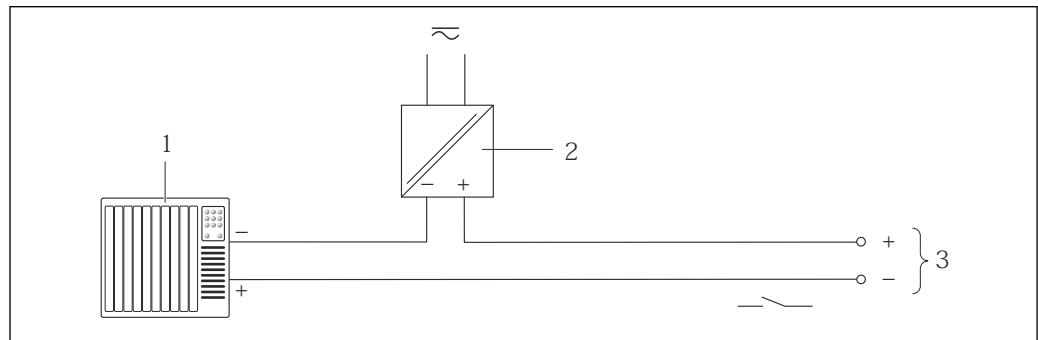


A0016801

9 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (pasywnego)

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

Wyjście statusu

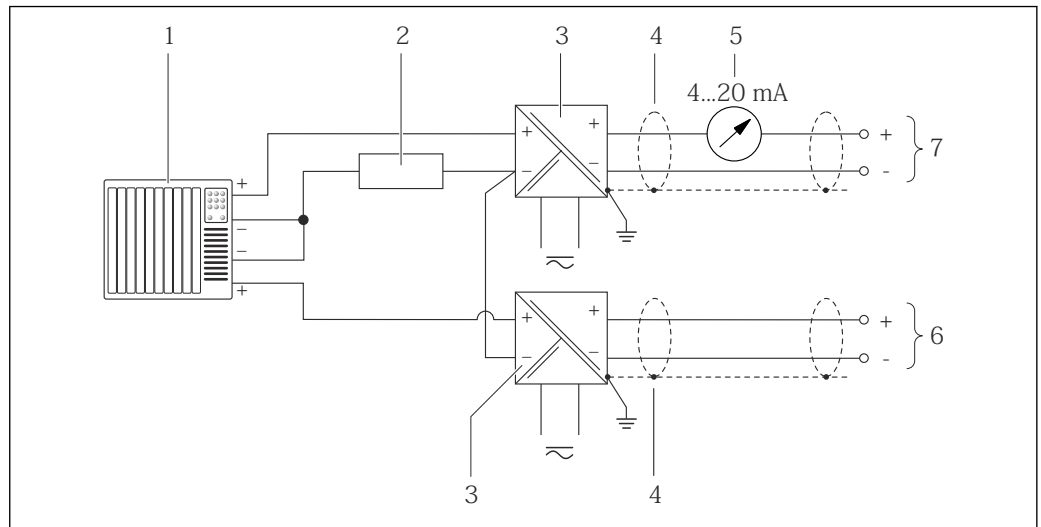


A0016802

10 Przykład podłączenia wyjścia dwustanowego (pasywnego)

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

Wejście HART



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

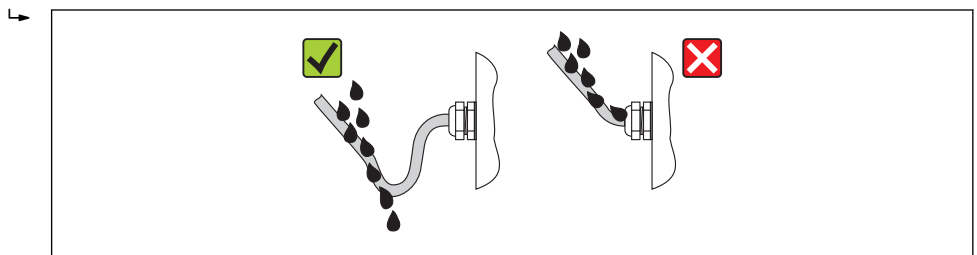
- 1 System sterowania z wyjściem HART (np. PLC)
- 2 Rezystor komunikacyjny HART ($\geq 250 \Omega$): zachować maks. obciążenie → 31
- 3 Bariera aktywna z zasilaczem pętli prądowej (np. RN221N)
- 4 Ekran przewodu: użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 5 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 31
- 6 Przetwornik ciśnienia (np. Cerabar M, Cerabar S): zwrócić uwagę na wymagania
- 7 Przetwornik

7.4 Zapewnienie stopnia ochrony

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

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



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



5. Zaślepić wszystkie niewykorzystane wprowadzenia przewodów.

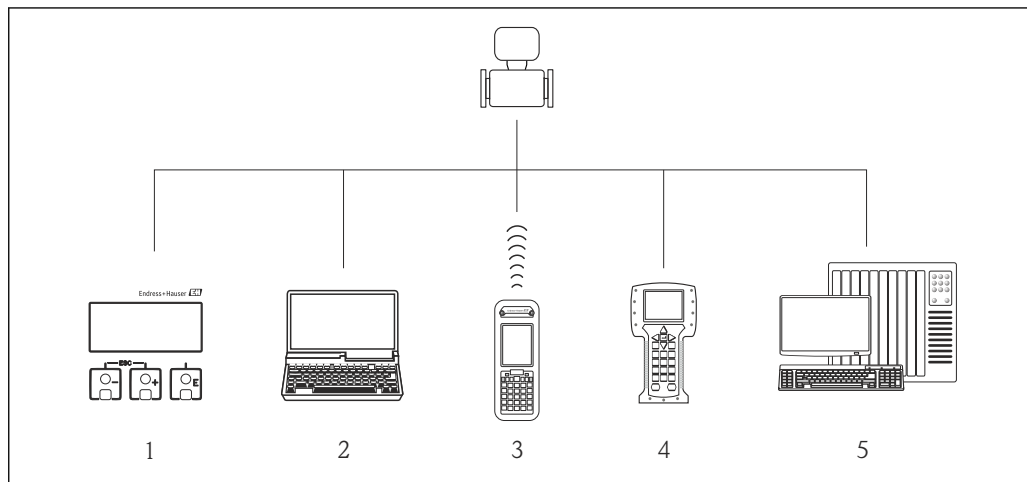
7.5 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją	<input type="checkbox"/>

Czy zamontowane przewody są odpowiednio odciążone	<input type="checkbox"/>
Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne Czy przewody są wyprowadzone do dołu, uniemożliwiając penetrację wilgoci do dławików →  37	<input type="checkbox"/>
W zależności od wersji przyrządu: czy wszystkie złącza są mocno dokręcone	<input type="checkbox"/>
Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przyrządu	<input type="checkbox"/>
Czy podłączenie jest wykonane zgodnie z oznaczeniem zacisków	<input type="checkbox"/>
Czy przy włączonym zasilaniu na wskaźniku wyświetlane są wskazania	<input type="checkbox"/>
Czy instalacja wyrównania potencjałów jest wykonana w sposób prawidłowy →  33	<input type="checkbox"/>
Czy pokrywy wszystkich obudów są zamontowane i mocno dokręcone	<input type="checkbox"/>
Czy zacisk mocujący jest odpowiednio dokręcony	<input type="checkbox"/>

8 Warianty obsługi

8.1 Przegląd wariantów obsługi




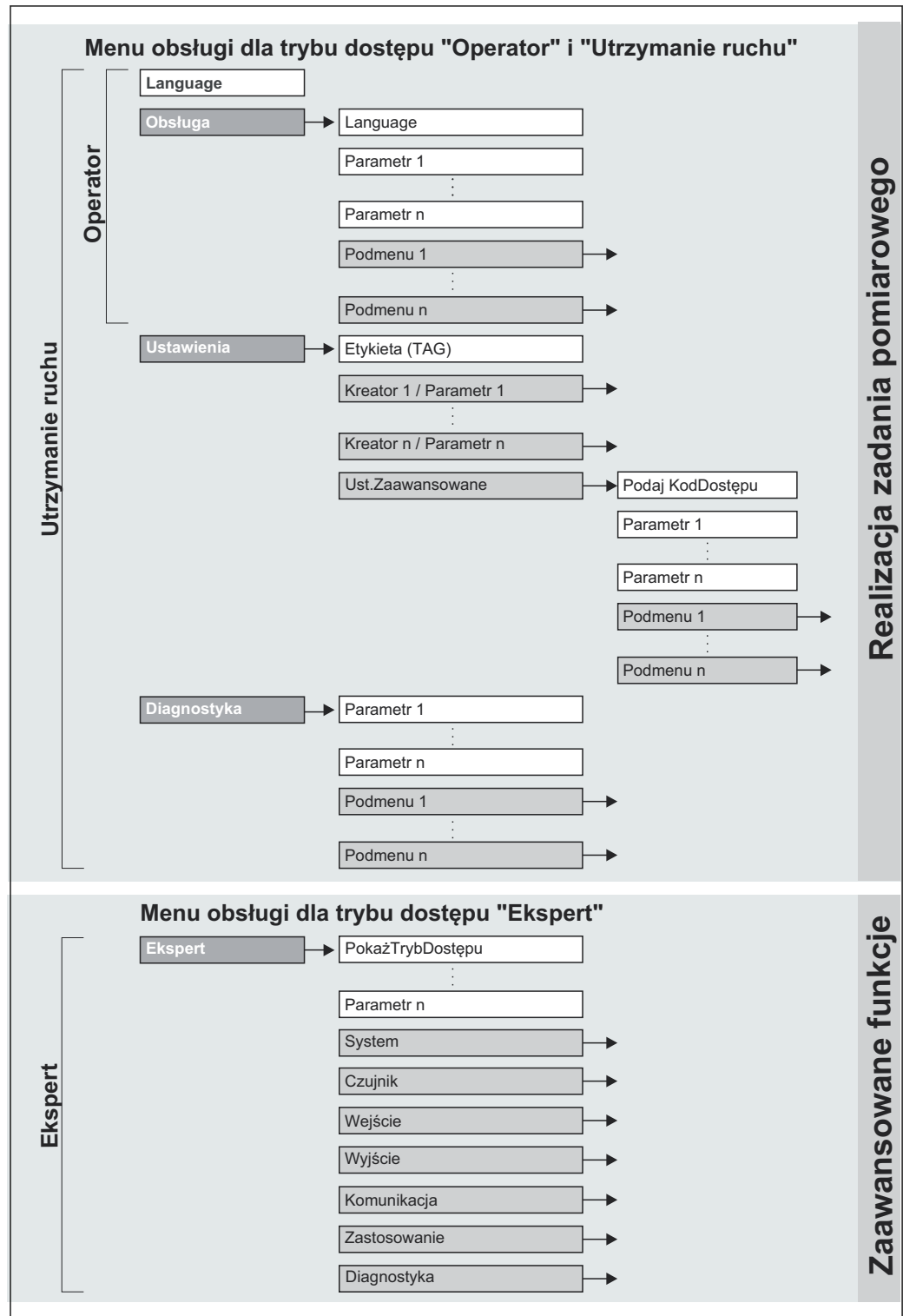
A0015607


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

8.2 Struktura i funkcje menu obsługi

8.2.1 Struktura menu obsługi

 Przegląd opcji menu obsługi, pozycji menu i parametrów



 12 Struktura menu obsługi

8.2.2 Koncepcja obsługi

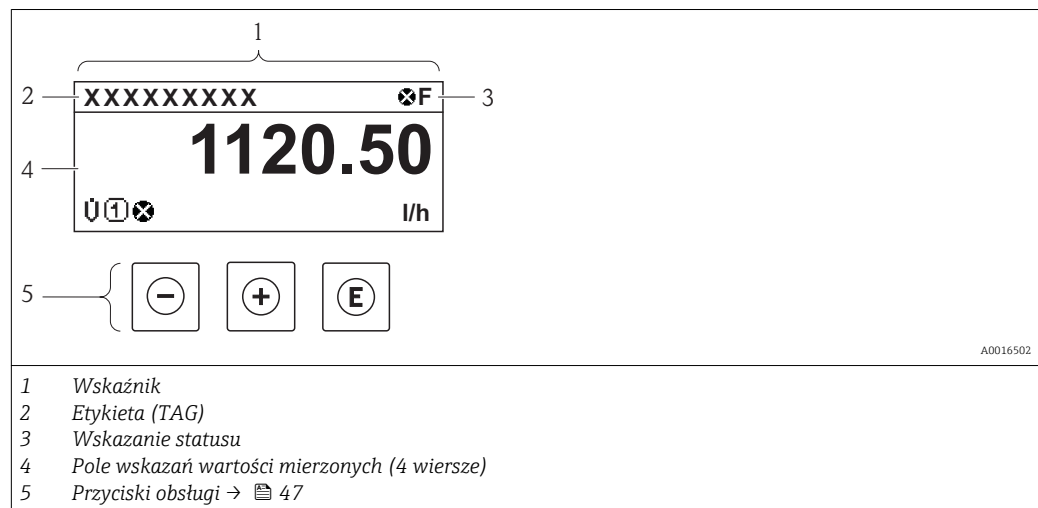
Poszczególne elementy menu obsługi są dostępne dla różnych rodzajów użytkowników (Operator, Utrzymanie ruchu itd.). W trakcie eksploatacji przyrządu każdy rodzaj użytkownika wykonuje typowe dla siebie zadania.

Menu		Rodzaj użytkownika i zadania	Treść/Znaczenie
Language	Realizacja zadania pomiarowego	Rodzaj użytkownika: "Operator", "Utrzymanie ruchu" Wykonywane zadania: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfigurowanie wskaźnika ▪ Odczyt wartości mierzonych 	Wybór języka obsługi
Obsługa			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfigurowanie wyświetlacza (np. format wskazań, kontrast wyświetlacza) ▪ Zerowanie i kontrolowanie wskazań liczników
Ustawienia		Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu" Uruchomienie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguracja pomiaru ▪ Konfiguracja wejść i wyjść 	Kreatory szybkiej konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfigurowanie wyjść ▪ Konfigurowanie wskaźnika ▪ Konfigurowanie reakcji wyjść ▪ Detekcja pustej rury ▪ Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów Podmenu "Ust.Zaawansowane": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zaawansowana konfiguracja przyrządu (dostosowanie do specjalnych warunków pomiaru) ▪ Konfiguracja liczników ▪ Konfiguracja automatycznego czyszczenia elektrod (opcja) ▪ Administracja (definiowanie kodu dostępu, resetowanie 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 błędów i analizą błędów procesu i przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Podmenu Lista Diagnost. Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów diagnostycznych. ▪ Podmenu "Rejestr zdarzeń" Zawiera od 20 do 100 (dla opcji "rozszerzony HistoROM") komunikatów o zdarzeniach, które wystąpiły. ▪ Podmenu "Info o urządź" Zawiera dane identyfikacyjne przyrządu. ▪ Podmenu "Wart. mierzone" Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone. ▪ Podmenu "Rejestr. danych" (opcja: "rozszerzony HistoROM") Zapis i wizualizacja maks. 1000 wartości mierzonych ▪ Podmenu "Heartbeat" Funkcjonalność urządzenia jest sprawdzana zgodnie z ustawieniami a wyniki weryfikacji są dokumentowane. ▪ Podmenu "Symulacja" Służy do symulacji wartości mierzonych lub wartości wyjściowych. 	

Menu	Rodzaj użytkownika i zadania	Treść/Znaczenie
Ekspert	Zaawansowane funkcje przyrządu	<p>Zadania wymagające dokładnej znajomości funkcji przyrządu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uruchomienie pomiarów w trudnych warunkach ▪ Optymalizacja pomiarów w trudnych warunkach ▪ Dokładna konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego ▪ Diagnostyka błędów w trudnych przypadkach
		<p>Zawiera wszystkie parametry przyrządu i umożliwia bezpośredni dostęp do nich po podaniu kodu dostępu. Struktura tego menu odpowiada strukturze bloków funkcyjnych przyrządu:</p> <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 "Wejście" Konfiguracja wejścia. ▪ Podmenu "Wyjście" Konfiguracja wyjść. ▪ Podmenu "Komunikacja" Dokładna konfiguracja parametrów cyfrowego interfejsu komunikacyjnego ▪ Podmenu "Zastosowanie" Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania funkcji innych niż sam pomiar (np. liczników). ▪ Podmenu "Diagnostyka" Zawiera parametry służące do wykrywania i analizy błędów procesu i przyrządu, symulacji oraz parametry technologii Heartbeat.

8.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego

8.3.1 Wskaźnik



Wskazanie statusu

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

- Sygnały statusu → 104
 - **F**: Błąd
 - **C**: Sprawdzenie
 - **S**: Poza specyfikacją
 - **M**: Konserwacja
- Klasa diagnostyczna → 105
 - : Alarm
 - : Ostrzeżenie
- : Blokada (włączona sprzętowa blokada przyrządu)
- : Komunikacja (aktywna komunikacja z urządzeniem zdalnym)

Pole wskazań

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

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

Zmienne mierzone

Ikona	Znaczenie
	Przepływ objętościowy
	Przepływ masowy
	Licznik Numer kanału pomiarowego oznacza jeden z trzech liczników, dla którego wyświetlane jest wskazanie.
	Wyjście Numer kanału pomiarowego oznacza jedno z dwóch wyjść prądowych, dla którego wyświetlane jest wskazanie.

Numery kanałów pomiarowych

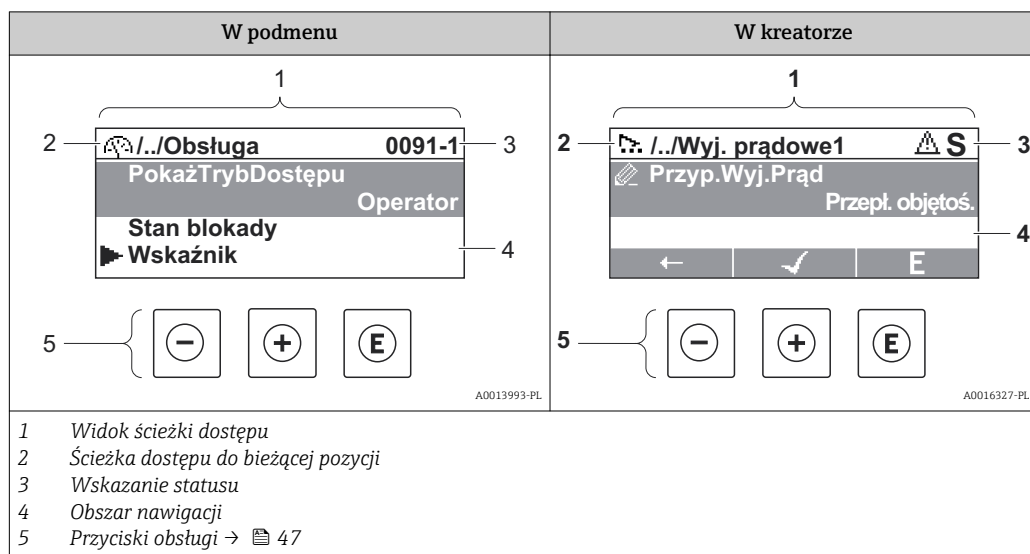
Ikona	Znaczenie
...	Kanał pomiarowy 1...4
Numer kanału pomiarowego jest wyświetlany tylko wtedy, gdy ta sama zmienna mierzona jest przypisana do kilku kanałów pomiarowych (np. Licznik 1-3).	

Klasa diagnostyczna

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

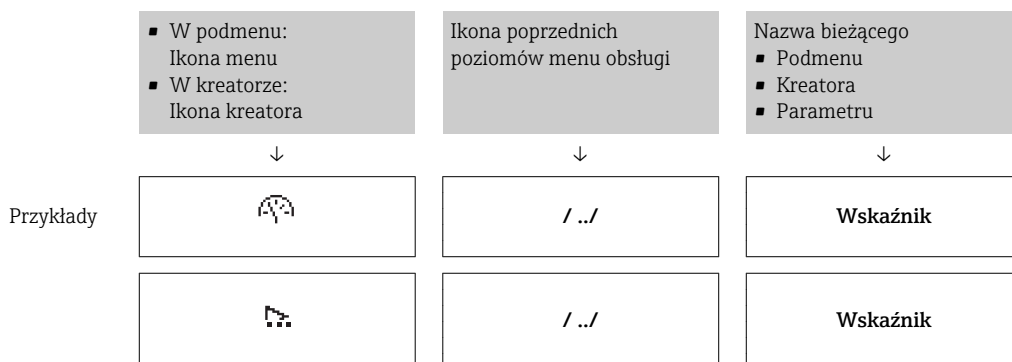
- Do ustawiania liczby i sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wskaźniku lokalnym służy parametr „**Format wyświetlania**” parameter → 75. „Obsługa” menu → Wskaźnik → Format wyświetlania

8.3.2 Widok ścieżki dostępu



Ścieżka menu

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



Informacje dotyczące ikon menu, patrz punkt "Pole wskaźni" → 45.

Wskazanie statusu





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

- W podmenu
 - Kod bezpośredniego dostępu do danego parametru (e.g. 0022-1)
 - W przypadku aktywnego zdarzenia diagnostycznego: ikona diagnostyki i statusu
- W kreatorze
 - W przypadku aktywnego zdarzenia diagnostycznego: ikona diagnostyki i statusu





Informacje dotyczące diagnostyki i sygnalizacji statusu → 104
 ■ Informacje dotyczące funkcji i wprowadzania kodu bezpośredniego dostępu → 50

Pole wskazań


Pozycje menu

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




Podmenu, kreatory, parametry

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

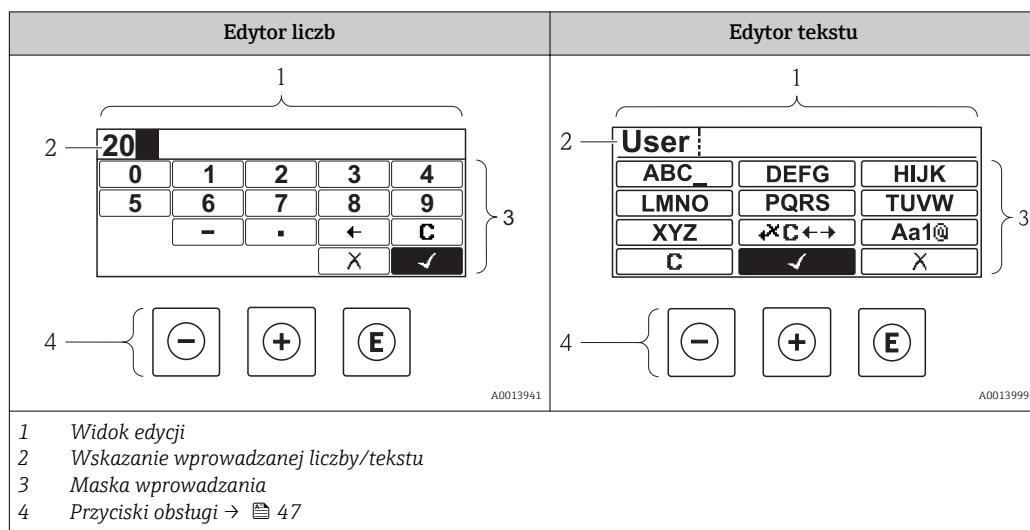
Blokada

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

Korzystanie z kreatorów

Ikona	Znaczenie
	Przejdźcie do poprzedniego parametru.
	Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do następnego.
	Otwarcie okna edycji parametru.

8.3.3 Widok edycji



Maska wprowadzania

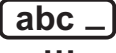







W edytorze liczb i tekstu maska wprowadzania zawiera następujące symbole:


Edytor liczb





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

Edytor tekstu



Ikona	Znaczenie
	Przełącza <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pomędzy wielkimi i małymi literami alfabetu ▪ Na wprowadzanie liczb ▪ Na wprowadzanie znaków specjalnych
	Wybór liter A...Z




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

Symbol korekcji po naciśnięciu przycisku 

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

8.3.4 Przyciski obsługi

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

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


8.3.5 Otwieranie menu kontekstowego

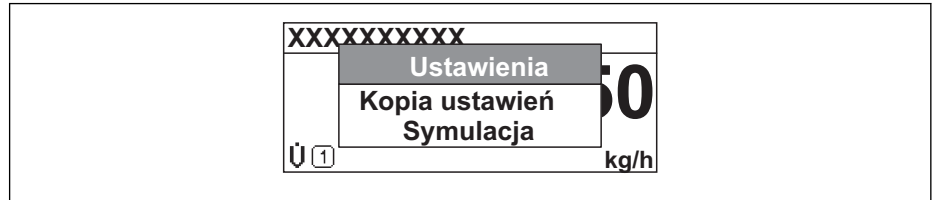
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:



- Ustawienia
- Kopia ustawień
- Symulacja

Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego



Z poziomu wskazań wartości mierzonych

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





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

Wybór pozycji menu kontekstowego

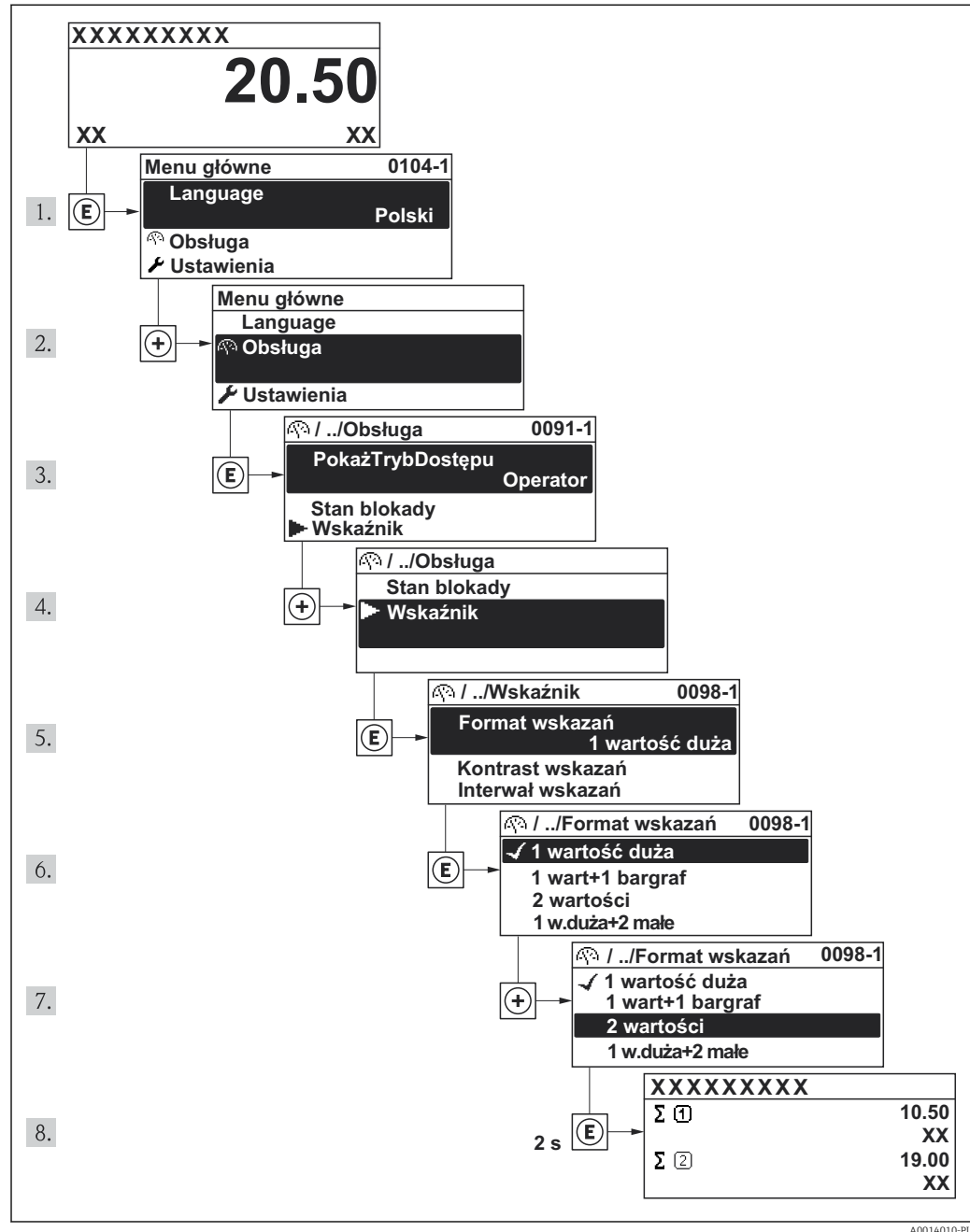
1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem  przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk  celem zatwierdzenia wyboru.
↳ Wybrana pozycja menu otwiera się.

8.3.6 Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy

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

 Informacje na temat ikon w oknie nawigacji oraz przycisków obsługi →  44

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



A0014010-PL

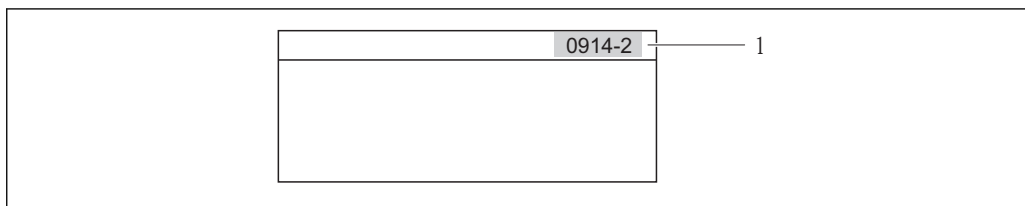
8.3.7 Bezpośredni dostęp do parametrów

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

Ścieżka menu

„Ekspert” menu → Dostęp bezpośredni

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




A0017223

1 Kod bezpośredniego dostępu

Uwagi ogólne dotyczące wprowadzania kodu bezpośredniego dostępu:

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


 Kody bezpośredniego dostępu dla poszczególnych parametrów

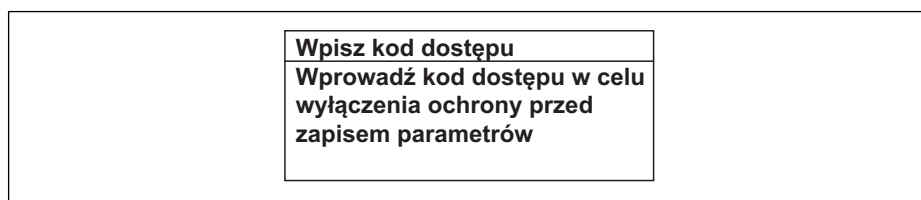
8.3.8 Otwieranie tekstu pomocy

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


Otwieranie i zamykanie tekstu pomocy



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

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



A0014002-PL

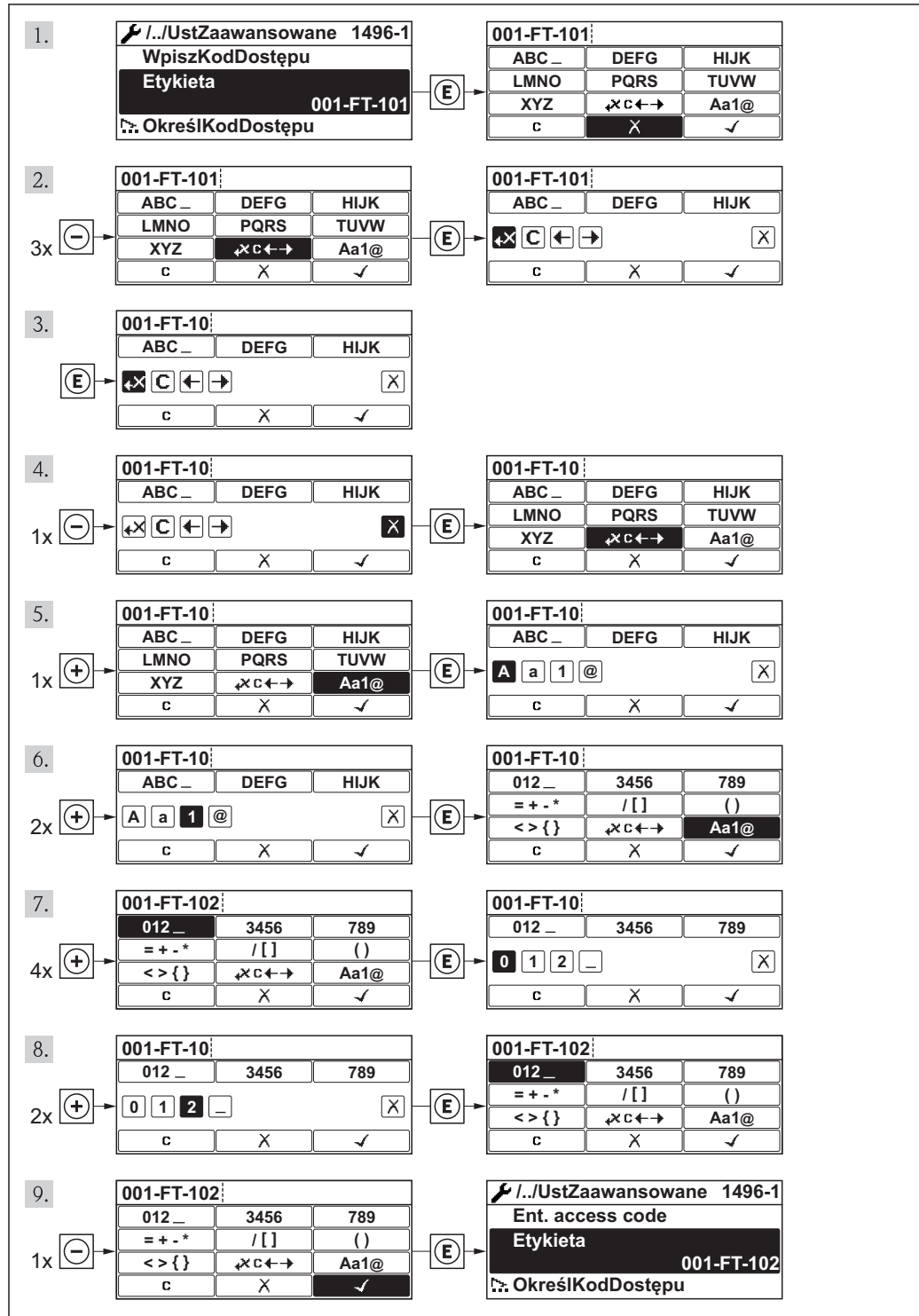
 13 Przykład: tekst pomocy dla parametru "WpiszKodDostępu"

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

8.3.9 Zmiana wartości parametrów

i Opis okna edycji dla edytora tekstu i edytora liczb oraz opis symboli → 46, opis przycisków obsługi → 47

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



A0014020-PL

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

WpiszKodDostępu Wartość błędna lub poza zakresem Min:0 Max:9999
--

A0014049-PL

8.3.10 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu


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

Uprawnienia dostępu do parametrów


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

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



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

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

8.3.11 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu

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


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

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

8.3.12 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków

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

Obsługa lokalna za pomocą wyświetlacza SD02

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

Włączanie i wyłączanie blokady wykonuje się w ten sam sposób:

Włączanie blokady przycisków


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

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

Wyłączanie blokady przycisków

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

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

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

Włączanie i wyłączanie blokady wykonuje się za pomocą menu kontekstowego:

Włączanie blokady przycisków

Blokada przycisków jest włączana automatycznie:

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

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

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

Wyłączanie blokady przycisków

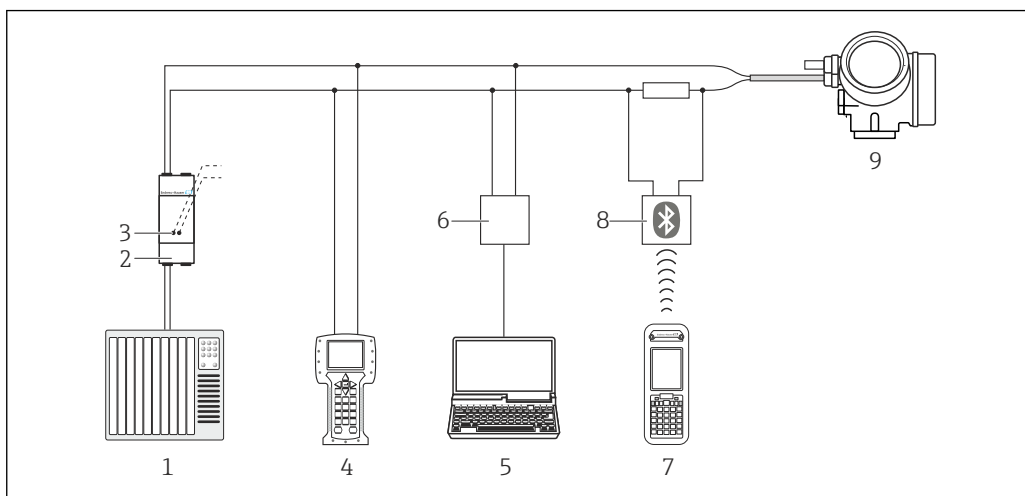
1. Blokada przycisków jest włączona.
Nacisnąć przycisk \boxminus przez ponad 2 sekundy.
 - ↳ Pojawia się menu kontekstowe.
2. Wybrać opcję **BlokadaPrzycWył** z menu kontekstowego.
 - ↳ Blokada przycisków jest wyłączona.

8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego

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

8.4.1 Podłączenie oprogramowania obsługowego

Poprzez sieć HART

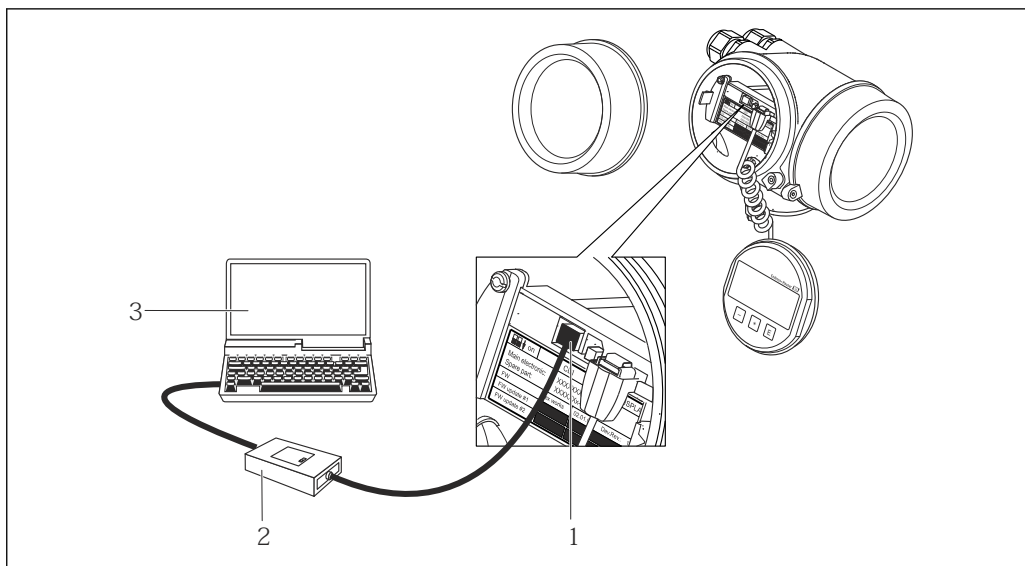


A0013764

14 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

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

Poprzez interfejs serwisowy (CDI)



A0014019

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

8.4.2 Komunikator ręczny Field Xpert SFX350, SFX370


Zakres funkcji

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



Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

Źródło plików opisu urządzenia



Patrz →  59

8.4.3 FieldCare

Zakres funkcji

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

Komunikacja z przepływomierzem jest możliwa za pomocą:

- Protokołu HART →  55
- Interfejsu serwisowego (CDI) →  55


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

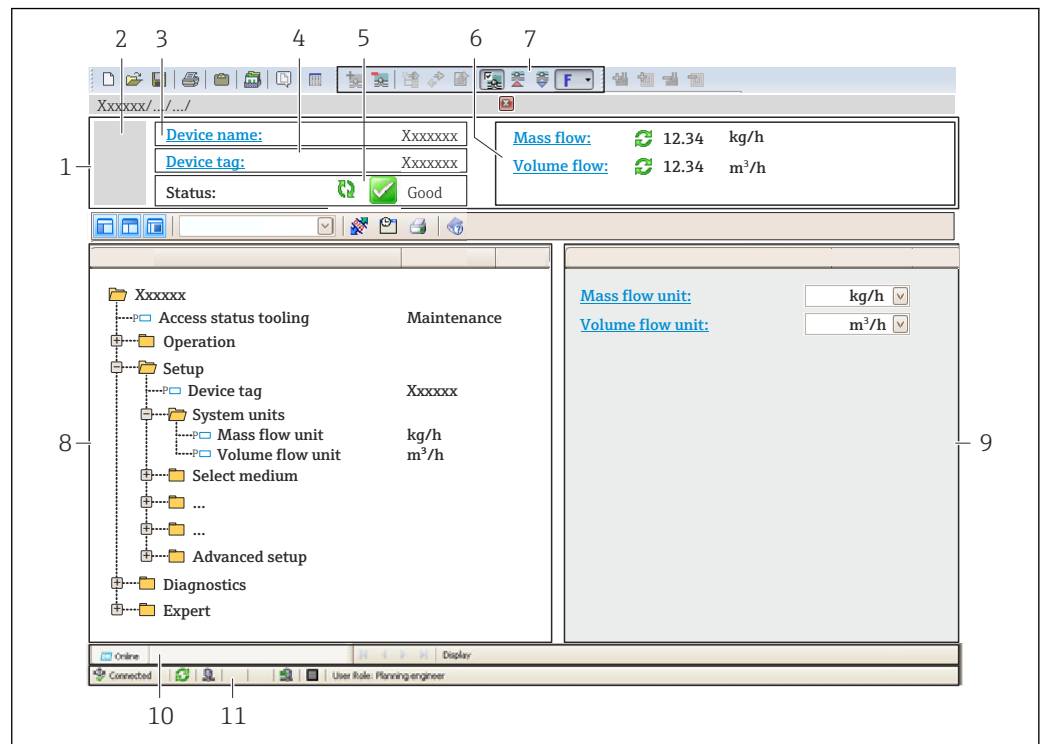


Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

Źródło plików opisu urządzenia

Patrz →  59

Interfejs użytkownika



A0021051-PL

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

8.4.4 Oprogramowanie AMS Device Manager

Zakres funkcji

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

Źródło plików opisu urządzenia

Patrz → 59

8.4.5 SIMATIC PDM

Zakres funkcji

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

Źródło plików opisu urządzenia


Patrz → 59

8.4.6 Komunikator Field Communicator 475

Zakres funkcji

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

Źródło plików opisu urządzenia

Patrz →  59

9 Integracja z systemami automatyki

9.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD)

9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu

Wersja oprogramowania	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na stronie tytułowej instrukcji obsługi ▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika → 13 ▪ Wersja oprogramowania „Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu → Wersja oprogramowania
Data wersji oprogramowania	04.2015	---
ID producenta	0x11	Identyfikator producenta (ID) „Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu → Identyfikator producenta (ID)
Typ urządzenia	0x48	Typ urządzenia „Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu → Typ urządzenia
Wersja protokołu HART	7	---
Rewizja modelu	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika → 13 ▪ Rewizja modelu urządzenia „Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu → Rewizja modelu urządzenia

9.1.2 Oprogramowanie obsługowe

Oprogramowanie wykorzystujące protokół HART	Sposób uzyskania plików opisu urządzenia
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komunikator ręczny Field Xpert SFX350 ▪ Komunikator ręczny Field Xpert SFX370 	Poprzez funkcję aktualizacji oprogramowania komunikatora
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)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.pl.endress.com → Pobierz
SIMATIC PDM (Siemens)	www.pl.endress.com → Pobierz
Komunikator Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Poprzez funkcję aktualizacji oprogramowania komunikatora

9.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART

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

Zmienne dynamiczne	Zmienne mierzone (zmienne HART)
Główna zmienna dynamiczna (PV)	Przepł. objętość.
Druga zmienna dynamiczna (SV)	Licznik 1

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

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

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

Do zmiennych dynamicznych mogą być przypisane następujące zmienne mierzone:

Zmienne mierzone dla PV (głównej zmiennej dynamicznej)

- Przepł. objętość.
- Przepływ masowy

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

- Przepł. objętość.
- Przepływ masowy
- Licznik 1
- Licznik 2
- Licznik 3

9.3 Pozostałe ustawienia

9.3.1 Tryb burst zgodny ze Specyfikacją HART 7

Nawigacja

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

▶ Konfiguracja burst

▶ Konfiguracja burst 1...n

Tryb Burst 1...n

Polecenie rozgłoszeniowe 1...n

Burst zmienna 0

Burst zmienna 1

Burst zmienna 2

Burst zmienna 3

Burst zmienna 4

Burst zmienna 5
Burst zmienna 6
Burst zmienna 7
Burst tryb wyzwalań
Burst poziom wyzwalań
Minimalny czas odświeżania
Maksymalny czas odświeżania

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb Burst 1...n	Służy do włączenia trybu burst HART dla wiadomości X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Załącz 	Wyłącz
Polecenie rozgłoszeniowe 1...n	Służy do wyboru polecenia HART wysyłanego do urządzenia nadrzędnego HART.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Polecenie 1 ■ Polecenie 2 ■ Polecenie 3 ■ Polecenie 9 ■ Polecenie 33 ■ Polecenie 48 	Polecenie 2
Burst zmienna 0	Dla polecenia HART 9 i 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Licznik 1 ■ Licznik 2 ■ Licznik 3 ■ Percent Of Range ■ Prąd mierzony ■ Wartość pierwsza (PV) ■ Wartość druga (SV) ■ Wartość trzecia (TV) ■ Wartość czwarta (QV) ■ Nieużywany 	Przepływy objętościowy
Burst zmienna 1	Dla polecenia HART 9 i 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz Burst zmienna 0 parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 2	Dla polecenia HART 9 i 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz Burst zmienna 0 parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 3	Dla polecenia HART 9 i 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz Burst zmienna 0 parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 4	Dla polecenia HART 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz Burst zmienna 0 parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 5	Dla polecenia HART 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz Burst zmienna 0 parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 6	Dla polecenia HART 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz Burst zmienna 0 parameter.	Nieużywany
Burst zmienna 7	Dla polecenia HART 33 przypisz zmienną procesową urządzenia do zmiennej Burst.	Patrz Burst zmienna 0 parameter.	Nieużywany

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Burst tryb wyzwalania	Wybór zdarzenia wyzwalającego przesyłanie wiadomości X w trybie burst.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ciągłe ■ Zakres ■ Narastająco ■ Opadająco ■ Trwa zmiana 	Ciągłe
Burst poziom wyzwalania	Służy do wprowadzenia poziomu wyzwalania. Wraz z opcją wybraną w Burst tryb wyzwalania parameter, poziom wyzwalania określa moment wyzwalania wiadomości X w trybie burst.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	2,0E-38
Minimalny czas odświeżania	Wprowadź minimalny czas pomiędzy dwiema odpowiedziami w trybie rozgłoszeniowym HART.	Dodatnia liczba całkowita	1 000 ms
Maksymalny czas odświeżania	Wprowadź maksymalny czas pomiędzy dwiema odpowiedziami w trybie rozgłoszeniowym HART.	Dodatnia liczba całkowita	2 000 ms

10 Uruchomienie

10.1 Kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem przyrządu:

- ▶ Przed uruchomieniem przyrządu należy upewnić się, że wykonane zostały czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu połączeń elektrycznych.
 - "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) → 28
 - "Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych" (lista kontrolna) → 37

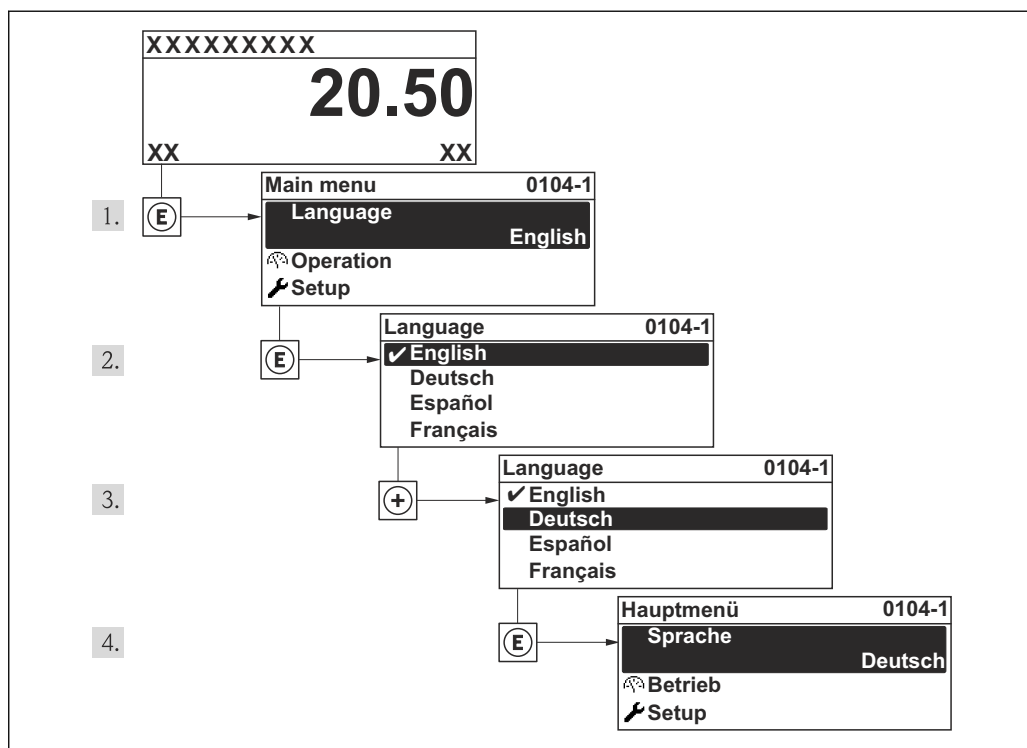
10.2 Załączenie przyrządu

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

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

10.3 Wybór języka obsługi

Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu



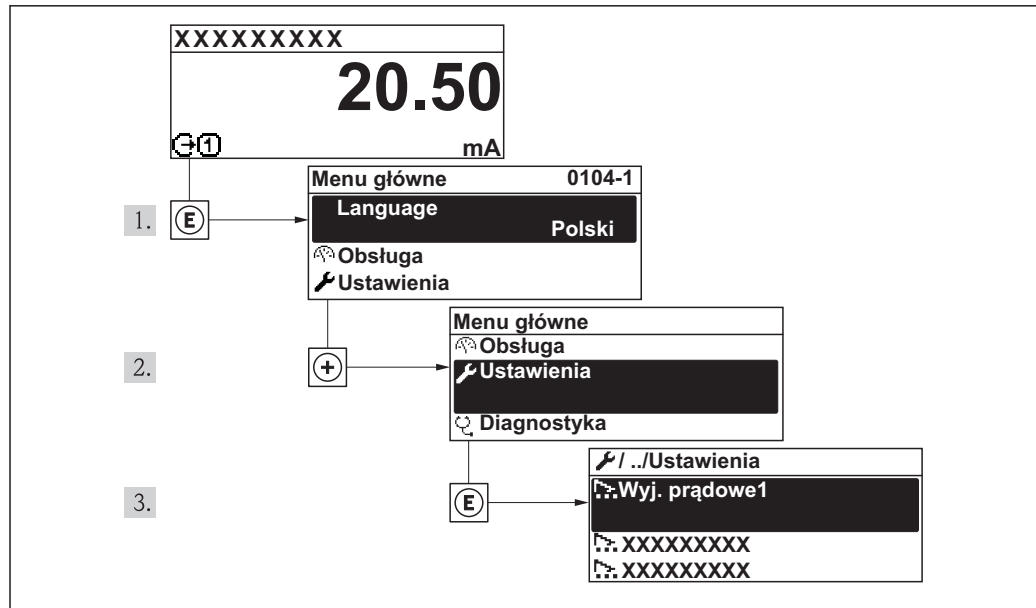
15 Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

A0013996

10.4 Konfiguracja przyrządu

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

Ścieżka dostępu do **Ustawienia** menu



A0018774-PL

16 Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

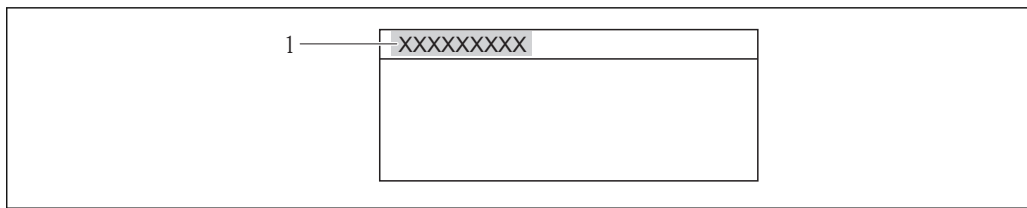
Nawigacja

„Ustawienia” menu

Ustawienia	
Etykieta urządzenia	→ 65
▶ Jednostki systemowe	→ 65
▶ Wyjście prądowe 1	→ 67
▶ Wyj. binarne	→ 69
▶ Wskaźnik	→ 75
▶ Kondycjonowanie wyjścia	→ 77
▶ Odcięcie niskich przepływów	→ 79
▶ Detekcja pustej rury	→ 81
▶ Ustawienia zaawansowane	→ 83

10.4.1 Definiowanie etykiety

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



A0013375

17 Nagłówek wskazania wartości mierzonej z oznaczeniem punktu pomiarowego

1 Etykieta



Liczba wyświetlanych znaków zależy od zastosowanych znaków.

Wprowadzanie etykiety za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 57

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Etykieta urządzenia

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

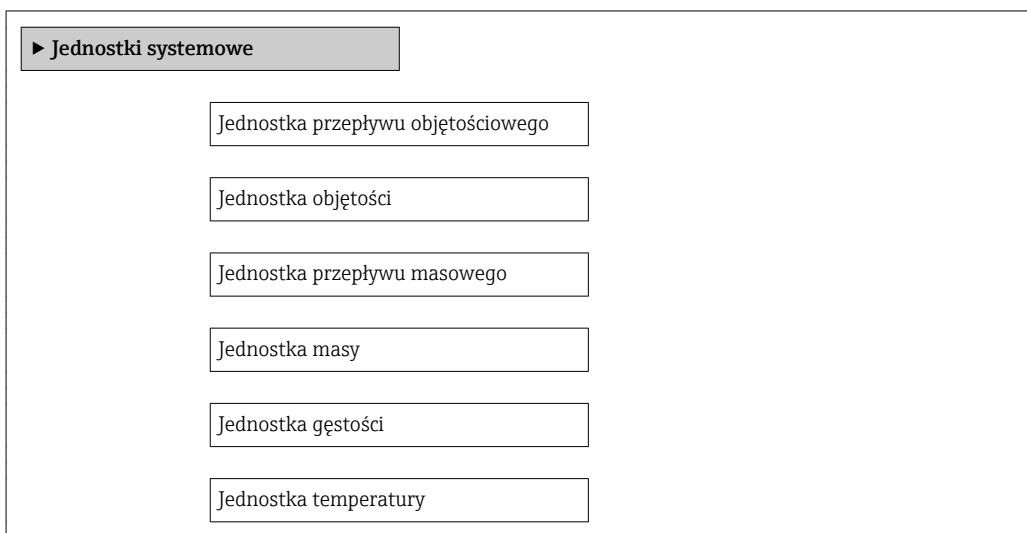
Parametr	Opis	Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Etykieta urządzenia	Wprowadź etykietę punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaki w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	Promag

10.4.2 Ustawianie jednostek systemowych

Jednostki systemowe submenu umożliwia ustawienie jednostek dla wszystkich wartości mierzonych.

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Jednostki systemowe



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka przepływu objętościowego	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> 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)
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 Celsjusza)) °F ((stopnie Fahrenheita))
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 gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> Wielkości wyjściowych Symulowanej zmiennej procesowej 	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> kg/l lb/ft³

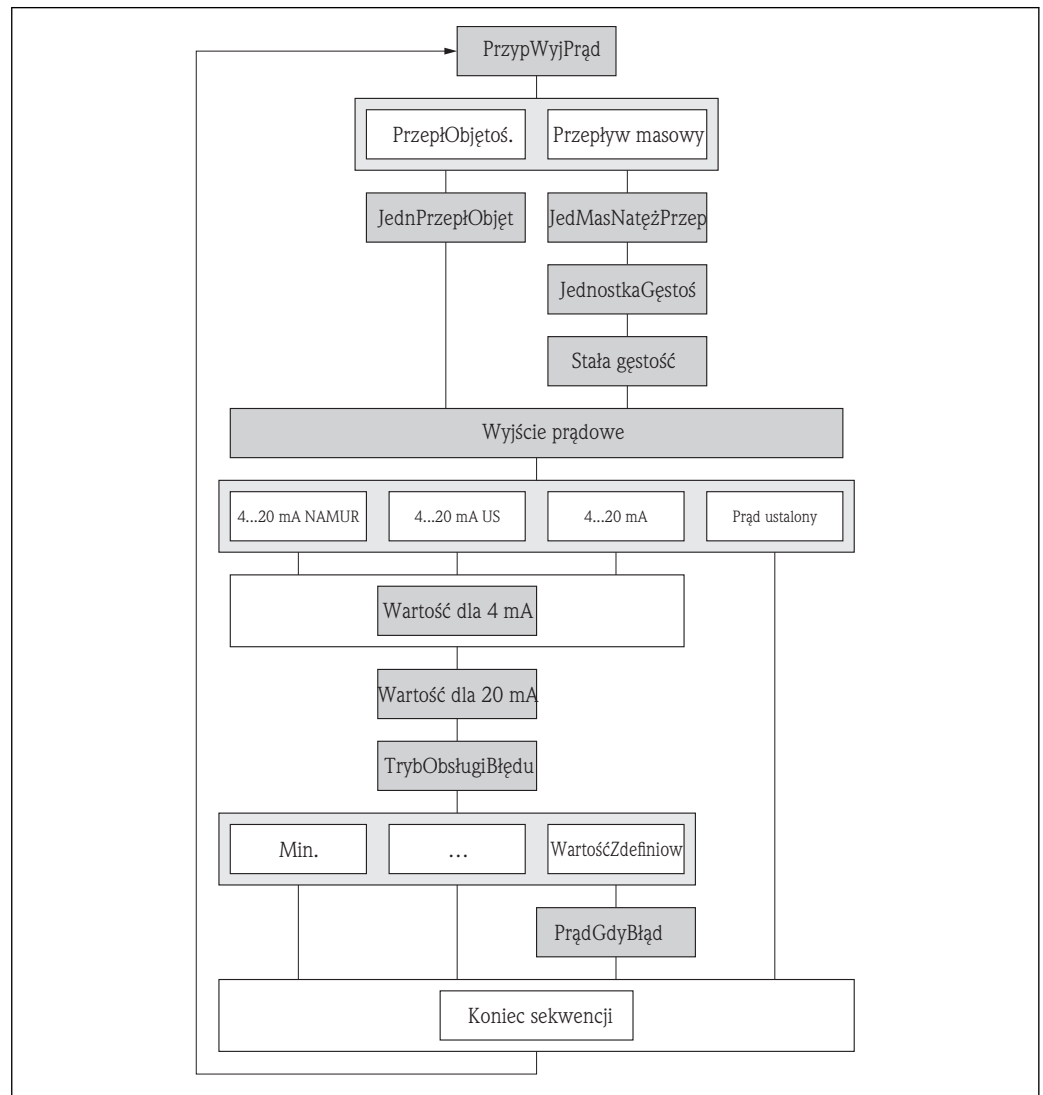
10.4.3 Konfigurowanie wyjścia prądowego

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

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wyjście prądowe 1





Struktura kreatora



A0018498-PL

18 „Wyjście prądowe 1” wizard w „Ustawienia” menu

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz wyjście prądowe	–	Przyporządkuj wartość mierzoną do wyjścia prądowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy 	Przepływ objętościowy
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 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)
Aktualny zakres	–	Wybierz zakres pomiarowy i wartości graniczne do sygnalizacji alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ Ustalony prąd wyjściowy 	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US
Wartość dla 4mA	W Aktualny zakres parameter (→  68) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA 	Wprowadź wartość dla 4 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m³/h ■ 0 ft³/min
Wartość dla 20 mA	W Aktualny zakres parameter (→  68) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA 	Wprowadź wartość dla 20 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Tryb awaryjny	W Przypisz wyjście prądowe parameter (→  68) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy W Aktualny zakres parameter (→  68) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA 	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wartość minimalna ■ Wartość maksymalna ■ Ostatnia poprawna wartość zmierzona ■ Bieżąca wartość ■ Wartość zdefiniowana 	Wartość maksymalna
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd	W Tryb awaryjny parameter musi być wybrana opcja Wartość zdefiniowana option.	Ustaw wartość prądu wyjściowego dla alarmu.	3,59...22,5 mA	22,5 mA

10.4.4 Konfigurowanie wyjścia binarnego

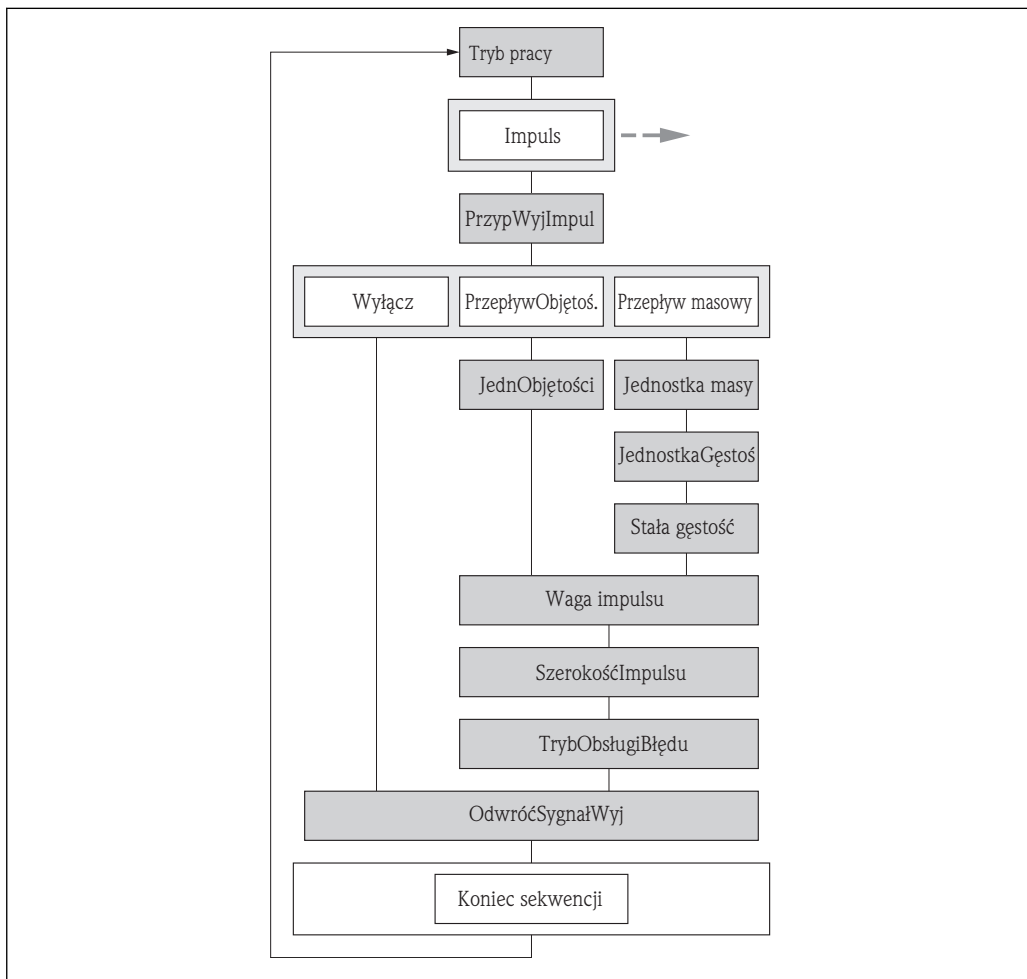
Wyj. binarne wizard prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę ustawiania wszystkich parametrów konfiguracyjnych wybranego typu wyjścia.

Konfigurowanie wyjścia impulsowego

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wyj. binarne

Struktura kreatora dla wyjścia impulsowego



A0018551-PL

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

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Częstotliwość ■ Przełącz 	Impuls
Przypisz wyjście impulsowe	Wybierz zmienną procesowy dla wyjścia impulsowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ masowy ■ Przepływ objętościowy 	Wyłącz

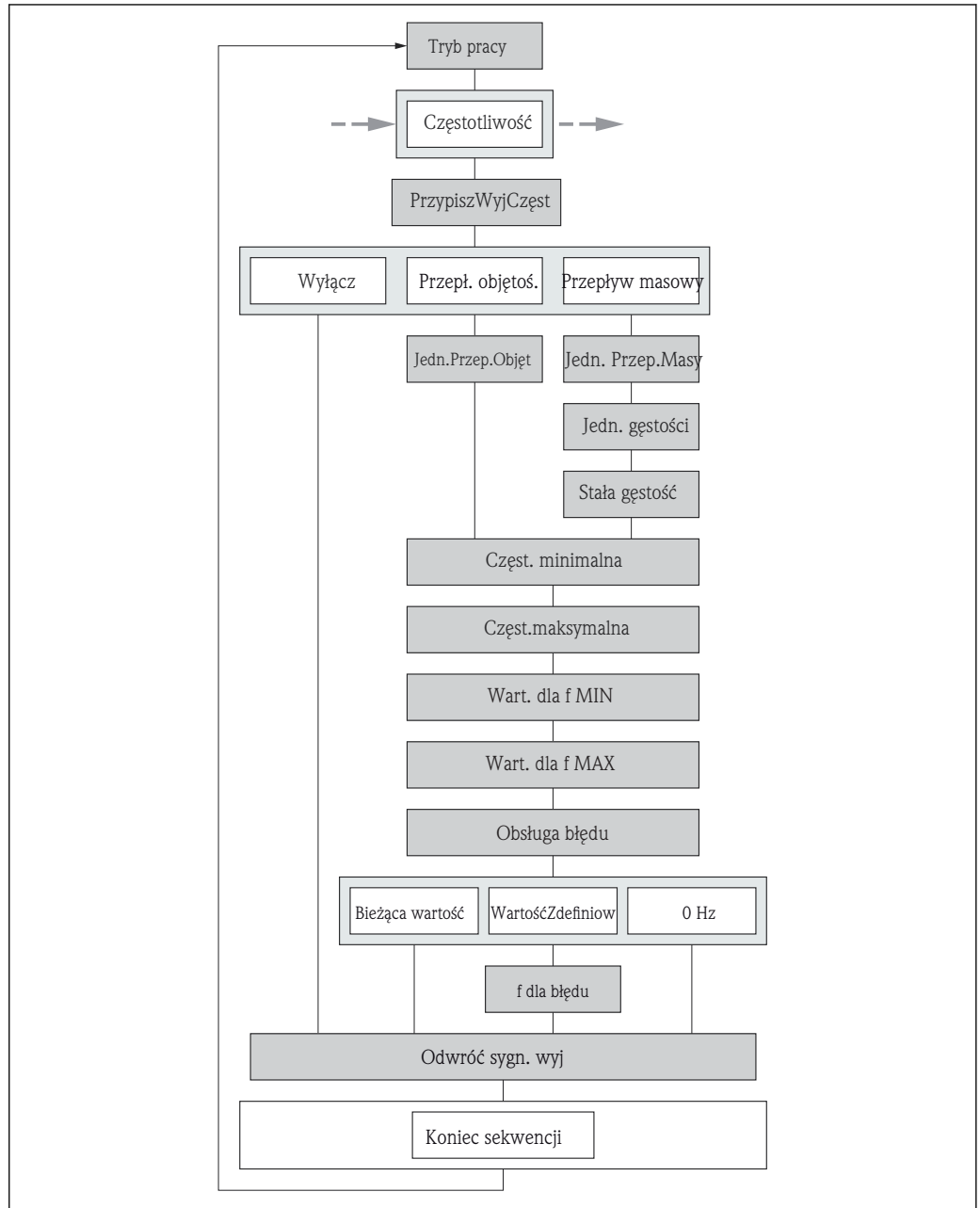
Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Jednostka masy	Wybierz jednostkę masy. <i>Wynik</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametrze: Jednostka przepływu masowego parameter	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Jednostka 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)
Jednostka gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wielkości wyjściowych ▪ Symulowanej zmiennej procesowej 	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Waga impulsu	Wprowadź wartość pomiarową, przy której na wyjściu generowany jest impuls.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Szerokość impulsu	Zdefiniuj czas trwania impulsu wyjściowego.	5...2 000 ms	100 ms
Tryb awaryjny	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bieżąca wartość ▪ Brak impulsów 	Brak impulsów
Odwróć sygnał wyjściowy	Odwrocenie sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie ▪ Tak 	Nie

Konfigurowanie wyjścia częstotliwościowego

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wyj. binarne

Struktura kreatora dla wyjścia częstotliwościowego



A0018557-PL

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

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

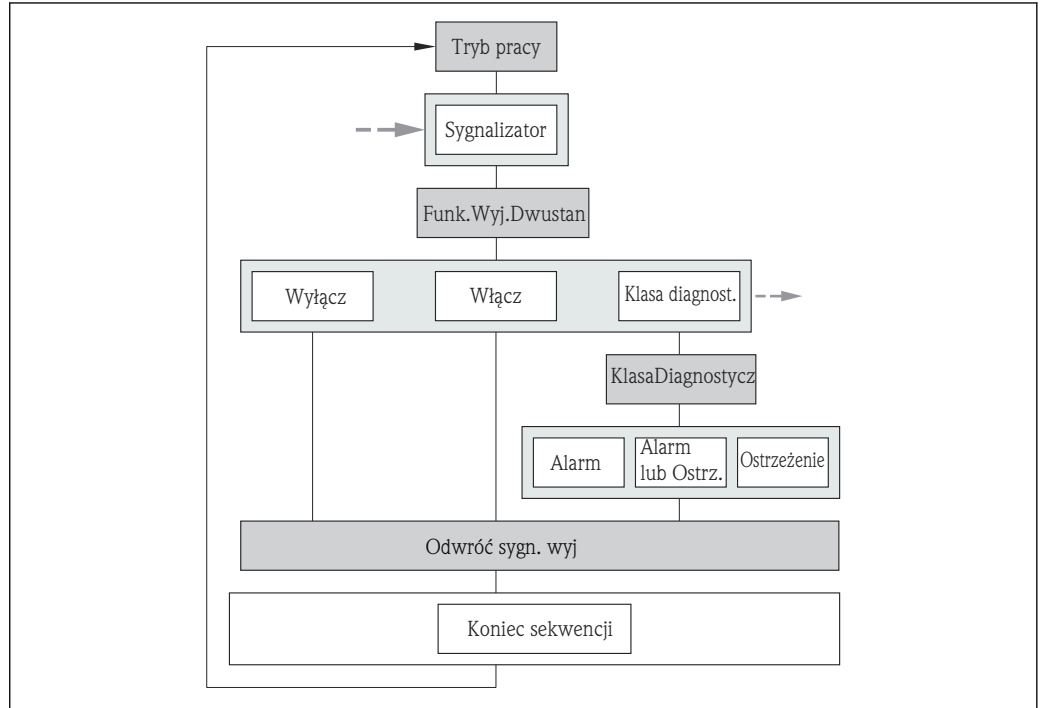
Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Częstotliwość ■ Przełącz 	Impuls
Przypisz wyjście częstotliwościowe	Wybierz parametr procesowy dla wyjścia częstotliwościowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy 	Wyłącz
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 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 gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wielkości wyjściowych ■ Symulowanej zmiennej procesowej 	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³
Częstotliwość minimalna	Wprowadź częstotliwość minimalną.	0,0...1 000,0 Hz	0,0 Hz
Częstotliwość maksymalna	Wprowadź maksymalną częstotliwość.	0,0...1 000,0 Hz	1 000,0 Hz
Wartość mierz dla częstotl. min.	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości minimalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości maksymalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Tryb awaryjny	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bieżąca wartość ■ Wartość zdefiniowana ■ 0 Hz 	0 Hz
Wartość częstotliwości błędu	Wprowadź wartość częstotliwości na wyjściu w stanie alarmu.	0,0...1 250,0 Hz	0,0 Hz
Odwróć sygnał wyjściowy	Odwrócenie sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nie ■ Tak 	Nie

Konfigurowanie wyjścia sygnalizacyjnego

Nawigacja

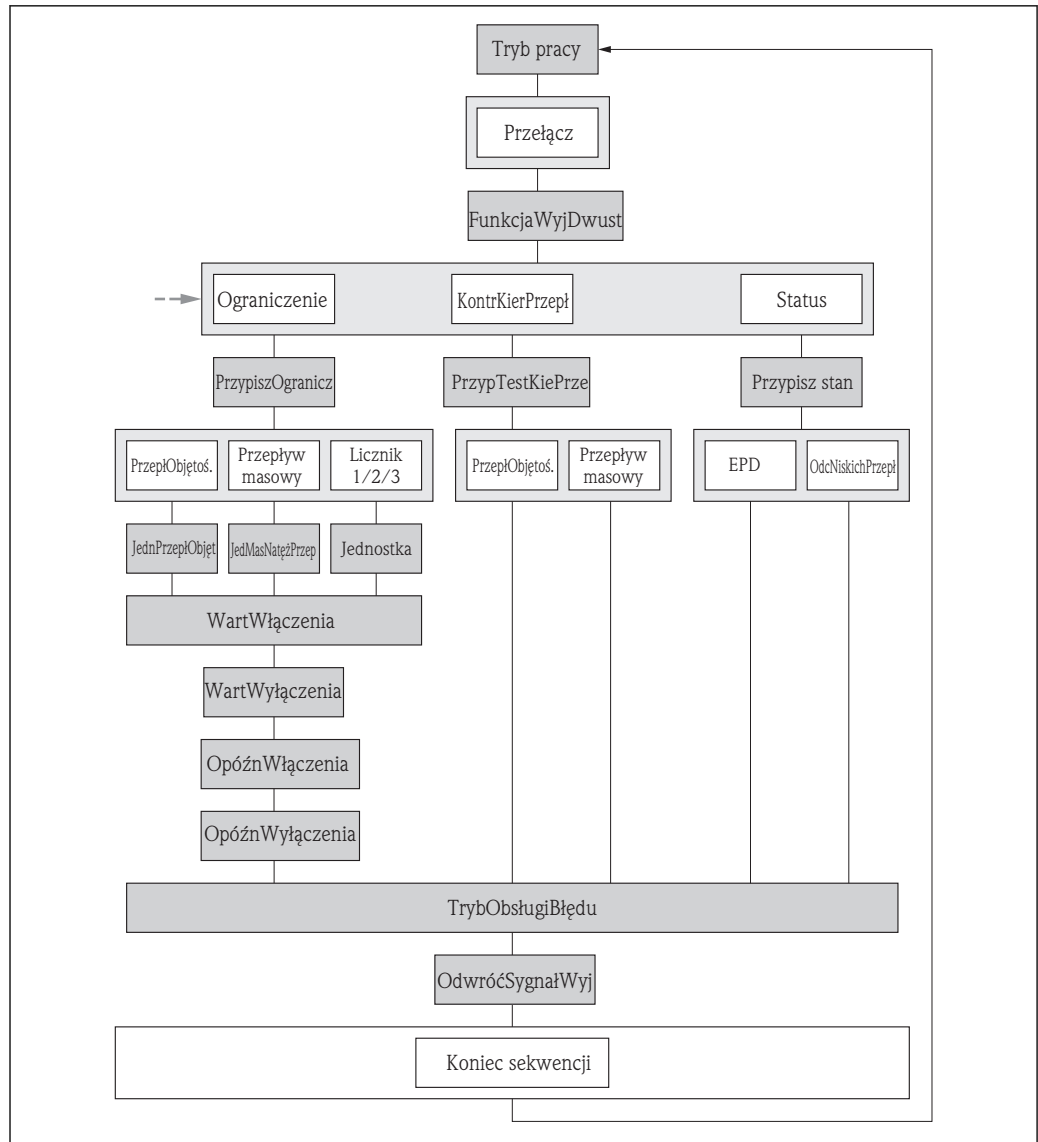
„Ustawienia” menu → Wyj. binarne

Struktura kreatora dla wyjścia sygnalizacyjnego



A0018575-PL

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



A0018576-PL

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

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Częstotliwość ■ Przełącz 	Impuls
Funkcja wyjścia binarnego	Wybierz funkcję dla wyjścia przekaźnikowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Załącz ■ Klasa diagnostyczna ■ Ograniczenie ■ Kierunek przepływu ■ Status 	Wyłącz
Przypisz klasę diagnostyczną	Wybierz funkcję dla wyjścia binarnego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm ■ Alarm lub ostrzeżenie ■ Ostrzeżenie 	Alarm
Określ ograniczenie	Wybierz zmienną procesową dla funkcji limitu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Licznik 1 ■ Licznik 2 ■ Licznik 3 	Przepływ objętościowy

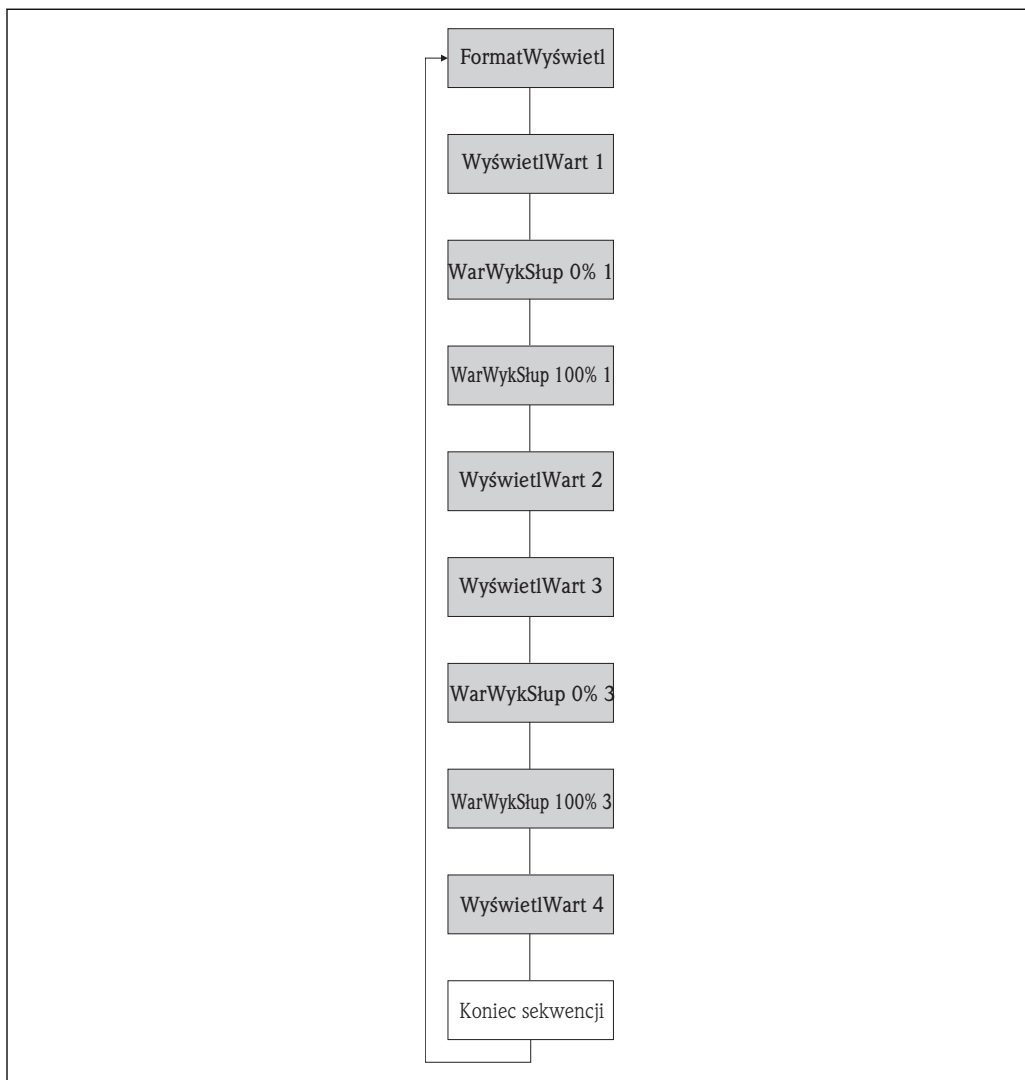
Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz kierunek przepływu	Wybierz zmienną procesową do monitorowania kierunku przepływu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy 	Przepływ objętościowy
Przypisz status	Wybierz status urządzenia dla wyjścia przekaźnikowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Detekcja pustej rury ■ Odcięcie niskich przepływów 	Detekcja pustej rury
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 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 licznika	Wybierz jednostkę zmiennej procesu dla licznika.	Lista wyboru jednostek	l
Wartość załączająca	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu włączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h
Wartość wyłączająca	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu wyłączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h
Opóźnienie załączenia	Określ opóźnienie włączenia wyjścia statusu.	0,0...100,0 s	0,0 s
Opóźnienie wyłączenia	Określ opóźnienie wyłączenia wyjścia statusu.	0,0...100,0 s	0,0 s
Tryb awaryjny	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stan bieżący ■ Otwarty ■ Zamknięty 	Otwarty
Odwróć sygnał wyjściowy	Odwrócenie sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nie ■ Tak 	Nie

10.4.5 Konfigurowanie wskaźnika

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

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Wskaźnik

Struktura kreatora

A0013797-PL

23 „Wskaźnik” wizard w „Ustawienia” menu

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

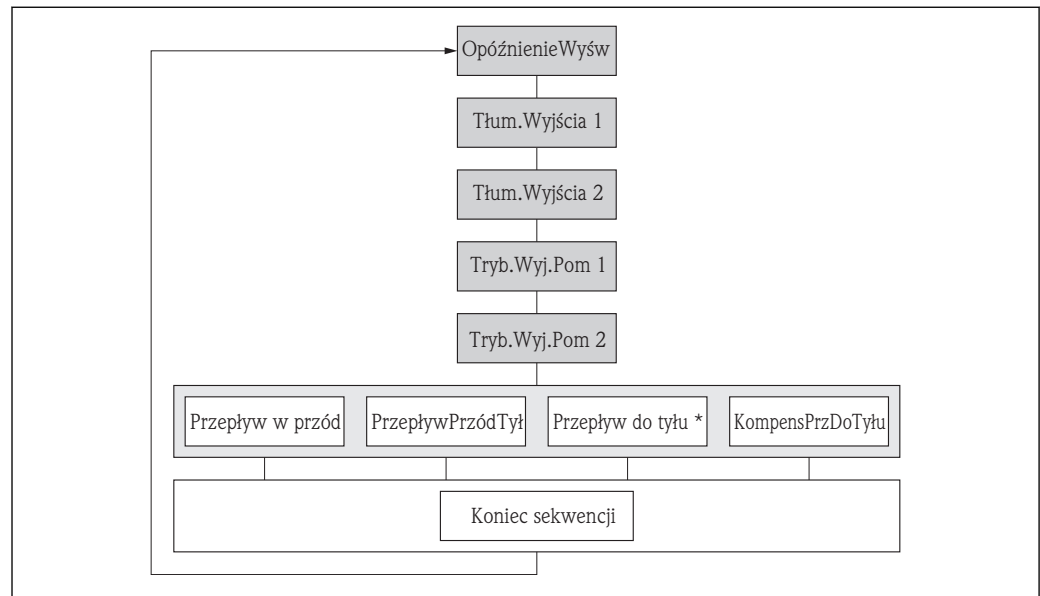
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Format wyświetlania	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz sposób wyświetlania wartości mierzonych na lokalnym wskaźniku.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 wartość, maks. rozmiar ■ 1 wartość + 1 bargraf ■ 2 wartości ■ 1 duża wartość + 2 wartości ■ 4 wartości 	1 wartość, maks. rozmiar
Wartość wyświetlana 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Licznik 1 ■ Licznik 2 ■ Licznik 3 ■ Wyjście prądowe 1 	Przepływ objętościowy
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Wartość wyświetlana 2	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz Wartość wyświetlana 1)	Brak
Wartość wyświetlana 3	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz Wartość wyświetlana 1)	Brak
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w Wartość wyświetlana 3 parameter.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w Wartość wyświetlana 3 parameter.	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Wartość wyświetlana 4	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz Wartość wyświetlana 1)	Brak

10.4.6 Konfigurowanie funkcji kondycjonowania wyjścia

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

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Kondycjonowanie wyjścia

Struktura „Kondycjonowanie wyjścia” wizard

A0018583-PL

24 „Kondycjonowanie wyjścia” wizard w „Ustawienia” menu

Przepływ do tyłu* = opcja dostępna tylko dla wyjścia impulsowego i częstotliwościowego

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wejście użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
Opóźnienie wyświetlania	–	Ustaw czas reakcji wskaźnika na zmianę wartości mierzonej.	0,0...999,9 s	0,0 s
Tłumienie wyjścia 1	–	Służy do ustawienia czasu reakcji wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tłumienie wyjścia 2	Przyrząd musi mieć drugie wyjście prądowe.	Służy do ustawienia czasu reakcji drugiego wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tłumienie wyjścia 2	Przyrząd musi posiadać wyjście impulsowe/częstotliwościowe/statusu.	Służy do ustawienia czasu reakcji wyjścia częstotliwościowego na zmiany wartości mierzonej.	0...999,9 s	1 s
Tryb pomiaru wyjście 1	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ w przód ■ Przepływ dwukierunkowy ■ Kompensacja cofania 	Przepływ w przód
Tryb pomiaru wyjście 2	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ w przód ■ Przepływ dwukierunkowy ■ Kompensacja cofania 	Przepływ w przód

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wejście użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
Tryb pomiaru wyjście 2	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ w przód ■ Przepływ dwukierunkowy ■ Przepływ do tyłu ■ Kompensacja cofania 	Przepływ w przód
Tryb pomiaru wyjście 2	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ w przód ■ Przepływ dwukierunkowy ■ Przepływ do tyłu ■ Kompensacja cofania 	Przepływ w przód

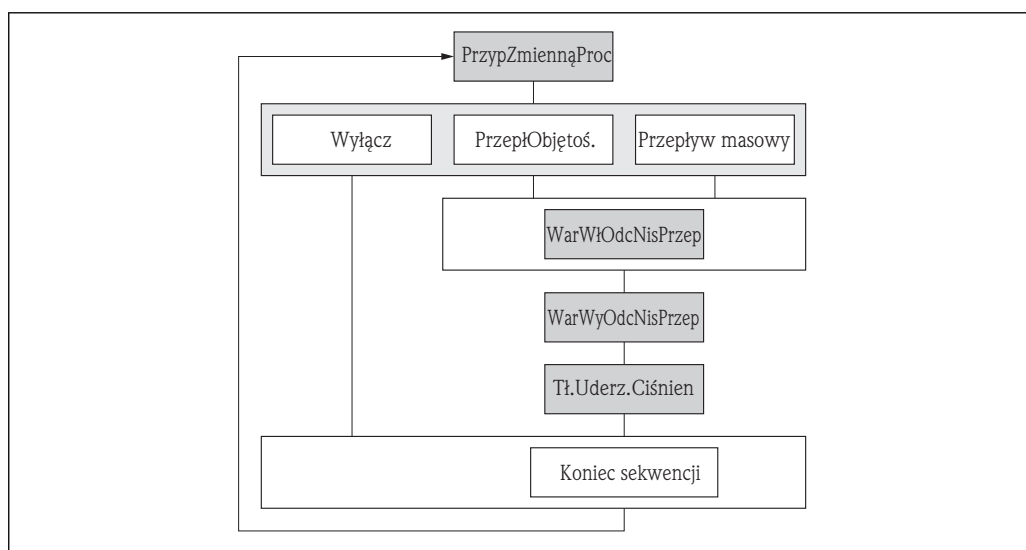
10.4.7 Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów

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

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Odcięcie niskich przepływów

Struktura kreatora



A0017209-PL

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

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	Wybierz zmienną procesową dla odcięcia niskich przepływów.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy 	Przepływ objętościowy
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	Wprowadź wartość włączającą odcięcie niskich przepływów.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	Wprowadź wartość wyłączającą odcięcie niskich przepływów.	0...100,0 %	50 %
Tłumienie uderzeń ciśnienia	Wprowadź zakres czasowy dla tłumienia sygnału (= aktywne tłumienie szoku ciśnieniowego).	0...100 s	0 s

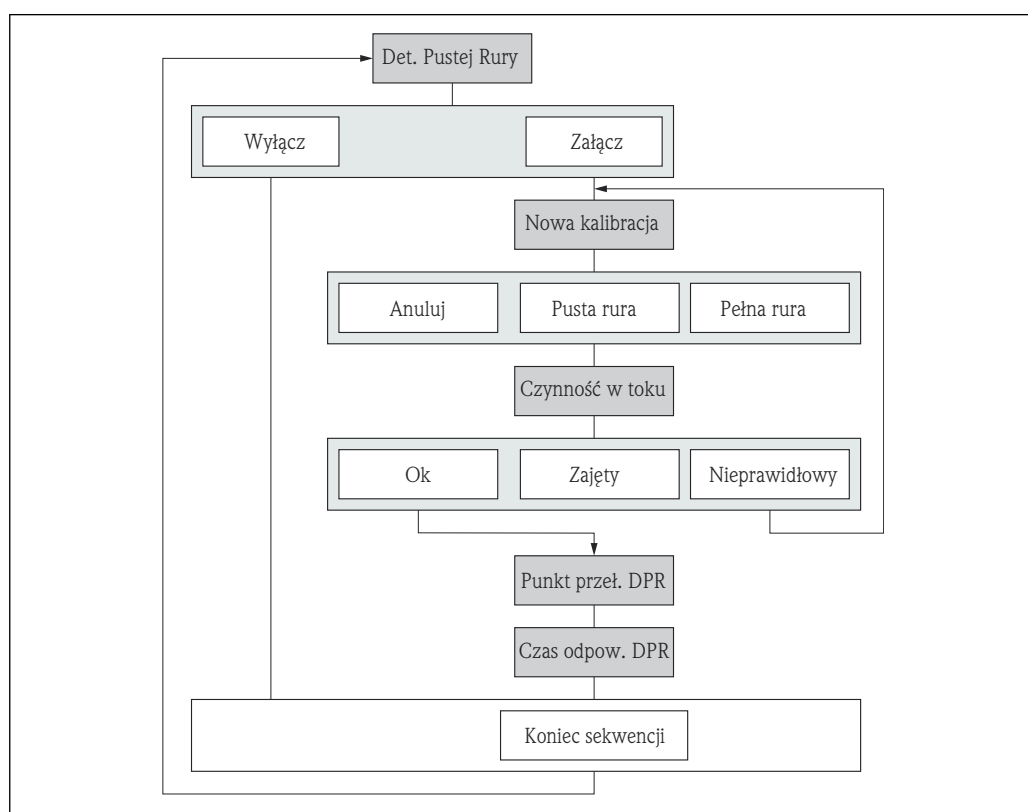
10.4.8 Konfiguracja funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury

Detekcja pustej rury wizard prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury.

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Detekcja pustej rury

Struktura kreatora



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

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

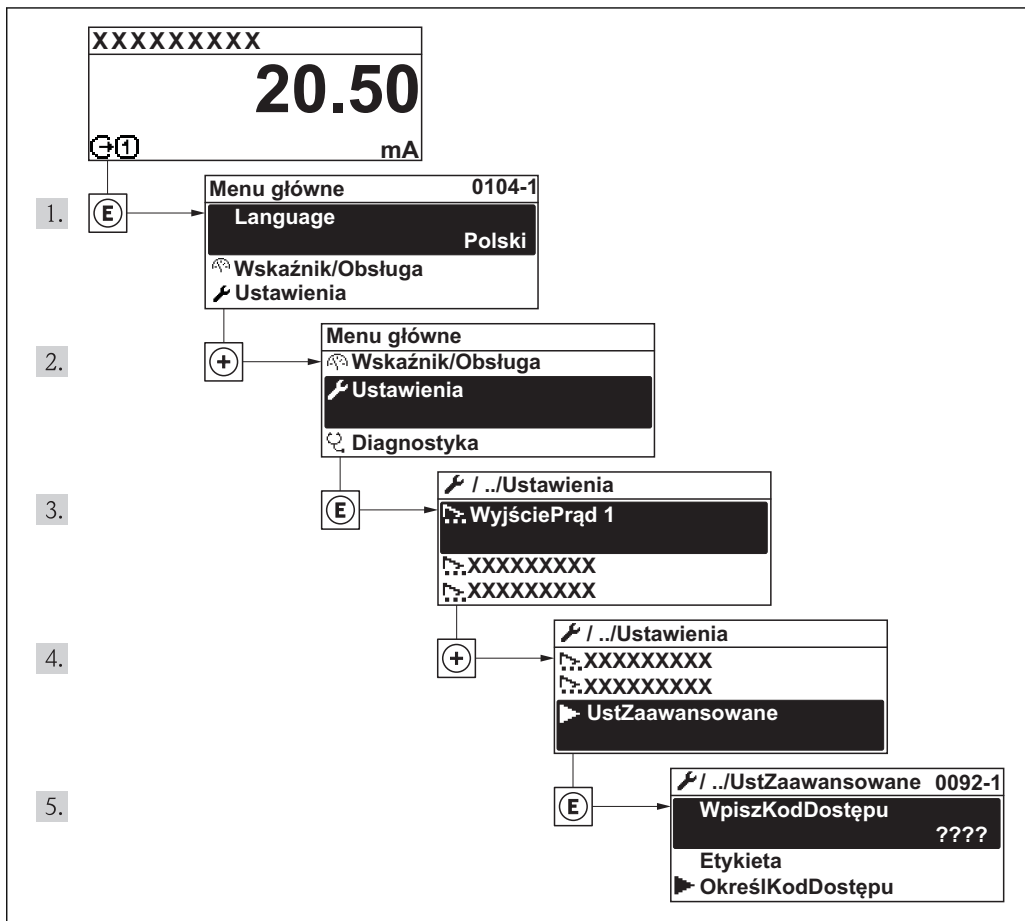
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Detekcja pustej rury	–	Włączenie lub wyłączenie detekcji częściowego wypełnienia rurociągu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Załącz 	Wyłącz
Nowa kalibracja	–	Wybierz rodzaj ustawień.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anuluj ■ Kalibracja pustej rury ■ Kalibracja pełnej rury 	Anuluj
Czynność w toku	W Detekcja pustej rury parametr musi być wybrana opcja Załącz option.	Parametr ten wskazuje postęp funkcji detekcji częściowego wypełnienia rurociągu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ok ■ Zajęty ■ Nieprawidłowy 	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Punkt przełączenia DPR	-	Podaj histerezę w %, poniżej tej wartości rura pomiarowa będzie traktowana jako pusta.	1...99 %	10 %
Czas odpowiedzi DPR	-	Podaj czas po jakim ma zostać wyświetlona informacja diagnostyczna S862 'Pusta rura'.	0...100 s	1 s

10.5 Ustawienia zaawansowane

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

Ścieżka dostępu do „Ustawienia zaawansowane” submenu



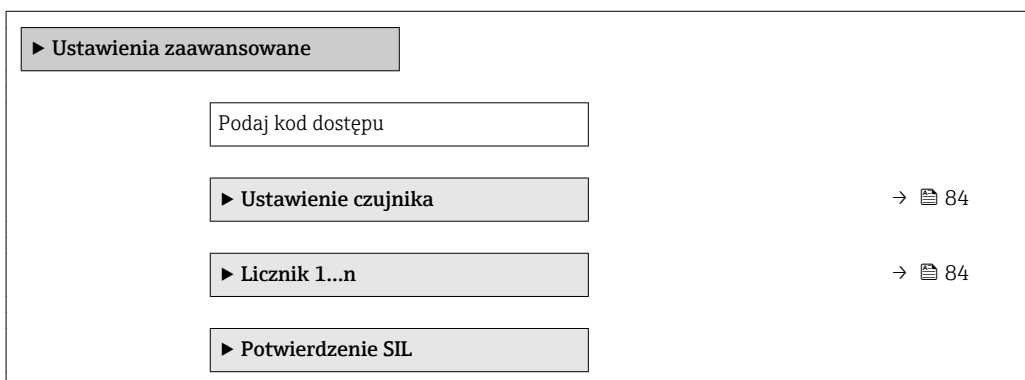
A0018745-PL

Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego wraz z informacją dotyczącą poziomu SIL dla przyrządu → 141

Szczegółowe informacje dotyczące opisu parametrów dla pakietu aplikacji **Heartbeat weryfikacja + monitoring** podano w dokumentacji specjalnej dla przyrządu

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane



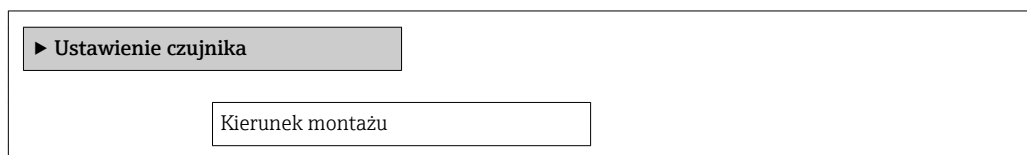


10.5.1 Ustawianie czujnika

Ustawienie czujnika submenu zawiera parametry odnoszące się do funkcjonalności czujnika.

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Ustawienie czujnika



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

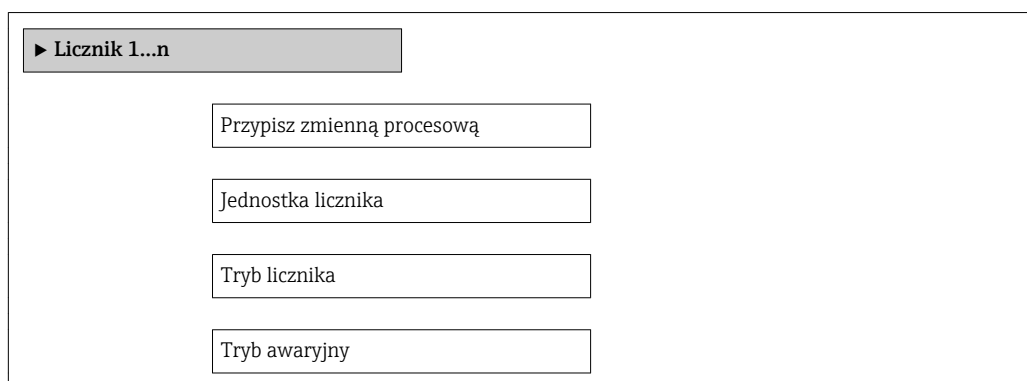
Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Kierunek montażu	Wprowadź wskaźnik kierunku przepływu odpowiedni do kierunku strzałki na czujniku.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ zgodny ze strzałką ▪ Przepływ przeciwny strzałce 	Przepływ zgodny ze strzałką

10.5.2 Konfigurowanie licznika

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

Nawigacja

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



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	Wybierz zmienną procesową dla sumatora.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy 	Przepływ objętościowy
Jednostka licznika	Wybierz jednostkę zmiennej procesu dla licznika.	Lista wyboru jednostek	l
Tryb licznika	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bilans ▪ Suma w przód ▪ Suma wstecz 	Bilans
Tryb awaryjny	Określ zachowanie licznika w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stop ▪ Bieżąca wartość ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona 	Stop

10.5.3 Konfiguracja zaawansowanych funkcji wskaźnika

Wskaźnik submenu umożliwia ustawienie wszystkich parametrów konfiguracyjnych wskaźnika.

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

► Wskaźnik

Format wyświetlania

Wartość wyświetlana 1

Wartość 0% na wykresie słupkowym 1

Wartość 100% na wykresie słupkowym 1

Miejsce dziesiętne 1

Wartość wyświetlana 2

Miejsce dziesiętne 2

Wartość wyświetlana 3

Wartość 0% na wykresie słupkowym 3

Wartość 100% na wykresie słupkowym 3

Miejsce dziesiętne 3

Wartość wyświetlana 4

Miejsce dziesiętne 4

Language

Interwał wyświetlania

Opóźnienie wyświetlania

Nagłówek


Tekst nagłówka

Znak dziesiętny

Podświetlenie

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Format wyświetlania	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz sposób wyświetlania wartości mierzonych na lokalnym wskaźniku.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 wartość, maks. rozmiar ■ 1 wartość + 1 bargraf ■ 2 wartości ■ 1 duża wartość + 2 wartości ■ 4 wartości 	1 wartość, maks. rozmiar
Wartość wyświetlana 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Licznik 1 ■ Licznik 2 ■ Licznik 3 ■ Wyjście prądowe 1 	Przepływ objętościowy
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 l/h
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Miejsce dziesiętne 1	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze Wartość wyświetlana 1 parameter.	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Wartość wyświetlana 2	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz Wartość wyświetlana 1)	Brak
Miejsce dziesiętne 2	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze Wartość wyświetlana 2 parameter.	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Wartość wyświetlana 3	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz Wartość wyświetlana 1)	Brak
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w Wartość wyświetlana 3 parameter.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w Wartość wyświetlana 3 parameter.	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Miejsce dziesiętne 3	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze Wartość wyświetlana 3 parameter.	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Wartość wyświetlana 4	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru (patrz Wartość wyświetlana 1)	Brak
Miejsce dziesiętne 4	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze Wartość wyświetlana 4 parameter.	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Language	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz język obsługi.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Deutsch * ▪ Français * ▪ Español * ▪ Italiano * ▪ Nederlands * ▪ Portuguesa * ▪ Polski * ▪ русский язык (Russian) * ▪ Svenska * ▪ Türkçe * ▪ 中文 (Chinese) * ▪ 日本語 (Japanese) * ▪ 한국어 (Korean) * ▪ العربية (Arabic) * ▪ Bahasa Indonesia * ▪ ภาษาไทย (Thai) * ▪ tiếng Việt (Vietnamese) * ▪ čeština (Czech) * 	English (fabrycznie może być ustawiony język obsługi określony w zamówieniu).
Interwał wyświetlania	Wskaźnik musi być zamontowany.	Ustaw czas wyświetlania cyklicznego wybranych wartości.	1...10 s	5 s
Opóźnienie wyświetlania	Wskaźnik musi być zamontowany.	Ustaw czas reakcji wskaźnika na zmianę wartości mierzonej.	0,0...999,9 s	0,0 s
Nagłówek	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz treść nagłówka na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etykieta urządzenia ▪ Dowlolny tekst 	Etykieta urządzenia
Tekst nagłówka	W Nagłówek parametremusi być wybrana opcja Dowlolny tekst option.	Wprowadź treść nagłówka.	Maks. 12 znaków w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	-----
Znak dziesiętny	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz separator dziesiętny używany w trakcie wyświetlania wartości liczbowych.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . ▪ , 	.
Podświetlenie	-	<p>Włącz i wyłącz podświetlenie wskaźnika lokalnego.</p> <p> Tylko dla wersji z wyświetlaczem SD03 z przyciskami optycznymi "touch control"</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Załącz 	Wyłącz

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

10.5.4 Administrowanie konfiguracją

Administracja submenu zawiera parametry związane z zarządzaniem.

Nawigacja

„Ustawienia” menu → Ustawienia zaawansowane → Administracja

▶ Administracja

Określ kod dostępu

Reset ustawień

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

10.6 Zarządzanie konfiguracją

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

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

Nawigacja

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

▶ Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika

Czas pracy urządzenia

Ostatnia kopia zapasowa

Zarządzanie konfiguracją przyrządu


Wynik porównania


Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

10.6.1 Zakres funkcji „Zarządzanie konfiguracją przyrządu” parameter

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

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

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

10.7 Symulacja

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


Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Symulacja

► Symulacja	
Przypisz symulowaną zmienną procesową	→ 91
Wartość symulowana	→ 91
Symulacja wyjścia prądowego 1	→ 91
Wartość prądu wyjściowego 1	→ 91
Frequency output simulation	→ 92
Wartość częstotliwości	→ 92
Pulse output simulation	→ 92
Wartość impulsu	→ 92
Symulacja wyjścia binarnego	→ 92
Status wyjścia binarnego	→ 92
Symulacja alarmu urządzenia	→ 92
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	→ 92
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→ 92


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 objętościowy ■ Przepływ masowy 	Wyłącz
Wartość symulowana	W parametrze Przypisz symulowaną zmienną procesową parameter musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Służy do wprowadzenia wartości symulowanej zmiennej procesowej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Symulacja wyjścia prądowego 1	–	Zał./Wył. symulację wyjścia prądowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Załącz 	Wyłącz
Wartość prądu wyjściowego 1	W Symulacja wyjścia prądowego 1 parameter (→ 91) musi być wybrana opcja Załącz option.	Podaj symulowaną wartość prądu.	3,59...22,5 mA	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Frequency output simulation	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia częstotliwościowego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Załącz 	Wyłącz
Wartość częstotliwości	Wybrana jest opcja Włącz w parametrze Sym. częstot.	Służy do wprowadzenia symulowanej częstotliwości.	0,0...1 250,0 Hz	0,0 Hz
Pulse output simulation	Wybrana jest opcja Odliczanie w parametrze Sym. impulsu .	Załączenie/Wyłączenie symulacji wyjścia impulsowego.  Po wybraniu opcji Wartość stała , parametr Szer. impulsu służy do zdefiniowania czasu trwania impulsu wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Wartość stała ▪ Odliczanie 	Wyłącz
Wartość impulsu	Wybrana jest opcja Odliczanie w parametrze Sym. Impulsu .	Służy do wprowadzenia ilości symulowanych impulsów.	0...65 535	0
Symulacja wyjścia binarnego	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia dwustanowego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Załącz 	Wyłącz
Status wyjścia binarnego	Wybrana jest opcja Załącz w parametrze SymulWyDwust	Służy do wyboru symulowanego stanu wyjścia statusu.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otwarty ▪ Zamknięty 	Otwarty
Symulacja alarmu urządzenia	–	Służy do włączania/ wyłączenia alarmu urządzenia.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Załącz 	Wyłącz
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	–	Ten parametr służy do wyboru kategorii zdarzenia diagnostycznego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Czujnik ▪ Elektronika ▪ Konfiguracja ▪ Proces 	Proces
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji zdarzenia diagnostycznego. Do symulacji można wybrać zdarzenia diagnostyczne kategorii wybranej w Kategoria zdarzenia diagnostycznego parameter.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Lista wyboru Zdarzenia diagnostyczne (zależnie od wybranej kategorii) 	Wyłącz

10.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

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

- Blokada za pomocą kodu dostępu
- Blokada przełącznikiem blokady zapisu
- Blokada przycisków →  53

10.8.1 Blokada za pomocą kodu dostępu

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

Nawigacja

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

▶ Określ kod dostępu

Definiowanie kodu dostępu za pomocą wskaźnika lokalnego

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

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

- Jeśli blokada zapisu jest aktywowana za pomocą kodu dostępu, może ona być zdjęta tylko po podaniu kodu dostępu → 53.
- Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wyświetlany na wskaźniku → 53 w parametrze **Pokaż tryb dostępu** parameter. Ścieżka menu: „Obsługa” menu → Pokaż tryb dostępu

Parametry, które zawsze mogą być zmieniane za pomocą wskaźnika lokalnego

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

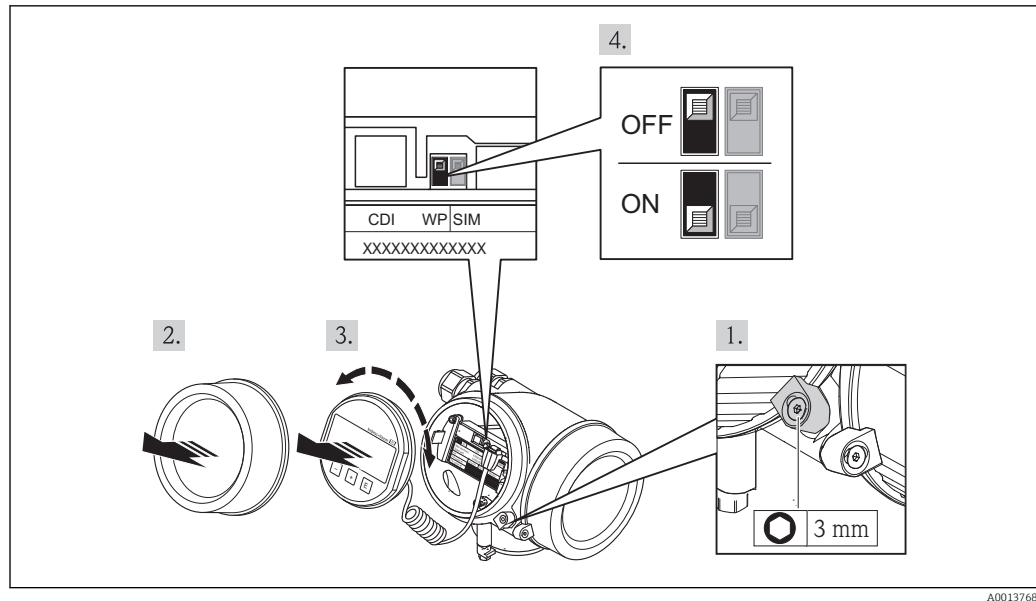
	Parametry konfiguracyjne wskaźnika	Parametry konfiguracyjne licznika
	↓	↓
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text" value="Language"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text" value="Format wyświetlania"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text" value="Obsługa licznika"/>
	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text" value="Kontrast wskazań"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text" value="Nastawa wstępna"/>
	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text" value="Interwał wyświetlania"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text" value="Kasuj wszystkie liczniki"/>

10.8.2 Blokada przełącznikiem blokady zapisu

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

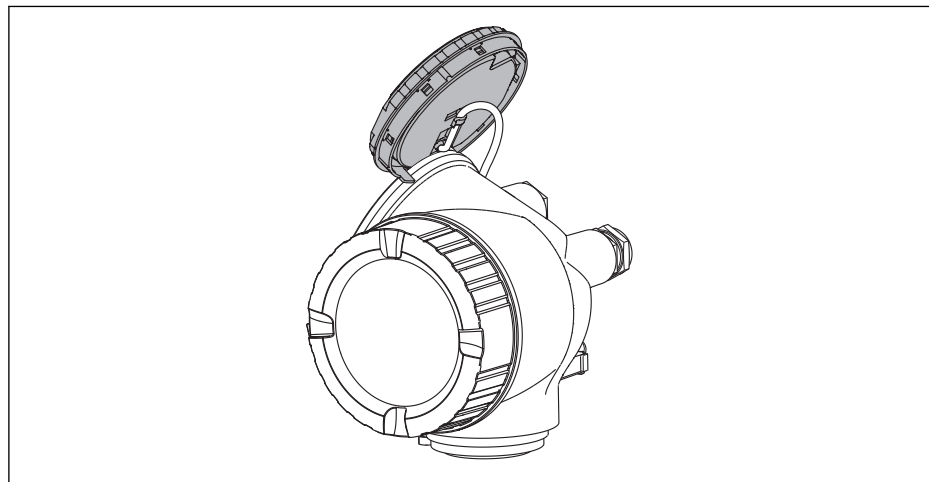
Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich zmienić (z wyjątkiem „**Kontrast wskazań**” parameter):

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




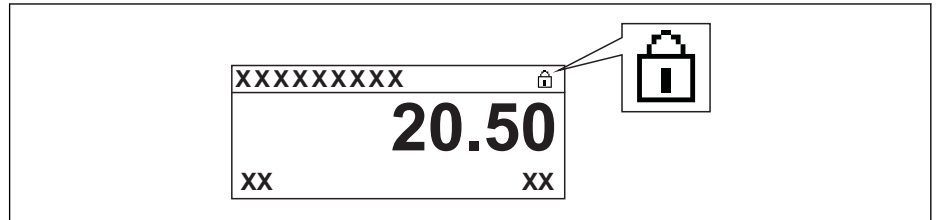
A0013768

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




A0013909

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



A0015870

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

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

11 Obsługa

11.1 Odczyt stanu blokady urządzenia

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

Nawigacja


„Obsługa” menu → Stan blokady

Zakres funkcji „Stan blokady” parameter

Opcje	Opis
Brak	Stan blokady jest wyświetlany w „ Pokaż tryb dostępu ” parameter → 53. Wyświetlany tylko na wskaźniku lokalnym.
Blokada sprzętu	Włączona jest sprzętowa blokada zapisu mikroprzełącznikiem w głównym module elektroniki. Powoduje on zablokowanie możliwości zmiany parametrów.
Blokada chwilowa	Dostęp do zapisu parametrów jest chwilowo zablokowany z powodu będących w toku procesów wewnętrznych (np. wysyłania/pobierania danych, resetu itd.). Parametry będzie można zmieniać po zakończeniu procesu.

11.2 Wybór języka obsługi

Informacje → 63

 Informacje dotyczące języków obsługi dostępnych dla danego przyrządu → 138

11.3 Konfigurowanie wskaźnika

- Ustawienia podstawowe wskaźnika → 75
- Ustawienia zaawansowane wskaźnika → 86

11.4 Odczyt wartości mierzonych

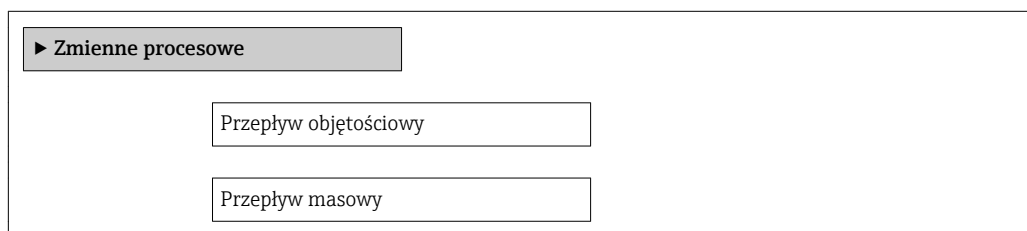
Wartości mierzone submenu umożliwia odczyt wszystkich wartości zmierzonych.

11.4.1 Zmienne procesowe

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

Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Zmienne procesowe



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

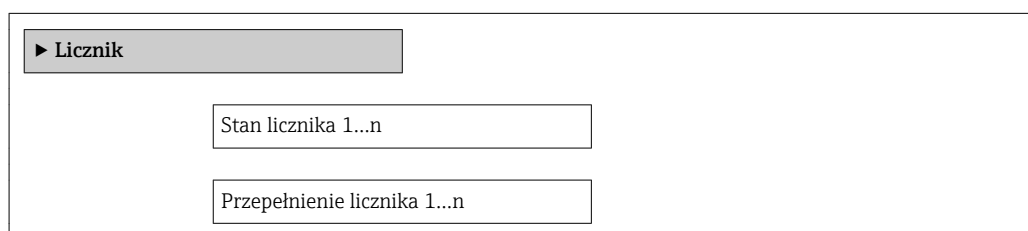
Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Przepływ objętościowy	Na wskaźniku wyświetlana jest bieżąca wartość obliczonego przepływu objętościowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepływ masowy	Na wskaźniku wyświetlana jest wartość obliczonego przepływu masowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

11.4.2 Licznik

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

Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Licznik



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

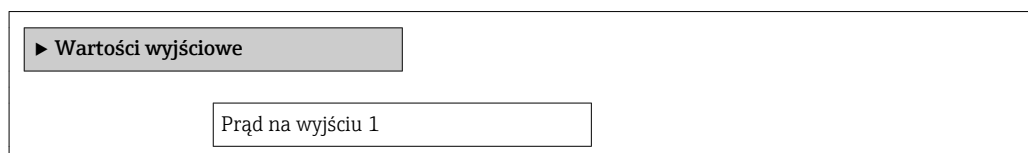
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Stan licznika 1...n	W Przypisz zmienną procesową parameter w Licznik 1...n submenu musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> Przepływ objętościowy Przepływ masowy 	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 1
Przepełnienie licznika 1...n	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 	Wyświetla aktualne przepełnienie danego licznika.	Liczba całkowita ze znakiem	0

11.4.3 Wartości wyjściowe

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

Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Wartości mierzone → Wartości wyjściowe



Prąd mierzony 1
Napięcie na zaciskach 1
Prąd na wyjściu 2
Wyjście impulsowe
Częstotliwość wyjściowa
Status wyjścia binarnego

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Prąd na wyjściu 1	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu.	3,59...22,5 mA	3,59 mA
Prąd mierzony 1	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu prądowym.	0...30 mA	0 mA
Napięcie na zaciskach 1	Wyświetla aktualne napięcie na zaciskach wyjścia prądowego.	0,0...50,0 V	0 V
Prąd na wyjściu 2	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu.	3,59...22,5 mA	3,59 mA
Wyjście impulsowe	Wskazanie aktualnej wartości mierzonej na wyjściu impulsowym.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 Hz
Częstotliwość wyjściowa	Wyświetla aktualna wartość mierzoną na wyjściu częstotliwościowym.	0,0...1 250,0 Hz	0,0 Hz
Status wyjścia binarnego	Służy do wskazywania aktualnego statusu wyjścia dwustanowego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otwarty ▪ Zamknięty 	Otwarty

11.5 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

Dostępne są następujące opcje:

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

11.6 Zerowanie licznika

Obsługa submenu służy do kasowania liczników:

- Obsługa licznika
- Kasuj wszystkie liczniki

Zakres funkcji „Obsługa licznika ” parameter

Opcje	Opis
Sumuj	Uruchomienie licznika.
Kasuj + Wstrzymaj	Sumowanie jest zatrzymywane i licznik zostaje wyzerowany.
Nastawa wstępna + Stop	Sumowanie jest zatrzymywane a licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną w Nastawa wstępna parameter.

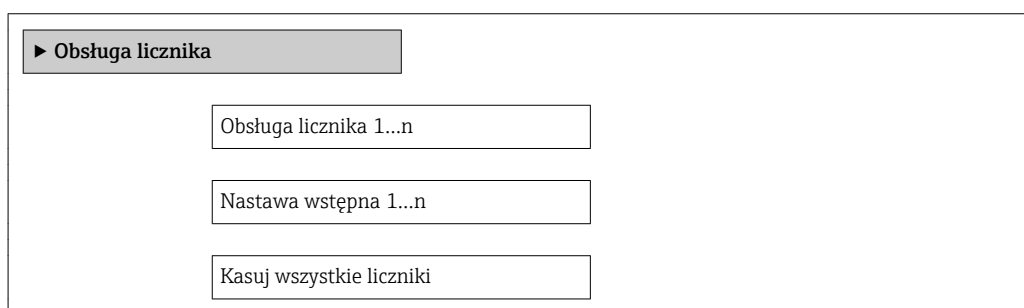
Opcje	Opis
Kasuj + Start	Licznik jest zerowany i proces sumowania jest ponownie uruchamiany.
Nastawa wstępna + start	Licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną w Nastawa wstępna parameteri proces sumowania jest ponownie uruchamiany.

Zakres funkcji „Kasuj wszystkie liczniki” parameter

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

Nawigacja

„Obsługa” menu → Obsługa





Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Obsługa licznika 1...n	Kontrola wartości licznika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sumuj ■ Kasuj + Wstrzymaj ■ Nastawa wstępna + Stop ■ Kasuj + Start ■ Nastawa wstępna + start 	Sumuj
Nastawa wstępna 1...n	Określ wartość początkową licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 1
Kasuj wszystkie liczniki	Wyzeruj wszystkie liczniki i uruchom.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anuluj ■ Kasuj + Start 	Anuluj

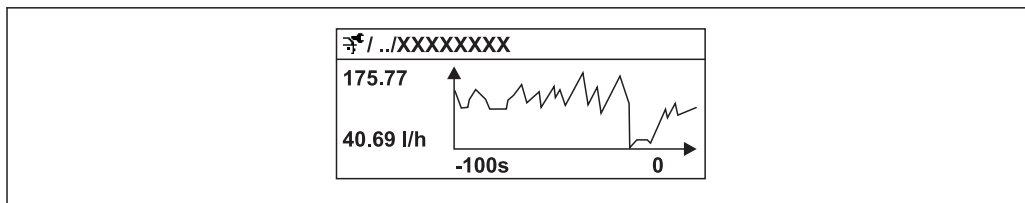
11.7 Wyświetlanie historii pomiarów

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

 Historia pomiarów jest również dostępna w oprogramowaniu do zarządzania aparaturą obiektową FieldCare →  56.

Zakres funkcji

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



A0016222

27 Wykres trendu wartości mierzonej

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

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

Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Rejestracja danych

„Rejestracja danych” submenu

▶ Rejestracja danych

Przypisz kanał 1

Przypisz kanał 2

Przypisz kanał 3

Przypisz kanał 4

Interwał zapisu danych

Wyczyść zarchiwizowane dane




▶ Wyświetlanie kanału 1

▶ Wyświetlanie kanału 2

▶ Wyświetlanie kanału 3

▶ Wyświetlanie kanału 4

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

12 Diagnostyka i usuwanie usterek

12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Wskaźnik lokalny



Problem	Możliwe przyczyny	Działania
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania .
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Niewłaściwa biegunowość napięcia zasilania.	Zmienić biegunowość napięcia zasilania.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Brak styku kabli z zaciskami.	Sprawdzić podłączenia kabli i w razie potrzeby poprawić styk.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Błędne podłączenie zacisków do modułu wejść/wyjść.	Sprawdzić podłączenie zacisków.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Uszkodzony moduł wejść/wyjść.	Zamówić część zamienną → 119.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Zbyt duża lub zbyt mała jasność wyświetlacza.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwiększyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków \oplus + \boxminus. ▪ Zmniejszyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków \boxminus + \boxplus.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Niewłaściwe podłączenie kabla modułu wskaźnika.	Podłączyć odpowiednio wtyczkę do modułu elektroniki i modułu wskaźnika.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Uszkodzony moduł wskaźnika.	Zamówić część zamienną → 119.
Czerwony kolor podświetlenia wskaźnika	Wystąpił błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Alarm.	Podjąć działania zaradcze → 109
Wyświetlany tekst na wyświetlaczu jest w niewłaściwym języku..	Ustawiono niewłaściwy język obsługi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nacisnąć przyciski \boxminus + \oplus przez 2 s (pozycja "home"). 2. Nacisnąć przycisk \boxminus. 3. W parametrze Language wybrać właściwy język obsługi.
Komunikat na wskaźniku lokalnym: "Błąd komunikacji" "Sprawdź elektronikę"	Przerwanie połączenia wskaźnika z modułem elektroniki.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić kabel i wtyk pomiędzy modułem elektroniki a wskaźnikiem. ▪ Zamówić część zamienną → 119.

Sygnały wyjściowe

Problem	Możliwe przyczyny	Działania
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 119.
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie (< 3,6 mA lub > 22 mA)	Uszkodzony moduł wejść/wyjść.	Zamówić część zamienną → 119.

Problem	Możliwe przyczyny	Działania
Poprawne wskazania wartości na wyświetlaczu, ale błędne sygnały wyjściowe, chociaż mieszczą się w ustawionym zakresie.	Błąd konfiguracji	Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów.
Błędne wyniki pomiarów.	Błąd konfiguracji lub przyrząd zastosowany poza zakresem możliwych ustawień.	1. Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów. 2. Zachować wartości graniczne podane w rozdziale "Dane techniczne".

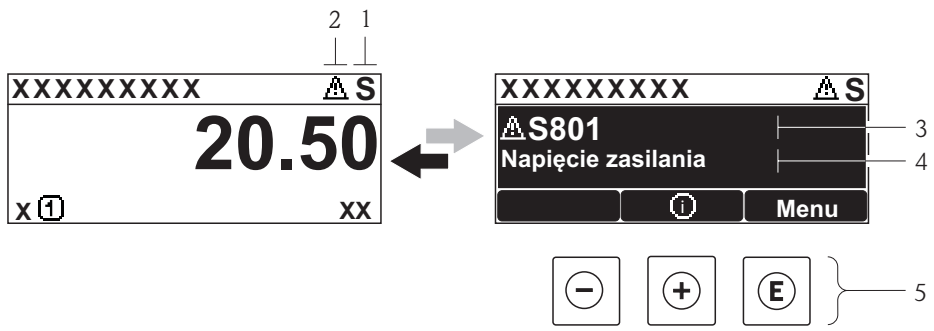
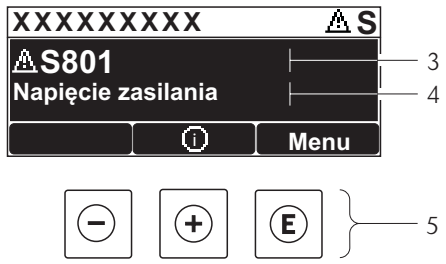
Dostęp

Problem	Możliwe przyczyny	Działania
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Włączona sprzętowa blokada zapisu	Ustawić przełącznik blokady zapisu głównego modułu elektroniki w pozycji OFF .
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Aktualnie wybrany typ użytkownika ma ograniczone uprawnienia dostępu	1. Sprawdzić typ użytkownika → 53. 2. Wprowadzić odpowiedni kod użytkownika → 53.
Nieemożliwe połączenie poprzez sieć HART	Brak lub niewłaściwie zainstalowany rezystor komunikacyjny.	Zainstalować odpowiednio rezystor komunikacyjny (250 Ω) . Zachować maks. obciążenie → 30.
Nieemożliwe połączenie poprzez sieć HART	Modem Commubox <ul style="list-style-type: none"> ▪ Niewłaściwie podłączony ▪ Niewłaściwie skonfigurowany ▪ Błędnie zainstalowane sterowniki ▪ Niewłaściwie skonfigurowane złącze USB komputera 	Sprawdzić w dokumentacji modemu Commubox.  FXA195 HART: karta katalogowa TI00404F
Brak połączenia poprzez interfejs serwisowy	Błędna konfiguracja złącza USB lub błąd instalacji sterownika w komputerze.	Sprawdzić w dokumentacji modemu Commubox.  FXA291: karta katalogowa TI00405C

12.2 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym

12.2.1 Komunikaty diagnostyczne

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

Wskazania na wyświetlaczu w stanie alarmu	Komunikat diagnostyczny
	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Sygnał statusu 2 Symbol klasy diagnostycznej 3 Symbol klasy diagnostycznej z kodem diagnostycznym 4 Krótki tekst 5 Przyciski obsługi 	<p style="text-align: right;">A0013939-PL</p>

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

- i** Inne zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, można wywołać w menu **Diagnostyka**:
- W parametrach → 111
 - W podmenu → 112



Sygnaly statusu

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

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

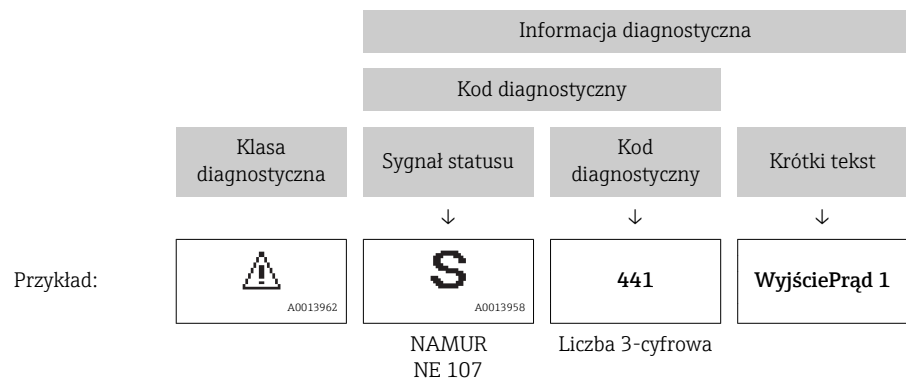
Symbol	Znaczenie
F <small>A0013956</small>	Błąd (F) Wystąpił błąd przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
C <small>A0013959</small>	Sprawdzanie (C) Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S <small>A0013958</small>	Poza specyfikacją Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur) ▪ Poza wartościami skonfigurowanymi przez użytkownika (np. maks. wartością przepływu ustawioną w parametrze Wartość dla 20mA)
M <small>A0013957</small>	Wym.przeglądu(M) Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

Klasa diagnostyczna



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

Informacje diagnostyczne

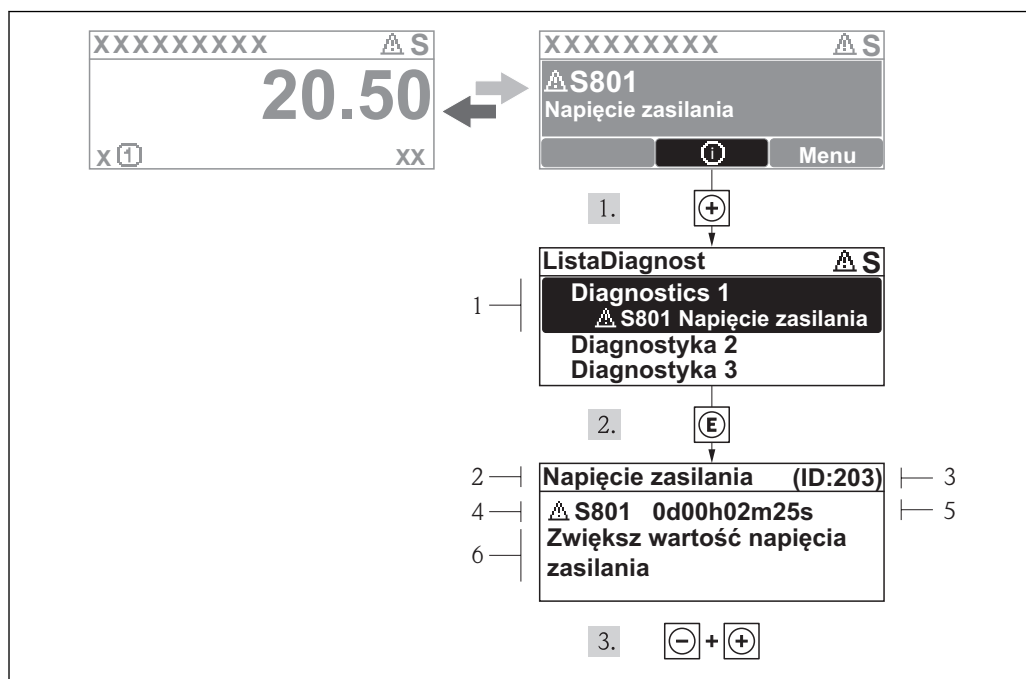
Błędy mogą być identyfikowane za pomocą informacji diagnostycznych. Skrócony tekst komunikatu podaje bliższe informacje dotyczące błędu. Dodatkowo, na wskaźniku, przed komunikatem diagnostycznym wyświetlana jest ikona klasy diagnostycznej.



Przyciski obsługi

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

12.2.2 Informacje o możliwych działaniach



A0013940-PL

28 Komunikat diagnostyczny

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

Wyświetlany jest komunikat diagnostyczny.

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

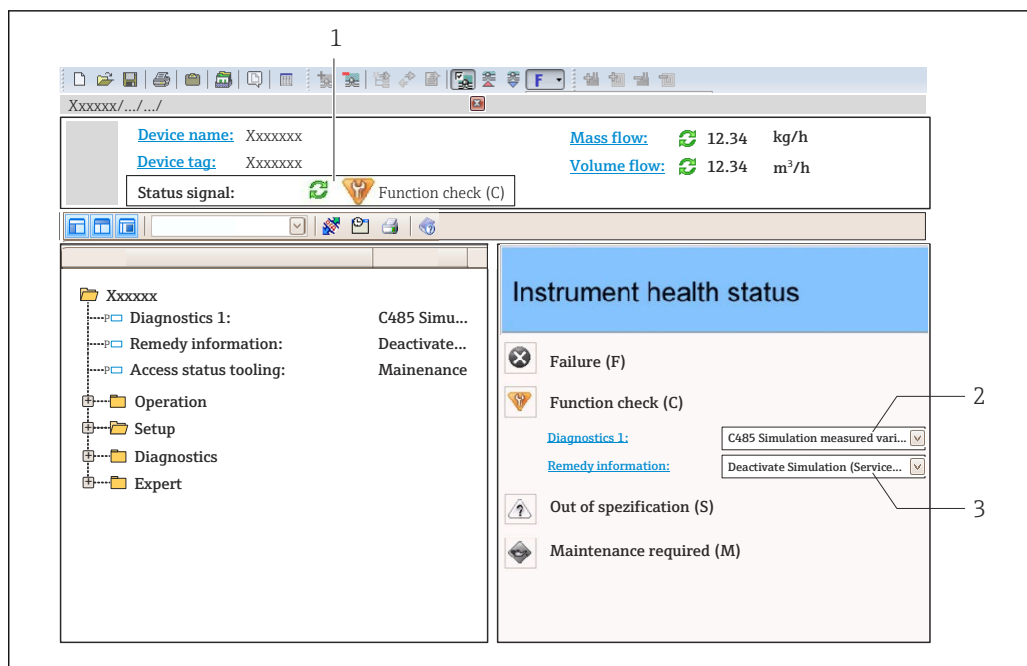
Otwarte jest menu **Diagnostyka** i zaznaczona jedna z pozycji, np. w podmenu **Lista Diagnost.** lub parametr **Poprzed.Diagnost.**

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

12.3 Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare

12.3.1 Funkcje diagnostyczne

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

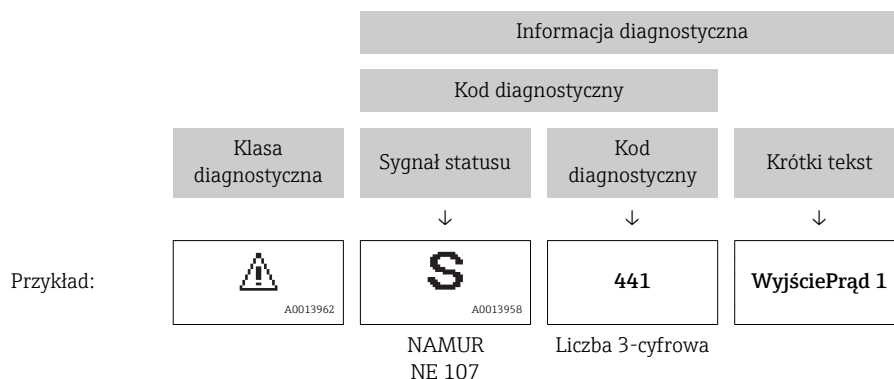


- 1 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu → 104
- 2 Informacja diagnostyczna → 105
- 3 Działanie i identyfikator

- i** Inne zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, są wyświetlane w menu **Diagnostyka**:
 - W parametrach → 111
 - W podmenu → 112

Informacje diagnostyczne

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



12.3.2 Informacje o środkach zaradczych

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

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

Wybrać menu **Diagnostyka**.

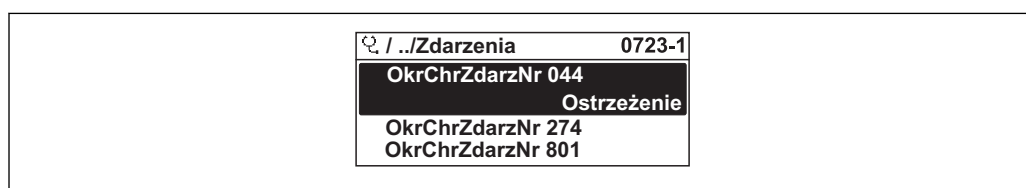
1. Wybrać żądany parametr.
2. Z prawej strony okna umieścić kursor myszy nad danym parametrem.
 - ↳ Pojawia się wskazówka dotycząca działań dla danego zdarzenia diagnostycznego.

12.4 Dostosowanie komunikatów diagnostycznych

12.4.1 Zmiana reakcji na zdarzenie

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

„Ekspert” menu → System → Ustawienia diagnostyki → Zdarzenia



29 Przykładowe wskazanie na wskaźniku lokalnym

Możliwe reakcje na zdarzenie diagnostyczne są następujące:

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

12.4.2 Zmiana sygnału statusu

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

„Ekspert” menu → Komunikacja → Kategoria zdarzenia diagnostycznego


Możliwe sygnały statusu



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

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

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

12.5 Przegląd komunikatów diagnostycznych

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

 Dla niektórych diagnostyk można zmienić sygnał statusu oraz reakcję na zdarzenie. Dostosowanie komunikatów diagnostycznych →  108

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
004	Czujnik	1. Wymień czujnik 2. Skontaktuj się z serwisem	S	Warning ¹⁾
082	Przechowywanie danych	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
083	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Przywróć dane z pamięci S-Dat 3. Wymień czujnik	F	Alarm
Diagnostyka elektroniki				
222	Dryft elektroniki	Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
242	Oprog. niezgodne	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
252	Moduły niekompatybilne	1. Sprawdź moduły elektroniczne 2. Wymień moduł wej./wyj. lub główny moduł elektroniki	F	Alarm
261	Moduły elektroniczne	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Sprawdź moduł wejść/wyjść i główny moduł elektroniki 3. Wymień uszkodzony moduł	F	Alarm
262	Połączenie modułu	1. Sprawdź połączenia modułów elektronicznych 2. Wymień moduły elektroniczne	F	Alarm
270	Błąd układu elektroniki	Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
271	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
272	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Błąd układu elektroniki	1. Obsługa możliwa za pomocą wskaźnika lokalnego 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
275	Błąd modułu wejść/wyjść	Wymień moduł wejścia/wyjścia	F	Alarm
276	Błąd modułu wejść/wyjść	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
282	Przechowywanie danych	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
283	Zawartość pamięci	1. Przekaż dane lub uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
302	Aktywna weryfikacja przyrządu	Trwa weryfikacja urządzenia. Proszę czekać.	C	Warning
311	Błąd elektroniki	1. Przekaż dane lub uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
311	Błąd elektroniki	Wymagana konserwacja! 1. Nie uruchamiaj ponownie urządzenia 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	M	Warning
323	Dryft elektroniki	1. Przeprowadź weryfikację ręcznie 2. Wymień elektronikę	F	Alarm
Diagnostyka konfiguracji				
410	Przesyłanie danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
412	Trwa pobieranie	Trwa pobieranie, proszę czekać	C	Warning
431	Korekta 1...n	Wykonaj kondycjonowanie sygnału wyjściowego	C	Warning
437	Konfiguracja niekompatybilna	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
438	Zbiór danych	1. Sprawdź plik zbioru danych 2. Sprawdź konfigurację urządzenia 3. Wyślij/pobierz nową konfigurację	M	Warning
441	Wyjście prądowe 1...n	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia prądowego	S	Warning ¹⁾
442	Wyjście częstotliwościowe	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia częstotliwościowego	S	Warning ¹⁾
443	Wyjście impulsowe	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia impulsowego	S	Warning ¹⁾




Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
453	Wymuszenie przepływu	Wyłącz wymuszenie przepływu	C	Warning
484	Tryb symulacji błędu	Wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja wartości mierzonej	Wyłącz symulację	C	Warning
491	Symulacja wyjścia prądowego 1...n	Wyłącz symulację	C	Warning
492	Symulacja wyjścia częstotliwościowego	Wyłącz symulację wyjścia częstotliwościowego	C	Warning
493	Symulacja wyjścia impulsowego	Wyłącz symulację wyjścia impulsowego	C	Warning
494	Symulacja wyjścia binarnego	Wyłącz symulację wyjścia binarnego	C	Warning
495	Symulacja zdarzenia diagnostycznego	Wyłącz symulację	C	Warning
531	Detekcja pustej rury	Wykonaj ustawienie EPD	S	Warning ¹⁾
Diagnostyka procesu				
801	Za niskie napięcie zasilania	Zwiększ wartość napięcia zasilania	S	Warning ¹⁾
803	Pętla prądowa	1. Sprawdź przewody 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
832	Za wysoka temperatura elektroniki	Zmniejsz temperaturę otoczenia	S	Warning ¹⁾
833	Za niska temperatura elektroniki	Zwiększ temperaturę otoczenia	S	Warning ¹⁾
842	Limit procesu	Odcięcie niskich przepływów jest aktywne! 1. Sprawdź ustawienia odcięcia niskich przepływów	S	Warning
861	Medium procesowe	Sprawdź parametry procesowe	F	Alarm ¹⁾
862	Pusta rura	1. Sprawdź czy mierzona ciecz nie jest zagazowana 2. Ustaw detekcję częściowego wypełnienia rurociągu	S	Warning ¹⁾
937	Zakłócenia EMC	Wymień główny moduł elektroniki	S	Warning ¹⁾



1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

-  ■ Zdarzenie nr 441: Tylko dla wyjścia prądowego 1.
- Zdarzenie nr 491: Tylko dla wyjścia prądowego 1.

12.6 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

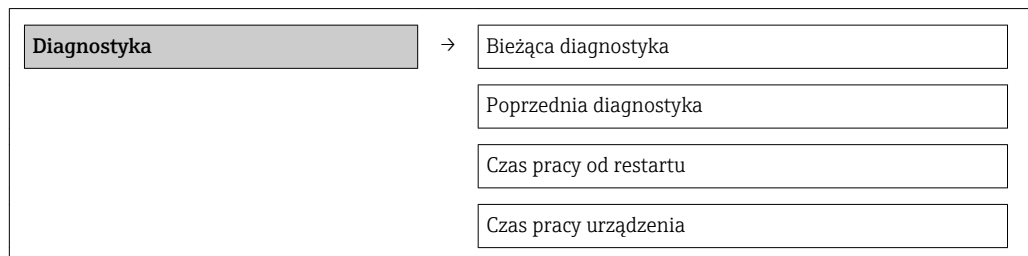
Diagnostyka menu umożliwia użytkownikowi przeglądanie bieżących i poprzednich zdarzeń diagnostycznych.

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


-  Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne mogą być wyświetlane w **Lista diagnostyczna** submenu →  112

Nawigacja
„Diagnostyka” menu

Struktura podmenu



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

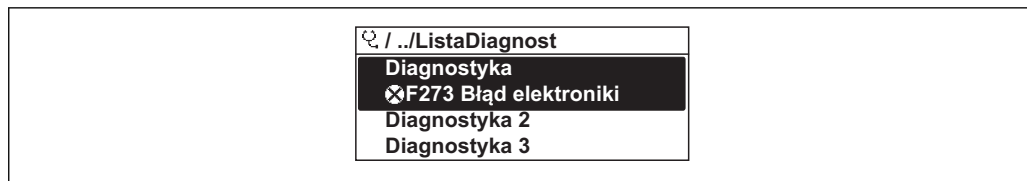
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Bieżąca diagnostyka	Musi wystąpić 1 zdarzenie diagnostyczne	Wyświetlany jest bieżący komunikat diagnostyczny wraz z informacjami diagnostycznymi.  Jeżeli pojawią się dwa lub więcej komunikatów, wyświetlany jest komunikat o najwyższym 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	-
Czas pracy od restartu	-	Pokazuje czas pracy od ostatniego restartu.	Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)	-
Czas pracy urządzenia	-	Wskazuje czas pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)	-

12.7 Podmenu Lista Diagnost.

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

Ścieżka menu

Diagnostyka menu → **Lista diagnostyczna** submenu



A0014006-PL

30 Przykładowe wskazania na wskaźniku lokalnym

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

12.8 Rejestr zdarzeń

12.8.1 Historia zdarzeń

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

Ścieżka menu

Menu "Diagnostyka" → Rejestr zdarzeń → Lista zdarzeń



A0014008-PL

31 Przykładowa lista zdarzeń wyświetlana na wskaźniku lokalnym

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

Historia zdarzeń zawiera wpisy dotyczące:

- Zdarzeń diagnostycznych → 109
- Zdarzeń informacyjnych → 114

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

- Zdarzenie diagnostyczne
 - ⌚: Zdarzenie wystąpiło
 - ⌚: Zdarzenie zakończyło się
- Zdarzenie informacyjne
 - ⌚: Zdarzenie wystąpiło

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

- i** Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach → 113

12.8.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń

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

Ścieżka menu

Menu "Diagnostyka" → Rejestr zdarzeń → OpcjeFiltrowania

Rodzaje filtrów

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

12.8.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

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

Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	----- (Przyrząd OK)
I1079	Zmieniono czujnik
I1089	Załączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I1092	Usunięto dane o trendach pomiarów
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I1137	Wymieniono główny moduł elektroniki
I1151	Kasowanie historii
I1154	Kasuj min./maks. napięcie na zaciskach
I1155	Reset temperatury modułu elektroniki
I1156	Błąd pamięci - trendy pomiarów
I1157	Błąd pamięci - lista zdarzeń
I1185	Pobrano nastawy do pamięci wskaźnika
I1186	Pobrano nastawy z pamięci wskaźnika
I1187	Pobrano ustawienia z pamięci wskaźnika
I1188	Usunięto dane z pamięci wskaźnika
I1189	Kopia zapasowa porównana
I1227	Tryb awaryjny czujnika włączony
I1228	Błąd trybu awaryjnego czujnika
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1335	Oprogramowanie zmienione
I1351	Błąd ustawienia DPR
I1353	Właściwie ustawione DPR
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1440	Płyta główna elektroniki zmieniona
I1442	Moduł WEJ/WYJ zmieniony
I1444	Weryfikacja udana
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1459	Błąd weryfikacji modułu I/O
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika

Numer informacji	Nazwa informacji
I1512	Pobieranie rozpoczęte
I1513	Pobieranie ukończone
I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1515	Wysyłanie zakończone
I1552	Niepowodzenie: weryfikacja pl. głównej
I1554	Start sekwencji bezpieczeństwa
I1555	Potwierdzenie sekwencji bezpieczeństwa
I1556	Tryb bezpieczny wyłączony

12.9 Przywracanie ustawień fabrycznych urządzenia

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

Nawigacja

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

The screenshot shows a menu structure for 'Administracja'. The menu items are:

- Administracja (selected)
- Określ kod dostępu
- Określ kod dostępu (input field)
- Potwierdź kod dostępu (input field)
- Reset ustawień

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

12.9.1 Zakres funkcji „Reset ustawień” parameter

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

12.10 Informacje o urządzeniu


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





Nawigacja

„Diagnostyka” menu → Informacje o urządzeniu

► Informacje o urządzeniu




Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Etykieta urządzenia	Wprowadź etykietę punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaków w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	Promag
Numer seryjny	Pokazuje numer seryjny urządzenia pomiarowego.	Maks. 11-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter i liczb	79AFF16000
Wersja oprogramowania	Pokazuje wersję oprogramowania urządzenia.	Ciąg znaków w formacie: xx.yy.zz	01.01.zz
Nazwa urządzenia	Pokazuje nazwę przetwornika.  Nazwa jest podana na tabliczce znamionowej urządzenia.	Ciąg znaków złożony z liter, liczb i niektórych znaków interpunkcyjnych.	Promag

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Kod zamówieniowy	Pokazuje kod zamówieniowy przyrządu.  Jest on podany na tabliczce znamionowej czujnika i przetwornika w polu "Order code".	Ciąg znaków złożony z liter, liczb i niektórych znaków interpunkcyjnych	-
Rozszerzony kod zamówieniowy 1	Pokazuje pierwszą część rozszerzonego kodu zamówieniowego.  Jest on podany na tabliczce znamionowej czujnika i przetwornika w polu "Ext. ord. cd.".	Ciąg znaków	-
Rozszerzony kod zamówieniowy 2	Pokazuje drugą część rozszerzonego kodu zamówieniowego.  Jest on podany na tabliczce znamionowej czujnika i przetwornika w polu "Ext. ord. cd.".	Ciąg znaków	-
Rozszerzony kod zamówieniowy 3	Pokazuje trzecią część rozszerzonego kodu zamówieniowego.  Jest on podany na tabliczce znamionowej czujnika i przetwornika w polu "Ext. ord. cd.".	Ciąg znaków	-
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	Pokazuje wersję tabliczki elektronicznej przyrządu (ENP).	Ciąg znaków w formacie: xx.yy.zz	2.02.00
Rewizja modelu urządzenia	Pokazuje numer rewizji z którą urządzenie jest zarejestrowane w HART Communication Foundation.	2-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym	2
Identyfikator urządzenia	Wprowadź ID zewnętrznego urządzenia (hex).	6-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym	-
Typ urządzenia	Wskazuje typ urządzenia zarejestrowanego przez HART Communication Foundation.	0...255	0x48
Identyfikator producenta (ID)	Służy do wskazywania identyfikatora producenta, który jest zarejestrowany przez HART Communication Foundation.	0...255	0x11

12.11 Weryfikacja oprogramowania

Data wersji	Numer wersji	Pozycja kodu zam. "Firmware"	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Oznaczenie dokumentacji
04.2015	01.01.zz	Opcja 75	Zgodność ze Specyfikacją HART 7	Instrukcja obsługi	BA01110D/06/PL/01.15
07.2012	01.00.zz	Opcja 78	Pierwsza wersja oprogramowania	Instrukcja obsługi	BA01110D/31/PL/01.12

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

13 Konservacja

13.1 Czynności konserwacyjne

Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

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


13.1.2 Czyszczenie wewnętrzne

Przyrząd nie wymaga czyszczenia wewnętrznego.

13.1.3 Wymiana uszczelek


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


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

Uszczelki na wymianę (akcesoria) →  140

13.2 Wyposażenie do pomiarów i prób


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

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

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

13.3 Serwis Endress+Hauser

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

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

14 Naprawa

14.1 Informacje ogólne

Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu

Koncepcja naprawy i modyfikacji Endress+Hauser:

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

Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji

Prosimy przestrzegać następujących wskazówek:

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

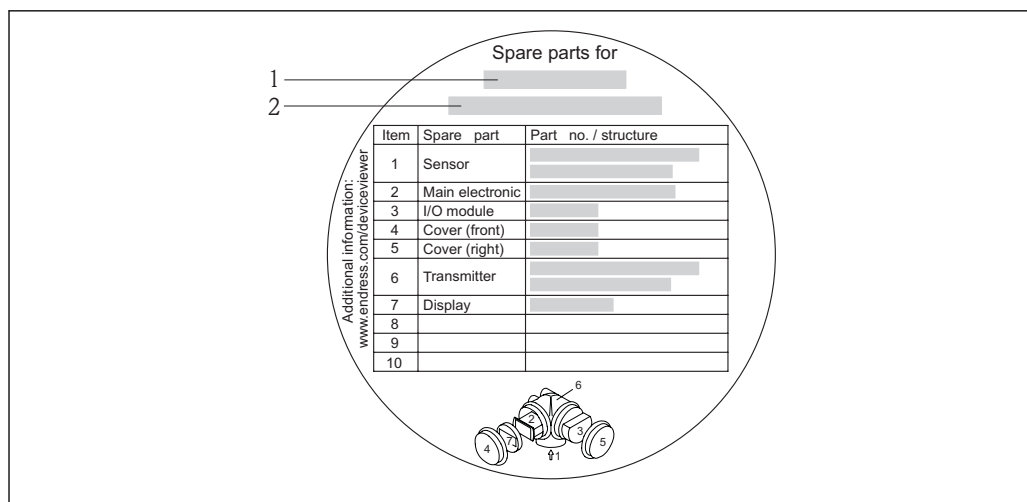
14.2 Części zamienne

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

Naklejka zawiera następujące informacje:

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

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



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

- 1 Nazwa przyrządu
- 2 Numer seryjny przyrządu

i Numer seryjny przyrządu:

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

14.3 Serwis Endress+Hauser

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

14.4 Zwrot przyrządu

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

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

14.5 Utylizacja

14.5.1 Demontaż przyrządu

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

Warunki procesu mogą stwarzać niebezpieczeństwo dla ludzi.

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

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

14.5.2 Utylizacja przyrządu

OSTRZEŻENIE

Media zagrażające zdrowiu stwarzają niebezpieczeństwo dla ludzi i środowiska.

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

Utylizując przyrząd przestrzegać następujących wskazówek:




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

15 Akcesoria


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

15.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza

15.1.1 Przetwornik pomiarowy

Akcesoria	Opis
Zewnętrzny wyświetlacz FHX50	<p>Obudowa FHX50 do montażu wyświetlacza .</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Obudowa FHX50 przystosowana do montażu: <ul style="list-style-type: none"> - Wyświetlacza SD02 (przyciski obsługi) - Wyświetlacza SD03 (przyciski optyczne "touch control") ■ Materiał obudowy: <ul style="list-style-type: none"> - Tworzywo PBT - Stal k.o. 316L ■ Długość kabla połączeniowego: maks. 60 m (196 ft) (możliwe do zamówienia długości kabla: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)) <p>Przyrząd może być zamówiony z obudową FHX50 i wyświetlaczem. W poszczególnych pozycjach kodu zamówieniowego powinny być wybrane następujące opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kod zamówieniowy przetwornika, poz. 030: <ul style="list-style-type: none"> Opcja L lub M "do współpracy z wyświetl. FHX50" ■ Kod zamówieniowy dla obudowy FHX50, poz. 050 (Opcje urządzenia pomiarowego): <ul style="list-style-type: none"> Opcja A "do współpracy z wyświetl. FHX50" ■ Kod zamówieniowy obudowy FHX50 zależy od wyświetlacza wybranego w poz. 020 (Wyświetlacz; obsługa): <ul style="list-style-type: none"> - Opcja C: SD02 4-liniowy; przyciski - Opcja E: SD03 4-liniowy, podświetlany; Touch Control <p>Obudowę FHX50 można również zamawiać jako zestaw modernizacyjny. Wyświetlacz przyrządu jest montowany w obudowie FHX50. W kodzie zamówieniowym obudowy FHX50 należy wybrać następujące opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Poz. 050 (Opcje urządzenia pomiarowego): opcja B "nie przystosowany do zdalnego wyświetlacza FHX50" ■ Poz. 020 (Wyświetlacz, obsługa): opcja A "Brak, poprzez istniejący wyświetlacz" <p> Dodatkowe informacje, patrz: Dokumentacja specjalna SD01007F</p>
Ochronnik przeciwprzepięciowy dla przyrządów 2-przewodowych	<p>Zalecane jest zamawianie ochronnika przeciwprzepięciowego wraz z przyrządem. Patrz kod zamówieniowy: poz. 610 "Akcesoria zamontowane", opcja NA "ochronnik przeciwprzepięciowy". Oddzielne zamawianie ochronnika jest możliwe wyłącznie w przypadku montażu ochronnika w ramach modernizacji przyrządu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OVP10: Dla przyrządów 1-kanalowych (poz. 020, opcja A) ■ OVP20: Dla przyrządów 2-kanalowych (poz. 020, opcja B, C, E lub G) <p> Dodatkowe informacje, patrz: Dokumentacja specjalna SD01090F</p>
Oslona pogodowa	<p>Służy do zabezpieczenia przyrządu pomiarowego od wpływu warunków pogodowych takich, jak deszcz, przegrzanie wskutek bezpośredniego nasłonecznienia lub niskich temperatur w zimie.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz: Dokumentacja specjalna SD00333F</p>


15.1.2 Czujnik przepływu

Akcesoria	Opis
Zestaw uszczelek	Do okresowej wymiany uszczelek w czujniku przepływomierza.
Przyrząd do spawania	Gdy przyłączem technologicznym jest króciec do spawania: przyrząd do przyspawania przyłącza do rurociągu.
Pierścienie uziemiające	Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych z wykładziną wewnętrzną, celem zapewnienia prawidłowego pomiaru.  Dodatkowe informacje, patrz wskazówki montażowe EA00070D
Zestaw montażowy	Złożony z: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 przyłączy technologicznych ▪ Śrub montażowych ▪ Uszczelek




15.2 Akcesoria do komunikacji

Nazwa	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F
Konwerter HART HMX50	Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00429F i instrukcja obsługi BA00371F
Wireless HART adapter SWA70	Służy do bezprzewodowej komunikacji z urządzeniem obiektowym. Adapter WirelessHART może być łatwo zintegrowany z urządzeniami obiektowymi i istniejącą infrastrukturą. Zapewnia ochronę danych i bezpieczeństwo transmisji. Może być stosowany równolegle z innymi sieciami bezprzewodowymi, bez konieczności prowadzenia okablowania do miejsc trudnodostępnych.  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00061S
Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych (4-20 mA) przez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00053S
Obiektowy serwer sieciowy FXA520 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalną diagnostykę i konfigurację podłączonych urządzeń HART poprzez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00051S
Komunikator ręczny Field Xpert SFX350	Komunikator Field Xpert SFX350 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w strefach niezagrożonych wybuchem .  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S
Komunikator ręczny Field Xpert SFX370	Komunikator Field Xpert SFX370 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w strefach niezagrożonych wybuchem oraz zagrożonych wybuchem .  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

15.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	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 cykl życia 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>

15.4 Elementy układu pomiarowego

Akcesoria	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych pomiarowych Memograph M	<p>Stacja graficzna rejestracji danych Memograph M prezentuje i przetwarza informacje o wszystkich istotnych parametrach procesowych. Przyrząd rejestruje wartości pomiarowe, monitoruje wartości graniczne i analizuje przebiegi. Dane są składowane w pamięci wewnętrznej o pojemności 256 MB, na karcie SD lub w pamięci USB.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00133R i instrukcja obsługi BA00247R</p>
RN221N	<p>Bariera aktywna z zasilaczem do separacji galwanicznej sygnałowych obwodów prądowych 4-20 mA. Zapewnia dwukierunkową komunikację HART z inteligentnymi przetwornikami pomiarowymi.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00073R i instrukcja obsługi BA00202R</p>
Zasilacz RNS221	<p>Zasilacz służy do zasilania 2-przewodowych czujników lub przetworników pomiarowych. Przeznaczony jest wyłącznie do pracy w strefach niezagrażonych wybuchem. Zasilacz wyposażony jest w interfejs HART umożliwiając dwukierunkową komunikację z inteligentnymi przetwornikami.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00081R i instrukcja obsługi KA00110R</p>

16 Dane techniczne

16.1 Zastosowanie

Przepływomierz jest przeznaczony tylko do pomiaru przepływu cieczy o przewodności minimalnej 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

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

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

16.2 Budowa układu pomiarowego

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

Układ pomiarowy Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego. Dostępna jest tylko wersja kompaktowa przyrządu, w której czujnik i przetwornik tworzą mechanicznie jedną całość. Informacje na temat konstrukcji przyrządu

16.3 Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone **Zmienne mierzone bezpośrednio**
Przepływ objętościowy (proporcjonalny do indukowanego napięcia)

Zmienne obliczane
Przepływ masowy

Zakres pomiarowy Typowo $v = 0,01...10 \text{ m/s}$ ($0,03...33 \text{ ft/s}$) w granicach określonej dokładności


Wartości przepływów (układ metryczny)

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu Min./maks. wartość zakresu ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Ustawienia fabryczne		
[mm]	[in]		Przepływ dla maks. wart. zakresu ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Waga impulsu ($\sim 2 \text{ impulsy/s}$) [dm ³]	Wartość odcięcia niskich przepływów ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]
2	1/12	0,06...1,8	0,5	0,005	0,01
4	1/8	0,25...7	2	0,025	0,05
8	3/8	1...30	8	0,1	0,1
15	1/2	4...100	25	0,2	0,5
25	1	9...300	75	0,5	1

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek)

Średnica nominalna		Zalecana wartość przepływu	Ustawienia fabryczne		
			Min./maks. wartość zakresu (v ~ 0,3/10 m/s)	Maks. wart. zakresu, wyjście prądowe (v ~ 2,5 m/s)	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1/12	2	0,015...0,5	0,1	0,001	0,002
1/8	4	0,07...2	0,5	0,005	0,008
3/8	8	0,25...8	2	0,02	0,025
½	15	1...27	6	0,05	0,1
1	25	2,5...80	18	0,2	0,25

Zalecany zakres pomiarowy

Patrz rozdział "Wartości przepływów" →  133

Dynamika pomiaru

Ponad 1000 : 1

16.4 Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

Wyjście prądowe

Wyjście prądowe	4-20 mA HART (pasywne)
Rozdzielczość	< 1 µA
Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0,0...999,9 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy

Wyjście binarne

Funkcja	Może być skonfigurowane jako impulsowe, częstotliwościowe lub dwustanowe
Wersja	Pasywne, typu otwarty kolektor:
Maksymalne wartości wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 35 V ▪ 50 mA
Spadek napięcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dla ≤ 2 mA: 2 V ▪ Dla 10 mA: 8 V
Prąd resztkowy	≤ 0,05 mA
Wyjście impulsowe	
Szerokość impulsu	Ustawiana w zakresie: 5...2 000 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	100 Impulse/s
Waga impulsu	Programowana
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy
Wyjście częstotliwościowe	
Częstotliwość wyjściowa	Ustawiana w zakresie: 0...1 000 Hz

Tłumienie	Ustawiane w zakresie: 0...999 s
Stosunek przerwa/ wypełnienie	1:1
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy
Wyjście dwustanowe	
Mechanizm przełączania	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)
Opóźnienie przełączania	Ustawiane w zakresie: 0...100 s
Ilość załączeń	Nieograniczona
Możliwe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Załącz ■ Klasa diagnostyczna ■ Limit <ul style="list-style-type: none"> - Przepływ objętościowy - Przepływ masowy ■ Kontrola kierunku przepływu ■ Status <ul style="list-style-type: none"> - Detekcja pustej rury - Odcięcie niskich przepływów

Sygnalizacja usterki

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

Wyjście prądowe

4-20 mA

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

HART

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

Wyjście binarne

Wyjście impulsowe

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

Wyjście częstotliwościowe

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

Wyjście statusu

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

Wskaźnik lokalny

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



Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

Oprogramowanie obsługowe

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

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

Obciążenie → 30

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

Separacja galwaniczna Wszystkie wyjścia są galwanicznie izolowane między sobą.

Parametry komunikacji cyfrowej

HART

- Informacje na temat plików opisu urządzenia → 59
- Informacje na temat zmiennych dynamicznych i zmiennych mierzonych (zmiennych HART urządzenia) → 59

16.5 Zasilanie

Rozmieszczenie zacisków → 30

Napięcie zasilania

Przetwornik

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

Pozycja kodu zam. "Wyjścia; wejścia"	Minimalne napięcie na zaciskach	Maksymalne napięcie na zaciskach
Opcja A ^{1) 2)} : 4-20 mA HART	Dla 4 mA: ≥ DC 18 V Dla 20 mA: ≥ DC 14 V	DC 35 V
Opcja B ^{1) 2)} : 4-20mA HART, impulsowe/ częstotliwościowe/wyjście binarne	Dla 4 mA: ≥ DC 18 V Dla 20 mA: ≥ DC 14 V	DC 35 V

1) Napięcie zasilania zasilacza z obciążeniem.

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

Pobór mocy


Przetwornik

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

Pobór prądu

Wyjście prądowe

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

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


Zanik napięcia zasilającego

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

Podłączenie elektryczne

→  32

Wyrównanie potencjałów

→  33

Zaciski

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

Wprowadzenia przewodów

- Dławik kablowy: M20 × 1,5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu: ϕ 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Gwinty wewnętrzne dla dławików:
 - NPT ½"
 - G ½"

Parametry przewodów

→  29

Ochrona przeciwprzepięciowa

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

Zakres napięć wejściowych	Wartości odpowiadają napięciu zasilania ¹⁾
Rezystancja/kanal	2 · 0,5 Ω max
Napięcie przeskoku iskry DC	400...700 V
Napięcie przebicia	< 800 V
Pojemność przy 1 MHz	< 1,5 pF

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

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

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

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

16.6 Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia

Wg normy PN-EN 29104

- Woda, typowo 15...45 °C (59...113 °F); 2...6 bar (29...87 psi)
- Dane zgodnie z protokołem kalibracji dla ± 5 °C (± 41 °F) i ± 2 bar (± 29 psi)
- Dokładność określona w stanowisku wzorcowania akredytowanym zgodnie z ISO 17025
- Temperatura medium: $+28 \pm 2$ °C ($+82 \pm 4$ °F)
- Temperatura otoczenia: $+22 \pm 2$ °C ($+72 \pm 4$ °F)
- Czas pracy (po włączeniu napięcia zasilającego): 30 min

Montaż

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

Maksymalny błąd pomiaru

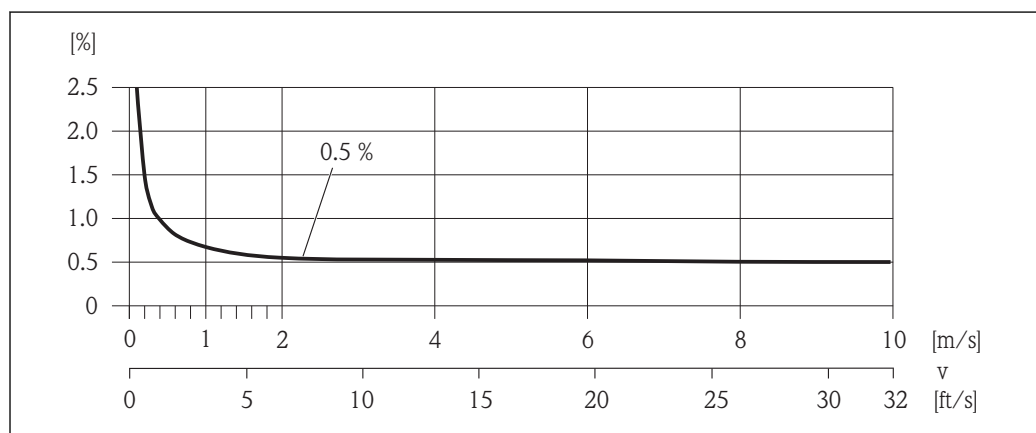
Wartości graniczne błędów podano dla warunków odniesienia

w.w. = wartość wskazywana

Przepływ objętościowy

$\pm 0,5$ % w.w. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

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



33 Maksymalny błąd pomiaru w % w.w.

Dokładność wyjść

w.w. = wartość wskazywana

Wyjście prądowe

Dokładność	$\pm 10 \mu\text{A}$
------------	----------------------

Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

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

Powtarzalność

w.w. = wartość wskazywana

Przepływ objętościowyMaks. $\pm 0,2$ % w.w.2 mm/s (0,08 in/s)

Wpływ temperatury otoczenia

w.w. = wartość wskazywana

Wyjście prądowe

Dodatkowy błąd, w odniesieniu do zakresu 16 mA:

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


Wyjście impulsowe / częstotliwościowe


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

16.7 Warunki pracy: montaż"Wymagania montażowe" →  19**16.8 Warunki pracy: środowisko**

Temperatura otoczenia

→  21**Tabele temperatur**

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

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

Temperatura składowania

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

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

Stopień ochrony

Przetwornik

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

Czujnik przepływu

Obudowa: IP66/67, typ 4X

Odporność na wstrząsy

Zgodnie z IEC/EN 60068-2-31

Odporność na wibracje

Przyśpieszenie maks. 2 g zgodnie z normą PN-EN 60068-2-6

Obciążenia mechaniczne

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

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Zgodnie z IEC/EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21

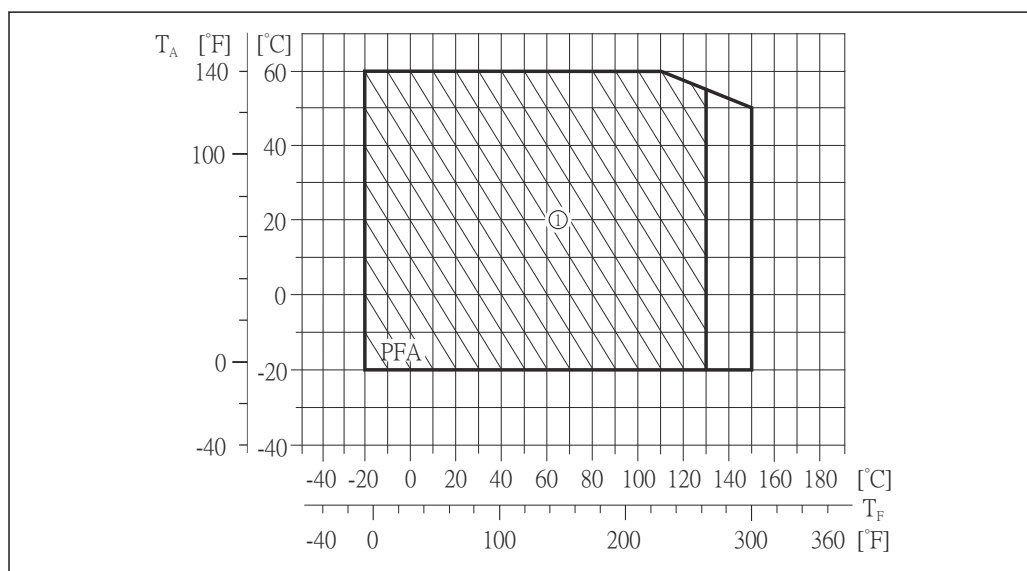


Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.

16.9 Warunki pracy: proces

Zakres temperatury medium


- $-20...+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4...+302\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- $-20...+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4...+302\text{ }^{\circ}\text{F}$) dla PFA



A0019805

- T_A Temperatura otoczenia
 T_F Temperatura medium
 1 Obszar zakreślowany: ciężkie warunki środowiskowe, temperatura tylko do +130 °C (+266 °F)

Przewodność Wszystkie ciecze: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$


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



Oporność na podciśnienie Wykładzina: PFA

Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w [mbar] ([psi]) dla różnych temperatur cieczy:				
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2...25	1/12...1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)


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

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s): ciecze o silnych własnościach ściernych
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s): ciecze osadotwórcze

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

 W rozdziale "Zakres pomiarowy" podano maksymalne zakresy pomiarowe czujników →  125


Spadek ciśnienia

- W zakresie średnic od DN 8 (3/8") czujnik przepływu o jednakowej średnicy nominalnej jak rurociąg nie wprowadza żadnego spadku ciśnienia.
- Spadek ciśnienia w przypadku stosowania armatury montażowej zgodnej z DIN EN 545 (dyfuzory, konfuzory) →  22

Ciśnienie w instalacji →  21

Drgania instalacji →  22

16.10 Budowa mechaniczna

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

Masa **Wersja kompaktowa**

- Wraz z przetwornikiem (1,9 kg (4,2 lbs))
- Podane masy odnoszą się do wersji do standardowego ciśnienia nominalnego, bez opakowania.

Średnica nominalna		Masa	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	3,7	8,2
4	1/8	3,7	8,2
8	3/8	3,8	8,4
15	1/2	3,9	8,6
25	1	4,0	8,8

Dane techniczne rur pomiarowych

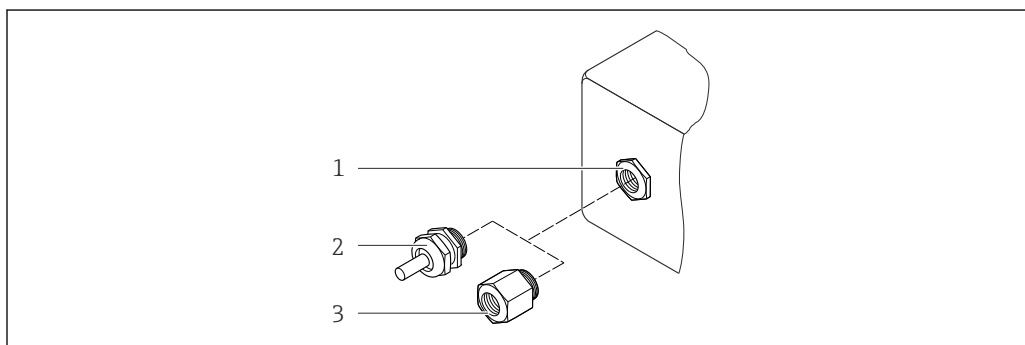
Średnica nominalna		Ciśnienie nominalne ¹⁾ EN (DIN) [bar]	Średnica wewn. przyłącza technologicznego	
[mm]	[in]		PFA	
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[in]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	1/8	PN 16/40	4,5	0,18
8	3/8	PN 16/40	9,0	0,35
15	1/2	PN 16/40	16,0	0,63
-	1	PN 16/40	22,6	0,89
25	-	PN 16/40	26,0	1,02

1) W zależności od zastosowanego przyłącza technologicznego i uszczeltek

Materiały

Obudowa przetwornika

- Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja C:Kompakt, aluminium malowane proszkowo
Odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo
- Materiał wziernika: szkło

Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe

A0020640

☑ 34 *Możliwe wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe*

- 1 *Wprowadzenie przewodu w obudowie przetwornika, 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 1/2" lub NPT 1/2"*

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

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

Obudowa czujnika przepływu

Odlew aluminiowy (AlSi10Mg) malowany proszkowo

Rury pomiarowe

Stal k.o. 1.4301 (304)

Wykładzina

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

Przyłącza technologiczne

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

Elektrody

- Standardowo: stal k.o. 1.4435 (316L)
- Opcjonalnie: Alloy C22, tantal, platyna

Uszczelki

- Uszczelki typu O-ring: EPDM, FKM, Kalrez
- Uszczelki kształtowe, aseptyczne: EPDM¹⁾, FKM, silikon¹⁾

Akcesoria

Ostona pogodowa

Stal k.o. 1.4404 (316L)

Pierścienie uziemiające



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

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

Zestaw do montażu ściennego

Stal k.o. 1.4301 (304)

Elektrody	Elektrody pomiarowe i elektrody do detekcji częściowego wypełnienia rurociągu (tylko DN 25 (1")): Stal k.o. 1.4435 (316L), Alloy C22, platyna, tantal
-----------	--

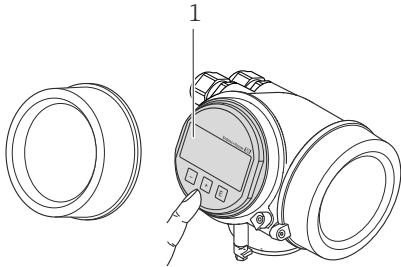
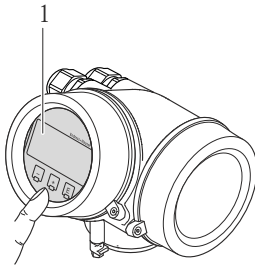
Przyłącza technologiczne	<p>Z uszczelką typu O-ring</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Króciec do spawania (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037) ■ Kołnierze (wg EN (DIN), ASME, JIS) ■ Kołnierze z PVDF (wg EN (DIN), ASME, JIS) ■ Przyłącza z gwintem zewnętrznym ■ Przyłącza z gwintem wewnętrznym ■ Przyłącza do węży giętkich ■ Złącza klejone, PCV <p>Z uszczelką, wykonanie aseptyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Króciec do spawania (EN 10357 (DIN 11850), ODT/SMS, ISO 2037) ■ Przyłącza typu "clamp" (wg ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7) ■ Złącza higieniczne (wg DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145) ■ Kołnierze wg DIN 11864-2 <p> Informacje dotyczące materiałów przyłączy technologicznych →  135</p>
--------------------------	--

Chropowatość powierzchni	<p>Elektrody ze stali k.o. 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); platyny; tantalu: ≤ 0,3...0,5 μm (11,8...19,7 μin) (Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)</p> <p>Wykładzina: PFA ≤ 0,4 μm (15,7 μin) (Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)</p> <p>Przyłącza technologiczne ze stali k.o.: ≤ 0,8 μm (31 μin) (Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)</p>
--------------------------	---

16.11 Obsługa

Obsługa lokalna







Za pomocą wskaźnika

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

Wskaźnik

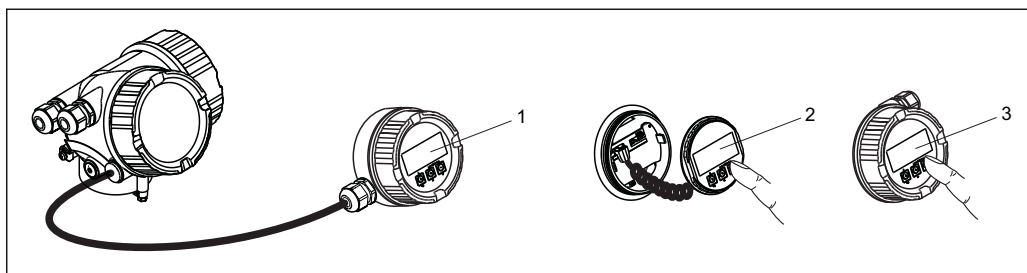
- Wyświetlacz 4-liniowy
- Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja **E**:
Białe podświetlenie tła; zmienia się na czerwone w przypadku błędu
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu
- Dopuszczalna temperatura otoczenia dla wskaźnika: $-20...+60\text{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

Przyciski obsługi

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

Funkcje dodatkowe

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

Za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50

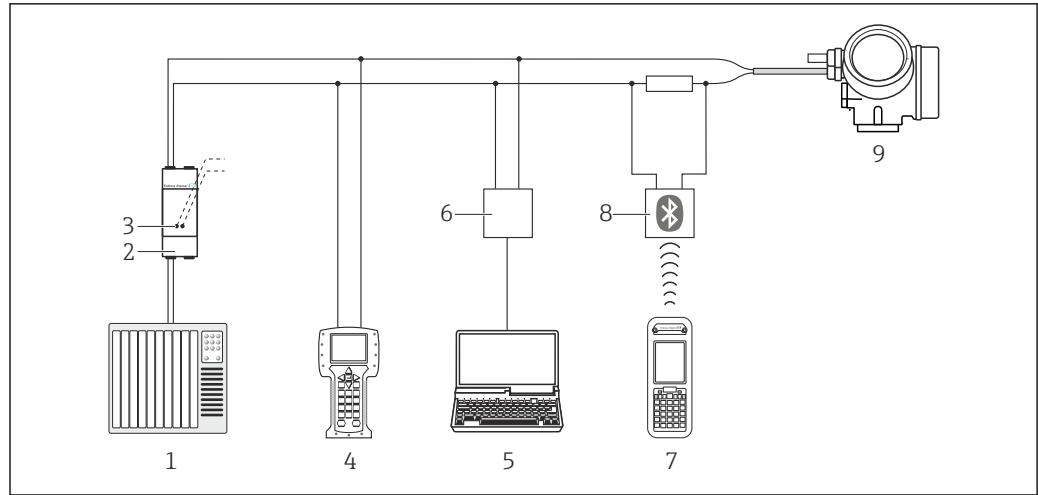
A0013137

35 Warianty obsługi za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50

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

Obsługa zdalna**Poprzez interfejs HART**

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



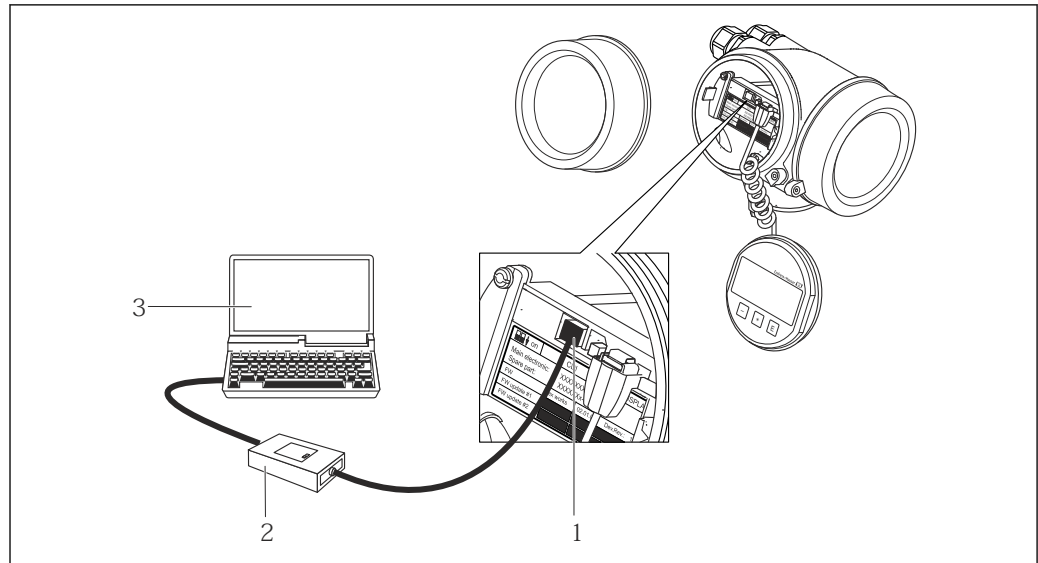
A0013764

36 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

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

Interfejs serwisowy

Poprzez interfejs serwisowy (CDI)



A0014019



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

Języki obsługi

Języki obsługi:

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

16.12 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	<p>Przepływomierz spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.</p> <p>Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.</p>
Znak C-tick	Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Dopuszczenie Ex	Przyrząd posiada dopuszczenie do stosowania w obszarach zagrożenia wybuchem a odpowiednie wskazówki podano w oddzielnej "Instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex" (XA). Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.
Atesty higieniczne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3A, EHEDG, PZH ▪ Uszczelki → zgodne z przepisami FDA (oprócz uszczelki z Kalrezu)
Bezpieczeństwo funkcjonalne	<p>Przyrząd może być stosowany w systemach monitorowania przepływu (min., maks., zakres) zapewniających poziom nienaruszalności bezpieczeństwa funkcjonalnego do SIL 2 (wersja jednokanałowa) i SIL 3 (wersja wielokanałowa dla pracy w redundancji homogenicznej), posiada certyfikat TÜV zgodnie z normą IEC 61508.</p> <p>Możliwość monitoringu następujących parametrów: Przepływ objętościowy</p> <p> Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego wraz z informacją dotyczącą poziomu SIL dla przyrządu →  141</p>
Certyfikat HART	<p>Interfejs HART</p> <p>Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo HCF (HART Communication Foundation). Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Specyfikacja HART 7 ▪ Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)
Inne normy i zalecenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP). ▪ EN 61010-1 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych ▪ IEC/EN 61326 "Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC). ▪ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne ▪ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne ▪ NAMUR NE 21 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych.

- NAMUR NE 32
Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania w urządzeniach obiektowych, kontrolno-pomiarowych i mikroprocesorach
- NAMUR NE 43
Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.
- NAMUR NE 53
Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych.
- NAMUR NE 105
Specyfikacje dla integracji urządzeń obiektowych z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 107
Autodiagnostyka urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 131
Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach

16.13 Pakiety aplikacji

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

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

Funkcje diagnostyczne

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

Technologia Heartbeat

Nazwa pakietu	Opis
Heartbeat weryfikacja	Heartbeat weryfikacja: Weryfikacja funkcji po zainstalowaniu przyrządu bez konieczności przerywania procesu. <ul style="list-style-type: none"> ■ Dostęp poprzez wskaźnik lokalny lub zdalnie za pośrednictwem oprogramowania obsługowego, np. FieldCare. ■ Dokumentacja pracy przyrządu zgodnie ze specyfikacjami producenta, np. dla celów prób odbiorczych. ■ Pełna dokumentacja wyników weryfikacji w formie świadectwa legalizacji. ■ Umożliwia zmniejszenie częstości kalibracji odpowiednio do wyników oceny ryzyka.

16.14 Akcesoria

 Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia →  122

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 **Skrócona instrukcja obsługi**

Nazwa przepływomierza	Oznaczenie dokumentu
Promag H 200	KA01120D

Parametry urządzenia (GP)

Nazwa przepływomierza	Oznaczenie dokumentu		
	Wersja HART	Wersja FOUNDATION Fieldbus	Wersja PROFIBUS PA
Promag 200	GP01026D	GP01028D	GP01027D

Karta katalogowa

Nazwa przepływomierza	Oznaczenie dokumentu
Promag H 200	TI01061D

Dokumentacja uzupełniająca



Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

Wersja dopuszczenia	Oznaczenie dokumentu
ATEX/IECEX Ex d[ia], Ex tb	XA01015D
ATEX/IECEX Ex ia, Ex tb	XA01016D
ATEX/IECEX Ex nA, Ex ic	XA01017D
cCSAus XP (Ex d)	XA01018D
cCSAus IS (Ex i)	XA01019D
NEPSI Ex d	XA01179D
NEPSI Ex i	XA01178D
NEPSI Ex nA, Ex ic	XA01180D
INMETRO Ex d	XA01309D
INMETRO Ex i	XA01310D
INMETRO Ex nA	XA01311D

Dokumentacja specjalna

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD01451D
Technologia Heartbeat	SD01452D

Zalecenia montażowe

Treść	Oznaczenie dokumentu
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych	 Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia →  122

Spis haseł

A

Applicator	125
Armatura podłączeniowa	22
Atesty higieniczne	139

B

Bezpieczeństwo	9
Bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL)	139
Bezpieczeństwo produktu	11
Bezpieczeństwo użytkownika	10
Blokada przycisków	
Włączanie	53
Wyłączanie	53
Blokada urządzenia, stan	96
Blokada zapisu	
Kodem dostępu	92
Za pomocą przełącznika blokady zapisu	93
Budowa układu	
patrz Konstrukcja przetwornika pomiarowego	
Układ pomiarowy	125

C

Cechy metrologiczne	130
Certyfikat HART	139
Certyfikaty	139
Chropowatość powierzchni	136
Ciśnienie w instalacji	21
Części zamienne	119
Czujnik przepływu	
Montaż	24
Czynności konserwacyjne	118
Wymiana uszczelek	118
Czyszczenie	
Czyszczenie wewnętrzne	118
Czyszczenie zewnętrzne	118
Czyszczenie wewnętrzne	118
Czyszczenie zewnętrzne	118

D

Dane aktualnej wersji przyrządu	59
Dane techniczne rur pomiarowych	134
Dane techniczne, przegląd	125
Data produkcji	14, 15
Definiowanie kodu dostępu	93
Deklaracja zgodności	11
Diagnostyka	
Ikony	104
Dokument	
Przeznaczenie	6
Stosowane symbole	6
Dokumentacja	
Dokumentacja uzupełniająca	8
Dokumentacja uzupełniająca	141
Dopuszczenia	139
Dopuszczenie Ex	139
Dostęp bezpośredni	50

Dostęp do odczytu	53
Dostęp do zapisu	53
Drgania	22
Dynamika pomiaru	126
Działania	
Informacje	106
Zamykanie	106

E

Edytor liczb	46
Edytor tekstu	46
Elektrody	136
Elementy obsługowe	47

F

FieldCare	56
Funkcja	56
Interfejs użytkownika	57
Plik opisu urządzenia	59
Filtrowanie rejestru zdarzeń	113
Funkcje	
patrz Parametry	

G

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

H

Historia zdarzeń	113
HistoROM	89

I

ID producenta	59
Identyfikacja przyrządu	13
Ikony	
Aktywnej komunikacji	43
Blokady	43
Diagnostyki	43
Dla kreatora	45
Dla menu	45
Dla parametrów	45
Dla podmenu	45
Numeru kanału pomiarowego	43
Sygnalizacji statusu	43
Wartości mierzonej	43
We wskazaniu statusu na wskaźniku	43
Informacje diagnostyczne	
Budowa, opis	105, 107
FieldCare	106
Wskaźnik lokalny	104
Informacje o dokumencie	6
Inne normy i zalecenia	139
Integracja z systemami automatyki	59

J

Języki, warianty obsługi	138
------------------------------------	-----

K

Kabel podłączeniowy	29
Kierunek przepływu	20
Klasa diagnostyczna	
Ikony	105
Objaśnienie	105
Kod bezpośredniego dostępu	44
Kod dostępu	53
Niewłaściwe wprowadzenie	53
Kod zamówieniowy	14, 15
Kompatybilność elektromagnetyczna	132
Komunikat diagnostyczny	
Działania	109
Przegląd	109
Komunikator Field Communicator 475	58
Komunikator Field Xpert	
Przeznaczenie	56
Komunikator ręczny	
Przeznaczenie	58
Komunikator ręczny Field Xpert SFX350	56
Komunikaty błędów	
patrz Komunikaty diagnostyczne	
Komunikaty diagnostyczne	104
Koncepcja obsługi	41
Konstrukcja	
Przetwornik pomiarowy	12
Kontrola	
Montaż	28
Po odbiorze wyrobu	13
Podłączenie	37
Kontrola funkcjonalna	63
Kontrola po wykonaniu montażu	63
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna)	28
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna)	37

L

Lista kontrolna	
Kontrola po wykonaniu montażu	28
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	37
Lista zdarzeń	113

M

Maksymalny błąd pomiaru	130
Masa	
Transport (wskazówki)	17
Maska wprowadzania	46
Materiały	134
Media	9
Menu	
Diagnostyka	111
Obsługa	96
Ustawienia	63, 64
Menu kontekstowe	
Objaśnienie	48
Otwieranie	48
Zamykanie	48
Menu obsługi	
Menu, podmenu	40

Podmenu i rodzaje użytkowników	41
Struktura	40
Miejsce montażu	19
Mikroprzełącznik	
patrz Przełącznik blokady zapisu	
Moduł wejść/wyjść	12, 32
Montaż	19

N

Napięcie na zaciskach	30
Napięcie zasilania	30, 128
Naprawa	119
Uwagi	119
Naprawa przyrządu	119
Narzędzia	
Do montażu	23
Podłączenie elektryczne	29
Transport	17
Narzędzia do podłączenia	29
Narzędzia montażowe	23
Nazwa części zamiennej	119
Nazwa urządzenia	
Czujnik przepływu	15
Przetwornik	14
Numer seryjny	14, 15

O

Obciążenia mechaniczne	132
Obciążenie	30
Obracanie obudowy modułu elektroniki	
patrz Obracanie obudowy przetwornika	
Obracanie obudowy przetwornika	27
Obracanie wskaźnika	27
Obsługa	96
Obsługa zdalna	137
Obszar zastosowań	
Ryzyka szczytkowe	10
Odbiór dostawy	13
Odciecie niskich przepływów	128
Odcinki dolotowe	20
Odcinki wylotowe	20
Odczyt wartości mierzonych	96
Odporność na podciśnienie	133
Odporność na wibracje	132
Odporność na wstrząsy	132
Oprogramowanie	
Data wersji	59
Wersja	59
Oprogramowanie AMS Device Manager	57
Funkcja	57

P

Parametr	
Wprowadzanie wartości	52
Zmiana	52
Parametry komunikacji cyfrowej	59
Pionowy odcinek rurociągu	19
Pliki opisu urządzenia (DD)	59
Pobór mocy	129

Pobór prądu	129	Przygotowanie do podłączenia elektrycznego	31
Podłączenie		Załączenie	63
patrz Podłączenie elektryczne		Przewodność	133
Podłączenie elektryczne		Przeznaczenie dokumentu	6
Komunikator Field Communicator 475	137	Przyciski obsługi	105
Komunikator ręczny	55	patrz Elementy obsługowe	
Komunikator ręczny Field Xpert SFX350SFX370	137	Przygotowanie do montażu	23
Modem Commubox FXA195	55	Przygotowanie do podłączenia	31
Modem Commubox FXA195 (USB)	137	Przykłady podłączeń instalacji wyrównania	
Modem Commubox FXA291	55, 138	potencjałów	33
Modem VIATOR Bluetooth	137	Przyłącza technologiczne	136
Oprogramowanie obsługowe	55		
Poprzez interfejs HART	137	R	
Poprzez interfejs serwisowy (CDI)	55, 138	Rejestrator	99
Poprzez sieć HART	55	Rewizja modelu	59
Oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, AMS		Rodzaje użytkowników	41
Device Manager, SIMATIC PDM)	137	Rozmieszczenie zacisków	30, 32
Przetwornik pomiarowy	29	Rozszerzony kod zamówieniowy	
Stopień ochrony	37	Czujnik przepływu	15
Zasilacz przetwornika	137	Przetwornik	14
Podłączenie przyrządu	32	Rurociąg wypełniony częściowo	19
Podmenu			
Lista zdarzeń	113	S	
Przegląd	41	Separacja galwaniczna	128
Zmienne procesowe	96	Serwis Endress+Hauser	
Podmenu Lista Diagnost.	112	Konserwacja	118
Podzespoły przepływomierza	12	Naprawa	120
Pole wskazań		SIL (Bezpieczeństwo funkcjonalne)	139
Na wskaźniku	43	SIMATIC PDM	57
W widoku ścieżki dostępu	45	Przeznaczenie	57
Ponowna kalibracja	118	Spadek ciśnienia	133
Powtarzalność	131	Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia	35
Pozycja pracy (pionowa, pozioma)	20	Sprzętowa blokada zapisu	93
Pozycje menu		Stopień ochrony	37, 132
Dla ustawień specyficznych	83	Struktura	
Do konfiguracji przyrządu	63	Menu obsługi	40
Protokół HART		Submenu	
Zmienne mierzone	59	Administracja	88, 115
Zmienne urządzenia	59	Informacje o urządzeniu	116
Przełącznik blokady zapisu	93	Jednostki systemowe	65
Przepisy BHP	10	Konfiguracja burst 1...n	60
Przetwornik		Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika	89
Obracanie obudowy	27	Licznik	97
Obracanie wskaźnika	27	Licznik 1...n	84
Podłączenie przewodów sygnałowych	32	Obsługa	98
Utylizacja	121	Rejestracja danych	99
Przetwornik pomiarowy		Symulacja	90
Demontaż	120	Ustawienia zaawansowane	83
Integracja z wykorzystaniem protokołu HART	59	Ustawienie czujnika	84
Konfiguracja	63	Wartości wyjściowe	97
Konstrukcja	12	Wskaźnik	86
Modyfikacja	119	Zmienne procesowe	96
Montaż czujnika przepływu	24	Sygnalizacja usterki	127
Czyszczenie za pomocą głowic czyszczących	25	Sygnal wyjściowy	126
Króćce do spawania	24	Sygnaly statusu	104
Montaż pierścieni uziemiających	25	Symbole	
Montaż uszczeltek	25	Do korekcji	46
Naprawa	119	W edytorze tekstu i liczb	46
Przygotowanie do montażu	23		

Ś

Ścieżka menu (widok nawigacji) 44

T

Tabliczka znamionowa
 Czujnik przepływu 15
 Przetwornik 14

Tekst pomocy
 Objaśnienie 51
 Otwarcie 51
 Zamknięcie 51

Temperatura otoczenia 21
 Temperatura składowania 17
 Wpływ 131

Temperatura składowania 17, 131
 Transportowanie przyrządu 17
 Tryb burst 60
 Typ urządzenia 59

U

Układ pomiarowy 125

Uprawnienia dostępu do parametrów
 Dostęp do odczytu 53
 Dostęp do zapisu 53

Uruchomienie 63
 Konfiguracja przyrządu 63
 Ustawienia zaawansowane 83

Ustawienia
 Administrowanie 88
 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu 98
 EPD 81
 Etykieta 64
 Jednostki systemowe 65
 Język obsługi 63
 Kondycjonowanie wyjścia 77
 Licznik 84
 Odcięcie niskich przepływów 79
 Reset ustawień 115
 Symulacja 90
 Ustawianie czujnika 84
 Wskaźnik 75
 Wyjście binarne 69, 71
 Wyjście impulsowe 69
 Wyjście prądowe 67
 Wyjście sygnalizacyjne 73
 Zaawansowane ustawienia wskaźnika 86
 Zarządzanie konfiguracją przyrządu 89
 Zerowanie licznika 98

Ustawienia parametrów
 Administracja (Submenu) 88, 115
 Detekcja pustej rury (Wizard) 81
 Diagnostyka (Menu) 111
 Informacje o urządzeniu (Submenu) 116
 Jednostki systemowe (Submenu) 65
 Kondycjonowanie wyjścia (Wizard) 77
 Konfiguracja burst 1...n (Submenu) 60
 Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika (Submenu) 89
 Licznik (Submenu) 97

Licznik 1...n (Submenu) 84
 Obsługa (Submenu) 98
 Odcięcie niskich przepływów (Wizard) 79
 Rejestracja danych (Submenu) 99
 Symulacja (Submenu) 90
 Ustawienia (Menu) 64
 Ustawienie czujnika (Submenu) 84
 Wartości wyjściowe (Submenu) 97
 Wskaźnik (Submenu) 86
 Wskaźnik (Wizard) 75
 Wyj. binarne (Wizard) 69, 71, 73
 Wyjście prądowe 1 (Wizard) 67
 Zmienne procesowe (Submenu) 96

Utylizacja 120
 Utylizacja opakowania 18

W

W@M 118, 119
 W@M Device Viewer 13, 119
 Warianty obsługi 39
 Wartości przepływów 133

Warunki montażowe
 Armatura podłączeniowa 22
 Ciśnienie w instalacji 21
 Drgania 22
 Pozycja pracy 20
 Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 20

Warunki montażu
 Miejsce montażu 19
 Pionowy odcinek rurociągu 19
 Rurociąg wypełniony częściowo 19

Warunki odniesienia 130

Warunki pracy: środowisko
 Obciążenia mechaniczne 132
 Odporność na wibracje 132
 Odporność na wstrząsy 132
 Temperatura otoczenia 21
 Temperatura składowania 131

Warunki procesu
 Odporność na podciśnienie 133
 Przewodność 133
 Spadek ciśnienia 133
 Temperatura medium 132
 Wartości przepływów 133

Warunki składowania 17

Wersja oprogramowania 59

Weryfikacja oprogramowania 117

Widok ścieżki dostępu
 W kreatorze 44
 W podmenu 44

Wielkości wejściowe 125
 Wielkości wyjściowe 126

Wizard
 Detekcja pustej rury 81
 Kondycjonowanie wyjścia 77
 Odcięcie niskich przepływów 79
 Określ kod dostępu 92
 Wskaźnik 75
 Wyj. binarne 69, 71, 73

Wyjście prądowe 1	67	Zarządzanie konfiguracją przyrządu	89
Włączenie blokady zapisu	92	Zasada pomiaru	125
Wpływ		Zasilanie	
Temperatura otoczenia	131	Wymagania	30
Wprowadzenia przewodów		Zastosowanie	9, 125
Dane techniczne	129	Zastosowanie przyrządu	9
Wprowadzenie przewodów		Niewłaściwe zastosowanie przyrządu	9
Stopień ochrony	37	patrz Zastosowanie przyrządu	
Wskazania		Przypadki graniczne	9
Stanu blokady	96	Zastrzeżone znaki towarowe	8
Wskazanie		Zmiana reakcji na zdarzenie	108
Bieżące zdarzenie diagnostyczne	111	Zmiana sygnału statusu	108
Poprzednie zdarzenie diagnostyczne	111	Zmienne mierzone	
Wskazanie statusu		Mierzone	125
Na wskaźniku	43	Obliczane	125
W widoku ścieżki dostępu	44	patrz Zmienne procesowe	
Wskazówka		Znak C-tick	139
patrz Tekst pomocy		Znak CE	11, 139
Wskaźnik	42, 136	Zwrot przyrządu	120
patrz Wskaźnik lokalny			
Widok edycji	46		
Widok ścieżki dostępu	44		
Wskaźnik lokalny			
patrz Komunikaty diagnostyczne			
patrz W stanie alarmu			
Wybór języka obsługi	63		
Wykrywanie i usuwanie usterek			
Wskaźniki ogólne	102		
Wyłączenie blokady zapisu	92		
Wymagania dotyczące personelu	9		
Wymagania montażowe			
Wymiary zabudowy	21		
Wymiana			
Podzespoły przepływomierza	119		
Wymiana uszczelek	118		
Wymiary montażowe			
patrz Wymiary zabudowy			
Wymiary zabudowy	21		
Wyposażenie do pomiarów i prób	118		
Wyrównanie potencjałów	33		
Wyświetlanie historii pomiarów	99		
Z			
Za pomocą wskaźnika lokalnego			
patrz Wskaźnik			
Zabezpieczenie ustawień parametrów	92		
Zaciski	129		
Zakres funkcji			
Komunikator Field Communicator 475	58		
Komunikator Field Xpert	56		
Komunikator ręczny	58		
Oprogramowanie AMS Device Manager	57		
SIMATIC PDM	57		
Zakres pomiarowy	125		
Zakres temperatur			
Dopuszczalna temp. otoczenia dla wskaźnika	136		
Zakres temperatury medium	132		
Zależność ciśnienie-temperatura	133		
Zanik napięcia zasilającego	129		

www.addresses.endress.com
