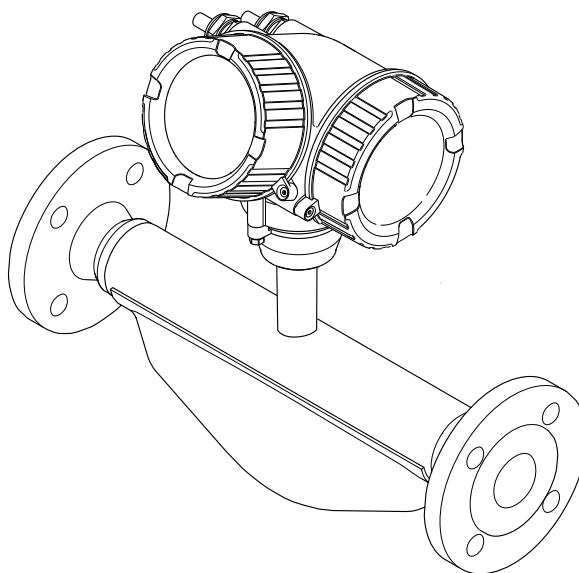


Instrukcja obsługi

Proline Promass E 200

Przepływomierz Coriolisa
HART



- 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	6	Montaż	20
1.1	Przeznaczenie dokumentu	6	6.1	Zalecenia montażowe	20
1.2	Stosowane symbole	6	6.1.1	Pozycja montażowa	20
1.2.1	Symbole bezpieczeństwa	6	6.1.2	Warunki pracy: środowisko i proces ..	22
1.2.2	Symbole elektryczne	6	6.1.3	Specjalne wskazówki montażowe	24
1.2.3	Symbole typu komunikacji	6	6.2	Montaż przetwornika pomiarowego	25
1.2.4	Symbole narzędzi	7	6.2.1	Niezbędne narzędzia	25
1.2.5	Symbole oznaczające rodzaj informacji	7	6.2.2	Przygotowanie przetwornika pomiarowego	25
1.2.6	Symbole na rysunkach	7	6.2.3	Montaż przyrządu	25
1.3	Dokumentacja	8	6.2.4	Obracanie obudowy przetwornika ...	25
1.3.1	Dokumentacja standardowa	8	6.2.5	Obracanie wskaźnika	26
1.3.2	Dokumentacja uzupełniająca	8	6.3	Kontrola po wykonaniu montażu	27
1.4	Zastrzeżone znaki towarowe	8	7	Podłączenie elektryczne	28
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	9	7.1	Warunki podłączenia	28
2.1	Wymagania dotyczące personelu	9	7.1.1	Niezbędne narzędzia	28
2.2	Przeznaczenie przyrządu	9	7.1.2	Wymagania dotyczące przewodów podłączeniowych	28
2.3	Przepisy BHP	10	7.1.3	Przyporządkowanie zacisków	29
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	10	7.1.4	Wymagania dotyczące zasilacza	29
2.5	Bezpieczeństwo produktu	11	7.1.5	Przygotowanie przyrządu	30
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	11	7.2	Podłączenie przyrządu pomiarowego	31
2.7	Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	11	7.2.1	Podłączenie przetwornika	31
2.7.1	Zabezpieczenie dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu	11	7.2.2	Wyrównanie potencjałów	32
2.7.2	Blokada dostępu za pomocą hasła ...	11	7.3	Specjalne wskazówki dotyczące podłączania ..	32
2.7.3	Dostęp poprzez sieć obiektową	12	7.3.1	Przykłady podłączeń	32
3	Opis produktu	13	7.4	Zapewnienie stopnia ochrony	34
3.1	Konstrukcja urządzenia	13	7.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	34
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	14	8	Warianty obsługi	36
4.1	Odbiór dostawy	14	8.1	Przegląd wariantów obsługi	36
4.2	Identyfikacja produktu	15	8.2	Struktura i funkcje menu obsługi	37
4.2.1	Tabliczka znamionowa przetwornika	15	8.2.1	Struktura menu obsługi	37
4.2.2	Tabliczka znamionowa czujnika	16	8.2.2	Koncepcja obsługi	38
4.2.3	Symbole na urządzeniu	17	8.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego	39
5	Transport i składowanie	18	8.3.1	Wskaźnik	39
5.1	Warunki składowania	18	8.3.2	Okno nawigacji	40
5.2	Transportowanie produktu	18	8.3.3	Widok edycji	42
5.2.1	Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia	18	8.3.4	Przyciski obsługi	44
5.2.2	Przyrządy z uchwytami do podnoszenia	19	8.3.5	Otwieranie menu kontekstowego	45
5.2.3	Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego	19	8.3.6	Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy	46
5.3	Utylizacja opakowania	19	8.3.7	Bezpośredni dostęp do parametrów ..	46
			8.3.8	Otwieranie tekstu pomocy	47
			8.3.9	Zmiana wartości parametrów	48
			8.3.10	Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu	49
			8.3.11	Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu	49
			8.3.12	Włączanie i wyłączanie blokady przycisków	50

8.4	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego	50	10.8	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	89
8.4.1	Podłączenie oprogramowania narzędziowego	50	10.8.1	Blokada za pomocą kodu dostępu	89
8.4.2	Komunikator Field Xpert SFX350, SFX370	51	10.8.2	Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu	90
8.4.3	FieldCare	52	11	Obsługa	93
8.4.4	DeviceCare	53	11.1	Odczyt stanu blokady urządzenia	93
8.4.5	Oprogramowanie AMS Device Manager	54	11.2	Wybór języka obsługi	93
8.4.6	SIMATIC PDM	54	11.3	Konfigurowanie wskaźnika	93
8.4.7	Komunikator Field Communicator 475	54	11.4	Odczyt wartości mierzonych	93
9	Integracja z systemami automatyki	55	11.4.1	Zmienne procesowe	94
9.1	Informacje podane w plikach opisu przyrządu	55	11.4.2	Podmenu „Licznik”	95
9.1.1	Dane aktualnej wersji przyrządu	55	11.4.3	Wartości wyjściowe	96
9.1.2	Oprogramowanie obsługowe	55	11.5	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	97
9.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART	55	11.6	Zerowanie licznika	97
9.2.1	Zmienne przyrządu	56	11.6.1	Zakres funkcji parametr „Obsługa licznika”	98
9.3	Pozostałe ustawienia	57	11.6.2	Zakres funkcji parametr „Kasuj wszystkie liczniki”	98
10	Uruchomienie	60	11.7	Wyświetlanie historii pomiarów	98
10.1	Kontrola funkcjonalna	60	12	Diagnostyka i usuwanie usterek ...	101
10.2	Załączenie przyrządu	60	12.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	101
10.3	Wybór języka obsługi	60	12.2	Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym	103
10.4	Konfiguracja urządzenia	60	12.2.1	Komunikaty diagnostyczne	103
10.4.1	Definiowanie etykiety	61	12.2.2	Informacje o możliwych działaniach	105
10.4.2	Wybór typu i ustawienie medium	63	12.3	Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem oprogramowania FieldCare lub DeviceCare	105
10.4.3	Ustawianie jednostek systemowych ..	63	12.3.1	Funkcje diagnostyczne	105
10.4.4	Konfiguracja wyjścia prądowego	66	12.3.2	Informacje o możliwych działaniach	107
10.4.5	Konfiguracja wyjścia impulsowego/ częstotliwościowego/dwustanowego .	67	12.4	Dostosowanie komunikatów diagnostycznych	107
10.4.6	Konfigurowanie wskaźnika lokalnego	73	12.4.1	Zmiana klasy diagnostycznej	107
10.4.7	Konfiguracja funkcji kondycjonowania sygnałów wyjściowych	74	12.4.2	Zmiana sygnału statusu	108
10.4.8	Konfigurowanie wartości odcięcia niskich przepływów	78	12.5	Przegląd komunikatów diagnostycznych ...	109
10.4.9	Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury	79	12.6	Bieżące zdarzenia diagnostyczne	112
10.5	Ustawienia zaawansowane	80	12.7	Podmenu Lista Diagnost	113
10.5.1	Ustawianie czujnika	81	12.8	Rejestr zdarzeń	113
10.5.2	Konfigurowanie licznika	82	12.8.1	Odczyt rejestru zdarzeń	113
10.5.3	Konfiguracja zaawansowanych ustawień wskaźnika	83	12.8.2	Filtrowanie rejestru zdarzeń	114
10.5.4	Parametry służące do administracji ..	86	12.8.3	Przegląd zdarzeń informacyjnych ...	114
10.6	Zarządzanie konfiguracją	86	12.9	Przywracanie ustawień fabrycznych	116
10.6.1	Zakres funkcji parametr „Zarządzanie konfiguracją przyrządu”	87	12.9.1	Zakres funkcji parametr „Reset ustawień”	116
10.7	Symulacja	87	12.10	Informacje o urządzeniu	116
			12.11	Weryfikacja oprogramowania	118
			13	Konserwacja	119
			13.1	Czynności konserwacyjne	119
			13.1.1	Czyszczenie zewnętrzne	119
			13.1.2	Czyszczenie wewnętrzne	119
			13.2	Wyposażenie do pomiarów i prób	119
			13.3	Serwis Endress+Hauser	119

14	Naprawa	120
14.1	Informacje ogólne	120
14.1.1	Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu	120
14.1.2	Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji	120
14.2	Części zamienne	120
14.3	Serwis Endress+Hauser	121
14.4	Zwrot przyrządu	121
14.5	Utylizacja przyrządu	121
14.5.1	Demontaż przyrządu	121
14.5.2	Utylizacja przyrządu	122
15	Akcesoria	123
15.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	123
15.1.1	Przetwornik pomiarowy	123
15.1.2	Do czujnika przepływu	124
15.2	Akcesoria do komunikacji	124
15.3	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	125
15.4	Komponenty systemowe AKP	126
16	Dane techniczne	127
16.1	Zastosowanie	127
16.2	Funkcje i konstrukcja układu pomiarowego ..	127
16.3	Wejście	128
16.4	Wyjście	129
16.5	Zasilanie	132
16.6	Parametry metrologiczne	134
16.7	Montaż	138
16.8	Środowisko	138
16.9	Proces	139
16.10	Konstrukcja mechaniczna	141
16.11	Obsługa	143
16.12	Certyfikaty i dopuszczenia	145
16.13	Pakiety funkcjonalne	147
16.14	Akcesoria	148
16.15	Dokumentacja uzupełniająca	148
	Spis haseł	150





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




1.2.2 Symbole elektryczne

Ikona	Znaczenie
	Prąd stały
	Prąd zmienny
	Prąd stały lub zmienny
	Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	Przewód ochronny (PE) Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu. Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przewód ochronny z siecią zasilającą. ▪ Zewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przyrząd z systemem uziemienia instalacji.




1.2.3 Symbole typu komunikacji

Symbol	Znaczenie
	Bezprzewodowa sieć lokalna (WLAN) Komunikacja za pomocą bezprzewodowej sieci lokalnej.





1.2.4 Symbole narzędzi

Symbol	Znaczenie
	Śrubokręt płaski
	Klucz imbusowy
	Klucz płaski




1.2.5 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Znaczenie
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji.
	Odsyłacz do strony.
	Odsyłacz do rysunku.
	Uwaga lub krok procedury.
	Kolejne kroki procedury.
	Wynik kroku procedury.
	Pomoc w razie problemu.
	Kontrola wzrokowa.

1.2.6 Symbole na rysunkach

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

1.3 Dokumentacja

-  Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:
 - *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej
 - Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej.
-  Szczegółowy wykaz dokumentów wraz z oznaczeniami →  148

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 czujnika przepływu	Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej - Część 1 Skrócona instrukcja obsługi czujnika przepływu jest przeznaczona dla specjalistów odpowiedzialnych za montaż przetwornika. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Odbiór dostawy i identyfikacja produktu ▪ Transport i składowanie ▪ Warunki pracy: montaż
Skrócona instrukcja obsługi przetwornika	Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej - Część 2 Skrócona instrukcja obsługi przetwornika jest przeznaczona dla specjalistów odpowiedzialnych za uruchomienie, konfigurację i parametryzację przetwornika pomiarowego jako całości (do momentu uzyskania pierwszej wartości zmierzonej). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opis produktu ▪ Warunki pracy: montaż ▪ Podłączenie elektryczne ▪ Warianty obsługi ▪ Integracja z systemami automatyki ▪ Uruchomienie ▪ Komunikaty diagnostyczne
Opis parametrów	Opis parametrów urządzenia Dokument zawiera szczegółowy opis każdego parametru w menu Ekspert. Opis jest przeznaczony dla osób wykonujących prace przy przyrządzie przez cały cykl życia przyrządu oraz jego konfigurację.

1.3.2 Dokumentacja uzupełniająca

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

1.4 Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, Teksas, USA

TRI-CLAMP®

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

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 przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania).
- ▶ Przestrzegać wskazówek i podstawowych warunków bezpieczeństwa.

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 niniejszym podręczniku.

2.2 Przeznaczenie przyrządu


Zastosowanie i media mierzone

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

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

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

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

- ▶ Przestrzegać podanego zakresu ciśnień i temperatur medium.
- ▶ Używać go, zachowując parametry podane na tabliczce znamionowej oraz ogólne warunki podane w instrukcji obsługi oraz dokumentacji uzupełniającej.
- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie zagrożenia wybuchem.
- ▶ Używać go do pomiaru mediów, dla których materiały urządzenia mające kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- ▶ Jeśli przyrząd jest eksploatowany w temperaturze innej niż temperatura atmosferyczna, należy bezwzględnie przestrzegać podstawowych wskazówek podanych w dokumentacji przyrządu. →  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 ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia przez media korozyjne lub zawierające cząstki ściernie oraz warunki otoczenia!

- ▶ 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.

NOTYFIKACJA

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

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

Ryzyka szczątkowe

⚠ OSTRZEŻENIE

Ze względu na pobór mocy przez podzespoły elektroniczne i podczas przepływu gorącego medium przez przyrząd, temperatura powierzchni zewnętrznej obudowy przyrządu może wzrosnąć. Stwarza to ryzyko oparzenia!

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

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zniszczenia obudowy wskutek rozerwania rury pomiarowej!

W przypadku pęknięcia przewodu pomiarowego ciśnienie wewnątrz obudowy czujnika wzrośnie do wartości procesowego ciśnienia roboczego.

- ▶ Stosować membranę bezpieczeństwa.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane wyciekami medium!

W przypadku wersji przyrządu z membraną bezpieczeństwa: wyciek medium pod ciśnieniem może spowodować uszkodzenia ciała lub szkody materialne.

- ▶ Należy podjąć odpowiednie kroki, aby w razie rozerwania membrany bezpieczeństwa nie pojawiło się ryzyko wystąpienia uszkodzeń ciała ani szkód materialnych.

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 zwiększone ryzyko porażenia elektrycznego należy zakładać rękawice ochronne.

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 użytkownika,

- ▶ 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 zgodne 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

Nasza gwarancja obowiązuje wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowany i stosowany zgodnie z opisem podanym w instrukcji obsługi. Urządzenie posiada mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Działania w zakresie bezpieczeństwa IT, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia oraz transferu danych, muszą być wdrożone przez operatora, zgodnie z obowiązującymi standardami bezpieczeństwa.

2.7 Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

Przyrząd oferuje szereg funkcji umożliwiających operatorowi zapewnienie bezpieczeństwa obsługi i konfiguracji. Funkcje te mogą być konfigurowane przez użytkownika i zapewniają większe bezpieczeństwo pracy przyrządu. W następnym rozdziale podano przegląd najważniejszych funkcji bezpieczeństwa.

2.7.1 Zabezpieczenie dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu


Dostęp do zapisu parametrów przyrządu poprzez wskaźnik lokalny lub oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, DeviceCare) można zablokować za pomocą przełącznika blokady zapisu (mikroprzełącznik na płycie głównej). Przy włączonej blokadzie zapisu możliwy jest jedynie odczyt parametrów przyrządu.

2.7.2 Blokada dostępu za pomocą hasła

Do ochrony przed edycją parametrów przepływomierza można użyć hasła.


Hasło to blokuje dostęp do parametrów przepływomierza za pośrednictwem wskaźnika lub oprogramowania obsługowego (np. FieldCare, DeviceCare) i pod względem funkcjonalności zapewnia identyczną ochronę, jak sprzętowa blokada zapisu. W przypadku użycia interfejsu serwisowego CDI RJ-45, dostęp do odczytu jest możliwy wyłącznie po wprowadzeniu hasła.

Indywidualny kod dostępu

Dostęp do zapisu parametrów przyrządu poprzez wskaźnik lokalny lub oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, DeviceCare) może być chroniony za pomocą indywidualnego kodu dostępu, który może być zmieniany przez użytkownika (→  89).

Fabrycznie przyrząd nie ma ustawionego kodu dostępu, co odpowiada kodowi 0000 (pełny dostęp).

Ogólne wskazówki dotyczące korzystania z hasła

- Kod dostępu i hasło sieciowe ustawione fabrycznie należy zmienić podczas uruchomienia.
- Podczas definiowania i zarządzania kodem dostępu lub hasłem sieciowym, należy przestrzegać zasad tworzenia bezpiecznego hasła.
- Za zarządzanie i zachowanie środków ostrożności związanych z kodem dostępu i hasłem sieciowym odpowiada użytkownik.
- Informacje dotyczące ustawiania kodu dostępu oraz działań na wypadek utraty hasła, patrz rozdział "Blokada za pomocą kodu dostępu" →  89

2.7.3 Dostęp poprzez sieć obiektową

Ograniczenia, o których mowa wyżej, nie obowiązują w przypadku cyklicznej komunikacji poprzez sieć obiektową (odczyt i zapis, transmisja wartości pomiarowych) z systemem nadrzędnym.

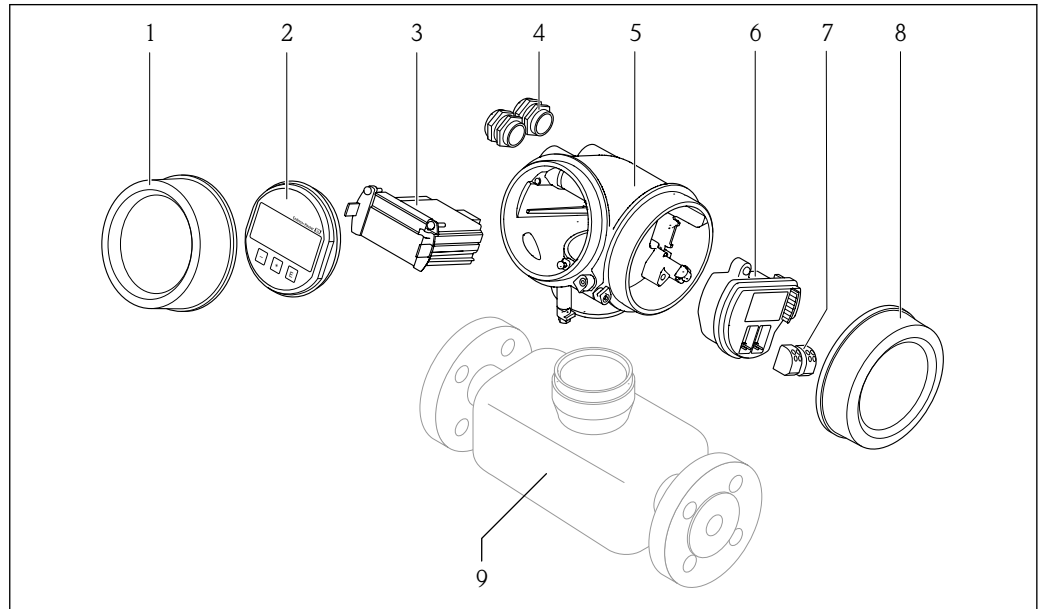
3 Opis produktu

Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

Przyrząd jest dostępny w wersji kompaktowej:

Przetwornik i czujnik przepływu tworzą mechanicznie jedną całość.

3.1 Konstrukcja urządzenia



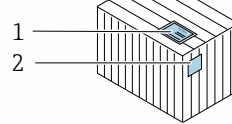
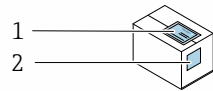
A0014056

1 Najważniejsze podzespoły przyrządu

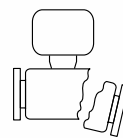
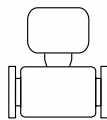
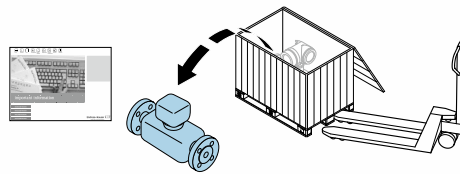
- 1 Pokrywa przedziału elektroniki
- 2 Wyświetlacz
- 3 Główny moduł elektroniki
- 4 Dławiki kablowe
- 5 Obudowa przetwornika (z modułem HistoROM)
- 6 Moduł WE/WY
- 7 Zaciski (wtykowe, sprężynowe)
- 8 Pokrywa przedziału podłączeniowego
- 9 Czujnik

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

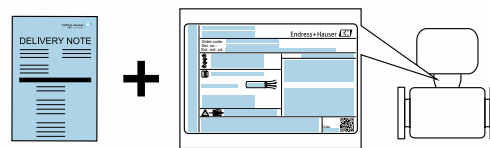
4.1 Odbiór dostawy



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 teczka zawierająca odpowiednią dokumentację?
Czy dołączona została opcjonalna płyta CD-ROM z dokumentacją techniczną wyrobu?



- Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.
- W zależności od wersji przyrządu, płyta CD-ROM może nie wchodzić w zakres dostawy! Wtedy dokumentację techniczną można pobrać ze strony internetowej lub za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*, patrz rozdział "Identyfikacja produktu" → 15.

4.2 Identyfikacja produktu

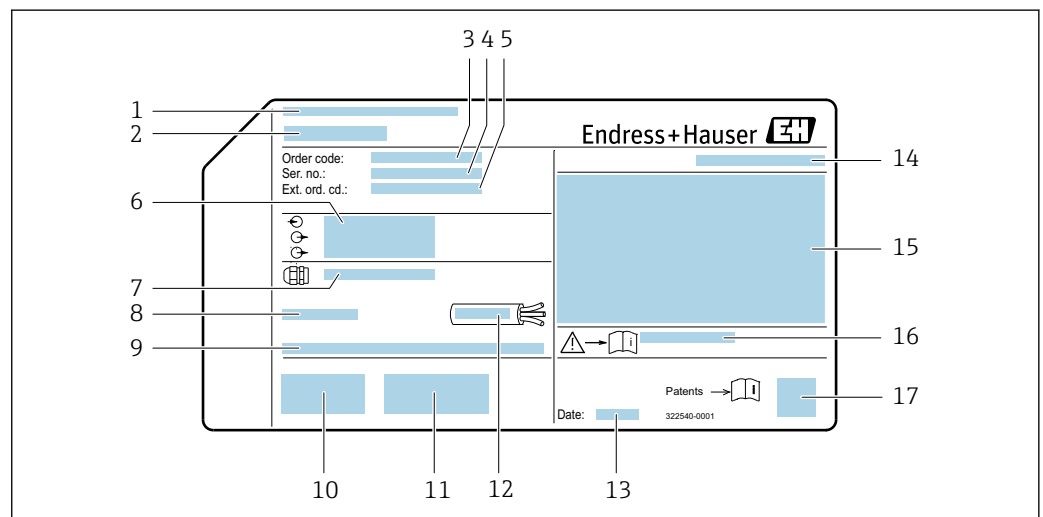
Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Po wprowadzeniu numeru seryjnego podanego na tabliczce znamionowej do narzędzia *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.
- Po wprowadzeniu numeru seryjnego podanego na tabliczce znamionowej do aplikacji *Endress+Hauser Operations* lub zeskanowaniu kodu QR z tabliczki znamionowej za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations* wyświetlone zostaną wszystkie informacje dotyczące danego przyrządu.

Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej dla przyrządu, patrz:

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

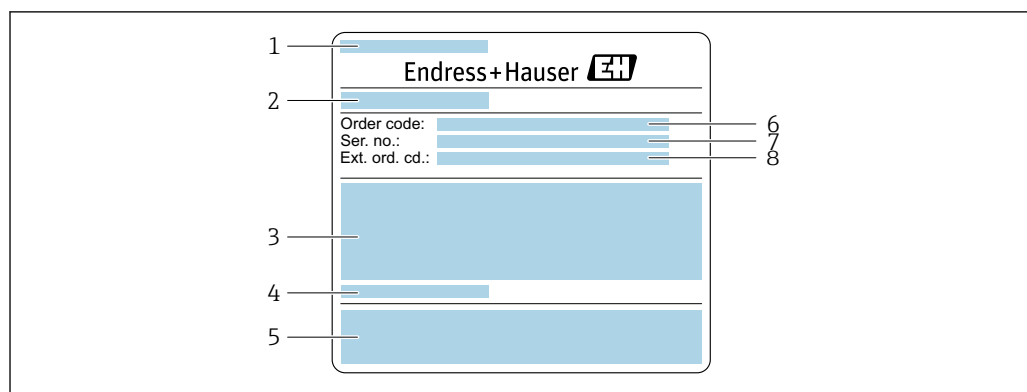
4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika



2 Przykładowa tabliczka znamionowa przetwornika

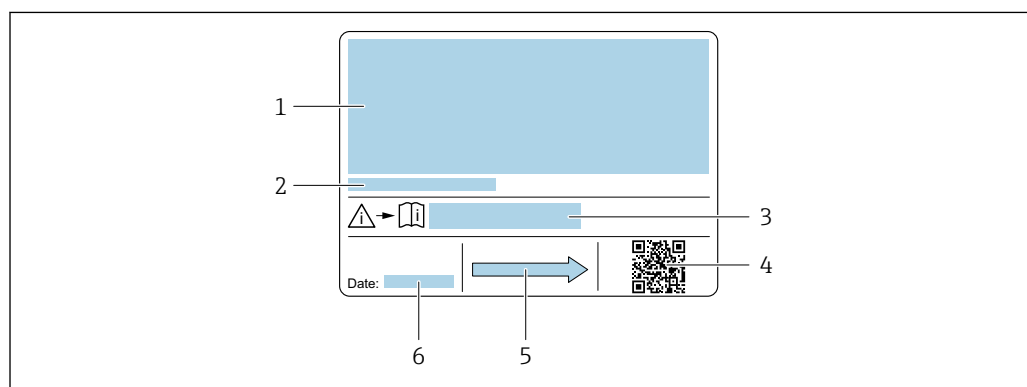
- 1 Zakład produkcyjny
- 2 Nazwa przetwornika
- 3 Kod zamówieniowy
- 4 Numer seryjny (Ser. no.)
- 5 Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)
- 6 Dane podłączenia elektrycznego, np. dostępne wejścia i wyjścia, napięcie zasilania
- 7 Typ dławików kablowych
- 8 Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)
- 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 Certyfikat wersji przeciwybuchowej
- 16 Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa → 148
- 17 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy

4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika



3 Przykładowa tabliczka znamionowa czujnika przepływu, część 1

- 1 Nazwa czujnika
- 2 Zakład produkcyjny
- 3 Średnica nominalna czujnika; średnica nominalna/ciśnienie nominalne przyłączy kołnierzowych; ciśnienie próbne czujnika; zakres temperatur medium; materiał rur pomiarowych i rozdzielacza
- 4 Informacje dotyczące czujnika przepływu
- 5 Znak CE, C-Tick
- 6 Kod zamówieniowy
- 7 Numer seryjny (Ser. no.)
- 8 Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)



4 Przykładowa tabliczka znamionowa czujnika przepływu, część 2

- 1 Dopuszczenie do pracy w strefie zagrożonej wybuchem, zgodność z Dyrektywą Ciśnieniową oraz stopień ochrony
- 2 Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_{amb})
- 3 Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa
- 4 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy
- 5 Kierunek przepływu
- 6 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

Ikona	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

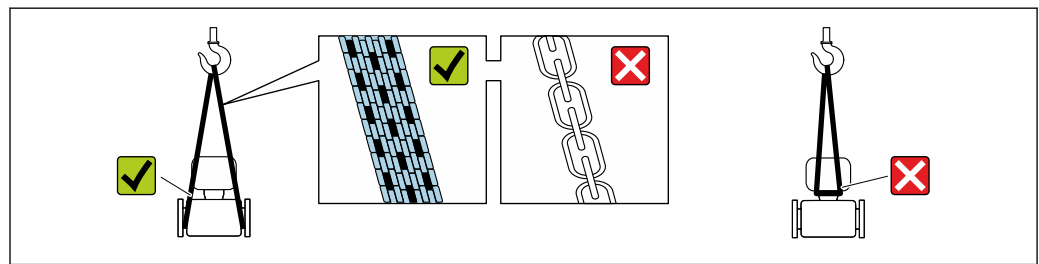
Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących składowania:

- ▶ 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.
- ▶ Miejsce składowania powinno być suche, pozbawione pyłu.
- ▶ Nie składować na wolnym powietrzu.

Temperatura składowania → 📄 138

5.2 Transportowanie produktu

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



A0029252

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

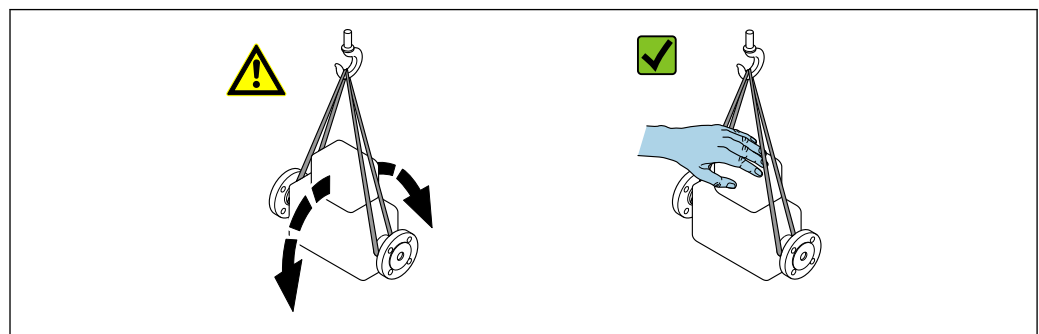
5.2.1 Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia

OSTRZEŻENIE

Środek ciężkości zamontowanego przepływomierza znajduje się powyżej punktów podwieszenia.

Ryzyko uszkodzeń ciała w razie ześlizgnięcia się przepływomierza.

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



A0029214

5.2.2 Przyrządy z uchwytami do podnoszenia

⚠ PRZESTROGA

Specjalne wskazówki transportowe dla przyrządów z uchwytami do podnoszenia

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

5.2.3 Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego

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

5.3 Utylizacja opakowania

Wszystkie materiały użyte na opakowania są nieszkodliwe dla środowiska i w 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

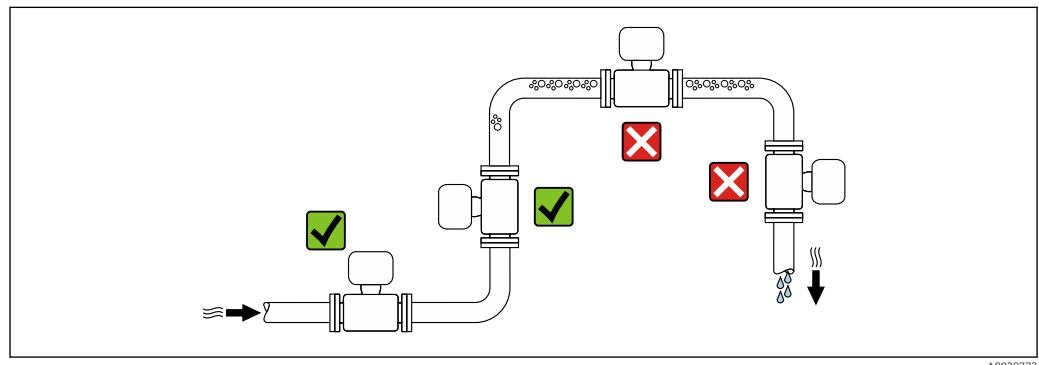
6 Montaż

6.1 Zalecenia montażowe

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

6.1.1 Pozycja montażowa

Miejsce montażu



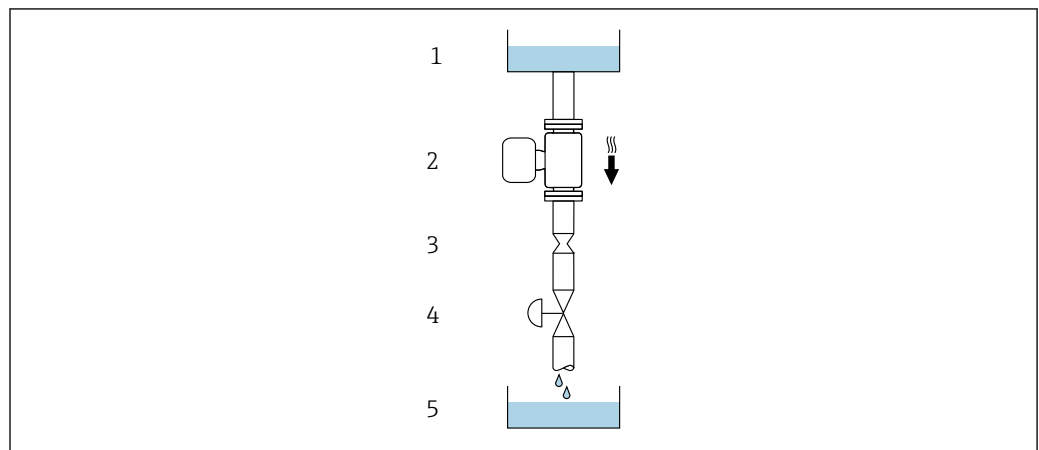
A0028772

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.

Montaż na pionowo opadających odcinkach rurociągów

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



A0028773

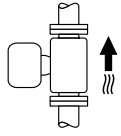
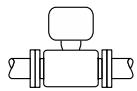


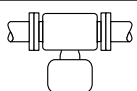



5 Montaż na pionowo opadającym odcinku rurociągu (np. w układzie dozowania)

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

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

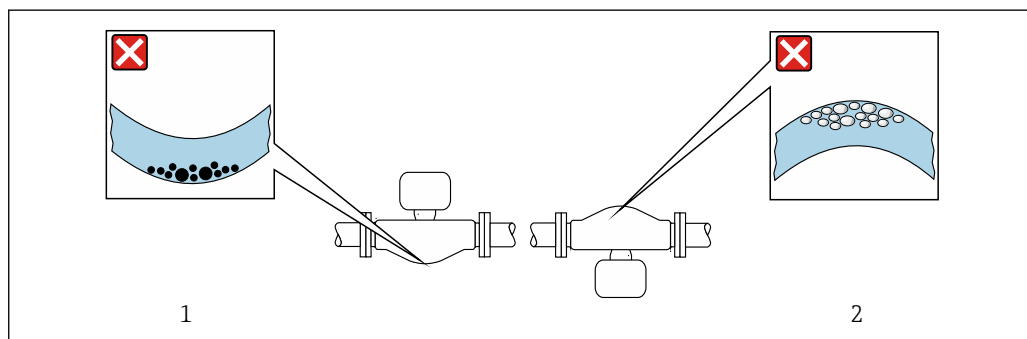
Pozycja pracy

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

Pozycja pracy		Zalecenie	
A	Pozycja pionowa	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
B	Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾ Wyjątki: →  6,  21
C	Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ²⁾ Wyjątki: →  6,  21
D	Pozycja pozioma, przetwornik z boku	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>

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

Położenie czujnika pomiarowego z zakrzywioną rurą pomiarową w pozycji poziomej powinno być dostosowane do właściwości mierzonego medium.

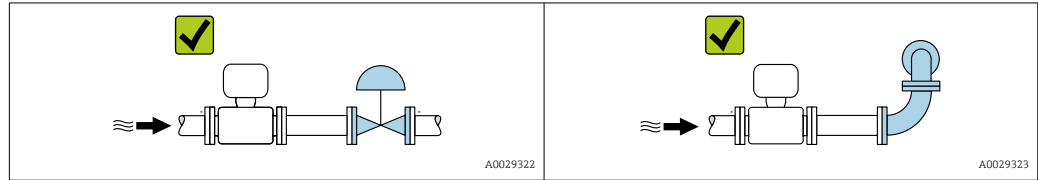


6 Pozycja robocza czujnika z zakrzywioną rurą pomiarową


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

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Nie istnieje konieczność stosowania jakichkolwiek odcinków prostych przed przepływomierzem nawet wtedy, gdy występują elementy powodujące turbulencje medium (zawory, kolana, trójniki). Warunkiem jest jednak, aby wyżej wymienione elementy nie powodowały kawitacji → 22.



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

Zakres temperatury otoczenia

Przyrząd pomiarowy	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Czytelność wskazań na wskaźniku	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Czytelność wskazań na wskaźniku przyrządu może być obniżona w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości.

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

 Oslonę pogodową można zamówić w Endress+Hauser. → 123.

Ciśnienie w instalacji

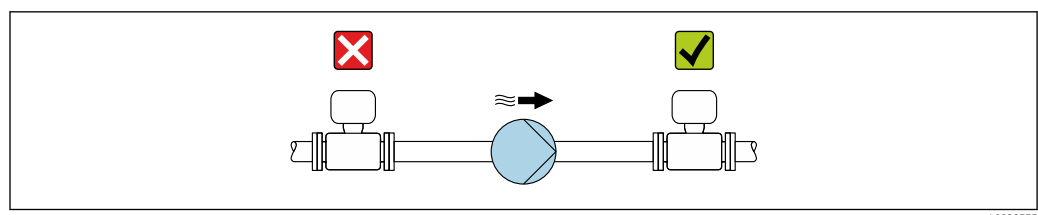
Istotne jest, aby nie występowała kawitacja, ani aby gazy występujące naturalnie w wielu cieczach nie zaczęły się wydzielać.

Kawitacja jest spowodowana spadkiem ciśnienia poniżej ciśnienia cząsteczkowego pary:

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

Dlatego też najlepiej jest montować przepływomierze w następujących miejscach:

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



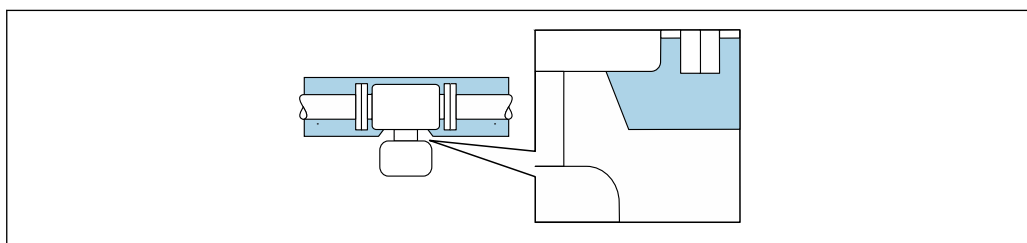
Izolacja termiczna

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

NOTYFIKACJA

Przegrzanie modułu elektroniki wskutek zastosowania izolacji termicznej!

- ▶ Zalecana pozycja montażowa: pozioma, obudowa przetwornika skierowana do dołu (pod rurociągiem).
- ▶ Nie izolować obudowy przetwornika .
- ▶ Maksymalna dopuszczalna temperatura w dolnej części obudowy przetwornika: 80 °C (176 °F)
- ▶ Izolacja termiczna wersji z wydłużoną szyjką, szyjka nieosłonięta: izolacja nie obejmuje odcinka wokół wydłużonej szyjki. Zalecamy pozostawienie wydłużonej szyjki nieizolowanej, aby zapewnić optymalne rozpraszanie ciepła.



A0034391

7 Izolacja termiczna wersji z wydłużoną szyjką: szyjka nieosłonięta

Nagrzewanie

NOTYFIKACJA

Podwyższona temperatura otoczenia może spowodować nagrzewanie się modułu elektroniki!

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

NOTYFIKACJA

Niebezpieczeństwo przegrzania podczas podgrzewania

- ▶ Temperatura u spodu obudowy przetwornika nie powinna przekroczyć 80 °C (176 °F).
- ▶ Upewnić się, że konwekcja na szyjce przetwornika jest wystarczająca.
- ▶ Duża część szyjki przetwornika powinna pozostać nieizolowana. Odkryta część służy do rozpraszania ciepła i chroni moduł elektroniki przed przegrzaniem lub przechłodzeniem.

Możliwe sposoby podgrzewania

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

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

Stosowanie elektrycznych przewodów grzejnych

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

W takich przypadkach, konieczne jest ekranowanie czujnika od pola magnetycznego, np. poprzez zastosowanie ekranu osłony wtórnej czujnika wykonanego z blachy stalowej ocynkowanej lub z cienkiej blachy elektrotechnicznej anizotropowej (np. V330-35A).

Blacha powinna posiadać następujące własności:


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

Drgania instalacji

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

6.1.3 Specjalne wskazówki montażowe

Przepona bezpieczeństwa

Informacje dotyczące medium procesowego, patrz: →  140.

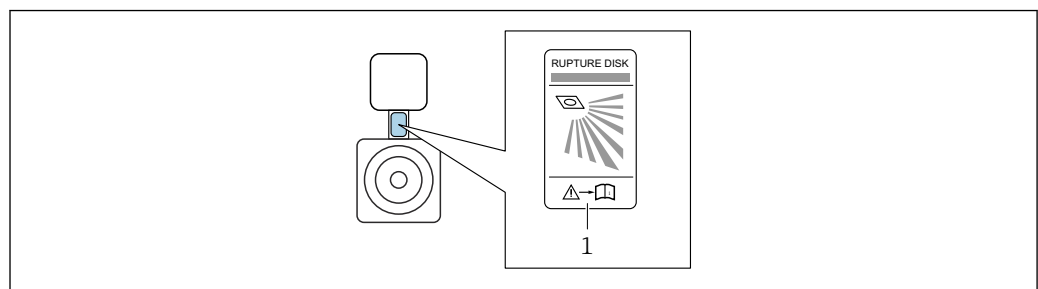
OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane wyciekami medium!

Medium wytryskające pod ciśnieniem może spowodować obrażenia ciała osób znajdujących się w pobliżu lub szkody materialne.

- ▶ Należy podjąć odpowiednie środki, aby w razie rozerwania przepony bezpieczeństwa nie pojawiło się ryzyko wystąpienia szkód ani zagrożenia dla ludzi.
- ▶ Przestrzegać parametrów podanych na etykiecie przepony bezpieczeństwa.
- ▶ Należy zapewnić, aby działanie i obsługa przepony bezpieczeństwa po montażu nie było utrudnione.
- ▶ Nie stosować płaszcza grzewczego.
- ▶ Nie demontować przepony bezpieczeństwa i uważać, aby jej nie uszkodzić.
- ▶ W przypadku rozerwania przepony bezpieczeństwa, przyrząd nie może być dłużej eksploatowany.


Położenie przepony bezpieczeństwa jest wskazywane przez naklejoną na niej etykietę. Rozerwanie przepony bezpieczeństwa spowoduje zniszczenie tej etykiety. Umożliwia to wzrokowe sprawdzenie stanu przepony.



1 Etykieta przepony bezpieczeństwa

A0032051

Kalibracja punktu zerowego

Wszystkie przepływomierze są kalibrowane metodami opartymi na najnowszej technologii. Kalibracja jest wykonywana w warunkach odniesienia →  134. Z tego powodu, przepływomierz z reguły nie wymaga kalibracji punktu zerowego na obiekcie.

Kalibracja punktu zerowego zalecana jest jedynie w szczególnych przypadkach:

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

6.2 Montaż przetwornika pomiarowego

6.2.1 Niezbędne narzędzia

Przetwornik

- Do obracania obudowy przetwornika: klucz płaski 8 mm
- Do odkręcania śruby zacisku przedziału podłączeniowego: klucz imbusowy 3 mm

Czujnik przepływu

Do kołnierzy lub innych przyłączy technologicznych: odpowiednie narzędzia montażowe

6.2.2 Przygotowanie przetwornika pomiarowego

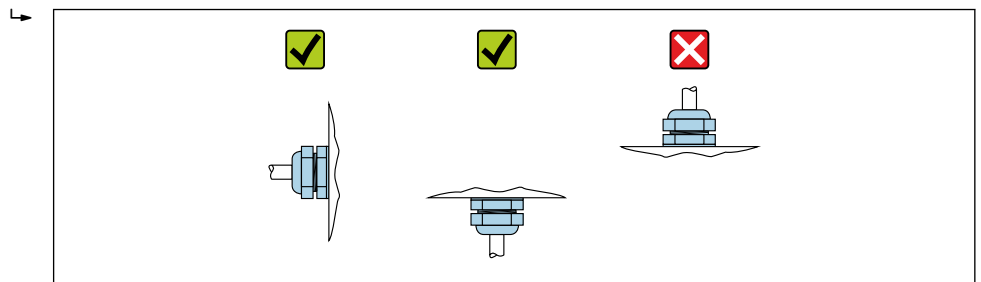
1. Usunąć wszelkie pozostałości opakowania stosowanego podczas transportu.
2. Usuwać wszelkie elementy zabezpieczające przyłącza technologiczne czujnika.
3. Jeśli występuje, usunąć zabezpieczenie transportowe membrany bezpieczeństwa.
4. Usunąć naklejkę na pokrywie na pokrywie przedziału elektroniki.

6.2.3 Montaż przyrządu

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wskutek niewłaściwych uszczelek przyłącza technologicznego!

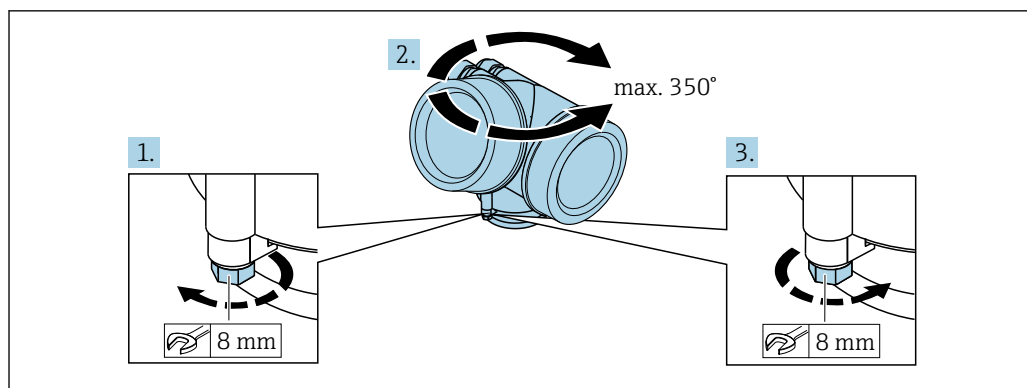
- ▶ Należy dopilnować, aby średnice wewnętrzne uszczelek były większe lub równe średnicy rury pomiarowej i rurociągu.
 - ▶ Uszczelki powinny być czyste i nieuszkodzone.
 - ▶ Zapewnić właściwy montaż uszczelek.
1. Sprawdzić, czy kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium.
 2. Przyrząd montować w taki sposób lub obrócić obudowę przetwornika tak, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.



A0029263

6.2.4 Obracanie obudowy przetwornika

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

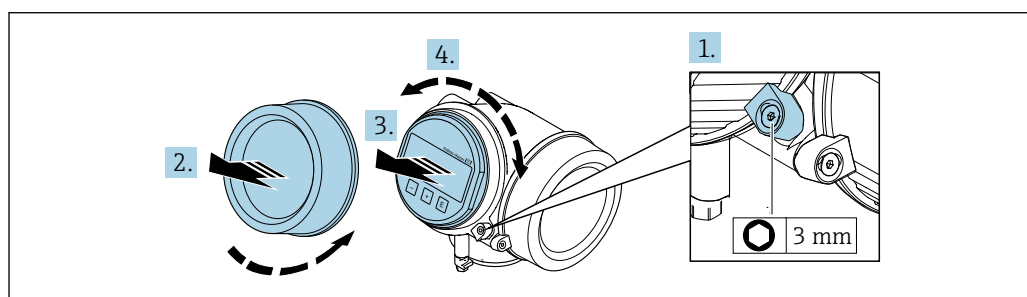


A0032242

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.



A0032238

1. Za pomocą klucza imbusowego odkręcić zabezpieczenie pokrywy przedziału elektroniki.
2. Wykręcić pokrywę przedziału elektroniki z obudowy przetwornika.
3. Opcjonalnie: nieznacznie obrócić i wyciągnąć wskaźnik z obudowy.
4. Obrócić obudowę dożądanego położenia: maks. $8 \times 45^\circ$ w każdym kierunku.
5. Bez wyciągnięcia wskaźnika:
Ustawić wskaźnik wżądaney 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 → 139 ▪ Ciśnienie pracy (patrz rozdział "Zależność ciśnienie-temperatura" w odpowiedniej karcie katalogowej) ▪ Temperatura otoczenia ▪ Zakres pomiarowy 	<input type="checkbox"/>
Czy pozycja pracy czujnika pomiarowego jest właściwa <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 → 21	<input type="checkbox"/>
Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego	<input type="checkbox"/>
Czy śruba i zabezpieczenie są dokładnie dokręcone	<input type="checkbox"/>

7 Podłączenie elektryczne

- i** 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 śruby zabezpieczającej: klucz imbusowy 3 mm
- Przyrząd do zdejmowania izolacji
- W przypadku przewodów linkowych: praska do tulejek kablowych
- Do demontażu przewodów z zacisków: wkrętak płaski ≤ 3 mm (0,12 in)

7.1.2 Wymagania dotyczące przewodów podłączeniowych

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

Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodność z obowiązującymi przepisami krajowymi.

Dopuszczalny zakres temperatur

- Przestrzegać przepisów lokalnych dotyczących instalacji przewodów.
- Przewody muszą być odpowiednie do spodziewanych temperatur minimalnych i maksymalnych.

Przewód sygnałowy

Wyjście prądowe 4...20 mA HART

Zalecane są przewody ekranowane. Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

Wyjście prądowe 4...20 mA

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wyjście binarne

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Średnica przewodu

- Dławiki kablowe:
M20 \times 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu: ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Zaciski wtykowe sprężynowe dla wersji przyrządu bez wbudowanego ogranicznika przepięć: możliwe przekroje żył: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Zaciski śrubowe dla wersji przyrządu z wbudowanym ogranicznikiem przepięć: możliwe przekroje żył: 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)

7.1.3 Przyporządkowanie 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>Maksymalna liczba zacisków bez wbudowanego ogranicznika przepięć</p>	<p>Maksymalna liczba zacisków z wbudowanym ogranicznikiem przepięć</p>
<p>1 Wyjście 1 (pasywne): napięcie zasilania i transmisja sygnału 2 Wyjście 2 (pasywne): napięcie zasilania i transmisja sygnału 3 Zacisk uziemienia dla ekranu przewodu</p>	

Pozycja kodu zam dla "Wyjście"	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/dwustanowe (pasywne)	
Opcja C ¹⁾	4...20 mA HART (pasywne)		4...20 mA analogowe (pasywne)	

1) Wyjście 1 zawsze musi być używane; wyjście 2 jest opcjonalne.

7.1.4 Wymagania dotyczące zasilacza

Napięcie zasilania

Przetwornik

Każde wyjście sygnałowe wymaga oddzielnego zasilacza pętli sygnałowej.

Dla dostępnych wyjść wymagane są następujące wartości napięcia:

Pozycja kodu zam dla "Wyjście"	Minimalny poziom napięcia na zaciskach	Maksymalny poziom napięcia na zaciskach
Opcja A ^{1) 2)} : 4...20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dla 4 mA: \geq DC 17,9 V ▪ Dla 20 mA: \geq DC 13,5 V 	DC 35 V
Opcja B ^{1) 2)} : 4...20 mA HART, impulsowe/ częstotliwościowe/dwustanowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dla 4 mA: \geq DC 17,9 V ▪ Dla 20 mA: \geq DC 13,5 V 	DC 35 V
Opcja C ^{1) 2)} : 4...20 mA HART + 4...20 mA analogowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dla 4 mA: \geq DC 17,9 V ▪ Dla 20 mA: \geq DC 13,5 V 	DC 30 V

- 1) Zewnętrzne napięcie zasilania podawane z zasilacza z obciążeniem.
- 2) Dla wersji urządzenia z lokalnym wskaźnikiem SD03: W przypadku zastosowania podświetlenia wyświetlacza należy zwiększyć napięcie na zaciskach o 2 V DC.

7.2 Podłączenie przyrządu pomiarowego

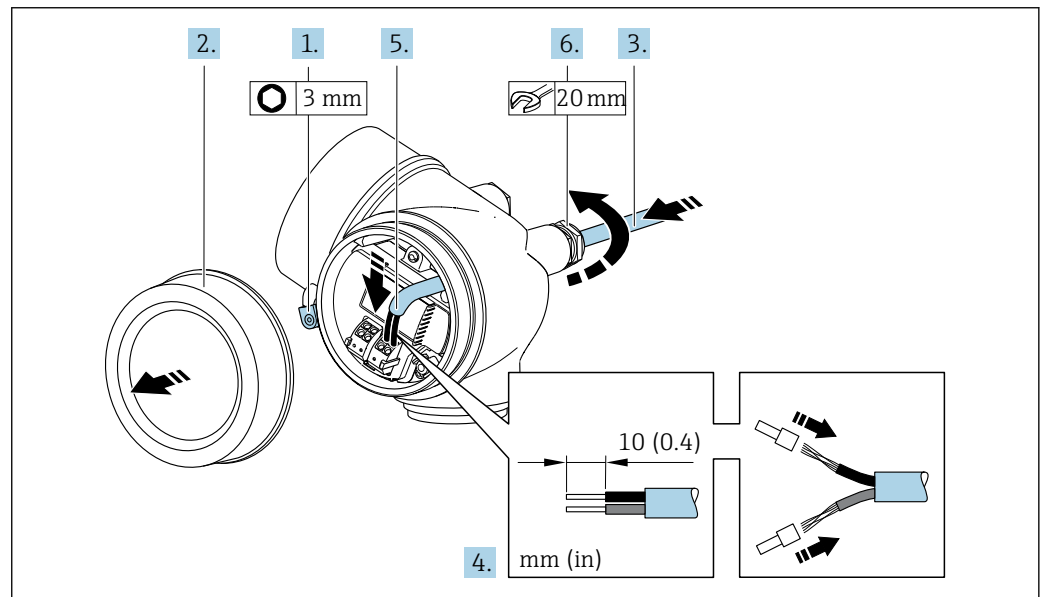
NOTYFIKACJA

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.
- ▶ Przewód uziemienia ochronnego \ominus należy zawsze podłączać przed podłączeniem pozostałych żył.
- ▶ W przypadku użycia w środowiskach wybuchowych należy przestrzegać zaleceń podanych w "Instrukcjach dot. bezpieczeństwa Ex" dla konkretnego przyrządu.

7.2.1 Podłączenie przetwornika

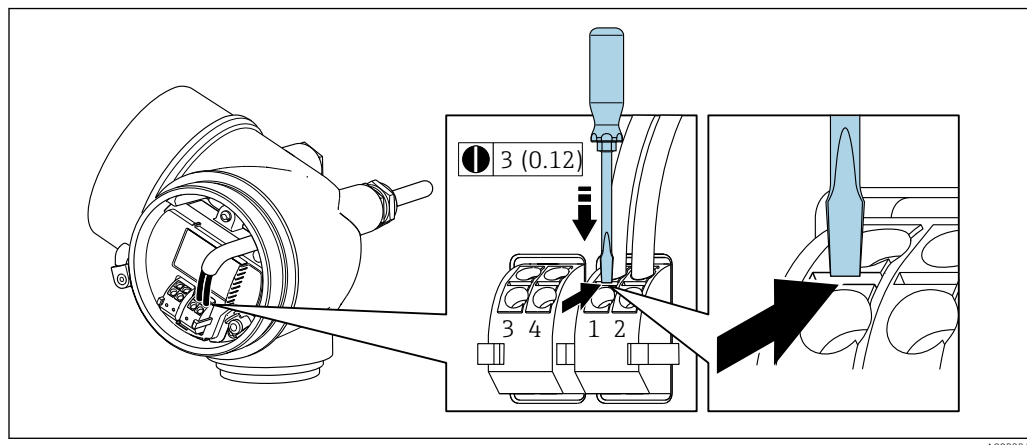
Podłączenie za pomocą zacisków



1. Odkręcić śrubę zacisku przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Przełożyć przewód przez wprowadzenie przewodu. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z wprowadzenia przewodu.
4. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
5. Podłączyć przewód zgodnie z przyporządkowaniem zacisków Interfejs HART: podłączając ekran przewodu do zacisku uziemiającego przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
6. **⚠ OSTRZEŻENIE**
Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.
 - ▶ Nie nanosić żadnych smarów na gwint. Gwinty pokrywy są pokryte smarem suchym.

Dokładnie dokręcić dławiki kablowe.
7. Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

Demontaż przewodu




A0032240

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

7.2.2 Wyrównanie potencjałów

Wymagania

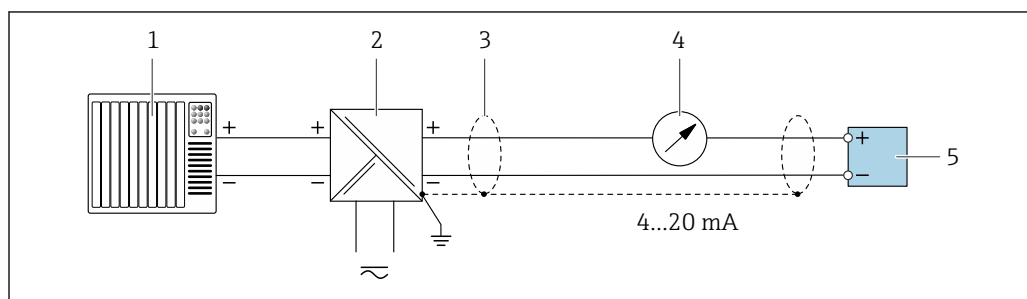
Poza podłączeniem przewodów uziemiających żadne dodatkowe czynności nie są wymagane.

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


7.3 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia

7.3.1 Przykłady podłączeń

Wyjście prądowe 4-20 mA HART

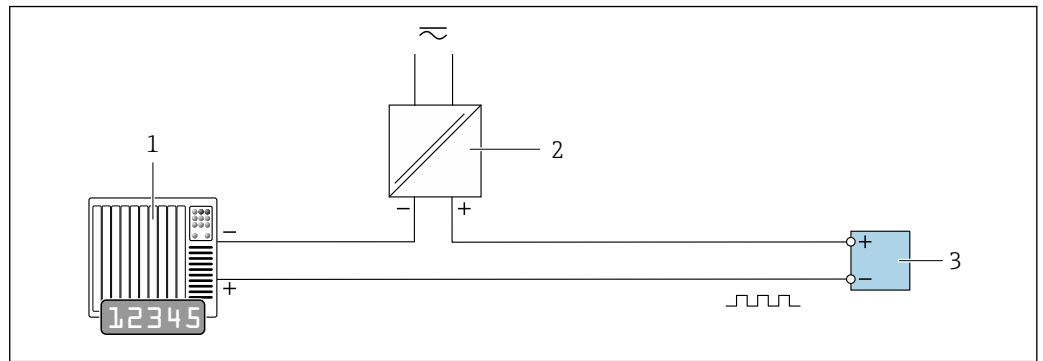


A0028762

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

- System sterowania (np. sterownik programowalny)
- Zasilacz
- Ekran przewodu: dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej, ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie
- Przetwornik

Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe

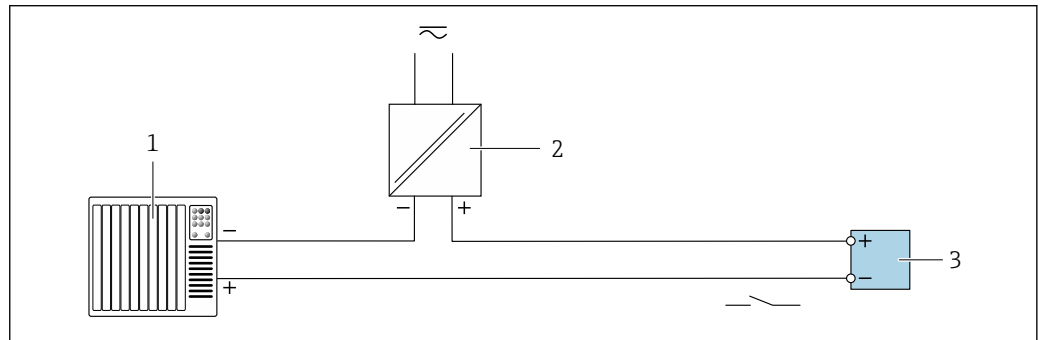


A0028761

9 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego/ częstotliwościowego (pasywnego)

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

Wyjście dwustanowe

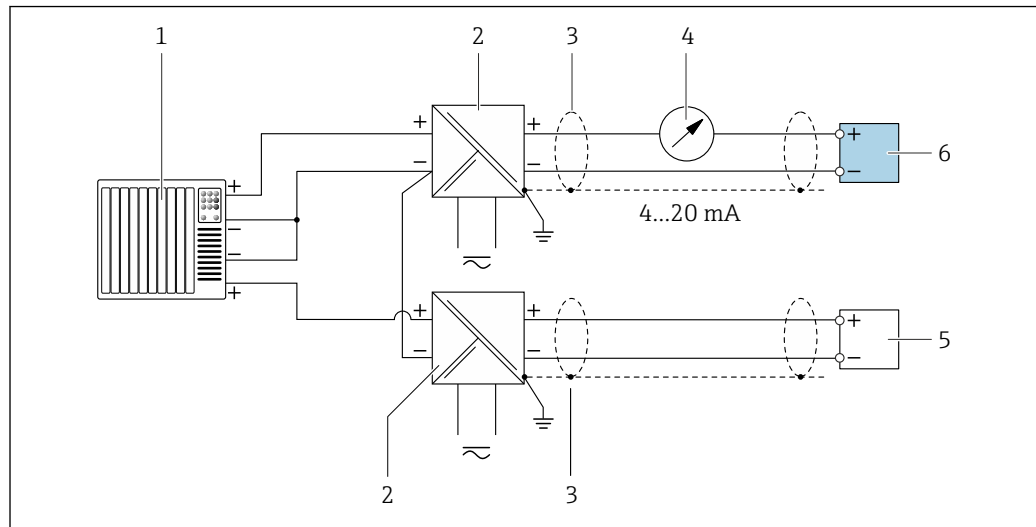


A0028760

10 Przykład podłączenia wyjścia dwustanowego (pasywnego)

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

Wejście HART



A0028763

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

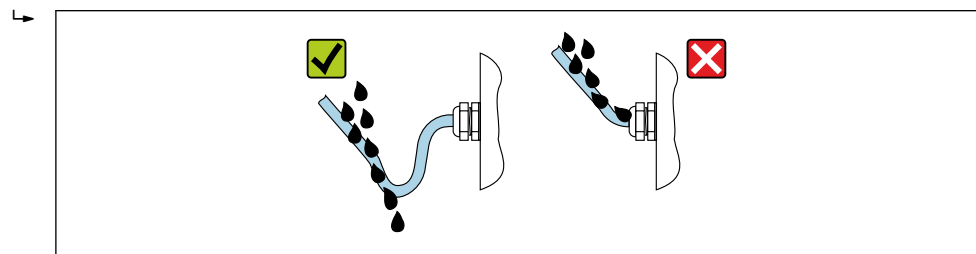
- 1 System sterowania z wyjściem HART (np. sterownik programowalny)
- 2 Aktywna bariera z zasilaczem pętli prądowej (np. RN221N)
- 3 Ekran przewodu: dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej, ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 4 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie
- 5 Przetwornik ciśnienia (np. Cerabar M, Cerabar S): patrz wymagania
- 6 Przetwornik

7.4 Zapewnienie stopnia ochrony

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

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

1. Sprawdzić, czy uszczelki obudowy są czyste i poprawnie zamontowane.
2. W razie potrzeby osuszyć, oczyścić lub wymienić uszczelki na nowe.
3. Dokręcić wszystkie śruby obudowy i pokryw obudowy.
4. Dokręcić dławiki kablowe.
5. Dla zapewnienia, aby wilgoć nie przedostała się przez dławiki kablowe: poprowadzić przewód ze zwisem, co uniemożliwi penetrację wilgoci do dławików.



A0029278

6. Zaślepić wszystkie niewykorzystane wprowadzenia przewodów.

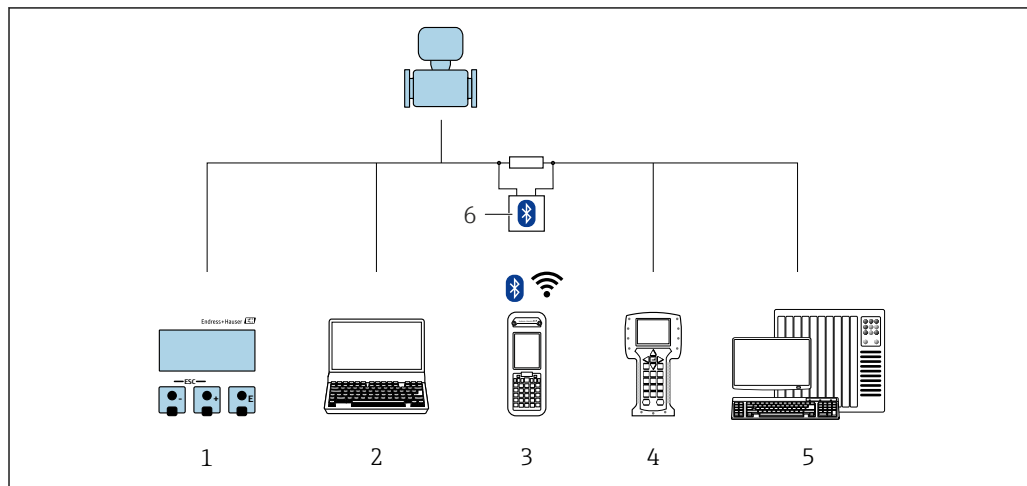
7.5 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	<input type="checkbox"/>
Czy przewody są zgodne ze specyfikacją → 28	<input type="checkbox"/>

Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem	<input type="checkbox"/>
Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne Czy przewody są wyprowadzone do dołu, uniemożliwiając penetrację wilgoci do dławików → 34	<input type="checkbox"/>
W zależności od wersji przyrządu: czy wszystkie złącza wtykowe są mocno dokręcone → 31	<input type="checkbox"/>
Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przetwornika	<input type="checkbox"/>
Czy podłączenie jest wykonane zgodnie z oznaczeniem zacisków	<input type="checkbox"/>
Czy przy włączonym zasilaniu na wskaźniku wyświetlane są wskazania	<input type="checkbox"/>
Czy pokrywy wszystkich obudów są zamontowane i mocno dokręcone	<input type="checkbox"/>
Czy zacisk mocujący jest odpowiednio dokręcony	<input type="checkbox"/>

8 Warianty obsługi

8.1 Przegląd wariantów obsługi



A0032226

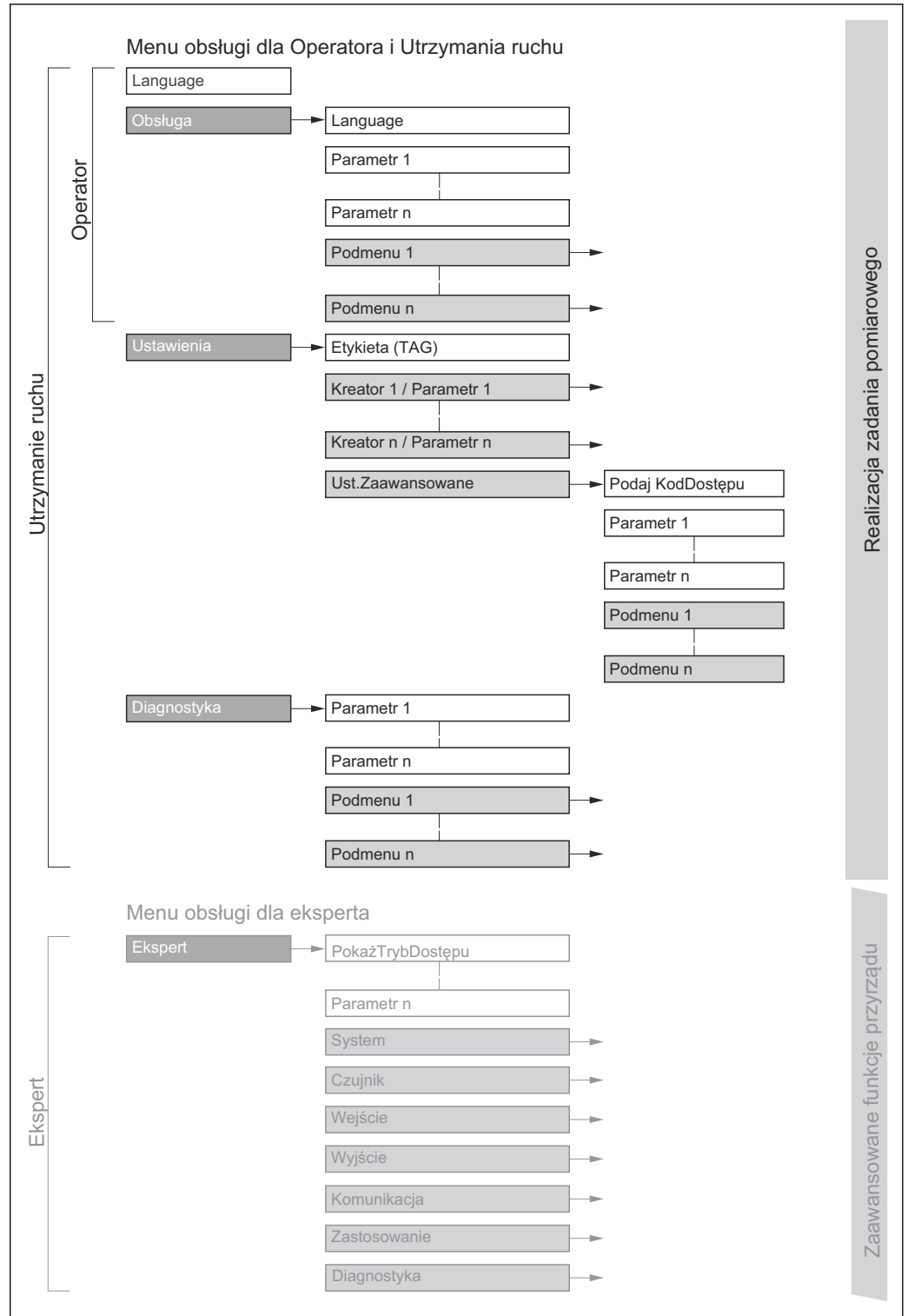
- 1 Obsługa za pomocą wskaźnika lokalnego
- 2 Komputer z oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370
- 4 Komunikator Field Communicator 475
- 5 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 6 Modem VIATOR Bluetooth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

8.2 Struktura i funkcje menu obsługi

8.2.1 Struktura menu obsługi



Przegląd menu obsługi dla ekspertów: dokument "Opis parametrów urządzenia" dostarczany wraz z przyrządem



12 Struktura menu obsługi

A0018237-PL

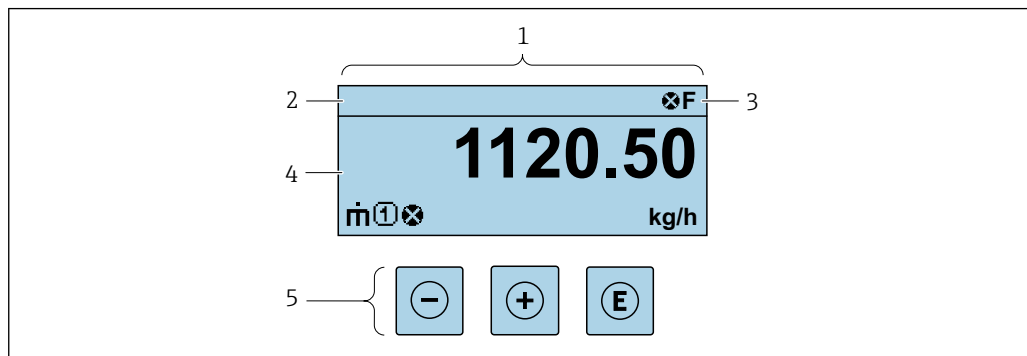
8.2.2 Koncepcja obsługi

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

Menu/parametr		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 	<ul style="list-style-type: none"> Wybór języka obsługi Zerowanie i kontrolowanie wskazań liczników
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"> Ustawianie jednostek systemowych Wybór rodzaju medium Konfiguracja wyjść Konfigurowanie wskaźnika Konfiguracja funkcji kondycjonowania wyjścia Konfiguracja funkcji odciążenia niskich przepływów Konfiguracja funkcji częściowego wypełnienia rury pomiarowej i pustej rury Ustawienia zaawansowane <ul style="list-style-type: none"> Zaawansowana konfiguracja przyrządu (dostosowanie do specjalnych warunków pomiaru) Konfiguracja liczników Konfiguracja ustawień WLAN 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"> Lista diagnostyczna Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów diagnostycznych. Rejestr zdarzeń Zawiera komunikaty o zdarzeniach, które wystąpiły. Informacje o urządzeniu Zawiera dane identyfikacyjne przyrządu. Wartości mierzone Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone. Podmenu Rejestracja danych dla opcji zamówieniowej "rozszerzony HistoROM" Zapis i wizualizacja wartości zmierzonych Heartbeat Funkcjonalność urządzenia jest sprawdzana zgodnie z ustawieniami a wyniki weryfikacji są dokumentowane. Symulacja Służy do symulacji wartości mierzonych lub wartości wyjściowych.
Ekspert	Zaawansowane funkcje przyrządu	Zadania wymagające dokładnej znajomości funkcji przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> Uruchomienie pomiarów w trudnych warunkach Optymalizacja pomiarów w trudnych warunkach Dokładna konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego Diagnostyka błędów w trudnych przypadkach 	Zawiera wszystkie parametry przyrządu i umożliwia bezpośredni dostęp do nich po podaniu kodu dostępu. Struktura tego menu odpowiada strukturze bloków funkcyjnych przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> System Zawiera wszystkie parametry systemu, nie związane z pomiarem ani transmisją wartości mierzonych. Czujnik Konfiguracja pomiaru. Wejście Konfiguracja wejścia. Wyjście Konfiguracja wyjść. Komunikacja Konfiguracja parametrów cyfrowego interfejsu komunikacyjnego. Zastosowanie Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania funkcji innych niż sam pomiar (np. liczników). Diagnostyka Zawiera parametry służące do wykrywania i analizy błędów procesu i przyrządu, symulacji oraz parametry technologii Heartbeat.

8.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego

8.3.1 Wskaźnik



- 1 Wskaźnik
- 2 Etykieta (TAG)
- 3 Wskazanie statusu
- 4 Obszar wskazań wartości mierzonych (4 wiersze)
- 5 Przyciski obsługi → 44

Wskazanie statusu

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

- Sygnały statusu → 103
 - F: Błąd
 - C: Sprawdzenie
 - S: Poza specyfikacją
 - M: Konserwacja
- Klasa diagnostyczna → 104
 - ☒: 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.

Wartości mierzone

Ikona	Znaczenie
	Przepływ masowy

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

Numery kanałów pomiarowych

Ikona	Znaczenie
	Kanał pomiarowy 1...4

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

Klasa diagnostyczna

Ikona klasy diagnostycznej odnosi się do zdarzenia diagnostycznego dla wyświetlanej wartości mierzonej. Informacje dotyczące ikon → 104

Do ustawiania liczby i sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wskaźniku lokalnym służy parametr **Format wyświetlania** (→ 74).

8.3.2 Okno nawigacji

W podmenu	W kreatorze
<p>1 Okno nawigacji</p> <p>2 Ścieżka dostępu do bieżącej pozycji</p> <p>3 Wskazanie statusu</p> <p>4 Obszar nawigacji</p> <p>5 Przyciski obsługi → 44</p>	<p>1 Okno nawigacji</p> <p>2 Ścieżka dostępu do bieżącej pozycji</p> <p>3 Wskazanie statusu</p> <p>4 Obszar nawigacji</p> <p>5 Przyciski obsługi → 44</p>

Ścieżka menu

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

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

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

Wskazanie statusu

We wskazaniu statusu znajdującym się w prawym górnym rogu w widoku ścieżki dostępu wyświetlane są następujące informacje:

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

Informacje dotyczące diagnostyk i sygnalizacji statusu przyrządu → 103

Informacje dotyczące funkcji i wprowadzania kodu bezpośredniego dostępu → 46




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.

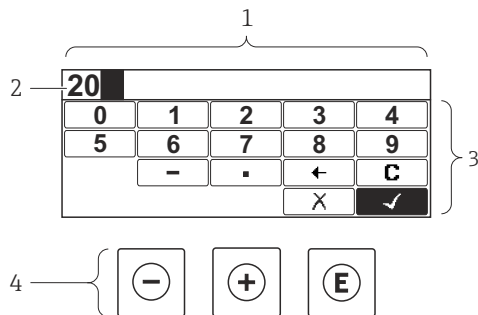
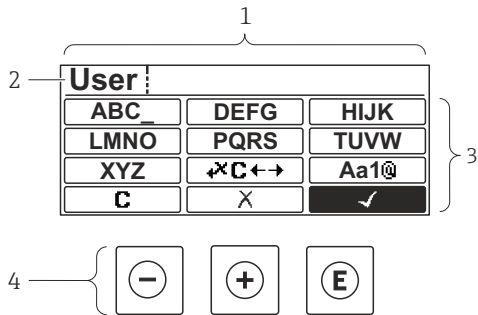

Blokada

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





Edytor liczb	Edytor tekstu
	
<p>1 Widok edycji</p> <p>2 Wskazanie wprowadzanej liczby/tekstu</p> <p>3 Maska wprowadzania</p> <p>4 Przyciski obsługi →  44</p>	

Maska wprowadzania







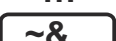




W edytorze liczb i tekstu maska wprowadzania zawiera następujące symbole:

Edytor liczb





Ikona	Znaczenie
	Wybiera liczby 0...9.
	Wstawia separator dziesiętny w pozycji kursora.
	Wstawia znak minus w pozycji kursora.

	Zatwierdza wybór.
	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo.
	Zamyka edytor bez wprowadzania zmian.
	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.








Edytor tekstu

Ikona	Znaczenie
	Przełącza <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pomiedzy 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.
	Zamyka edytor bez wprowadzania zmian.
	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.

Symbole korekcji po naciśnięciu przycisku 

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

8.3.4 Przyciski obsługi

Przycisk(i)	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 asystencie</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 asystencie</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>
	<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 asystenta. ▪ 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 asystencie</i> 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 mierzonej ("pozycja Home"). <p><i>W asystencie</i> Powoduje zamknięcie asystenta i przejście do następnego wyższego poziomu.</p> <p><i>W edytorze tekstu i liczb</i> 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> Włączenie lub wyłączenie blokady przycisków (tylko wyświetlacz SD02).</p>

8.3.5 Otwieranie menu kontekstowego

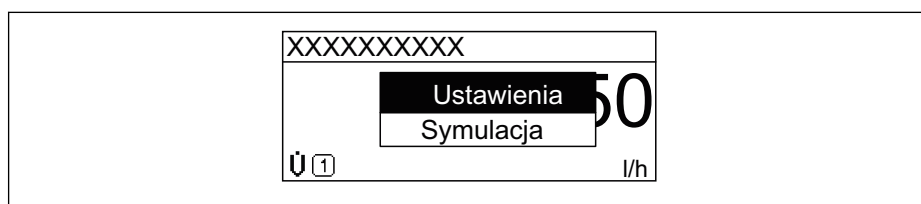
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:

- Ustawienia
- Kopia ustawień
- Symulacja

Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego

Z poziomu wskazań wartości mierzonych.

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



A0017423-PL



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

Wybór pozycji menu kontekstowego

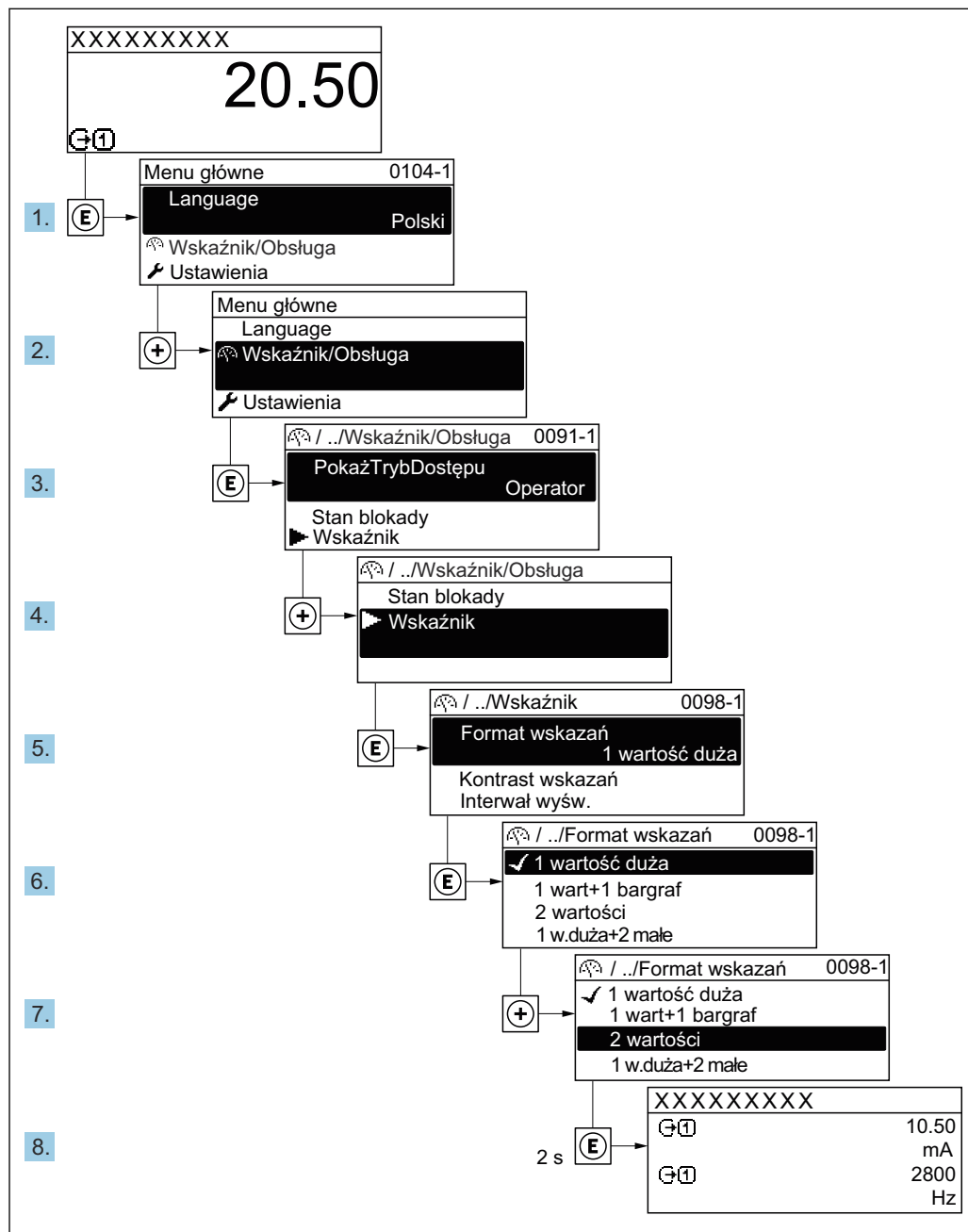
1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem \oplus przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk \square celem zatwierdzenia wyboru.
 - ↳ Wybrana pozycja menu otwiera się.

8.3.6 Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy

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

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

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



A0029562-PL

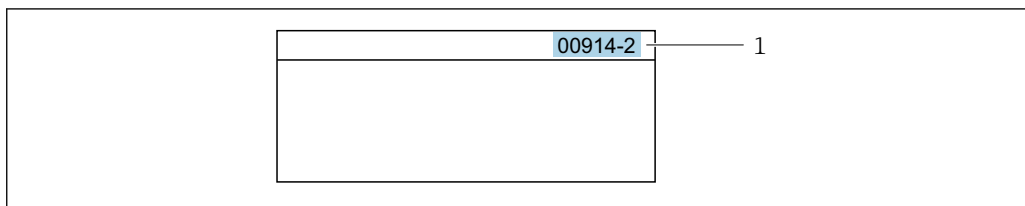
8.3.7 Bezpośredni dostęp do parametrów

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

Ścieżka menu

Ekspert → Dostęp bezpośredni

Kod bezpośredniego dostępu składa się z liczby 5-cyfrowej (maksymalnie) i numeru kanału, który oznacza kanał zmiennej procesowej, np. 00914-2. W oknie nawigacji kod ten jest widoczny z prawej strony nagłówka wybranego parametru.



A0029414

1 Kod bezpośredniego dostępu

Uwagi ogólne dotyczące wprowadzania kodu bezpośredniego dostępu:

- Nie trzeba wprowadzać początkowych zer kodu bezpośredniego dostępu.
Przykład: należy wprowadzić "914" zamiast "00914"
- Jeśli nie zostanie wprowadzony numeru kanału, automatycznie wybierany jest kanał 1.
Przykład: należy wprowadzić 00914 → parametr **Przypisz zmienną procesową**
- Jeśli ma być wybrany inny kanał pomiarowy, należy wprowadzić kod bezpośredniego dostępu wraz z numerem odpowiedniego kanału.
Przykład: należy wprowadzić 00914-2 → parametr **Przypisz zmienną procesową**




Bezpośredni dostęp do poszczególnych parametrów, patrz dokumentacja "Parametry urządzenia (GP)" dla danego przyrządu

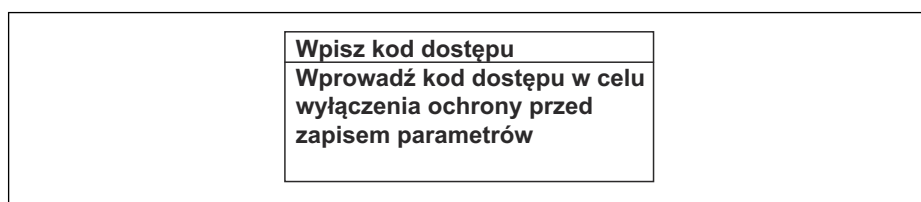
8.3.8 Otwieranie tekstu pomocy

Dla niektórych parametrów dostępny jest tekst pomocy, który można otwierać w oknie nawigacji. Tekst pomocy zawiera krótkie objaśnienie funkcji danego parametru i pomaga w szybkim i łatwym uruchomieniu punktu pomiarowego.


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

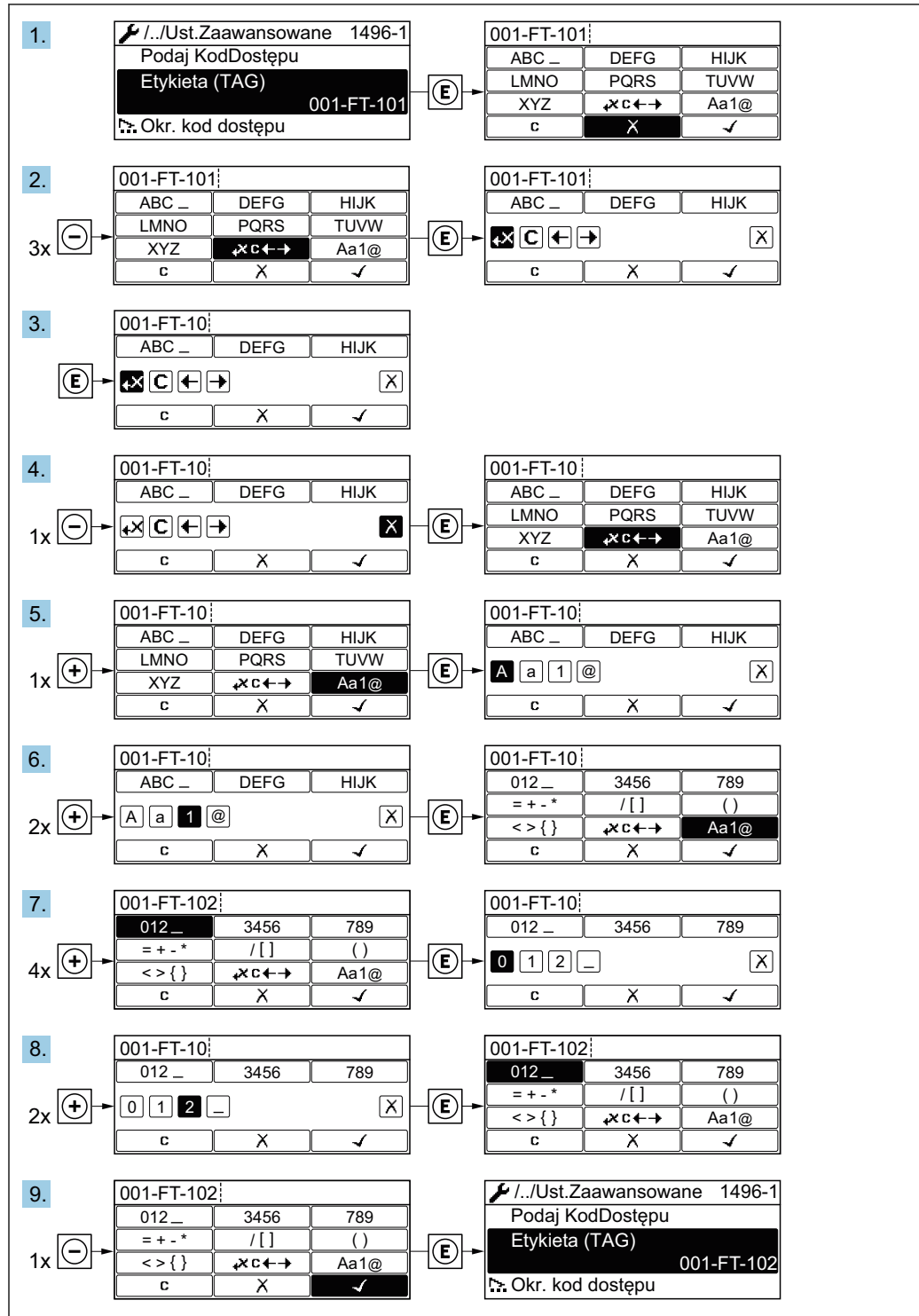
 13 Przykład: tekst pomocy dla parametru "Podaj KodDostępu"

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

8.3.9 Zmiana wartości parametrów

i Opis widoku edycji dla edytora tekstu i edytora liczb oraz opis symboli → 42, opis przycisków obsługi → 44

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



A0029563-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 .

Definiowanie kodów dostępu dla różnych rodzajów użytkowników

Fabrycznie żadne kody dostępu nie są zdefiniowane. Uprawnienia dostępu (do odczytu i zapisu) są nieograniczone i odpowiadają dostępowi użytkownika "Utrzymanie ruchu".

- ▶ Definiowanie kodu dostępu.
 - ↳ Oprócz użytkownika "Utrzymanie ruchu" istnieje możliwość zdefiniowania użytkownika "Operator". Każdy z nich będzie miał wtedy inne uprawnienia dostępu.

Uprawnienia dostępu do parametrów: rodzaj użytkownika "Utrzymanie ruchu"


Status kodu dostępu	Dostęp do odczytu	Dostęp do zapisu
Kod dostępu nie został zdefiniowany (ustawienie fabryczne).	✓	✓
Kod dostępu został zdefiniowany.	✓	✓ ¹⁾

1) Użytkownik ma dostęp do zapisu tylko po wprowadzeniu kodu dostępu.



Uprawnienia dostępu do parametrów: rodzaj użytkownika "Operator"

Status kodu dostępu	Dostęp do odczytu	Dostęp do zapisu
Kod dostępu został zdefiniowany.	✓	-- ¹⁾



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"

 Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wskazywany w parametrze **Parametr Pokaż tryb dostępu**. Ścieżka menu: Obsługa → Pokaż tryb dostępu

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 →  89.

Blokadę zapisu za pomocą przycisków obsługi można wyłączyć po wprowadzeniu kodu użytkownika w parametr **Podaj kod dostępu**, korzystając z odpowiedniej opcji dostępu.

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

8.3.12 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków

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

Włączanie i wyłączanie blokady wykonuje się za pomocą menu kontekstowego.


Włączanie blokady przycisków


Dla wyświetlacza SD03

Blokada przycisków jest włączana automatycznie:


- Gdy żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez ponad 1 minutę.
- Każdorazowo po ponownym uruchomieniu przyrządu.

Ręczne włączenie blokady przycisków:

1. Z poziomu wskazań wartości mierzonych.
Nacisnąć przycisk  przez co najmniej 2 s.
↳ Pojawia się menu kontekstowe.
2. Z menu kontekstowego wybrać opcję **Blokada przycisków włączona**.
↳ Blokada przycisków jest włączona.

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

Wyłączanie blokady przycisków

1. Blokada przycisków jest włączona.
Nacisnąć przycisk  przez co najmniej 2 s.
↳ Pojawia się menu kontekstowe.
2. Z menu kontekstowego wybrać opcję **Blokada przycisków wyłączona**.
↳ Blokada przycisków jest wyłączona.

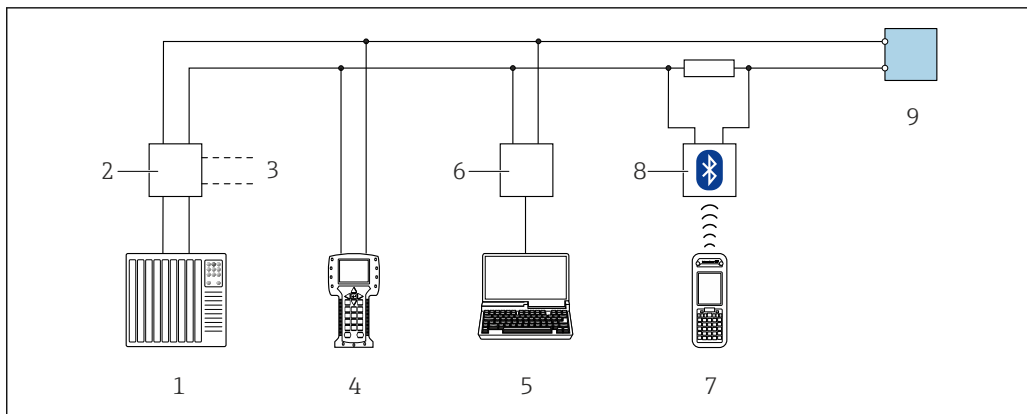
8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego

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

8.4.1 Podłączenie oprogramowania narzędziowego

Poprzez interfejs HART

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

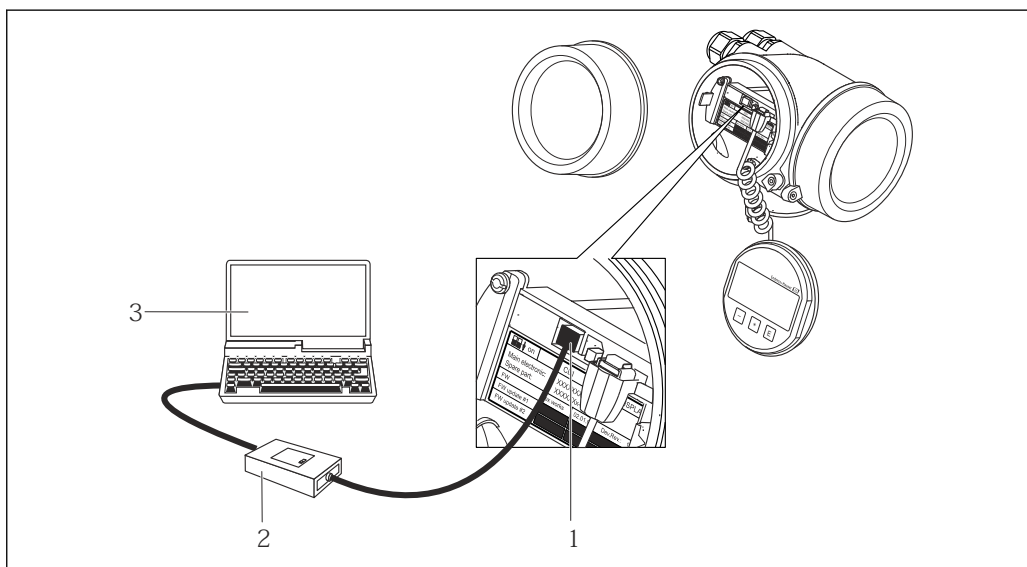


A0028746

14 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem systemu sterowania z wyjściem HART (pasywnym)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilacz np. RN22 1N (z rezystorem komunikacyjnym)
- 3 Gniazdo do podłączenia modemu Commubox FXA195 i komunikatora Field Communicator 475
- 4 Komunikator Field Communicator 475
- 5 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI
- 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 ModemCommubox FXA291
- 3 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym FieldCare i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla modemu FXA291 z interfejsem CDI

8.4.2 Komunikator Field Xpert SFX350, SFX370

Zakres funkcji

Field Xpert SFX350 i SFX370 to przenośne 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 informacje →  55

8.4.3 FieldCare

Zakres funkcji

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

Dostęp poprzez:

- Protokół HART
- Interfejs serwisowy (CDI) →  51

Typowe funkcje:

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



Szczegółowe informacje dotyczące oprogramowania FieldCare, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

Źródło plików opisu urządzenia

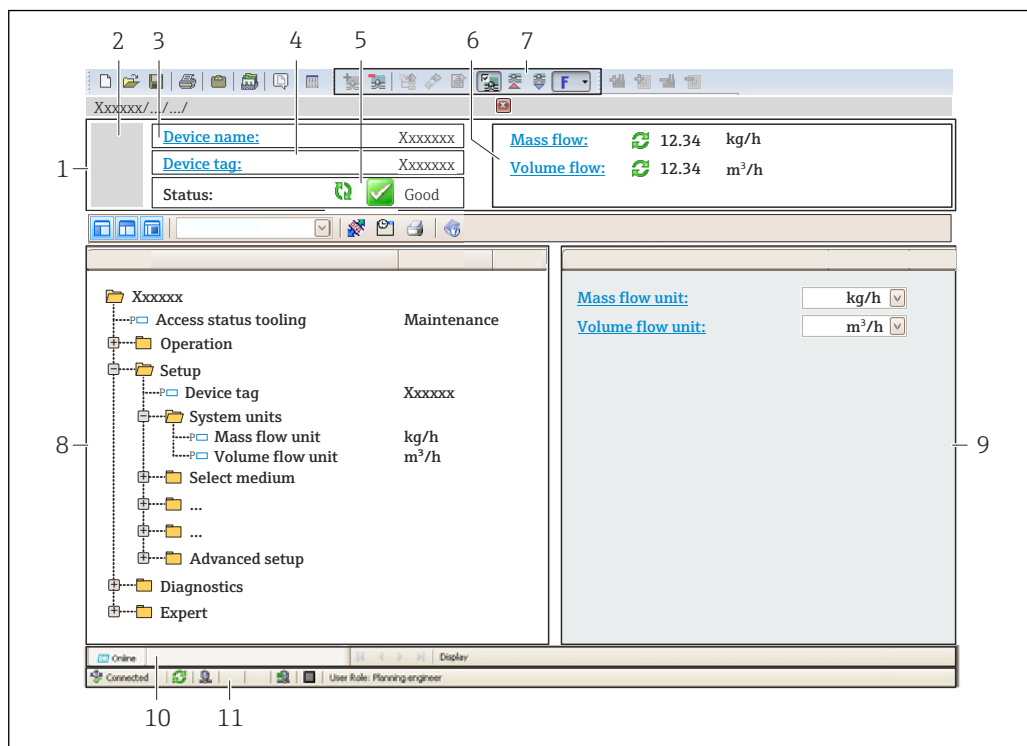
Patrz informacje →  55

Nawiązanie połączenia



Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

Wskazanie



A0021051-PL

- 1 Nagłówek
- 2 Rysunek przepływomierza
- 3 Nazwa urządzenia
- 4 Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG)
- 5 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu → 106
- 6 Pole wskazań wartości mierzonych
- 7 Pasek narzędzi do edycji z dodatkowymi funkcjami, m.in. zapis/ przywracanie, lista zdarzeń i tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego
- 8 Obszar nawigacji wraz ze strukturą menu obsługi
- 9 Obszar roboczy
- 10 Pole zakładek
- 11 Wskazanie statusu

8.4.4 DeviceCare

Zakres funkcji

Oprogramowanie narzędziowe do podłączenia i konfiguracji urządzeń obiektowych Endress+Hauser.

Najszybszym sposobem konfiguracji urządzeń obiektowych Endress+Hauser jest użycie dedykowanego narzędzia "DeviceCare". Po zainstalowaniu sterowników urządzeń (DTM), jest to wygodne, kompleksowe narzędzie konfiguracyjne.



Dodatkowe informacje, patrz: Broszura - Innowacje IN01047S

Źródło plików opisu urządzenia


Patrz informacje → 55

8.4.5 Oprogramowanie AMS Device Manager

Zakres funkcji

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

Źródło plików opisu urządzenia


Patrz →  55

8.4.6 SIMATIC PDM

Zakres funkcji

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

Źródło plików opisu urządzenia


Patrz →  55

8.4.7 Komunikator Field Communicator 475

Zakres funkcji

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

Źródło plików opisu urządzenia



Patrz →  55

9 Integracja z systemami automatyki

9.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu

9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu

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

 Przegląd poszczególnych wersji oprogramowania przyrządu →  118

9.1.2 Oprogramowanie obsługowe

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

Oprogramowanie wykorzystujące protokół HART	Źródło plików opisu urządzenia
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.pl.endress.com → Do pobrania ▪ płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser) ▪ płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.pl.endress.com → Do pobrania ▪ płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser) ▪ płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komunikator Field Xpert SFX350 ▪ Komunikator Field Xpert SFX370 	Poprzez funkcję aktualizacji oprogramowania komunikatora
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.pl.endress.com → Do pobrania
SIMATIC PDM (Siemens)	www.pl.endress.com → Do pobrania
Komunikator Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Poprzez funkcję aktualizacji oprogramowania komunikatora

9.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART

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

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

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

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

Do zmiennych dynamicznych mogą być przypisane następujące zmienne mierzone:

Zmienne mierzone dla PV (głównej zmiennej dynamicznej)

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

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

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

9.2.1 Zmienne przyrządu

Zmienne przyrządu są przypisane na stałe. Maksymalnie może być przesyłanych osiem zmiennych przyrządu.

Przyporządkowanie	Zmienne przyrządu
0	Przepływ masowy
1	Przepływ objętościowy
2	Przepływ objętościowy normalizowany
3	Gęstość

Przyporządkowanie	Zmienne przyrządu
4	Gęstość odniesienia
5	Temperatura
6	Licznik 1
7	Licznik 2
8	Licznik 3
9	Temperatura osłony wtórnej ¹⁾
10	Temperatura elektroniki
11	Tłumienie drgań 0
12	Częstotliwość drgań 0
13	Amplituda drgań ¹⁾
14	Asymetria sygnału
15	Ciśnienie ¹⁾

1) Opcja wyświetlana zależnie od opcji wybranej w kodzie zamówieniowym lub konfiguracji przyrządu

9.3 Pozostałe ustawienia

Tryb Burst zgodny ze Specyfikacją HART 7:





Nawigacja

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

▶ Konfiguracja burst

▶ Konfiguracja burst 1 ... n

Tryb Burst 1 ... n	→ 58
Polecenie rozgłoszeniowe 1 ... n	→ 58
Burst zmienna 0	→ 58
Burst zmienna 1	→ 58
Burst zmienna 2	→ 58
Burst zmienna 3	→ 58
Burst zmienna 4	→ 58
Burst zmienna 5	→ 58
Burst zmienna 6	→ 58
Burst zmienna 7	→ 58

Burst tryb wyzwalania	→  59
Burst poziom wyzwalania	→  59
Minimalny czas odświeżania	→  59
Maksymalny czas odświeżania	→  59

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Tryb Burst 1 ... n	Służy do włączenia trybu burst HART dla wiadomości X.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wylącz ▪ Załącz
Polecenie rozgłoszeniowe 1 ... n	Służy do wyboru polecenia HART wysłanego do jednostki HART master.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Polecenie 1 ▪ Polecenie 2 ▪ Polecenie 3 ▪ Polecenie 9 ▪ Polecenie 33 ▪ Polecenie 48
Burst zmienna 0	Dla poleceń 9 i 33 HART: możliwość przypisania zmiennej HART urządzenia lub zmiennej procesowej.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej ▪ Temperatura elektroniki ▪ Tłumienie drgań ▪ Częstotliwość drgań ▪ Amplituda drgań 0 ▪ Asymetria sygnału ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Ciśnienie zewnętrzne ▪ Percent of range ▪ Prąd mierzony ▪ Wartość pierwsza (PV) ▪ Wartość druga (SV) ▪ Wartość trzecia (TV) ▪ Wartość czwarta (QV) ▪ Nieużywany
Burst zmienna 1	Polecenie 9 i 33 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr Burst zmienna 0 .
Burst zmienna 2	Polecenie 9 i 33 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr Burst zmienna 0 .
Burst zmienna 3	Polecenie 9 i 33 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr Burst zmienna 0 .
Burst zmienna 4	Dla polecenia 9 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr Burst zmienna 0 .
Burst zmienna 5	Dla polecenia 9 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr Burst zmienna 0 .
Burst zmienna 6	Dla polecenia 9 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr Burst zmienna 0 .
Burst zmienna 7	Dla polecenia 9 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr Burst zmienna 0 .

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Burst tryb wyzwalania	Wybór zdarzenia wyzwalającego przesyłanie wiadomości X w trybie burst.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ciągłe ■ Zakres ■ Narastająco ■ Opadająco ■ Trwa zmiana
Burst poziom wyzwalania	Służy do wprowadzenia poziomu wyzwalania. Wraz z opcją wybraną w parametr Burst tryb wyzwalania , poziom wyzwalania określa moment wyzwalania wiadomości X w trybie burst.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia
Minimalny czas odświeżania	Funkcja ta służy do wprowadzenia minimalnego czasu odświeżania polecenia X w trybie burst.	Dodatnia liczba całkowita
Maksymalny czas odświeżania	Funkcja ta służy do wprowadzenia maksymalnego czasu odświeżania polecenia X w trybie burst.	Dodatnia liczba całkowita

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) → 27
 - "Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych" (lista kontrolna) → 34

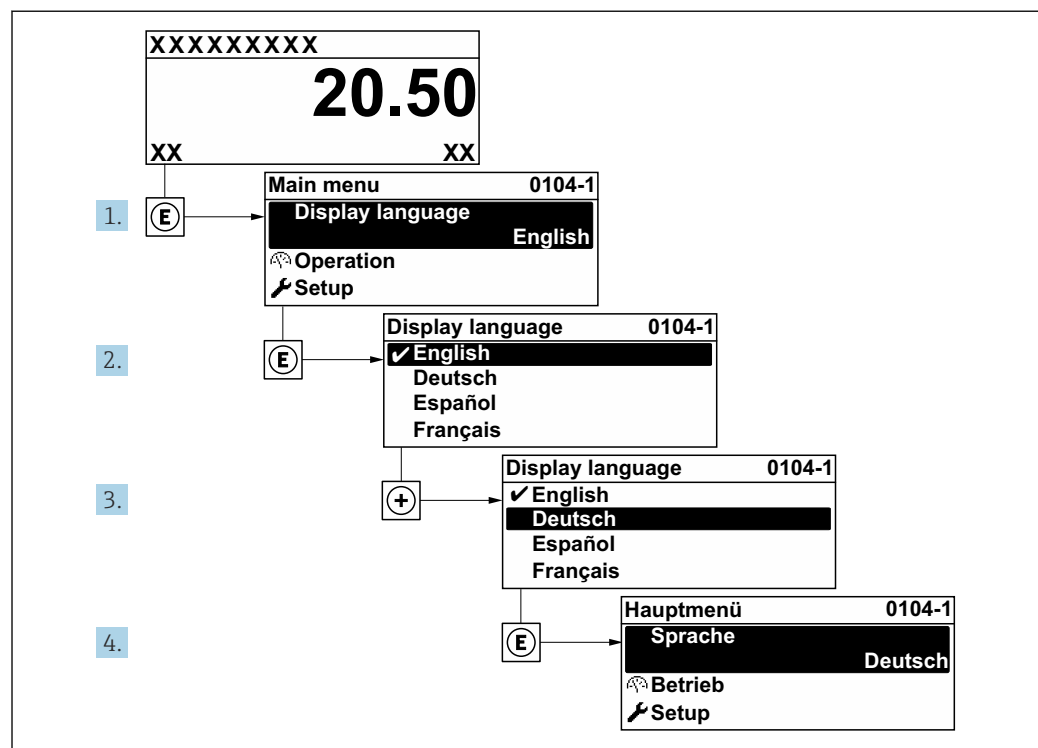
10.2 Załączenie przyrządu

- ▶ 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" → 101.

10.3 Wybór języka obsługi

Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu

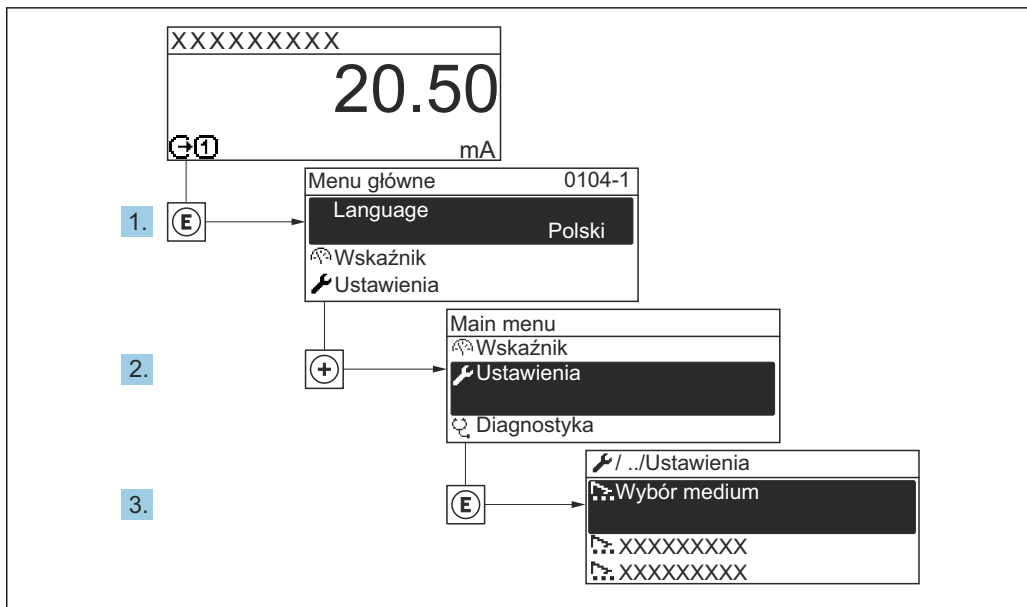


15 Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

A0029420

10.4 Konfiguracja urządzenia

- Interaktywne asystenty w menu **Ustawienia** umożliwiają ustawienie wszystkich parametrów niezbędnych do standardowej konfiguracji przyrządu.
- Ścieżka dostępu do menu **Ustawienia**



A0032222-PL

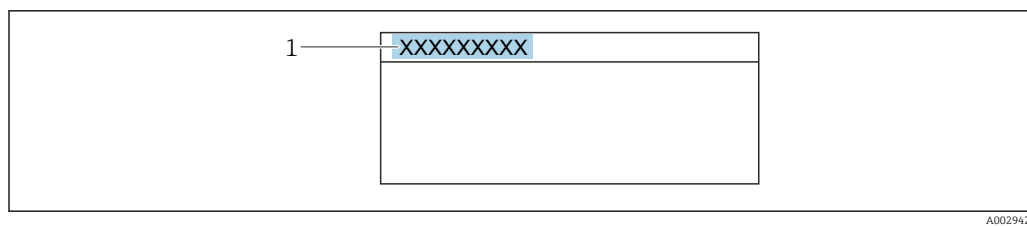
16 Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

Ustawienia

- Etykieta urządzenia → 62
- ▶ Wybierz medium
- ▶ Jednostki systemowe → 63
- ▶ Wyjście prądowe 1 ... n → 66
- ▶ Wyj. binarne → 67
- ▶ Wskaźnik → 73
- ▶ Kondycjonowanie wyjścia → 74
- ▶ Odcięcie niskich przepływów → 78
- ▶ Detekcja częściowego wypełnienia rury → 79
- ▶ Ustawienia zaawansowane → 80

10.4.1 Definiowanie etykiety



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



A0029422

 17 Nagłówek wskazania wartości mierzonej z oznaczeniem punktu pomiarowego

1 Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG)

 Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG) można wprowadzić za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" →  53

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Etykieta urządzenia

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

10.4.2 Wybór typu i ustawienie medium

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

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Wybór medium


► Wybierz medium	
Wybierz medium	→ 63
Wybierz typ gazu	→ 63
Referencyjna prędkość dźwięku	→ 63
Współczyn. temper. dla prędkości dźwięku	→ 63
Kompensacja ciśnienia	→ 63
Ciśnienie	→ 63

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

10.4.3 Ustawianie jednostek systemowych

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

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

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Jednostki systemowe

► Jednostki systemowe	
Jednostka przepływu masowego	→ 64
Jednostka masy	→ 64
Jednostka przepływu objętościowego	→ 64
Jednostka objętości	→ 64
Jedn.przepływ.objęt. normalizowany	→ 65
Jednostka objętości normalizowanej	→ 65
Jednostka gęstości	→ 65
Jednostka gęstości odniesienia	→ 65
Jednostka temperatury	→ 65
Jednostka długości	→ 65
Jednostka ciśnienia	→ 65

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka przepływu masowego	Wybierz jednostkę przepływu masowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wielkości wyjściowe ▪ Wartości 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.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Jednostka przepływu objętościowego	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wielkości wyjściowe ▪ Wartości 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.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 (DN > 150 (6"): opcja m³) ▪ gal (us)

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jedn.przepływ.objęt. normalizowany	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: Parametr Przepływ objętościowy normalizowany (→ ☰ 95)	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Sft³/min
Jednostka objętości normalizowanej	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI ▪ Sft³
Jednostka gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wielkości wyjściowe ▪ Symulowanej zmiennej procesowej ▪ Parametru Kalibr. gęstości (w menu Ekspert) 	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Jednostka gęstości odniesienia	Wybierz jednostkę gęstości referencyjnej.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/NI ▪ lb/Sft³
Jednostka temperatury	Wybierz jednostkę temperatury. <i>Wynik</i> Wybrana jednostka ma zastosowanie do: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartość minimalna ▪ Wartość maksymalna ▪ Wartość minimalna ▪ Wartość średnia ▪ Wartość minimalna ▪ Wartość maksymalna ▪ Wartość minimalna ▪ Wartość maksymalna ▪ Temperatura odniesienia 	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F
Jednostka długości	Wybierz jednostkę długości dla średnicy nominalnej.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mm ▪ in
Jednostka ciśnienia	Wybierz jednostkę dla ciśnienia procesowego. <i>Wynik</i> Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametr Ciśnienie (→ ☰ 63) ▪ Parametr Ciśnienie zewnętrzne 	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ bar a ▪ psi a

10.4.4 Konfiguracja wyjścia prądowego

Kreator **Wyjście prądowe** prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów wyjścia prądowego.

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Wyjście prądowe 1 ... n

► Wyjście prądowe 1 ... n	
Przypisz wyjście prądowe	→ 66
Aktualny zakres	→ 67
Wartość dla 4mA	→ 67
Wartość dla 20 mA	→ 67
Ustalony prąd wyjściowy	
Tryb awaryjny	→ 67
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd	→ 67

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 masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej ▪ Temperatura elektroniki ▪ Częstotliwość drgań ▪ Amplituda drgań ▪ Tłumienie drgań ▪ Asymetria sygnału 	–
Obl. normalnego przepływu objętościowego	–	Wybierz gęstość odniesienia dla wyliczenia skorygowanego przepływu objętościowego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stała gęstość odniesienia ▪ Obliczona gęstość odniesienia 	–
Stała gęstość odniesienia	W parametr Obl. normalnego przepływu objętościowego musi być wybrana opcja Stała gęstość odniesienia .	Podaj stałą wartość gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Współ. rozszerzalności liniowy	W parametr Obl. normalnego przepływu objętościowego musi być wybrana opcja Obliczona gęstość odniesienia .	Podaj zależny od medium liniowy współczynnik rozszerzalności do wyliczenia gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Wsp. rozszerzalności kwadratowy	W parametr Obl. normalnego przepływu objętościowego musi być wybrana opcja Obliczona gęstość odniesienia .	Wprowadź kwadratowy współczynnik rozszerzalności medium o nieliniowej charakterystyce do obliczenia gęstości referencyjnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Temperatura odniesienia	W parametr Obl. normalnego przepływu objętościowego należy wybrać opcja Obliczona gęstość odniesienia .	Wprowadź temperaturę referencyjną dla wyliczenia gęstości referencyjnej.	–273,15 ... 99999 °C	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ■ +20 °C ■ +68 °F
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 parametr Aktualny zakres (→ ☰ 67) 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 kg/h ■ 0 lb/min
Wartość dla 20 mA	W parametr Aktualny zakres (→ ☰ 67) 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	Zmienną procesową należy wybrać w parametr Przypisz wyjście prądowe (→ ☰ 66) i jedną z następujących opcji należy wybrać w parametr Aktualny zakres (→ ☰ 67): <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 prądu, gdy wystąpił błąd	W parametr Tryb awaryjny powinna być wybrana opcja Wartość zdefiniowana .	Ustaw wartość prądu wyjściowego dla alarmu.	3,59 ... 22,5 mA	–

10.4.5 Konfiguracja wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/dwustanowego

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

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Wyj. binarne

▶ Wyj. binarne

Tryb pracy

→ ☰ 68

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór
Tryb pracy	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Częstotliwość ■ Przelącz

Konfigurowanie wyjścia impulsowego

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Wyj. binarne

► Wyj. binarne		
Tryb pracy		→ 68
Przypisz wyjście impulsowe		→ 68
Waga impulsu		→ 68
Szerokość impulsu		→ 68
Tryb awaryjny		→ 69
Odwróć sygnał wyjściowy		→ 69

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	–	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Częstotliwość ■ Przelącz 	–
Przypisz wyjście impulsowe	W parametrze Tryb pracy należy wybrać opcję Impuls .	Wybierz zmienną procesową dla wyjścia impulsowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ masowy ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ objętościowy normalizowany 	–
Waga impulsu	Opcja Impuls należy wybrać w parametrze Tryb pracy (→ 68), a zmienną procesową w parametrze Przypisz wyjście impulsowe (→ 68).	Wprowadź wartość pomiarową, przy której na wyjściu generowany jest impuls.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Szerokość impulsu	Opcja Impuls należy wybrać w parametrze Tryb pracy (→ 68), a zmienną procesową w parametrze Przypisz wyjście impulsowe (→ 68).	Zdefiniuj czas trwania impulsu wyjściowego.	5 ... 2 000 ms	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb awaryjny	Opcja Impuls należy wybrać w parametr Tryb pracy (→ 68), a zmienną procesową w parametr Przypisz wyjście impulsowe (→ 68).	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bieżąca wartość ■ Brak impulsów 	–
Odwróć sygnał wyjściowy	–	Odwroćenie sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nie ■ Tak 	–

Konfigurowanie wyjścia częstotliwościowego



Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Wyj. binarne

► Wyj. binarne	
Tryb pracy	→ 68
Przypisz wyjście częstotliwościowe	→ 68
Częstotliwość minimalna	→ 70
Częstotliwość maksymalna	→ 70
Wartość mierz dla częstotl. min.	→ 70
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	→ 70
Tryb awaryjny	→ 70
Wartość częstotliwości błędu	→ 71
Odwróć sygnał wyjściowy	→ 71

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem













Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	–	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącz 	–
Przypisz wyjście częstotliwościowe	W parametr Tryb pracy (→ 68) należy wybrać opcja Częstotliwość .	Wybierz parametr procesowy dla wyjścia częstotliwościowego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej ▪ Temperatura elektroniki ▪ Częstotliwość drgań ▪ Amplituda drgań ▪ Tłumienie drgań ▪ Asymetria sygnału 	–
Częstotliwość minimalna	Opcja Częstotliwość należy wybrać w parametr Tryb pracy (→ 68), a zmienną procesową w parametr Przypisz wyjście częstotliwościowe (→ 70).	Wprowadź częstotliwość minimalną.	0 ... 1 000 Hz	0 Hz
Częstotliwość maksymalna	Opcja Częstotliwość należy wybrać w parametr Tryb pracy (→ 68), a zmienną procesową w parametr Przypisz wyjście częstotliwościowe (→ 70).	Wprowadź maksymalną częstotliwość.	0 ... 1 000 Hz	1 000 Hz
Wartość mierz dla częstotl. min.	Opcja Częstotliwość należy wybrać w parametr Tryb pracy (→ 68), a zmienną procesową w parametr Przypisz wyjście częstotliwościowe (→ 70).	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości minimalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	Opcja Częstotliwość należy wybrać w parametr Tryb pracy (→ 68), a zmienną procesową w parametr Przypisz wyjście częstotliwościowe (→ 70).	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości maksymalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Tryb awaryjny	Opcja Częstotliwość należy wybrać w parametr Tryb pracy (→ 68), a zmienną procesową w parametr Przypisz wyjście częstotliwościowe (→ 70).	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bieżąca wartość ▪ Wartość zdefiniowana ▪ 0 Hz 	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość częstotliwości błędu	Opcja Częstotliwość należy wybrać w parametr Tryb pracy (→  68), a zmienną procesową w parametr Przypisz wyjście częstotliwościowe (→  70).	Wprowadź wartość częstotliwości na wyjściu w stanie alarmu.	0,0 ... 1250,0 Hz	-
Odwróć sygnał wyjściowy	-	Odwrócenie sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nie ■ Tak 	-

Konfiguracja wyjścia dwustanowego

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Wyj. binarne

► Wyj. binarne	
Tryb pracy	→  72
Funkcja wyjścia binarnego	→  72
Przypisz klasę diagnostyczną	→  72
Określ ograniczenie	→  72
Przypisz kierunek przepływu	→  72
Przypisz status	→  72
Wartość załączająca	→  72
Wartość wyłączająca	→  72
Opóźnienie załączenia	→  72
Opóźnienie wyłączenia	→  73
Tryb awaryjny	→  73
Odwróć sygnał wyjściowy	→  73

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	–	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącz 	–
Funkcja wyjścia binarnego	W parametr Tryb pracy powinna być wybrana opcja Przełącz .	Wybierz funkcję dla wyjścia przekaźnikowego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Załącz ▪ Klasa diagnostyczna ▪ Ograniczenie ▪ Kierunek przepływu ▪ Status 	–
Przypisz klasę diagnostyczną	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W parametr Tryb pracy musi być wybrana opcja Przełącz. ▪ W parametr Funkcja wyjścia binarnego musi być wybrana opcja Klasa diagnostyczna. 	Wybierz funkcję dla wyjścia binarnego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarm ▪ Alarm lub ostrzeżenie ▪ Ostrzeżenie 	–
Określ ograniczenie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W parametr Tryb pracy należy wybrać opcja Przełącz. ▪ W parametr Funkcja wyjścia binarnego należy wybrać opcja Ograniczenie. 	Wybierz zmienną procesową dla funkcji limitu.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 	–
Przypisz kierunek przepływu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W parametr Tryb pracy musi być wybrana opcja Przełącz. ▪ W parametr Funkcja wyjścia binarnego musi być wybrana opcja Kierunek przepływu. 	Wybierz zmienną procesową do monitorowania kierunku przepływu.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany 	–
Przypisz status	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W parametr Tryb pracy musi być wybrana opcja Przełącz. ▪ W parametr Funkcja wyjścia binarnego musi być wybrana opcja Status. 	Wybierz status urządzenia dla wyjścia przekaźnikowego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detekcja częściowego wypełnienia rury ▪ Odcięcie niskich przepływów 	–
Wartość załączająca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W parametr Tryb pracy musi być wybrana opcja Przełącz. ▪ W parametr Funkcja wyjścia binarnego musi być wybrana opcja Ograniczenie. 	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu włączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Wartość wyłączająca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W parametr Tryb pracy musi być wybrana opcja Przełącz. ▪ W parametr Funkcja wyjścia binarnego musi być wybrana opcja Ograniczenie. 	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu wyłączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Opóźnienie załączenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W parametr Tryb pracy musi być wybrana opcja Przełącz. ▪ W parametr Funkcja wyjścia binarnego musi być wybrana opcja Ograniczenie. 	Określ opóźnienie włączenia wyjścia statusu.	0,0 ... 100,0 s	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Opóźnienie wyłączenia	<ul style="list-style-type: none"> ■ W parametr Tryb prac musi być wybrana opcja Przełącz. ■ W parametr Funkcja wyjścia binarnego musi być wybrana opcja Ograniczenie. 	Określ opóźnienie wyłączenia wyjścia statusu.	0,0 ... 100,0 s	–
Tryb awaryjny	–	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stan bieżący ■ Otwarty ■ Zamknięty 	–
Odwróć sygnał wyjściowy	–	Odwroć sygnału wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nie ■ Tak 	–

10.4.6 Konfigurowanie wskaźnika lokalnego

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

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Wskaźnik

▶ Wskaźnik

Format wyświetlania	→ 74
Wartość wyświetlana 1	→ 74
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 74
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 74
Wartość wyświetlana 2	→ 74
Wartość wyświetlana 3	→ 74
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→ 74
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→ 74
Wartość wyświetlana 4	→ 74

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 	–
Wartość wyświetlana 1	Wskaźnik lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Wyjście prądowe 1 ▪ Wyjście prądowe 2* 	–
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
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 lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr Wartość wyświetlana 1	–
Wartość wyświetlana 3	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr Wartość wyświetlana 1 (→ 74)	–
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w parametr Wartość wyświetlana 3 .	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w parametr Wartość wyświetlana 3 .	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Wartość wyświetlana 4	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr Wartość wyświetlana 1 (→ 74)	–

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

10.4.7 Konfiguracja funkcji kondycjonowania sygnałów wyjściowych

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

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Kondycjonowanie wyjścia

► Kondycjonowanie wyjścia	
Poziom wahań przepływu	→ 75
Opóźnienie wyświetlania	→ 75
Tłumienie wyjścia 1	→ 76
Tłumienie wyjścia 2	→ 76
Tłumienie wyjścia 2	→ 76
Tryb pomiaru wyjście 1	→ 76
Tryb pomiaru wyjście 2	→ 76
Tryb pomiaru wyjście 2	→ 76
Tryb pomiaru wyjście 2	→ 76
Tryb pracy licznika 1	→ 76
Tryb pracy licznika 2	→ 76
Tryb pracy licznika 3	→ 76
Przypisz zmienną procesową	→ 76
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	→ 76
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	→ 77
Tłumienie uderzeń ciśnienia	→ 77

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Poziom wahań przepływu	–	Wybierz zakres wahań wartości mierzonej.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lekki ■ Średni ■ Silny 	–
Opóźnienie wyświetlania	–	Ustaw czas reakcji wskaźnika na zmianę wartości mierzonej.	0,0 ... 999,9 s	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tłumienie wyjścia 1	–	Służy do ustawienia czasu reakcji wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0 ... 999,9 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	–
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	–
Tryb pomiaru wyjście 1	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ w przód ▪ Przepływ dwukierunkowy ▪ Kompensacja cofania 	–
Tryb pomiaru wyjście 2	–	Wybierz tryb pomiarowy dla wyjścia.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ w przód ▪ Przepływ dwukierunkowy ▪ Kompensacja cofania 	–
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 	–
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 	–
Tryb pracy licznika 1	–	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bilans ▪ Suma w przód ▪ Suma wstecz 	–
Tryb pracy licznika 2	–	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bilans ▪ Suma w przód ▪ Suma wstecz 	–
Tryb pracy licznika 3	–	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bilans ▪ Suma w przód ▪ Suma wstecz 	–
Przypisz zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla odcięcia niskich przepływów.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany 	–
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	W parametrze parametr Przypisz zmienną procesową (→ 76) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wprowadź wartość włączającą odcięcie niskich przepływów.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	W parametrze parametr Przypisz zmienną procesową (→ 76) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wprowadź wartość wyłączającą odcięcie niskich przepływów.	0 ... 100,0 %	-
Tłumienie uderzeń ciśnienia	W parametrze parametr Przypisz zmienną procesową (→ 76) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wprowadź zakres czasowy dla tłumienia sygnału (= aktywne tłumienie szoku ciśnieniowego).	0 ... 100 s	-

10.4.8 Konfigurowanie wartości odcięcia niskich przepływów

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

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Odciecie niskich przepływów

► Odciecie niskich przepływów	
Przypisz zmienną procesową	→ 78
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	→ 78
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	→ 78
Tłumienie uderzeń ciśnienia	→ 78

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla odcięcia niskich przepływów.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ masowy ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ objętościowy normalizowany 	–
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	W parametrze parametr Przypisz zmienną procesową (→ 76) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wprowadź wartość włączającą odcięcie niskich przepływów.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Wartość wył. odcięcia niskich przepływów	W parametrze parametr Przypisz zmienną procesową (→ 76) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wprowadź wartość wyłączającą odcięcie niskich przepływów.	0 ... 100,0 %	–
Tłumienie uderzeń ciśnienia	W parametrze parametr Przypisz zmienną procesową (→ 76) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wprowadź zakres czasowy dla tłumienia sygnału (= aktywne tłumienie szoku ciśnieniowego).	0 ... 100 s	–

10.4.9 Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury

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

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Detekcja częściowego wypełnienia rury

▶ Detekcja częściowego wypełnienia rury	
Przypisz zmienną procesową	→ 79
Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	→ 79
Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	→ 79
Czas odp. detekcji część. wypełn. rur	→ 79

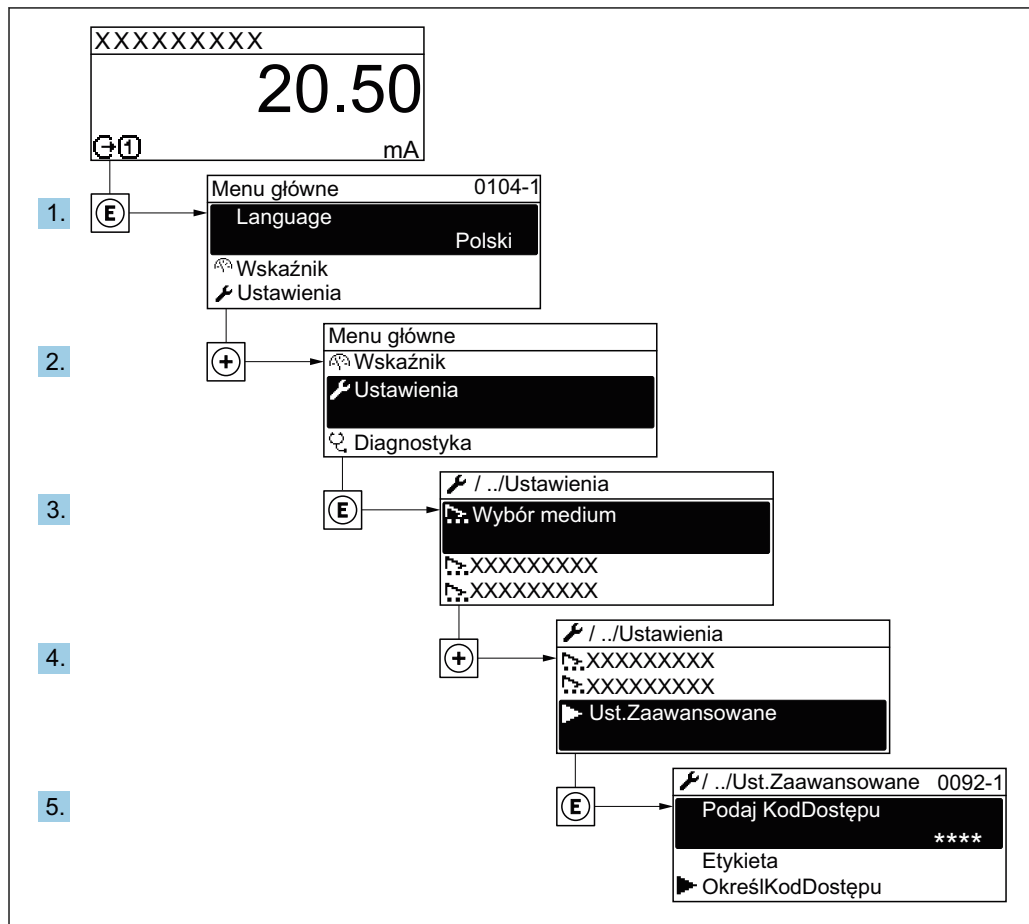
Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Przypisz zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla detekcji częściowego napełnienia rur pomiarowych.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Gęstość ■ Gęstość odniesienia
Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	W parametr Przypisz zmienną procesową musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ Gęstość ■ Gęstość odniesienia 	Wprowadź dolną wartość graniczną dla wyłączenia wykrycia częściowego napełnienia rury.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia
Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	W parametr Przypisz zmienną procesową musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ Gęstość ■ Gęstość odniesienia 	Wprowadź górną wartość graniczną dla wyłączenia wykrycia częściowego wypełnienia rury.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Czas odp. detekcji część. wypełn. rur	W parametr Przypisz zmienną procesową musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ Gęstość ■ Gęstość odniesienia 	Wprowadź czas przed wyświetleniem komunikatu diagnostycznego o wykryciu częściowego wypełnienia rury.	0 ... 100 s

10.5 Ustawienia zaawansowane

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

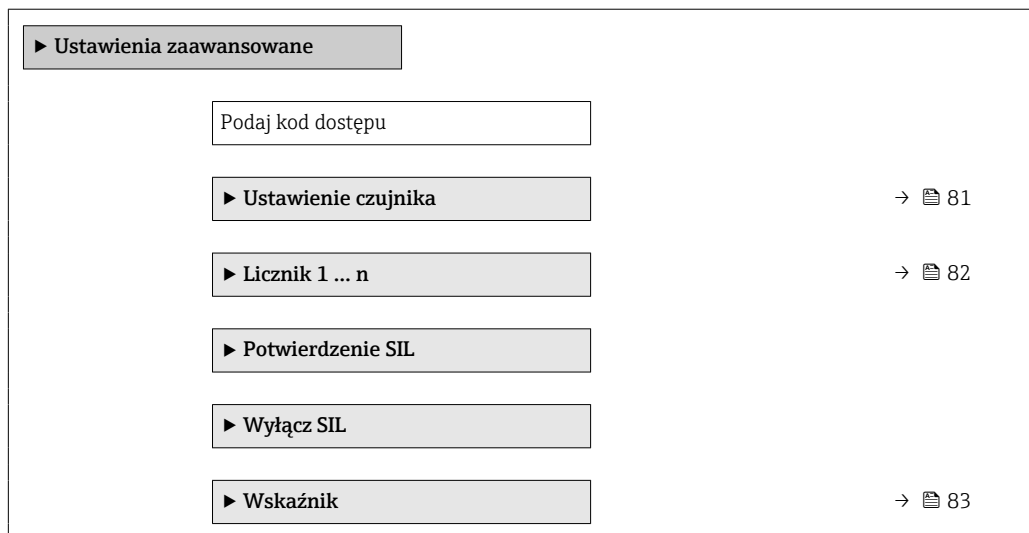
Ścieżka dostępu do podmenu „Ustawienia zaawansowane”

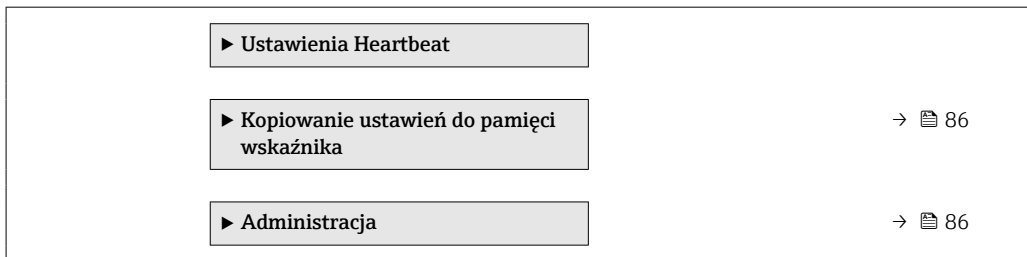


A0092223-PL

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane



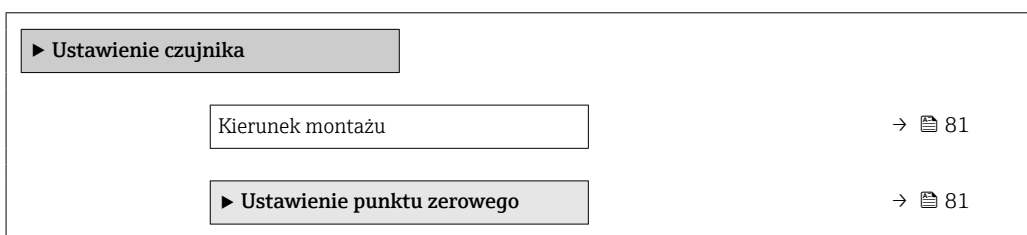


10.5.1 Ustawianie czujnika

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

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Ustawienie czujnika



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór
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

Ustawienie punktu zerowego

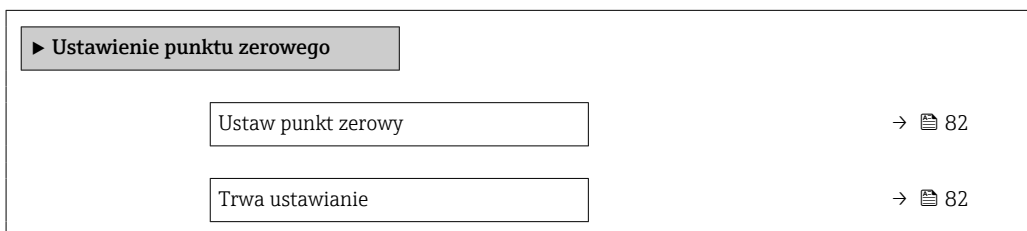
Wszystkie przepływomierze są kalibrowane metodami opartymi na najnowszej technologii. Kalibracja jest wykonywana w warunkach odniesienia → 134. Z tego powodu, przepływomierz z reguły nie wymaga kalibracji punktu zerowego na obiekcie.

Kalibracja punktu zerowego zalecana jest jedynie w szczególnych przypadkach:

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

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Ustawienie czujnika → Ustawienie punktu zerowego



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika
Ustaw punkt zerowy	–	Rozpocznij regulację punktu zerowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anuluj ■ Zajęty ■ Błąd ustawiania punktu zerowego ■ Start
Trwa ustawianie	W parametrze Ustaw punkt zerowy musi być wybrana opcja Start .		0 ... 100 %

10.5.2 Konfigurowanie licznika

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

Nawigacja

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

► Licznik 1 ... n	
Przypisz zmienną procesową	→ 82
Jednostka licznika	→ 82
Tryb licznika	→ 82
Tryb awaryjny	→ 82

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla sumatora.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Przepływ objętościowy normalizowany 	–
Jednostka licznika	W parametrze parametr Przypisz zmienną procesową (→ 82) w podmenu Licznik 1 ... n musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wybierz jednostkę zmiennej procesu dla licznika.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ■ l ■ gal (us)
Tryb licznika	W parametrze parametr Przypisz zmienną procesową (→ 82) w podmenu Licznik 1 ... n musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bilans ■ Suma w przód ■ Suma wstecz 	–
Tryb awaryjny	W parametrze parametr Przypisz zmienną procesową (→ 82) w podmenu Licznik 1 ... n musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Określ zachowanie licznika w stanie alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stop ■ Bieżąca wartość ■ Ostatnia poprawna wartość zmierzona 	–

10.5.3 Konfiguracja zaawansowanych ustawień wskaźnika

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

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

► Wskaźnik	
Format wyświetlania	→ 84
Wartość wyświetlana 1	→ 84
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 84
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 84
Miejsce dziesiętne 1	→ 84
Wartość wyświetlana 2	→ 84
Miejsce dziesiętne 2	→ 84
Wartość wyświetlana 3	→ 84
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→ 84
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→ 84
Miejsce dziesiętne 3	→ 85
Wartość wyświetlana 4	→ 85
Miejsce dziesiętne 4	→ 85
Language	→ 85
Interwał wyświetlania	→ 85
Opóźnienie wyświetlania	→ 85
Nagłówek	→ 85
Tekst nagłówka	→ 85
Znak dziesiętny	→ 85
Podświetlenie	→ 85

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 	–
Wartość wyświetlana 1	Wskaźnik lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Wyjście prądowe 1 ▪ Wyjście prądowe 2* 	–
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
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 parametr Wartość wyświetlana 1 .	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	–
Wartość wyświetlana 2	Wskaźnik lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr Wartość wyświetlana 1	–
Miejsce dziesiętne 2	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze parametr Wartość wyświetlana 2 .	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	–
Wartość wyświetlana 3	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr Wartość wyświetlana 1 (→ 74)	–
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w parametr Wartość wyświetlana 3 .	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w parametr Wartość wyświetlana 3 .	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Miejsce dziesiętne 3	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze parametr Wartość wyświetlana 3 .	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
Wartość wyświetlana 4	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlania na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr Wartość wyświetlana 1 (→ 74)	–
Miejsce dziesiętne 4	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze parametr Wartość wyświetlana 4 .	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
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) * ■ Bahasa Indonesia * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) * 	English (Alternatywnie zamówiony język obsługi może być ustawiony fabrycznie)
Interwał wyświetlania	Wskaźnik musi być zamontowany.	Ustaw czas wyświetlania cyklicznego wybranych wartości.	1 ... 10 s	–
Opóźnienie wyświetlania	Wskaźnik musi być zamontowany.	Ustaw czas reakcji wskaźnika na zmianę wartości mierzonej.	0,0 ... 999,9 s	–
Nagłówek	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz treść nagłówka na wskaźniku lokalnym.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Etykieta urządzenia ■ Dowolny tekst 	–
Tekst nagłówka	W parametr Nagłówek musi być wybrana opcja Dowolny tekst .	Wprowadź treść nagłówka.	Maks. 12 znaków w tym litery, cyfry 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"> ■ . (kropka) ■ , (przecinek) 	. (kropka)
Podświetlenie	Pozycja kodu zam. " Wyświetlacz; obsługa"; opcja E "SD03 4-liniowy, podświetlany; Touch Control + funkcja odzyskiwania danych"	Włącz i wyłącz podświetlenie wskaźnika lokalnego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Załącz 	–

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

10.5.4 Parametry służące do administracji

Podmenu **Administracja** zawiera wszystkie parametry, które mogą być wykorzystane do celów administracji urządzeniem.

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Administracja

▶ Administracja

▶ Określ kod dostępu

Określ kod dostępu

→ ⓘ 86

Potwierdź kod dostępu

→ ⓘ 86

Reset ustawień

→ ⓘ 86

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

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 parametr **Zarządzanie konfiguracją przyrządu** oraz opcje wybierane w Podmenu **Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika**.

Nawigacja

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



▶ Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika

Czas pracy urządzenia

→ ⓘ 87

Ostatnia kopia zapasowa

→ ⓘ 87


Zarządzanie konfiguracją przyrządu	→  87
Wynik porównania	→  87


Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór
Czas pracy urządzenia	–	Wskazuje czas pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)
Ostatnia kopia zapasowa	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wskazuje czas zapisu ostatniej kopii zapasowej do pamięci wskaźnika.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)
Zarządzanie konfiguracją przyrządu	Wskaźnik musi być zamontowany.	Zarządzanie danymi urządzenia w pamięci wskaźnika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anuluj ■ Wykonaj kopię zapasową ■ Przywróć ■ Powiel ■ Porównaj ■ Usuń kopię zapasową
Wynik porównania	Wskaźnik musi być zamontowany.	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

10.6.1 Zakres funkcji parametr „Zarządzanie konfiguracją przyrządu”

Opcje	Opis
Anuluj	Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
Wykonaj kopię zapasową	Kopia zapasowa aktualnej konfiguracji przyrządu zapisanej w module HistoROM jest zapisywana w module wskaźnika przyrządu. Kopia zapasowa zawiera dane przetwornika.
Przywróć	Do modułu HistoROM przyrządu przywracana jest ostatnia kopia zapasowa konfiguracji przyrządu, zapisana w module wskaźnika. Kopia zapasowa zawiera dane przetwornika.
Porównaj	Konfiguracja przyrządu zapisana w module wskaźnika jest porównywana z aktualną konfiguracją zapisaną w pamięci HistoROM.
Powiel	Konfiguracja przetwornika z innego przyrządu jest kopiowana do danego przyrządu za pomocą modułu wskaźnika.
Usuń kopię zapasową	Kopia zapasowa konfiguracji przyrządu jest kasowana z modułu wskaźnika.

 *Zapis kopii zapasowej w pamięci 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

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





Nawigacja

Menu „Diagnostyka” → Symulacja

Symulacja		
Przypisz symulowaną zmienną procesową	→	☰ 88
Wartość symulowana	→	☰ 88
Symulacja wyjścia prądowego 1 ... n	→	☰ 88
Wartość prądu wyjściowego 1 ... n	→	☰ 89
Frequency output simulation	→	☰ 89
Wartość częstotliwości	→	☰ 89
Pulse output simulation	→	☰ 89
Wartość impulsu	→	☰ 89
Symulacja wyjścia binarnego	→	☰ 89
Status wyjścia binarnego	→	☰ 89
Symulacja alarmu urządzenia	→	☰ 89
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	→	☰ 89
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→	☰ 89

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Przypisz symulowaną zmienną procesową	-	Wybierz zmienną procesową dla aktywnej symulacji.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura
Wartość symulowana	W parametrze parametr Przypisz symulowaną zmienną procesową (→ ☰ 88) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Podaj wartość dla symulowanej zmiennej.	Zależy od wybranej zmiennej procesowej
Symulacja wyjścia prądowego 1 ... n	-	Zał./Wył. symulację wyjścia prądowego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Załącz

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Wartość prądu wyjściowego 1 ... n	WParametr Symulacja wyjścia prądowego 1 ... n musi być wybrana opcja opcja Załącz .	Podaj symulowaną wartość prądu.	3,59 ... 22,5 mA
Frequency output simulation	W parametr Tryb pracy musi być wybrana opcja Częstotliwość .	Załącz/wyłącz symulację wyjścia częstotliwościowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Załącz
Wartość częstotliwości	WParametr Frequency output simulation musi być wybrana opcja Załącz .	Wprowadź częstotliwość symulowaną.	0,0 ... 1 250,0 Hz
Pulse output simulation	W parametr Tryb pracy musi być wybrana opcja Impuls .	Załączenie/Wyłączenie symulacji wyjścia impulsowego.  Po wybraniu opcja Wartość stała: parametr Szerokość impulsu (→  68) służy do zdefiniowania czasu trwania impulsu wyjściowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Wartość stała ■ Odliczanie
Wartość impulsu	WParametr Pulse output simulation (→  89) musi być wybrana opcja Odliczanie .	Wprowadź ilość symulowanych impulsów.	0 ... 65 535
Symulacja wyjścia binarnego	W parametr Tryb pracy musi być wybrana opcja Przełącz .	Zał./Wył. symulacji wyjścia binarnego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Załącz
Status wyjścia binarnego	WParametr Symulacja wyjścia binarnego (→  89) Parametr Symulacja wyjścia binarnego 1 ... n Parametr Symulacja wyjścia binarnego 1 ... n musi być wybrana opcja Załącz .	Wybierz status wyjścia binarnego do symulacji.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwarty ■ Zamknięty
Symulacja alarmu urządzenia	–	Zał./Wył. alarm.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Załącz
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	–	Służy do wyboru kategorii zdarzenia diagnostycznego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Czujnik ■ Elektronika ■ Konfiguracja ■ Proces
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	–	Wybierz zdarzenie diagnostyczne do symulacji.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Lista wyboru zdarzeń diagnostycznych (zależy od wybranej kategorii)

10.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

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


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

10.8.1 Blokada za pomocą kodu dostępu




Skutki zabezpieczenia dostępu za pomocą kodu użytkownika:

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

Definiowanie kodu dostępu za pomocą wskaźnika lokalnego

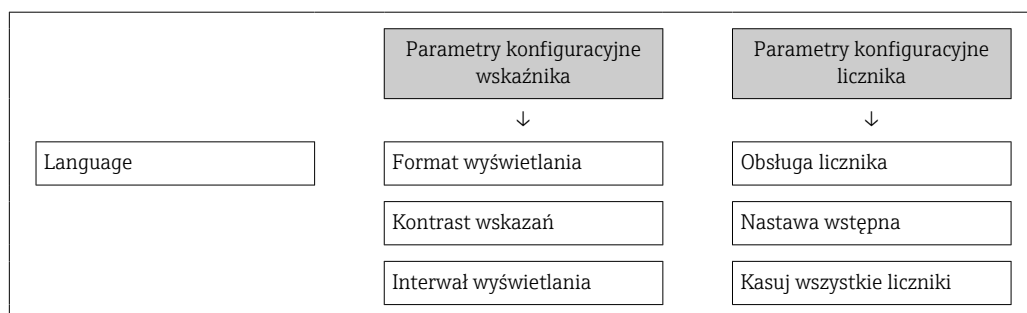
1. Wybrać Parametr **Podaj kod dostępu**.
2. Wybrać maks. 16-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych jako kod dostępu.
3. W wprowadzić ponownie kod dostępu, celem potwierdzenia.
 - ↳ Wszystkie parametry zabezpieczone przed zapisem są poprzedzone ikoną .

Jeśli w oknie nawigacji i edycji przez 10 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, blokada parametrów zostanie włączona automatycznie. 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 wyłączona tylko po podaniu tego kodu. →  49
- Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wyświetlany na wskaźniku w parametrze →  49 Parametr **Pokaż tryb dostępu**. Ścieżka menu: Obsługa → Pokaż tryb dostępu

Parametry, które zawsze mogą być zmieniane za pomocą wskaźnika lokalnego

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

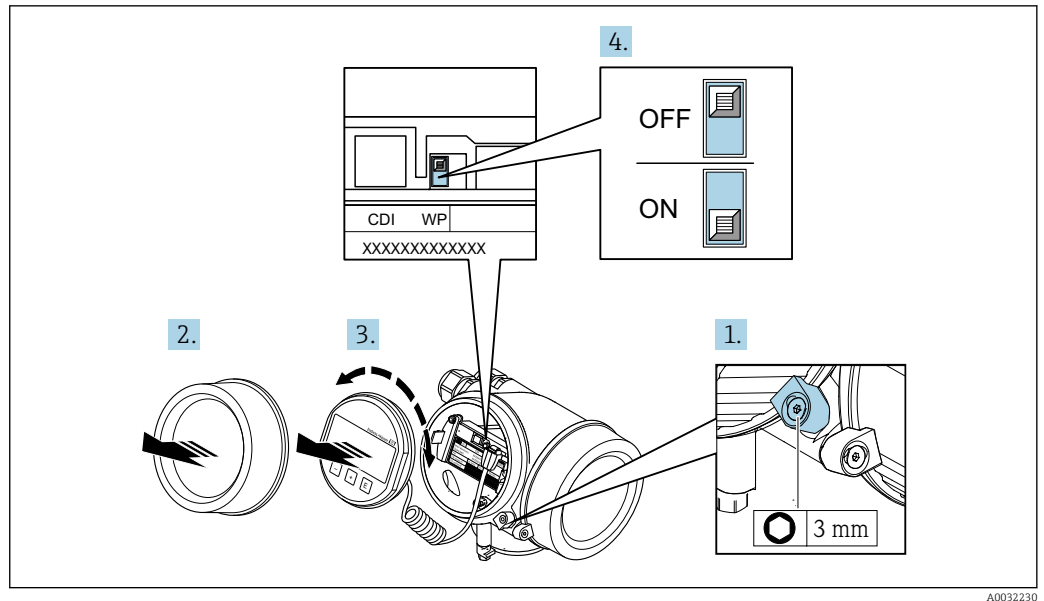


10.8.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu

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

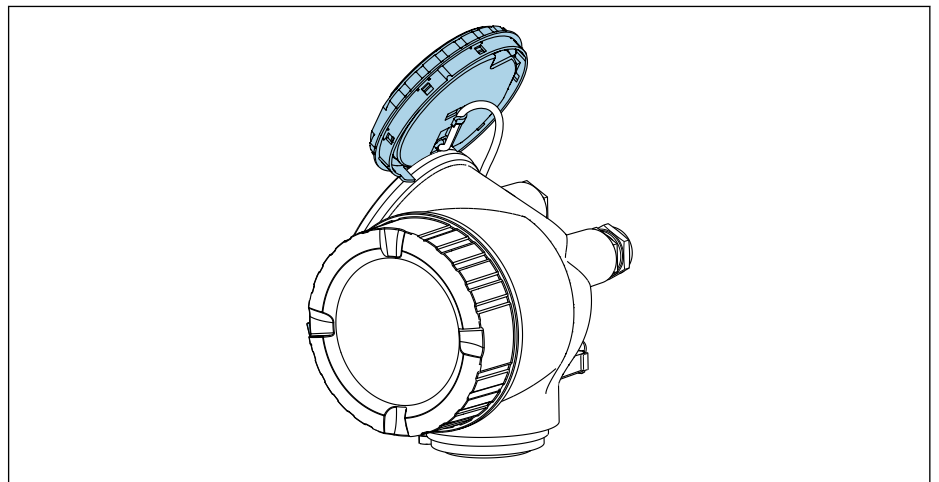
Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich edytować (z wyjątkiem parametru „Kontrast wskazań”):

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




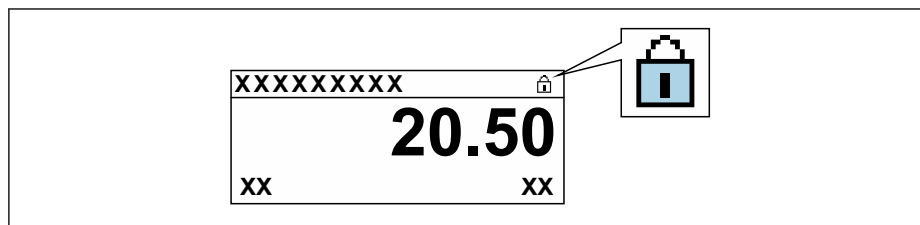
A0032230

1. Odkręcić zacisk mocujący pokrywę.
2. Odkręcić pokrywę przedziału elektronicznego.
3. Nieznacznie obrócić i wyciągnąć wyświetlacz z obudowy. Dla ułatwienia dostępu do przełącznika blokady, wskaźnik należy zawiesić na krawędzi przedziału elektronicznego.
 - ↳ Wskaźnik jest zamocowany do krawędzi przedziału elektronicznego.




A0032236

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.
 - ↳ Jeśli włączona jest sprzętowa blokada zapisu: opcja **Blokada sprzętu** wyświetla się w parametr **Stan blokady** . Dodatkowo, w oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, przed parametrami wyświetlana jest ikona .



A0029425

Jeśli sprzętowa blokada zapisu jest wyłączona: W parametr **Stan blokady** nie wyświetla się żadna opcja. W oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, znika ikona  przed parametrami.

5. Wprowadzić przewód w szczelinę pomiędzy obudową a modulem elektroniki, włożyć 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


Sygnalizacja aktywnej blokady zapisu: parametr **Stan blokady**

Obsługa → Stan blokady

Zakres funkcji parametr „Stan blokady”

Opcje	Opis
Brak	Stan blokady jest wyświetlany w Parametr Pokaż tryb dostępu → 49. Wskazanie wyświetlane jest tylko na wskaźniku lokalnym.
Blokada sprzętu	Włączona jest sprzętowa blokada zapisu mikroprzełącznikiem w głównym module elektroniki. Służy on do włączenia blokady zapisu parametrów (np. za pomocą przycisków lub oprogramowania obsługowego) .
Blokada zgodnie z SIL	Włączony tryb SIL. W tym trybie zapis parametrów (np. za pomocą przycisków lub oprogramowania obsługowego) jest niemożliwy.
Blokada okresowa	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

 Szczegółowe informacje:

- Dotyczące konfiguracji języka obsługi → 60
- Informacje dotyczące języków obsługi dostępnych dla danego przyrządu → 143

11.3 Konfigurowanie wskaźnika

Szczegółowe informacje:

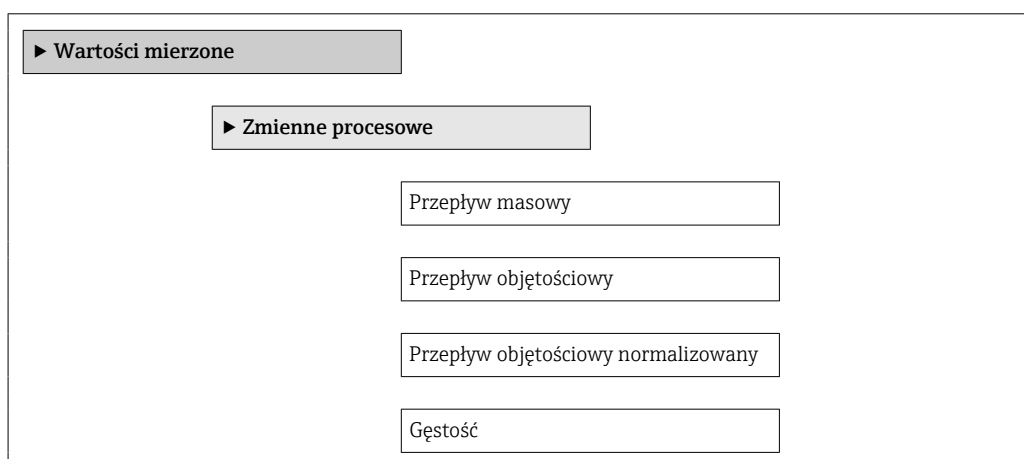
- Ustawienia podstawowe wskaźnika → 73
- Ustawienia zaawansowane wskaźnika → 83

11.4 Odczyt wartości mierzonych

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

Nawigacja

Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone



Gęstość odniesienia
Temperatura
► Licznik
Stan licznika 1 ... n
Przepełnienie licznika 1 ... n
► Wartości wejściowe
Prąd mierzony 1
Wartości mierzone 1
► Wartości wyjściowe
Prąd na wyjściu 1
Prąd mierzony 1
Napięcie na zaciskach 1
Prąd na wyjściu 2
Wyjście impulsowe
Częstotliwość wyjściowa
Status wyjścia binarnego

11.4.1 Zmienne procesowe

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

Nawigacja

Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Zmienne procesowe

► Zmienne procesowe	
Przepływ masowy	→ 95
Przepływ objętościowy	→ 95
Przepływ objętościowy normalizowany	→ 95
Gęstość	→ 95

Gęstość odniesienia	→ 95
Temperatura	→ 95

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

11.4.2 Podmenu „Licznik”



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

Nawigacja

Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Licznik

▶ Licznik	
Stan licznika 1 ... n	→ 96
Przepełnienie licznika 1 ... n	→ 96

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem






Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Stan licznika 1 ... n	W parametr Przypisz zmienną procesową (→  82) w podmenu Licznik 1 ... n musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Przepływ objętościowy normalizowany 	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepełnienie licznika 1 ... n	W parametr Przypisz zmienną procesową (→  82) w podmenu Licznik 1 ... n musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Przepływ objętościowy normalizowany 	Wyświetla aktualne ustawienie przepełnienia danego licznika.	Liczba całkowita ze znakiem

11.4.3 Wartości wyjściowe

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

Nawigacja

Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Wartości wyjściowe

► Wartości wyjściowe	
Prąd na wyjściu 1	
Prąd mierzony 1	→  96
Napięcie na zaciskach 1	→  96
Prąd na wyjściu 2	
Wyjście impulsowe	→  97
Częstotliwość wyjściowa	→  97
Status wyjścia binarnego	→  97

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Prąd na wyjściu 1	–	Na wskaźniku wyświetlana aktualna obliczona wartość prądu na wyjściu prądowym.	3,59 ... 22,5 mA
Prąd mierzony 1	–	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu.	0 ... 30 mA
Napięcie na zaciskach 1	–	Wyświetla aktualne napięcie na zaciskach wyjścia prądowego.	0,0 ... 50,0 V

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Prąd na wyjściu 2	–	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu.	3,59 ... 22,5 mA
Wyjście impulsowe	W parametr Tryb pracy należy wybrać opcja Impuls .	Wskazanie aktualnej częstotliwości impulsów na wyjściu impulsowym.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia
Częstotliwość wyjściowa	W parametr Tryb pracy musi być wybrana opcja Częstotliwość .	Na wyświetlaczu wyświetlana jest aktualna wartość zmierzona dla wyjścia częstotliwościowego.	0 ... 1250 Hz
Status wyjścia binarnego	W parametr Tryb pracy musi być wybrana opcja Przełącz .	Służy do wskazywania aktualnego stanu wyjścia binarnego.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otwarty ▪ Zamknięty

11.5 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

Dostępne są następujące parametry:

- Ustawienia podstawowe w menu **Ustawienia** (→  60)
- Ustawienia zaawansowane w podmenu **Ustawienia zaawansowane** (→  80)




11.6 Zerowanie licznika

Do zerowania liczników służy podmenu **Obsługa**:





- Obsługa licznika
- Kasuj wszystkie liczniki

Nawigacja

Menu „Obsługa” → Obsługa licznika

► Obsługa licznika	
Obsługa licznika 1 ... n	→  98
Nastawa wstępna 1 ... n	→  98
Kasuj wszystkie liczniki	→  98

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Obsługa licznika 1 ... n	W parametrze parametr Przypisz zmienną procesową (→  82) w podmenu Licznik 1 ... n musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Kontrola wartości licznika.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sumuj ▪ Kasuj + Wstrzymaj ▪ Nastawa wstępna + Stop ▪ Kasuj + Start ▪ Nastawa wstępna + start ▪ Wstrzymać 	–
Nastawa wstępna 1 ... n	W parametrze parametr Przypisz zmienną procesową (→  82) w podmenu Licznik 1 ... n musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Określ wartość początkową licznika. <i>Zależność</i>  Do ustawienia jednostki licznika dla wybranej zmiennej procesowej służy parametr Jednostka licznika (→  82).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 l ▪ 0 gal (us)
Kasuj wszystkie liczniki	–	Wyzeruj wszystkie liczniki i uruchom.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anuluj ▪ Kasuj + Start 	–

11.6.1 Zakres funkcji parametr „Obsługa licznika”



Opcje	Opis
Sumuj	Uruchomienie lub kontynuacja pracy licznika.
Kasuj + Wstrzymaj	Sumowanie jest zatrzymywane i licznik zostaje wyzerowany.
Nastawa wstępna + Stop	Sumowanie jest zatrzymywane a licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną w parametr Nastawa wstępna .
Kasuj + Start	Licznik jest zerowany i proces sumowania jest ponownie uruchamiany.
Nastawa wstępna + start	Licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną w parametr Nastawa wstępna i proces sumowania jest ponownie uruchamiany.
Wstrzymać	Sumowanie jest zatrzymywane.

11.6.2 Zakres funkcji parametr „Kasuj wszystkie liczniki”

Opcje	Opis
Anuluj	Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
Kasuj + Start	Wszystkie liczniki są zerowane i proces sumowania jest ponownie uruchamiany. Powoduje to skasowanie wszystkich zsumowanych do tej pory wartości przepływów.

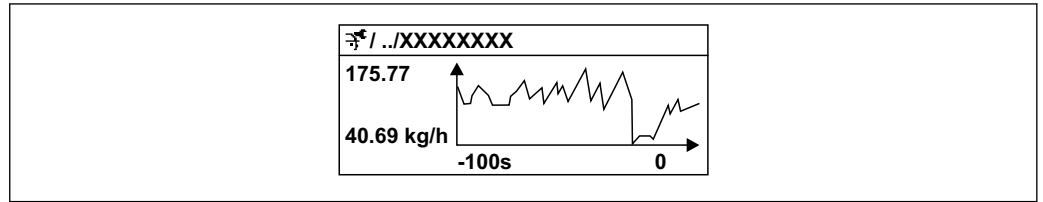
11.7 Wyświetlanie historii pomiarów

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

 Dostęp do historii pomiarów jest również możliwy poprzez:
Oprogramowanie FieldCare do zarządzania aparaturą obiektową →  52.

Zakres funkcji

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



18 Wykres trendu wartości mierzonych

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

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







Nawigacja

Menu „Diagnostyka” → Rejestracja danych

▶ Rejestracja danych

Przypisz kanał 1	→ 100
Przypisz kanał 2	→ 100
Przypisz kanał 3	→ 100
Przypisz kanał 4	→ 100
Interwał zapisu danych	→ 100
Wyczyść zarchiwizowane dane	→ 100
▶ 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
Przypisz kanał 1	Musi być zainstalowany pakiet Rozszerzony HistoROM .	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłącz ■ Przepływ masowy ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ objętościowy normalizowany ■ Gęstość ■ Gęstość odniesienia ■ Temperatura ■ Temperatura osłony wtórnej ■ Temperatura elektroniki ■ Częstotliwość drgań ■ Amplituda drgań ■ Tłumienie drgań ■ Asymetria sygnału ■ Wyjście prądowe 1
Przypisz kanał 2	Musi być zainstalowany pakiet Rozszerzony HistoROM .  Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr Przegląd aktywnych opcji oprogramowania .	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	Lista wyboru, patrz opis dla parametru Przypisz kanał 1 (→  100))
Przypisz kanał 3	Musi być zainstalowany pakiet Rozszerzony HistoROM .  Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr Przegląd aktywnych opcji oprogramowania .	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	Lista wyboru, patrz opis dla parametru Przypisz kanał 1 (→  100))
Przypisz kanał 4	Musi być zainstalowany pakiet Rozszerzony HistoROM .  Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr Przegląd aktywnych opcji oprogramowania .	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	Lista wyboru, patrz opis dla parametru Przypisz kanał 1 (→  100))
Interwał zapisu danych	Musi być zainstalowany pakiet rozszerzony HistoROM .	Służy do określenia interwału zapisu danych. Wartość ta określa odstęp czasowy pomiędzy kolejnymi punktami danych w pamięci.	1,0 ... 3 600,0 s
Wyczyść zarchiwizowane dane	Musi być zainstalowany pakiet rozszerzony HistoROM .	Kasowanie wszystkich zarejestrowanych danych.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anuluj ■ Wyczyść dane

12 Diagnostyka i usuwanie usterek

12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Wskaźnik lokalny






Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Napięcie zasilające jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania → 31.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Nie zachowano biegunowości.	Zmienić biegunowość.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Brak styku kabli z zaciskami.	Sprawdzić podłączenia kabli i w razie potrzeby poprawić styk.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Błędne podłączenie zacisków do modułu wejść/wyjść.	Sprawdzić podłączenie zacisków.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Uszkodzony moduł wejść/wyjść.	Zamówić część zamienną → 120.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Zbyt duża lub zbyt mała jasność wyświetlacza.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwiększyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków \oplus + \boxminus. ▪ Zmniejszyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków \ominus + \boxminus.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Niewłaściwe podłączenie kabla modułu wskaźnika.	Podłączyć odpowiednio wtyczkę do modułu elektroniki i modułu wskaźnika.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Uszkodzony moduł wskaźnika.	Zamówić część zamienną → 120.
Czerwony kolor podświetlenia wskaźnika	Wystąpił błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Alarm.	Podjąć działania zaradcze
Wyświetlany tekst na wyświetlaczu jest w niewłaściwym języku.	Ustawiono niewłaściwy język obsługi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nacisnąć przyciski \ominus + \oplus przez 2 s (pozycja "home"). 2. Nacisnąć przycisk \boxminus. 3. W parametr Display language (→ 85) 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 → 120.

Sygnały wyjściowe

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

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
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".

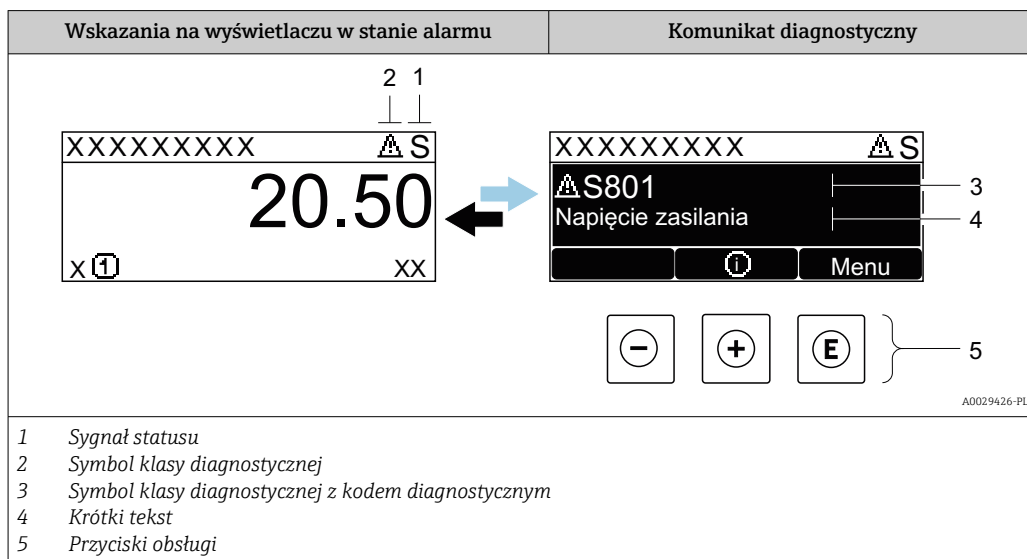
Dostęp

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Włączona sprzętowa blokada zapisu	Ustawić przełącznik blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji OFF →  90.
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Aktualnie wybrany typ użytkownika ma ograniczone uprawnienia dostępu	1. Sprawdzić typ użytkownika →  49. 2. Wprowadzić odpowiedni kod użytkownika →  49.
Brak połączenia poprzez sieć HART	Brak rezystora komunikacyjnego lub rezystor niewłaściwie zainstalowany.	Zainstalować odpowiednio rezystor komunikacyjny (250 Ω) . Zachować maks. obciążenie .
Brak połączenia poprzez sieć HART	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

Na wskaźniku przyrządu wyświetlane są wskazania błędów wykrytych dzięki funkcji autodiagnostyki przyrządu na przemian ze wskazaniem wartości mierzonych.



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

- i** Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, mogą być wyświetlane w menu **Diagnostyka**:
- W parametrze
 - W podmenu → 113



Sygnały statusu

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

- i** Zgodnie z normą VDI/VDE 2650 i zaleceniami NAMUR NE 107, sygnały statusu są podzielone na następujące typy: F = Błąd, C = Sprawdzanie funkcji, S = Poza specyfikacją, M = Wymaga konserwacji

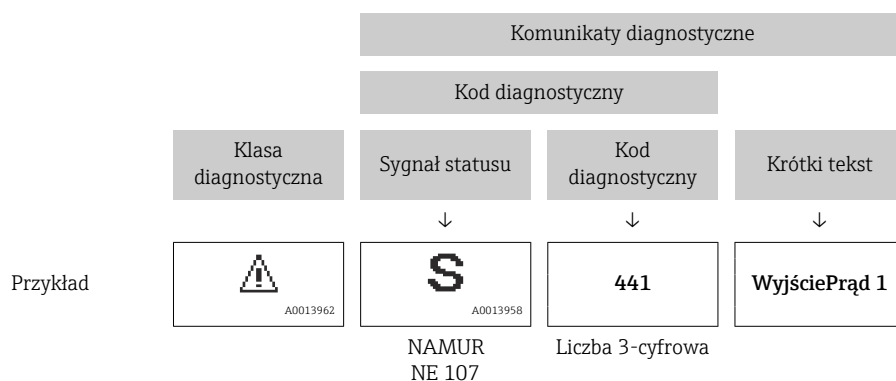
Ikona	Znaczenie
F	Błąd (F) Wystąpił błąd przyrządu. Wartość zmierzona jest błędna.
C	Sprawdzanie funkcji Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S	Poza specyfikacją Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur) ▪ Poza wartościami skonfigurowanymi przez użytkownika (np. maks. wartością przepływu ustawioną w parametrze Wartość dla 20mA)
M	Wymaga konserwacji Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

Klasa diagnostyczna



Ikona	Znaczenie
	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.
	Ostrzeżenie Pomiar jest kontynuowany. Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnały wyjściowe ani na liczniki. Generowany jest komunikat diagnostyczny.

Komunikaty diagnostyczne

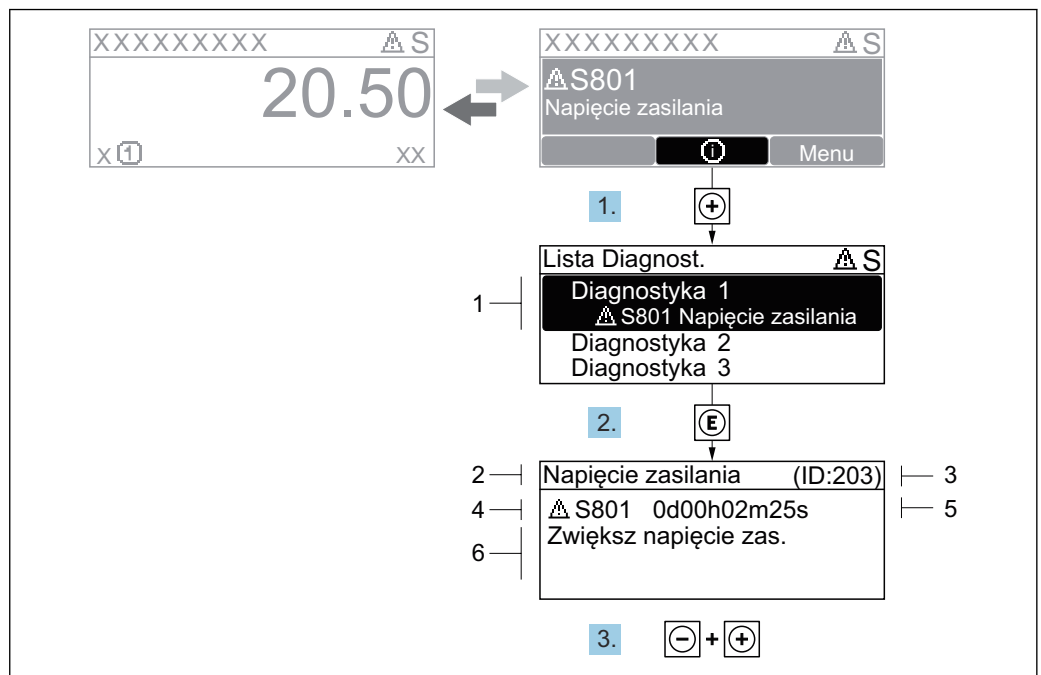
Błędy mogą być identyfikowane za pomocą informacji diagnostycznych. Skrócony tekst komunikatu podaje bliższe informacje dotyczące błędu. Dodatkowo, na wskaźniku, przed komunikatem diagnostycznym wyświetlana jest ikona klasy diagnostycznej.



Przyciski obsługi

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

12.2.2 Informacje o możliwych działaniach



A0029431-PL

19 Komunikat o możliwych działaniach

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

1. Wyświetlany jest komunikat diagnostyczny.
Nacisnąć przycisk \oplus (ikona Ⓢ).
↳ Otwiera się podmenu **Lista diagnostyczna**.
2. Przyciskiem \oplus lub \ominus wybrać zdarzenie diagnostyczne i nacisnąć przycisk Ⓢ .
↳ Otwiera się okno komunikatu o możliwych działaniach.
3. Nacisnąć jednocześnie przycisk \ominus i \oplus .
↳ Okno komunikatu jest zamykane.

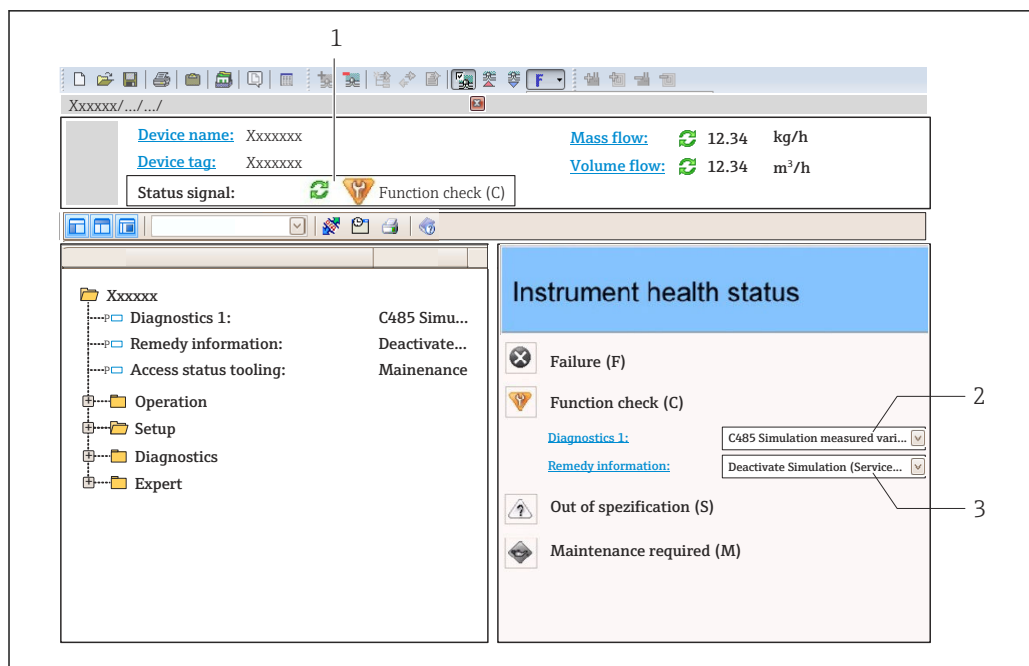
Otwarte jest menu **Diagnostyka** przy pozycji dotyczącej zdarzenia diagnostycznego, np. przy podmenu **Lista diagnostyczna** lub parametr **Poprzednia diagnostyka**.

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

12.3 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem oprogramowania FieldCare lub DeviceCare

12.3.1 Funkcje diagnostyczne

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



A0021799-PL

- 1 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu → 103
- 2 Informacje diagnostyczne → 104
- 3 Informacje o możliwych działaniach i identyfikator zdarzenia

i Oprócz tego, zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, można wyświetlić w menu **Diagnostyka:**

- W parametrze
- W podmenu → 113

Sygnaly statusu

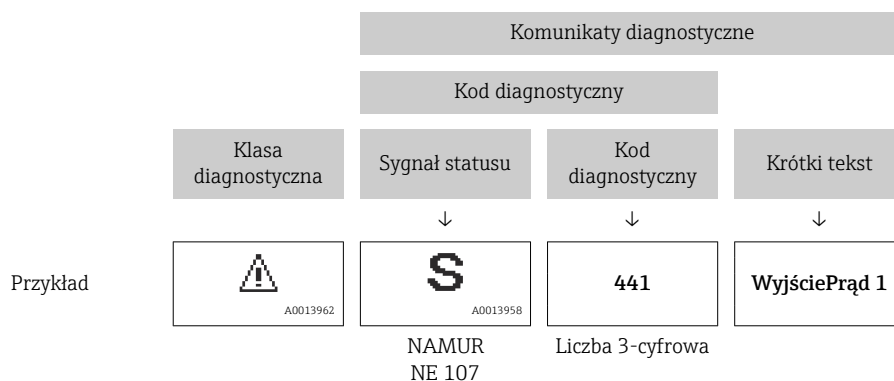
Sygnaly statusu informują w sposób ciągły o stanie przyrządu i dokładności wyników pomiaru; są podzielone na kategorie, zależnie od typu wiadomości diagnostycznej (zdarzenia diagnostycznego).

Ikona	Znaczenie
	Błąd (F) Wystąpił błąd przyrządu. Wartość zmierzona jest błędna.
	Kontrola funkcjonalna Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
	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)
	Wymaga konserwacji Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

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

Komunikaty 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 możliwych działaniach

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.
- Wmenu **Diagnostyka**
Informacje o działaniach mogą być wywołane w obszarze roboczym interfejsu użytkownika.

Otwarte jest menu **Diagnostyka**.

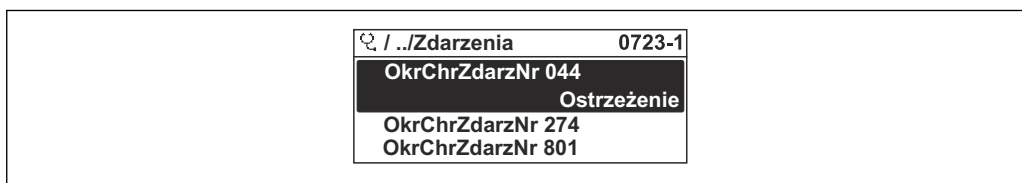
1. Wybrać żądany parametr.
2. Z prawej strony okna umieścić kursor myszy nad danym parametrem.
 - ↳ Pojawia się wskazówka dotycząca działań dla danego zdarzenia diagnostycznego.

12.4 Dostosowanie komunikatów diagnostycznych

12.4.1 Zmiana klasy diagnostycznej

Fabrycznie, do każdego komunikatu diagnostycznego jest przypisana klasa diagnostyczna. Dla niektórych komunikatów diagnostycznych użytkownik może zmienić klasę diagnostyczną w podmenu **Zdarzenia**.

Ekspert → System → Ustawienia diagnostyki → Zdarzenia



20 Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

Możliwe klasy diagnostyczne są następujące:

Opcje	Opis
Alarm	Przyrząd zatrzymuje pomiar. Sygnały wyjściowe i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny. Wskaźnik z przyciskami optycznymi Touch Control: kolor tła zmienia się na czerwony.
Ostrzeżenie	Przyrząd kontynuuje pomiary. Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnały wyjściowe ani na liczniki. Generowany jest komunikat diagnostyczny.

Opcje	Opis
Tylko wpis w rejestrze	Przyrząd kontynuuje pomiary. Komunikat diagnostyczny jest tylko wyświetlany w podmenu Rejestr zdarzeń (podmenu Lista zdarzeń), ale nie jest wyświetlany na przemian ze wskazaniami wartości zmierzonych.
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. Dla niektórych komunikatów diagnostycznych użytkownik może zmienić sygnał statusu w podmenu **Kategoria zdarzenia diagnostycznego**.





Ekspert → Komunikacja → Kategoria zdarzenia diagnostycznego

Możliwe sygnały statusu

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

Ikona	Znaczenie
F A0013956	Błąd (F) Sygnalizuje usterkę przyrządu. Wartość zmierzona jest błędna.
C A0013959	Kontrola funkcjonalna Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S A0013958	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 A0013957	Wymaga konserwacji Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.
N A0023076	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 →  107
-  Reakcję na zdarzenie i kategorię zdarzenia można zmienić dla następujących komunikatów diagnostycznych:

Komunikaty diagnostyczne dotyczące czujnika

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

Komunikaty diagnostyczne dotyczące modułu elektroniki

Δ S274 Błąd układu elektroniki

Komunikaty diagnostyczne dotyczące konfiguracji

- Δ S441 Wyjście prądowe 1 ... n
- Δ S442 Wyjście częstotliwościowe
- Δ S443 Wyjście impulsowe

Komunikaty diagnostyczne dotyczące procesu

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

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
022	Temperatura czujnika	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
046	Limit czujnika przekroczony	1. Obejrzyj czujnik 2. Sprawdź warunki procesowe	S	Warning ¹⁾
062	Połączenie czujnika	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
082	Przechowywanie danych	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
083	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Przywróć dane z pamięci S-Dat 3. Wymień czujnik	F	Alarm
140	Sygnał z czujnika	1. Sprawdź lub zmień główny układ elektroniczny 2. Zmień czujnik	S	Warning ¹⁾
Diagnostyka elektroniki				
242	Oprog. niezgodne	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
252	Moduły niekompatybilne	1. Sprawdź moduły elektroniczne 2. Wymień moduł wej./wyj. lub główny moduł elektroniki	F	Alarm ¹⁾
261	Moduły elektroniczne	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Sprawdź moduł wejść/wyjść i główny moduł elektroniki 3. Wymień uszkodzony moduł	F	Alarm
262	Połączenie modułu	1. Sprawdź połączenia modułów elektronicznych 2. Wymień moduły elektroniczne	F	Alarm
270	Błąd układu elektroniki	Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
271	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
272	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Błąd układu elektroniki	1. Obsługa możliwa za pomocą wskaźnika lokalnego 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
274	Błąd układu elektroniki	Pomiar niestabilny 1. Zmień główny układ elektroniczny	S	Warning ¹⁾
275	Błąd modułu wejść/wyjść	Wymień moduł wejścia/wyjścia	F	Alarm
276	Błąd modułu wejść/wyjść	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
282	Przechowywanie danych	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
283	Zawartość pamięci	1. Przekaż dane lub uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
302	Aktywna weryfikacja przyrządu	Trwa weryfikacja urządzenia. Proszę czekać.	C	Warning
311	Błąd elektroniki	1. Przekaż dane lub uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
311	Błąd elektroniki	Wymagana konserwacja! 1. Nie uruchamiaj ponownie urządzenia 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	M	Warning
362	Błąd układu elektroniki	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
Diagnostyka konfiguracji				
410	Przesyłanie danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
411	Wysyłanie/pobieranie aktywne	Trwa wysyłanie/pobieranie, proszę czekać...	C	Warning


Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
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⁾
444	Wejście prądowe 1	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wejścia prądowego	S	Warning ¹⁾
453	Wymuszenie przepływu	Wyłącz wymuszenie przepływu	C	Warning
484	Tryb symulacji błędu	Wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja wartości mierzonej	Wyłącz symulację	C	Warning
486	Symulacja prądu wejściowego 1	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
Diagnostyka procesu				
801	Za niskie napięcie zasilania	Zwiększ wartość napięcia zasilania	S	Warning ¹⁾
803	Pętla prądowa	1. Sprawdź przewody 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
830	Temperatura czujnika za wysoka	Zmniejsz temperaturę otoczenia wokół obudowy czujnika	S	Warning ¹⁾
831	Temperatura czujnika za niska	Zwiększ temperaturę otoczenia wokół obudowy czujnika	S	Warning ¹⁾
832	Za wysoka temperatura elektroniki	Zmniejsz temperaturę otoczenia	S	Warning ¹⁾




Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
833	Za niska temperatura elektroniki	Zwiększ temperaturę otoczenia	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura procesowa za wysoka	Zmniejsz temperaturę procesu	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura procesowa za niska	Zwiększ temperaturę procesową	S	Warning ¹⁾
842	Limit procesu	Odcięcie niskich przepływów jest aktywne! 1. Sprawdź ustawienia odcięcia niskich przepływów	S	Warning
862	Częściowe wypełnienie rury pomiarowej	1. Sprawdź czy w cieczy nie pojawił się gaz 2. Określ wartości graniczne dla detekcji	S	Warning ¹⁾
882	Sygnal wejściowy	1. Sprawdź konfigurację wejścia 2. Sprawdź czujnik ciśnienia lub warunki procesowe	F	Alarm
910	Brak drgań rur pomiarowych	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ napięcie zasilania 3. Sprawdź główny układ elektroniczny lub czujnik	F	Alarm
912	Medium niejednorodne	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ ciśnienie w instalacji	S	Warning ¹⁾
913	Nieodpowiednie medium	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ napięcie zasilania 3. Sprawdź główny układ elektroniczny lub czujnik	S	Warning ¹⁾



1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

12.6 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

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




 Możliwe działania dla danej diagnostyki:



- Za pomocą wskaźnika →  105
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" →  107
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" →  107

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


Nawigacja

Menu „Diagnostyka”

 Diagnostyka	
Bieżąca diagnostyka	→  113
Poprzednia diagnostyka	→  113

Czas pracy od restartu	→  113
Czas pracy urządzenia	→  113

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

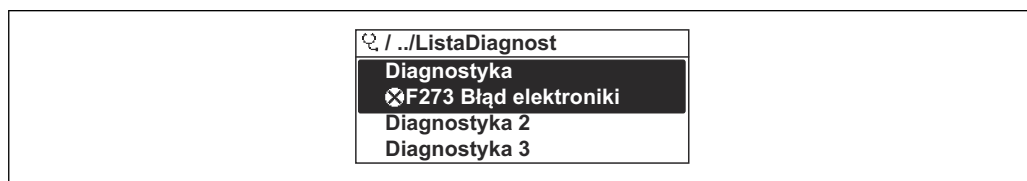
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Bieżąca diagnostyka	Musi wystąpić zdarzenie diagnostyczne.	Pokazuje aktualne zdarzenie diagnostyczne z informacją diagnostyczną.  Jeżeli pojawi się dwa lub więcej komunikatów, wyświetlany jest komunikat o najwyższym priorytecie.	Symbol klasy diagnostycznej,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


12.7 Podmenu Lista Diagnost

W podmenu podmenu **Lista diagnostyczna** 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 → Lista diagnostyczna



 21 Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego



Możliwe działania dla danej diagnostyki:

- Za pomocą wskaźnika →  105
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" →  107
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" →  107

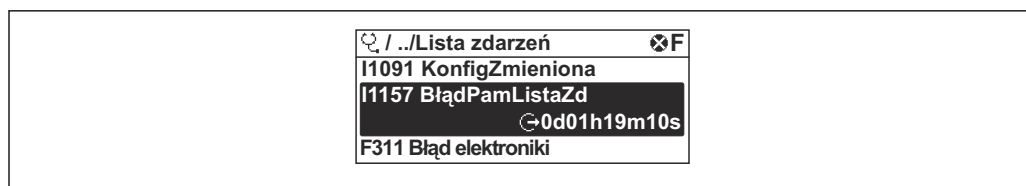
12.8 Rejestr zdarzeń

12.8.1 Odczyt rejestru zdarzeń

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

Ścieżka menu

Menu **Diagnostyka** → podmenu **Rejestr zdarzeń** → Lista zdarzeń



A0014008-PL

22 Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego

- Wyświetlanych może być maks. 20 komunikatów o zdarzeniach w kolejności chronologicznej.
- Dla wersji z zainstalowanym pakietem **rozszerzony HistoROM**, (opcja zamówieniowa), lista zdarzeń może zawierać maks. 100 pozycji.

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

Możliwe działania dla danej diagnostyki:

- Za pomocą wskaźnika → 105
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 107
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" → 107

Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach → 114

12.8.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń

Parametr **Opcje filtrowania**, umożliwia zdefiniowanie kategorii komunikatów o zdarzeniach, które mają być wyświetlane w podmenu **Lista zdarzeń**.

Ścieżka menu

Diagnostyka → Rejestr zdarzeń → Opcje filtrowania

Rodzaje filtrów

- Wszystko
- Błąd (F)
- Sprawdzanie funkcji (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymaga przeglądu (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

Numer informacji	Nazwa informacji
I1092	Usunięto dane o trendach pomiarów
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I1111	Błąd kalibracji gęstości
I1137	Wymieniono główny moduł elektroniki
I1151	Kasowanie historii
I1154	Kasuj min./maks. napięcie na zaciskach
I1155	Reset temperatury modułu elektroniki
I1156	Błąd pamięci - trendy pomiarów
I1157	Błąd pamięci - lista zdarzeń
I1185	Pobrano nastawy do pamięci wskaźnika
I1186	Pobrano nastawy z pamięci wskaźnika
I1187	Pobrano ustawienia z pamięci wskaźnika
I1188	Usunięto dane z pamięci wskaźnika
I1189	Kopia zapasowa porównana
I1209	Kalibracja gęstości prawidłowa
I1221	Błąd ustawiania punktu zerowego
I1222	Ustaw. zera OK
I1227	Tryb awaryjny czujnika włączony
I1228	Błąd trybu awaryjnego czujnika
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1335	Oprogramowanie zmienione
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1440	Płyta główna elektroniki zmieniona
I1442	Moduł WEJ/WYJ zmieniony
I1444	Weryfikacja udana
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1450	Wyłączenie monitoringu
I1451	Włączenie monitoringu
I1459	Błąd weryfikacji modułu I/O
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1512	Pobieranie rozpoczęte
I1513	Pobieranie ukończone
I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1515	Wysyłanie zakończone
I1552	Niepowodzenie: weryfikacja pł.głównej
I1554	Start sekwencji bezpieczeństwa
I1555	Potwierdzenie sekwencji bezpieczeństwa
I1556	Tryb bezpieczny wyłączony

12.9 Przywracanie ustawień fabrycznych

Parametr **Reset ustawień** (→ ⓘ 86) umożliwia zresetowanie całej konfiguracji przyrządu lub jej część do określonego stanu.

12.9.1 Zakres funkcji parametr „Reset ustawień”

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



12.10 Informacje o urządzeniu

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






Nawigacja

Menu „Diagnostyka” → Informacje o urządzeniu

► Informacje o urządzeniu	
Etykieta urządzenia	→ ⓘ 117
Numer seryjny	→ ⓘ 117
Wersja oprogramowania	→ ⓘ 117
Nazwa urządzenia	→ ⓘ 117
Kod zamówieniowy	→ ⓘ 117
Rozszerzony kod zamówieniowy 1	→ ⓘ 117
Rozszerzony kod zamówieniowy 2	→ ⓘ 117
Rozszerzony kod zamówieniowy 3	→ ⓘ 117
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	→ ⓘ 117
Rewizja modelu urządzenia	→ ⓘ 117
Identyfikator urządzenia	→ ⓘ 117




Typ urządzenia	→  117
Identyfikator producenta (ID)	→  117

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

12.11 Weryfikacja oprogramowania

Data wersji	Oznaczenie wersji	Pozycja kodu zam. "Wersja firmware"	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Oznaczenie dokumentacji
06.2015	01.04.zz	Opcja 72	Po ustanowieniu komunikacji z przyrządem możliwy odczyt danych przyrządu.	Instrukcja obsługi	
02.2014	01.03.zz	Opcja 73	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zgodność ze Specyfikacją HART 7 ▪ Zintegrowane wejście HART ▪ Funkcja blokady przycisków wyświetlacza SD03 ▪ Zmiana funkcjonalności SIL ▪ Rejestracja danych HistoROM w module FieldCare "HistoROM" ▪ Funkcja symulacji zdarzeń diagnostycznych ▪ Możliwość instalacji pakietu aplikacji Heartbeat Technology 	Instrukcja obsługi	
07.2012	01.02.zz	Opcja 75		Instrukcja obsługi	
				Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD00147D/31/PL/02.12
06.2010	01.00.zz	Opcja 78	Pierwsza wersja oprogramowania	Instrukcja obsługi	BA01027D/31/PL/06.10
				Parametry urządzenia (GP)	GP01009D/31/PL/06.10
				Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD00147D/31/PL/01.11

-  Uaktualnienie oprogramowania do wersji bieżącej lub poprzedniej jest możliwe poprzez interfejs serwisowy.
-  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 → Do pobrania
 - Należy podać następujące dane:
 - Kod przyrządu, np. 8E2B
Kod przyrządu stanowi pierwszą część kodu zamówieniowego: patrz tabliczka znamionowa przyrządu.
 - W polu "Wyszukiwanie tekstowe" wpisać: Informacje producenta
 - Typ publikacji: Dokumentacje – Karty katalogowe i instrukcje obsługi

13 Konservacja

13.1 Czynności konserwacyjne


Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

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


13.1.2 Czyszczenie wewnętrzne


Podczas czyszczenia metodą CIP lub SIP należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Używać jedynie środków czyszczących, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej temperatury medium →  139.

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 niektórego wyposażenia do pomiarów i prób: →  123

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

14.1.1 Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu

Koncepcja naprawy i modyfikacji Endress+Hauser:

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

14.1.2 Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji

Prosimy przestrzegać następujących wskazówek:

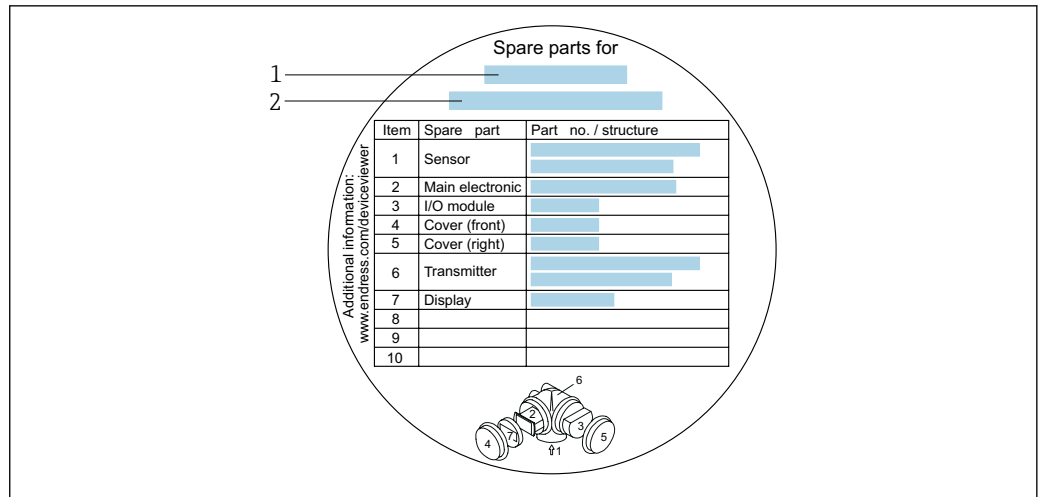
- ▶ Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych Endress+Hauser.
- ▶ Naprawy wykonywać zgodnie ze wskazówkami montażowymi.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących norm, przepisów, zaleceń podanych w dokumentacji Ex (XA) i certyfikatów.
- ▶ Dokumentować wszelkie naprawy i modyfikacje oraz wprowadzać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



23 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 zamiennej.
 - Można go odczytać w parametr **Numer seryjny** (→ 117), w podmenu **Informacje o urządzeniu**.

14.3 Serwis Endress+Hauser

Endress+Hauser oferuje bogaty asortyment usług.

- i** W sprawie informacji dotyczących usług należy skontaktować się 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 przyrządu

14.5.1 Demontaż przyrządu

1. Wyłączyć przyrząd.

⚠ OSTRZEŻENIE

Warunki procesu mogą stwarzać niebezpieczeństwo dla ludzi.

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

2. 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 przyrządu

15.1.1 Przetwornik pomiarowy




Akcesoria	Opis
Przetwornik Promass 200	<p>Przetwornik pomiarowy na wymianę. Kod zamówieniowy służy do określenia następujących danych technicznych urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dopuszczenia ▪ Wyjście ▪ Wyświetlacz/obsługa ▪ Obudowa ▪ Wersja oprogramowania <p> Zalecenia montażowe EA00104D</p> <p> (Kod zamówieniowy: 8X2CXX)</p>
Wyświetlacz zdalny 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) ▪ Długość przewodu podłączeniowego: maks. 60 m (196 ft) (możliwe do zamówienia długości przewodu: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)) <p>Urządzenie można zamówić z obudową FHX50 i wyświetlaczem. W poszczególnych pozycjach kodu zamówieniowego należy wybrać następujące opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kod zamówieniowy przetwornika, poz. 030: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja L lub M "przystosowane do użycia wskaźnika FHX50" ▪ Kod zamówieniowy dla obudowy FHX50, poz. 050 (Cechy urządzenia pomiarowego): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja A "przystosowane do użycia wskaźnika FHX50" ▪ Kod zamówieniowy obudowy FHX50 zależy od wyświetlacza wybranego w poz. 020 (Wyświetlacz; obsługa): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja C: wyświetlacz SD02; przyciski ▪ Opcja E: wyświetlacz SD03; przyciski Touch Control <p>Obudowę FHX50 można również zamawiać jako zestaw modernizacyjny. Wyświetlacz urządzenia jest montowany w obudowie FHX50. W kodzie zamówieniowym obudowy FHX50 należy wybrać następujące opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poz. 050 (Cechy urządzenia pomiarowego): opcja B "nieprzystosowane do użycia wskaźnika FHX50" ▪ Poz. 020 (Wyświetlacz, obsługa): opcja A "Brak, do wykorzystania istniejący wyświetlacz." <p> Dokumentacja specjalna SD01007F</p> <p>(Kod zam.: FHX50)</p>






Akcesoria	Opis
Ogranicznik przepięć dla urządzeń 2-przewodowych	<p>Zalecane jest zamawianie ogranicznika przepięć wraz z urządzeniem. Patrz kod zamówieniowy: poz. 610 "Akcesoria wmontowane", opcja NA "ochronnik przeciwprzepięciowy". Oddzielne zamawianie jest możliwe wyłącznie w przypadku montażu w ramach modernizacji urządzenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OVP10: Dla urządzeń 1-kanalowych (poz. 020, opcja A): ▪ OVP20: Dla urządzeń 2-kanalowych (poz. 020, opcja B, C, E lub G) <p> Dokumentacja specjalna SD01090F</p> <p>(Kod zamówieniowy OVP10: 71128617) (Kod zamówieniowy OVP20: 71128619)</p>
Ostona pogodowa	<p>Służy do zabezpieczenia urządzenia pomiarowego od wpływu warunków pogodowych, takich jak deszcz, przegrzanie wskutek bezpośredniego nasłonecznienia lub niskie temperatury w zimie.</p> <p> Dokumentacja specjalna SD00333F</p> <p>(Kod zamówieniowy: 71162242)</p>

15.1.2 Do czujnika przepływu

Akcesoria	Opis
Płaszcz grzewczy	<p>Służy do stabilizacji temperatury medium w czujniku. Dopuszczalne media mierzone: woda, para wodna oraz inne ciecze niemające własności korozyjnych.</p> <p> Możliwość użycia oleju jako medium grzewczego należy skonsultować z Endress+Hauser.</p> <p>Płaszcz grzewczy nie może być użyty w przypadku czujników wyposażonych w membranę bezpieczeństwa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ W przypadku zamawiania wraz z przyrządem: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pozycja kodu zamówieniowego "Akcesoria załączone" ▪ Opcja RB "płaszcz grzewczy, gwint wewnętrzny G 1/2" ▪ Opcja RC "płaszcz grzewczy, gwint wewnętrzny G 3/4" ▪ Opcja RD "płaszcz grzewczy, gwint wewnętrzny NPT 1/2" ▪ Opcja RE "płaszcz grzewczy, gwint wewnętrzny NPT 3/4" ▪ W przypadku późniejszego zamówienia: Stosować kod zamówieniowy z kodem przyrządu DK8003. <p> Dokumentacja specjalna SD02151D</p>



15.2 Akcesoria do komunikacji

Nazwa	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	<p>Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.</p> <p> Karta katalogowa TI00404F</p>
ModemCommubox FXA291	<p>Commubox FXA291 umożliwia podłączenie urządzeń Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub laptopa.</p> <p> Karta katalogowa TI405C/07</p>
Konwerter HART HMX50	<p>Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych.</p> <p> Karta katalogowa TI00429F</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 trudno dostępnych.  Instrukcja obsługi BA00061S
Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie urządzeń obiektowych (4-20 mA) przez standardową przeglądarkę internetową.  Karta katalogowa TI00025S Instrukcja obsługi BA00053S
Obiektowy serwer sieciowy FXA520 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalną diagnostykę i konfigurację podłączonych urządzeń HART poprzez standardową przeglądarkę internetową.  Karta katalogowa TI00025S Instrukcja obsługi BA00051S
Komunikator Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 to mobilny komputer PDA służący do uruchamiania i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART w strefach niezagrażonych wybuchem.  Instrukcja obsługi BA01202S
Komunikator Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 to mobilny komputer PDA służący do uruchamiania i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART w strefach niezagrażonych wybuchem oraz zagrożonych wybuchem.  Instrukcja obsługi BA01202S

15.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	Opis
Applicator	Oprogramowanie Endress+Hauser wspomagające dobór i konfigurację przyrządów do pomiaru przepływu: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobór przetworników pomiarowych do aplikacji przemysłowych ▪ Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przepływomierza: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, prędkości przepływu i dokładności. ▪ Graficzna prezentacja wyników obliczeń ▪ Określanie kodu zamówieniowego, zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu. Applicator jest dostępny: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przez Internet -> wersja dostępna online: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Na płycie DVD do lokalnej instalacji na komputerze PC.
W@M	W@M Life Cycle Management Większa produktywność dzięki informacjom na wyciągnięcie ręki. Dane dotyczące instalacji i jej komponentów są generowane od pierwszego etapu planowania i przez cały cykl życia instalacji aparatury obiektowej. W@M Life Cycle Management to otwarta i elastyczna platforma informacyjna, która oferuje przydatne narzędzia dostępne w trybie online i offline. Natychmiastowy dostęp do aktualnych i szczegółowych danych pozwala Ci oszczędzać czas, przyspiesza proces zakupowy i wydłuża czas ciągłej pracy instalacji. W połączeniu z odpowiednimi usługami platforma W@M Life Cycle Management zwiększa wydajność na każdym etapie cyklu życia. Dodatkowe informacje, patrz strona www.endress.com/lifecyclemanagement

Nazwa	Opis
FieldCare	FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.  Instrukcje obsługi: BA00027S i BA00059S
DeviceCare	Oprogramowanie narzędziowe do podłączenia i konfiguracji urządzeń obiektowych Endress+Hauser.  Broszura - Innowacje IN01047S

15.4 Komponenty systemowe AKP

Nazwa	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M	Stacja graficznej 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.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI00133R ▪ Instrukcja obsługi BA00247R
RN221N	Bariera aktywna z zasilaczem do separacji galwanicznej sygnałowych obwodów prądowych 4-20 mA. Zapewnia dwukierunkową komunikację HART z inteligentnymi przetwornikami pomiarowymi.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI00073R ▪ Instrukcja obsługi BA00202R
Zasilacz RNS221	Zasilacz służy do zasilania 2-przewodowych czujników lub przetworników pomiarowych. Przeznaczony jest wyłącznie do pracy w strefach niezagrożonych wybuchem. Zasilacz wyposażony jest w interfejs HART umożliwiający dwukierunkową komunikację z inteligentnymi przetwornikami.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI00081R ▪ Skrócona instrukcja obsługi KA00110R
Cerabar M	Przetwornik pomiarowy do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy. Umożliwia odczyt wartości ciśnienia roboczego.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karty katalogowe: TI00426P oraz TI00436P ▪ Instrukcje obsługi: BA00200P oraz BA00382P
CerabarS	Przetwornik pomiarowy do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy. Umożliwia odczyt wartości ciśnienia roboczego.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI00383P ▪ Instrukcja obsługi BA00271P

16 Dane techniczne


16.1 Zastosowanie

- Urządzenie pomiarowe jest przeznaczone tylko do pomiaru przepływu cieczy i gazów.
- Urządzenie pomiarowe jest przeznaczone 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 przepływu cieczy wybuchowych, łatwopalnych, trujących i utleniających.

Aby urządzenie było w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres eksploatacji, powinno ono być używane do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.

16.2 Funkcje i konstrukcja układu pomiarowego

Zasada pomiaru	Pomiar przepływu masowego opiera się na kontrolowanym generowaniu siły Coriolisa
Układ pomiarowy	Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego. Urządzenie jest dostępne w wersji kompaktowej: Przetwornik i czujnik tworzą mechanicznie jedną całość. Informacje na temat konstrukcji urządzenia →  13

16.3 Wejście

Zmienna mierzona

Zmienne mierzone bezpośrednio

- Przepływ masowy
- Gęstość
- Temperatura

Zmienne obliczane

- Przepływ objętościowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Gęstość odniesienia

Zakres pomiarowy

Zakres pomiarowy dla cieczy

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

Zakres pomiarowy dla gazów

Maksymalny zakres pomiarowy zależy od gęstości i prędkości dźwięku w użytym gazie i można go wyznaczyć z poniższego wzoru:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{minimum} (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot x ; \rho_G \cdot c_G \cdot \pi/2 \cdot (d_i)^2 \cdot 3600)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maksymalny zakres pomiarowy dla gazów [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maksymalny zakres pomiarowy dla cieczy [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	Wartość $\dot{m}_{\max(G)}$ nigdy nie może być większa od wartości $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Gęstość gazu w [kg/m ³] w warunkach roboczych
x	Stała zależna od średnicy nominalnej
c_G	Prędkość dźwięku (gaz) [m/s]
d_i	Średnica wewn. rury pomiarowej [m]

DN		x
[mm]	[cale]	[kg/m ³]
8	$\frac{3}{8}$	85
15	$\frac{1}{2}$	110
25	1	125
40	$1\frac{1}{2}$	125
50	2	125

Przykład obliczeń dla gazu

- Czujnik przepływu: Promass E, DN 50
- Gaz: powietrze o gęstości 60,3 kg/m³ (przy 20 °C i 50 bar)
- Zakres pomiarowy (ciecze): 70 000 kg/h
- x = 125 kg/m³ (dla Promass E, DN 50)

Obliczony maksymalny zakres pomiarowy:

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

Zalecany zakres pomiarowy

 Wartości przepływów →  140

Dynamika pomiaru



Ponad 1000 : 1

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

Sygnał wejściowy

Zewnętrzne wartości mierzone

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

 W ofercie firmy Endress+Hauser dostępne są różne przetworniki ciśnienia i temperatury: patrz rozdział "Akcesoria" →  126

Zalecane jest wczytywanie wartości mierzonych z czujników zewnętrznych w celu obliczenia następujących zmiennych:

- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy skorygowany

Protokół HART

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

- Protokół HART
- Tryb pakietowy (Burst mode)

16.4 Wyjście

Sygnał wyjściowy

Wyjście prądowe

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

Wyjście binarne (PFS)

Funkcja	Może być skonfigurowane jako impulsowe, częstotliwościowe lub dwustanowe
Wersja	Pasywne, typu otwarty kolektor
Maksymalne wartości wejściowe	<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	$\leq 0,05$ 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 masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy
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 masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura
Wyjście dwustanowe	
Mechanizm przełączania	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)
Opóźnienie przełączania	Ustawiane w zakresie: 0 ... 100 s
Ilość załączeń	Nieograniczona
Możliwe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Załącz ▪ Klasa diagnostyczna ▪ Wartość graniczna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Licznik 1-3 ▪ Kontrola kierunku przepływu ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detekcja częściowego napełnienia rur pomiarowych ▪ Odcięcie niskich przepływów

Sygnalizacja alarmu

W zależności od typu interfejsu, informacja o usterce jest prezentowana w następujący sposób:

Wyjście prądowe 4...20 mA

4...20 mA


Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 ... 20 mA zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43 ▪ 4 ... 20 mA zgodnie z US ▪ Wartość min.: 3,59 mA ▪ Wartość maks.: 22,5 mA ▪ Wartość definiowana w zakresie: 3,59 ... 22,5 mA ▪ Bieżąca wartość ▪ Ostatnia poprawna wartość
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Wyjście binarne (PFS)

Wyjście impulsowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bieżąca wartość ▪ Brak impulsów
Wyjście częstotliwościowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bieżąca wartość ▪ 0 Hz ▪ Wartość zdefiniowana: 0 ... 1 250 Hz
Wyjście przełączające	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stan bieżący ▪ Otwarte ▪ Zamknięte

Wskaźnik

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

 Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

Interfejs/protokół

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

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

Obciążenie →  30

Wartość odcięcia 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

ID producenta	0x11
ID urządzenia	0x54
Wersja protokołu HART	7
Pliki opisu urządzenia (DTM, DD)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: www.pl.endress.com
Obciążenie HART	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. 250 Ω ▪ Maks. 500 Ω
Integracja z systemami automatyki	<p>Szczegółowe informacje dotyczące integracji z systemami automatyki, patrz przyrządu. → 55</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART ▪ Tryb Burst

16.5 Zasilanie

Przyporządkowanie 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>
<i>Maksymalna liczba zacisków bez wbudowanego ogranicznika przepięć</i>	<i>Maksymalna liczba zacisków z wbudowanym ogranicznikiem przepięć</i>
<p>1 Wyjście 1 (pasywne): napięcie zasilania i transmisja sygnału</p> <p>2 Wyjście 2 (pasywne): napięcie zasilania i transmisja sygnału</p> <p>3 Zacisk uziemienia dla ekranu przewodu</p>	

Pozycja kodu zam dla "Wyjście"	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/dwustanowe (pasywne)	
Opcja C ¹⁾	4...20 mA HART (pasywne)		4...20 mA analogowe (pasywne)	

1) Wyjście 1 zawsze musi być używane; wyjście 2 jest opcjonalne.

Napięcie zasilania

Przetwornik

Każde wyjście sygnałowe wymaga oddzielnego zasilacza pętli sygnałowej.

Dla dostępnych wyjść wymagane są następujące wartości napięcia:

Pozycja kodu zam dla "Wyjście"	Minimalny poziom napięcia na zaciskach	Maksymalny poziom napięcia na zaciskach
Opcja A ¹⁾ ²⁾ : 4...20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dla 4 mA: ≥ DC 17,9 V ■ Dla 20 mA: ≥ DC 13,5 V 	DC 35 V
Opcja B ¹⁾ ²⁾ : 4...20 mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dla 4 mA: ≥ DC 17,9 V ■ Dla 20 mA: ≥ DC 13,5 V 	DC 35 V
Opcja C ¹⁾ ²⁾ : 4...20 mA HART + 4...20 mA analogowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dla 4 mA: ≥ DC 17,9 V ■ Dla 20 mA: ≥ DC 13,5 V 	DC 30 V

- 1) Zewnętrzne napięcie zasilania podawane z zasilacza z obciążeniem.
 2) Dla wersji urządzenia z lokalnym wskaźnikiem SD03: W przypadku zastosowania podświetlenia wyświetlacza należy zwiększyć napięcie na zaciskach o 2 V DC.

Pobór mocy


Przetwornik

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście "	Maks. pobór mocy
Opcja A: 4...20 mA HART	770 mW
Opcja B: 4...20 mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywne wyjście 1: 770 mW ■ Aktywne wyjście 1 i 2: 2 770 mW
Opcja C : 4...20 mA HART + 4...20 mA analogowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywne wyjście 1: 660 mW ■ Aktywne wyjście 1 i 2: 1 320 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.
- W zależności od wersji przyrządu, parametry konfiguracyjne są zapisywane w pamięci przyrządu lub we wtykowym module pamięci (HistoROM DAT).
- Komunikaty o błędach (łącznie z wartością licznika godzin pracy) zostają zachowane.

Podłączenie elektryczne

→  31

Wyrównanie potencjałów

→  32

Zaciski

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

Wprowadzenia przewodów

- Dławik kablowy: M20 × 1,5 Ø przewodu 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Gwint wprowadzenia przewodów:
 - NPT ½"
 - G ½"

Parametry przewodów


→  28


Ochrona przeciwprzepięciowa

Przyrząd można zamówić z wbudowanym ogranicznikiem przepięć:
Pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane", opcja NA "ochronnik przeciwprzepięciowy"

Zakres napięć wejściowych	Wartości odpowiadają napięciu zasilania → 29 ¹⁾
Rezystancja/kanał	2 · 0,5 Ω maks.
Napięcie przeskoku iskry DC	400 ... 700 V
Napięcie przebicia	< 800 V
Pojemność przy 1 MHz	< 1,5 pF
Nominalny prąd wyładowczy (8/20 μs)	10 kA
Zakres temperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

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

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

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

16.6 Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia


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

 Do obliczenia błędów pomiarowych należy użyć oprogramowania *Applicator* → 125

Maksymalny błąd pomiaru

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

Dokładność bazowa

 Wskazówki dotyczące projektowania → 137

Przepływ masowy i przepływ objętościowy (ciecze)

±0,25 % w.w.

Przepływ masowy (gazy)

±0,50 % w.w.

Pomiar gęstości (ciecze)

W warunkach odniesienia [g/cm ³]	Standardowa kalibracja gęstości [g/cm ³]
±0,0005	±0,002

Temperatura

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

Stabilność punktu zerowego

DN		Stabilność punktu zerowego	
[mm]	[cale]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,24	0,0088
15	$\frac{1}{2}$	0,78	0,0287
25	1	2,16	0,0794
40	$1\frac{1}{2}$	5,40	0,1985
50	2	8,40	0,3087

Wartości przepływów

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

Jednostki metryczne

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

Amerykański układ jednostek

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

Dokładność wyjść

Dokładność bazową wyjść analogowych podano niżej.

Wyjście prądowe



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

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe

w.w. = wartość wskazywana

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

Powtarzalność bazowa

 Wskazówki dotyczące projektowania →  137

Przepływ masowy i przepływ objętościowy (ciecze)

±0,125 % w.w.

Przepływ masowy (gazy)

±0,35 % w.w.

Pomiar gęstości (ciecze)

±0,00025 g/cm³

Temperatura

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

Czas odpowiedzi

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

Wpływ temperatury otoczenia

Wyjście prądowe

w.w. = wartość wskazywana

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

w.w. = wartość wskazywana

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

Wpływ temperatury medium

Przepływ masowy i przepływ objętościowy

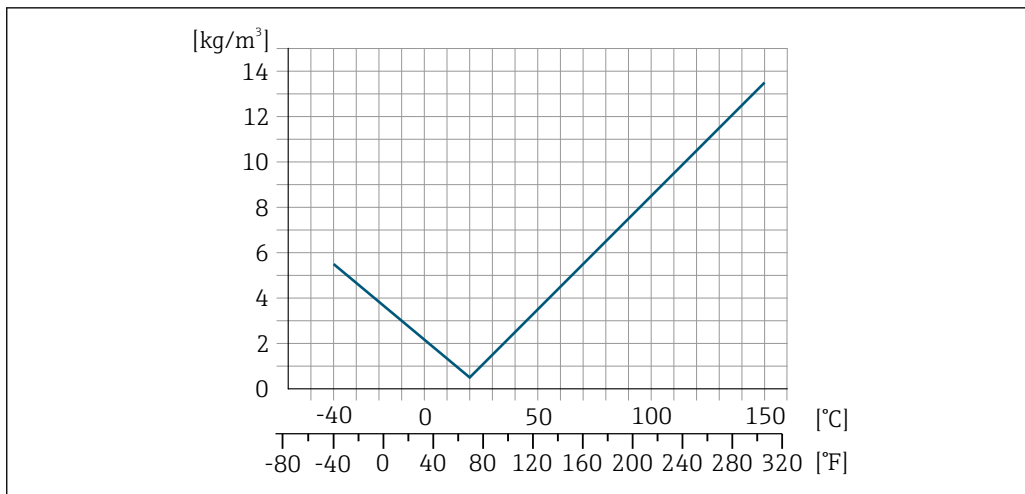
w.m. = wartości maksymalnej zakresu

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

Wpływ ten jest mniejszy, jeśli kalibracja punktu zerowego jest wykonywana w temperaturze procesu.

Gęstość

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



A0016609

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

Temperatura

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

Wpływ ciśnienia medium

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

w.w. = wartość wskazywana



Wpływ ten można skompensować poprzez:

- Wczytanie aktualnej wartości mierzonej ciśnienia poprzez wejście prądowe.
- Zdefiniowanie stałej wartości ciśnienia w parametrach przepływomierza.



Instrukcja obsługi .

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

Wzory obliczeniowe

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

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

MeasValue = wartość mierzona; ZeroPoint = stabilność zera

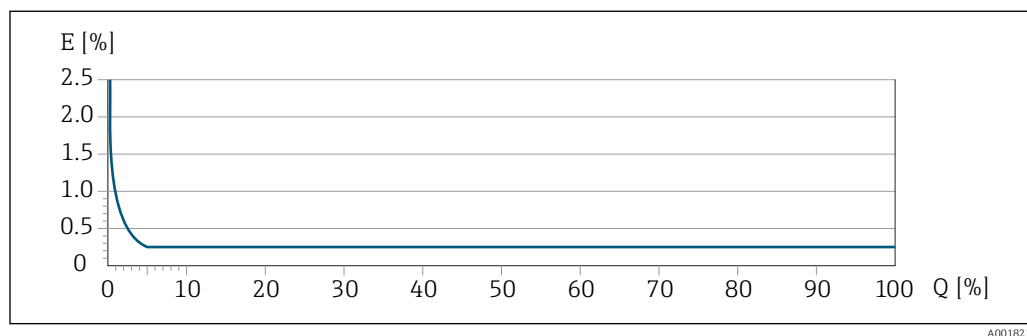
Obliczenie maksymalnego błędu pomiaru jako funkcji natężenia przepływu

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

Obliczenie maksymalnej powtarzalności jako funkcji natężenia przepływu

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

Przykład obliczenia maks. błędu pomiaru



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

Q Natężenie przepływu w % wartości maksymalnej zakresu

16.7 Montaż

Zalecenia montażowe → 20

16.8 Środowisko

Zakres temperatury otoczenia → 22 → 22

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 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), zalecana temperatura +20 °C (+68 °F)

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


Stopień ochrony

Przetwornik



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

Czujnik przepływu

Obudowa: IP66/67, typ 4X

Oporność na wibracje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wibracje sinusoidalne zgodnie z normą PN-EN 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> ■ Częstotliwość 2 ... 8,4 Hz, amplituda skoku 3,5 mm ■ Częstotliwość 8,4 ... 2 000 Hz, amplituda skoku 1 g ■ Wibracje przypadkowe szerokopasmowe zgodnie z normą PN-EN 60068-2-64 <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz ■ Maks. poziom drgań: 1,54 g (wartość skuteczna)
Oporność na udary	Udary półsinusoidalne wg PN-EN 60068-2-27 6 ms 30 g
Oporność na udary	Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami zgodnie z normą PN-EN 60068-2-31
Czyszczenie wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> ■ Czyszczenie (CIP) ■ Sterylizacja (SIP) <p>Opcje Wersja odtłuszczona (części zwilżane), bez certyfikatu Pozycja kodu zam. "Usługi", opcja HA</p>
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Zgodnie z PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR 21 (NE 21)  Szczegółowe dane podano w Deklaracji zgodności.

16.9 Proces

Zakres temperatury medium	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Gęstość	0 ... 2 000 kg/m ³ (0 ... 125 lb/cf)
Zależność ciśnienie-temperatura	 Przegląd zależności ciśnienie-temperatura dla przyłączy technologicznych, patrz karta katalogowa
Obudowa czujnika przepływu	<p>Obudowa czujnika przepływu jest wypełniona suchym azotem i zabezpiecza wewnętrzny moduł elektroniki oraz elementy mechaniczne.</p> <p> W przypadku uszkodzenia rury pomiarowej (np. wskutek oddziaływania mediów korozyjnych lub zawierających cząstki ścierne), medium w pierwszej kolejności wypełni obudowę czujnika.</p> <p>W przypadku uszkodzenia rur pomiarowych, ciśnienie wewnątrz obudowy czujnika wzrośnie do ciśnienia roboczego medium procesowego. Jeśli użytkownik stwierdzi, że ciśnienie rozrywające obudowy czujnika nie zapewnia odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa, przyrząd powinien być wyposażony w przeponę bezpieczeństwa. Zapobiega ona nadmiernemu wzrostowi ciśnienia wewnątrz obudowy czujnika. W związku z tym użycie przepony bezpieczeństwa jest zalecane w aplikacjach wysokociśnieniowych gazów, zwłaszcza wtedy, gdy ciśnienie medium jest o 2/3 wyższe od ciśnienia rozrywającego obudowy czujnika.</p>

Ciśnienie rozrywające obudowy czujnika

Jeśli przepływomierz posiada przeponę bezpieczeństwa (pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA "Przepona bezpieczeństwa"), ciśnienie nominalne zależy od ciśnienia rozrywającego przepony bezpieczeństwa .

Ciśnienie rozrywające obudowy czujnika oznacza typowe ciśnienie wewnętrzne, osiągnięte przed mechanicznym uszkodzeniem obudowy czujnika, określone podczas badania typu. Przepływomierz może być dostarczony wraz z odpowiednią deklaracją badania typu (pozycja kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LN "Ciśn. rozryw. obud. czujnik., test ciśn.").

DN		Ciśnienie rozrywające obudowy czujnika	
[mm]	[cale]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	250	3 620
15	$\frac{1}{2}$	250	3 620
25	1	250	3 620
40	$1\frac{1}{2}$	200	2 900
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740



Wymiary podano w rozdziale "Budowa mechaniczna", w karcie katalogowej

Przepona bezpieczeństwa

Celem zwiększenia poziomu bezpieczeństwa można zastosować urządzenie w wersji z przeponą bezpieczeństwa o ciśnieniu rozrywającym 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) (pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CA "przepona bezpieczeństwa").

W obudowach wyposażonych w przeponę bezpieczeństwa nie można stosować płaszcza grzewczego .

Wartości graniczne przepływów

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



W rozdziale "Zakres pomiarowy" podano maksymalne zakresy pomiarowe czujników → 128

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



Do obliczenia wartości przepływu należy użyć oprogramowania narzędziowego (*Applicator* → 125)

Strata ciśnienia



Do obliczenia zakresu pomiarowego należy użyć oprogramowania narzędziowego *Applicator* → 125

Ciśnienie w instalacji

→ 22

16.10 Konstrukcja mechaniczna

Konstrukcja, wymiary



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

Masa

Podane masy (bez masy opakowania) odnoszą się do wersji z kołnierzymi PN 40 wg PN/EN.

Masa (układ jednostek SI)

DN [mm]	Masa [kg]
8	5
15	5,5
25	7
40	11
50	16

Masy (amerykański układ jednostek)

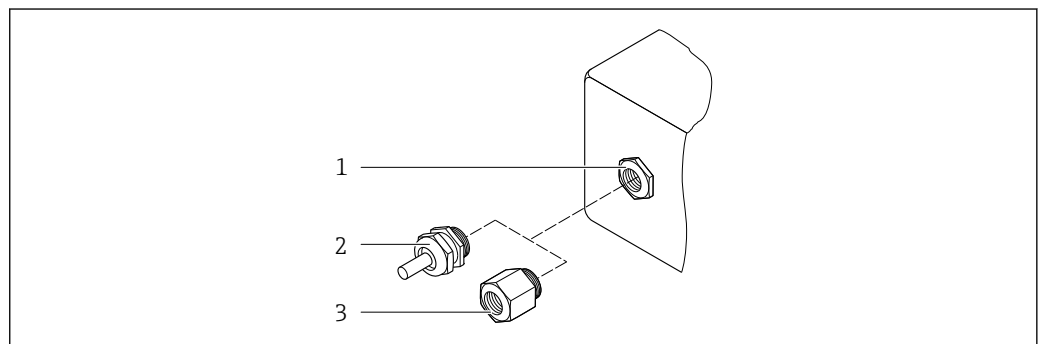
DN [cale]	Masa [lbs]
3/8	11
1/2	12
1	15
1 1/2	24
2	35

Materiały

Obudowa przetwornika

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

Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe



25 Możliwe wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe

- 1 Gwint wewnętrzny M20 × 1.5
- 2 Dławik kablowy M20 × 1.5
- 3 Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G 1/2" lub NPT 1/2"

A0020640

Pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja C "GT20 dwukomorowa, aluminium malowane proszkowo"

Wprowadzenie przewodu/dławik kablowy	Typ ochrony	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nie Ex ■ 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"	Do stref nie Ex i Ex (za wyjątkiem wersji wg CSA Ex d/XP)	Mosiądz niklowany
Gwint NPT ½" z adapterem	Do stref nie Ex i Ex	

Obudowa czujnika

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

Rury pomiarowe

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

Przyłącza procesowe

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



Dostępne przyłącza procesowe → 143

Uszczelki

Spawane przyłącza technologiczne bez uszczelki wewnętrznych

Akcesoria

Pokrywa ochronna

Stal k.o. 1.4404 (316L)

Zewnętrzny wskaźnik FHX50

Materiał obudowy:

- Tworzywo sztuczne PBT
- Stal k.o. CF-3M (316L, 1.4404)

Przyłącza procesowe

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

 Materiały: przyłącze procesowe

Chropowatość powierzchni

Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium. Istnieje możliwość zamówienia wersji o następującej chropowatości powierzchni:

- Niepolerowana
- $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ (30 μin)
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ (15 μin)

16.11 Obsługa

Języki obsługi

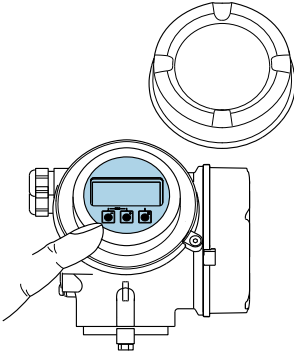
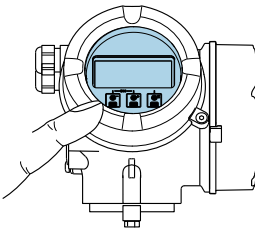
Języki obsługi:

- 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

Obsługa lokalna

Za pomocą wskaźnika







Dostępne są dwa typy wskaźników:

Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja C: SD02	Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja E: SD03
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0092219</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0092221</p>
<p>1 <i>Obsługa za pomocą przycisków</i></p>	<p>1 <i>Obsługa za pomocą przycisków optycznych Touch Control</i></p>

Wyświetlacz i elementy obsługi

- 4-liniowy, podświetlany wyświetlacz graficzny
- Białe podświetlenie tła; zmienia się na czerwone w przypadku błędu
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu
- Dopuszczalna temperatura otoczenia dla wskaźnika: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wskaźniku przyrządu może być obniżona.



Przyciski obsługi

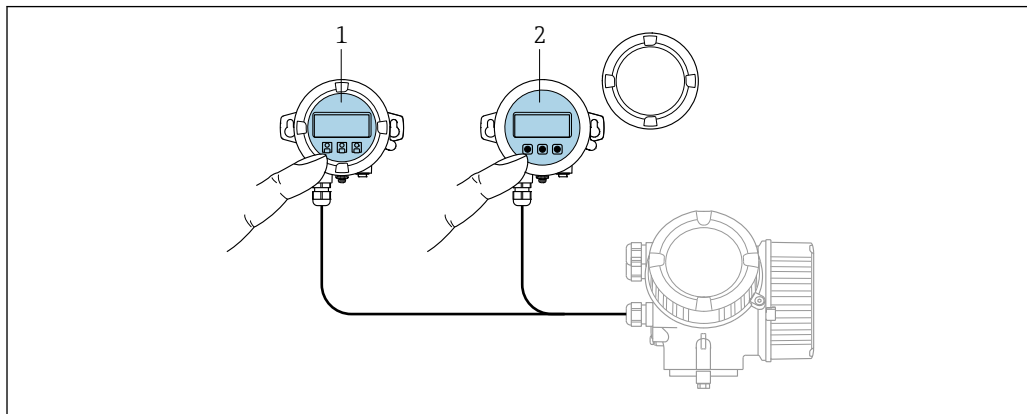
- Obsługa lokalna za pomocą 3 przycisków , , 
- lub
- Obsługa zewnętrzna bez konieczności otwierania obudowy za pomocą przycisków "touch control" (3 przyciski optyczne): , , 
- Możliwość obsługi lokalnej również w strefach zagrożonych wybuchem

Funkcje dodatkowe

- Funkcja archiwizacji danych
Możliwość zapisu konfiguracji przyrządu w pamięci wskaźnika.
- 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.

Zewnętrzny wskaźnik FHX50

 Zewnętrzny wskaźnik FHX50 może być zamówiony jako opcja →  123.



A0032215

 26 *FHX50 Warianty obsługi*

- 1 Wyświetlacz SD02, przyciski obsługi; dostęp po otwarciu pokrywy
- 2 Wyświetlacz SD03 z przyciskami optycznymi; obsługa możliwa poprzez wżernik pokrywy


Wyświetlacz i elementy obsługi



Wyświetlacz i elementy obsługi są identyczne, jak we wbudowanym wskaźniku .



Obsługa zdalna →  50

Interfejs serwisowy →  51

16.12 Certyfikaty i dopuszczenia

 Aktualnie dostępne certyfikaty i dopuszczenia można sprawdzać na bieżąco w konfiguratorze produktu.

Znak CE	Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji obsługi spełnia obowiązujące wymagania prawne Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.
Symbol oznaczenia RCM	Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Bezpieczeństwo funkcjonalne	Urządzenie może być stosowane w systemach monitorowania przepływu (min., maks., zakres), zapewniających poziom nienaruszalności bezpieczeństwa funkcjonalnego do SIL 2 (wersja jednokanałowa); pozycja kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LA i SIL 3 (wersja wielokanałowa dla pracy w redundancji homogenicznej), posiada także certyfikat TÜV zgodnie z normą PN-EN 61508. Możliwość monitoringu następujących parametrów: <ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ masowy ■ Przepływ objętościowy ■ Gęstość  Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego wraz z informacją dotyczącą poziomu SIL dla urządzenia →  148
Dopuszczenie Ex	Przyrząd posiada dopuszczenie do stosowania w strefach zagrożonych 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"> ■ Dopuszczenie 3-A <ul style="list-style-type: none"> ■ Dopuszczenie 3-A mają tylko przyrządy pomiarowe, dla których w pozycji kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia" wybrano opcję LP "3-A". ■ Dopuszczenie 3-A dotyczy przyrządu pomiarowego. ■ Podczas montażu przyrządu pomiarowego należy upewnić się, że na zewnątrz urządzenia nie może gromadzić się żadna ciecz. Przetworniki w wersji rozdzielnej należy montować zgodnie z normą 3-A. ■ Akcesoria (np. płaszcz grzewczy, osłona pogodowa, uchwyt do montażu ściennego) należy montować zgodnie z normą 3-A. Każdy element akcesoriów można czyścić. Aby przeprowadzić demontaż, konieczne jest spełnienie określonych warunków. ■ Dopuszczenie EHEDG Dopuszczenie EHEDG posiadają tylko przepływomierze, pozycja kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LT "EHEDG", które były testowane i spełniają wymagania EHEDG. Aby spełnić wymagania umożliwiające uzyskanie certyfikatu EHEDG, przyrząd musi posiadać przyłącza procesowe zgodne ze standardem EHEDG zatytułowanym "Łatwe w czyszczeniu złącza rurowe i przyłącza procesowe" (www.ehedg.org).



Atesty farmaceutyczne	<ul style="list-style-type: none"> ■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> Klasa VI 121°C ■ Certyfikat przydatności TSE/BSE ■ cGMP <p> Urządzenia określone w pozycji kodu zam. "Test, Certyfikaty", opcja JG "Zgodność z wymaganiami cGMP, deklaracja" spełniają wymagania cGMP w odniesieniu do wykończenia powierzchni części zwilżanych, konstrukcji, zgodności materiałowej FDA 21 CFR, dopuszczenia USP Klasy VI i przydatności TSE/BSE.</p> <p>Wraz z urządzeniem dostarczana jest deklaracja producenta dotycząca urządzenia o określonym numerze seryjnym.</p>
Bezpieczeństwo funkcjonalne	<p>Urządzenie może być stosowane w systemach monitorowania przepływu (min., maks., zakres), zapewniających poziom nienaruszalności bezpieczeństwa funkcjonalnego do SIL 2 (wersja jednokanałowa); pozycja kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LA i SIL 3 (wersja wielokanałowa dla pracy w redundancji homogenicznej), posiada także certyfikat TÜV zgodnie z normą PN-EN 61508.</p> <p>Możliwość monitoringu następujących parametrów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ masowy ■ Przepływ objętościowy ■ Gęstość <p> Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego wraz z informacją dotyczącą poziomu SIL dla urządzenia → 📄 148</p>
Certyfikat HART	<p>Interfejs HART</p> <p>Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo organizacji FieldComm Group. Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Specyfikacja HART 7 ■ Urządzenie może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)
Dyrektywa ciśnieniowa (PED)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oznakowanie PED/G1/x (x = kategoria) na tabliczce znamionowej czujnika oznacza, że Endress+Hauser potwierdza zgodność z wymogami zasadniczymi, określonymi w Załączniku I Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE. ■ Przyrządy bez tego oznakowania (PED) powinny być projektowane i wytwarzane zgodnie z uznanymi praktykami inżynierskimi. Spełniają one wymagania art. 4 ust. 3 Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE. Zakres zastosowań jest podany w tabelach 6...9 załącznika II do Dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/UE.
Inne normy i zalecenia	<ul style="list-style-type: none"> ■ PN-EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP) ■ PN-EN 60068-2-6 Badania środowiskowe - Próby - Próba Fc: Wibracje (sinusoidalne). ■ PN-EN 60068-2-31 Badania środowiskowe - Próby - Próba Ec: Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami, głównie typu urządzenie. ■ PN-EN 61010-1 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - wymagania ogólne ■ PN-EN 61326 "Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).

- PN-IEC 61508
Bezpieczeństwo funkcjonalne związanych z bezpieczeństwem systemów elektrycznych/
elektronicznych/programowalnych systemów elektronicznych
- NAMUR NE 21
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i
laboratoryjnych
- NAMUR NE 32
Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania w urządzenia obiektowych,
kontrolno-pomiarowych i mikroprocesorach
- NAMUR NE 43
Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w
przypadku usterki.
- NAMUR NE 53
Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników
sygnałów pomiarowych
- NAMUR NE 80
Zastosowanie dyrektywy ciśnieniowej do urządzeń automatyki kontrolno-pomiarowej
- NAMUR NE 105
Specyfikacje dla integracji urządzeń obiektowych z oprogramowaniem obsługowym dla
urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 107
Autodiagnostyka urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 131
Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach
- NAMUR NE 132
Przepływomierze masowe Coriolisa

16.13 Pakiety funkcjonalne

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.

 Szczegółowe informacje dotyczące pakietów aplikacji:
Dokumentacja specjalna urządzenia →  148



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. ▪ Dostęp zarejestrowanych wartości zmierzonych za pomocą wskaźnika lub oprogramowania obsługowego, np. FieldCare, DeviceCare lub serwera WWW.


Heartbeat Technology

Nazwa pakietu	Opis
Weryfikacja Heartbeat	<p>Weryfikacja Heartbeat</p> <p>Spełnia wymagania dla weryfikacji mającej powiązanie ze wzorcami jednostek miary wg PN-EN ISO 9001:2008 rozdział 7.6 a) "Nadzorowanie wyposażenia do monitorowania i pomiarów".</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Testy funkcjonalne po zainstalowaniu bez przerywania procesu. ▪ Wyniki weryfikacji powiązane ze wzorcami jednostek miary, generowanie raportów. ▪ Uprozczone testy za pomocą przycisków lub innych elementów obsługi. ▪ Jednoznaczna ocena medium w punkcie pomiarowym (dobry/zły) przy zapewnieniu wysokiego pokrycia diagnostycznego, określonego w specyfikacji producenta. ▪ Zwiększenie lub zmniejszenie częstotliwości kalibracji zgodnie z oceną ryzyka przez operatora.

16.14 Akcesoria

 Przegląd akcesoriów na zamówienie →  123

16.15 Dokumentacja uzupełniająca

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

Dokumenty standardowe **Skrócona instrukcja obsługi**

Skrócone instrukcje obsługi czujnika przepływu

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu
Proline Promass E	KA01260D

Skrócone instrukcje obsługi przetwornika

Przyrząd pomiarowy	Oznaczenie dokumentu
Proline Promass 200	KA01268D

Karta katalogowa

Przyrząd pomiarowy	Oznaczenie dokumentu
Promass E 200	TI01300D

Dokumentacja uzupełniająca, zależnie od **Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex**

Treść	Oznaczenie dokumentu
ATEX/IECEX Ex i	XA00144D
ATEX/IECEX Ex d	XA00143D
ATEX/IECEX Ex nA	XA00145D
cCSAus IS	XA00151D
cCSAus XP	XA00152D

Treść	Oznaczenie dokumentu
INMETRO Ex i	XA01300D
INMETRO Ex d	XA01305D
INMETRO Ex nA	XA01306D
NEPSI Ex i	XA00156D
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D
NEPSI Ex i	XA1755D
NEPSI Ex d	XA1754D
NEPSI Ex nA	XA1756D
JPN Ex d	XA01763D

Dokumentacja specjalna

Treść	Oznaczenie dokumentu
Informacje o dyrektywie ciśnieniowej (PED)	SD01614D
Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD00147D
Wyświetlacz i przyciski obsługi FHX50	SD01007F
Technologia Heartbeat	SD01849D

Wskazówki montażowe

Treść	Uwagi
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych i akcesoriów	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przegląd wszystkich dostępnych zestawów części zamiennych, patrz narzędzie <i>W@M Device Viewer</i> → 📖 120 ▪ Akcesoria możliwe do zamówienia wraz ze wskazówkami montażowymi → 📖 123

Spis haseł

A

Applicator	128
Atesty farmaceutyczne	146
Atesty higieniczne	145

B

Bezpieczeństwo	9
Bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL)	145, 146
Bezpieczeństwo produktu	11
Bezpieczeństwo użytkownika	10
Blokada urządzenia, stan	93
Blokada zapisu	
Za pomocą kodu dostępu	89
Za pomocą przełącznika blokady zapisu	90
Budowa	
Przyrząd pomiarowy	13
Budowa układu pomiarowego	
Układ pomiarowy	127

C

Certyfikat EHDEG	145
Certyfikat HART	146
Certyfikat przydatności TSE/BSE	146
Certyfikaty	145
cGMP	146
Chropowatość powierzchni	143
Ciśnienie medium	
Wpływ	137
Ciśnienie w instalacji	22
Czas odpowiedzi	136
Części składowe przyrządu	13
Części zamienne	120
Czujnik przepływu	
Montaż	25
Czynności konserwacyjne	119
Czyszczenie	
Czyszczenie (CIP)	119
Czyszczenie wewnętrzne	119
Czyszczenie zewnętrzne	119
Sterylizacja (SIP)	119
Czyszczenie (CIP)	139
Czyszczenie wewnętrzne	119, 139
Czyszczenie zewnętrzne	119

D

Dane aktualnej wersji przyrządu	55
Dane techniczne, przegląd	127
Data produkcji	15, 16
Definiowanie kodu dostępu	90
Deklaracja zgodności	11
DeviceCare	53
Plik opisu urządzenia	55
Diagnostyka	
Ikony	103
Dokładność	134

Dokument

funkcjonowania	6
Stosowane symbole	6

Dokumentacja

Dokumentacja uzupełniająca	8
Dopuszczenia	145
Dopuszczenie 3-A	145
Dopuszczenie Ex	145
Dopuszczenie USP Klasa VI	146
Dostęp do odczytu	49
Dostęp do zapisu	49
Drgania instalacji	24
Dynamika pomiaru	129
Dyrektywa ciśnieniowa (PED)	146
Działania	
Informacje	105
Zamykanie	105

E

Edytor liczb	42
Edytor tekstu	42

F

FDA	145, 146
Field Xpert	
Funkcje	51
Field Xpert SFX350	51
FieldCare	52
Funkcja	52
Nawiązanie połączenia	52
Plik opisu urządzenia	55
Wskazanie	53
Filtrowanie rejestru zdarzeń	114
Funkcje	
patrz Parametr	

G

Gęstość	139
Główny moduł elektroniki	13

H

HistoROM	86
--------------------	----

I

ID producenta	55
ID typu przyrządu	55
Identyfikacja przyrządu pomiarowego	15
Ikony	
Aktywnej komunikacji	39
Blokady	39
Diagnostyki	39
Dla kreatora	41
Dla menu	41
Dla parametrów	41
Dla podmenu	41
Do korekcji	42
Numeru kanału pomiarowego	39

Sygnalizacji statusu	39	Lista kontrolna	
W edytorze tekstu i liczb	42	Kontrola po wykonaniu montażu	27
Wartości mierzonej	39	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	34
We wskazaniu statusu na wskaźniku	39	Lista zdarzeń	113
Informacje diagnostyczne		M	
DeviceCare	105	Maksymalny błąd pomiaru	134
FieldCare	105	Masa	
Wskaźnik	103	Amerykański układ jednostek	141
Informacje o dokumencie	6	Jednostki metryczne	141
Integracja z systemami automatyki	55	Transport (wskazówki)	18
Izolacja termiczna	23	Maska wprowadzania	42
J		Materiały	141
Języki, warianty obsługi	143	Menu	
K		Diagnostyka	112
Kierunek przepływu	21, 25	Opcje konfiguracji przyrządu	60
Klasa diagnostyczna		Opcje ustawień specjalnych	80
Ikony	104	Ustawienia	61
Objaśnienie	104	Menu kontekstowe	
Klasa klimatyczna	138	Objaśnienie	45
Kod bezpośredniego dostępu	41	Otwieranie	45
Kod dostępu	49	Zamykanie	45
Błędne wprowadzenie	49	Menu obsługi	
Kod zamówieniowy	15, 16	Menu, podmenu	37
Kompatybilność elektromagnetyczna	139	Podmenu i rodzaje użytkowników	38
Komunikator Field Communicator 475	54	Struktura	37
Komunikator ręczny		Miejsce montażu	20
Przeznaczenie	54	Mikroprzełączniki	
Komunikaty błędów		patrz Przełącznik blokady zapisu	
patrz Komunikaty diagnostyczne		Moduł WE/WY	13, 31
Komunikaty diagnostyczne	103	Montaż	20
Budowa, opis	104, 106	N	
Działania	109	Nagrzewanie czujnika	23
Informacje ogólne	109	Napięcie na zaciskach	30
Koncepcja obsługi	38	Napięcie zasilania	29, 132
Konstrukcja układu pomiarowego		Naprawa	120
patrz Konstrukcja przyrządu pomiarowego		Uwagi	120
Kontrola		Naprawa przyrządu	120
Po odbiorze wyrobu	14	Narzędzia	
Sposób podłączenia	34	Montaż	25
Warunki pracy: montaż	27	Podłączenie elektryczne	28
Kontrola funkcjonalna	60	Transport	18
Kontrola po wykonaniu montażu	60	Narzędzia do podłączenia	28
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna)	27	Narzędzia montażowe	25
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna)	34	Nazwa części zamiennej	120
Kreator		Nazwa urządzenia	
Detekcja częściowego wypełnienia rury	79	Czujnik przepływu	16
Kondycjonowanie wyjścia	74	Przetwornik	15
Odcięcie niskich przepływów	78	Normy i zalecenia	146
Wskaźnik	73	Numer seryjny	15, 16
Wyj. binarne	67, 68, 69, 71	O	
Wyjście prądowe 1 ... n	66	Obciążenie	30
L		Obracanie obudowy modułu elektroniki	
Licznik		patrz Obracanie obudowy przetwornika	
Konfiguracja	82	Obracanie obudowy przetwornika	25
Linia wyrównania potencjałów	32	Obracanie wskaźnika	26
		Obsługa	93

Obsługa zdalna	144
Obszar zastosowań	
Ryzyka szczątkowe	10
Obudowa czujnika przepływu	139
Odbiór dostawy	14
Odczyt wartości mierzonych	93
Odporność na udary	139
Odporność na wibracje	139
Okno nawigacji	
W kreatorze	40
W podmenu	40
Oprogramowanie	
Data wersji	55
Wersja	55
Oprogramowanie AMS Device Manager	54
Funkcja	54
P	
Pakiety funkcjonalne	147
Parametr	
Wprowadzanie wartości	48
Zmiana	48
Parametry komunikacji cyfrowej	55
Parametry metrologiczne	134
Pionowo opadający odcinek rurociągu	20
Pliki opisu przyrządu	55
Pliki opisu urządzenia (DD)	55
Pobór mocy	133
Pobór prądu	133
Podłączenie	
patrz Podłączenie elektryczne	
Podłączenie elektryczne	
Komunikator Field Communicator 475	50
Komunikator Field Xpert SFX350/SFX370	50
Modem Commubox FXA195 (USB)	50
Modem Commubox FXA291	51
Modem VIATOR Bluetooth	50
Oprogramowanie narzędziowe	
Poprzez interfejs serwisowy (CDI)	51
Oprogramowanie obsługowe	
Poprzez interfejs HART	50
Oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	50
Przyrząd pomiarowy	28
Stopień ochrony	34
Zasilacz przetwornika	50
Podłączenie przyrządu pomiarowego	31
Podmenu	
Administracja	86
Informacje o urządzeniu	116
Informacje ogólne	38
Jednostki systemowe	63
Konfiguracja burst 1 ... n	57
Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika	86
Licznik	95
Licznik 1 ... n	82
Lista zdarzeń	113
Obsługa licznika	97
Rejestracja danych	98

Symulacja	87
Ustawienia zaawansowane	80
Ustawienie czujnika	81
Ustawienie punktu zerowego	81
Wartości mierzone	93
Wartości wyjściowe	96
Wskaźnik	83
Wybór medium	63
Zmienne procesowe	94
Podmenu Lista Diagnost	113
Pole wskazań	
Na wskaźniku	39
W widoku ścieżki dostępu	41
Ponowna kalibracja	119
Powtarzalność	135
Pozycja pracy (pionowa, pozioma)	21
Prostoliniowe odcinki dolotowe	22
Prostoliniowe odcinki wylotowe	22
Protokół HART	
Wartości mierzone	55
Zmienne przyrządu	55
Przełącznik blokady zapisu	90
Przepisy BHP	10
Przepona bezpieczeństwa	
Ciśnienie rozrywające	140
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex	24
Przetwornik	
Obracanie obudowy	25
Obracanie wskaźnika	26
Podłączenie przewodów sygnałowych	31
Przetwornik pomiarowy	
Demontaż	121
Modyfikacja	120
Montaż czujnika przepływu	25
Naprawa	120
Przygotowanie do montażu	25
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego	30
Utylizacja przyrządu	122
Załączenie	60
Przewód podłączeniowy	28
Przeznaczenie dokumentu	6
Przeznaczenie przyrządu	9
Przyciski obsługi	44, 104
patrz Przyciski obsługi	
Przygotowanie do montażu	25
Przygotowanie do podłączenia	30
Przyłącza procesowe	143
Przyporządkowanie zacisków	29, 31, 132
Przyrząd pomiarowy	
Budowa	13
Konfiguracja	60

R

Rejestr zdarzeń	113
Rejestrator	98
Rewizja modelu	55
Rodzaje użytkowników	38
Rozporządzenie (WE) w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością	145

Rozszerzony kod zamówieniowy		
Czujnik przepływu	16	
Przetwornik	15	
S		
Separacja galwaniczna	131	
Serwis Endress+Hauser		
Konservacja	119	
Naprawa	121	
SIL (Bezpieczeństwo funkcjonalne)	145, 146	
SIMATIC PDM	54	
Przeznaczenie	54	
Specjalne wskazówki dotyczące podłączania	32	
Sprzętowa blokada zapisu	90	
Sterylizacja (SIP)	139	
Stopień ochrony	34, 138	
Strata ciśnienia	140	
Struktura		
Menu obsługi	37	
Sygnalizacja alarmu	130	
Sygnal wyjściowy	129	
Sygnały statusu	103, 106	
Symbol zaznaczenia RCM	145	
Szybki dostęp	46	
Ś		
Ścieżka menu (okno nawigacji)	40	
T		
Tabliczka znamionowa		
Czujnik przepływu	16	
Przetwornik	15	
Tekst pomocy		
Informacje	47	
Objaśnienie	47	
Zamykanie	47	
Temperatura medium		
Wpływ	136	
Temperatura otoczenia		
Wpływ	136	
Temperatura składowania	18, 138	
Transportowanie przyrządu	18	
Tryb burst	57	
U		
Układ pomiarowy	127	
Uprawnienia dostępu do parametrów		
Dostęp do odczytu	49	
Dostęp do zapisu	49	
Uruchomienie	60	
Konfiguracja urządzenia	60	
Ustawienia zaawansowane	80	
Ustawienia		
Administracja	86	
Detekcja częściowego napełnienia rury	79	
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	97	
Etykieta	61	
Jednostki systemowe	63	
Język obsługi	60	
Kondycjonowanie sygnałów wyjściowych	74	
Licznik	82	
Medium	63	
Niski przepływ	78	
Reset ustawień	116	
Symulacja	87	
Ustawienie czujnika	81	
Wskaźnik lokalny	73	
Wyjście dwustanowe	71	
Wyjście impulsowe	68	
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/ dwustanowe	67, 69	
Wyjście prądowe	66	
Zaawansowane ustawienia wskaźnika	83	
Zarządzanie konfiguracją przyrządu	86	
Zerowanie licznika	97	
Ustawienia parametrów		
Administracja (Podmenu)	86	
Detekcja częściowego wypełnienia rury (Kreator)	79	
Diagnostyka (Menu)	112	
Informacje o urządzeniu (Podmenu)	116	
Jednostki systemowe (Podmenu)	63	
Kondycjonowanie wyjścia (Kreator)	74	
Konfiguracja burst 1 ... n (Podmenu)	57	
Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika (Podmenu)	86	
Licznik (Podmenu)	95	
Licznik 1 ... n (Podmenu)	82	
Obsługa licznika (Podmenu)	97	
Odcięcie niskich przepływów (Kreator)	78	
Rejestracja danych (Podmenu)	98	
Symulacja (Podmenu)	87	
Ustawienia (Menu)	61	
Ustawienie czujnika (Podmenu)	81	
Ustawienie punktu zerowego (Podmenu)	81	
Wartości wyjściowe (Podmenu)	96	
Wskaźnik (Kreator)	73	
Wskaźnik (Podmenu)	83	
Wybór medium (Podmenu)	63	
Wyj. binarne (Kreator)	67, 68, 69, 71	
Wyjście prądowe 1 ... n (Kreator)	66	
Zmienne procesowe (Podmenu)	94	
Utylizacja opakowania	19	
Utylizacja przyrządu	121	
W		
W@M	119, 120	
W@M Device Viewer	15, 120	
Warianty obsługi	36	
Wartości graniczne przepływów	140	
Wartości mierzone		
patrz Zmienne procesowe		
Wartość odcięcia niskich przepływów	131	
Warunki montażowe		
Drgania instalacji	24	
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe	22	
Wymiary zabudowy	22	
Warunki odniesienia	134	
Warunki pracy: środowisko		
Odporność na udary	139	

Odporność na wibracje	139	Komunikator ręczny	54
Temperatura składowania	138	Oprogramowanie AMS Device Manager	54
Warunki składowania	18	SIMATIC PDM	54
Wejście	128	Zakres pomiarowy	
Wersja oprogramowania	55	Dla cieczy	128
Weryfikacja oprogramowania	118	Dla gazów	128
Włączanie/wyłączanie blokady przycisków	50	Przykład obliczeń dla gazu	129
Włączenie blokady zapisu	89	Zakres pomiarowy, zalecany	140
Wpływ		Zakres temperatur	
Ciśnienie medium	137	Temperatura medium	139
Temperatura medium	136	Temperatura składowania	18
Temperatura otoczenia	136	Zalecenia montażowe	
Wprowadzenia przewodów		Ciśnienie w instalacji	22
Dane techniczne	133	Izolacja termiczna	23
Wprowadzenie przewodów		Miejsce montażu	20
Stopień ochrony	34	Pionowo opadający odcinek rurociągu	20
Wskazania		Pozycja pracy	21
Stanu blokady	93	Przepona bezpieczeństwa	24
Wskazanie		Zależność ciśnienie-temperatura	139
Bieżąca diagnostyka	112	Zanik napięcia zasilającego	133
Poprzednia diagnostyka	112	Zarządzanie konfiguracją przyrządu	86
Wskazanie statusu		Zasada pomiaru	127
Na wskaźniku	39	Zasilacz	
W widoku ścieżki dostępu	41	Wymagania	29
Wskazówka		Zastosowanie	127
patrz Tekst pomocy		Zastosowanie przyrządu	
Wskazówki montażowe		Niewłaściwe zastosowanie przyrządu	9
Nagrzewanie czujnika	23	patrz Przeznaczenie przyrządu	
Wskaźnik	39	Przypadki graniczne	9
patrz Komunikaty diagnostyczne		Zastrzeżone znaki towarowe	8
patrz W stanie alarmu		Zmiana klasy diagnostycznej	107
patrz Wskaźnik lokalny		Zmiana sygnału statusu	108
Wskaźnik lokalny	143	Zmienne procesowe	
Okno nawigacji	40	Mierzone	128
patrz Wskaźnik		Obliczane	128
Widok edycji	42	Znak CE	11, 145
Wybór języka obsługi	60	Zwrot przyrządu	121
Wyjście	129		
Wykrywanie i usuwanie usterek			
Wskazówki ogólne	101		
Wyłączenie blokady zapisu	89		
Wymagania dotyczące personelu	9		
Wymiana			
Elementy składowe układu pomiarowego	120		
Wymiary montażowe			
patrz Wymiary zabudowy			
Wymiary zabudowy	22		
Wyposażenie do pomiarów i prób	119		
Wyświetlanie historii pomiarów	98		
Wzory obliczeniowe			
Maksymalny błąd pomiaru	137		
Powtarzalność	137		
Z			
Zabezpieczenie ustawień parametrów	89		
Zaciski	133		
Zakres funkcji			
Field Xpert	51		
Komunikator Field Communicator 475	54		



71540773

www.addresses.endress.com
